

DER ÜBERGANG VOM MITTEL- ZUM JUNGPALÄOLITHIKUM AUF DER
HALBINSEL KRIM UND IN DER KOSTENKI-BORSHCHEVO-REGION AM MITTEL-
DON

–

ADAPTIONSTRATEGIEN SPÄT-MITTELPALÄOLITHISCHER UND FRÜH-
JUNGPALÄOLITHISCHER GRUPPEN

Band I

-Text-

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
im Fach Ur- und Frühgeschichte
an der Philosophischen Fakultät
der Universität zu Köln

vorgelegt von

Guido Bataille

Mai 2013

Für meinen Vater

Michael Josef Bataille

(27. April 1940 – 11. Juli 2013)

Gliederung

0.	Danksagung	1
<i>TEIL I: Allgemeiner & methodischer Teil: Einführung in die Umwelt und die archäologische Kultur der Arbeitsgebiete zwischen 50.000 und 30.000 BP sowie in die angewandte Methode der Steininventar-Analyse</i>		3
1.	Einleitung – Arbeitsgebiet und Zeitstellung	4
2.	Fragestellung	7
3.	Mittelpaläolithikum und Jungpaläolithikum – Abgrenzung	10
3.1	Mittelpaläolithische Inventare	10
3.2	Jungpaläolithische Inventare	12
3.2.1	Die Bedeutung lamellarer Elemente zur Abgrenzung von Mittel- & Jungpaläolithikum	13
3.3	Technologische Kriterien der Steinartefakt-Produktion zur Abgrenzung von mittel- und jungpaläolithischen Inventaren	13
3.4	Mittelpaläolithikum & Jungpaläolithikum – Definitionskriterien	17
4.	Methodische Grundlagen und angewandte Analysemethoden von Steinartefakten des Jung- und Mittelpaläolithikums	20
4.1	Aufnahme von Steinartefakten	22
4.1.1	Vorgehensweise bei der Artefaktaufnahme	22
4.1.2	Allgemeine Kriterien	22
4.1.3	Erhebung qualitativer Daten: Erhaltung und Grad der Fragmentierung	23
4.1.4	Erhebung quantitativer Daten: Metrik	23
4.1.5	Erhebung qualitativer Daten: Rohmaterialqualität & Rohmaterialvarietät	24
4.1.6	Erhebung quantitativer Daten: Kortexbedeckung	24
4.1.7	Erhebung qualitativer Daten: Typologie und Technologie - merkmalsanalytische Aufnahme	24
4.2	Typologische Merkmalsanalyse - Klärung der Begrifflichkeit	25
4.3	Technologische Merkmalsanalyse- Klärung der Begrifflichkeit	31
5.	Klima, Umwelt und Jagd-Fauna auf der Krim und am Mittel-Don zwischen ~ 45.000 und 30.000 cal. BP	32

5.1	Die klimatische Entwicklung im Arbeitsgebiet	33
5.1.1	Vegetation als Klimaindikator	36
5.1.2	Die vegetationsgeschichtliche Entwicklung im nördlichen Schwarzmeergebiet und in der zentral-russischen Steppe in der Zeit zwischen 50.000 und 30.000 cal. BP	40
5.2	Fauneninventare früh-jungpaläolithischer und spät-mittelpaläolithischer Fundschichten im nördlichen Schwarzmeergebiet und in der zentral-russischen Steppe in der Zeit zwischen 50.000 und 30.000 calBP	40
5.2.1	Fauneninventare des späten Mittelpaläolithikums auf der Krim	44
5.2.2	Fauneninventare des frühen Jungpaläolithikums auf der Krim	44
5.2.3	Fauneninventare des frühen Jungpaläolithikums am Mittel-Don: Fundkomplexe Kostenki 17/II, Kostenki 12/III, Kostenki 6 und Kostenki 14/II	46
5.3	Fazit der Rekonstruktion der pleistozänen Landschaft im Arbeitsgebiet	48
6.	Markerhorizonte	49
6.1	Die Eruption des Campanian Ignimbrite in den Phlegräischen Feldern (Italien) vor ca. 40.000 Jahren	49
6.2	Der Laschamp-Event	50
7.	Das Schwarze Meer – pleistozäne Meeresspiegelschwankungen und ihre Auswirkung auf demographische Prozesse und mögliche Migrationsströme pleistozäner Menschengruppen	51
8.	Arbeitsgebiete und betrachteter Zeitraum - Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auf der Krim und im Mittel-Don-Gebiet	54
8.1	Das Arbeitsgebiet Krim-Halbinsel	54
8.1.1	Krim-Halbinsel – Geographie und Umwelt	54
8.1.2	Geschichte der Paläolith-Forschung auf der Krim-Halbinsel	55
8.1.3	Das Mittelpaläolithikum der Krim-Halbinsel	58
8.1.4	Das frühe Jungpaläolithikum der Krim-Halbinsel	58
8.1.5	Der chronologische Rahmen des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auf der Krim	59
8.2	Das Arbeitsgebiet Mittel-Don (Kostenki-Borshchevo-Region bei Woronesh) (Zentral-Russland)	60
8.2.1	Das Mittel-Don-Gebiet in Zentral-Russland. Die Fundstellen von Kostenki-Borshchevo (Woronesh) am Fuße des zentralrussischen Hochlands.	61
8.2.2	Geographische Lage der Fundstellen und kurze Zusammenfassung der Stratigraphien	63

8.2.3	Postulierte früh-jungpaläolithische Industrien des mittleren Don-Gebietes	65
8.2.4	Geschichte der Paläolith-Forschung in Kostenki-Borschchevo & Etablierung des Phasenmodells dieser Region	66
8.2.5	Abfolge der Industrien in Kostenki 1, 12, 14 und 17 nach relativ-chronologischen, paläomagnetischen und geochronologischen Beobachtungen	70
8.2.6	Diskussion der relativen Gliederung der Technokomplexe von Kostenki-Borschchevo	73
8.2.7	Relative Gliederung der Fundstellen anhand radiometrischer Daten von Kostenki-Borschshevo, die mit der Y5-Tephra des Campanian Ignimbrite assoziiert sind	74
9.	Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Ost-Europa – mittel- und früh-jungpaläolithische Industrien und Technokomplexe auf der Krim und im Mittel-Don-Gebiet	78
9.1	Mittelpaläolithische Industrien: das Eastern Micoquian	78
9.1.1	Mittelpaläolithische Industrien: Das Crimean Micoquian	79
9.1.2	Die verschiedenen Fazies des Crimean Micoquian	80
9.1.2.1	Ak-Kaya-Fazies	80
9.1.2.2	Kiik-Koba Fazies	81
9.1.2.3	Starosele-Fazies	83
9.2	Mittelpaläolithische Industrien: das Levallois-Moustérien	84
9.3	Mittelpaläolithische Industrien: das Blade Mousterian des unteren Don und des Seversky-Donets-Beckens	85
9.4	Früh-jungpaläolithische Industrien: die Streletskaya-Industrie	87
9.5	Früh-jungpaläolithische Industrien: die Spitsynskaya-Industrie	93
9.6	Früh-jungpaläolithische Industrien: das Aurignacien – eine kurze Forschungs- und Ideengeschichte	96
9.6.1	Definition des Technokomplexes Aurignacien	98
9.6.2	Die Frage nach der Entstehung des Aurignacien	106
9.6.3	Diskussion des Verhältnisses des frühen Aurignacien zum Proto-Aurignacien: zwei chronologische Phasen oder parallele Phänomene?	111
9.6.4	Das Aurignacien in Ost-Europa	113
9.7	Früh-jungpaläolithische Industrien: die Gorodtsovskaya-Industrie	116

9.8	Menschliche Fossilien des Mittel- und frühen Jungpaläolithikum Ost-Europas und ihre Zuweisung zu verschiedenen Technokomplexen	119
9.8.1	Neandertaler-Fossilien (Mittelpaläolithikum)	119
9.8.2	Homo sapiens-Fossilien (Jungpaläolithikum)	119
<hr/>		
<i>TEIL II</i>	<i>Empirischer Teil 1:</i>	
	<i>spät-mittel- und früh-jungpaläolithische Inventare der Krim</i>	
		122
10	Buran-Kaya III: Geographische Lage, Beschreibung des Fundplatzes und Forschungsgeschichte	123
10.1	Buran-Kaya III: Geologie und archäologische Sequenz	128
10.1.1	Grabungsmethodik	128
10.1.2	Geologische Beschreibung der Stratigraphie- sterile und archäologische Horizonte	129
10.1.3	Die archäologische Sequenz	130
10.1.3.1	Die archäologischen Horizonte des unteren Stratigraphie-Abschnitts (Schichten A bis E)	131
10.1.4	Absolut-chronologische & geochronologische Einordnung der Fundschichten – Diskussion	132
10.1.5	Pollenanalytische Daten und Analyse der Kleintierfauna der Stratigraphie Buran-Kaya III	133
10.2	Buran-Kaya III: Fundschicht Level E – Artefaktaufnahme	135
10.2.1	Buran-Kaya III: Fundschicht Level E – Typologische Einordnung	136
10.2.2	Buran-Kaya III: Fundschicht Level E – Technologische Einordnung	143
10.2.3	Fazit – Techno-typologische Einordnung des Inventars	146
10.3	Buran-Kaya III: Fundschicht Level D – Artefaktaufnahme	147
10.3.1	Buran-Kaya III: Fundschicht Level D – Typologische Einordnung	148
10.3.2	Buran-Kaya III: Fundschicht Level D – Technologische Einordnung	151
10.4	Buran-Kaya III: Fundschicht Level C – Artefaktaufnahme	153
10.4.1	Buran-Kaya III: Fundschicht Level C – Typologische Einordnung	154
10.4.2	Buran-Kaya III: Fundschicht Level C – Technologische Einordnung	172
10.5	Buran-Kaya III: Die Sequenz im Kontext – kulturelle Brüche und Diskordanzen in der Zeit des Auftretens des frühen Jungpaläolithikums	188
11	Siuren 1: Geographische Lage, Beschreibung des Fundplatzes und Forschungsgeschichte	191

11.1	Siuren 1: ein stratifizierter Fundplatz des Aurignacien – Geologie und archäologische Sequenz	200
11.2	Siuren 1: 1. Teil der Auswertung der Merkmalsanalyse – Typologische Merkmalsanalyse	207
11.2.1	Siuren 1, Fundschicht H: Merkmalsanalyse - Typologie	208
11.2.2	Siuren 1, Fundschicht Gd: Merkmalsanalyse - Typologie	213
11.2.3	Siuren 1, Level Gc1-2: Merkmalsanalyse - Typologie	217
11.2.4	Siuren 1, Level Gb1-2: Merkmalsanalyse - Typologie	222
11.2.5	Siuren 1, Level Ga: Merkmalsanalyse - Typologie	225
11.2.6	Siuren 1, Level Fb1-2: Merkmalsanalyse - Typologie	226
11.2.7	Siuren 1, Level Fa3: Merkmalsanalyse - Typologie	234
11.2.8	Siuren 1, Level Fa1-2: Merkmalsanalyse - Typologie	237
11.2.9	Siuren 1 –diachroner Vergleich der typologischen Analysen der Fundschichten	239
11.3	Siuren 1: 2. Teil der Auswertung der Merkmalsanalyse – Technologie	243
11.3.1	Siuren 1, Level H: Merkmalsanalyse – Technologie	244
11.3.2	Siuren 1, Level Gd: Merkmalsanalyse – Technologie	248
11.3.3	Siuren 1, Level Gc1-2: Merkmalsanalyse – Technologie	250
11.3.4	Siuren 1, Level Gb1-2: Merkmalsanalyse – Technologie	257
11.3.5	Siuren 1, Level Ga: Merkmalsanalyse – Technologie	262
11.3.6	Siuren 1, Level Fb1-2: Merkmalsanalyse – Technologie	264
11.3.7	Siuren 1, Level Fa3: Merkmalsanalyse – Technologie	269
11.3.8	Siuren 1, Level Fa1-2: Merkmalsanalyse – Technologie	274
11.3.9	Siuren 1, Fundschichten der Units H, G und F: Fazit der technologischen Analyse	278
<i>Teil III</i>	<i>Empirischer Teil 2: spät-mittel- und früh-jungpaläolithische Inventare des Mittel-Don-Gebietes (Kostenki- Borshchevo-Region)</i>	282
12	Kostenki 12 (Volkovskaya): Geographische Lage, Beschreibung des Fundplatzes und Forschungsgeschichte	283
12.1	Kostenki 12 (Volkovskaya): Geologie und archäologische Sequenz	286

12.2	Kostenki 12 (Volkovsakaya): Fundschicht IV – Artefaktaufnahme	292
12.3	Kostenki 12 (Volkovskaya): Fundschicht III – typologische Analyse	295
12.3.1	Kostenki 12 (Volkovskaya): Fundschicht III – technologische Analyse	312
12.4	Kostenki 12 (Volkovskaya): Fundschicht Ia – Vergleich des Streletskaya-Inventars mit dem Inventar von Kostenki 12, Schicht III und anderen Blattspitzen-Inventaren	323
13	Kostenki 14 (Markina Gora): Geographische Lage, Beschreibung des Fundplatzes und Forschungsgeschichte	332
13.1	Kostenki 14 (Markina Gora): Geologie und archäologische Sequenz	336
13.2	Kostenki 14 (Markina Gora): Fundschicht IVb1-2 – Artefaktaufnahme	346
13.2.1	Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2: Typologische Merkmalsanalyse	348
13.2.2	Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2 – Artefaktaufnahme: Kerne	349
13.2.3	Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2 – Artefaktaufnahme: Grundformen	361
13.2.4	Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2 – Artefaktaufnahme: Formale Geräte	367
13.2.5	Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2: ein kulturell konsistentes oder vertikal verlagertes Inventar? – Artefaktkomposition und horizontale Position der Fundschichten IVb1, IVb2 und IVb	372
13.2.6	Das verwendete Rohmaterial der Fundschichten IVb1, IVb2 und IVb	382
13.2.7	Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2: Technologische Merkmalsanalyse	383
13.3	Kostenki 14 (Markina Gora): Fundschicht GG („ГГ“) („Horizon in fossil soil“) – Artefaktaufnahme	388
13.4	Kostenki 14 (Markina Gora): Fundschicht IVa – Typologische Merkmalsanalyse	390
13.4.1	Kostenki 14 (Markina Gora): Fundschicht IVa – Technologische Merkmalsanalyse	395
13.5	Kostenki 14 (Markina Gora): Fundschicht IV/GP („ГП“) („Horizon in volcanic ash“)	397
13.5.1	Kostenki 14 (Markina Gora): Fundschicht IV/GP („ГП“) („Horizon in volcanic ash“): typologische Merkmalsanalyse	399
13.5.2	Kostenki 14 (Markina Gora): Fundschicht IV/GP („ГП“) („Horizon in volcanic ash“): technologische Merkmalsanalyse	414
14.	Kostenki 17 (Spitsynskaya): Ein stratifizierter Fundplatz des frühen Jungpaläolithikums	420
14.1	Kostenki 17 (Spitsynskaya): Geographie und Forschungsgeschichte	421
14.2	Kostenki 17 (Spitsynskaya): Geologie und archäologische Sequenz	422

14.3	Kostenki 17 (Spitsynskaya): Fundschichten I und II – Artefaktaufnahme und techno- typologischer Vergleich	423
14.3.1	Kostenki 17, Schichten I & II – Artefaktaufnahme: techno-typologische Analyse	425
14.3.2	Kostenki 17, Schichten I & II – Technologische Analyse der Grundformgewinnung	439
14.4	Kostenki 17, Schichten I & II – Vergleich des verwendeten Rohmaterials	442
14.5	Kostenki 17, Fundschichten I & II – einer oder zwei Technokomplexe?	442
14.6	Kostenki 17, Schicht II – Funktion der Fundschicht	443
14.7	Spitsynskaya-Industrie – Die Frage nach der Herkunft: Vergleich von Kostenki 17, Schicht II mit früh-jungpaläolithischen Inventaren des Kaukasus, des Balkans und der westlichen Ukraine	444
<i>Teil IV: Analytischer Teil 1 - Vergleich & Modellbildung 1: Techno-typologischer Vergleich der untersuchten Inventare der Krim-Halbinsel und des Mittel-Don-Gebietes</i>		
15.	Krim-Halbinsel und Mittel-Don-Gebiet: Typologischer und technologischer Vergleich – Einführung & Begründung	448
15.1.	Fazit der oben angestellten Analysen	449
15.2.	Konsequenzen der oben angestellten Analysen	471
16.	Zwischenergebnis. Untersuchte Inventare der Arbeitsgebiete Krim-Halbinsel und Mittel-Don-Gebiet – Resümee & Ausblick	474
17.	Modellierung der grundlegenden Prinzipien des kulturell-adaptiven Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in den untersuchten Kontextgebieten	475
17.1	Modell 1: Das Modell der hierarchischen adaptiven Segmente	481
17.2	Modell 2: Das Modell des multilinearen Ideentransfers durch Austauschprozesse zwischen sozialen Netzwerken	481
18.	Adaptive Gruppe 1 – Blattspitzen-Inventare: Zum Verständnis der Streletskaya-Industrie und ihre Einordnung in das späte Mittel- und frühe Jungpaläolithikum Ost-Europas	485
18.1	Adaptionsmechanismen der Streletskaya-Industrie und der Übergangsindustrien von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C	490
18.2	Adaptive Gruppe 1 – Blattspitzen-Inventare: Vergleich der Steinartefakt-Inventare von Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III mit den Steletskaya-Inventaren von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6	490
18.2.1	Formenkundlicher Vergleich der Inventare von Buran-Kaya III/C , Kostenki 12/Ia und Kostenki 6	491
		492

18.2.2	Kostenki 6 (Streletskaya 2): Bifazielle Formüberarbeitung	492
18.2.3	Kostenki 12/III & Ia, Kostenki 6 und Buran-Kaya III/C: Typologischer & technologischer Vergleich der Grundforminventare	494
18.2.4	Kostenki 12/III & Ia, Kostenki 6 und Buran-Kaya III/C: Typologischer & technologischer Vergleich der Geräteinventare	496
18.2.5	Die formüberarbeitete Komponente der Fundkomplexe Kostenki 14/IVb1-2, IVa & GG, Kostenki 12/IV und ihre Verhältnis zu den früh-jungpaläolithischen Blattspitzen-Inventaren der Kostenki-Region und der Krim-Halbinsel	508
18.2.6	Das Vorherrschen symmetrischer formüberarbeiteter Geräte als kulturell empfindliches Adaptionsmerkmal der Streletskaya-Industrie	512
19.	Adaptive Gruppe 2 - Lamelleninventare: Vergleich der auf der Produktion von Lamellen, Klingen und Knochenspitzen basierenden Inventare	513
19.1	Typologischer Vergleich der Inventare auf Lamellenbasis	516
19.2	Formenkundliche Untersuchung – Fazit & Ausblick	551
19.3	Technologischer Vergleich der Grundformproduktion in Inventaren mit Lamellenadaption (Gruppe 2)	560
19.3.1	Statistische Überprüfung der erkannten Technokomplexe und Konzeptreservoirs – Diskriminanzanalyse	562
19.4	Industrien mit Lamellenadaption: Technokomplexe & Konzeptreservoirs	571
19.5	Chronologische und kulturelle Einordnung der Inventare auf lamellarer Basis (Gruppe 2) im ost-europäischen Kontext – Konzeptreservoirs	572
20.	Fazit: Prinzipien des kulturell-adaptiven Übergangs in Ost-Europa – Adaptionsweisen, Technokomplexe, Konzeptreservoirs und ihre zeitliche Abfolge	575
<i>Teil V: Analytischer Teil 2 - Modellbildung 2: Modellierung des Übergangsprozesses vom Mittel- zum Jungpaläolithikum</i>		584
21.	Der Übergang von Mittel- zum Jungpaläolithikum im Arbeitsgebiet – Einflussfaktoren und Ablauf	585
21.1	Rekonstruktion der zeitlichen Abfolge der Übergangsphasen im Kontextgebiet	590
21.1.1	These 1: Lange Chronologie	590
21.1.1.1	Fazit der These 1	597
21.1.2	These 2: Kurze Chronologie	599
21.1.3	Synthese	601

21.2	Mechanismen der Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums in den untersuchten Gebieten	603
21.2.1	Modell des Übergangs 1: Modell der adaptiven Diskontinuitäten (Mechanismus 1)	604
21.2.2	Modell des Übergangs 2: Modell der adaptiven Kontinuitäten (Mechanismus 2)	605
21.2.3	Fazit	609
22.	Schlussfolgerung	611
22.	Conclusion	615
Bibliographie		619
I.	Appendix 1: Tabellen	647
II.	Appendix 2: Artefakt-Tafeln	837

Die vorliegende Dissertationsschrift wurde am 06. Mai 2013 an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln eingereicht. Dies ist die aktualisierte Fassung dieser Doktorarbeit. Die Disputation fand am 04. Juli 2013 statt. Die Mitglieder der Prüfungskommission waren: Prof. Dr. J. Richter (Ur- und Frühgeschichte Köln), Prof. Dr. T. Uthmeier (Ur- und Frühgeschichte Erlangen), Prof. Dr. G.-C. Weniger (Ur- und Frühgeschichte Köln, Neanderthal-Museum Mettmann), Prof. Dr. T. Widlok (Afrikanistik Köln), Prof. Dr. H.-P. Wotzka (Ur- und Frühgeschichte Köln), Prof. Dr. A. Zimmermann (Ur- und Frühgeschichte Köln).

Köln, 12. Januar 2015

Danksagung

Die Aufnahme und Bearbeitung der in dieser Dissertation vorgestellten Inventare geschah im Zuge mehrerer Aufenthalte in Kiew und Alushta / Krim (Ukraine) sowie in St. Petersburg (Russland) in Kooperation mit dem *Crimean Branch* der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften (Kiew / Simferopol) und dem „Institut für die Geschichte der materiellen Kultur“ der Russischen Akademie der Wissenschaften (St. Petersburg) zwischen Februar 2010 und April 2011.

Hauptgutachter der Arbeit war Prof. Dr. Jürgen Richter, Zweitgutachter war Prof. Dr. G.-C. Weniger. Beiden gilt mein Dank. Danken möchte auch der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für die Finanzierung meiner Reisen im Rahmen des Sonderforschungsbereich 806 („Our Way to Europe“).

Insbesondere möchte ich den Menschen danken, ohne die diese Dissertation niemals hätte zustande kommen können: Dr. Victor P. Chabai und Dr. Yuri E. Demidenko (beide *Crimean Branch* der Akademie der Wissenschaften der Ukraine), die mir bereitwillig Zugang zu allen verfügbaren Artefakten des späten Mittel- und frühen Jungpaläolithikums der Krim-Halbinsel verschafften und stets mit Rat und Tat und aller erdenklichen Hilfe zur Seite standen. Insbesondere V. Chabai bin ich aufgrund seiner steten Gastfreundschaft und seiner immer währenden Bereitschaft, das archäologische Material für Analysen zugänglich zu machen, zu Dank verpflichtet. Dasselbe gilt für Dr. Y. E. Demidenko und seine Frau, die mich in Kiew freundlich aufnahmen und bewirteten.

Dank gilt insbesondere auch dem russischen Kollegen Dr. A. A. Sinitsyn, der mir Zugang zu den wichtigen Fundinventaren der Kostenki-Region verschaffte und auch die noch nicht analysierten Funde der neueren Grabungen von Kostenki 14 zur Begutachtung vorlegte. Bereitwillig zeigte er mir alle erdenklichen Inventare und Artefakte, welche meine Kenntnis vom Jungpaläolithikum erheblich erweiterten.

Desweiteren bin ich, dem leider verstorbenen, Prof. Dr. M. W. Anikovich zu Dank verpflichtet, der mich zusammen mit seiner Frau Dr. N. I. Platonova bei sich zu Hause bewirtete und mir Einblick in die Gesamtinventare von Kostenki 12 verschaffte. In diesem Zusammenhang möchte ich ebenfalls den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des „Instituts für die Geschichte der materiellen Kultur“ der Akademie der Wissenschaften Russlands in St. Petersburg für alle erdenkliche Hilfe und die freundliche Aufnahme danken.

Ein besonderer Dank gilt den freundlichen Mitarbeitern des *Crimean Branch* (Simferopol / Alushta) und des Instituts für die Geschichte der materiellen Kultur (St. Petersburg), die mich im Zuge meiner Aufenthalte in der Ukraine und in Russlands unterstützten, vor allem aber Andrey P. Veselsky M. A. (Simferopol) und Dr. Alexander Ocherodnoy (St. Petersburg).

Weitere Personen zeigten mir bereitwillig ihre Inventare und fanden Zeit mit mir über meine Doktorarbeit und damit verbundenen Fragen zu diskutieren. Dank gilt in diesem Zusammenhang Dr. A. E. Matyukhin, der leider ebenfalls verstorben ist, für seine freundliche Präsentation des Streletskaya-Artefaktmaterials von Biryuchya-Balka. Danken möchte ich ebenfalls Prof. Dr. Schchelinsky, der Zeit fand mit mir über meine Dissertation und das ost-europäische Paläolithikum zu diskutieren und Prof. Dr. P. E. Nehoroshev zeigte mir Artefakte des Blade Mousterian von Shlyakh.

Dr. V. Sitlivy (Liège) danke ich für zahlreiche Hilfsangebote und seine Übersetzungen russischer Literatur.

Dr. B. Weninger (Köln) war stets bereit, Fragen zu Datierung und der Interpretation absoluter Daten zu diskutieren.

Dr. A. Maier (Köln) danke ich für die Überlassung seines Laptops als mein Computer kurz vor der Abgabe an Überarbeitung verstarb. Ehre seinem Andenken.

Ebenfalls danken möchte ich Prof. Dr. T. Uthmeier (Erlangen) für seine Unterstützung in der Früh-Phase meiner Dissertation.

Ein besonderer Dank gilt Yvonne Tafelmaier M. A., welche alle Höhen und Tiefen in Zusammenhang mit der vorliegenden Dissertation getragen hat. Nicht zuletzt von ihrem wissenschaftlichen Rat und den Korrekturen der vorliegenden Arbeit habe ich sehr profitiert.

Zuletzt habe ich all denen zu danken, die mich im Verlaufe der Materialaufnahme und Abfassung dieser Arbeit auf die eine oder andere Weise unterstützt haben.

Köln, Mai 2013.

*TEIL I: Allgemeiner & methodischer Teil:
Einführung in die Umwelt und die archäologische Kultur der
Arbeitsgebiete zwischen 50.000 und 30.000 BP sowie in die
angewandte Methode der Steininventar-Analyse*

Kapitel 1

EINLEITUNG – ARBEITSGEBIET UND ZEITSTELLUNG

Der kulturell-adaptive Übergangsprozess vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Ost-Europa soll mithilfe dieser Arbeit in einem aussagekräftigen empirischen Rahmen diskutiert und dessen mögliche Ursachen und Wirkkräfte herausgestellt werden. In diesem Zusammenhang wurden die beiden Regionen Krim im nördlichen Schwarzmeergebiet und die Mittel-Don-Region im zentralrussischen Steppengebiet als Referenzregionen ausgewählt.

Ziel ist es, ein Modell des Ablaufes der kulturellen und adaptiven Veränderungen im Zeitraum vor ca. 50.000 bis 30.000 Jahren vor heute zu etablieren. In diesem Zusammenhang sind die klimatischen, naturräumlichen und gesellschaftlichen Bedingungen von Interesse, welche den Prozess des kulturell-adaptiven Übergangs begleiten und möglicherweise evozieren. Dieses Modell soll anhand von Steininventaren der beiden Untersuchungsgebiete erarbeitet werden. Beide Regionen eignen sich besonders gut für dieses Unterfangen, da sie sich zum einen aufgrund naturräumlicher und klimatischer Bedingungen voneinander unterscheiden. Zum anderen sind chronologische und teilweise techno-typologische Divergenzen zu verzeichnen, welche entweder auf Unschärfe der wissenschaftlichen Quellen oder tatsächlich auf unterschiedlich verlaufende Übergangsszenarien zurückzuführen sind. Dies gilt es im Zuge der vorliegenden Arbeit zu untersuchen.

Ein Unterscheidungsmerkmal ist in diesem Zusammenhang besonders auffällig. Die Halbinsel Krim zeichnet sich durch eine lange mittelpaläolithische Kontinuität und die wahrscheinliche Koexistenz mittel- und jungpaläolithischer Entitäten aus (zuletzt Chabai 2013); die Kostenki-Borshchevo Region im mittleren Don-Gebiet ist hingegen gekennzeichnet durch ein vergleichsweise frühes Auftreten früh-jungpaläolithischer Technokomplexe, eine hohe Variabilität entsprechender Industrien und durch die Abwesenheit stratifizierter mittelpaläolithischer Evidenzen (Sinitsyn 2003; Hoffecker et al. 2008). Vor dem Hintergrund der im Vergleich zu anderen Fundregionen jungen Daten spät-mittel- und früh-jungpaläolithischer Inventare müssen, trotz der chronologischen Konsistenz der betreffenden Industrien der Krim-Halbinsel (Chabai 2013), potentielle Verunreinigungen der gemessenen Proben sowie eine für eine angemessene Datierung unzureichende Erhaltung von Kollagen der datierten Knochen berücksichtigt werden (Demidenko & Noiret 2012; Péan et al. 2013; Demidenko 2014).

In diesem Kontext gilt es die Stichhaltigkeit der Abgrenzungskriterien zwischen den postulierten kulturellen Entitäten (Technokomplexe und Industrien) beider Regionen zu untersuchen. Fragen nach Divergenzen und Konvergenzen zwischen diesen archäologischen Einheiten werden verfolgt und spezifische Charakteristika im regionalen, zeitlichen und naturräumlichen Kontext herausgearbeitet. Dabei spielt die Ausbreitung des *Homo sapiens* von Afrika nach Eurasien eine Rolle sowie das damit zeitlich korrelierende Verschwinden des *Homo neanderthalensis*.

Zugleich steht jedoch die Frage im Fokus, ob sichtbare Veränderungen materieller Hinterlassenschaften notwendigerweise mit demographischen Veränderungen korrelieren müssen, oder ob nicht auch alternative Ursachen, so z. B. autochthone Entwicklungen, diesen Prozessen unterliegen können. In diesem Zusammenhang wird explizit die problematische Auffassung der archäologischen Entität hinterfragt, welche in unterschiedlichen Vergesellschaftungen von Stein- und Knochenartefakten sichtbar wird und entweder eher neutral als „Technokomplex“ aufgefasst (Clarke 1969; Hahn 1977; Weissmüller 1995) oder als materielle Hinterlassenschaften tatsächlicher Bevölkerungsgruppen gewertet wird (Bordes 1968, Bosinski 1967); Mellars (1995, 406) zieht, am Beispiel des Aurignacien, sogar die Existenz einer einzigen Sprachgruppe als Schöpfer entsprechender Technokomplexe in Erwägung. Die ethnische Deutung in ihrer modernen Ausprägung im Sinne von Mellars (1989, 349 ff.) wird in diesem Zusammenhang abgelehnt. Auch werden die Modelle kritisch hinterfragt, welche mit dem mittel-jungpaläolithischen Übergangsprozess und dem frühen Jungpaläolithikum die räumliche Ausbreitung kultureller Merkmale spezifischer Gruppen von spezifischen Ausgangsgebieten zu definierbaren Aufnahmegebieten suggerieren. In diesem Zusammenhang wird das Schwarzmeer-Gebiet und das angrenzende ukrainisch-russische Steppengebiet mit seinen von Nord nach Süd entwässernden Flüssen als Ausbreitungsrouten mittel- und jungpaläolithischer Gruppen diskutiert. Ziel ist es, auf kulturell-sozialen Netzwerken beruhende Technokomplexe zu erkennen und die zugrundeliegenden Prozesse für die Etablierung

des Jungpaläolithikums in den untersuchten Kontextgebieten herauszuarbeiten. In diesem Zusammenhang sind spezifische, den techno-typologischen Merkmalen zugrundeliegende Adaptionsprozesse herauszuarbeiten, welche ihrerseits die materielle Kultur erst bedingen und hervorbringen. So werden die archäologischen Hinterlassenschaften explizit als materielle Äußerungen adaptiver Entscheidungen und Zwänge verstanden, welche möglicherweise von Trägern unterschiedlicher Sprach- und Kulturgruppen geteilt werden. Aus diesem Grund ist es ein zentrales Anliegen der vorliegenden Arbeit, das Konzept des „Technokomplexes“ oder der „archäologischen Industrie“ nach J. D. Clark (1968) und des Konzeptareals nach W. Weissmüller (1995) kritisch zu hinterfragen und, in Hinblick auf die Bedeutung kultureller materieller Phänomene, in einen empirisch und theoretisch fundierten Rahmen einzubetten.

Das Arbeitsgebiet

Das nördliche Schwarzmeergebiet bildet den südwestlichen Abschluss der osteuropäischen Landmasse. Osteuropa selbst, das eine Fläche von 4,5 Millionen km² umfasst, wird im Westen durch die Ostsee, die skandinavische Halbinsel, die Karpaten und die untere Donau, im Osten durch den Ural begrenzt (Abb. 1.1). Die nördliche Grenze erstreckt sich entlang der Südküste des Arktischen Ozeans, die südliche Grenze verläuft entlang des Flusses Ural, der Küste des Kaspischen Meeres, der Hauptkette des Kaukasus und der Nordküste des Schwarzen Meeres (Chabai et al. 2004, 420-421). Anders ausgedrückt bildet Osteuropa den östlichen Teil des Europäischen Tieflandes, welches sich vom Karpatenbogen im Westen bis zum Uralgebirge im Osten erstreckt.

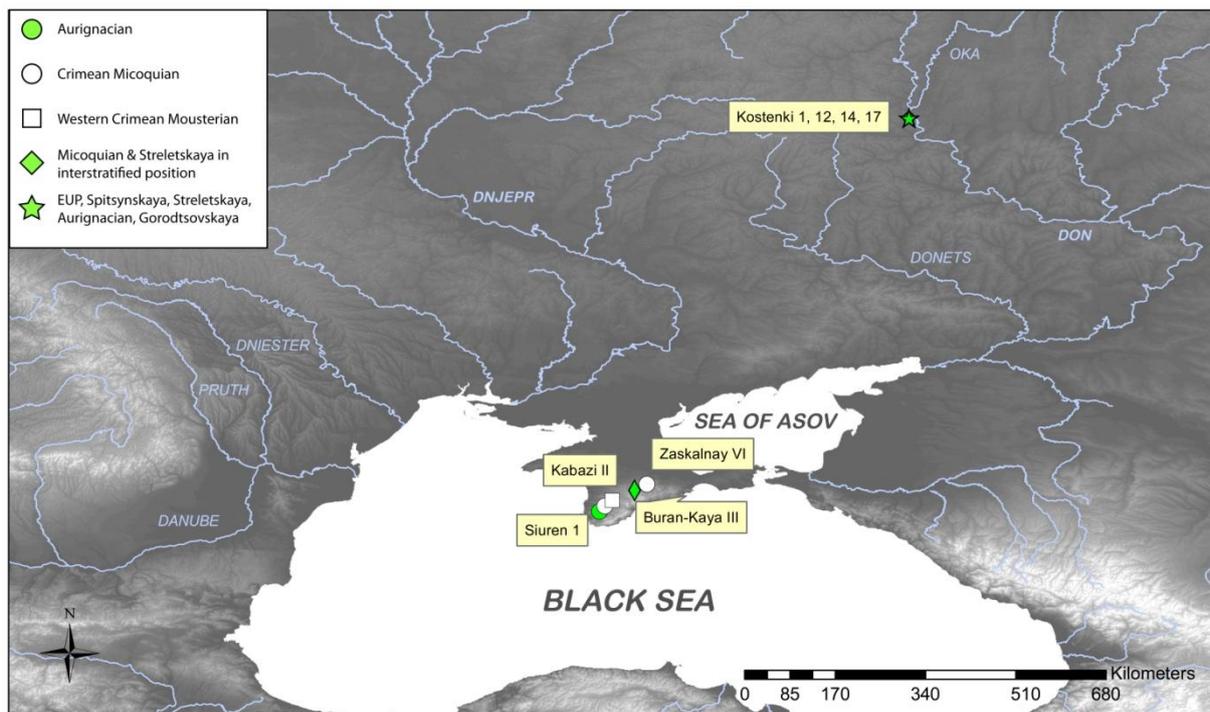


Abb. 1.1. Osteuropa. Wichtige Stratigraphien der Krim-Halbinsel und des Kostenki-Gebietes in der Zeit des Übergangs vom Mittel- & zum Jungpaläolithikum zwischen ca. 45.000 & 28.000 BP und ihre techno-typologische Einordnung. Die angezeigten mittel- und jungpaläolithischen Industrien koexistieren teilweise miteinander. Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurden Inventare der Fundplätze Buran-Kaya III und Siuren 1 (Krim-Halbinsel / Ukraine) sowie Kostenki 12, 14 und 17 im Mittel-Don-Gebiet (Woronesh / Russland) untersucht.

Der geografische Raum des nördlichen Schwarzmeergebiets stellt einen neuralgischen räumlichen Bezugsrahmen für den untersuchten Zeitraum dar. Zunächst kann dieses sich nördlich des Schwarzen Meeres erstreckende Gebiet als Transitraum verstanden werden, welcher den eurasischen Kontinent über die möglichen westlichen und östlichen Ausbreitungsrouten paläolithischer Gruppen des östlichen Balkans im Westen, des Nord- und Südkaukasus im Osten und Anatolien im Süden mit dem Nahen Osten verbindet. Gleichzeitig konzentrieren sich in dieser Region spät-mittelpaläolithische und auch früh-jungpaläolithische Fundplätze. Die in das nördliche Schwarzmeer entwässernden Flüsse und Ströme fungierten wahrscheinlich als Orientierungs-

Routen migrierender paläolithischer Gruppen. Dies indizieren die früh-jungpaläolithischen Fundkonzentrationen an Pruth, Dnjestr und Don (**Abb. 1.1 & 1.2**). Das nördliche Schwarzmeergebiet umfasst den gesamten Südteil der russisch-ukrainischen Steppe, die sich von West nach Ost zwischen den Flüssen Pruth und Dnjestr im Westen und der Wolga im Osten sowie von Nord nach Süd zwischen der Hochfläche von Kursk und der Halbinsel Krim erstreckt. Während des Interpleniglazials bildete diese Region eine zusammenhängende Landfläche, die vom östlichen Balkan bis zum nördlichen Kaukasus (Demidenko 2008, 99) reichte (**Abb. 2.1**).

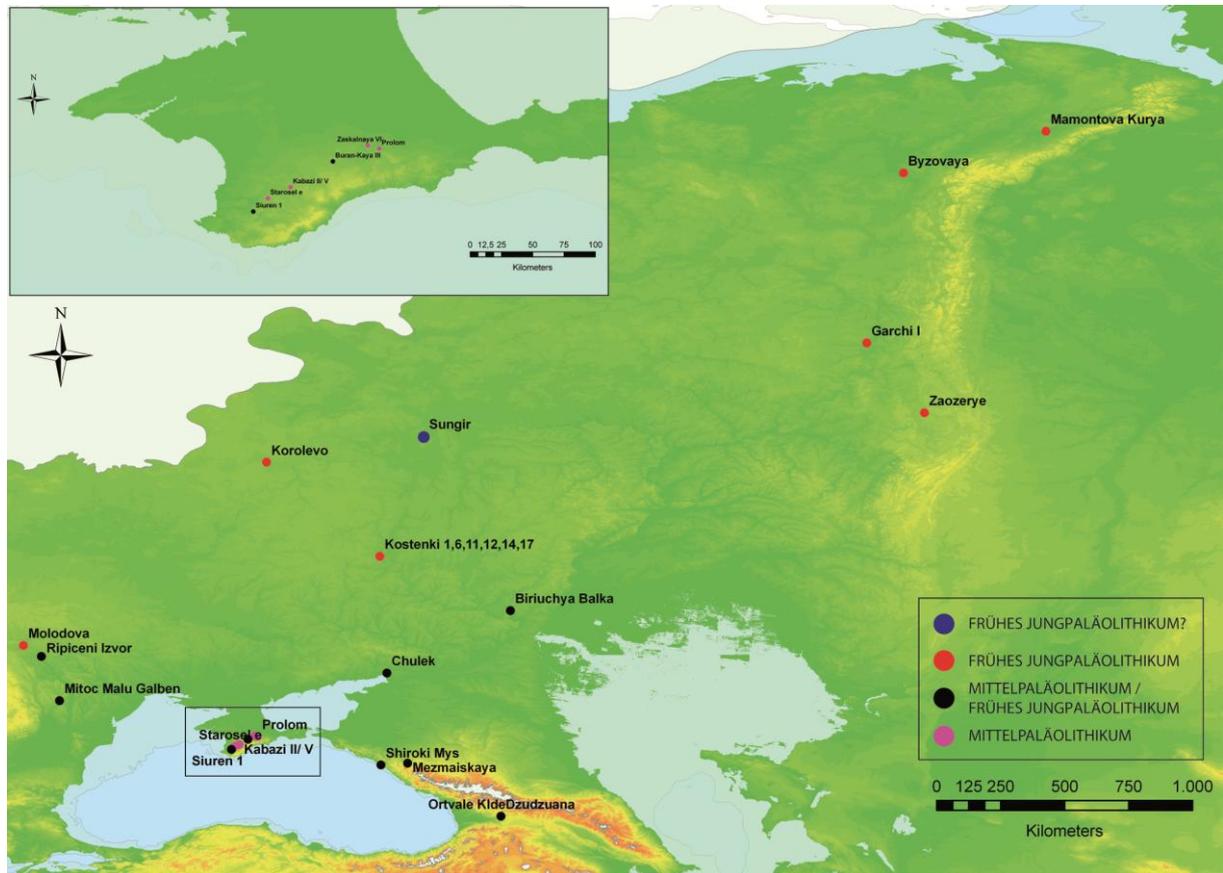


Abb. 1.2. Osteuropa. Im Text erwähnte mittel- und jungpaläolithische Fundplätze Ost-Europas

Die nördlich und südlich an das nördliche Schwarzmeergebiet angrenzenden Untersuchungsräume Mittel-Don-Gebiet und Krim-Halbinsel sind daher so entscheidend für das Verständnis des Übergangsprozesses, da dort annähernd die gesamte bekannte Bandbreite der spät-mittelpaläolithischen und früh-jungpaläolithischen Variabilität Ost-Europas vertreten ist. Auch sind unterschiedliche Landschaftstypen und Vegetationszonen erfasst, so dass techno-typologische und funktionale Aspekte als Einflussfaktoren verglichen werden können.

Kapitel 2

FRAGESTELLUNG

Allen theoretischen Ansätzen, die sich mit dem Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Europa befassen, liegen zwei komplementäre Grundfragen zugrunde:

Handelt es sich um (1) *einen Prozess der Ablösung einer kulturellen und soziologischen Entität durch eine andere* oder handelt es sich um (2) *einen Prozess der Transformation einer kulturellen und soziologischen Entität in eine andere?*

In den letzten Jahren wurden in Bezug auf das Verschwinden der Neandertaler in unterschiedlichen Regionen umwelt-deterministische Szenarien formuliert.

(1) Demnach scheiterten die Neandertaler an den nach dem Moershoofd-Interstadial ab ca. 45.000 calBP einsetzenden starken klimatischen Schwankungen infolge der rapide wechselnden Dansgaard-Oeschger-Events sowie infolge umwelt-induzierter Klimakatastrophen, wie z. B. der Eruption des Campanian Ignimbrite vor 39-40.000 calBP (**Abb. 2.1**). Einer anderen Hypothese zufolge verursachte die erhöhte kosmische Strahlung in Zusammenhang mit der Abschwächung des Erdmagnetfeldes zur Zeit des des Laschamp-Events die Extinktion von Neandertaler-Populationen (Shea 2008; Golovanova et al. 2010, 655; Bradtmöller et al. 2010; Finlayson et al. 2012). (2) Damit verbunden wurde das mögliche Aussterben der kleineren und verstreut auftretenden Neandertaler-Populationen infolge der Zuwanderung von Gruppen des modernen Menschen und der damit zusammenhängenden forcierten Konkurrenz um dieselben Nahrungsressourcen formuliert („*competitive exclusion*“ / Shea 2003, 180).

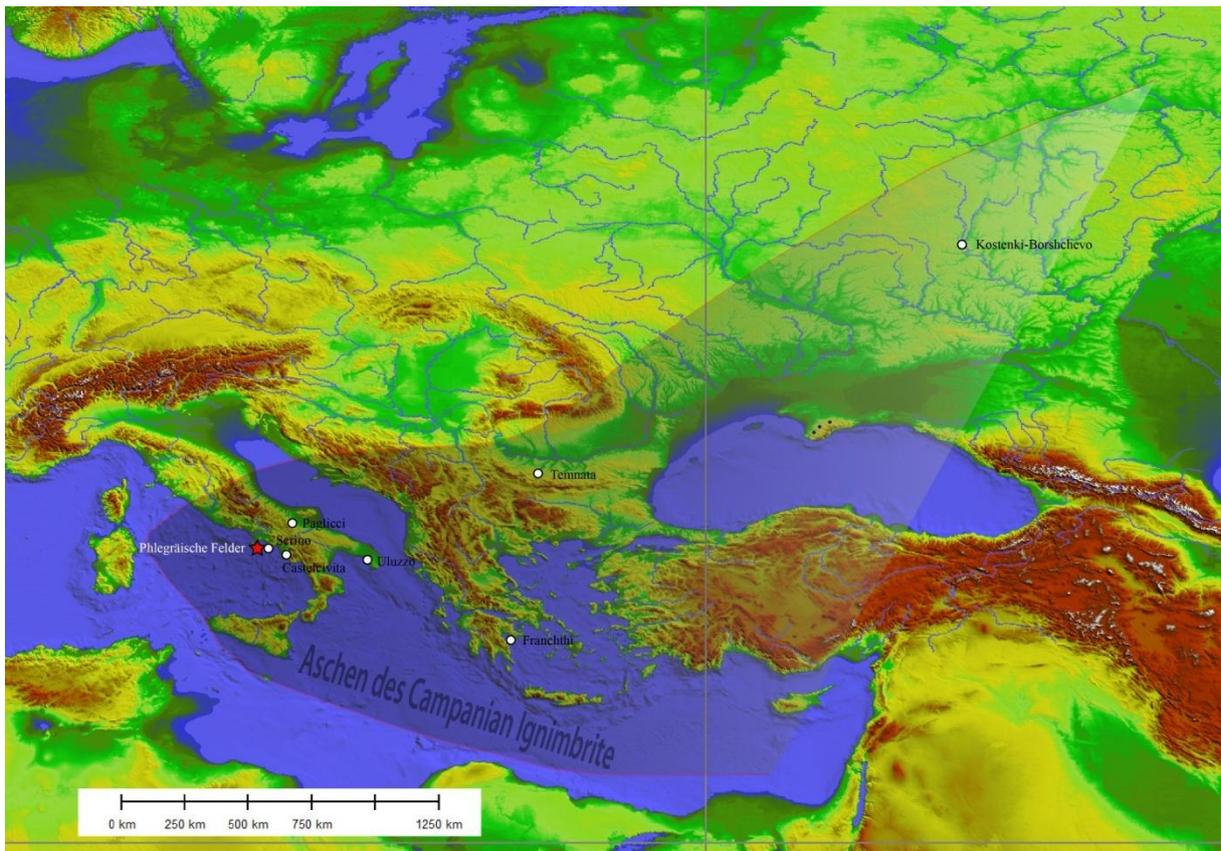


Abb. 2.1. Die Verbreitung der Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite in den Phlegräischen Feldern (bei Neapel) um ca. 39-40.000 cal. BP (nach Pyle et al. 2006). Angegeben sind paläolithische Stratigraphien und Fundregionen, in denen diese Aschen nachgewiesen wurden (Fedele et al. 2008, Fig. 1).

Daran anlehnend lassen sich drei alternative oder räumlich versetzt auftretende Szenarien des Übergangs formulieren:

1. Das Aussterben mittelpaläolithischer Lokalgruppen infolge rapider Klimaschwankungen und katastrophaler Umweltereignisse zeitlich vor oder parallel mit der Intrusion moderner Menschen nach Europa (Bradtmöller et al. 2012).
2. Die Konkurrenz um dieselben diätetischen Ressourcen zwischen einwandernden und autochthonen mittelpaläolithischen Menschengruppen auf lokaler Ebene und damit einhergehend die Ablösung und das Aussterben mittelpaläolithischer Lokalgruppen infolge starker klimatischer Schwankungen um 40.000 BP.
3. Es erfolgt eine Adaption lokaler mittelpaläolithischer Kollektive an neue klimatisch induzierte Umweltbedingungen. Zugleich wird durch die Zuwanderung früh-jungpaläolithischer Gruppen Nahrungsstress verursacht. Dieser führt zu einer notwendigen Effizienzsteigerung und einer damit zusammenhängenden Modifikation von Subsistenzstrategien und Mobilitätsmustern, sowie einer Veränderung der Jagdtechnologie und daraus resultierend des Steingeräteinventars (z. B. lamellare Einsätze für Projektile / Teyssandier 2008; Roussel 2014). Dieses Szenario weist der mittelpaläolithischen Bevölkerung eine aktive Rolle in der Herausbildung des europäischen Jungpaläolithikums zu.

Um diese möglichen historischen Abläufe zu untersuchen, müssen Divergenzen und Konvergenzen zwischen spät-mittelpaläolithischen und früh-jungpaläolithischen Industrien aufgezeigt werden. Was lässt sich aus dem holistischen Vergleich dieser Industrien (Umgang mit lithischen & faunistischen Ressourcen, Landnutzungsstrategien etc.) über deren Träger auf gesellschaftlicher und kognitiver Ebene aussagen? In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der Gültigkeit des vielverwendeten Begriffs der „kulturellen Modernität“ (Henshilwood & Marean 2003; Bolus 2004; Hovers & Kuhn 2006; Zilhão 2006). Wie durchlässig oder „hermetisch“ sind die Grenzen zwischen mittel- und jungpaläolithischen Industrien im Arbeitsgebiet tatsächlich? Was verbirgt sich hinter ebendiesen Begriffen Mittel- und Jungpaläolithikum, welche große Zeiträume und eine ausgesprochene Heterogenität archäologischer Artefaktvergesellschaftungen umfassen?

Um dieser Frage nachzugehen wird in Kapitel 3 der vorliegenden Arbeit ein Kriterienkatalog vorgestellt, der einerseits das frühe Jungpaläolithikum und andererseits das späte Mittelpaläolithikum charakterisiert (z. B. Standardisierung von Grundformen & Geräten; Knochenindustrien, Kunst / Schmuck, Landnutzungssysteme, Größen von Gruppen & sozialen Netzwerken etc.). Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang so genannte „Übergangsindustrien“, wie z. B. das Inventar Buran-Kaya III/ C, die in der osteuropäischen Forschung als frühes Jungpaläolithikum bezeichnet werden (Chabai 2003, 77; Giria 1999).

So stellt sich die Frage, aus welchen „Wurzeln“ sich „Übergangsindustrien“, wie insbesondere Streletskaya/ Eastern Szelettian, aber auch früh-jungpaläolithische Industrien und Einzelinventare wie Spitsynskaya, Gorodtsovskaya und Kostenki 14/ IVb ableiten - ob sie das Resultat von Intrusion durch einwandernde Gruppen oder autochthoner Adaption infolge von Veränderungen der Umwelt beziehungsweise der Gesellschaftsstruktur oder einem Zusammenspiel aus beidem sind. Auch stellt sich die Frage nach dem funktionalen Verhältnis dieser Industrien zueinander, zumal sie in einem sehr engen Zeitrahmen zu koexistieren scheinen (siehe Hoffecker et al. 2008).

Es müssen also Brüche oder mögliche Zusammenhänge zwischen sogenannten „Übergangsindustrien“ (z. B. der Streletskaya-Technokomplex Ost-Europas oder das Szelettien Mittel-Europas) aber auch frühjungpaläolithischen Industrien, wie „Proto-Aurignacien“ und Aurignacien auf der einen und spät-mittelpaläolithischen Industrien (Levallois-Moustérien, Eastern Micoquian) auf der anderen Seite herausgearbeitet werden. Betrachtet werden sollen einerseits Stratigraphien, in denen ein frühes Jungpaläolithikum und/oder „Übergangsindustrien“ zu beobachten sind (Kostenki 14, Siuren 1). Außerdem sind Stratigraphien zu berücksichtigen, in denen Inventare des späten Mittelpaläolithikums und des frühen Jungpaläolithikums stratifiziert auftreten (z. B. Buran-Kaya III).

Ein wichtiger chronologischer Marker in Bezug auf den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum stellt die Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite (Italien) dar (**Abb. 2.1**). Diese Y5-Tephra konnte an mehreren ost- und südeuropäischen Fundplätzen lokalisiert werden und lässt sich mit dem H4-Event assoziieren (Giaccio

et al. 2007, 12 f.; Fedele et al. 2008, Fig. 4; Hoffecker et al. 2008). So soll an ausgewählten Fundstellen von Kostenki (Don-Gebiet) untersucht werden, welche Industrien sich unmittelbar unter, in und über diesem Aschehorizont befinden. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, mögliche kulturelle Kontinuitäten und Brüche auf regionaler Maßstabsebene zu erkennen. Diese regionalen Ergebnisse sollen abschließend in einem überregionalen Vergleich zwischen den Referenzregionen Krim und Mittel-Don-Gebiet münden.

Abschließend wird eine Synthese für die Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum gebildet, die in einem Vergleich auf sozial-kultureller und kognitiver Ebene der untersuchten Industrien mündet.

Im Zusammenhang mit den oben genannten Erkenntnisinteressen müssen zugrunde liegende Prozesse und Wirkkräfte benannt werden, welche den kulturell-adaptiven Übergang verursachen und begleiten. In diesem Zusammenhang wurden in der Vergangenheit zwei dichotome Prozesse diskutiert. Der eine ist natur-deterministischer Art und postuliert ein rasches Aussterben des *Homo neanderthalensis* infolge rascher klimatischer Wechsel (rapid climate change) in der zweiten Hälfte des OIS 3 und eine nachfolgende zügige Aufsiedlung der leergefallenen Räume durch Vertreter des *Homo sapiens* (siehe Bradtmöller et al. 2011 etc.). Ein mögliches längeres Überleben einzelner Neandertaler-Gruppen in Rückzugsräumen, so auf der Krim und im Kaukasus, werden von einigen Forschern eingeräumt (Chabai et al. 2004; Finlayson et al. 2006; Chabai 2013). Der zweite Prozess ist eher kultur- und in mancherlei Hinsicht auch genom-deterministisch und verbindet das Verschwinden der Neandertaler mit dem Auftreten des modernen Menschen, welcher infolge ausgereifterer Subsistenz-Techniken und größerer Gruppengrößen den Neandertaler verdrängt (Conard et al. 2006a, 225 f.). Dieser These kann die federführend von Zilhão und D’Errico vertretene (D’Errico et al. 1998; Zilhão 2006, 1) Annahme des Aufgehens des *Homo neanderthalensis* im Genpool des zahlenmäßig überlegenen *Homo sapiens* an die Seite gestellt werden. In diesem letzten Fall müssten beide Taxa, nach genetischen Gesichtspunkten als Sub-Typen ein und derselben Art angesehen werden. Denn, sind verschiedene Tierarten in der Lage fortpflanzungsfähige Nachkommen zu erzeugen, so gehören sie einer genetischen Art an und bilden verschiedene Unterarten (Hennig 1995, 685). Da in der Realität unterschiedliche zu einer Art gehörende, also untereinander fortpflanzungsfähige Populationen in unterschiedlichen Regionen der Erde leben und Fortpflanzungsgemeinschaften bilden (Hennig 1995, 685 ff.), ist auch eine artspezifische Zusammengehörigkeit, trotz einer langen geographischen Trennungsperiode, möglich.

Eine Hybridisierung beider Menschenformen konnte am Max-Planck-Institut in Leipzig nachgewiesen werden (Green et al. 2010; Burbano et al. 2010). Es ist ein Anteil von Neandertaler-Genen im Erbgut eurasischer Populationen von mindestens 4 % nachgewiesen worden (Green et al. 2010). Mögliche Verunreinigungen mit moderner DNA wurden bis heute nicht nachgewiesen. Yotova et al. (2011, 8) postulierten, dass Gemeinsamkeiten in der genetischen Sequenz von Neandertalern und modernen Menschen außerhalb Afrikas potentiell aus der Zeit vor der weltweiten Ausbreitung des modernen Menschen stammen. Eine Vermischung beider Populationen im Nahen Osten wurde vermutet (z. B. Hublin & Pääbo 2006), kann jedoch auf der Grundlage von durch Shea (2008, 2266 ff.) durchgeführten Untersuchungen ausgeschlossen werden. Diese zeigen, dass Neandertaler und moderne Menschen im Früh-Würm die Levante während unterschiedlicher Phasen besiedelten und infolge klimatischer Schwankungen auf regionaler Ebene ausstarben. Aus diesen Gründen ist es möglich, dass beide Menschenformen genetische Unterarten ein und desselben Taxons sind. Tatsächlich wurde immer wieder eine lokale Hybridisierung von Neandertaler und modernem Menschen auf der Grundlage genetischer und anatomischer Analysen in Europa postuliert, so zuletzt durch Condemi et al. (2013, 6 ff.).

Zugleich zeigen archäologische Untersuchungen und assoziierte Skelettfunde anatomisch moderner Menschen im Nahen Osten sowie neuere genetische Vergleichsuntersuchungen an sub-saharischen und nicht-afrikanischen Populationen, dass der moderne Mensch zwischen 62.000 und 95.000 BP aus seinem afrikanischen Ursprungsgebiet auswanderte (Fu et al. 2013, 1). Eine geringe genetische Variabilität im Genom west-europäischer später Neandertaler und eine vergleichsweise hohe Variabilität in der genetischen Sequenz ost-europäischer später Neandertaler zeigt eine Trennung der Gendrift zwischen beiden geographischen Populationen zwischen 55.000 und 70.000 BP. Zugleich korreliert diese Beobachtung mit einem frühzeitigen Verschwinden west-europäischer Neandertaler und einem längeren Überleben dieses Taxons im Osten Europas (Dalén 2012, 5; Finlayson et al. 2006), so auf der Krim (Chabai et al. 2004, 458-459). Somit bleibt die Frage nach der Rolle der Neandertaler bei der Herausbildung des europäischen Jungpaläolithikums aktuell.

MITTELPALÄOLITHIKUM & JUNGPALÄOLITHIKUM – ABGRENZUNG

Der Begriff Paläolithikum wurde bereits im Jahr 1865 geprägt, um die durch Jagd und Sammelwirtschaft geprägte Altsteinzeit des Pleistozäns von der durch Nahrungsmittelproduktion geprägten Jungsteinzeit des Holozäns zu unterscheiden (Farizy 1988, 833). Die Begriffe Alt-, Mittel- und Jungpaläolithikum sind die größten Distinktionsbegriffe zur Gliederung der längsten „Epoche“ der Menschheitsgeschichte. Sie unterteilen grob die archäologisch definierte Epoche der Altsteinzeit, welche abgegrenzt von Mittel- und Jungsteinzeit (resp. Mesolithikum und Neolithikum), die Geschichte der Hominiden während des zwei Millionen Jahre währenden Pleistozäns in Eurasien umfasst.

In der Tat sind die Übergänge zwischen beiden „Epochen“ fließend und es kommt der Verdacht auf diese Grenze sei eine Hilfskrücke einer von Forschungslücken geplagten Wissenschaftlerzunft. Denn der Abgrenzung von Mittel- und Jungpaläolithikum liegt tatsächlich und zuallererst der Unterschied in der tatsächlichen oder vermeintlichen Trägerschaft der betreffenden archäologischen Artefaktkomplexe zugrunde: der Nachweis des *Homo neanderthalensis* als Schöpfer der mittelpaläolithischen und die vermeintliche oder tatsächlich alleinige Verantwortlichkeit des *Homo sapiens sapiens* für das Jungpaläolithikums.

Begibt man sich in den Bereich des sogenannten Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum, so kommt man nicht umhin die überkommenen Unterscheidungskriterien beider „Epochen“ einer kritischen Bestandsaufnahme zu unterziehen. In diesem Sinne sollen in den folgenden Unterkapiteln die gängigen Definitionskriterien beider Entitäten umrissen und einander gegenüber gestellt werden, um für diese Arbeit grundlegende empirische Untersuchungsmethoden herausarbeiten zu können.

3.1 *Mittelpaläolithische Inventare*

Das *Mittelpaläolithikum* wird vom *Altpaläolithikum* einerseits durch eine geochronologische und andererseits durch eine technologische Grenze unterschieden. Die geochronologische Grenze war in den letzten Jahrzehnten stetigen Modifikationen aufgrund verfeinerter Datierungs- und anderer naturwissenschaftlicher Methoden ausgesetzt. Ganz allgemein wird als chronologischer Rahmen des *Mittelpaläolithikums* in Eurasien der Zeitraum zwischen ca. 300.000 BP und 40.000-30.000 BP angegeben (z. B. Bosinski 1967, Bosinski & Richter 1998, 11 f.). Technologisch wurde von Bosinski (1967) das Auftreten der Levallois-Methode als besonderes Distinktionsmerkmal angeführt. Älteste gesicherte Nachweise der Levalloismethode in Europa stammen aus der Frühphase des *Mittelpaläolithikums* vor mindestens 300.000 Jahren (OIS 8) (Villa 2009, 266). Das *Mittelpaläolithikum* unterscheidet sich vom vorangegangenen *Alt-Paläolithikum* zuvorderst in der Anwendung spezifischer Konzepte der Kernzerlegung, welche es ermöglichten eine Serie mehr oder weniger vorherbestimmter Grundformen zu erzeugen. Dies sind die ihrerseits weiter spezifizierbaren grundlegenden technologischen Konzepte Levallois, Diskoid und Quina, denen weitere Methoden der Grundformgewinnung an die Seite gestellt werden können (wie z. B. Le Pucueil, Delagnes 1993). In Anlehnung an Boëdas grundlegende Arbeit über die mittelpaläolithischen Reduktionskonzepte der Kulna-Höhle (Mähren) (1995) und Bourguignon (2007) weitet Richter (2011) diese enge Definition auf Konzepte der standardisierten Abschlagsproduktion aus, wie diese durch das diskoide, das Quina- und das Levalloiskonzept gewährleistet werden.

Diese zeitliche Untergrenze wurde in jüngster Zeit infolge von Neudatierungen mitteleuropäischer Aufschlüsse nach oben verschoben (Geyh & Müller 2005). Damit zusammenhängend wurde die Notwendigkeit einer Neubewertung der mittelpaläolithischen Epochen Grenzen angemahnt (Richter 2011, 8 ff.).

In Abgrenzung dazu werden jungpaläolithische Industrien in der Regel als durch Klängen dominierte Entitäten aufgefasst (Bordes 1967; Kozłowski 2004, 15 f.). Tatsächlich sind Klängenkonzepte bereits in mittelpaläolithischen Inventaren Europas und des Nahen Ostens zwischen der späten Saale-Vereisung (OIS 6) und der Spät-Weichsel-Vereisung (OIS 3) als integrativer Bestandteil des *Mittelpaläolithikums* dokumentiert worden (Pastoors & Tafelmaier 2010, 26). Diese Klängeninventare lassen sich in ganz Europa nachweisen: so in

den mitteleuropäischen Fundstellen von Piekary IIa, layers 7c, 7a (Poland) (e.g. Sitlivy & Zieba 2006, 398 ff.). Andere Beispiele kennt man aus dem Nahen Osten, so aus Yabrud in Syrien, Rheindahlen im Rheinland, oder aus Khonako III in Zentral-Asien (Bosinski 1974; Rust 1950; Schäfer et al. 1998, 785 ff., Schäfer & Ranov 1998). Im Spät-Weichsel (OIS 3) treten Levallois-Klingen-Inventare in Erscheinung, so z. B. in Shlyakh (Don Region, Russland) (Nehoroshev 2004). Auch in der jüngeren Phase des Western Crimean Mousterian von Kabazi II (Crimea) sind durch die Herstellung von Klingen dominierte Inventare (Chabai 2003, Sitlivy & Zieba 2006) bekannt.

Ein weiterer wichtiger Punkt im traditionellen Verständnis mittelpaläolithischer Inventare ist der sporadische Beleg der Produktion und Nutzung lamellarer mikrolithischer Komponenten, welche am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum greifbar werden. Entsprechende Artefakte treten gehäuft und in standardisierter Form am Beginn des frühen Jungpaläolithikums in Erscheinung, so z. B. im mediterranen Proto-Aurignacien in Form retuschierter Lamellen (Kuhn 2002, 83 ff.) oder in Form segmentförmiger rückengestumpfter Stücke im Uluzzien (Palma di Cesnola 1993, 93–99; after Kuhn 2002, 85). Es lassen sich zahlreiche weitere Beispiele für auf lamellaren Mikrolithen basierende früh-jungpaläolithische Inventare anführen, welche in den südlicheren Breiten Europas den Beginn des Jungpaläolithikums markieren. In Ost-Europa und auf dem Balkan sind dies beispielsweise Fundstellen wie Ortvale Klde und Dzudzuna (Süd-Kaukasus), Mezmaiskaya/1C (Nord-Kaukasus) oder Kozarnika (Bulgarien) (Adler et al. 2006; Golovanova et al. 2006). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden früh datierende jungpaläolithische Inventare vorgestellt, welche alle entscheidenden Charakteristika des frühen Jungpaläolithikums aufweisen (lamellare Mikrolithen, Knochenspitzen, jungpaläolithische Geräte-Set). Diese treten zwar mindestens zeitgleich mit diesen süd- bis süd-ost-europäischen Inventaren auf, sind jedoch nördlich der klimatisch begünstigten Breitengrade der heutigen mediterranen Zone situiert (Kostenki 14/IVb1-2 bis IVa und Kostenki 17/II). Diese widersprechen einer fortschreitenden Extension des Siedlungsgebietes jungpaläolithischer Gruppen von der gemäßigten mediterranen Zone in die mittleren Breiten im Zuge der Jungpaläolithisierung im Sinne von Banks et al. (2012 und 2013). Die Artefaktkompositionen dieser Inventare, ihre chronologische Integrität und die naturräumlichen und klimatischen Bedingungen werden in dieser Arbeit eingehend diskutiert werden.

Eine weitere Problematik stellt das sporadische Auftreten lamellarer Grundformen in mittelpaläolithischen Inventaren dar, welches in Mittel-, Ost- und West-Europa nachgewiesen wurde, so z. B. in der Balver Höhle, in Yezupil/III oder am Tönchesberg (Pastoors & Tafelmaier 2010; Sytnik 2000, after Sitlivy & Zieba 2006, 372; Conard 1992). Vom Autor konnten außerdem charakteristische Lamellenkerne im Western Crimean Mousterian der Krim, in Fundschicht II/8 von Kabazi II (Bataille 2007; Bataille 2010), dokumentiert werden. Darüber hinaus wurden nicht-lamellare Mikrolithen in mittelpaläolithischen Inventaren dokumentiert, so in der Sesselfelsgrötte (Bayern) (Richter 1997).

Die Beispiele mittelpaläolithischer Klingen- und sporadisch auftretender Lamellen-Produktion zeigen die mentalen Kapazitäten von Neandertalern auf, mit offensichtlich wie dem anatomisch modernen Menschen vergleichbaren Verhaltensweisen (Bataille 2012, Uthmeier 2005). So führen Pastoors und Tafelmaier aus, dass die Produktion leptolithischer Artefakte das Resultat einer effizienteren Rohmaterial-Ökonomie und Kernreduktion darstelle (Pastoors & Tafelmaier 2010, 36 ff.). Allerdings stellt sich an dieser Stelle die Frage, ob die dokumentierten Fälle der Nutzung von lamellaren Grundformen und Mikrolithen innerhalb des mittelpaläolithischen Kontextes mit standardisierten Herstellungs- und Nutzungsprozessen verbunden sind, wie diese typisch für das Jungpaläolithikum sind. Die publizierten Lamellenkerne der Balver Höhle könnten dafür (z. B. Pastoors & Tafelmaier 2010, Abb. 7:1-12), die publizierten nicht-lamellaren Mikrolithen der Sesselfelsgrötte (Richter 1997) aufgrund der hohen formalen Variabilität eher dagegen sprechen.

Es ließen sich weitere Belege für das mit einer hohen Planungstiefe verbundene taktische Verhalten des *Homo neanderthalensis* anführen. In diesem Zusammenhang sind insbesondere ökonomische Strategien nachweisbar, welche seit langer Zeit als konstitutiv für jungpaläolithische Subsistenzweisen angesehen werden, so z. B. Landnutzungs-Strategien mit aufeinander abgestimmten Fundstellentypen unterschiedlicher Bedeutung und Belegungsdauer, welche mit der spezialisierten Jagd auf bestimmte mittelgroße Herdentiere korrelieren, so im späten Mittelpaläolithikum der Krim-Halbinsel (Uthmeier 2006b, 268; Bataille 2006c, 248 ff.; 2010, 69 ff.; (Chabai & Uthmeier 2006, Massé & Patou-Mathis 2009, Patou-Mathis 2006a,b). Darüber hinaus wurden die

Ressourcen durchaus variabel, je nach Maßgabe saisonaler und naturräumlicher Gegebenheiten ausgebeutet und der Grad der Mobilität angepasst (Bataille 2010, 73 ff., Fig. 13).

Tatsächlich ist also die Abgrenzung zwischen mittel- und jungpaläolithischen Inventaren nicht so eindeutig, wie häufig dargestellt. Um die trotzdem bestehenden Unterschiede besser herauszustellen, werden im Folgenden charakteristische Merkmale jungpaläolithischer Inventare aufgezeigt.

3.2 *Jungpaläolithische Inventare*

Jungpaläolithische Inventare ließen sich zunächst negativ, nämlich durch das Verschwinden spezifisch mittelpaläolithischer Kern-Reduktionsstrategien, definieren. Positiv wäre die Dominanz standardisierter Reduktionskonzepte zur Gewinnung von Klingen und Lamellen zu nennen. Trotzdem können diese Eingrenzungskriterien, wie oben am Beispiel mittelpaläolithischer Klingeninventare gezeigt, Widersprüche erzeugen oder sogar in die Irre führen. Zum anderen sind sogenannte mittelpaläolithische Konzepte der Grundformerzeugung auch in jungpaläolithischen Inventaren noch vorhanden, so z. B. die diskoide Methode der Abschlaggewinnung (z. B. im Aurignacien der Geissenklösterle-Höhle) (Bolus 2012a; Pastoors & Tafelmaier 2012). Andererseits sind spezifische Elemente lithischer und organischer Artefakte stets mit jungpaläolithischen Inventaren verbunden. Dies sind Knochen- und Geweihspitzen, welche in vergleichsweise größeren Mengen und offensichtlich als spezifische Typen (wie z. B. Mladeč/Lautscher Spitzen oder Spitzen mit gespaltener Basis) auftreten (Hahn 1972 Doktorarbeit). Als zweite neuralgische Artefaktkategorie sind lamellare Mikrolithen zu nennen, welche in unterschiedlichen Zeitscheiben, industriellen Fazies und Technokomplexen in ganz spezifischer Weise produziert, modifiziert und offensichtlich genutzt wurden, so dass von echten Gerätetypen gesprochen werden kann. Dies lässt sich gut am Beispiel des Aurignacien verdeutlichen: in der archaischen Phase (Phase 0) des Aurignacien werden vornehmlich gerade oder schwach gebogene Lamellen von regulären Kernen gewonnen. Diese Stücke werden sehr häufig alternierend retuschiert und stellen einen eigenen Werkzeugtyp, vermutlich mit spezifischer Nutzungsweise dar (= Dufour-Lamellen). In späteren Phasen (Phase 2 und folgende) des Aurignacien treten weitere lamellare Mikrolithen hinzu, welche von spezifischen gekielten Kerntypen stammen und auf unterschiedliche Weise modifiziert wurden; auch dafür sind vermutlich unterschiedliche, ganz spezifische Nutzungsweisen verantwortlich. Solche lamellaren Mikrolithen treten in standardisierten Größen und Formen (z. B. tordierte Dufour-Lamellen vom Subtyp Roc-de-Combe) auf und machen einen bedeutenden Anteil jungpaläolithischer Geräteinventare aus. Dies lässt sich nicht auf die bekannten mittelpaläolithischen Inventare mit leptolithischer, lamellarer oder mikrolithischer Komponente übertragen, in denen solche Artefakte in der Regel nur zu geringen Anteilen auftreten und sich offensichtlich nicht dauerhaft durchsetzen konnten. Dafür waren sehr wahrscheinlich ganz grundsätzliche Verhaltensweisen verantwortlich, welche die mittel- und jungpaläolithischen Menschengruppen an den Tag legten. Offensichtlich waren in den durchschnittlich kleineren Nutzungs- und Schweißgebieten mittelpaläolithischer Gruppen, auf der Krim ca. 20 km im Durchmesser (Bataille 2010; Adler et al. 2006, 103-104), eine niedrigere Planungstiefe vonnöten als in jungpaläolithischen Kontexten, welche eine hohe Standardisierung und damit zusammenhängende Zuverlässigkeit des Werkzeugsatzes benötigten. Waren die jungpaläolithischen Jäger offensichtlich auf solche hoch standardisierten Werkzeugsätze angewiesen (siehe Kuhn 1995), so verließen sich die mittelpaläolithischen Wildbeuter eher auf in ihrer Funktion offene und manipulierbare Artefakte, welches sich auf die Mitnahme geeigneter Kerne und Grundformsätze (Bataille 2007, 82 ff., Abb. 11-4) sowie in den auf unterschiedlichste Weisen modifizierbaren formüberarbeiteten Geräten ausdrückt.

Für eine höhere Planungstiefe und einen stärker ausgeprägten Standardisierungsgrad jungpaläolithischer Steininventare sprechen sowohl produzierte Kerne als auch Geräteformen, welche sich oftmals spezifischen Typen mit mehr oder weniger fixierter Nutzungsweise zuordnen lassen. So treten im frühen Jungpaläolithikum oftmals an den Schmalenden modifizierte Geräte in größerer Anzahl und standardisierter Größe in Erscheinung, wie sie in mittelpaläolithischen Artefakt-Ensembles äußerst selten oder gar nicht auftreten. Dies sind unterschiedliche Formen von Kratzern, Sticheln, Bohrern und ausgesplitterten Stücken. Häufig werden Klingen statt Abschläge zu ihrer Herstellung verwendet. Es wurde bereits auf bekannte mittelpaläolithische Klingeninventare hingewiesen. Anders aber als in den meisten jungpaläolithischen Assemblagen, wurden in

jenen Inventaren Klingen zumeist nur lateral retuschiert, Kratzer und Stichel an Klingen sind jedoch häufig gar nicht oder bloß sporadisch vertreten (Francois Bordes 1961). Lateral retuschierte Artefakte (Klingen und Abschläge) sind hingegen kulturell unspezifisch und treten in Mittel- und Jungpaläolithikum auf. Sie können demnach nur bedingt zur Abgrenzung unterschiedlicher Inventarkomplexe herangezogen werden. Es lässt sich an dieser Stelle lediglich aussagen, dass die meisten mittelpaläolithischen Inventare eher durch konzeptuell offene, lateral retuschierte Abschläge und Rohstücke (= Schaber) und jungpaläolithische Inventare eher durch eine Kombination aus standardisierten Geräteformen unterschiedlicher Funktion (Kratzer, Stichel etc.), lateral retuschierten Klingen und lamellaren oder symmetrischen Mikrolithen charakterisiert werden.

3.2.1 Die Bedeutung lamellarer Elemente zur Abgrenzung von Mittel- & Jungpaläolithikum

Während auch die sogenannten jungpaläolithischen Gerätekategorien Kratzer und Stichel immer wieder vereinzelt in mittelpaläolithische Kontexten Ost-Europas zu finden sind, treten lamellare Mikrolithen in größerer Zahl und standardisierter Form ausschließlich ab dem initialen Jungpaläolithikum in Erscheinung. Ähnliches lässt sich für standardisierte Knochen- und Geweihspitzen aussagen. Knochenspitzen variabler Formen wurden immer wieder im Mittelpaläolithikum, insbesondere in Mitteleuropa (z. B. Salzgitter-Lebenstedt), dokumentiert. Aber erst ab dem Jungpaläolithikum gehört diese Artefaktgruppe zum konstitutiven Bestandteil der Inventare und tritt regelmäßig und in standardisierter Form auf. Schließlich sind noch Artefakte, wie intentionell hergestellter Schmuck sowie Hinweise auf Körperschmuck (Rötel) anzuführen, welche am Übergang zum Jungpaläolithikum regelhaft in Erscheinung treten. Die intentionelle Produktion von abstrakter oder figürlicher Kunst sowie Ornamentik wurde bis heute nicht im mittelpaläolithischen Kontext zweifelsfrei nachgewiesen; eine Ausnahme mögen die bemalten Muscheln in der Cueva Anton darstellen (Zilhão 2012). Desweiteren muss auf die potentielle, vielleicht symbolisch enkodierte Nutzung von Vogelfedern evtl. als Körperschmuck spätmittelpaläolithischer Neandertaler hingewiesen werden (Finlayson et al. 2012). Belege figürlicher Kunst z. B. aus dem Hohle Fels oder dem Geissenklösterle (Bolus 2004a) und vielleicht von Kostenki 14/IVb1-2 (Sinitsyn 2003) zeigen jedoch, dass die Produktion von Kunstwerken spätestens seit dem Auftreten des Jungpaläolithikums zum Verhaltensrepertoire des Menschen gehört.

Es wurde gezeigt, dass zu Beginn des Jungpaläolithikums merkliche Verschiebungen in der Artefaktkomposition stattfinden. Diese Verschiebungen sind auch in den im Zuge dieser Arbeit untersuchten Regionen Ost-Europas nachzuweisen.

3.3 Technologische Kriterien der Steinartefakt-Produktion zur Abgrenzung von mittel- und jungpaläolithischen Inventaren

Bis hierhin wurden formenkundliche Kriterien zur Unterscheidung beider paläolithischer Entitäten herangezogen. Diesen zugrunde liegen jedoch für beide Entitäten konstitutive technologische Konzepte.

In diesem Zusammenhang muss auf basale technologische Herstellungsmethoden von Grundformen hingewiesen werden, welche die Basis angewandter Konzepte der Grundformgewinnung bilden. Herstellungskonzepte betreffen grundsätzliche Methoden der Kernkonfiguration zur Gewinnung ganz bestimmter Grundformen, wie z. B. Levallois-, Quina- oder diskoide Methode zur Abschlagherstellung oder die prismatisch-volumetrische Methode zur Klingengewinnung. Die Herstellungstechnologie hingegen betrifft die Art und Weise, in der die Grundformen von den Kernen abgetrennt werden (Boëda 1988, 1993, 1994). Dabei wird zwischen Schlagtechnik und Schlaggestik unterschieden. Die Schlagtechnik betrifft das Material des Retuscheurs (organisch oder anorganisch) und damit zusammenhängend die Form und die Energie, welche auf den Kern einwirkt (direkt, indirekt mittels eines Zwischenstücks,). Die Schlaggestik betrifft die Art und Weise, in der die Grundform vom Kern abgetrennt wird (orthogonal, tangential oder reflektierend). Die Anwendung spezifischer Schlagtechniken und Schlaggestik erzeugt unterschiedliche Bruch- und Schlagmerkmale, welche jung- und mittelpaläolithische Grundforminventare charakterisieren (z.B. Pelegrin 2000).

Die technologischen Diskrepanzen zwischen jung- und mittelpaläolithischen Inventaren lassen sich gut am Beispiel der Klingenproduktion veranschaulichen. In jungpaläolithischen Inventaren wurden Klingen zumeist von volumetrischen Kernen gewonnen, deren Volumen durch die Entfernung von Kernscheiben direkt abgebaut werden konnte. Diese Kerne wurden nach dem Leitgrat-Prinzip sukzessive in eine Richtung abgebaut. Dabei geschah die Konfiguration des Abbauvolumens häufig durch die Schaffung einer Zurichtung der Flanken, oftmals durch Negative, die orthogonal zur späteren Abbaurichtung bzw. Schlagachse verliefen. Die Kernflanke wurde so angelegt, dass ein genügend steiler Winkel zwischen Kernflanke und Abbaufäche bestand. Durch das Abtrennen einer primären Kernkanten Klinge wurde ein neuer Leitgrat geschaffen, der als Ansatzpunkt für den Abbau einer weiteren Klinge diente, und so fort. Im frühen Jungpaläolithikum vollzog sich die Klingenproduktion zumeist halbumlaufend („*semi-tournante*“), d. h. das Volumen des Kernes wurde auf einer Abbaufäche reduziert, welche so zugerichtet worden war, dass ungefähr eine Hälfte des Kernvolumens in den Abbauprozess einbezogen war. Diese gewölbte Reduktionsfläche war zunächst sorgfältig durch Kortexabschläge und –klingen zugerichtet worden. Die Klingen wurden im jungpaläolithischen Kontext zumeist mittels organischer Retuscheure, wie z. B. in der Spitsynskaya-Industrie von Kostenki 17, Schicht II (siehe Kapitel 14.3), oder solchen aus weichem Stein (z. B. in Siuren 1, Kapitel 11.3) abgebaut, um relativ dünne, manchmal gebogenen Grundformen zu erzeugen (Inizan et al. 1999, 71 ff.). Dazu wurde eine geeignete Schlagfläche zugerichtet, die einen recht steilen Abtrenn-Winkel aufweist (Hahn 1993, 112 ff.). Die Schlagflächen und ihre Reste an den Grundformen sind häufig glatt und wurden durch das Abtrennen von Kernscheiben eingestellt.

In mittelpaläolithischen Inventaren wurden Klingen hingegen zumeist von non-volumetrischen Kernen gewonnen, deren Reduktionsfläche erst durch Zurichtungsabschläge aufgewölbt werden musste. Häufig treten Klingen im Mittelpaläolithikum in Zusammenhang mit der Levallois-Methode in Erscheinung, so in Seclin (Nord-Frankreich) (Hahn 1993, 107). In diesem Zusammenhang wurden in der Regel relativ dicke Grundformen mit geradem Profil erzeugt, wie dies beispielsweise im Western Crimean Mousterian der Krim der Fall ist (Chabai 1998b, Fig. 9-2: 6 & 9-4: 5). Die trifft auch auf die Klingen zu. Entsprechende Stücke wurden zumeist mittels harter anorganischer Retuscheure von den Kernen abgetrennt. Bei den entsprechenden Klingenkernen handelt es sich zumeist um non-volumetrische Stücke, die häufig analog der Levallois-Methode lateral und distal aufgewölbt wurden. Die Klingen wurden darauf folgend mittels des Leitgrat-Prinzips abgebaut, bis das zuvor aufgewölbte Volumen erschöpft war, woraufhin das Stück erneut aufgewölbt wurde. Dahingegen konnten von den volumetrischen jungpaläolithischen Kernen mehr und schmalere Klingen im Zuge einer Reduktionssequenz gewonnen werden. Auch musste nach einer solchen Sequenz der Kern erst wieder neu konfiguriert werden, wenn ein geeigneter Abbauwinkel als initialer Ansatzpunkt einer Abbausequenz zwischen Kernflanken und Reduktionsflächen nicht mehr gegeben war. Die mittelpaläolithischen (Levallois-)Klingenkern wurden mittels des harten direkten Schlages erzeugt, so dass relativ gedrungene und kurze Grundformen mit geradem Profil entstanden. Häufig blieben diese Klingen als Hinges in den Reduktionsflächen stecken. Die volumetrischen Kerne des Jungpaläolithikums hingegen wurden einer konischen Zurichtung des Kernfußes unterzogen, so dass die geschlagenen Grundformen nicht steckenbleiben konnten, sondern häufig am distalen Ende spitz ausliefen (Inizan et al. 1999, Fig. 29: 1-2). Manchmal läuft der Schlagimpuls über dieses Kernende hinweg, so dass der Kernfuß abgetrennt wird und Kernfußklingen entstehen.

In den obersten Schichten von Kabazi II, welche Inventare des späten Western Crimean Mousterian (WCM) enthalten, wurden ebenfalls volumetrische Kerne, allerdings unter Anwendung des harten direkten Schlages, abgebaut (Chabai 1998). Dementsprechend weisen diese Grundformen, analog ihrer Levallois-Pendants tendenziell gerade Profile, ausgeprägte Dicken und breite, oftmals facettierte Schlagflächenreste auf.

Weich geschlagene und hart geschlagene Klingen tragen voneinander abweichende primäre und sekundäre Schlag- bzw. Bruchmerkmale (Hahn 1991, 39 ff.). Unter primären Bruchmerkmalen werden solche zusammengefasst, welche mit der initialen Bruchbildung im Zuge der Grundformgewinnung von „*zumeist homogenen und isotropen Varietäten*“ zusammenhängen (Hahn 1991, 32). Merkmale der primären Bruchbildung setzen im Zuge des Auftreffens des Retuscheurs auf den Kern „*an einer fehlerhaften Stelle im Material ein*“ (Lawn & Wilshaw 1975, nach Hahn 1991, 34). Diese Primärmerkmale treten im Zuge der unterschiedlichen Phasen der Bruchauswirkung auf das Gestein auf, welche unter den Begriffen „Bruchinitialisierung“, „Bruchausdehnung“ und „Bruchendigung“ zusammengefasst werden können (Hahn 1991, 34-38). Im Zusammenhang mit der im Zuge der vorliegenden Arbeit relevanten Rekonstruktion von

angewandter Schlagtechnik und Schlaggestik sind lediglich die initiale Bruchentstehung und Erscheinungen der Bruchendigung von Interesse. Im Zuge des direkten Schlages mit einem harten Instrument auf das isotrope Material des Kerns bildet sich ein Hertzscher Kegel (Hahn 1991, 34 f.). Dieser entsteht indem sich „*bei verstärkter Krafteinwirkung (...) an der größten fehlerhaften Stelle ein kreisförmiger Riß*“ bildet. Erreicht der „*Druck eine kritische Größe*“, dann „*entsteht ein sichtbarer Kegel*“ (Hahn 1991, 34). Je nachdem wie hoch die Druckeinwirkung ist, bildet sich der Kegel stärker oder schwächer aus; so erzeugen „*zu weiche Eindruckkörper*“, im Falle der steinzeitlichen Steinproduktion Retuscheure, keinen Hertzschen Kegelbruch (Hahn 1991, 34). Bei Grundformen bildet sich dieser Kegel als „*primäre Bruchregion*“ unmittelbar dort, wo der Retuscheur auf die Schlagfläche traf (Hahn 1991, 34). Aus diesem Kegel bildet sich, nach Maßgabe der angewandten Krafteinwirkung der Bulbus an der Grundform bzw. dessen Negativ am Kern aus. Die An- oder Abwesenheit sowie die Ausprägung des Bulbus kann somit Aufschluss über angewandte Schlagtechnik und –gestik geben (siehe unten).

Im Zuge der Artefaktaufnahmen für die vorliegende Arbeit wurden sekundäre Bruchmerkmale aufgenommen, um Aussagen über die Anwendung des Schlages mittels weicher oder harter Retuscheure und die angewandte Schlaggestik (direkt, indirekt oder tangential) treffen zu können. Unter sekundären Schlagmerkmalen wurden von Hahn (1991, 39 f.) die Kategorien Bulbus, Schlagnarbe, Wallnerlinie, Lanzettbruch und makroskopische Aussplitterungen auf Negativgraden zusammengefasst.

Die beiden Merkmale Wallnerlinie und Lanzettbruch sind im Folgenden einzig von Interesse als sie im Zuge der Artefaktaufnahmen dazu dienen Schlagrichtung und Schlagachse zu bestimmen. Wallnerlinien oder Bruchwellen sind Interferenzerscheinungen, welche infolge „*der Überlagerung aufeinanderfolgender Bruchfronten*“ entlang der Trennfläche zwischen Kern und Grundform entstehen (Hahn 1992, 39). Diese Interferenzen bilden in der Regel von der Stelle des Auftreffpunktes ausgehende konzentrische Wellen, wobei die konkave Seite der Schlagfläche zugewandt und die konvexe von der Schlagfläche abgewandt ist.

Auch die Ausrichtung von Lanzettbrüchen oder Radialstrahlen gibt Auskunft über die Position des Impaktpunktes, welcher zum Abtrennen der Grundform führte. Diese feinen Fadenrisse bilden sich, „*wenn die Hauptzugspannung nicht mehr senkrecht zur Bruchfront steht*“ (Hahn 1991, 40), sprich zu Beginn der Schlageinwirkung, bevor sich das gesamte Stück vom Kern getrennt hat. Sie befinden sich zumeist am Schlagkegel und „*an den Kanten*“ (Hahn 1991, 40). Dabei sind auch diese Lanzettsprünge in Längsrichtung auf den Schlagpunkt hin ausgerichtet und können bei geeignetem fein- bis mikrokristallinem Rohmaterial (z. B. Feuerstein) in Kombination mit den Wallnerlinien sehr präzise die Richtung anzeigen, aus der die jeweilige Grundform abgetrennt wurde.

Der *Bulbus* stellt eine Fortsetzung des Hertzschen Kegels dar, der am abgeschlagenen Stück als konvex ausgebildet ist und am Kern eine konkave Mulde bildet (Hahn 1991, 39). Je nach Auftreffwinkel, Intensität des Schlages, Form des Kerns etc. ist der Bulbus unterschiedlich deutlich ausgebildet. In mittelpaläolithischen Inventaren, welche durch die Anwendung des harten Schlages mittels direkter Schlaggestik charakterisiert sind, sind Bulben zumeist deutlich ausgebildet, während weich geschlagene Artefakte, wie sie häufig im jungpaläolithischen Kontext auftreten, oftmals schwach ausgebildete oder diffuse Bulben aufweisen.

Ähnliches lässt sich über die Schlagnarbe als sekundäres Merkmal aussagen, welche auf manchen Bulben in Form eines kleinen Negativs mit Wallnerlinien auftritt (Hahn 1991, 39). Das Auftreten dieser Schlagnarben oder Schlagaugen hängt ebenfalls mit bestimmten Schlagtechniken, Schlagwinkeln und Auftreffgeschwindigkeiten zusammen (Pelegrin 2000).

Ein weiteres wichtiges, jedoch von Hahn nicht aufgeführtes Merkmal ist das der Schlaglippe. Je nach Intensität des Schlages, des verwendeten Rohmaterials und der daraus ableitbaren Härte und des Gewichts des Retuscheurs sowie nach Maßgabe der Schlaggestik sind Lippen unterschiedlich stark ausgeprägt oder aber gar nicht vorhanden. Dieses Merkmal stellt, nach Meinung des Autors, zusammen mit dem Merkmal Bulbus das vielleicht geeignetste Instrument zur Rekonstruktion von Schlagtechnik und –gestik dar.

Der mit dem Jungpaläolithikum häufig auftretende weiche direkte Schlag erzeugt nicht nur weniger deutlich ausgeprägte Bulben als der direkte harte, sondern auch unterschiedlich stark ausgeprägte Schlaglippen.

Beispielsweise treten in regulären mittelpaläolithischen Grundforminventaren Schlaglippen gewöhnlich nicht in Erscheinung, wohl aber ausgeprägte Bulben. Wie oben dargelegt hängt diese mit der Intensität des ausgeübten Schlagimpulses zusammen, welche durch die Nutzung eher weicher organischer oder harter anorganischer Retuscheure beeinflusst wird. Hinzu kommen Schlaggestik und Auftreffgeschwindigkeit. Beispielsweise weisen weich geschlagene Klingen kleine oder gar keine Bulben, aber oftmals Schlaglippen auf. Wie auch die Bulben können Schlaglippen je nach verwendetem Rohmaterial der genutzten Retuscheure sowie deren Schwere und der angewandten Schlaggestik unterschiedlich stark ausgeprägt sein.

Eine spezifische Grundformkategorie weist sowohl in mittel- als auch in jungpaläolithischen Inventaren deutliche Schlaglippen, oft aber keine oder sehr schwach ausgeprägte Bulben auf. Dies ist die Kategorie der Formüberarbeitungsabschläge, welche im Zuge der flächigen Zurichtung und Verdünnung von uni- und bifaziellen Geräten des mittelpaläolithischen Micoquien als auch der jungpaläolithischen Industrien mit bifaziellen Blattspitzen anfallen. Diese Grundformen lassen sich häufig gut an ihren deutlich ausgeprägten gebogenen Schlaglippen erkennen, welche auf ihrer der Ventralfläche gegenüberliegenden Fläche oftmals Reste der Geräteunter- oder Geräteoberseite aufweisen. Aufgrund der stark konkaven Schlaglippe sind Bulben an diesen Stücken häufig nicht vorhanden. Als Retuscheure zur Formüberarbeitung wurden im Eastern Micoquian als auch in der jungpaläolithischen Streletskaya-Industrie Geweih- und Knochenretuscheure genutzt, so dass, trotz der gänzlich unterschiedlichen Werkzeugtypen und ihrer voneinander abweichenden Herstellungsprozesse, analoge Schlagtechniken und –gestiken angewandt wurden.

Darüber hinaus gibt das Merkmal Grundformprofil Auskunft über Kernkonfiguration und angewandter Schlagtechnik. Dies lässt sich am besten an der Grundformkategorie Lamelle/Microblade verdeutlichen. Diese für das Jungpaläolithikum konstitutive Grundformkategorie wurde im Zuge des frühen Jungpaläolithikums und nachfolgender Epochen von unterschiedlichen Kerntypen gewonnen. So stammen zum Beispiel die typischen Lamellen des Proto-Aurignacien und auch des nah-östlichen Ahmarien von regulären, oftmals sub-pyramidalen oder sub-prismatischen Kernen und wurden mittels des direkten Schlags erzeugt. Analog der reduzierten schwach gebogenen bis geraden Reduktionsflächen weisen solche Grundformen gerade bis schwach gebogene Profile auf. Entsprechende Stücke tragen höchstens schwach ausgeprägte Schlaglippen und wurden sowohl mittels steinerner als auch organischer Retuscheure vom Kern abgetrennt (Pelegrin 2000, Roussel 2005). Diese erzeugten geraden und vergleichsweise langen Grundformen des archaischen und frühen Aurignacien werden nach dem französischen Fundplatz Dufour der Lamellenuntergruppe Dufour zugeordnet (Bruns-Ricalens & Bordes 2009). Dahingegen wurden im nachfolgenden späten Aurignacien die lamellaren Grundformen von gekielten Kernen mit oftmals schmalen und stark gebogenen Reduktionsflächen gewonnen, so dass kleinere Microblades mit zum Teil stark gebogenen oder tordierten Profilen entstanden. Solche Grundformen wurden mittels organischer Retuscheure in tangentialer Schlaggestik vom Trägerstück abgetrennt (Pelegrin 2000). Man weist entsprechende lamellare Grundformen des Aurignacien der Sub-Gruppe Roc-de-Combe analog des eponymen französischen Fundplatzes zu.

In der vorliegenden Arbeit wurden vier Merkmale zur technologischen Beschreibung und Charakterisierung der Grundformgewinnung zurate gezogen: die sekundären Merkmale Bulbus und Schlaglippe sowie das erzeugte Grundformprofil und zur Beschreibung der Schlagflächenpräparation der Schlagflächenrest. Außerdem wurde für ausgewählte Samples das Merkmal „Axialität“, also die potentielle Abweichung der Schlag- von der Mittelachse der Grundform ermittelt, da entsprechende *off-axis* geschlagene Grundformen, insbesondere Lamellen und Microblades vor allem im späten Aurignacien auftreten, während lamellare Grundformen in anderen früh-jungpaläolithischen Inventaren eher *on-axis* geschlagen wurden, die Schlag- also mit der Mittelachse mehr oder weniger übereinstimmt (Demars & Laurent 1989).

In dem folgenden Kapitel sollen auf der Basis der bis hier angeführten Charakteristika ganz konkrete Kriterien zur Abgrenzung der beiden chronologischen Entitäten definiert werden. Dabei müssen Überschneidungen zwischen beiden archäologischen Epochen in technologischer und formenkundlicher Hinsicht in Kauf genommen werden.

3.4 *Mittelpaläolithikum & Jungpaläolithikum - Definitionskriterien*

Müssen (a) spezifische mittelpaläolithische Kernreduktionskonzepte und Konzepte der bifaziellen in einem Inventar vorhanden sein, um es als mittelpaläolithisch zu definieren? Oder reichen (b) spezifische technologische Kriterien, wie der harte Schlag, ausgeprägte Bulben oder facettierte Schlagflächenreste und (c) spezifische (formüberarbeitete) Geräteformen? (d) Wie stark ist die Aussagekraft standardisierter und eher unstandardisierter Herstellungskonzepte von Grundformen und Geräten?

Spezifische mittelpaläolithische Abbaustrategien (Quina, Levallois, Diskoid) zur Abschlaggewinnung müssen das Inventar dominieren, um es als mittelpaläolithisch zu klassifizieren. Dies trifft ebenfalls auf die spezifisch im europäischen Micoquien angewandte Strategie der bifaziellen Formüberarbeitung mittels der plan-konvexen Methode zur Produktion vorwiegend asymmetrisch umrissener Geräte zu. So erscheint das unter (a) subsumierte Formenspektrum als geeigneteres Abgrenzungskriterium. Gleichzeitig muss aber darauf hingewiesen werden, dass spezifische technologische Konzepte (wie z. B. Levallois oder Diskoid) auch in Inventaren des europäischen Jungpaläolithikums auftreten können; im ersten Falle im Magdalénien und in beiden Fällen im Aurignacien („*Aurignacien typique*“) Mitteleuropas. In diesem Zusammenhang kann aber ausgesagt werden, dass in diesen Fällen die erwähnten Herstellungskonzepte die Steininventare nicht dominieren und mit typischen jungpaläolithischen Merkmalen vergesellschaftet sind.

Zu Punkt (b) kann gesagt werden, dass sich mittel- von jungpaläolithischen Inventaren in der Regel in der angewandten Schlagtechnologie, welche mit spezifischen Kernfigurationen einhergeht, unterscheiden. Mittelpaläolithische Inventare werden in der Regel durch hart geschlagene Grundformen charakterisiert, die durch steinerne Retuscheure mittels des direkten Schlags von den Kernen abgetrennt wurden. Daher sind diese Grundformen zumeist recht dick, weisen einen schwächer ausgeprägten Breiten-Dicken-Index (Klingen) auf als in jungpaläolithischen Inventaren und haben zumeist ein gerades Profil. In jungpaläolithischen Inventaren dominieren mittels leichterer organischer Retuscheure, oftmals in Serie hergestellte Grundformen, die vergleichsweise dünne Querschnitte und ein ausgeprägtes Breiten-Dicken-Verhältnis aufweisen. Die Grundformen sind zumeist mehr oder weniger stark gebogen. Formüberarbeitung findet hingegen in beiden Epochen in der Regel durch die Anwendung des weichen direkten Schlags statt. Im Jungpaläolithikum sind diese Stücke jedoch zumeist sehr dünn, weisen einen regelmäßigen symmetrischen Umriss auf und sind zumeist als unterschiedliche Spitzenformen vertreten (Blattspitzen), wie beispielsweise im Solutréen, in der Streletskaya-Industrie von Kostenki 1/V, im gravettoiden Inventar von Sungir oder im Eastern Gravettian von Kostenki 4 (Chabai et al. 2004, NN; Giria 1999; Boriskovski 1984, Abb. 81, 82 & 93; Bosinski 1987, 66 ff.). Hinzu tritt die Anwendung der Drucktechnik, welche sehr regelmäßig zugeformte Flächen und Kanten evoziert (Bradley et al. 1995, 996 f.). Die so produzierten Negative sind parallel angeordnet, greifen nicht sehr tief in das Material ein und produzieren auffallend regelmäßige Kanten. Die bikonvexe Methode der Erzeugung formüberarbeiteter Grundformen dominiert seit dem frühen Jungpaläolithikum (Chabai 2003, 75).

Zu beinahe allen oben aufgeführten Kategorien, abgesehen von der Drucktechnik und spezifischer Herstellungskonzepte lamellarer Grundformen, lassen sich Ausnahmen aufzeigen. Es ist jedoch entscheidend, dass diese Ausnahmen die jeweiligen Inventare nicht dominieren. So treten beispielsweise in den Micoquien-Inventaren von Starosele und Il'skaya bikonvex hergestellte Blattspitzen in Erscheinung, welche jedoch einen kleinen Anteil der durch typische plankonvexe und asymmetrische Formen des Micoquien charakterisierte Inventare ausmachen (Schchelinski & Kulakov 2005, Fig. 12 & 13; Chabai 2009, Fig. 3). Auch in Mitteleuropa sind entsprechende symmetrische bikonvexe Blattspitzen vertreten (Blattspitzen-Industrien), für die ein funktionaler Zusammenhang mit dem Mittelpaläolithikum diskutiert wird (Bolus 2004b, 22 ff. & Bolus 2012b, 321 ff.). Im Kontrast dazu können in früh-jungpaläolithischen Inventaren plan-konvexe und asymmetrische Biface-Geräte auftreten, so in Kostenki 12, Schicht III und in Buran-Kaya III, Schicht C, welche als mögliche Relikte des Micoquien diskutiert werden müssen (siehe Kapitel 10.4.1, 10.4.2, 12.3, 12.3.1 & 18). Der harte direkte Schlag zur Grundformerzeugung ist eigentlich in allen bekannten Inventaren des osteuropäischen Mittelpaläolithikums vertreten. Im Gegensatz dazu tritt diese Produktionsweise auch in einigen jungpaläolithischen Inventaren der Kostenki-Region in Erscheinung; inwieweit dies auf Faktoren der Rohmaterial-Akquisition zurückzuführen ist, muss im Einzelnen diskutiert werden. Umgekehrt ist der weiche Schlag zur Grundformerzeugung in eindeutig mittelpaläolithischen Inventaren des Untersuchungsraums nicht

vertreten; eine Ausnahme mögen die wenigen Kostenki-Enden und atypischen Kielkratzer von Kabazi II, Unit II, Level 8 darstellen (Bataille 2010), welche als potentielle Lamellenkerne infrage kommen.

In diesem Zusammenhang stellen einige am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auftretende Inventare ein definitorisches Problem dar. Würde das erste Kriterium strikt angewandt werden, dann dürften das definitiv als mittelpaläolithisch einzuordnende Inventar Fundschicht IV/3 von Kabazi V, welches in interstratifzierter Position mit Inventaren des Micoquien situiert ist und keine spezifisch mittelpaläolithische Grundformstrategie aufweist, nicht als mittelpaläolithisch angesprochen werden. Es spielt also auch, neben der absolut-chronologischen Position der jeweiligen Fundschichten, der Formenkanon der produzierten Geräte und die Dominanz der Grundformklassen eine Rolle. So dominieren im Mittelpaläolithikum häufig, aber nicht immer, Abschläge. In seltenen Fällen trifft dies auch auf früh-jungpaläolithische Industrien zu (siehe Gorodtsovskaya-Industrie, diese Arbeit). Außerdem lässt sich eine sehr grundlegende Unterscheidung anstellen, wobei es auch von dieser Abweichungen gibt: im Mittelpaläolithikum wurden im Zuge der Kernreduktion eher Flächen abgebaut, so mittels der Levallois-Methode und in jungpaläolithischen Fundgesellschaften eher Volumen, so mittels der volumetrischen Klingenreduktion (Uthmeier 2004c, 6).

Punkt (c) subsumiert das traditionell am häufigsten bemühte Abgrenzungskriterium. Dieses auf der typologischen Klassifizierung intentionell, zumeist kantenretuschierter Stücke basierende Kriterium dominiert den größten zeitlichen Abschnitt der Urgeschichts-Wissenschaft (Breuil 1910 ff., Bordes 1961, Gladilin 1966, Bosinski 1967), wurde aber in den letzten Jahrzehnten zunehmend kritisiert (z. B. Dibble 1995). Uthmeier (2012) postulierte in diesem Zusammenhang ein eher basale und formalisierte Unterteilung des jeweiligen Gerätespektrums in (1) dominierend an Lateralkanten durch Retuschen modifizierte Grundformen des Mittelpaläolithikums und (2) dominierend durch die Modifikation von Schmalenden der Grundformen, häufig leptolithischer Artefakte, in Epochen des Jungpaläolithikums. So umfasst die erste Gruppe eher Schaberformen und die zweite darüber hinaus unterschiedliche Kratzer, Endretuschen, Bohrer und Stichel. Auch zu dieser Kategorisierung lassen sich Gegenbeispiele finden, so das sporadische Auftreten von Kratzern und einfachen Stacheln in mittelpaläolithischen Kontexten. Bemerkenswert ist allerdings die große Nähe mittelpaläolithischer und früh-jungpaläolithischer Inventare, was die Nutzung lateral retuschierter Grundformen (Abschläge und Klingen betrifft) angeht. Die dominierende Gerätekategorie in früh-jungpaläolithischen Inventaren ist zumeist die der Lateralretuschen; anders als im Mittelpaläolithikum sind dies jedoch in der Regel retuschierte Klingen und Lamellen. Geräteklassen wie Kratzer und Stichel sind im Mittelpaläolithikum Osteuropas selten und zumeist nur mit einer aktiven Kante vorhanden. Endretuschen hingegen treten in beiden Epochen auf. Spezifische Formen wie Bohrer, Mehrschlagstichel, ausgesplitterte Stücke etc. sind hingegen ausschließlich in jungpaläolithischen Inventaren vorhanden. Überhaupt weisen die „jungpaläolithischen Klassen“ Kratzer, Stichel, Bohrer etc. einen hohen prozentualen Anteil in jungpaläolithischen Inventaren auf.

Ein wesentlicher Unterschied in der Abgrenzung beider Epochen stellt die aus den Steininventaren ableitbare Planungstiefe und die damit verbundene Standardisierung von Werkzeugen dar: *„Jungpaläolithische Werkzeugsätze sind gekennzeichnet durch Geräte hoher Planungstiefe, u. a. angezeigt durch eine Standardisierung der Form und eine hohe Mobilität einzelner Geräte von Lagerplatz zu Lagerplatz, mittelpaläolithische Werkzeugsätze dagegen werden durch unstandardisierte, ad hoc hergestellte Geräte charakterisiert, die nicht oder nur ausnahmsweise von einem Platz zum nächsten mitgenommen werden“* (Uthmeier 2004c, 4).

Neuralgisch scheinen, von Kategorien wie Schmuck und Kunst abgesehen, die Artefaktgattungen der Mikrolithen und Knochengeräte zu sein. Zwar sind aus unterschiedlichen Inventaren des Mittelpaläolithikums, wie z. B. Salzgitter-Lebenstedt, Beispiele von Knochenspitzen belegt. Diese Geräteform tritt jedoch, insbesondere in standardisierter Form, am Beginn des Jungpaläolithikums in Erscheinung. Dasselbe gilt für die Kategorie lamellarer Mikrolithen. Diese sind, von wenigen Beispielen abgesehen, fest mit dem Jungpaläolithikum verbunden und markieren in ihrem dominierenden Vorkommen am Übergang zwischen Mittel- und Jungpaläolithikum eine echte Zäsur im Verhalten der Menschen.

Zuletzt ist die Entwicklung der paläolithischen Inventarkomplexe seit dem Alt-Paläolithikum durch einen zunehmenden Grad der Standardisierung (d) gekennzeichnet, welcher seine pleistozäne Klimax in der Zeit des

Jungpaläolithikums auf unterschiedlichsten Ebenen findet. Diese ausgeprägte Standardisierung betrifft vor allem die Kategorie der Klingen- und Lamellengewinnung, welche die Bedeutung der Abschlagproduktion und damit verbundener, im Mittelpaläolithikum erstmals auftretender Herstellungskonzepte beträchtlich zurückdrängt. Aber auch die damit verbundenen Herstellungsweise bestimmter Geräteklassen- und -typen, die ihrerseits häufig als spezifische Kerne genutzt werden (z. B. Kielkratzer und -stichel). Darüber hinaus werden Serien von Knochengewerkzeugen und Schmuckstücken in spezifischer Weise hergestellt.

Bereits Uthmeier (2004c, 9 f.) weist am Beispiel Mittel- und Westeuropas auf die Unschärfe der Epocheneinteilung am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum hin: so besteht Einigkeit über die Zuordnung von Moustérien, Micoquien und Moustérien à Tradition Acheuléen zum Mittelpaläolithikum sowie dem Aurignacien und dem Châtelperronien zum Jungpaläolithikum. Inventare dieser Zeitstellung mit Blattspitzen werden jedoch kontrovers beurteilt, so beispielsweise die Rolle der Blattspitzengruppen bzw. des Szelettien als konstitutiver Teil des Micoquien oder als voll jungpaläolithisch (Uthmeier 2004c; Adams 2009). Diese Kontroverse gilt auch noch heute, insbesondere in Hinsicht, ob die Komplexe wie Szelettien oder Streletskaya mit Attributen beider Entitäten dem Jungpaläolithikum zugewiesen oder eher als Übergangsinventare auf mittelpaläolithischem Substrat angesprochen werden müssen.

Es lässt sich also schließen, dass in manchen Fällen eine eindeutige Zuordnung aufgrund definitorischer Unschärfe, aber auch infolge der Überschneidung der Formenspektren oftmals schwierig ist und ein eindeutiger Zusammenhang zwischen sogenannten ‚transitionalen‘ Inventaren und mittelpaläolithischen Technokomplexen eben aufgrund der innewohnenden Unterschiede, welche beide Komplexe zu unterschiedlichen Industrien machen, oftmals schwer zu beweisen ist. Vielleicht kann die vorliegende Arbeit einen Beitrag zur Lösung dieses Problems liefern.

METHODISCHE GRUNDLAGEN UND ANGEWANDTE ANALYSEMETHODEN VON STEINARTEFAKTEN DES JUNG- UND MITTELPALÄOLITHIKUMS

Die vorliegende Arbeit basiert auf der empirischen Untersuchung von Steinartefakt-Inventaren. Ausgewählte Fundschichten der Krim und der Mittel-Don-Region, die den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum abbilden, wurden im Zuge dieser Arbeit durch ein einheitliches Aufnahmesystem untersucht, welches mittel- und jungpaläolithische Attribute erfasst und diese innerhalb der Steingeräteindustrien lokalisieren soll. Es wurden sowohl typologische als auch technologische Attribute untersucht. Dabei wurde das Augenmerk auf stratifizierte und möglichst gut datierte Fundplätze am Mittel-Don und auf der Krim gerichtet, welche früh-jungpaläolithische und spät-mittelpaläolithische Fundschichten aufweisen. Die Anwesenheit spät-mittelpaläolithischer Inventare ist, glaubt man der vorherrschenden Forschungsmeinung, nur auf der Krim gegeben. Tatsächlich stellt sich aber bei den ältesten bekannten Fundschichten von Kostenki 12, Schichten IV und V die Frage, ob es sich nicht um mittelpaläolithische Hinterlassenschaften handelt. Auch könnten einige Inventar-Elemente in den initial-jungpaläolithischen Fundschichten IVb1-2 und GG („*layer in fossil soil*“) von Kostenki 14 auf einen solchen Zusammenhang hindeuten. Diese Fragen werden in den Kapiteln über die betreffenden Fundplätze behandelt werden.

In dieser Arbeit werden Steinartefakte als grundlegende Mittel zur Befriedigung elementarer Grundbedürfnisse des Überlebens verstanden. Die Art und Weise, wie diese Objekte produziert und verwendet werden, ob bewehrte oder unbewehrte Holzlanzen, Atlatl oder Pfeil und Bogen genutzt werden, folgt auf Grundlage einer steten Wechselwirkung zwischen ökologischen Anforderungen, kulturell tradierten und internalisierten Erkenntnissen und individueller Kreativität. Diesen Artefakten wohnt jedoch sicherlich keinerlei archäologisch nachweisbare kulturelle Symbolkraft inne, welche über ihren jeweiligen intendierten Verwendungszweck hinausgeht, wozu auch symbolische und animistische, die Jagd betreffende religiöse Bedeutungsebenen gehört haben mögen, welche wir nicht kennen und aus den Artefakten auch nicht herauslesen können. Auch wurden diese sicherlich nicht primär als Distinktionsmerkmale zur Abgrenzung gegenüber jeweils anderen Menschengruppen hergestellt. Insofern können Steinartefakte nicht wie Statuetten, Bronzefibeln, Keramik- oder Knochenartefaktverzierungen als fest in Zeit und Raum verortbare Objekte mit spezifischem Symbolgehalt aufgefasst werden. Demgemäß werden in dieser Arbeit die untersuchten Artefakte sowie ihre technologischen Herstellungsweisen und typologischen Spezifika als Komponenten jeweiliger menschlicher Adaptionsweisen an die natürliche Umwelt aufgefasst, welche kulturell tradiert und durch Individuen oder Gruppen modifiziert werden können. Monokausale naturdeterministische Ansätze im Sinne Binforde (1962) und ebensolche einseitig kulturdeterministische Ansätze im Sinne Bordes (1961) und Bosinskis (1967), welche Technokomplexe und Industrien als überlieferte materielle Kultur ganz spezifischer ethnischer Gruppen verstehen, werden daher abgelehnt.

Steinartefakte unterliegen wie alle anderen Jagdgeräte und Werkzeuge auch grundlegenden Anforderungen an Gebrauch und Verwendung in spezifischen Kontexten. Ethnographische Studien an hölzernen und beinernen Projektilspitzen zeigen, dass stets ein Zusammenhang zwischen dem äußeren „Design“ und dem Verwendungszweck besteht (Griffin 1997, 282-285). Für unterschiedliche Tierspezies wurden verschiedene Projektile produziert; darüber hinaus wurden in unterschiedlichen Jahreszeiten und je nach Witterungsverhältnis für die Jagd auf ein und dieselbe Tierart unterschiedliche Spitzen verwendet: „*Arrow choice depends on prey species, prey size, and condition of the animal, as well as forest context, season and weather, and availability of personnel, dogs, and arrows. The chance of success is a significant factor in arrow choice. No shot is ever taken if it is considered too great a risk in terms of chance of arrow loss*“ (Griffin 1997, 263-264; 282). Dieses Zitat unterstreicht die Bedeutung von Jagdwaffen für das alltägliche Überleben, welche den Spielraum für stilistische Konventionen, die über materielle Utilitäten hinausgehen, stark minimiert. Diese ethnographischen Beobachtungen sind auch auf paläolithische Steininventare übertragbar. Freilich werden angewandte Technologien der Grundformproduktion und Präferenzen der Werkzeugherstellung kulturell tradiert und können somit auch innerhalb sozialer Gruppen in Geräten mit kontingentem Design kulminieren. Griffin (1997) berichtet wie Mitglieder benachbarter Stämme Geräte gleicher Funktion aber abweichenden Aussehens der jeweils anderen Gruppe als inferior ablehnen (Griffin 1997, 278 f.). Trotzdem sind die formalen Ähnlichkeiten

der jeweiligen Waffen zur Bejagung spezifischen Wilds sehr ausgeprägt und es stellt sich die Frage inwiefern sich verschiedene Traditionen in den Steininventaren des späten Mittel- und des frühen Jungpaläolithikums niederschlagen (Griffin 1997, Fig. 8). In diesem Zusammenhang ist klar, dass die Funktion und die Nutzbarkeit, aber auch die Anwendung unterschiedlicher Jagdstrategien und die Frequentierung spezifischer Naturräume den ausschlaggebenden Grund für die Entwicklung und Verwendung von Werkzeugen darstellen (Bartram, Jr. 1997, 340 f.). Auch haben funktionale Faktoren einen erheblichen Einfluss auf die Morphologie von Geräte, wie beispielsweise ballistische Eigenschaften auf die Verwendung spezifischer Spitzen für Wurfspere oder andere Projektilen (Shea 1997, 84 ff.). Die Variationsbreite in der Morphometrie von Speerschleudern und Projektilen ethnographisch dokumentierter Wildbeuter-Gruppen, seien es Inuit oder australische Ureinwohner, ist nach Auffassung des Autors ein weiteres schwerwiegendes Indiz für den Einfluss von Umweltfaktoren und Nutzungsbedingungen auf die äußere Form von Artefakten, die der Subsistenz dienen (Cattelain 1997, 215 ff.). Es gibt keinen Grund anzunehmen, dass dies bei Geräten, die nicht unmittelbar für die Jagd verwendet wurden, wie z. B. Kratzer, Stichel oder Schaber, anders ist.

Durch die Untersuchung datierter und stratifizierter Fundschichten soll eine chronologische Vergleichbarkeit gewährleistet sein. Allerdings unterliegt diese Vergleichbarkeit mehreren, leider unumgänglichen Einschränkungen.

1. Die Fundschichten der Krim sind zwar stratifiziert und teilweise datiert. Allerdings geschah die Datierung, mangels ausreichender Holzkohlenreste, zumeist an Knochen (Chabai et al. 2004), welche häufig zu geringe Kollagenanteile aufweisen und/oder aufgrund nicht ausreichender Probenaufbereitung mit großer Wahrscheinlichkeit zu jung datieren können.
2. Die Alterstellung bestimmter Technokomplexe beider Regionen, wie z. B. des Aurignacien, ist nicht kongruent. Allerdings liegen in beiden Regionen Pollenanalysen und sedimentologische Untersuchungen vor, welche die Zuordnung der Fundschichten zu Warm- und Kaltphasen ermöglicht (z. B. Gerasimenko 2004, 2005, 2006; Anikovitch et al. 2007).
3. Die im Kostenki-Gebiet am Mittel-Don nachgewiesenen Markerhorizonte Y5-Tephra der Campanian Ignimbrite-Eruption und revers magnetisierte Sedimente aus der Zeit des Laschamp-Event sind auf der Krim nicht attestiert worden. Sie können also nur für intra-regionale Vergleiche herangezogen werden. Auch lassen sekundäre Verlagerungsprozesse an einigen Fundplätzen (z. B. Anikovitch 2008; Sedov 2010) Zweifel an der chronologischen Bedeutung dieser beiden Marker aufkommen..

Die Fundplätze von Kostenki-Borshchevo, welche in stratifizierter Position die Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite und mit dem Laschamp-Event assoziierte Fundschichten aufweisen, sind für die Fragestellung von besonderem Interesse, da diese Horizonte im europäischen Vergleich zeitlich gut verankert sind. Fundschichten der Kostenki-Region unterhalb der Aschenlagen sind stets mit pedologischen Horizonten vergesellschaftet, die zum unteren Pedokomplex der Region, dem sogenannten „*Lower Humic Bed*“ gehören (Holliday et al. 2007). Von Interesse ist ebenfalls die An- oder Abwesenheit von Knochenindustrien, insbesondere von Knochenspitzen, im Artefakt-Repertoire unterschiedlicher Technokomplexe.

Im Zuge der Dissertation untersuchte Fundplätze mit nachgewiesenen Aschen der Campanian Ignimbrite-Eruption und / oder mit dem Laschamp-Ereignis assoziierte Sedimente sind Kostenki 12, Kostenki 14 und Kostenki 17 (Mittel-Don-Region); auf der Krim-Halbinsel gibt es keine Nachweise. Weitere nicht in die Untersuchungen einbezogene Fundplätze sind Temnata-Dubka (Bulgarien), Paglicci, Serino, Castelcivita und Uluzzo (Süd-Italien) sowie Franchthi (Griechenland), welche unterhalb dieser Aschenlage Inventare aufweisen, die mit dem Proto-Aurignacien assoziiert werden (Hoffecker et al. 2008). Weitere im Zuge der Dissertation untersuchte Stratigraphien, welche in stratigraphischer Abfolge spät-mittelpaläolithische und frühjungpaläolithische Inventare aufweisen und somit für die Entstehung des Jungpaläolithikums von Interesse sind, sind Buran-Kaya III sowie Siuren I auf der Halbinsel Krim.

Die Untersuchung der Steininventare in der vorliegenden Arbeit basiert auf der Analyse typologischer und technologischer Merkmale. Diese Merkmalsanalyse soll im Folgenden vorgestellt werden.

Eine weitere Grundlage der empirischen Untersuchungen von Steinartefakten stellt die Sortierung zu Rohmaterialeinheiten und -varietäten dar (Transformationsanalyse) (Weissmüller 1995; Uthmeier 2004; Bataille

2010). In diesem Zusammenhang wurden alle Inventare der Krim nach Rohmaterialvarietäten getrennt aufgenommen und Transformationsanalysen durchgeführt, da hier eine Zuordnung zu bestimmten Rohmaterialquellen möglich war. Die Ergebnisse dieser Studie werden nicht in der vorliegenden Arbeit im Detail vorgestellt, da sie ihren Rahmen sprengen würden. Ergebnisse der Transformationsanalyse werden lediglich an einigen Stellen im Zusammenhang mit der Rekonstruktion technologischer Strategien zurate gezogen. Von besonderem Interesse sind dabei die Grundformproduktion (Analyse von Kernen und Grundformen) sowie die Produktion formüberarbeiteter Geräte. An ausgewählten Kernen von Siuren 1 wurden außerdem Arbeitsschrittanalysen vorgenommen, die in einem gesonderten Artikel vorgestellt werden (Richter 1997; Pastoors 2002).

4.1 Aufnahme von Steinartefakten

Die im Zuge dieser Arbeit durchgeführten Steinartefaktaufnahmen bezwecken eine techno-typologische Einordnung der einzelnen Inventare in gemeinsame Kontextgruppen. Auf diese Weise sollen mögliche Verbindungen zwischen (a) spät-mittel- und früh-jungpaläolithischen Inventargruppen, (b) zwischen Inventaren unterschiedlicher Technokomplexe und verschiedener chronologischer Fazies ein und derselben Technokomplexe sowie (c) zwischen Inventaren und Technokomplexen der beiden Kontext-Regionen Krim-Gebirge und Mittel-Don-Gebiet untersucht werden. Die Inventarbeschreibung geschah dabei nach immer derselben Vorgehensweise und analog ein und desselben Aufnahmesystems.

4.1.1 Vorgehensweise bei der Artefaktaufnahme

Zunächst wurde eine Sortierung der Steininventare zu Rohmaterialeinheiten auf Basis von Varietäten oder Rohknollen vorgenommen. Dieser erste Punkt wurde aus zeitlichen und praktischen Gründen nur mit den Inventaren der Krim durchgeführt. Die umfangreichen ergebnisse der damit verbundenen Transformationsanalyse (zur Begrifflichkeit siehe Uthmeier 2004a; Bataille 2010).

Alle bearbeiteten Artefakte der Krim und des Kostenki-Gebietes wurden rohmaterialspezifischen makroskopischen Untersuchungen unterzogen, um Rohmaterialqualität und Rohmaterialtyp zu bestimmen.

Dann erfolgte die Aufnahme getrennt nach den folgenden Artefakt-Kategorien:

- Rohstück, Kern, Grundform, einfaches Gerät, formüberarbeitetes Gerät, Trümmer, nicht erkennbare Grundform

Alle Artefakte dieser Kategorien wurden nach qualitativen und quantitativen Merkmalen bestimmt, welche Maße, Gewicht, dorsale Kortextbedeckung, Grad der Fraktionierung, sowie technologische und typologische Details umfassen.

Für jedes Artefakt wurden Grundformkategorie und Grundformtyp bestimmt. Für jede modifizierte Grundform wurde die Art und Weise der Modifikation (= Modifikationsmodus) beschrieben (einfach, uni- oder bifaziell formüberarbeitet), die Position und der Winkel der Arbeitskante und schließlich der Gerätetyp bestimmt. Weitere Analysen betrafen formale (Umriss und dorsales Gratmuster) und technologische Kriterien (Schlagflächenrest, Schlaglippe, Bulbus, Grundformprofil, Schlagachse, Grundformprofil, Querschnitte formüberarbeiteter Geräte), die im Folgenden vorgestellt werden.

4.1.2 Allgemeine Kriterien

Es wurden grundsätzlich alle Artefakte >2-3 cm erfasst, die technologische und typologische Merkmale aufwiesen, die zur formenkundlichen Einordnung von Inventaren und zur Rekonstruktion angewandter Kernreduktions-Strategien und Schlagtechniken herangezogen werden konnten. Aus diesen Gründen wurden alle

als Geräte modifizierten Artefakte, alle Kerne und alle Grundformen >2-3 cm merkmalsanalytisch untersucht. Aufgrund der Lamellen-Komponente untersuchter jungpaläolithischer Inventare wurden zuweilen auch Grundformen mit kleineren Maximalmaßen als 2-3 cm aufgenommen. Unmodifizierte Trümmer und stark fragmentierte Grundformen sowie uncharakteristische Hitzetrümmer wurden nicht untersucht.

Die Artefakte wurden im Kontext der Fundinventare bearbeitet und in einer Access-Datenbank erfasst. Für jedes Artefakt wurde der Fundplatz und das Fundinventar bzw. die Fundschicht, aus der es stammte, angegeben. Außerdem erhielt jedes untersuchte Artefakt eine fortlaufende Identifikationsnummer (im Folgenden: ID). Außerdem wurden, wenn diese auf den Fundtüten oder den Artefakten angegeben waren, die originalen Artefaktnummern aufgenommen, um die Stücke sicher zuordnen zu können. Die Bezeichnung des Quadranten aus dem das jeweilige Stück stammt und, wenn angegeben, der z-Wert, also die Grabungstiefe, wurden notiert, um die Artefakte kartieren zu können. Grundsätzlich wurden alle vorhandenen Informationen vermerkt und ausgewertet.

Es wurden möglichst vollständige Inventare erfasst. War dies nicht möglich, so wurden vollständige Quadranten oder Konzentrationen aufgenommen. In einigen Fällen waren nur Inventarausschnitte vertreten, so z. B. von Kostenki 17, Schichten I und II oder von Kostenki 6. In anderen Fällen wurden stark fragmentierte Grundformen ohne Basalenden nicht in die Untersuchungen mit einbezogen, da diese Stücke nur von begrenztem technologischem Aussagewert sind.

4.1.3 Erhebung qualitativer Daten: Erhaltung und Grad der Fragmentierung

Jedes Artefakt wurde in Hinsicht seiner Erhaltung untersucht. Unterschiedliche Fragmentierungsgrade wurden angegeben. Diese sind:

- Vollständig erhalten, terminales Ende, basales Ende, mediales Bruchstück, laterales Bruchstück, terminal gebrochen, basal gebrochen, medial gebrochen, lateral gebrochen und nicht erkennbar.

4.1.4 Erhebung quantitativer Daten: Metrik

Alle untersuchten Artefakte wurden vermessen. Dabei wurde jeweils die maximale Länge, Breite und Dicke erfasst. Die Maße wurden in Millimeter angegeben. Bei Grundformen und Geräten an Grundformen wurde das Längenmaß in Schlagrichtung und das Breitenmaß orthogonal zur Schlagrichtung erfasst. Die maximale Dicke wurde an der dicksten Stelle des Artefakt-Querschnitts ermittelt (Hahn 1992). Bei Kernen wurde die maximale Länge in Längsrichtung der Hauptreduktionsfläche und die maximale Breite orthogonal zur Hauptabbaufäche ermittelt. Die maximale Dicke wurde quer zur Abbaurichtung ermittelt (Hahn 1992). Bifaziale Geräte, die entweder Kerngeräte sind oder an denen die ursprüngliche Schlagrichtung der Grundform nicht eruiert werden konnte, wurden in Längsrichtung orientiert, die Längen- und Breitenmaße orthogonal zueinander und die maximale Dicke quer zu diesen Maßen ermittelt (Hahn 1992). Darüber hinaus wurde für alle Artefakte das längste Maß eruiert. Dieses längste Maß kann einen Eindruck darüber vermitteln wie symmetrisch oder asymmetrisch der Umriss eines Stücks ist. Je größer der Abstand von maximaler Länge (entlang der Schlagachse) und längstem Maß, umso unregelmäßiger oder in der Aufsicht stärker gebogen ist die Grundform. Bei Grundformen mit unregelmäßigem Querschnitt können Abweichungen zwischen dem Maximalmaß in Schlagrichtung und diesem Diagonalmäß auftreten. Interessante Abweichungen zwischen diesen beiden Maßen ergeben sich beispielsweise auch bei tordierten lamellaren Grundformen, so dass maximale Länge und längstes Maß Auskunft über die Ausprägung dieses Merkmals geben können. Die Distanz zwischen beiden Längenmaßen kann also Aufschluss über die Regularität des Grundformumrisses, aber auch darüber geben, ob die Stücke on- oder off-axis abgebaut wurden, also ob die Schlagachse mit der Längsachse des Stückes übereinstimmt oder von ihr abweicht (Demidenko 2012b, 96 ff.).

Um Aussagen über das jeweilige Artefaktvolumen und das Gesamtvolumen lithischer Inventare oder von Werkstücken anstellen zu können, wurden außerdem alle Stücke gewogen und das Gewicht in Gramm angegeben.

4.1.5 Erhebung qualitativer Daten: Rohmaterialqualität & Rohmaterialvarietät

Wie bereits erwähnt, wurden alle Inventare der Krim einer Werkstücksortierung und einer Transformationsanalyse unterzogen. Diese Daten und die detaillierten Analyse-Ergebnisse werden in einem eigenen Band vorgestellt, denn sie bilden in ihrer Gesamtheit ein eigenständiges Forschungsprojekt.

Weiterhin wurde jedes untersuchte Artefakt der Inventare von Krim und Mittel-Don-Gebiet einer rohmaterialspezifischen Analyse unterzogen. Diese Analyse betraf die Güte des Rohmaterials und galt der makroskopischen Bestimmung des Rohmaterials.

Bei der Bestimmung der *Rohmaterialqualität* wurde sich an Pastoors (2009) orientiert. Dabei wurden makroskopisch sichtbare Charakteristika und die Textur zur Überprüfung der Korngrößen und der Verkieselung herangezogen. Drei Merkmale wurden unterschieden:

- mikrokristallin, feinkristallin, grobkristallin.

In manchen Fällen, so z. B. auf der Krim, weisen Feuersteinartefakte eine mikrokristalline Matrix, aber große kristalline Einschlüsse auf. In solchen Fällen wurde das Rohmaterial der untersuchten Artefakte nicht als mikrokristallin angesprochen, da dieses aufgrund der dominanten Einschlüsse schlechte Brucheigenschaften und eine dementsprechende Bearbeitbarkeit aufwies.

Darüber hinaus wurde, soweit möglich, die jeweilige *Rohmaterialvarietät* eruiert. Im Zuge dessen wurden neun Rohmaterialtypen gelistet, welche unterschiedlich gut für die Artefaktproduktion geeignet sind:

- Obsidian, Feuerstein, Hornstein, Kieselschiefer, Radiolarit, Chalzedon, Quarz, Quarzit, quarzitischer Sandstein, Kalkstein, Sonstiges.

Obsidian wurde in keinem der untersuchten Inventare nachgewiesen

4.1.6 Erhebung quantitativer Daten: Kortextbedeckung

Wichtig für die Einordnung der Artefakte in die chronologische Abfolge der Operationskette kann die Erfassung der Kortextbedeckung sein (Dibble & Lenoir 1995; Dibble et al. 2005). Es wurden sechs prozentuale Kategorien der Kortextbedeckung erfasst: 0%, <25%, <50%, <75%, <100% und 100%. Bei Grundformen und Werkzeugen an Grundformen geschah die Erfassung auf der Dorsalfläche. An Kernen wurde die maximale Kortextbedeckung im Bereich der Hauptabbaufäche und bei bifaziellen Geräten auf Ober- und/oder Unterseite erfasst.

4.1.7 Erhebung qualitativer Daten: Typologie und Technologie – merkmalsanalytische Aufnahme

Innerhalb der unterschiedlichen Artefaktkategorien wurden folgende Merkmale aufgenommen:

Kerne:

- Anzahl von Schlag- und Abbaufächen
- Orientierung von Schlag- und Abbaufächen
- Abbaukonzept (Levallois, diskoid etc.)

- umlaufend reduziert, uni- oder bipolar

Formüberarbeitete Stücke:

Typologische Ansprache
Arbeitskanten
uni- oder bifaziell
Plan- oder bikonvexer Querschnitt
Typologische Ansprache

Grundformen:

- formale Ansprache (Trümmer, Abschlag, Klinge, Lamelle, Microblade)
- formale technologische Ansprache (Entrindung/Kortex, Kernkante, Kernkantenrest)
- detaillierte technologische Ansprache (s. Kap. 4.3):
 - Schlagflächenrest
 - Bulbus
 - Lippe
 - Profil
- Interpretation: harter oder weicher Schlag; direkter, indirekter oder tangentialer Schlag; Drucktechnik

Formale Geräte:

- Modifikationsmodus (einfach kantenretuschiert, uni- oder bifaziell formüberarbeitet)
- Art der Kantenmodifikation (Kratzerkappe etc.)
- Position der Kantenmodifikation (distal, links-lateral, rechts-lateral, basal)
- Position auf der Fläche (dorsal, ventral, dorsal-ventral, alternierend)
- Art der Retusche (flach, halbsteil, steil)
- Umriss und Symmetrie (bei formüberarbeiteten Geräten)
- typologische Ansprache (Gerätetyp)

Alle untersuchten Steinartefakte wurden also analog eines typologischen und eines technologischen Kriterienkatalogs erfasst. Diese Kriterien sollen im Folgenden vorgestellt werden.

4.2 Typologische Merkmalsanalyse - Klärung der Begrifflichkeit

Zunächst soll die typologische Ansprache der unterschiedlichen Geräte-, Kern- und Grundformen erklärt werden. Dies ist notwendig, um etwaige Unterschiede in der Begrifflichkeit zwischen ost-europäischen und mittel-/westeuropäischen Bearbeitern anzugleichen. Dabei wird sich eng an die Terminologie Joachim Hahns (1991², 1989, 1977) angelehnt. Zur Einordnung der mittelpaläolithischen Komponente werden ferner Arbeiten von Bordes (1961), Bosinski (1967), Inizian (1999) und Chabai (1998a) herangezogen.

Kerne

Zunächst werden drei grobe Kategorien von Kernen unterschieden, wobei Kombinationen jeder dieser Kategorien miteinander möglich sind: Abschlag-, Klinge- und Lamellenkerne. Bei allen Kernen werden solche mit nur einer Schlag- und Abbaufäche (= einfacher Kern), von solchen mit mehreren Schlag- und Abbaufächen (= Kern, mehrfach), mit zwei einander gegenüberliegenden Schlagflächen (= Kern, bipolar) sowie indifferenten Kernen unterschieden. Alle diese Kategorien können desweiteren als Vor- oder Restkern vorliegen. Unter den Kernen werden folgende Klassen unterschieden:

Abschlagkerne:

Technologische Ansprache: Levallois-, Diskoid-, radial, indifferent

Klingenkerne:

Je nach Umriss und Form des Kernes lassen sich weitere Kategorien unterscheiden:

Volumetrische Klingenkerne: (sub-)prismatisch, (sub-)pyramidal, (sub-)zylindrisch

Nicht volumetrische Klingenkerne

Lamellenkerne:

Unterschiedliche Kerne, die traditionell als formale Geräte angesprochen werden, dienten zur Gewinnung lamellarer Grundformen, wie (Sub-)prismatische, (sub-)pyramidale, (sub-)zylindrische und nicht volumetrische Lamellenkerne an Platten- oder Abschlagkanten. Desweiteren sind es gebräuchliche Leitformen des Aurignacien, wie Kiel-/Nasenkratzer, Kiel-/Bogen-/Dihedral- und Vachonstichel (Pessesse 2006; Le Brun-Ricalens & Bordes 2009; Pradel 1962; Dinnis 2008; Demars 1992), aber auch andere Stichel mit Kernfunktion, wie solche an Bruch, an Endretusche, oder andere Formen, welche durch die Gewinnung von lamellaren Grundformen von ihren Schmalkanten modifiziert wurden.

Bei den für das Aurignacien so typischen gekielten Lamellen- und Microblade-Kernen an Abschlägen und seltener an Trümmern lehnt sich der Autor an die Interpretation von G. Bordes (2006) und G. Lucas (2006) an. Die von Demidenko et al. (1998) zur Analyse der Artefakte von Siuren 1 in Anlehnung an Bergmann (1988) angeführte Unterscheidung von echten Kielkratzern und Kielsticheln auf der einen und Kielkratzer- und kielstichelartigen Klingen-, Lamellen- und Microblade-Kernen auf der anderen Seite wird als artifiziell, da auf typologischen Kriterien beruhend und nicht funktional begründbar, abgelehnt.

Grundformen

Unter den Grundformen wurden die Klassen Abschlag, Abspliss, Formüberarbeitungs-Abschlag, Klinge, Lamelle, Microblade, Stichellamelle, Stichelabfall, und Trümmer unterschieden.

Trümmer wurden nur aufgenommen, wenn es sich um fragmentierte Kerne oder um Fragmente intentionell hergestellter Grundformen und Werkzeuge handelte oder andere Hinweise menschlicher Manipulation trugen (z. B. Ritzungen in Kortex). Es wurde unterschieden zwischen Trümmern, Hitzetrümmern und Frostscherben.

Als Abschläge wurden intentionell produzierte Grundformen angesprochen, deren Maximalmaß 3 cm überschreitet und als Absplisse wurden entsprechende Stücke klassifiziert, deren Maximalmaß 3 cm unterschreitet. Je nach technologischer und formenkundlicher Ansprache können diese Stücke weiter nach Grundformtypen aufgeschlüsselt werden, wie Levallois-Abschläge, Levallois-Spitzen, Breitabschläge etc.

Formüberarbeitungsabschläge stammen aus den Phasen der Zurichtung und Verdünnung einseitig (unifaziell) und beidseitig (bifaziell) formüberarbeiteter Grundformen und Werkzeuge. Je nach angewandter Methode (plane oder konvexe Formüberarbeitung) weisen diese oftmals dünnen Abschläge, gebogene oder gerade Profile auf. Aufgrund der Anwendung des direkten weichen Schlages weisen sie oftmals stark ausgeprägte Schlaglippen, jedoch schwach ausgeprägte oder keine Bulben auf. Die Schlagflächenreste tragen die Negative der jeweils gegenüberliegenden Fläche (Ober- oder Unterseite) und manchmal der retuschierten Arbeitskante auf.

Klingen, Lamellen und Microblades sind mindestens doppelt so lang wie breit. Ihre Unterscheidung richtet sich nach der jeweiligen maximalen Breite:

- Klinge =>12 mm breit
- Lamelle =>7 mm breit
- Microblade =<7 mm breit

Stichellamellen weisen außerdem zumeist einen dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt und zwei Ventralflächen auf. Auch können Negative der Kernzurichtung (orthogonal zur Schlagachse verlaufende Negative der Kernkante) vorhanden sein. Je nachdem wie der Lamellenkern/Stichel konfiguriert ist, sind die

Profile zumeist gerade oder häufig auch, wenn die Grundform entlang der Lateralkante des Kerns/Stichels abgetrennt wurde, tordiert. Dahingegen stammen einfache Stichelabfälle häufig von einfachen Sticheln, sind zumeist breiter als dick, weisen zwei Ventralflächen und häufig einen flachen Querschnitt auf.

Desweiteren wurden die Grundformen Abschlag, Klinge und lamellare Grundform nach technologischen Kriterien klassifiziert, welche Rückschluss auf die Produktionsphasen zulassen, aus denen diese Stücke stammen:

- Abschläge, Klingen & lamellare Grundformen mit Kortexkante oder Resten der Kortexkante
- Abschläge, Klingen & lamellare Grundformen mit Kernkante oder Resten der Kernkante

Geräte

Im Zuge der Aufnahmen wurden unterschiedliche **Geräte**kategorien unterschieden, welche sich nach folgenden Kriterien richten:

- selektierte Trägerstücke (Abschlag, Klinge, (Stichel-)Lamelle, Microblade oder Trümmer)
- Modifikationsmodus: einfache kantenretuschierte, unifaziell und bifaziell formüberarbeitete Geräte
- Position der aktiven Kante: lateral retuschierte und an Schmalkanten retuschierte Artefakte

Auf einer höher aufgelösten Interpretationsstufe wurde desweiteren eine techno-typologische Zuordnung zu spezifischen Technokomplexen vorgenommen. Auf der Basis charakteristischer Merkmale wurden Geräte, ohne Ansehen ihrer Zugehörigkeit zu spezifischen Inventaren, als kongruent mit Micoquien, Streletskaya oder Aurignacien klassifiziert

Geräteklassen fassen Stücke mit bestimmter Arbeitskante zusammen: Kratzer, Stichel, Bohrer, Becks, lateral retuschierte Stücke, gekerbte und gezähnte Stücke, unifaziell formüberarbeitete und bifaziell formüberarbeitete Geräte. Diese sind von Stücken zu unterscheiden, welche nicht intentionelle Modifikationen der Grundformkanten oder der Arbeitskanten aufweisen und auf Gebrauch, Bestoßung und andere mechanische Einwirkungen zurückgehen. Solche GSM-Retuschen werden im Folgenden als „Ge2“ (Artefakte mit Gebrauchsretuschen > 3 cm) und „Ge3“ (Artefakte mit Gebrauchsretuschen < 3cm) nach Richter (1997) bezeichnet.

Die **Gerätetypen** schließlich geben einen detaillierten Eindruck der jeweiligen Artefakte wider, welche spezifische wiederkehrende Attribute aufweisen, wie z. B. einfacher Kratzer, Kielkratzer, flacher Nasenkratzer und Schulterkratzer.

„Jung-“ und „mittelpaläolithische“ Geräteformen

Generell gelten bei der Ansprache von modifizierten Steinartefakten zwei grundlegende Unterscheidungskriterien; die eine ist technologischer, die andere formenkundlicher Natur. Die technologische ist der *Modifikationsmodus*, also die Art und Weise der flächig oder kantennah formgebenden Modifikation und die andere die *Position (und die Form) der retuschierten Kante am jeweiligen Objekt*.

(1) Modifikationsmodus

Zunächst wird unterschieden, ob die Trägerstücke nur an der jeweiligen Kante (distal / basal / terminal) oder auch auf der Fläche (dorsal / ventral bei Abschlaggeräten oder Ober- / Unterseite bei Kerngeräten) retuschiert wurden. Der Modifikationsmodus gibt demnach Auskunft über die Querschnittformen des Gerätes. Nicht flächig

zugerichtete, nur kantenretuschierte Stücke werden im Folgenden als einfache Geräte bezeichnet. Nur auf einer (zumeist der dorsalen) oder auf beiden Flächen in der Form zugerichtete Stücke werden hingegen entsprechend als unifaziell (einseitig) oder bifaziell (beidseitig) formüberarbeitet (flächenretuschiert) bezeichnet. Dies ist insofern von Interesse, als in der vorliegenden Arbeit mittelpaläolithische Inventare, die teils durch Formüberarbeitung charakterisiert sind (z. B. das Micoquien) mit früh-jungpaläolithischen Inventaren mit (z. B. Buran-Kaya III, Level C, „Eastern Szelettian“, Gorodtsovskaya) und ohne flächenretuschierte Stücke (wie z.B. das Aurignacien) verglichen werden. Auch auf die technologische Herstellungsweise wird in diesem Zusammenhang Bezug genommen. (a) Die plankonvexe oder plan-konvex-plankonvexe (= wechselseitig-gleichgerichtet, nach Bosinski 1967) bifazielle Produktion, bei der zunächst die plane Unterseite und nachfolgend die konvexe Oberseite zugerichtet wird (Kurbjuhn 2005) ist charakteristisch für Inventare des Micoquien. Entsprechende Stücke weisen eine hohe formale Variabilität auf, da sie im Zuge der fortschreitenden Überarbeitung in Umriss und Funktion annähernd beliebig überarbeitet werden können (Boëda 1995a). (b) Die bikonvexe bifazielle Formüberarbeitung ist häufig im Kontext des frühen Jungpaläolithikums (z. B. Streletskaya), aber auch des Eastern Gravettian und gelegentlich im Kontext des mittel- und osteuropäischen Micoquien anzutreffen. Bikonvexe Geräte, wie z. B. Blattspitzen, weisen einen von Beginn der Herstellung intendierten Umriss auf, der auch im Zuge der Überarbeitung und Nachschärfung beibehalten wird – somit sind entsprechende Stücke in ihrer Funktion limitiert und treten häufig in standardisierter Form auf (z. B. kleine Mikro- und Blattspitzen der Streletskaya-Industrie).

(2) Position der retuschierten Kante am Objekt

Die Position der Retusche wird bei solchen an Abschlügen und Klingen über die (tradierte) Ausrichtung des Stücks definiert. Grundlegende Kriterien sind dabei die Schlagfläche und die Schlagachse: der Artefaktabschnitt der Schlagfläche wird als Basalende, der diesem Ende gegenüberliegende Teil wird als Terminal- oder Distalende bezeichnet. Die Kanten beidseits der Schlagachsen werden als Lateralkanten bezeichnet. Distal und basal retuschierte Kanten werden als Funktionsenden und lateral retuschierte Kanten als Arbeitskanten bezeichnet. Bei uni- und bifaziellen Kerngeräten sowie Stücken an Trümmern werden die jeweiligen Schmalseiten als Funktionsenden und die Längsseiten entsprechend als Arbeitskanten gewertet. Es müssen also zunächst Stücke mit einem oder zwei Funktionsenden von solchen mit Arbeitskante (Lateralretuschen) unterschieden werden. Als dritte eigenständige Form existieren Stichel mit einer oder mehreren Stichelbahnen und einer oder zwei an den Schmalenden befindlichen „Stichelschneide“. Formen mit Funktionsende als auch unterschiedliche Stichelformen können Lamellenkerne sein.

1) Geräte mit Funktionsende

Geräte mit Funktionsende weisen eine Modifikation am distalen und / oder basalen schmalen Ende auf. Hierunter fallen die Geräteformen *Kratzer* mit gebogener halbsteiler bis steiler Modifikation (Kratzerkappe) und *Endretuschen* mit gerader flacher bis steiler Modifikation. Die letzteren können in Bezug zur Schlag-/ Längsachse gerade, schräg oder konkav sein. Kratzerkappen sind, wenn sie an regulären Grundformen (Abschlag oder Klinge) hergestellt werden, aufgrund des steilen Winkels des Funktionsendes grundsätzlich nur auf der Dorsalfläche modifiziert, während Endretuschen sowie auf der Dorsal- als auch der Ventralfläche als auch auf beiden (Kostenki-Ende) angelegt werden können. Beide Formen können Lamellenkerne sein (Kiel- / Nasenkratzer, Kostenki-Ende). Ferner gehören spitzwinklig zugerichtete Formen wie Bohrer und Zinken dazu. Spitzen sowie Spitz-Klingen gehören in das Übergangsfeld zwischen Funktionsende und Lateralretusche, da nicht immer auszuschließen ist, dass als Spitzen *sensu lato* angesprochene Formen durchaus zusätzlich oder ausschließlich messerartige Funktionen aufweisen können. Es muss demnach in einigen Fällen durchaus eine Nähe zur Kategorie der Stücke mit *Arbeitskante* eingeräumt und gegebenenfalls diskutiert werden. Auch hier ist bei Bedarf eine detailliertere Betrachtung und Diskussion infrage kommender Stücke vonnöten. Als weitere Sonderformen müssen ausgesplittete Stücke (*scaled pieces*) herangezogen werden. Entsprechende Artefakte mit zwei einander gegenüberliegenden häufig geraden Geräteenden weisen Negative der Modifikation ohne Bulbusnegative auf, welche auf die Verwendung entsprechender Stücke als Zwischenstücke zurückgeführt

werden. Solche Artefakte sind im mittelpaläolithischen Kontext der Krim kaum oder gar nicht vorhanden und können als Indikatoren für eine „jungpaläolithische“ Lebensweise herangezogen werden. Oftmals werden entsprechende Artefakte an Fragmenten stark reduzierter Kerne, oder wie in Fundschicht C von Buran-Kaya III an Fragmenten formüberarbeiteter Geräte produziert (siehe Monigal 2004). Im Kontext von Siuren 1 treten sie in den Aurignacien-Schichten in kleiner Stückzahl auf und wurden immer an Abschlügen hergestellt. Nach Maßgabe der in dieser Arbeit vorgestellten Analysen sind entsprechende Artefakte nur in den Fundkomplexen Gc1-2 und Gb1-2 der archäologischen Einheit der Unit G vorhanden.

1.1) Kratzer

Im Folgenden werden zwei grundsätzliche Formen dieser Geräte-Gattung unterschieden, die in weitere Untergruppen aufgefächert werden können: 1. Einfache Kratzer an Klingen und Abschlügen sowie 2. Kiel- und Nasenkratzer an Abschlügen oder Trümmern mit lamellarer Retusche und gebogen und spitzwinkliger Seitenansicht (Hahn 1991², 223). „Es werden Stücke nach der Stirn unterschieden, wenn diese die gesamte Grundformbreite am (Funktions-) Ende einnimmt“ (Hahn 1991², 224). Als weiteres Charakteristikum gilt die Dicke der modifizierten Grundform oder des modifizierten Trümmers: flache Klingen oder Abschlüge mit „breiter Stirn“ werden als einfache Kratzer, dicke Abschlüge oder Trümmer mit breiter Stirn werden von Hahn als Kielkratzer angesprochen (Hahn 1991², 224, Tab. 4). Weisen die Stücke eine intentional ein- oder beidseitig herausretuschierte abgesetzte Stirn auf, so werden diese als flacher oder hoher Nasenkratzer bezeichnet (Hahn 1991², 224, Tab. 4). Alternativ können massive Nasenkratzer als Schulterkratzer angesprochen werden (Zitat). Kiel- und Nasenkratzer weisen regelhaft lamellare Kratzerkappen auf, die Abbauf Flächen für die Produktion von Lamellen und Microblades sind (Bordes 2006). Es stellt sich die Frage, ob es sich bei allen Kiel- und Nasenkratzern um Lamellenkerne handelt. Möglich wäre eine Ausgrenzung von Stücken mit nicht-lamellarer Kratzerkappe / Abbauf Fläche. Es fiel im Zuge der Aufnahmen der vorliegenden Arbeit auf, dass solche Stücke häufig sehr steile Kratzerkappen mit schuppigen Retuschen aufweisen. Vermutlich stellen entsprechende Stücke gekielte Kratzer mit Lamellen-Kernfunktion dar, die nicht weiter reduziert werden konnten. Beim letzten Abbaueversuch entstanden so Abspliss-artige, nicht lamellare Negative. Kiel- und Nasenkratzer sowie Kielstichel erzeugen regelhaft kleine Lamellen und vor allem Microblades. Die für das späte Aurignacien typischen tordierten Microblades (Subtyp „Roc-de-Combe“) entstehen, wenn die Kratzerkappe durch in die Mitte zielende lamellare Abhübe von ihren linken und rechten Lateralkanten aus reduziert werden. Die für das frühe Aurignacien charakteristischen längeren und eher geraden bis schwach gebogenen Lamellen vom Subtyp „Dufour“ stammen von (a) prismatischen und flachen Lamellenkernen oder (b) von Kielkratzern mit gerader Abbauf Fläche.

2) Geräte mit Arbeitskante

Unter Arbeitskanten werden modifizierte Lateralkanten verstanden. Dies kann, nach Auffassung des Autors, intentional oder durch Gebrauch geschehen. Geräte mit Arbeitskante können an Abschlügen, Klingen oder Trümmern gefertigt sein. Unter diese Kategorie fallen die für das Mittelpaläolithikum so typischen *Schaber* und ihre Unterformen (einfach, Doppel-, Spitz-, Winkel-, Breitschaber). Als Schaber werden in dieser Arbeit, in Abgrenzung zu lateral retuschierten Klingen und Lamellen, kantenretuschierte Abschlüge angesprochen: einfache Lateralschaber, Doppelschaber, Breitschaber, Spitzschaber und Winkelschaber. Unterschiedliche nicht flächenretuschierte Schaberformen wurden in den Inventaren der folgenden Fundschichten beobachtet. Klingen mit Arbeitskante werden im Folgenden unter *lateral retuschierten Stücken* zusammengefasst; ebenfalls gilt die Unterscheidung von einfachen oder beidseitig retuschierten Stücken, aber auch gekerbten und gezähnten Stücken, deren Trägerstücke sowohl Klingen als auch Abschlüge, uni- oder bifaziale Grundformen (= *Preforms*) und Trümmer sein können.

3) Stichel

Stichel können an Klingen, Abschlägen oder Trümmern produziert sein. Diese Gerätekategorie stellt insofern eine Sonderform dar, als *sie als formales Gerät* Funktionsenden aufweisen *kann*, aber gleichzeitig eine oder mehrere laterale, parallel der Lateralkante folgende Negative (Stichelbahnen) aufweist, die das Resultat des Schärfens der Stichelschneide sein kann, aber auch alternativ oder ausschließlich die Abbaufäche eines Lamellenkerns bilden kann. Insofern erzeugen Stichel ihrerseits zwei Arten von Grundformen, die zunächst unter dem Begriff „*Stichelabfall*“ subsumiert werden können. Dieser Ausdruck suggeriert bereits, dass die erzeugten Grundformen Nebenprodukte der Schaffung der scharfen Stichelschneide sind. Dies ist nach Auffassung des Autors jedoch nur und ausschließlich gerechtfertigt, wenn es sich bei dem Stichel tatsächlich um ein Gerät handelt und die anfallenden Produkte nicht intentionell zur weiteren Verwendung erzeugt wurden. Dies ist oftmals bei einfachen Sticheln der Fall, die lediglich eine Stichelbahn aufweisen und häufig robuste, nicht lamellare Stichelabfälle erzeugen. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, dass ein Stichel sowohl Werkzeug mit Schneide ist als auch eine Kernfunktion aufweist, da die anfallenden lamellaren „Stichelabfälle“ weiter genutzt oder sogar retuschiert werden. Andere Stichel, wie z. B. Kiel-, Vachon-, Dihedral- oder Bogenstichel weisen eine eindeutige Kernfunktion zur Erzeugung von Lamellen und Microblades auf, deren Produkte schmale, häufig gerade oder tordierte Stichelamellen mit zwei Ventralflächen und dreieckigem oder trapezförmigem Querschnitt sind (Le Brun-Ricalens & Brou 2003, Fig. 2; Pessesse 2006, Fig. 5). Diese Kategorie nimmt beispielsweise einen gewichtigen Anteil unter den lamellaren Grundformen der initial jungpaläolithischen Industrie von Fundschichten IVa und IVb von Kostenki 14 ein.

Es macht also Sinn die erzeugten Grundformen zunächst nach zwei Kategorien zu unterteilen: *Stichelabfall* und *Stichellamelle*. Unter *Stichelabfall* versteht der Autor häufig gedrungene nicht lamellare Grundformen, zumeist mit zwei Ventralflächen, deren ältere vom Abtrennen des Trägerstücks vom Kern stammt und der Dorsalfläche des Stichelabfalls gegenüber liegt. Die zweite und jüngere Ventralfläche stammt vom Abtrennen des Stichelabfalls vom Stichel selber, befindet sich regelhaft an der Lateralkante der Grundform, steht winklig zur älteren Ventralfläche (oft um 90°) und ist häufig stark konvex gebogen. Bei den Trägerstücken handelt es sich zumeist um Abschläge oder auch Trümmer, die als *echte Geräte* angesprochen werden können und für die keinerlei Kernfunktion nachgewiesen werden kann.

4) Lamellare Mikrolithen

Die Kategorie der lamellaren Mikrolithen ist von entscheidender Wichtigkeit in früh-jungpaläolithischen Inventaren, spielt aber im spät-mittelpaläolithischen Artefaktgesellschaften, wenn überhaupt, eine untergeordnete Rolle.

Diese Geräte werden nach der jeweiligen Lage, dem Umriss und dem Winkel der Arbeitskante unterschieden. Besonders im Formenspektrum des Aurignacien spielen diese Distinktionsmerkmale eine besondere Rolle.

Rückengestumpfte Lamellen und Microblades treten vornehmlich am Ende des frühen und im gesamten mittleren Jungpaläolithikum in Erscheinung. Desweiteren sind entsprechende Stücke aber auch zu Beginn dieser Epoche, so zum Beispiel im Kaukasus (Dzudzuana & Ortwaale Klde / Golovanova 2008, Abb. 1 & 2) und auf dem Balkan (Kozarnika / Tsanova 2006) vorhanden. Diese Stücke weisen an einer Lateralkante eine steile bis stumpfende Retusche auf.

Häufig sind ein oder beidseitig lateral flach bis halbsteil retuschierte lamellare Grundformen vorhanden. Sie treten in allen Phasen des frühen Jungpaläolithikums auf und eignen sich daher nicht als kulturelle Distinktionsmerkmale. Anders verhält es sich mit einseitig ventral oder alternierend (dorsal-ventral) retuschierten Lamellen und Microblades; diese Artefakte sind charakteristisch für das Aurignacien. Alternierend retuschierte Lamellen treten vornehmlich in der frühen Phase des Aurignacien in Erscheinung, welche als Proto-Aurignacien klassifiziert wird; im frühen Aurignacien sind sie hingegen kaum vertreten (Teyssandier 2008).

Eine weitere mit dem Aurignacien verbundene Form ist die der lamellaren Spitzen. Diese Stücke sind zumeist durch dorsale Retuschen spitz zugerichtet. Häufig nehmen diese Retuschen die gesamten Lateralkanten ein oder sind umlaufend. Diese ebenfalls das Proto-Aurignacien charakterisierenden Stücke sind zumeist vergleichsweise lang und gerade und werden als Font-Yves-Spitzen bezeichnet (Golovanova 2008, Abb. 9). Weniger große Stücke treten aber auch in anderen Phasen des Aurignacien, oftmals zu nur kleinen Anteilen, auf. So z. B. in Siuren 1 (Bataille 2012a). Als Kremser Spitzen werden hingegen, zumeist gerade und lange, Lamellen bezeichnet, welche alternierend retuschiert wurden (Golovanova 2008, Abb. 9).

4.3 Technologische Merkmalsanalyse - Klärung der Begrifflichkeit

Im Zuge der Analysen der Steinartefaktinventare wurden mehrere technologische Merkmale abgefragt, die im Folgenden nach zwei zugrunde liegenden Methoden ausgewertet werden:

1. Einfache statistische Verfahren: Beobachtung der Einzelmerkmale
2. Multivariate Analyseverfahren: Untersuchung der Zusammenhänge mehrerer Einzelmerkmale

Zur Bestimmung von Schlagtechnik (harter oder weicher Schlag), Schlaggestik (direkt oder tangential) sowie zur Beobachtung von Kernkonfigurationen und –reduktion wurden die folgenden technologischen Merkmale untersucht:

- *Schlaglippe*: mit Lippe, ohne Lippe
- *Bulbus*: mit Bulbus, ohne Bulbus, Bulbus ausgesplittert
- *Schlagflächenrest*: ohne, facettiert, glatt, an Kortex, an Kluft, gesplittert, punktförmig, dièdre (geknickt), gratförmig, an Bruch, sonstiges
- *Grundformprofil*: gerade, gebogen, tordiert

Für Samples der Inventare wurden zusätzlich Ausprägungen der oben genannten Merkmale abgefragt:

- Schlaglippe: stark oder schwach ausgeprägt
- Bulbus: stark oder schwach ausgeprägt
- Grundformprofil: stark oder schwach gebogen oder tordiert; axial *on-axis* tordiert, links *off-axis* oder rechts *off-axis* tordiert
 - o In einigen Fällen wurden auch Kombinationen der Grundformmerkmalen angegeben, wie z. B. gerade und basal tordiert – entsprechende Lamellen stammen nicht von gekielten Geräten, wie Kiel- oder Nasenkratzern, sondern von spezifischen Positionen der Reduktionsfläche regulärer pyramidaler Kerne

Auch wurden für Samples die Axialität, also die Abweichung der Grundformachse von der Mittelachse sowie dorsale Gratmuster und Grundformumrisse berücksichtigt. Dieses Merkmal ist insbesondere in Verbindung mit dem Aurignacien von Interesse: in der frühen Phase wurden Lamellen bevorzugt von pyramidalen Kernen und der breiten Front von Kielkratzern gewonnen, so dass die meisten Ziellamellen „on-axis“ abgetrennt wurde, die Schlagachse also der Mittelachse entsprach (Lamellen vom Sub-Typ Dufour). Im späten Aurignacien hingegen stammen Lamellen und Microblades häufig von flachen Nasenkratzern und Bogensticheln und anderen kernformen mit schmaler Reduktionsfläche, welche vornehmlich Grundformen mit von der Mittelachse abweichenden Schlagachsen aufweisen („off-axis“) und in der Aufsicht gebogen sind.

Kapitel 5

KLIMA, UMWELT UND JAGDFAUNA AUF DER KRIM UND AM MITTEL-DON ZWISCHEN ~ 45.000 UND 30.000 calBP

In diesem Kapitel sollen Hinweise auf das pleistozäne Klima im Arbeitsgebiet zwischen dem nördlichem Schwarzmeergebiet und der heutigen zentralrussischen Steppe zusammengetragen werden. Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang die Auswirkungen auf die Paläoumwelt und daraus resultierend auf die Lebensbedingungen der Menschen in der Zeit zwischen ca. 50.000 und 30.000 calBP dar.

Der kulturelle und ökonomisch-adaptive Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum vollzog sich während der klimatisch wechselhaften Phase des Sauerstoffisotopen-Stadiums 3 (im Folgenden: OIS 3) zur Zeit der jüngeren Weichsel-/Würm-Vereisung. Das OIS 3 begann zur Zeit der vorletzten Maximalvereisung vor ca. 65.000 Jahren und endete zu Beginn der letzten, extremeren Maximalvereisung vor ca. 25.000 Jahren (van Andel 2003a, XVIII). Diese klimatische Epoche lässt sich in zwei Zeitphasen unterteilen: eine klimatisch relativ stabile Frühphase mit teilweise moderaten Temperaturen und eine durch starke klimatische Schwankungen geprägte Spätphase, welche mit den beiden ausgeprägten Klimarückschlägen um 40.000 und 30.000 calBP zwei einschneidende Kaltphasen aufweist (Fairbridge 2005, 424 ff.). Diese Kaltphasen werden als Heinrich 4- und Heinrich 3-Ereignis bezeichnet. Das OIS 3 endet mit dem Beginn der letzten Maximalvereisung vor ca. 25.000 Jahren.

Das OIS 3 ist Teil eines Zyklus der Aufeinanderfolge von Kalt- und Warmzeiten, der seit ca. 2,7 Millionen Jahren anhält. Schwankende Anteile von sogenannten Treibhausgasen, wie CO² und Methan in der Atmosphäre, aber auch komplexe Wechselwirkungen von Ozeanen und Atmosphäre, welche sich im schwankenden Anteil von in Eis gebundenem Wasser niederschlagen verursachen klimatische Oszillationen, die Auswirkungen auf kurzfristige Klimaschwankungen innerhalb länger anhaltender Klimazyklen haben. Es sind diese kurzfristigen und teils schnell auftretenden Klimaschwankungen, die die Phase des Übergangs- vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Europa begleiteten.

Zwei sekundäre klimatische Zyklen stellen solche wichtigen kurzfristigen klimatischen Effekte dar: die *Heinrich-Ereignisse* und die *Dansgaard-Oeschger-Zyklen*. *Heinrich-Ereignisse* sind schnell auftretende Kaltphasen, die mit der westwärtigen Drift von Eisbergen im Nordatlantik korrelieren (Heinrich 1988, 142 ff.). Die Quelle dieser Eisberge war der nordamerikanische Laurentidische Eisschild, der große Teile des heutigen Kanada bedeckte. Im Zuge des zyklischen Abbruchs großer Eisberge kam es zu plötzlichen Klimaverschlechterung auf der europäischen Kontinentalmasse infolge der Zunahme von Süßwasser im Nordatlantik. Tatsächlich war eine damit verbundene anwachsende Zahl von Eisbergen im Nord-Atlantik mit einer starken Abkühlung des Oberflächenwassers im Nordatlantik verbunden, wobei der Salzgehalt des Meerwassers abnahm und über Grönland kalte Luftmassen auftraten (Porter & Zhisheng 1995, 305 ff.). Diese Ereignisse traten phasenweise auf (= Bond-Zyklen) (Bond 1993). Auf diese Bond-Zyklen folgte jeweils eine Kaltphase (Heinrich-Ereignis) (Fairbridge 2005, 426), welche mit kalten Lufttemperaturen über Grönland korrelierten. Zwölf dieser klimatischen Kaltphasen konnten beschrieben werden (H0 bis H11) (Fairbridge 2005, 424-428). Im Zuge des Anwachsens von Eisbergen wurde hingegen Wasser in den Eismassen gebunden, so dass die Salinität im Nordatlantik abnahm (Heinrich 1988, 142). Dies führte zu einer Verstärkung der thermohalinen Prozesse im Nordatlantik, infolgedessen mehr Wärme von Süd nach Nord transportiert werden konnte, so dass die atmosphärische Wärme auf dem Nordeuropäischen Kontinent zunahm (Bond et al. 1993, 365 ff.; Paillard & Labeyrie 1994, 162 ff.). Dabei stoppte zunächst die thermohaline Zirkulation infolge des Vorkommens vieler Eisberge und der damit zusammenhängenden abschmelzenden Eisberge und in den Nordatlantik gelangenden Wassermassen (Paillard & Labeyrie 1994). Daraufhin kommt es zu einem Wiedereinsetzen der Zirkulation, was eine abrupte Erwärmung zur Folge hat.

Die Dansgaard-Oeschger-Ereignisse sind sekundäre Effekte der Bond-Zyklen (Fairbridge 2005, 426f.), welche rapide auftretende kurzfristige Kalt-Warm Ausschläge darstellen (Bond et al. 1993). Dies sind abrupte Wärmeereignisse mit einem Temperaturanstieg von 5 bis 8°C, welche unvermittelt auftreten und nach wenigen hundert Jahren ebenso abrupt enden (Fairbridge 2005, 426). Sie sind äquivalent mit den zyklischen Grönland-Interstadialen, von welchen insgesamt 25 in den Eisbohrkernen nachgewiesen werden konnten.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Eisbergdrift und ein Abfall der Salinität des Ozeans mit stadialen Bedingungen korreliert. Heinrich-Ereignisse treten auf im Zusammenhang mit der Abkühlung von Oberflächenwasser des Nordatlantiks, einer Abnahme von Foraminiferen und kurzfristigen Abbrüchen von Eisbergen vom Laurentidischen Eisschild (Bond-Zyklus) (Bond et al. 1993, 145). Diese glazialen Zyklen lassen sich in die Zeit zurückverfolgen: letztglaziales Maximum = MIS 2, letztes Interstadial = MIS 5e. Der jüngste glaziale Zyklus ist die jetzige, noch nicht abgeschlossene Warmphase (MIS 1 / Holozän). Der letzte glaziale Zyklus endete mit MIS 2 und beginnt mit dem Übergang von MIS 6 zu MIS 5 (= *termination II*). Dies lässt sich aus den unterschiedlichen Amplituden der $\delta^{18}\text{O}$ -Konzentration erklären, welche zwischen MIS 1 und 2 sehr hoch, zwischen MIS 3 und 4 jedoch niedriger ist. Demgemäß werden die langanhaltenden Warmphasen MIS 1 und 5 als Warmzeiten (Interglaziale) und die dazwischen eingebetteten „MIS 4 und 3 repräsentieren stadiale und interstadiale Fluktuationen“, die Teil des letztglazialen Zyklus sind (Anderson et al. 2007, 69).

In Bohrkernen der ozeanischen Tiefseesedimente konnten 106 Isotopenstadien im Zeitraum der letzten 2,7 Millionen Jahre erkannt werden. Innerhalb dieser Zeitspanne lässt sich ein weiterer eingebetteter Zyklus erkennen, der mit der schwankenden Neigung Rotationsachse der Erde zusammenhängt; dieser Prozess vollzieht sich in einer Periode von 40.000 Jahren. Vor dem Beginn des Mittelpleistozäns steuerte dieser das periodische Zu- und Abnehmen der Eismassen. Seit ca. 900.000 Jahren, also seit dem Beginn des Mittelpleistozäns nahm die Amplitude zwischen Warm- und Kaltphasen zu. Ein solcher glazialer Zyklus umfasst 100.000 Jahre und korreliert mit dem Zyklus der Exzentrizität der Erdumlaufbahn.

Drei kosmische, einander überlagernde Prozesse haben Einfluss auf schwankende Insolation (= Netto-Sonneneinstrahlung) und klimatische Schwankungen. Diese drei astronomischen zyklischen Schwankungen betreffen die Art und Weise der Erdrotation, -neigung und die Form der Umlaufbahn um die Sonne (Anderson et al. 2007, 291-295). Das Zusammenwirken dieser Faktoren führt zu Temperaturschwankungen zwischen 1 und 2°C. Gleichzeitig korreliert dieser mit der Periodizität von Eisvorstößen und -rückzügen. „*Indeed the variations in the Earth's orbit have been seen as 'the pacemakers' of Pleistocene glacial/interglacial cycles (...), because detailed statistical analysis of the order of about 100 000 years, 43 000 years and 19 000-24 000 years*“ (Anderson et al. 2007, 293).

5.1 Die klimatische Entwicklung im Arbeitsgebiet

Das OIS 3 wird klimatologisch in drei Intervalle unterteilt (Stewart et al. 2003, 125). In eine moderate Warmphase zwischen ca. 59.000 und 45.000 BP, eine mittlere Phase mit zunehmenden klimatischen Schwankungen (44.000-37.000 BP) und eine frühe Kaltphase (37.000-27.000 BP), welche zum Beginn des letztglazialen Maximums überleitete (27.000-16.000 BP / OIS 2) (Barron et al. 2003, 57).

Bereits vor ungefähr 35.000 begann sich das Klima, nach einer Zeit vergleichsweise milder pleistozäner Bedingungen erneut abzukühlen (van Andel 2003a, XVIII), so dass sich die Eisschilde des Festlandes, der Fennoskandische im Norden und die alpinen der südlich gelegenen Mittel- und Hochgebirge Pyrenäen, Alpen, Karpaten und Kaukasus erneut ausweiteten. Es ist diese klimatische Zwischenperiode vor dem Eintreten des eigentlichen Kältemaximums, in dem die Neandertaler als Menschenform in Europa und im Nahen Osten endgültig verschwinden. Nach ungefähr 28/30.000 calBP sind keine unstrittigen Neandertaler-Fundplätze mehr bekannt. Im Arbeitsgebiet sind die letzten Neandertaler auf der Krim-Halbinsel zu dieser Zeit sicher fassbar durch die späte Repräsentation der Kiik-Koba-Fazies des *Crimean Micoquian* (Monigal 2004a), welches durch Fossilfunde (z. B. Kiik-Koba & Zaskalnaya VI) sicher dieser Menschenform zugewiesen werden kann. Noch spätere Funde sind von europäischen Peripher-Räumen bekannt. Allerdings ist entweder ihre chronologische Stellung oder ihre Ansprache als Mittelpaläolithikum umstritten. So wurden späteste Neandertaler-Fundplätze auf der Iberischen Halbinsel in Portugal und auf Gibraltar postuliert; diese Fundplätze werden als letzte Refugien dieser menschlichen Sub-Spezies aufgefasst (Finlayson & Carrión 2007, Jennings et al. 2011). Neuere Arbeiten stellen diese These jedoch in Frage (Schmidt et al. 2012; Wood et al. 2013). Desweiteren wurde im äußersten Nordosten Europas, nahe des 70. Breitengrades mit dem Fundplatz Byzovaya am westlichen Fuße des Nord-Urals ein Steininventar dokumentiert, welches mittelpaläolithische Artefakte, wie Levalloiskerne und plan-konvexe bifaziale Keilmesser, aufweist und auf ca. 28.000 BP (31.000-34.000 calBP) datiert (Slimak et al.

2011). Der taxonomische Träger dieses Inventars ist zwar nicht bekannt, es wurde aber von den Autoren ein mögliches Überleben des Mittelpaläolithikums in der Peri-Ökumene postuliert, also in einem nach bisherigen Kenntnisstand zu dieser Zeit sonst unbewohnten Gebiet, ohne eine Aussage über die taxonomische Zuordnung anzustellen (Slimak et al. 2011). Diese Interpretation wurde von anderen abgelehnt und das Material, ohne unmittelbare Kenntnis desselbigen, der früh-jungpaläolithischen Streletskaya-Kultur zugeordnet (Zwyns et al. 2011). Dieses Problem kann an dieser Stelle nicht geklärt, ein mittelpaläolithisches Überleben am Übergang zur pleistozänen Anökumene jedoch nicht ausgeschlossen werden. Es kann einzig resümiert werden, dass ein gesicherter und unzweifelhafter Nachweis der Existenz mittelpaläolithischer Fundschichten und Neandertalern in der Zeit nach 30/28.000 calBP nicht vorliegt. Demnach stellt das Krim-Gebirge zurzeit das späteste bekannte Siedlungsgebiet des Neandertalers und der mittelpaläolithischen Lebensweise dar.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden klimatischen Instabilität im Zuge des OIS 3 sind das Verschwinden mittelpaläolithischer Industrien und der Neandertaler sowie das Auftreten des Jungpaläolithikums und des modernen Menschen in Europa von besonderem Interesse. Bereits Gamble (1986 und 1999) wies auf mögliche Zusammenhänge zwischen Umweltveränderungen und dem Verschwinden dieser Menschenform hin, welche zusammen mit ihrem direkten Vorfahren (archaischer Neandertaler) als Träger des gesamteuropäischen Mittelpaläolithikums gilt, also zwischen 300.000 und 40/30.000 calBP den Kontinent bevölkerte. So postulierten Jöris et al. (2011), aber auch Bradtmöller et al. (2010) im Zuge ihres „*repeated replacement model*“, einen Zusammenhang zwischen jenen klimatischen Ereignissen und diesen demographischen und kulturellen Prozessen. Nach Jöris et al. (2011, 287 f.) vollzog sich die Ablösung des Neandertalers durch den modernen Menschen zwischen 39-37.000 ¹⁴C BP und 35.000 ¹⁴C BP. Die Modelle und Simulationen beider Arbeitsgruppen indizieren eine rasche Ablösung („*replacement*“) der autochthonen Neandertaler-Bevölkerung Europas durch allochthone Gruppen moderner Menschen im Zuge einer vor allem klima-induzierten Extinktion der ersteren Populationen. So stelle nach Auffassung dieser Autoren der einschneidende Klimarückschlag des Heinrich 4-Ereignisses um 40.000 calBP das klimatische Großereignis dar, welches zum endgültigen Verschwinden der letzten Neandertaler-Populationen in den meisten Räumen Europas führte (Bradtmöller et al. 2010). Ursächlich seien die starken klimatischen Oszillationen in der zweiten Hälfte des OIS 3, insbesondere das Heinrich 4-Ereignis (Bradtmöller et al. 2010, 38), aber auch andere natürliche Prozesse, wie zum Beispiel der reduzierte Schutz vor kosmischen Strahlungen in den höheren Breiten infolge der Abschwächung und Verlagerung des Erdmagnetfeldes (Laschamp-Event vor spätesten 39.000 BP) gewesen (Finlayson & Carrión 2011, 221).

Diese oben angeführten Interpretationen können, zumindest vor dem Hintergrund der Krim-Halbinsel und wahrscheinlich auch des Nord-Kaukasus, zurückgewiesen werden; allerdings wird ein solches vereinzelt, inselhaftes Überleben von Bradtmöller et al. (2010, 1) eingeräumt. Auch die Annahme, dass erst das demographische Freiwerden der europäischen Kontinentalmasse von menschlichen Populationen durch diesen Kälterückschlag eine Besiedlung durch jungpaläolithische Gruppen ermöglicht (Bradtmöller et al. 2010), wird im Zuge der vorliegenden Arbeit zu untersuchen sein.

Die klimatische Entwicklung der Weichselvereisung nach der vorletzten Maximalvereisung lässt sich nach van Andel (2003b, 10 ff.) folgendermaßen umreißen. Nach dem Ende der letzten Warmzeit (OIS 5e-d) um ca. 115.000 BP nahmen die Temperaturen rasch ab. Zwei mehrere Tausend Jahre andauernde Wärmeintervalle unterbrachen diesen Trend kurzfristig. Diese analog der nordeuropäischen Chronologie als Brörup- und Odderade-Interstadiale bezeichneten Warmphasen werden mit den Sauerstoffisotopen-Stadien 5c und 5a synchronisiert. Diese ausgeprägten Warmausschläge sind auch in dem Pollenprofil der mittelpaläolithischen Stratigraphie von Kabazi II auf der Krim-Halbinsel feststellbar (z. B. Chabai 2005, 10 ff., Tab. 1-1). Absolute Daten des älteren Brörup-Interstadials liegen für Kabazi II nicht vor und sind für die jüngere Warmphase widersprüchlich (U-series: 54.000 ± 3.000 BP und ESR: 74-85.000 BP), das letztere Datum passt grob zu einem weiteren ESR-Alter von 82.000 ± 10.000 BP der zwischen den Sedimenten der beiden Warmphasen abgelagerten Fundschicht III/3 (Chabai 2005, Tab. 1-1). Der generelle klimatische Abkühlungstrend geht mit einer Akkumulation der Inlandeismassen auf der Nord-Halbkugel einher. Als interdependenter Prozess sinkt mit dem Anwachsen der Eisschilde Europas und Nordamerikas der globale Meeresspiegel. Für die Zeit der vorletzten Maximalvereisung (74.000-60.000 BP) lässt sich eine Ausbreitung des Fennoskandischen Eisschildes in Nordeuropa bis über den 60° Breitengrad hinaus nachweisen. Allerdings wurden die westlichen und südlichen Abschnitte der heutigen Ostsee nicht vom Eis überdeckt (van Andel 2003b, 11), so dass das nördliche Osteuropa

von den klimatischen Ausschlägen weniger stark betroffen war als Mitteleuropa. Das boreale Waldland nördlich der Alpen und Pyrenäen wurde im Zuge dieser Vereisung durch offene Kaltsteppen- und Tundren-Vegetation ersetzt.

Zu Beginn des Sauerstoffisotopen-Stadiums 3a (also in der frühen Phase des OIS 3) herrschten verhältnismäßig milde Bedingungen vor, unterbrochen von kürzeren nicht zu heftigen Kaltphasen. Diese frühe stabile Warmperiode dauerte bis ca. 45.000 BP an. Zwischen 42.000 und 38.000 BP kam es zu stärker ausgeprägten Klimaschwankungen mit sehr geringen mittleren Jahrestemperaturen (van Andel 2003b, 11). Damit begann die späte Phase des Sauerstoffisotopen-Stadiums 3. In diese Zeit fällt auch das Auftreten früh-jungpaläolithischer Inventare auf dem europäischen Kontinent. Eine letzte kältere und kühlere Warmphase als die vorangegangenen endete um 37.000 BP (van Andel 2003b, 11). Die darauf folgenden Bedingungen ähnelten den Bedingungen des letzten Kältemaximums (OIS 2); teilweise sanken die Temperaturen sogar unter die dieser extremen Kaltphase. Während dieses letzten ca. 5.000 bis 6.000 Jahre andauernden Kältemaximums überschritt das Inlandeis die Südküste der heutigen Ostsee.

Das OIS 3 wird nördlich der Hochgebirgsketten von Pyrenäen, Alpen und Karpaten durch Warmphasen gegliedert, welche sich in den regionalen Pollenprofilen niederschlagen. Insbesondere an nord- und westeuropäischen Lokalitäten identifizierte Warmphasen werden zur Bezeichnung solcher an paläolithischen Stratigraphien erkannter Wärmeverstöße herangezogen. So wurden beispielsweise die eher atlantisch geprägten nord-westeuropäischen Interstadiale Oerel, Glinde, Moershoofd, Hengelo und Denekamp auf das Paläolithikum der Krim übertragen (Gerasimenko 2004, 2005; Markova 2004; Chabai et al. 2004). Diese sind durch einen Anstieg von Baumpollentaxa gekennzeichnet, was ein Indikator für gestiegene Temperaturen und humidere Bedingungen ist. Eine kontinuierlicher Nachweis entsprechender wärmeliebender Baumarten ist hingegen nur in den mediterranen Gebieten südlich der Hochgebirgsketten möglich (van Andel 2003b, 11-12). Die klimatischen Oszillationen Europas nördlich der Alpen lassen sich mit den Warmphasen der grönländischen Eisbohrkerne korrelieren (van Andel 2003b, 15-16). Diese Grönlandstadiale und -interstadiale werden aufgrund ihrer Gültigkeit für ganz Europa in dieser Arbeit verwendet. Wenn Informationen über die ost-europäischen Klimaphasen durch pollenanalytische Studien am jeweiligen Fundplatz vorhanden sind, wird versucht diese mit den Stadialen und Interstadialen der grönländischen Eisbohrkerne zu korrelieren. Die Übertragung der westeuropäischen Interstadiale auf Osteuropa lässt sich hingegen, aufgrund der unterschiedlich starken Ausprägung von Klimaschwankungen auf das stärker atlantisch geprägte West- und Mitteleuropa und das kontinental geprägt Osteuropa, nicht ohne weiteres anstellen. Dies lässt sich gut anhand der Ausbreitung des Fennoskandischen Eisschildes veranschaulichen. Die Feuchtigkeit in Osteuropa war geringer als im nördlichen West- und Mitteleuropa, was ein Resultat aus der größeren Entfernung zu Atlantik und Nordsee ist. Durch die auch im Pleistozän vorherrschenden Westwinde wurde diese Feuchtigkeit auf den Kontinent transportiert und schwächte sich mit zunehmender Kontinentalität ab. Tatsächlich drang im Zuge der Maximalvereisungen und der kürzeren Klimaschwankungen (Dansgaard-Oeschger-Oszillationen und Heinrich-Ereignisse) die kontinentale Eismasse in Mitteleuropa weiter vor als in Osteuropa. Während der Weichselvereisung, welche ihr Äquivalent in der Valdai-Vereisung der osteuropäischen Steppe hat (Anderson et al. 2007, 71, Fig. 3.3), drang der Eisschild in West- und Mitteleuropa im Zuge des zweiten Kältemaximums um 20.000 BP bis auf die Höhe von Berlin vor. Die Relikte der ersten Maximalvereisung wurden durch die Eismasse und die Moränen der letzten, intensiveren Kältephase überprägt. Im Zuge der Weichsel-/Valdai-Vereisung bleibt der Kontinent in Osteuropa zumeist eisfrei. Der Fennoskandische Eisschild hatte in Osteuropa seine maximale südwestliche Ausdehnung bis ungefähr zum 50. Breitengrad, also bis in das Dnjepr-Becken und in das Gebiet von Oka und Don (Hoffecker 2002, 16). Davon zeugen Grundmoränen. So stammt beispielweise ein Teil des in den früh-jungpaläolithischen Inventaren der Kostenki-Borshchevo-Region genutzten Rohmaterials aus lokalen Moränen. Auch wurden aus den in den Grund eingeschnittenen und südwestlich verlaufenden Flusstälern Feinsande und Schluffe ausgeblasen, die sich als dicke Lössdecke in den Hochländern von Zentralrussland und Wolga sowie in den osteuropäischen Becken ablagerten. Allerdings reichte der Fennoskandische Eisschild in der Zeit der Weichsel- / Valdai-Vereisung nicht mehr so weit, wie in früheren glazialen Zyklen. So drang das Eis auch im nordasiatischen Teil des heutigen Russland erheblich weniger weit auf das Festland vor als im europäischen Teil. So befindet sich der Moränengürtel (Markhida-Moräne) im Pechora-Delta der vorletzten Maximalvereisung vor 60.000 Jahren nördlich des Polarkreises auf dem russischen Festland (Svendsen et al. 2004). Der spätglaziale Eisschild hingegen war in dieser Region kleiner, was sich aus den zahlreichen Funden von Mammutkarkassen ableiten

lässt, so dass geschlossen werden kann, dass diese Regionen spätestens seit 35.000 BP nicht mehr von Eis bedeckt waren (Svendsen et al. 2004). Die maximale Ausbreitung des Fennoskandischen Eisschildes im Norden Osteuropas lässt sich aufgrund der durch die Eismassen aufgestauten nördlich entwässernden Flüsse rekonstruieren. Die Relikte dieser natürlich aufgestauten Seen sind in den heutigen Topographien als breite, flache Becken erkennbar (Ehlers & Gibbard 2008). Die Weichsel-Vereisung lässt sich in mehrere Phasen unterteilen.

Tatsächlich befand sich das Zentrum des Fennoskandischen Eisschildes während der mittel-weichselzeitlichen Vereisung weiter süd-westlich (58°E / 75°N) als im Spät-Weichsel (20°E / 62°N) (Ehlers & Gibbard 2008, Fig. 4). Gleichzeitig breitete sich das Eis in der frühen Phase der Weichselvereisung weiter südlich und östlich aus als in der späten Phase (Ehlers & Gibbard 2008, 215-216). Die spätweichselzeitliche Vereisung begann um 28.000 BP, was mit dem Kältevorstoß des Heinrich 3-Ereignisses korreliert. Zu dieser Zeit vollzieht sich der Übergang vom frühen zum mittleren Jungpaläolithikum in Ost-Europa. Späteste Zeugnisse des Jungpaläolithikums sind Fundschichten des Aurignacien (Siuren 1/Fa1-3 und vielleicht Kostenki 1/III) und der Gorodtsovskaya-Industrie (Kostenki 14/II). Desgleichen wurden in dieser Zeit die spätesten Fundkomplexe des Mittelpaläolithikums auf der Krim-Halbinsel abgelagert (Buran-Kaya III/B1, Prolom 1/II).

Der Eispanzer erreichte zur Zeit des letzten Kältemaximums das osteuropäische Festland süd-östlich von Finnland, wobei er bis in den nördlichen Oberlauf der Wolga reichte (Gribchenko & Kurenkova 1997, 177; Ehlers & Gibbard 2008, Fig. 4). Dieser letzte Eisvorstoß kann wie folgt beschrieben werden:

Zu Beginn des Überganges vom Mittel- zum Jungpaläolithikum, also spätestens zur Zeit der Grönland-Interstadiale 12/11 um 45.000 calBP war Osteuropa eisfrei, nachdem sich das Eis des Fennoskandischen Schildes am Ende des OIS 4 auf die skandinavische Landmasse zurückzog. Dieser letztglaziale Eisvorstoß des OIS 3 setzte am Ende des osteuropäischen Bryansk-Intervalls ein, welches mit dem Arcy/Denekamp-Interstadial West-Europas korreliert werden kann (Sedov et al. 2010). Am Übergang der letzten Maximalvereisung begann sich der fenno-skandische Eisschild von seinem Zentrum in der heutigen Barentssee aus nach Süden auszudehnen. Aufgrund der Verlagerung des Fennoskandischen Eisschildes von West nach Ost war Nord-Russland nördlich und westlich des Urals zurzeit der Spät-Weichsel-Zeit weitgehend eisfrei (Astakhov 2011). Andererseits war der ost-europäische Abschnitt, also das Baltikum sowie die nördlichen Abschnitte von Weißrussland und des europäischen Russlands nur zurzeit der Frühweichsel-Vereisung von Eis bedeckt, danach jedoch eisfrei.

5.1.1 Vegetation als Klimaindikator

Die pleistozäne Vegetation variierte nach Maßgabe von Kalt- und Warmphasen und war abhängig von breitengrad-abhängigen Faktoren, wie Stärke und Länge der Insolation sowie variierenden Niederschlagsmengen und Temperaturen. Die spät-weichselzeitliche Landschaftsentwicklung zurzeit des OIS/MIS 3 während des Überganges vom Mittel- zum Jungpaläolithikum lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Die erste Phase des OIS 3 zwischen ca. 60.000 und 40.000 BP in Europa zeigte eine Vegetation an, die warme und feuchte Verhältnisse aufwies, wie sie für das Hengelo-Interstadial um 40.000 BP (GI 8) vorherrschten (Huntley et al. 2003, 79). Analog der Rekonstruktion der 1980/90er Jahre der Paläo-Vegetation herrschte in der Warm-Phase zwischen 41-38.000 BP (GI 8) in den eisfreien Lagen Skandinaviens eine hoch-arktische Tundra und Frostschutt-Zone vor, während in den ost- und mitteleuropäischen Hohen Breiten eine Strauchtundra verbreitet war (Huntley et al. 2003, 79 ff.). Vereinzelt Parklandschaften fanden sich im östlichen Baltikum. Südlich an die Strauchtundra schloss sich eine boreale Koniferen-Parklandschaft an. Tatsächlich zeigen neuere Studien wiederholte rapide Wechsel warmer und kalter Phasen während dieser Phase. Nach 40.000 BP herrschte im kontinental geprägten Osteuropa eine Steppenvegetation vor, deren Grasbewuchs jährliche Niederschläge von mindestens 300 mm benötigten. Im Vergleich dazu waren die Verhältnisse während des OIS 3 trockener (Huntley et al. 2003, 80 f.). In dieser Phase war auch der Eisschild kleiner als zur Zeit der vorletzten Maximalvereisung (OIS 4).

Die Paläobiome für das OIS 3 zeigen keine Analogien mit heutigen Landschaften. „*Biomes are the geographically most extensive biotic communities (...); they are characterized in terms of the ecology, physiognomy and phenology of the dominant taxa in their vegetation (...). At the present time the dominant biome over much of central Europe is temperate deciduous forest, with evergreen taiga / montane forest to the north and in mountainous regions, and warm mixed forest and temperate sclerophyll woodland to the south (...)*” (Huntley et al. 2003, 80-81).

Die Unterschiede zwischen heutiger und pleistozäner Vegetation lassen sich auf zwei wesentliche Faktoren zurückführen. Die durchschnittlichen jährlichen Temperaturen des Pleistozäns waren niedriger als heute und vergleichbar mit denen der heutigen Arktis. Gleichzeitig war die Insolation aufgrund der Lage in niedrigeren Breiten höher als in vergleichbaren arktischen Landschaften (Huntley et al. 2003, 81). Auch war der sommerliche Sonnenstand in den mittleren Breiten der Nordhemisphäre aufgrund der veränderten Neigung der Erdachse zur Zeit des OIS 3 höher als heute, so dass mit einer höheren Insolation zu rechnen ist. Daraus resultierten stärker ausgeprägte Temperaturunterschiede als sie in der heutigen Arktis vorherrschen. So waren die bodennahen Temperaturen höher als in der heutigen Arktis, so dass insbesondere Pflanzen mit einer Wuchshöhe unter 2 m über der Bodenoberfläche begünstigt waren und als Resultat kleinere Pflanzen, wie Steppengräser und Strauchgewächse, längere Wachstumsphasen aufwiesen (Huntley et al. 2003, 81 f.). Dementsprechend wichen die glazialen Umweltbedingungen von den heutigen der mittleren Breiten ab. So waren die Kohlendioxidemissionen, als Produkt der Zellatmung und der Bodenrespiration zur Zeit des OIS 3 geringer als heute, was dafür spricht, dass feuchte Verhältnisse („*mesic environments*“) zu Ungunsten von Bäumen eine wichtigere Rolle spielten als heute. Dies lässt sich als Resultat der generell geringeren Feuchtigkeit während des Pleistozäns zurückführen, was insbesondere das Wachstum einer geschlossenen Baumvegetation verhinderte (Bosinski 1987, 4-5). Auch dies spricht für eine Überbewertung der pleistozänen aborealen Pflanzendichte und gegen die Existenz einer Taiga-Vegetation, wie sie heute zirkumpolar über die nördlichen Breiten südlich des Polarkreises verbreitet ist. Vielmehr wird es sich bei dieser „*northern Taiga*“ (Chabai et al. 2004) um eine offene Flechtenwaldlandschaft, vergleichbar mit der der nördlichen borealen Zone des heutigen Nordamerika (Schultz 2002, 163-164), gehandelt haben, die an offene Landschaften angepassten Großsäugern, wie Mammut, Wildpferd und Steppenwisent Platz und Nahrung bot. Dies wird ebenfalls durch die Anwesenheit von an eher offene Landschaften adaptierte Säugetier-Taxa, wie Pferd (*Equus sp.*), Mammut (*Mammuthus primigenius*), Rentier (*Rangifer tarandus*), Wollnashorn (*Coelodonta antiquitatis*) sowie Lemming (*Lemmus lemmus*) und Ziesel (*Spermophilus sp.*) im zentralrussischen Steppengebiet angezeigt. Aus diesem Grund wird von einigen Faunenspezialisten angenommen, dass das nördliche Europa eine Tundravegetation, ähnlich der heutigen Arktis, aufwies (Guthrie 1990, nach Huntley et al. 2003, 79 ff.). Tatsächlich scheint die Landschaft der mittleren Breiten Ost- und Mitteleuropas während des OIS 3 eher eine Mischung aus offener Tundra und einer parkähnlichen borealen Landschaft mit Taiga-Elementen darzustellen, was nicht zuletzt durch das gleichzeitige Vorkommen von Steppenspezies mit an wärmere Bedingungen angepasste Arten wie Rot- (*Cervus elaphus*) angezeigt wird. Möglicherweise waren diese an Waldlandschaften angepasste Tiere (Serangeli 2006), wie auch in der zweiten Schichtstufe des Krim-Gebirges (Uthmeier et al. 2008, 491 ff.; Bataille 2010, 75) vor allem in bewaldeten und vor harscher Witterung geschützten Flusstälern anzutreffen. Mit einer ähnlichen geographischen Auffächerung der Landschaft kann auch in der Umgebung der Kostenki-Fundstellen mit ihrer Nähe zu aktiven Quellen und nicht zuletzt zum Hauptstrom und den Nebenarmen des Don bestanden haben. Riesenhirsch (*Megaloceros giganteos*) hingegen scheint an eine große Bandbreite von Landschaften, auch an offenen angepasst gewesen zu sein (Uthmeier et al. 2008, 491), so dass diese Spezies nicht als eindeutiger Beleg für eine geschlossenen Waldbedeckung angeführt werden kann.

In diesem Zusammenhang ist nun von Interesse inwieweit die pleistozäne Pflanzenbedeckung rekonstruiert werden kann. Leider liegen für Osteuropa kaum Daten vor (drei Sequenzen) (Huntley und Allen 2003, 81 ff.) Diese Datenlage muss an dieser Stelle als unzureichend gewertet werden. Um die stadialen und interstadialen Bedingungen zu simulieren, wurden von den Autoren als Referenzzeiten die stabile Warmphase um 45.000 BP und die Kaltphase um 30.000 BP (Heinrich 3) gewählt, welches als besonders typische Dansgaard-Oeschger-Kälteereignis aufgefasst wird. Anhand palynologischer Daten wird die Landschaft Osteuropas ungefähr nördlich des 50. Breitengrades von den Autoren zur Zeit der pleistozänen Warmphase um 45.000 BP als immergrüner borealer Wald („*evergreen taiga forest*“) simuliert (Huntley et al. 2003, Fig. 6.11). Vereinzelt finden sich im Süden Ausläufer von wärmeadaptiertem Mischwald („*warm mixed forest*“) und wärmeadaptierter

Waldlandschaft („*temperate woodland*“), wie sie sich in einem Gürtel, gemäß dieser Simulation, südlich anschließen. Einzig im Bereich des westlichen Abschnittes des nördlichen Schwarzmeergebietes und auf der Krim fänden sich analog dieser Analyse Grassteppenlandschaften. In der Kaltphase um 30.000 BP weitet sich insbesondere das temperierte Waldland, von West nach Ost über den 50. Breitengrad zum Teil bis zum 60. Breitengrad aus. Gleichzeitig treten größere zusammenhängende Inseln kälteadaptierter Mischwälder („*cold mixed forests*“), besonders in den Randlagen der temperierten Waldlandschaft aus. Es bleibt aufgrund der dünnen Datenbasis und vor dem Hintergrund auftretender Tierspezies fraglich, ob diese vegetationsgeschichtliche Rekonstruktion zutreffend ist. Vielmehr spricht, nach Auffassung des Autors für, die Präsenz einer Grassteppenlandschaft, durchsetzt von Galeriewäldern, insbesondere im Bereich von Flüssen, geschützten Senken- und Hanglagen.

Anhand der ausgewerteten Pollendaten wird die Rekonstruktion der europäischen Pflanzenbedeckung während des Pleistozäns konkretisiert, welches jedoch zum Teil als spekulativ von den Autoren eingeräumt wird (Huntley et al. 2003, 99 f., Fig. 6.12). Diese Rekonstruktion zeigt, dass geschlossene Waldbiome auf das nördliche Osteuropa beschränkt waren. Gleichzeitig müssen nach Auffassung des Autors die Effekte kurzfristiger Klimaschwankungen, auch während der gemäßigeren Phasen des OIS 3 berücksichtigt werden, welche höhere regionale Varianzen auch innerhalb dieser rekonstruierten Taiga-Region zeitigten. So weisen die Autoren auf die hohe Variabilität pleistozäner Vegetations-Phasen hin. „(T)he climate was not simply oscillating between two states, the vegetation development in response to the unique climate of each event, and to the many interrelated driving variables and feedbacks, would have been different, resulting in subtle but potentially important distinctions between the vegetation patterns of successive warm or cold type D/O events“ (Huntley et al. 2003, 99).

Die rekonstruierten borealen Wälder der Warmzeiten des OIS 3 wurden durch Kiefer dominiert, während Fichte seltener auftrat (Huntley et al. 2003, 99 f.). Südlich der Taiga dominierten hingegen Steppenlandschaften, in denen Waldbiome dort in Form von verstreuten Galeriewäldern oder einzelnen Bäumen auftraten. Die Gras- und Kräuterkomponente dieser Parklandschaften zeigt Kompositionen von Elementen, bestehend aus Tundren-, Steppen- und Taxa des temperierten Graslandes, wie sie heute nicht vergesellschaftet auftreten. Solche Landschaften wiesen, als Resultat der hohen Insolationsrate, eine hohe jährliche Nettoproduktivität auf, welche für große Herbivoren, gleichermaßen wie für ihre Fressfeinde *Homo sapiens* und *Homo neanderthalensis* nahrungsreiche Habitate bildeten.

Während kaltzeitlicher Bedingungen nahm die Verbreitung von Baumbiomen ab, welche sich analog der Simulation auf nördliche Regionen Osteuropas beschränkten. Gleichzeitig breiteten sich im Norden Osteuropas periglaziale Halbwüsten und südlich des Taiga-Gürtels eine Steppentundren-Landschaft aus (Huntley et al. 2003, Fig. 6.12).

Die Landschaft Osteuropas zurzeit des MIS/OIS 3 lässt sich folgendermaßen ökozonal differenzieren:

Im Zuge des Früh-Weichsel-Glazials und des frühen Pleniglazials (1. Maximalvereisung / OIS 4) sank der Spiegel des Schwarzen Meers um 100 bis 110 m, so dass sich ein trockener, durch „*Deflation und Löss-Sedimentation*“ geprägter Schelf von der Mündung des Dnjestr bis zur Krim ausbreitete (Chepalyaga 1984 & Dodonova 2000, nach Chabai et al. 2004, 423). „*The northern bank of the Black Sea was 250-300 km south of the present-day mouths of Dnjestr, Dnjepr und Don*“ (Chabai et al. 2004, 423). Weiter nördlich breiteten sich im Zuge des Anwachsens des Skandinavischen Eisschildes südlich der daran angrenzenden Polar-Wüste Tundren und kalte aride Steppenlandschaften aus. Auf der Krim hingegen waren die Bedingungen gemäßiger: es herrschte eine offene aride Steppenlandschaft vor, welche, trotz einer drastischen Abnahme von Bäumen trotzdem noch Kiefern (*Pinus*) und Erlen (*Alnus*) aufwies (Chabai et al. 2004, 423).

Während des nachfolgenden mittleren Pleniglazials zwischen Moershoofd- und Arcy-Interstadial (OIS 3) stieg im Zuge der Surozhian-Transgression zwischen 40.000 und 25.000 BP der Meeresspiegel wieder an, so dass ein Großteil des Schelfs wieder überflutet wurde (Panin & Popescu 2008, 394; Chabai et al. 2004, 423). Sehr wahrscheinlich gehörte jedoch der Bereich des Asovschen Meeres noch immer zum Festland, so dass sich das Flusstal des Don weiter nach Süden ausbreitete und Flüsse der Krim Nebenflüsse dieses Stroms waren (Alekseev et al. 1986 nach Chabai et al. 2004, 423).

Im Zuge der weniger harschen klimatischen Bedingungen veränderten sich die Landschaften, allerdings lassen sich ökozonale und naturräumliche Unterschiede feststellen. Die Landschaften der Krim wurden als Steppen/Waldsteppen-Landschaft rekonstruierte, deren Baumbestand vor allem Kiefern aufwies. Die Landschaft an Pruth und Dnjestr im Westen war ähnlich, allerdings waren hier auch Fichten (*Picea*) vertreten. Beide Regionen weisen außerdem ein ähnliches Faunenspektrum auf, bestehend aus „*Saiga tatarica*, *Equus hydruntinus*, *Equus caballus*, *Mammuthus primigenius*“ und wenig „*Cervus elaphus* und *Rangifer tarandus*“ (Chabai et al. 2004, 423 f.).

Die nördlich des nördlichen Schwarzmeergebietes angrenzende Mittel-Don-Region, in der auch das Kostenki-Borshchevo-Gebiet gelegen ist, war in der ersten Hälfte des mittleren Pleniglazials hingegen durch eine offene Waldlandschaft des nördlichen Taiga-Typs geprägt, welche durch Fichte sowie ferner Birke und Kiefer geprägt war (Chabai et al. 2004, 423). Im Zuge des nachfolgenden Arcy/Bryansk-Interstadials sei hingegen infolge des etwas trockeneren Klimas eine Abnahme von Baumpollen mit Birke und Kiefer zu verzeichnen gewesen und die „*Taiga-Gesellschaften*“ seien, so Markova et al. (2002) inselartig „*diskontinuierlich verteilt*“ gewesen, so auch in geschützten Lagen des zentral-russischen Hochlands (Chabai et al. 2004, 423 f.). Insbesondere die Existenz der beiden Taxa *Equus (ferus) latipes* (Wildpferd) und *Lepus tanaiticus* („Don-Hase“) spiegelten nach Meinung der Autoren eine Adaption an Landschaften der Waldsteppen und Waldbiotope der Taiga wider (Malyasova & Spiridonova 1982, nach Chabai et al. 2004, 423; Ashton Acton, 2012, 1081). Neuere Studien zeigen allerdings, dass die beiden Taxa *Equus hydruntinus* und *Equus ferus latipes* unter recht kühlen Bedingungen während OIS 3 im selben Habitat des Krim-Gebirges (Chatyrdag-Massiv) koexistierten (Van Asperen et al. 2012), was dafür spricht, dass *Equus latipes* auch außerhalb der Taiga-Biome auftrat. Tatsächlich konnten die pleistozänen Pferde (*Equus ferus*) in stark ausgeprägten Wintern sehr schnell weite Strecken überwinden und in einer maximalen Schneetiefe von 60-70 cm noch überleben; sie überlebten jedoch keine „*besonders schneereichen Winter*“ (Serangeli 2006, 50). Nach Serangeli (2006, 49) ist unter den Pferden einzig der Waldtarpan (*Equus (ferus) sylvaticus*) an Waldbiome angepasst. *Equus sylvaticus* wird jedoch in keiner der Faunen-Analysen der Krim und des Mittel-Don-Gebietes erwähnt. Der von Malyasova & Spiridonova (1982) und Chabai et al. (2004) als Zeiger eines nördlichen Taiga-Habitats angeführte Equide *Equus (ferus) latipes* ist, wie auch die übrigen Wildpferde, an Steppen-Biome und Halbwüsten adaptiert (Serangeli 2006, 49). Allerdings zeigt die weite Verbreitung dieser Art von „*der portugiesischen Atlantikküste bis zur Küste Asiens am Stillen Ozean*“ eine recht hohe Toleranz gegen unterschiedliche klimatische Bedingungen (Serangeli 2006, 50-51). Sie sind jedoch weniger angepasst an ausgeprägte Trockenheit wie der Wildesel *Equus hydruntinus*, welcher auf der Krim neben *Saiga tatarica* das bevorzugte Hauptjagdwild der späten Neandertaler darstellte. Serangeli (2006, 51) schließt nicht aus, dass auch *Equus ferus* „*im Wald und in Galeriewäldern entlang der Flüsse anzutreffen war*“. Trotzdem weisen diese Tiere auf die Existenz offener Landschaften hin. Gegen eine geschlossene Waldlandschaft im zentral-russischen Steppengebiet sprechen ebenfalls die in den Stratigraphien von Kostenki 6, 12, 14 und 17 dokumentierten Steppentiere Mammut (*Mammuthus primigenius*), Wollnashorn (*Coelodonta antiquitatis*) und Steppenwisent (*Bison priscus*) (Sablin 2008). Ob diese gefährlichen Tiere, insbesondere Mammut und Nashorn, tatsächlich ausschließlich im Zuge von Jagdereignissen zu Tode kamen, soll hier nicht diskutiert werden.

Die auffallende Ausbreitung menschlicher Evidenz auf das Zentrum des osteuropäischen Kontinents zu Beginn des Jungpaläolithikums wird zumeist als Folge der umfassenderen Adaptionenweise des *Homo sapiens* an die spezifischen Habitate nördlich des Löss-Steppengürtels angesehen (siehe Gribchenko & Kurenkova 1997, Hoffecker 2002, Chabai et al. 2004, Velichko et al. 2009). Der nördlichste bekannte Fundplatz Mamontovaya Kur'ya am unteren Pechora datiert auf ca. 40.000 calBP und befindet sich im Bereich des 60. Breitengrades im Bereich der arktischen Moos-Strauch-Tundra (Velichko et al. 2009, 2 f. & Fig. 1). Neuere Daten sprechen ebenfalls für eine spät-mittelpaläolithische Besiedlung um ca. 35.000 calBP südlich davon in Byzovaya (Slimak 2011). Der Grund für diese nordwärtige demographische Ausbreitung wird mit den klimatisch günstigen Bedingungen des Bryansk-Intervals während der mittleren Valdai / Weichsel-Vereisung in Verbindung gebracht (Velichko et al. 2009, 2). Tatsächlich zeigt die Datenbasis der Kostenki-Region jedoch, dass die Besiedlung zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt während einer interstadialen Warmphase während des ersten Abschnitts des OIS 3 stattfand (Kostenki 14/IVb), welche sogar älter sind als 40.000 calBP und das Hengelo-Interstadial (GI 9/10). In diesem Zusammenhang weisen Velichko et al. (2009, 2) darauf hin, dass die Existenz einer geschlossenen borealen Waldfläche zu Beginn der Maximalvereisung nicht mehr nachweisbar ist. Trotzdem sei die Besiedlung des nördlichen Osteuropas seit der früh-jungpaläolithischen Phase niemals mehr abgerissen.

Belegen ließe sich dies durch die Anwesenheit früh- und mittel-jungpaläolithischer Fundschichten im gesamten heutigen ost-europäischen Steppengebiet. Trotz der dominierenden kalt-trockenen Bedingungen („cryo-xerotic“) blieb dieser Raum besiedelt (Velichko et al. 2009, 2). Tatsächlich waren die Bedingungen zwar kontinental, jedoch selbst zur Zeit der letzten Maximalvereisung nicht so streng, dass es zu einem Populationsabbruch gekommen wäre.

Nach Auffassung des Autors widersprechen die dokumentierten Faunengesellschaften der Existenz eines geschlossenen Nadelwaldes, wie er im borealen Gürtel der Nord-Hemisphäre präsent ist. Das Auftreten von Mammut und Tieren der (Wald-)Steppe indizieren allenfalls die Existenz eines nördlichen Taiga-Typs mit offenen Flechtenwäldern unter interstadialen Bedingungen. Im folgenden Kapitel soll, nicht zuletzt in diesen Zusammenhang, die spezifische Fauna der beiden Kontextgebiete Krim und Mittel-Don rekapituliert werden.

5.1.2 Die vegetationsgeschichtliche Entwicklung im nördlichen Schwarzmeergebiet und in der zentral-russischen Steppe in der Zeit zwischen 50.000 und 30.000 calBP

Selbst zur Zeit der stärker ausgeprägten zweiten Maximalvereisung breitet sich der Fennoskandische Eisschild nicht bis in den Nord-Ural und die nördlich davon gelegenen Zonen aus, wo eine arktische Schrott-Tundra vorherrschte (Velichko et al. 2009, Fig. 1). Der südlich daran anschließende Tundrengürtel, durchsetzt mit vereinzelt Galeriewäldern und Steppenbiotopen, war während der gesamten Periode der letzten Maximalvereisung besiedelt, was sich durch die Anwesenheit der Fundplätze Bear Cave und Byzovaya belegen lässt. Auch innerhalb der Frostschutt- und Strauchtundrenzone wurden Belege für die Anwesenheit des jungpaläolithischen Menschen am Fundplatz Mamontovaya Kur'ya, auf der Höhe des 62. Breitengrades gefunden (Velichko et al. 2009, Fig. 1). Dieser Fundplatz wird unkalibriert auf ca. 36.000 BP datiert (Pavlov et al. 2001, 64 ff.). Neuerlich Untersuchungen des Materials des bereits erwähnten Fundplatzes Byzovaya sprechen sogar für die Anwesenheit einer mittelpaläolithischen Industrie, charakterisiert durch die lineare Levalloismethode und Keilmesser, nahe des Polarkreises (Slimak et al. 2011, 841 ff.). Unkalibriert datiert dieser Fundhorizont auf 28.000 BP und markiert somit das Ende des OIS 3. Die Träger dieses wichtigen Inventares sind unbekannt und der mittel- oder jungpaläolithische Charakter ist umstritten (Zwyns et al. 2011 und Slimak et al. 2012). Es spricht jedoch vieles für die Ansprache als spätes Mittelpaläolithikum; dargelegte Gerätetypologie und Herstellungstechnologie als auch die Unterschiede zur früh-jungpaläolithischen Streletskaya-Industrie sind überzeugend (Slimak et al. 2012). Es zeigt sich also, dass bei geeigneter Anpassung an die harschen Umweltbedingungen ein Überleben im Norden Osteuropas möglich war. Allerdings treten erste Hinweise erst in der Periode des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum zutage, worauf in dieser Arbeit noch eingegangen werden muss. Auch befand sich das Mittel-Don-Gebiet, welches in dieser Arbeit untersucht wird, in der Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum offenbar nicht im Bereich des Peri-Glazial-Gürtels, was sicherlich die rasche früh-jungpaläolithische Besiedlung begünstigte. Auch können vor diesem Hintergrund die Nutzung des geografischen Raums durch mittelpaläolithische Gruppen nicht ausgeschlossen werden.

5.2 Fauneninventare früh-jungpaläolithischer und spät-mittelpaläolithischer Fundschichten im nördlichen Schwarzmeergebiet und in der zentral-russischen Steppe in der Zeit zwischen 50.000 und 30.000 calBP

Pleistozäne Wildbeutergruppen werden in der Literatur als auf einer jägerischen Subsistenzbasis wirtschaftende soziale Gebilde verstanden (Isaac 1971; Leroi-Gourhan 1980, 193 f. & 196 f.; Bosinski 1987, 5.; Bocherens et al. 2005). Tatsächlich bilden Faunenreste und insbesondere Hinterlassenschaften der Jagdfauna an archäologischen Fundstellen die wichtigste Informationsquelle über pleistozänes Wirtschaften (Patou-Mathis 2005 & 2006; Chabai & Uthmeier 2006). Pflanzliche Nahrungsreste spielen hingegen in der Diskussion über mittel- und jungpaläolithische Subsistenzstrategien eine nur untergeordnete Rolle.

Isotopenuntersuchungen an Knochen pleistozäner Individuen des Neandertalers und des modernen Menschen ergaben, dass der Verzehr von fleischlicher Nahrung den Hauptanteil in der Ernährung ausmachte. Tatsächlich zeigten sich extrem hohe Isotopen-Anteile fleischreicher Nahrung in den Knochen von Neandertalern, die

Ähnlichkeiten mit dem Ernährungsverhalten von Karnivoren, wie Hyäne (*Crocota crocuta*) aufweisen (Bocherens et al. 2005 et al., Fig. 2). Vor dem Hintergrund der großen Bedeutung der Jagd im Subsistenzverhalten des mittel- und jungpaläolithischen Menschen soll in diesem Kapitel kurz das charakteristische Jagdwild für die im Zuge dieser Arbeit interessierende Epoche des OIS 3 zusammengefasst werden. Auch sollen in diesem Zusammenhang Aussagen über die klimatischen Bedingungen in Osteuropa während des OIS 3 angestellt werden. Grundlegende Übersichtsarbeiten wurden in diesem Zusammenhang von Markova et al. (1995, zitiert nach Stewart et al. 2003, 103ff.) und Markova et al. (2002) sowie von Stewart et al. (2003) vorgelegt, die in diesem Kapitel die Grundlage bilden.

Zunächst lässt sich schließen, dass die Vegetation und Tierwelt in Mittel- und Osteuropa der hohen Breiten eine floristische und faunistische Komposition aufwies, wie sie heute nicht mehr zu finden ist; so zeigen Pollenanalysen eher ein Tundrenhabitat an, die Säugetierkomponenten sprechen hingegen eher für eine reichhaltigere Flora (Mammutsteppe) (Stewart et al. 2003, 126). Einige Taxa, die zum Teil auch in archäologischen Horizonten der Mittel-Don-Region in der zentralrussischen Steppe und der Krim auftreten, sind Arten, die heute mit Tundrenbiomen verbunden sind, wie z. B. Lemming, Rentier und Moschusochse. Stewart et al. (2003, 126 f.) weisen in diesem Zusammenhang jedoch darauf hin, dass Diversität und Anzahl der Tiere nicht mit den aus heutiger Zeit bekannten Tundrengesellschaften in Einklang zu bringen sind. Andere Arten treten in kontinentalen Steppenregionen auf, wie Ziesel und Saiga-Antilope (Serangeli 2006, 141). Tatsächlich ist *Saiga tatarica* regulärer Bestandteil mittelpaläolithischer Fauneninventare der Krim und stellt oft sogar das Hauptjagdwild dar. Diese Tiere weisen eine geringe Toleranz gegen Schneetiefen über 25 cm auf (Serangeli 2006, 143). Tatsächlich ist die Saiga-Antilope in mittelpaläolithischen Fundschichten der Krim, welche innerhalb der zweiten Schichtstufe des Krimgebirges situiert sind, ausschließlich in der warmen Saison belegt und wanderte vor Einsetzen des Winters in niedriger gelegene Gebiete ab (Bataille 2010).

Ein weiterer wichtiger Punkt stellt die postulierte Anwesenheit von Waldlandschaften, ja ausgeprägten Taiga-Gebieten in Osteuropa dar (Markova NN). Diese Problematik ist insbesondere von Interesse, da z. B. Chabai (2003) Chabai et al. (2004) und zuletzt auch Uthmeier (2012) die Vertreter der Streletskaya-Industrie als „*Taiga people*“ interpretieren und diese Industrie als Adaption an diese Taiga auffassen. Gegen diese Darstellung sprechen jedoch selbst die Fauneninventare von Warmphasen der Kostenki-Region. Neben wenigen eher wärmeliebenden Arten, wie Rot- und Riesenhirsch dominieren Steppentaxa, wie Pferd, Steppenwisent und Rentier diese Inventare. Interessanterweise sind die oben genannten wärmeliebenden Standwildspezies ebenfalls in Inventaren der Krim Halbinsel vorhanden (z. B. Kabazi II/8), welche mit einer Steppen- bzw. Waldsteppen-Vegetation assoziiert wird (Gerasimenko 2005, Fig. 2-3; Bataille 2010). Stewart et al. (2003, 127 f.) weisen in diesem Zusammenhang auf die unklare Situation dieser Problematik hin. So bleibt oftmals unklar, woher Baumpollen stammen, ob es sich um Individuen handelt, die von lokalen Quellen stammen und somit lediglich lokale Bedingungen widerspiegeln, oder ob diese von weiter entfernten Wäldern stammen (Stewart et al. 2003, 127). Dieses Problem stellt sich nach Auffassung des Verfassers insbesondere in Hinblick auf die Fundregion Kostenki-Borshchevo, deren Fundstellen in direkter Nähe zu Wasserquellen und zum Don liegen. Dasselbe gilt für andere Fundplätze in Osteuropa nördlich des Schwarzen Meeres, welche zumeist in der Nähe größerer und kleinerer Flüsse gelegen sind. Gerade die Überschneidungen von Fauneninventaren dieser Region und der des nördlichen Schwarzmeergebietes, welche sich in einer häufigen Dominanz von Steppen- und Tundrenspezies ausdrücken, zeigen, dass mit einer geschlossenen Waldlandschaft im pleistozänen Osteuropa sicher nicht zu rechnen war. Generell besteht diesbezüglich ein Konflikt zwischen Pollen- und Faunenanalytikern. So sind untersuchte Holzreste häufig Holzkohlen paläolithischer Fundstellen; es ist unklar inwieweit die Anwesenheit von Holz auf eine Waldvegetation oder eine intentionelle Selektion der Wildbeuter zurückzuführen ist (Huntley et al. 2003, nach Stewart et al. 2003, 127). Allerdings wiegt die Anwesenheit von Waldliebenden Säugetierspezies schwer. Die Komposition von Steppen- und Waldtieren lässt darauf schließen, dass die pleistozäne Landschaft nicht mit der holozänen zu vergleichen ist.

Nach Stewart et al. (2003, 105 f.) charakterisieren folgende Säugetiertaxa die Zeit des OIS 3 zwischen ca. 60.000 und 30.000 BP. Dabei wurden drei zeitliche Phasen des OIS 3 nach Aspekten der „*globalen klimatischen Signatur*“ unterschieden. Der in diesem Zusammenhang interessierende ost-europäische Untersuchungsraum wurde anhand von Fauneninventaren bekannter Stratigraphien Osteuropas in eine nordöstliche Zone zusammengefasst. Inventare östlich des 40. Längengrades wurden dabei nicht berücksichtigt. Die drei

Zeitphasen entsprechen des eingangs genannten klimatischen Phasen von OIS 3 (nach Stewart et al. 2003, Tab. 7.1):

<i>OIS 3-Phase</i>	<i>Kalenderjahre (ka BP)</i>	¹⁴ <i>C ka BP</i>	<i>Eiskern-Interstad.</i>
Späte Phase	28-20	<27	kalt: 4, 3, 2
Mittlere Phase	28-37	27-35	kälter: 5, 6, 7, 8
Frühe Phase	60-37	>35	warm: 9, 10, 11, 12

Für Osteuropa wurden fünf Fundregionen, darunter Kostenki ausgewertet. Einbezogen wurden lediglich Taxa, die auch heute noch ohne menschlichen Einfluss in ihrem natürlichen Lebensraum leben, so dass Rückschlüsse auf die klimatischen Bedingungen zur Zeit des OIS 3 gezogen werden können: Lemming (*Lemmus lemmus* und *L. sibiricus*), Eisfuchs (*Alopex lagopus*), Ziesel (*Spermophilus sp.*), Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) und Maulwurf (*Talpa sp.*) (Stewart et al. 2003, 110-113). Darüber hinaus wurden größere Säugetiere berücksichtigt, deren Verhalten bekannt ist und deren heutige Verbreitung von der im Pleistozän abweicht und solchen, die heute ausgestorben sind. Die Arten wurden unterschiedlichen Kategorien zugeordnet, welche charakteristisch für unterschiedliche Habitate sind. Zu den noch lebenden, weit verbreiteten Tieren gehören die Kaniden Wolf (*Canis lupus*), Braunbär (*Ursus arctos*) und Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) sowie der Herbivore *Cervus elaphus* und der moderne Mensch. Auch Tüpfelhyäne (*Crocota crocuta*) sowie Löwe (*Panthera leo*) und Leopard (*Panthera pardus*) waren weit verbreitet. Diese Arten können demnach nicht für Analysen der Unterschiede zwischen verschiedenen Naturräumen herangezogen werden. Für die Rekonstruktion der Umwelt in Osteuropa können jedoch noch lebende kälte-tolerante, steppe-adaptierte und temperierte Taxa herangezogen werden. Arten montaner Gebiete treten im heutigen russischen Steppengebiet gar nicht und auf der Krim nur sehr selten mit dem Taxon Gemse (*Rupicapra*) zutage. Wärmeadaptierte Arten der mediterranen Zone sind hingegen in beiden Regionen nicht vertreten. Informationen über die Umwelt können auch die ausgestorbenen kälte-adaptierten Arten Mammut (*Mammuthus primigenius*) und wollhaariges Nashorn (*Coelodonta antiquitatis*) liefern. Die beiden ebenfalls ausgestorbenen Spezies Riesenhirsch (*Megaloceros giganteus*) und Höhlenbär (*Ursus spelaeus*) traten bereits im Eem auf und sind nicht kälteadaptiert. Dasselbe könnte für das wollhaarige Nashorn gelten, das in pleistozänen Faunenvergesellschaftungen des arktischen Skandinaviens fehlt. Besondere Aufmerksamkeit verdient der steppenadaptierte Wildesel *Equus hydruntinus*, welcher das Hauptjagdwild der Neandertaler auf der Krim darstellt und im Holozän ausstirbt. Diese Tiere sind in den Fauneninventaren der Don-Region nicht nachgewiesen und scheinen sich nicht so weit nach Norden ausgebreitet zu haben. Neuere genetische Studien zeigen, dass dieses Taxon mit dem iranischen *Equus hemionus* verwandt ist und mit dem fossilen *E. sp. hydruntinus* ein gemeinsames Taxon bildet und von der Krim, über Türkei und Israel bis in den heutigen Iran verbreitet war (Orlando et al. 2006). Auch diese Art wird die harschen Bedingungen, wie sie in der osteuropäischen Steppe vorherrschten, gemieden haben. *Equus hydruntinus* und Neandertaler überlebten tiefgreifende klimatische Veränderungen, denn beide existierten bereits in der letzten Warmzeit, und verschwanden im Zuge oder am Ende der letzten Kaltzeit.

Nach der Analyse von Stewart et al. (2003, 118) lassen sich die wenigen untersuchten Inventare durch die Anwesenheit folgender Taxa charakterisieren: Mammut, Wollnashorn, Rothirsch, Rentier, Ur/Bison, Saiga-Antilope und Moschusochse. Wärmeadaptierte Taxa fehlen, so nehmen die Autoren an, aufgrund der Abwesenheit natürlich geschützter Habitate infolge der flachen topographischen Verhältnisse. Einige solcher Taxa werden meist mit bewaldeten Gebieten in Verbindung gebracht (Stewart et al. 2003, 114). Hier besteht also ein Widerspruch zur angenommenen Taiga-Vegetation. Größere wärmeliebende Taxa wie Reh (*Capreolus capreolus*) sind in der russischen Steppe gar nicht, auf der Krim-Halbinsel ganz vereinzelt vorhanden (Starosele, Level 1). Dies ist sicherlich ein Ausdruck der generell mildereren und gemäßigteren klimatischen Verhältnisse auf der Krim-Halbinsel. Es lässt sich aus diesen Ergebnissen ableiten, dass unter den großen Säugetieren kältetolerante Arten, wie Rentier neben Steppe adaptierten Taxa wie Saiga-Antilope vorkommen, was weniger für einen geschlossenen borealen Wald als eher für eine Mosaik- oder Parklandschaft spricht, bestehend aus periglazialen Kaltsteppen und offenen Waldsteppen. Insbesondere die Anwesenheit der Megaherbivoren Mammut (*Mammuthus primigenius*) und Wollnashorn (*Coelodonta antiquitatis*) widerspricht der Vorstellung von geschlossenen Waldflächen in der Umgebung der untersuchten Fundstellen. Insbesondere bei *Mammuthus primigenius* handelt es sich um eine kälteadaptierte Art, welche mit pleistozänen Varianten von Tundra und

Löss-Steppe (Vereshagin & Baryshnikov 1992, 253), der sogenannten „Mammut-Steppe“ in Verbindung gebracht wird (von Königswald 2002, 145). „About 30 indicator species inhabited a single hyperzone of „tundra-steppe“ that existed where today is recent steppe, taiga, and tundra“ (Vereshagin & Baryshnikov 1992, 253). Wenn es in bewaldeten Gebieten auftrat, so wiesen diese Landschaften noch immer eine vorherrschende Steppen-Komponente auf (Álvarez-Lao et al. 2009). Mit dem Mammut assoziiert und zu dieser „Mammutsteppen-Fauna“ gehörend treten Wollnashorn, Pferd, Riesenhirsch, Steppenbison und Rentier in Erscheinung (von Königswald 2002, 145). Dasselbe gilt weitgehend auch für das wollhaarige Nashorn. Ebenso wie Rentier und Saiga-Antilope ist dieses eher an offene Landschaften adaptiert. Die Widersprüchlichkeit der Annahme einer geschlossenen Waldvegetation in weiten Bereichen des ost-europäischen Flachlandes zeigt sich ebenfalls, vergleicht man Pollenanalysen mit Faunengesellschaften. Von Huntley und Allen (2003, Fig. 6.2) publizierte Pollenanalysen indizieren „that evergreen taiga/montane forest, cool mixed forest and temperate grasslands are present in the Northeast region of Europe“ (Stewart et al. 2003, 123). Leider beruht diese Analyse, was das nördliche Osteuropa angeht auf lediglich drei Fundstellen, die die zwischen dem 55. Und dem 60. Breitengrad situiert sind. Nach anderen Studien war diese Region durch eine Strauchtundra mit Wacholder, Zwergbirke und Weide geprägt (Huntley & Allen 2003, 79-80). In diesem Zusammenhang sind die in Bezug auf die bekannten pleistozänen Faunengesellschaften des nördlichen Eurasiens und Nord-Amerikas angestellten Schlussfolgerungen Vereshchagins und Baryshnikovs (1992, 253-254, 258) aufschlussreich. Diese befürworten eine große Einheitlichkeit innerhalb der Mammutsteppen-Landschaft, welche durch dreißig Zeiger-Spezies geprägt gewesen sei, die zu einer spezifischen interdependenten Pyramide von Herbivoren- und Raubtier-Taxa gehören und in ihrer Komposition Ähnlichkeiten mit dem Savannen-Biom aufweisen (Vereshchagin & Baryshnikov 1992, 253 f.). Das unterste Level wird durch gras-liebende Herbivoren, wie Pferd (*Equus*) und Kulan (*Equus hemionus culan*), kleinere Herbivoren wie Saiga (*Saiga tatarica*) oder Zeren-Gazelle (*Procapra gutturosa*) und größere Herbivoren, wie Steppenwisent (*Bison priscus*) und Moschus-Ochse (*Ovibos moschatus*) gebildet. Das nächste Level nehmen Mammut (*Mammotus primigenius*), wollhaariges Nashorn (*Coelodonta antiquitatis*), Reh (*Capreolus capreolus*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*) ein. Das dritte Level umfasst Karnivoren, wie z. B. Wolf (*Canis lupus*) und das vierte die Gruppe der Aasfresser, wie Hyäne (*Crocota*), Polarfuchs (*Alopex lagopus*) und Vielfraß (*Gulo gulo*).

Zimov et al. (2012, 200 f.) gehen in diesem Zusammenhang davon aus, dass es sich bei der Mammut-Steppe um das größte zusammenhängende Ökosystem der Welt handelte. Zugleich war dieses Ökosystem, anders als der boreale Norden heute, extrem artenreich; dies betraf sowohl die Tier- als auch die Pflanzenwelt. Die von Chabai et al. (2004) und anderen erwähnten, auf Pollenanalysen beruhenden Waldlandschaften sollten daher nach Meinung des Autors besser als mosaikartige offene Waldgebiete an begünstigten (Nähe zu Wasser) und geschützten Lagen (Süd-Exposition, hohe Insolation) interpretiert werden. Dafür spricht auch der durch Zimov et al. rekonstruierte ökozonale und klimatische Rahmen an den Mammute und andere Mega-Herbivoren der Mammut-Steppe angepasst waren: die spezifische Kombination aus klimatischen und naturräumlichen Elementen mit starker Grassteppen-Komponente verschwanden mit dem Beginn des Holozäns und mit ihnen auch die an dieses Habitat angepassten Herbivoren (Zimov et al. 2012, 204 ff., Fig. 10.6). In einigen Rückzugsgebieten, so auf der Wrangel-Insel im arktischen Meer, überlebten Mammuts bis in das mittlere Holozän um ca. 3.730 ¹⁴C-Jahre BP (Zimov et al. 2012, 207).

Tatsächlich unterscheiden sich die Faunengesellschaften interstadialer und stadialer Bedingungen zumeist kaum. Dies zeigt sich beispielsweise im Mittelpaläolithikum der Krim, wo unter verschiedenen klimatischen Bedingungen dieselben Taxa bejagt wurden (vergleiche Chabai & Uthmeier 2006, Figs. 18-4 & 18-8 mit Chabai 2006, Tab. 1-1). Auch weisen beispielsweise die Micoquien-Inventare des Ognon-Interstadials von Kabazi II, Schichten III-1 (Sommerbelegung) und III-2 (Winterbelegung) sowie die Moustérien-Inventare des Hengelo-Interstadials von II/8 (Winter-Belegung) und II/7E (Frühjahrs-Belegung) ein und dasselbe Hauptjagdwild (*Equus hydruntinus*) auf. Trotz gewiss vorhandener Unterschiede in Details der Pflanzen- und Faunengesellschaften lassen sich starke Breitengrad abhängige Differenzen, wie sie im Holozän bestehen, in den pleistozänen Landschaften abseits des Periglazial-Gebiets nicht nachweisen.

Zieht man die Fauneninventare der früh-jungpaläolithischen Fundschichten der Kostenki-Region in Betracht, so zeigen sich auffallende Übereinstimmungen mit den mittel- und früh-jungpaläolithischen Fauneninventaren der Krim. So treten hier wie dort zumeist Equiden als Hauptjagdwild auf, und alternativ andere kleine bis

mittelgroße Herbivoren. Unterschiede, wenn auch recht geringe, ergeben sich vor allem zwischen spätem Mittel- und frühem Jungpaläolithikum. Zwar werden auch die früh-jungpaläolithischen Inventare durch die Jagd auf mittelgroße Huftiere, insbesondere Equiden, geprägt. Es sind jedoch stets Karnivoren, wie Wolf und Polarfuchs, und oftmals Kleinsäuger mit dichtem Fell, wie Schneehase und Ziesel vertreten. Ein solches Verhalten wird nach Meinung von Sablin (2008, 279) durch die Anwesenheit eines vollständig erhaltene Wolfskelett mit erhaltenem Schädel, aber ohne Schnittspuren, wie dies für Jagdwild typisch sei, in Kostenki 17/II angezeigt. Desweiteren gehört das wollhaarige Mammut zum regulären Faunen-Repertoire der jungpaläolithischen Inventare des russischen Steppengebietes; ein Trend, der sich mit dem nachfolgenden Gravettien verstärkt und verfestigt (siehe Hoffecker 2002, Tab. 5.5).

5.2.1 Fauneninventare des späten Mittelpaläolithikums auf der Krim

In diesem Kapitel sollen lediglich mittelpaläolithische Inventare der Krim berücksichtigt werden, die in den Zeitraum des kulturellen Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum fallen (**Tab. 5.1 & 5.2**). Die Faunengesellschaften, welche sich in den mittelpaläolithischen Inventaren der Krim zeigen, formen eine geographische Dichotomie, zwischen dem westlichen und dem östlichen Teil des Krim-Gebirges.

Im westlichen Teil des Krim-Gebirges kann eine spezialisierte Jagd auf Wildesel und Saiga-Antilope nachgewiesen werden. Sind diese Taxa nicht vorhanden, wie dies in den Wintermonaten der Fall war, oder waren sie in den warmen Monaten temporär nicht verfügbar, so konnte auf andere Steppentiere, wie Steppenwisent, oder auf eher standorttreues Wild, welches in den teilweise bewaldeten Flusstälern beheimatet war, wie z. B. Hirsch oder Riesenhirsch, zurückgegriffen werden (Chabai & Uthmeier 2006; Bataille 2010). Dieses Subsistenzverhalten ist in allen chronologischen Phasen des Mittel-Paläolithikums auf der westlichen Krim seit dem Ende des Eem im Crimean Micoquian und im Western Crimean Mousterian sichtbar.

Im niedrigeren östlichen Teil des Krim-Gebirges war die Jagdfauna weniger spezialisiert und diverser. Trotzdem wurden auch hier bevorzugt mittelgroße Steppentiere bejagt.

5.2.2 Fauneninventare des frühen Jungpaläolithikums auf der Krim

Früh-Jungpaläolithische Fauneninventare sind lediglich von Siuren 1 im westlichen Teil und Buran-Kaya III im östlichen Teil des Krim-Gebirges bekannt.

Das Fauneninventar von Buran-Kaya III, Schicht C

Die größten Unterschiede in der Faunenkomposition zu anderen früh-jung- und mittelpaläolithischen Inventaren der Krim und des Mittel-Don weist das Inventar von *Buran-Kaya III/C* auf, welches mit der Streletskaya-Industrie bzw. dem „Eastern Szelettian“ assoziiert wurde (Laroulandie & d’Errico 2004, Tab. 7-1; Monigal 2004a). Insgesamt wurden nur wenige Individuen verwertet (MNI = >8), was auf eine kurzfristige Belegung hindeutet (**Tab. 5.1**). Zugleich handelt es sich um insgesamt 48 Reste von acht definierten Taxa sowie insgesamt 2.552 Knochen von undefinierten Klein- und Großsäugern (NISP = 2.600), von denen mindestens 453 Stücke Merkmale von sekundärem Karnivorenverbiss (Hyänen) aufweisen. Es fällt in diesem Inventar die Verwertung von Wolf (*Canis lupus*), Eisfuchs (*Vulpes/Alopex*) und Schneehase (*Lepus sp.*), möglicherweise in Verbindung mit intendierter Jagd zur Fellnutzung auf. Auch das Vorkommen von Steinbock (*Caprinae*) ist eher untypisch für Fauneninventare der Krim. Die mögliche Bejagung von Saiga-Antilope (*Saiga tatarica*), Pferd (*Equus*) und Hirsch („*Large deer*“) hat ihre Entsprechung in mittelpaläolithischen Inventaren der Krim. Tatsächlich lässt sich aber aus den wenigen identifizierten Knochen nicht notwendigerweise eine ausschließlich menschliche Nutzung nachweisen.

Die Größe der Pferde-Langknochen zeigen, dass es sich, anders als in den zeitgleichen mittelpaläolithischen Inventaren, welche durch die Bejagung von *Equus hydruntinus* charakterisiert sind, um Knochen von „*Equus ferus oder caballus*“ handelt (Laroulandie & d’Errico 2004, 89 f.). Eines der Pferde-Mittelfußknochen wurde unterhalb des Knochenschafts (*Diaphysis*) durch einen sauberen Schnitt durchtrennt.

Vereinzelte Schnittspuren wurden jeweils an Hase und Saiga-Antilope und viele (N = 13) an nicht identifizierbaren Großtierknochen nachgewiesen. Bemerkenswert ist die nachgewiesenen intentionale Segmentierung von Langknochen, in derselben Technik wie der oben erwähnte Pferdeknochen, von Wolf und Hase (Laroulandie & d’Errico 2004, 85 f.). Diese Stücke wurden zur Röhren („*tubes*“) mit unbekannter Nutzungsweise verarbeitet. „*Our study shows that the human group responsible for the Buran-Kaya III Level C assemblage was in possession of a technology specifically conceived for working bone. They knew the species and the bones to be used for producing tubes of cylindrical morphology*“ (Laroulandie & d’Errico 2004, 91).

Laroulandie & d’Errico (2004, 91 f.) schließen, dass das Fauneninventar von Buran-Kaya III/C auf menschliche Aktivitäten und solche von Karnivoren zurückzuführen ist.

Eine weitere Besonderheit von Buran-Kaya III, Schicht C ist die nachgewiesene Bejagung eines Gold-Adler-Individuums (*Aquila chrysaetos*), welcher in beinahe vollständiger Erhaltung in anatomischem Verband dokumentiert wurde (Gavris & Taykova 2004, 79). Die Autoren vermuten hinter der offensichtlich bewussten Deponierung des Vogels ein unbekanntes Ritual (Gavris & Taykova 2004, 80). Fußknochen, Klauen und Schnabel wurden offensichtlich absichtlich entfernt. In diesem Zusammenhang könnte der Nachweis der Nutzung von Vogelfedern durch spät-mittelpaläolithische Neandertaler in der Gorham’s Cave (Gibraltar) (Finlayson et al. 2012) einen weiteren möglichen Hinweis für die Nutzung dieses Tieres darstellen. Eine symbolische Verwendung dieser Körperelemente als Schmuck, mit welchem wie auch immer gearteten kulturellen oder psychologischen Hintergrund, kann spekuliert werden.

Die Fauneninventare der Aurignacien-Schichten von Siuren 1

Die Faunenreste der Fundeinheiten Units H, G und F der Ausgrabungs-Kampagnen 1994-1996 wurden von zwei Arbeitsgruppen untersucht (**Tab. 5.1**). Erste vorläufige Untersuchungen wurden durch I. López Bayón durchgeführt (López Bayón 1998, 415ff.). Neuere modifizierte Ergebnisse von Untersuchungen der archäologischen Horizonte der Units H und G wurden von J. Massé und M. Patou-Mathis vorgestellt (Massé & Patou-Mathis 2009, 149ff.). Eine Studie über das Vorkommen des Früh- und Spät-Weichselzeitlichen Polarfuchses, welche auch Siuren 1 berührt, wurde von G. Baryshnikov angestellt (Baryshnikov 2006, 208ff.). Die umfassendste Studie der Fauneninventare der Aurignacien-Inventare der archäologischen Einheiten Units H, G und F wurden von Massé und Patou-Mathis im jüngst publizierten Gesamtband des Fundplatzes veröffentlicht (Massé & Patou-Mathis 2012, 55 ff.). Auf diesen Arbeiten fußen die folgenden Angaben.

Die Fundhorizonte des Aurignacien von Siuren 1 zeigen die typische Faunenvergesellschaftung frühjungpaläolithischer Inventare Ost-Europas. Diese bestehen aus drei grundlegenden Komponenten: typische Steppentiere, wie sie auch von mittelpaläolithischen Wildbeutern bejagt wurden, zumeist Pferd, Saiga-Antilope und Steppen-Wisent, und die von Mittelpaläolithikern vernachlässigten Taxa, die wahrscheinlich primär aufgrund ihres Fells erlegt wurden, wie Wolf, Fuchs und Hase (Massé und Patou-Mathis 2012, Fig. 2).

Eines ist bemerkenswert an allen untersuchten Fauneninventaren. Anders als an allen bekannten mittelpaläolithischen Fundstellen der westlichen Krim, wurde offensichtlich das Hauptjagdwild der Neandertaler, der kleine Wildesel *Equus hydruntinus* nicht bejagt. Trotzdem ist Pferd (*Equus caballus*), zusammen mit Fuchs (*Alopex lagopus* & *Vulpes vulpes*) und Wolf (*Canis lupus*), das Hauptjagdwild in den unteren Fundschichten H, Gd, Gc1-2, Gb1-2, welche zur frühen Aurignacien-Phase gehören (Demidenko et al. 2012; Bataille 2012a; Zwyns 2012). Interessanterweise sind in den darüber situierten Inventaren Ga (frühe Phase), Fc, Fb1-2, Fb1-2 und Fa3 (späte Phase) keinerlei Pferde vorhanden (Massé und Patou-Mathis 2012, 57 ff. Fig. 2, Tab. IV-VI). Auch fehlt das übrige Hauptjagdwild Wolf und Fuchs beinahe vollständig. Diese sukzessive Abnahme spezifischer Taxa bedarf einer Erklärung:

1. Es handelt sich um eine zufällige oder saisonal bedingte Variation innerhalb der Jagdfauna.
2. Es handelt es sich um eine bewusste Selektion bestimmter Tierarten (*Equus caballus*) und eine bewusste Meidung anderer (*Equus hydruntinus*).
3. Im Zuge einer selektiven Jagd auf spezifische Tiere fallen diese sukzessive infolge von Überjagung aus, zuerst *Equus hydruntinus* und danach *Equus caballus*.
4. Es liegen klimatisch-naturräumliche Gründe für die Abwesenheit von *Equus hydruntinus* vor.

Die letztere Annahme kann in Hinsicht auf die Anwesenheit des Wildesels in vergleichbar alten, aber mittelpaläolithischen Inventaren derselben Region (Kabazi II, obere Schichten) ausgeschlossen werden. Über unterschiedliche Jagdsaisons liegen keine Informationen vor. Die geringe Anzahl an Individuen wurde jedoch durch eine „opportunistische Jagd auf Spezies in Steppen-Habitaten und entlang Waldrändern“ erklärt. Trotz dieser mit der „Optimal Foraging Theorie“ (McArthur & Pianka 1966; Winterhalder & Smith 1982) in Einklang stehenden Jagdstrategie, spiegelt sich die spezifische Bandbreite des typischen früh-jungpaläolithische Jagdpektrums wider. Das fehlende Vorkommen von *Equus hydruntinus* widerspricht in Hinsicht auf die sonstige Wichtigkeit dieser Spezies im lokalen Mittelpaläolithikum (Patou-Mathis & Chabai 2003; Patou-Mathis 2005; Patou-Mathis 2006a, b), welches neben *Saiga tatarica* das Hauptjagdwild der spezialisierten mittelpaläolithischen Jäger darstellte (Chabai & Uthmaier 2006; Uthmeier et al. 2008; Bataille 2010; Bataille 2012b). Dieses Faktum lässt sich somit in Hinsicht auf die postulierte temporäre Koexistenz der Träger des Aurignacien mit den letzten Neandertalern der Krim durch die Punkte (2) oder (3) erklären: (2) entweder mieden die Aurignacien-Menschen bewusst das Hauptjagdwild in derselben Region lebender Mittelpaläolithiker im Sinne einer spezifischen Einnischung, um etwaige Konflikte zu vermeiden. Oder (3) im Zuge der Jagd auf ein und dieseleben Taxa durch unterschiedliche Populationen (frühes / archaisches Aurignacien und Micoquien/Moustérien) kam es zu einer Überjagung des primären Jagdwildes *Equus hydruntinus* und einer daraus resultierenden regionalen Eliminierung oder Verdrängung. Infolgedessen wurden ähnliche Taxa (*Equus caballus*) bevorzugt bejagt. Interessanterweise ist *Equus* lediglich in den vier untersten Fundschichten von Siuren 1 vertreten und tritt im späten/entwickelten Aurignacien und dem jüngsten Inventar (Schicht Ga) des frühen Aurignacien nicht mehr in Erscheinung, was für ein ähnliches Überjagungs-Szenario sprechen könnte. Ob das gemeinsame Verschwinden von *Equus hydruntinus* und *Homo neanderthalensis* auf eine zufällige Koinzidenz oder auf ein Verdrängungsszenario durch den modernen Menschen (*Homo sapiens*) zurückzuführen ist, müssen Untersuchungen an noch nicht bekannten früh-jungpaläolithischen Fundstellen der Krim erbringen. Vergleicht man die Fauneninventare des frühen Jungpaläolithikums der Krim, der Mittel-Don-Region und der Pruth-Dnjestr-Region mit dem Mittelpaläolithikum der Krim so fällt auf, dass in allen Fällen die Jagd auf Equiden ein zentrales Element der Subsistenzsysteme darstellte. Trotz aller regionalen und zeitlichen Unterschiede zeigt sich also eine gewisse Konstanz im Verhalten. In Hinsicht auf die Einwanderung jungpaläolithischer Gruppen und moderner Menschen in Gebiete, in denen zumindest zum Teil noch mittelpaläolithische Gruppen vorhanden waren (zumindest auf der Krim und vielleicht im Nord-Kaukasus), muss in diesem Zusammenhang von einer Konkurrenz um Ressourcen ausgegangen werden.

5.2.3 Fauneninventare des frühen Jungpaläolithikums am Mittel-Don: Fundkomplexe Kostenki 17/II, Kostenki 12/III, Kostenki 6 und Kostenki 14/II

Generell weisen die früh-jungpaläolithischen Fauneninventare der Kostenki-Region (Kostenki 6, 12 & 17) zwei Komponenten auf, welche nach Sablin (2002) Affinitäten zu den beiden Ökozonen Steppe und Tundra indizieren (Sablin 2008, 279):

1. Tiere der Tundra: *Lepus tanaiticus*, *Canis lupus*, *Alopex lagopus*, *Gulo gulo*, *Mammuthus primigenius*, *Rangifer tarandus*
2. Tiere der Steppe: *Citellus superciliosus*, *Equus latipes*, *Coelodonta antiquitatis*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus*

Tatsächlich traten diese Tiere auch außerhalb dieser Ökozonen in Erscheinung, d. h. es existierte ein gemeinsames Verbreitungsgebiet dieser Tierarten (Sablin 2008, 278 f.). Auch vermitteln die prozentualen Anteile der unterschiedlichen Tierarten an Fauneninventaren möglicherweise die Faunenkomponenten

unterschiedlicher Saisons eines Jahres. Sablin schließt daher, dass die „Tundra-Spezies“ möglicherweise während der kalten Jahreszeiten und Steppentiere eher im Sommer bejagt wurden. Herbivoren wurden hingegen auf ihren saisonalen Migrationsrouten in der Nähe von Flussläufen in Frühjahr und Herbst abgepasst. Die Jagd auf Schnee-Hase, Eis-Fuchs, Vielfraß und Wolf wurde vermutlich ebenfalls in den Wintermonaten durchgeführt, wahrscheinlich in Verbindung mit Fallen und möglicherweise auch durch Fernwaffen (Sablin 2008, 282).

Des Weiteren fällt auf, dass sich das Jagdspektrum in Bezug auf das der Krim nur wenig verändert und erweitert hat (**Tab. 5.3**). So wird eine andere Pferdeart (*Equus latipes*) bejagt. Auffallend ist das gehäufte Auftreten von Mammut und wollhaarigem Nashorn sowie Ren. Diese Taxa gehören zum Hauptjagdwild auf der Krim, sind aber insbesondere im Faunenspektrum der östlichen Krim durchaus vertreten. Bei *Mammuthus primigenius* und *Coelodonta antiquitatis* stelle sich die Frage, ob diese tatsächlich gejagt, oder nicht eher sekundär erbeutet wurden (Aasverwertung).

Equus latipes und *Rangifer tarandus* weisen spezifische Adaptionen an harsche klimatische Bedingungen auf. *Equus latipes* trat in periglazialen Landschaften in Erscheinung, wurde aber auch im Spät-Pleistozän auf der Krim in Vergesellschaftung mit *Equus hydruntinus* dokumentiert (van Asperen et al. 2012, 1). Beide Tiere waren bevorzugt an offene Landschaften angepasst (Serangeli 2006).

Vergleicht man die Fauneninventare von Kostenki 12/III, Kostenki 6 und Kostenki 17/II, so weisen die beiden ersten Inventare größere Übereinstimmungen auf. Sablin (2008) vermutet, dass kulturelle Unterschiede dafür ursächlich seien. Tatsächlich werden Kostenki 12/III und Kostenki 6 traditionell zur Kostenki-Streletskaya-Industrie und Kostenki 17/II zur Spitsynskaya-Industrie gezählt. In Kostenki 12/III und Kostenki 6 dominiert Pferd (*Equus latipes*), gefolgt von Mammut (*Mammuthus primigenius*), Ren (*Rangifer tarandus*) und Wolf (*Canis lupus*) und in Kostenki 17/II steht hingegen Wolf an erster Stelle, gefolgt von Pferd, Steppen-Wisent (*Bison priscus*) und Ren. Es spielt also Pferd eine ähnlich wichtige Rolle; die Unterschiede zwischen den Fauneninventaren sind wahrscheinlich eher zufällig. Auch neuere Untersuchungen durch Hoffecker (2010) zeigen, dass in Fundschicht III von Kostenki 12 Pferd (*Equus latipes* Grom. / 40 %) und Ren (*Rangifer tarandus* L. / 41 %) das Hauptjagdwild darstellen (Hoffecker 2010, 1081). Die Dominanz von Ren stellt den hervorstechendsten Unterschied zu mittel- und früh-jungpaläolithischen Inventaren der Krim dar. Es lässt sich aber sehr wahrscheinlich auf naturräumliche Ursachen, nämlich dem Vorherrschen einer Tundra- und Taiga-Landschaft im Umfeld des Mittel-Don-Gebietes zurückführen. In den Gorodtsovskaya-Schichten von Kostenki 14/II und Kostenki 15 herrscht hingegen einzig Pferd als Hauptjagdwild vor (Hoffecker 2010, 1086).

Es lässt sich also konstatieren, dass dieselben Taxa nur zu unterschiedlichen Anteilen verwertet wurden (Sablin 2008, Abb. 3-5). Ein kultureller, das Jagdverhalten betreffender Unterschied ist daher nicht ersichtlich. Ob das, vergleicht man es mit seinen noch lebenden asiatischen und afrikanischen Nachfahren, gefährliche und wehrhafte Mammut tatsächlich als reguläre Nahrungsgrundlage diente, sei dahingestellt; im mittelpaläolithischen Inventaren kann eine Bejagung dieser gefährlichen Tiere ausgeschlossen werden (Uthmeier 2006c, 31-32). Sablin (2008) betont jedoch in diesem Zusammenhang, dass die erhaltenen Knochenreste von Mammut gegen eine sekundäre Verwertung bereits verendeter Kadaver spricht; so wurden alle Skelettelemente vorgefunden, was dafür spricht, dass vollständige Individuen, inklusive Rippen und *Vertebrae* eingebracht und verwertet wurden.

Zu Beginn des Jungpaläolithikums findet in beiden Untersuchungsregionen eine Ausweitung des Nahrungsspektrums statt, von der Bejagung mittelgroßer, in größeren Gruppen umherschweifender Steppentiere, wie Wildesel, Wildpferd und Saiga-Antilope hin zu kleinen und mittelgroßen Karnivoren (Ziesel, Eisfuchs und Wolf) und zu kleinen Herbivoren (r-Strategen), wie Schneehase. Sowohl mittel- als auch jungpaläolithische Jäger scheinen dabei einer optimal foraging-Strategie gefolgt zu sein, welche eine Bejagung der Tierarten bevorzugte, welche mit dem geringsten Kalorien-Verbrauch den höchsten Ertrag gewährleisteten (= Netto-Ertrag) (Pyke 1984, 528 ff.; Bernbeck 1997). Dies sind die nicht wehrhaften, in Familien-Gruppen umherschweifenden unterschiedlichen Wildpferd- und Wildesel-Taxa sowie ferner Saiga-Antilope, aber bei Bedarf auch größere und gefährlichere Steppentiere, wie das Steppenwisent. Die Nähe der bekannten Fundplätze, darunter Camp-Sites mit sekundärer Verwertung und Zerlegungsstationen mit primärer Zerlegung und Verwertung der Jagdfauna, zu Wasserläufen zeigt, dass bevorzugt größere Tiergruppen, die vermutlich zum Trinken kamen, an diesen abgepasst und erlegt wurden. Zugleich treten im zentral-russischen Steppengebiet

Taxa in Erscheinung, die in den Fauneninventaren der Krim nur spärlich oder zu geringen Individuenzahlen belegt sind: dies sind Rentier (*Rangifer tarandus*), welches vereinzelt in mittelpaläolithischen Inventaren der östlichen Krim dokumentiert wurde, Mammut (*Mammuthus primigenius*) und Steppennashorn (*Coelodonta antiquitatis*), welche in den Fauneninventaren des Mittelpaläolithikums der Krim nur vereinzelt auftreten. Als dritte Gruppe treten im frühen Jungpaläolithikum die kleinen r-Strategen sowie mittelgroße und kleine Karnivoren auf, welche vermutlich nicht zuletzt aufgrund ihres dichten Fells gejagt wurden. Die Bejagung und Verwertung von Wolf, Fuchs und Hase lässt sich nur durch veränderte Jagdstrategien und Jagdtechniken erklären. Darunter fällt die mögliche Nutzung von Fallen, um kleine Tiere, wie Hase und Ziesel zu erlegen sowie die Verwendung von Geschossen, welche durch Knochenspitzen und wahrscheinlich auch durch lamellare Mikrolithen (z. B. des Aurignacien) sowie flache bifaziale Spitzen (dreieckige Blattspitzen der Streletskaya-Industrie) bewehrt wurden, welche in den beiden Arbeitsgebieten zu Beginn des Jungpaläolithikums nachweisbar sind. Im portugiesischen Aurignacien-Inventar von Pego de Diabo (Aurignacien III/IV), wurde ein mesial gebrochener lamellarer Mikrolith als Beleg für ein axial geschäftetes Komposit-Projektile herangezogen (Zilhao et al. 2010, 14). Über eine Verwendung der Speerschleuder oder von Pfeil und Bogen zu Beginn des Jungpaläolithikums muss ernsthaft nachgedacht werden. Einige der flachen und teilweise kleinformatigen Blattspitzen der Streletskaya-Industrie und damit assoziierter Inventare wurden wahrscheinlich in ähnlicher Weise als Projektilspitzen verwendet, wie diese von den Jägern der Folsom-Industrie Nord-Amerikas genutzt wurden.

5.3 *Fazit der Rekonstruktion der pleistozänen Landschaft im Arbeitsgebiet*

Die klimatischen und naturräumlichen Bedingungen der Krim-Halbinsel lassen sich aufgrund der zahlreichen vorhandenen archäologischen Stratigrafien rekonstruieren, wobei die Auswirkung lokaler Bedingungen auf globaler gedeutete Pollenprofile in Betracht gezogen werden muss. Im zentral-russischen Steppengebiet sind die beprobten Aufschlüsse weniger dicht verteilt als auf der Krim. Vermutlich wird der generelle Anteil Feuchtigkeit liebender Pflanzen in beiden untersuchten Kontextgebieten überschätzt und lässt sich auf die vorherrschende Nähe der untersuchten Fundplätze zu Wasserläufen und im Fall der Kostenki-Region sogar auf aktive Quellen zurückführen.

Für das heutige ost-europäische Steppengebiet nördlich des nördlichen Schwarzmeergebietes lassen sich insbesondere die kaltzeitlichen Bedingungen aufgrund des Vorhandenseins eindeutiger Relikte recht gut rekonstruieren. Andererseits bleibt unklar wie weit sich der fennoskandische Eisschild auf die osteuropäische Landmasse vorgeschoben hatte. Schwieriger ist die warmzeitliche Rekonstruktion der Landschaft. Die von Palynologen präferierte Existenz einer geschlossenen borealen Waldbedeckung muss vor dem Hintergrund der Existenz steppen-adaptierter Tiere bezweifelt werden. Vieles spricht für eine Landschaftsform, wie sie heute nicht mehr existiert, bestehend aus einer Steppenvegetation durchsetzt von offenen und geschlossenen borealen Waldflächen in der Nähe von stehenden und fließenden Gewässern. Der Artenreichtum und die Existenz von in großen Herden lebenden Steppentieren und von Megaherbivoren, wie Mammut, Wollnashorn und Riesenhirsch legen die Existenz offener Flächen mit einer Pflanzendecke nahe, die einen hohe Nettoproduktivität aufweisen. Nach Auffassung des Autors muss es sich um eine Kombination aus pleistozäner Löss-Steppe und Elementen des nördlichen borealen Nadelwaldes handeln. Unanfechtbare Hinweise auf geschlossene boreale Wälder (Taiga) in der Zeit des Übergangs sind hingegen nicht vorhanden. Demnach unterschieden sich das nördliche Schwarzmeergebiet und die nördlich daran angrenzende Zone des zentralrussischen Hochlands eher graduell. Sicher waren beide durch vorherrschende grasreiche Steppenlandschaften geprägt und gehörten somit zu einem naturräumlichen Kontinuum.

Kapitel 6

MARKERHORIZONTE

Zwei Naturereignisse können zur zeitlichen Korrelation archäologischer Fundhorizonte über größere Distanzen in der untersuchten Urgeschichtlichen Epoche des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum herangezogen werden. Dies sind die Eruption des Campanian Ignimbrite in den Phlegräischen Feldern bei Neapel und die Abschwächung des Erdmagnetfeldes (Laschamp-Event), welche sich ungefähr in derselben Zeitphase vor ca. 40.000 Jahren ereignete (Fedele et al. 2003). Beide Marker-Horizonte sind in Stratigraphien der Kostenki-Region, nicht jedoch auf der Krim, nachgewiesen worden (Fedele et al. 2008; Hoffecker et al. 2008) und ermöglichen eine zeitliche Korrelation der in diesen Stratigraphien eingebetteten Fundschichten.

Kapitel 6.1

DIE ERUPTION DES CAMPANIAN IGNIMBRITE IN DEN PHLEGRÄISCHEN FELDERN (ITALIEN) VOR CA. 40.000 JAHREN

Die Zeit zwischen 60.000 und 30.000 BP, also der Großteil des Marinen Isotopenstadiums 3, stellt den Zeitrahmen dar, in dem sich in Europa und im Nahen Osten kulturelle Umbrüche vollziehen, die schließlich in der Herausbildung des so genannten Jungpaläolithikums münden. Verbunden und nicht zu trennen sind diese Ereignisse mit Klimaschwankungen, die durch eine rasche Abfolge kurzfristiger klimatischer Verschlechterungen gekennzeichnet sind.

Die Aschen des Campanian Ignimbrite (CI) stellen einen wichtigen Marker-Horizont für die Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum zwischen >40.000 und 30.000 BP dar (**Abb. 2.1**). Der Ausbruch des Campanian Ignimbrite in den Phlegräischen Feldern in Kampanien, westlich von Neapel, wurde mit der $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ -Methode auf 39.000 cal BP datiert (Fedele et al. 2008). Die herausgeschleuderten Aschen breiteten sich über große Teile Süd- und Ost-Europas aus (Hoffecker et al. 2008, 859 f.). Diese Eruption korreliert mit dem Kälterückschlag, des Heinrich 4-Events.

Die Aschen erstrecken sich über die gesamte Südhälfte Italiens, über den gesamten Balkan und Griechenland, die Südkarpaten, Moldawien, Bulgarien, die Ukraine und reichen bis in die zentralrussische Steppe westlich der Wolga. Weiter südöstlich kann die CI-Tephra in der heutigen Türkei nachgewiesen werden. Tatsächlich lässt sich die charakteristische Y5-Tephra der CI-Eruption im Mittel-Don-Gebiet nachweisen. Entsprechende Reste sind präsent in den Stratigraphien von Kostenki 17, oberhalb von Schicht II (Spitsynskaya), von Kostenki 1, in Kontakt zu Schicht V (Streletskaya), von Borschchevo 5, von Kostenki 12 oberhalb Schicht III („Streletskaya“) und in der Stratigraphie von Kostenki 14, zwischen den Schichten IV/GP („layer in ash“/Aurignacien) und IVa (FJP) (Giaccio et al. 2006; Hoffecker et al. 2004, 858).

Neue kalibrierte Daten von Fundschichten von Kostenki, die unmittelbar unter der CI-Tephra liegen, werden auf > 40.000 cal BP datiert (Hoffecker 2009, 16042 f.). Die Kombination radiometrischer und nicht-radiometrischer absoluter Daten sowie stratigraphischer Beobachtungen, so z. B. der Lage unterhalb der Y5-Tephra korrelieren das Auftreten des frühen Jungpaläolithikums am Mittel-Don mit GI 11 oder früher vor mindestens 42.000 Jahren (Hoffecker et al. 2008). Inventare des Proto-Aurignacien wurden in Italien unterhalb der Y5-Tephra nachgewiesen (Fedele et al. 2008). Chronologisch vollzog sich die Eruption vermutlich kurz vor dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignis (HE4), also am Ende von Grönland-Interstadial GI 9 (Fedele et al. 2008, 834, Fig. 5).

Kapitel 6.2

DER LASCHAMP-EVENT

Als Laschamp-Event wird eine reverse Magnetisierung des Erdmagnetfeldes vor ca. 40.000 bis 42.000 Jahren bezeichnet (Fedele et al. 2008, Fig. 2). Das obere zeitliche Ende dieser kurzfristigen Verlagerung des Erdmagnetfeldes wird auf ca. 40.000 calBP und das untere auf maximal 42.000 cal BP angesetzt (Singer et al. 2009). Im GRIP- Eisbohrkern datiert dieses paläomagnetische Ereignis auf 41.250 y b2k (= vor dem Jahr 2000 AD) (Singer et al. 2009, 80).

Für die vorliegende Arbeit ist dieses Ereignis aus mehreren Gründen von Wichtigkeit:

1. Revers magnetisierte Sedimente, die mit dem Laschamp-Event assoziiert werden, konnten an vereinzelt Positionen der Stratigraphien von Kostenki 1, Kostenki 12, Kostenki 14 und Kostenki 17 nachgewiesen werden (Hoffecker et al. 2008).
2. Dieses Ereignis korreliert mit der Phase des kulturellen und ökonomischen Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum und der Ablösung des Neandertalers durch den modernen Menschen in Europa (Finlayson et al. 2012).
3. Am Ende dieser Phase setzt der Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignisses ein (Fedele et al. 2008), der von einigen als eine der Ursachen für das Verschwinden des *Homo neanderthalensis* ausgemacht wird (Golovanova et al. 2010; Bradtmöller et al. 2010, Vallet & Valladas 2012)

Wie auch die Aschenlagen des Campanian Ignimbrite können Sedimente, die eine Abweichung vom heutigen Erdmagnetfeld aufweisen als chrono-stratigraphische Marker mit einer, für alt-steinzeitliche Verhältnisse, hohen zeitlichen Auflösung herangezogen werden. Gleichzeitig bieten solche Marker-Horizonte eine rare Chance Fundschichten einer oder unterschiedlicher Regionen recht genau miteinander zu kalibrieren, um auf diese Weise, kulturelle und adaptive Prozesse besser erkennen und interpretieren zu können.

Kapitel 7

DAS SCHWARZE MEER – PLEISTOZÄNE MEERESSPIEGELSCHWANKUNGEN UND IHRE AUSWIRKUNG AUF DEMOGRAPHISCHE PROZESSE UND MÖGLICHE MIGRATIONSSTRÖME PLEISTOZÄNER MENSCHENGRUPPEN

Das Schwarze Meer befindet sich an der Schnittstelle zwischen dem südlichen Abschnitt des osteuropäischen Steppengebietes, dem östlichen Balkan sowie dem südlich angrenzenden, auf der Ostseite der Meerenge des Bosphorus beginnenden westlichen Asien und dem an der Ostküste aufsteigenden Kaukasus. Bereits in pleistozäner Zeit wurde das Schwarze Meer von großen Strömen gespeist, die potentielle Leitlinien der Ausbreitung des Menschen in unterschiedliche Regionen Europas darstellen. Die fossilen Canyons der ehemaligen, heute unter Wasser liegenden Deltas dieser Ströme, welche in den dem Schelf vorgelagerten Hang eingetieft sind, zeigen, dass Position und Verlauf der westlichen und nördlichen Schwarzmeerküste analog der Hebung und Senkung des Meeresspiegels erheblichen Schwankungen ausgesetzt war (Panin & Popescu 2007 388-389).

Im Westen ist es die Donau, welche den gesamten südlichen Abschnitt Mittel- und des westlichen Ost-Europas quert und als mögliche Migrationsroute des modernen Menschen nach Mitteleuropa (Conard & Bolus 2003), aber auch als Hauptausbreitungsweg oder Leitlinie der vom Balkan ausgehenden Neolithisierung betrachtet wird (Lüning et al. 1997, 16 ff.). Ein umgekehrter späterer Migrationsweg von Mittel- nach Osteuropa entlang des „Donau-Korridors“ wurde zuletzt in Hinsicht auf das Aurignacien von Siuren 1 postuliert (Demidenko 2012j, 396 f.). In den Oberlauf des Donaudeltas mündet der Nordwest-Südost verlaufende Pruth, an welchem die mittel- bis frühjungpaläolithischen stratifizierten Fundplätze Mitoc Malu Galben (Otte 2007) und Ripiceni-Izvor gelegen sind (Noiret 2005 & 2009). In die nördliche Schwarzmeerküste entwässern mehr oder weniger von Nord nach Süd verlaufende Ströme, die als tief in die heutige russische Steppe reichende Leitlinien für potentielle früh-jungpaläolithische Einwanderungsbewegungen fungiert haben können. Im Nord-Westen in der Region um Odessa entwässert der Dnjestr, an dessen Mittellauf wichtige paläolithische Fundstellen, wie Molodova I, Molodova V und Proniatin liegen. Ebenfalls in das nordwestliche Schwarzmeer mündet der Dnjepr, an dessen Ufer das frühmittelalterliche Kiew und die Industriemetropole Dnjepropetrowsk entstanden. Am Unterlauf des Dnjepr liegt der paläolithische Fundplatz Mira. Im Einzugsbereich der Desna, welche bei Kiew in den mittleren Dnjepr mündet befinden sich die mittelpaläolithischen Fundplätze Khotylevo und Betovo, die nördlichsten bekannten unumstrittenen Fundplätze dieser prähistorischen Epoche in Ost-Europa (Chabai et al. 2004). Im nordöstlichen Schwarzmeergebiet mündet der Don in das Asowsche Meer, welches im Westen an die Nordwestküste und die östliche Halbinsel Kertsch der Krim-Halbinsel und im Osten an das Küstengebiet des nördlichen Kaukasus grenzt. Im mittleren Don-Gebiet befindet sich die fundreichste Region des ost-europäischen frühen Jungpaläolithikums mit mindestens 21 teils stratifizierten Fundstellen um die Orte Kostenki und Borschchevo bei Voronesh. Eine weitere potentielle, aber nicht mit dem Schwarzmeergebiet verbundene Leitlinie könnte die westlich des Kaukasus in das nördliche Kaspische Meer entwässernde Wolga darstellen, welche entlang der Grenze zwischen Osteuropa und Asien an ihrem Oberlauf in zunächst west-östlicher, dann nordsüdlicher Richtung einen großen Teil der Kontinentalmasse durchschneidet; dieser Fluss soll als mögliche Leitlinie der Ausbreitung nach Osteuropa für potentielle aus Zentralasien stammende Populationen im Hinterkopf behalten werden. Auch stellt der Oberlauf der Wolga und die in diesen entwässernde Oka eine mögliche Verbindungsrouten zwischen Ural / Westsibirien und dem Don-Gebiet dar (**Abb. 1.1**).

Das Schwarze Meer muss als eustatisch hoch aktives Gebilde verstanden werden. Zahlreiche Stadien des Meeresspiegelanstiegs und –abfalls seit dem Pleistozän bis in holozäne Zeit hinein konnten rekonstruiert werden (Dolukhnaov & Shilik 2008). Dabei veränderte sich diese Wassermasse zyklisch von einem von den Weltmeeren isolierten, aus dem Gletscher der pleistozänen Inlandsvereisung gespeisten Binnensee zu einem mit dem Mittelmeer über die Meerenge des Bosphorus und dem Marmarameer verbundenen Binnenmeer. Bereits zur Zeit der letzten Warmzeit (Eem), während des Sauerstoffsotopen-Stadiums OIS 5b-d, war das Schwarze Meer über den Bosphorus und die Dardanellen mit dem Mittelmeer verbunden; der Meeresspiegel war zu dieser Zeit wahrscheinlich höher als heute (Dolukhnaov & Shilik 2008, 299). Die Küstenlinien der Karangat-Transgressionen um 125.000, 111.000 und 80.000 BP befanden sich dementsprechend weiter im Binnenland als während des Holozäns (Chepalyga 2002, zitiert nach Dolukhnaov & Shilik 2008, 299).

Seit dem interglazialen Meeresspiegelhöchststand vor ca. 100.000 Jahren wurden insgesamt fünf größere, in sich gegliederte Phasen der Trans- und Regression des Meeresspiegels des Schwarzen Meeres gezählt (Panin & Popescu 2007, Fig. 6):

Karangat-Transgression	ca. 125.000-65.000 BP
Post-Karangat-Regression	ca. 65.000-40.000 BP
Surozhian-Transgression (zweigipflig)	ca. 40.000-25.000 BP
Neoeuxinian-Regression	ca. 25.000-12/11.000 BP
Holozäne Transgression (mehrgipflig)	nach ca. 12/11.000 BP

Für den Zeitraum des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum ist die *Surozhian-Transgression* von besonderem Interesse. Im Folgenden soll die Abfolge der Meeresspiegelschwankungen des Schwarzen Meeres in Anlehnung an Panin & Popescu (2007, 394 ff.) zusammengefasst werden.

Die **Karangat-Transgression** lässt sich mit dem letzten Interglazial (Eem / Mikulinian) parallelisieren und hält bis zum Ende des früh-würmzeitlichen Glazials um 65.000 BP an (Panin & Popescu 2008, 394). Zu dieser Zeit stieg der Spiegel des Mittelmeeres so weit an, dass salzhaltiges Meereswasser über die Dardanellen und den Bosphorus in das Schwarze Meer gelangen konnte. Desweiteren wird eine Verbindung des Schwarzen Meeres mit dem Kaspischen Meer durch die Manych-Depression vermutet (Panin & Popescu 2008, 394). Der Spiegel des Schwarzen Meeres stieg zu dieser Zeit auf 8 bis 12 Meter über dem heutigen Meeresspiegel an. „*Marine Ablagerungen dieser Zeit wurden im Umfeld des Schwarzmeerbeckens bis in Höhen von 4-8 m auf der Taman-Halbinsel und 30-35 m entlang der kaukasischen Küste, aufgrund der neotektonischen Hebungen*“ beobachtet (dies., 394). Eine moderate Hebung des Meeresspiegel zurzeit des letzten Interglazials und während der glazialen Phase vor der ersten Maximalvereisung erscheint also plausibel.

Die Regression des **Post-Karangat** setzt im Zuge des nach-warmzeitlichen Früh-Würm ein (Früh-Valdai, Kalinian), in dessen Folge sich der Meeresspiegel signifikant um 100 bis 110 Meter absenkte (Panin & Popescu 2008, 394-395). Durch diese Post-Karangat oder Neoeuxenian Phase wurde die Verbindung zum Mittelmeer unterbrochen, in dessen Folge der Salzgehalt auf 5-10 ‰ sank und das Schwarze Meer ein Brackwasser-See wurde (Panin & Popescu 2008, 395).

Während der Abfolge der Mittel-Würmzeitlichen Interstadiale (Mittel Valdai, Bryansk-Interstadial) vollzog sich die **Surozhian-Transgression**, welche in der Zeit zwischen ca. 40.000 und 25.000 BP angesetzt wird. Ungefähr zu dieser Zeit wandern moderne Menschen (*Homo sapiens sapiens*) nach Ost-Europa ein und es vollzieht sich der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum. Allerdings datieren die frühesten Fundschichten des initialen Jungpaläolithikums kalibriert vor 40.000 BP. Analog ihrer stratigraphischen Position unterhalb eines fossilen Bodens, der mit dem Laschamp Event assoziiert wird, datieren die frühesten Fundschichten am Mittleren Don Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 17/II und Kostenki 12/III älter als 42.000 BP. Das früheste Auftreten vollzieht sich noch unter stadialen Bedingungen (Kostenki 14/IVb1-2). Die Surozhian-Transgression zerfällt in zwei Phasen des Meeresspiegelanstiegs. Der Meeresspiegel stieg im Zuge der ersten Phase bis auf maximal -10 m unterhalb des heutigen Meeresspiegels an. Während der zweiten Subphase erreichte er einen Höchststand von 0 m oder sogar höher (dies. 395). Es wird zu untersuchen sein, inwiefern die Lage der Krim und der westlichen Kaukasusküste zwischen Schwarzem Meer, Asowschen Meer und Gebirgskette während der ersten Phase dieser Regression ein Fortdauern der mittelpaläolithischen Lebensweise bis mindestens um 40.000 calBP begünstigte (Golovanova et al. 2010; Péan et al. 2013). Denn nach Meinung anderer persistierte das Mittelpaläolithikum bis in das Denekamp-/Arcy-Interstadial hinein, was sich in den jungen Altern der Micoquian-Fundschicht Buran-Kaya III/B (28.000 BP) und des Kindes von Mezmaiskaya (29.000 BP) zeige (Chabai et al. 2004). Neuere Daten von Mezmaiskaya und Buran-Kaya III, Schicht B/B1 indizieren ein Ende des Mittelpaläolithikums in der Region um ca. 40.000 cal BP (Péan et al. 2013). Sie widersprechen jedoch der, auf radiometrischen und nicht-radiometrischen Datierungsmethoden, pollenanalytischen, malakologischen und anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen beruhenden etablierten Chronologie der Krim-Halbinsel (Chabai 2013). Zumindest erscheint die Theorie der Krim-Halbinsel als Transsekt für durchziehende Menschenpopulationen vor diesem Hintergrund als wenig überzeugend (siehe Marks & Monigal 2000, 223). Allerdings zeigt sich vor der süd-rumänischen Küste eine von Wellen gekappte Klippe aus der Zeit der Surozhian-Transgression in einer Tiefe von -12(-)38 m. Vier

verschiedene durch Wellenaktivität gekappte Terrassen zeigen sich in Höhen von -14, -22, -28 und -38 m und werden ihrerseits von „*prograding wedges*“ bedeckt, die zeitlich nach dieser Transgressionsphase entstanden (Panin & Popescu 2008, 395). Es lässt sich also schließen, dass während dieser wechselhaften klimatischen Phase erhebliche Schwankungen von maximal – 38 m und minimal -12 m auftraten.

Erst im Zuge der nachfolgenden spät-Würmzeitlichen **Neoeuxinian Regression** ab ca. 25.000 BP sank der Meeresspiegel erneut unter maximal „-110 bis -130 m (Ostrovsky et al. 1977), -90 bis -110 m (Chepalyga 1984), um -140 m (Ryan et al. 1997), und -100 bis -110 m (Demibag et al. 1999; Görür et al. 2001)“, je nach Auskunft unterschiedlicher Forscher (dies. 395-396). Die Küstenlinie zog sich weit ins Inland zurück und legte Teile des Kontinentalschelfs frei, in das sich Paläo-Donau und Paläo-Dnjepr bis auf eine Tiefe von 90 Metern in das Schelf einschneiden.

Mögliche Migrationsrouten moderner Menschen in das nördliche Schwarzmeergebiet, die Krim-Halbinsel und in die Mittel-Don-Region

Zur Beantwortung der Fragen nach der oder den wahrscheinlichsten Migrationsrouten in das südliche und das zentrale Mitteleuropa müssen zum einen die zeitliche und ökozonale Variabilität des betrachteten Großraumes und zum anderen das zeitliche Auftreten früh-jungpaläolithischer Entitäten in den verschiedenen Teilregionen diskutiert werden. Dementsprechend zerfällt der folgende Abschnitt in zwei Teilkapitel, einen *ökozonalen* und einen *chronologischen*.

Betrachtet man die Anwesenheit früh-jungpaläolithischer Gruppen in den an das Schwarze Meer angrenzenden Gebieten, so sind drei Migrationsrouten der Einwanderung nach Ost-Europa möglich: zwei von Süden kommende entlang der westlichen und östlichen Küstengebiete sowie eine weitere innereuropäische von West nach Ost bzw. Ost nach West verlaufende Route entlang der Donau. Im Zuge der Analyse der erhobenen empirischen Daten werden in dieser Arbeit diese möglichen Einwanderungsrouten zu diskutieren sein. Auch ist ein möglicher wiederholter Informationsaustausch zwischen unterschiedlichen Kollektiven aus verschiedenen Richtungen erwägen (siehe Kapitel 17.2).

Es lässt sich zusammenfassen, dass das Schwarze Meer mehrere geographische und Naturräume miteinander verbindet. Darüber hinaus lassen sich im Bereich dieses Binnenmeeres mehrere früh-jungpaläolithische Kontextgebiete verorten: im Osten der südliche und westliche Kaukasus mit zentralen Fundsequenzen, wie Ortvale-Klde oder Mezmaiskaya. Im Nordwesten weist die Krim-Halbinsel mit Buran-Kaya III und Siuren 1 zentrale Stratigraphien des ost-europäischen frühen Jungpaläolithikums auf. Desweiteren wurde verdeutlicht, dass die Küsten des Schwarzen Meeres potentielle und faktische Transitrouten in die nördlich gelegenen Steppen-, Taiga- Und Tundren-Gebiete am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum darstellen, welche über die Ströme Pruth/Dnjepr, Don und Wolga erreicht werden konnten. Über die Donau besteht eine potentielle bilaterale Verbindungslinie zur mitteleuropäischen und balkanische Ökumene. Die mögliche Funktion der Küsten des Schwarzen Meeres und der in es entwässernden Flüsse als Leitlinie der rekursiven Verbreitung kultureller Merkmale und menschlicher Gruppen soll im Zuge der vorliegenden Arbeit untersucht werden.

Kapitel 8

ARBEITSGEBIETE UND BETRACHTETER ZEITRAUM – DER ÜBERGANG VOM MITTEL- ZUM JUNGPALÄOLITHIKUM AUF DER KRIM UND IM MITTEL-DON-GEBIET

Als Arbeitsgebiete wurden die beiden Regionen Krim im Norden des Schwarzen Meeres und das Kostenki-Region im zentralrussischen Steppengebiet gewählt. Während, so die gängige Einschätzung (Sinitsyn 2003, Chabai et al. 2004, Hoffecker et al. 2008), die Besiedlung des letzteren Gebiets erst mit dem Jungpaläolithikum einsetzt, weist die Krim eine zeitliche Überlappung mittel- und jungpaläolithischer Inventare auf, welche durch Interstratifikationen und postulierter Mehrfachbelegungen von *in situ*-Fundsichten durch Träger des Aurignacien und des Micoquien angezeigt wird (Chabai 2013). Nach absoluten Daten tritt das Jungpaläolithikum im Kostenki-Gebiet früher in Erscheinung als auf der Krim (vergleiche Chabai et al. 2004 mit Hoffecker et al. 2008 & Sinitsyn 2010).

Chrono-stratigraphische Einordnung der Technokomplexe in Osteuropa zwischen Pruth/ Dnjestr und Wolga

In der Zeit der westeuropäischen Klimaperioden Würm II bis Würm II/III zwischen ca. 55.000 BP und 38.000 BP lassen sich *in situ*-Fundplätze im Prut-Dnjester-Gebiet, auf der Krim, im Nord-Kaukasus, jedoch nicht in der Donbass-Region und an der unteren Wolga verzeichnen. In dieser Zeit existiert das Eastern Micoquian, und das Levallois-Mousterian wird erstmals auf der Krim fassbar (Kabazi II, Level IIA/2), während es in der Prut-Dnjester-Region nicht mehr feststellbar ist. Hier lassen sich jedoch in den Schichten IV und V von Ripiceni-Izvor Inventare des Micoquian feststellen (Chabai et al. 2004, 432). Der einzige aus der mittleren Don-Region bekannte Fundplatz dieser Zeitstellung ist Shlyak, Schicht 8 (Nehoroshev 2004). Hierbei handelt es sich um ein auf Klängen basierendes Inventar, welche mittels einer Levallois-Variante erzeugt werden. Dieses Inventar wird von unterschiedlichen Wissenschaftlern entweder als spätes Mittelpaläolithikum („*Blade Mousterian*“) (Chabai et al. 2004) oder als initiales Jungpaläolithikum klassifiziert (Hoffecker 2011). Es lässt sich keine eindeutige chronologische Einordnung dieses Fundplatzes anstellen, zumal die gemessenen C¹⁴-Daten im Bereich der unteren Grenze der Radiokarbon-Datierung liegen: >26.000 BP (JIE-5522), 46.300±310 (OxA-8306), 45.700 (OxA-8307). Laut (Chabai et al. 2004) ist eine Einordnung in das Moershoofd-Interstadial oder in das darauf folgende Stadial möglich.

Kapitel 8.1

DAS ARBEITSGEBIET KRIM-HALBINSEL

Die Krim-Halbinsel ist von zentralem Interesse für den Ablauf des kulturell-adaptiven Übergangsprozesses aufgrund der diskutierten Koexistenz mittel- und jungpaläolithischer Technokomplexe (z. B. Chabai et al. 2004; Monigal 2004a; Chabai 2013). Darüber hinaus weist diese Region analog des etablierten Chronologie-Systems mit Fundkomplexen wie Buran-Kaya III/B1 und Prolom die jüngsten belegten Nachweise typischer mittelpaläolithischer Technokomplexe (Crimean Micoquian und Western Crimean Mousterian) in ganz Europa auf (Abb. 1 & 2) (Chabai 2013).

In den folgenden Kapiteln werden die erhobenen technologischen und typologischen Daten der Aurignacien-Inventare von Siuren 1 sowie der mittel- und früh-jungpaläolithischen Inventare C, D und E von Buran-Kaya III vorgestellt und diskutiert.

8.1.1 Krim-Halbinsel – Geographie und Umwelt

Die Krim-Halbinsel befindet sich im Norden des Schwarzen Meeres. Die heutige Halbinsel erstreckt sich von West nach Ost zwischen 32° 30' und 36° 40' E sowie von Nord nach Süd zwischen 44° 23' und 46° 10' N auf einer

Fläche von 25.727 km² (Ferring 1998, 17). Sie ist mit dem Festland über den Isthmus von Prokop verbunden, eine schmale, von Nord nach Süd verlaufende Landbrücke. Die Halbinsel weist im Süden die Antikline einer tektonisch gehobenen Landmasse auf, infolge der Kollision der Eurasischen mit der Südwest-Asiatischen Kontinental-Platte. Zwei Drittel der Landmasse sind flach und eben, mit maximalen Erhebungen von 180 m über NN. Der südliche Teil der Krim wird vom Krim-Gebirge dominiert, welches seine höchste Erhebung im Südwesten der Halbinsel, nahe Yalta aufweist. Das Krim-Gebirge im Süden der Halbinsel erhebt sich von der dritten Schichtstufe im Norden bis zur Hauptstufe am Südrand der Halbinsel von 300 m bis auf maximal 1.500 m über dem Meeresspiegel. Die Mehrheit der bekannten paläolithischen Fundplätze ist innerhalb der zweiten, mittleren Schichtstufe auf einer Höhe von 300 bis 600 m über NN situiert.

Die Krim lässt sich in drei geographische Zonen gliedern: die nördliche Steppenzone, die Teil der süd-ukrainischen Steppe ist, die Hochgebirgskette des Krimgebirges im Süden, welches sich von West nach Ost über 160 km erstreckt, und die kleine Halbinsel Kertsch im Osten, welche das Schwarze Meer vom Asowschen Meer separiert. Kertsch ist durch eine niedrige hügelige Landschaft mit einer maximalen Höhe von 200 Metern geprägt.

Desweiteren zeigt die Krim eine ökologische Zweiteilung: die Artemisia-Steppe im nördlichen Flachland und Kertsch sind Teil der gemäßigten Zone, während die Süd-Küste Teil der mediterranen subtropischen Zone ist, geprägt durch milde Winter und trockene Sommer (Schultz 2008, 226 ff.). Diese Zone wird durch das maximal 60 km breite Krimgebirge vom kontinentalen Klima der Steppenzone abgegrenzt, ohne die Halbinsel Kertsch zu erreichen. Die heutige natürliche Vegetation wurde stark durch menschliche Eingriffe, insbesondere den intensiven Ackerbau überprägt. Die ursprüngliche Vegetation kann jedoch anhand der jährlichen mittleren Niederschläge und mittleren saisonalen Temperaturen rekonstruiert werden. Die heutige Steppenregion wird durch Gräser dominiert. Die dritte Schichtstufe im Norden würde ohne den Eingriff des Menschen heute von einer Laubbaumvegetation bedeckt sein (Ferring 1998, 24). Die zweite Schichtstufe weist eine Waldsteppenvegetation in niedrigeren und Grassteppenvegetation in höheren Lagen auf. Die Berggipfel, „Yailas“ genannt, sind von Grasvegetation bedeckt (Ferring 1998, 17 ff.).

8.1.2 *Geschichte der Paläolith-Forschung auf der Krim-Halbinsel*

Die Erforschung des Paläolithikums auf der Halbinsel Krim begann im Jahr 1879 mit der Untersuchungen durch den St. Petersburger Studenten und späteren Botanik-Professor K. Merejkowski. Im Zuge der durch ihn durchgeführten archäologischen Untersuchungen in der Höhle Volchi Grot und den beiden benachbarten Abris Siuren 1 und 2 wurden erste Steinartefakte dokumentiert, welche er mit den bekannten Moustérien-Funden Frankreichs und Spaniens korrelierte (Chabai 1998a). Leider endeten aufgrund des frühen Todes Merejkowskis die archäologischen Arbeiten auf der Krim abrupt und wurden erst wieder in den 1920er Jahren unter der Leitung des einflussreichen Archäologen Bonch-Osmolowski fortgeführt.

Bonch-Osmolowski entdeckte und untersuchte für das Verständnis des Mittel- und frühen Jungpaläolithikums wichtige Fundstellen, wie Volchi Grot, Kiik-Koba, Chokourcha, Shaitan Koba (Mittelpaläolithikum) sowie Siuren 1 (Mittel- und Jungpaläolithikum) und Siuren 2 (Spätpaläolithikum). Besonders der Fundplatz Kiik-Koba ist bis heute von großer Bedeutung für die archäologische und taxonomische Einordnung des Mittelpaläolithikums der Krim. Die beiden bekannten mittelpaläolithischen Horizonte („upper layer“ & „lower layer“) der Höhle weisen Vergesellschaftungen von Micoquien-Steininventaren mit Neandertaler-Fossilien und Befunden eines intensiv genutzten Wohnplatzes, wie zahlreiche Feuerstellen und Gruben, auf. Auf der Grundlage der Untersuchung von insgesamt zehn Fundstellen nahm Bonch-Osmolowski eine erste chronologische Unterteilung des Paläolithikums der Krim in fünf Stadien, drei mittel- und zwei jungpaläolithische, vor (Bonch-Osmolowski 1934, nach Chabai 1998a). Das Mittelpaläolithikum subsumierte er in eine durch unregelmäßige Abschlüge und gezähnte Stücke charakterisierte frühe Phase, ein Spät-Acheuléen/Micoquien, welches durch Spitzen und bifaziale Geräte gekennzeichnet sei und eine Spät-Moustérien/Abri-Audi Phase, gekennzeichnet durch Klingen, Kratzer, Stichel und parallele Kerne (Chabai 1998a). Das Jungpaläolithikum unterteilte er in eine frühe Phase, die er anhand der Artefakte von Siuren 1 dem Aurignacien zuwies und eine späte Phase, die er aufgrund des Vorhandenseins von Rückenmesserchen dem spätpaläolithischen Azilien zuwies (Chabai 1998a). Aus heutiger Sicht zeigt sich die Stufeneinteilung durch Bonch-Osmolowski auf der Höhe der damaligen Zeit. Zahlreiche der von ihm aufgestellten

Interpretationen und techno-typologischen Einordnung sind auch heute noch gültig, so die Klassifikation zentraler Inventare als zum Micoquien zugehörig und die Zuordnung von Inventaren seiner mittleren und unteren Schichten von Siuren 1 zum Aurignacien. Dahingegen erscheinen die nachfolgenden durch A. A. Formozow durchgeführten archäologischen Arbeiten nach formalen, grabungsstrategischen und auch die Artefaktanalyse betreffend als ein Rückschritt. Trotzdem kommt Formozow das Verdienst zu, weitere wichtige Fundplätze entdeckt und dokumentiert zu haben (Chabai 1998a).

In der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg führte er Surveys im Bereich der westlichen zweiten Schichtstufe des Krim-Gebirges durch. Dabei wurden die Fundplätze Kabazi II, Kholodnaya Balka und Starosele entdeckt. Im Zuge von nur fünf Feldkampagnen von wenigen Monaten dokumentierte er in den Jahren 1952-1956 in Starosele eine Gesamtfläche von 250 m². Das mächtige Schichtpaket wies Formozow lediglich zwei Fundschichten zu, welche 12.000 Artefakte, 60.000 Faunenreste und fünfzehn Feuerstellen enthielten. Die von ihm vorgenommene Klassifikation eines Kinderskeletts als mittelpaläolithisch wurde bereits in den 1950er durch S. N. Zamyatnin aufgrund von stratigraphischen Widersprüchen angezweifelt und infolge von Neugrabungen in den Jahren 1993-1995 durch A. E. Marks und V. P. Chabai widerlegt, wobei die Grabstätte einem angrenzenden mittelalterlichen Friedhof zugeordnet wurde (Marks et al. 1998; Monigal et al. 1998).

Trotz dieser offenkundigen Inkonsistenzen in der Arbeitsweise verbesserten die Arbeiten unter Formozow die Kenntnis über das Mittelpaläolithikum der Krim-Halbinsel entscheidend. Allein in den Jahren 1969 bis 1974 entdeckte er neun weitere mittelpaläolithische Fundstellen, allesamt in der mittleren Schichtstufe des Krimgebirges situiert, einige von ihnen tief stratifiziert und ebenfalls Neandertaler-Fossilien aufweisend (Chabai 1998a). Entdeckt und teilweise untersucht wurden die Abris Prolom I, Prolom II and Zaskalnaya IX, das kollabierten Abris Ak-Kaya III, Ak-Kaya IV, Zaskalnaya III, Zaskalnaya V und Zaskalnaya VI sowie die Freiland-Fundplätze Sary-Kaya und Krasnaya Balka. Die meisten Fundschichten wiesen bifaziale Geräte auf (Uthmeier 2006, 99 ff.). In den Fundschichten III und IIIa von Zaskalnaya VI sowie der oberen und unteren Schicht von Kiik-Koba konnten allein zehn Neandertaler-Individuen dokumentiert werden, so dass das Crimean Micoquian zweifelsfrei mit dem *Homo neanderthalensis* assoziiert werden konnte (Chabai et al. 2004, 455).

In den 1980er Jahren wurden die bereits bekannten Fundstellen unter der Leitung durch Kolosov untersucht. Im Zuge neuerer Surveys wurden weitere mittelpaläolithische Fundplätze entdeckt, darunter das tief stratifizierte Kabazi II. Chabai (1998a) fasst zusammen, dass am Ende der 1980er Jahre auf der Krim mindestens 100 paläolithische Fundstellen bekannt waren, darunter die wichtigen Schichtabfolgen von Chokourcha 1, Zaskalnaya V und VI sowie Kabazi II.

Im Zuge der 1950er Jahre hatte sich von der „St. Petersburger Schule“ ausgehend die Sicht durchgesetzt, dass „archäologische Kulturen“, die durch bestimmte stilistische Unterschiede im Artefaktspektrum unterscheidbar seien und durch verschiedene ethnische Gruppen getragen würden, in den jeweiligen Regionen koexistierten (Chabai 1998a). Darauf fußend hatte Formozow eine Zweiteilung des Artefaktmaterials vorgenommen und zwei mittelpaläolithische Gruppen unterschieden: eine, welche bifaziale Geräte und eine andere, die ausschließlich kantennah retuschierte Werkzeug herstellte (Formozow 1954, nach Chabai 1998a). Zur genaueren Beschreibung der Inventare wurde die durch F. Bordes (1961) etablierte Typenliste auf die Inventare des russischen Steppengebietes übertragen (Chabai 1998a). Der amerikanische Archäologe R. G. Klein (1965) und der sowjetische Archäologe Gladilin (1966) zeigten Inkonsistenzen des Mittelpaläolithikums der Krim mit der westeuropäischen Typologie auf (Chabai 1998a). Gladilin (1976, nach Chabai 1998a) etablierte daraufhin eine eigenständige an Bordes angelehnte, aber auf den ost-europäischen Inventaren fußende Typologie. Auf der Basis der An- und Abwesenheit spezifischer Kerntypen postulierte er die Existenz von sechs mittelpaläolithischen Industrien auf der Halbinsel, dieser Ansatz wurde von der Mehrheit der ost-europäischen Wissenschaftler akzeptiert (Chabai & Demidenko 1998, 35-38).

Die veränderten politischen Rahmenbedingungen am Ende der 1980er Jahre, der Systemzusammenbruch zu Beginn der 1990er Jahre und die damit verbundene Abspaltung der Ukraine von der Sowjetunion, aber auch die Öffnung nach Westen hin veränderten die Rahmenbedingungen und die inhaltliche Ausrichtung der Paläolith-Forschung der Krim. Dies zeigt sich in einer zunehmenden Zusammenarbeit mit west-europäischen und US-amerikanischen Forschergruppen.

Die Unterteilung des Mittelpaläolithikums in unterschiedliche „Kulturen“ wurde zunehmend kritisch gesehen. Zugleich verschob sich am Ende der 1990er Jahre der Fokus des Interesses vom Mittelpaläolithikum zunehmend auf die Phase des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum und auf die vergleichsweise wenigen bekannten jungpaläolithischen Fundstellen der Krim. Auch sind bis heute die früh-jungpaläolithischen Inventare der Halbinsel von besonderem Interesse. Das hat durchaus mit den im Zuge der 1990er Jahre durch Ausgrabungen an den Fundstellen Buran-Kaya III und Siuren 1 gewonnenen Erkenntnissen dieses kulturell-adaptiven Übergangsprozesses zu tun

Im Zusammenhang mit den Untersuchungen der 1980er und frühen 1990er Jahre kam es zu einer Revision von Gladilins Einteilung des Mittelpaläolithikums der Krim (Kolosov, Stepanchuk & Chabai 1993). Im Zuge von Untersuchungen der zentralen mittelpaläolithischen Sequenzen von Kabazi II und V sowie Starosele in den 1990er Jahren durch ein unkrainisch-amerikanisch-belgisches Team unter der Leitung von V. P. Chabai, A. E. Marks und M. Otte wurde das Mittelpaläolithikum der Krim in zwei Entitäten unterteilt: das Western Crimean Mousterian (WCM) und das Crimean Micoquian (CM) als integraler Bestandteil des Eastern Micoquian. Zugleich wurde, insbesondere unter der Federführung von V. P. Chabai, herausgestellt, dass es sich bei den als distinkte Kulturen interpretierte Entitäten Kiik-Koba, Starosele und Ak-Kaya (Kolosov, Stepanchuk & Chabai 1993) in Wirklichkeit um funktionale Fazies des CM handelt, welche dieselben grundsätzlichen Gerätetypen, allerdings zu unterschiedlichen Anteilen und in unterschiedlichen Reduktionsstadien aufwiesen (Chabai 2004, Chabai 2006). Die betreffenden Inventare unterschieden sich lediglich, so Chabai, nach Maßgabe des Reduktionsgrades formüberarbeiteter Geräte (Chabai 2004, 300 ff.). Eine alternative Sicht der Einordnung des Mittelpaläolithikums der Krim wurde seit der Mitte der 1990er Jahre von Stepanchuk publiziert (Stepanchuk 1996). Alle drei Fazies sind durch die plan-konvexe Produktion bifazieller Geräte gekennzeichnet. Dahingegen treten im WCM bifaziale Herstellungstechniken gar nicht in Erscheinung. In Kabazi II, Schicht II/8 konnten jedoch vereinzelt, unifaziale Spitzen dokumentiert werden (Bataille 2007 & 2010). Eine weitere, ausschließlich in Fundschicht 3 von Starosele dokumentierte früh-weichselzeitliche „Industrie“, weist eine Variante der diskoiden Methode auf (Chabai et al. 2002, 464).

In der zweiten Hälfte der 1990er Jahre verschob sich der Fokus des wissenschaftlichen Interesses auf die östliche Krim-Halbinsel. Hier sind insbesondere die Grabungstätigkeiten an den stratifizierten Fundplätzen Buran-Kaya III, Karabi Tamchin und Chokourcha I zu nennen. Insbesondere die Arbeiten in Buran-Kaya III veränderten das Bild des Paläolithikums der Krim vollständig. Dieser von A. A. Yanevich in Jahr 1990 entdeckte Fundplatz wurde in Kooperation mit A. E. Marks und M. Otte ausgegraben (Monigal 2004c). Es wurde schnell klar, dass es sich hierbei um die einzige Stratigrafie der Krim handelt, welche den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum erfasst (Schichten A bis E), da sie eine vollständige Sequenz vom frühen bis zum späten Jungpaläolithikum aufweist. International für Aufsehen sorgte die Interstratifikation der früh-jungpaläolithischen Schicht C, welche durch flache Blattspitzen charakterisiert wird und unterhalb der artefaktreichen Micoquien-Fundschicht B/B1 situiert ist (Monigal 2004c, Demidenko 2004 & 2008).

Zwischen 1994 und 1997 waren Untersuchungen an dem durch Bonch-Osmolowski ausgegrabenen Fundplatz Siuren 1 am westlichen Ende des Krim-Gebirges durchgeführt worden. Im Zuge dieser Arbeiten konnte in einem kleinen Grabungsareal im Bereich der höchsten Artefaktdichten der Grabungskampagnen der 1920er Jahre die Auflösung der stratigraphischen Einteilung des Fundplatzes verbessert werden (Demidenko et al. 1998). Es zeigte sich, dass Bonch-Osmolowski nicht die Basis der archäologischen Sequenz erreicht hatte und dass die Nutzung des Abris Siuren 1 mit der Begehung durch Träger des Aurignacien einsetzte. Desweiteren konnte das gemeinsame Auftreten weniger mittelpaläolithischer Elemente (uni- und bifaziale Geräte) mit dominierenden Aurignacien-Elementen in den untersten Schichten der Sequenz dokumentiert werden (Demidenko 2008).

Im Zuge des durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanzierten Projektes „Funktionale Variabilität im späten Mittelpaläolithikum auf der Halbinsel Krim, Ukraine“ wurden in den Jahren 1999 bis 2006 weitere Untersuchungen an den Fundplätzen Chokourcha I, Kabazi II, Kabazi V, Starosele, Karabai, Karabi Tamchin und Buran-Kaya III durchgeführt. Daran beteiligt waren die Akademie der Wissenschaften der Ukraine (Kiew), die Southern Methodist University, Dallas (USA) und das Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln. Während die Feldarbeiten und die reguläre Artefaktanalyse durch das ukrainische Team durchgeführt wurden, befasste sich die Kölner Arbeitsgruppe mit den technologischen Charakteristika der Stein-Inventare und lieferte

mittels der Methoden Transformations- und Arbeitsschrittanalyse Informationen über Rohmaterialökonomie und Operationsketten (Chabai, Richter & Uthmeier 2005 & 2006). Ziel war es, gültige Modelle über Subsistenz-Strategien der späten Neandertaler der Krim zu erarbeiten (Chabai & Uthmeier 2006; Bataille 2006b; Bataille 2010).

8.1.3 *Das Mittelpaläolithikum der Krim-Halbinsel*

Die Krim ist nach einer über einhundert jährigen Forschungsgeschichte eine Schlüsselregion für das Verständnis des Mittelpaläolithikums in Ost-Europa. Dahingegen wurden sehr wenige Fundplätze mit jungpaläolithischen Sequenzen dokumentiert. Chabai schätzt, dass das Verhältnis von mittel- zu jungpaläolithischen Fundplätzen auf der Krim 5 zu 1 beträgt. Bis heute wurden 35 stratifizierte und 76 unstratifizierte Fundplätze auf der Halbinsel gefunden. Bis auf wenige Ausnahmen sind sie alle innerhalb der inneren der drei Schichtstufen situiert. Es wurde eine geographische Dichotomie der mittelpaläolithischen Industrien und Fazies postuliert mit einer West-Gruppe westlich des Flusses Salgir und einer Ost-Gruppe östlich dieses Wasserlaufs (Chabai 1998a). Demnach umfasst die westliche Gruppe das WCM und die vormalige Starosele-Industrie und die östliche Gruppe die beiden Micoquien-Fazies Ak-Kaya und Kiik-Koba. Gleichzeitig wurden Unterschiede in der Subsistenzweise festgestellt: die Westgruppe wird durch mehr oder weniger ephemere Stationen und Wohnplätze (Camps) charakterisiert, welche im Zuge spezialisierter Jagden auf Wildesel (*Equus hydruntinus*) und Saiga-Antilope (*Saiga tatarica*) versorgt wurden. Die Ost-Gruppe hingegen weist eine diverse Jagdfauna auf sowie intensiv genutzte Wohnplätze, welche Befunde wie Feuerstellen und Gruben zeigen (Uthmeier 2004b). Neuere Untersuchungen im Zuge des durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft geförderten Projektes *Ri 936/3-4 „Funktionale Variabilität im späten Mittelpaläolithikum auf der Halbinsel Krim“* durch Mitglieder des Crimean Branch der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften (Simferopol) und des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln an den Fundplätzen Kabazi II, Kabazi V und Karabi Tamchin in den Jahren 1999-2006 zeigen, dass diese regionale Unterscheidung nicht auf die Existenz unterschiedlicher kultureller Entitäten zurückzuführen ist. Schließlich sind mittlerweile zahlreiche Ak-Kaya-Inventare auch aus der westlichen Krim (Kabazi II und Kabazi V) sowie Belegungen des WCM aus der östlichen Krim (Karabi Tamchin) bekannt. Die funktionalen Unterschiede können hingegen durch unterschiedliche Belegungs-Saisons und abweichende Distanzen zu primären und sekundären Rohmaterialquellen erklärt werden (Chabai & Uthmeier 2006).

8.1.4 *Das frühe Jungpaläolithikum der Krim-Halbinsel*

Lediglich zwei, allerdings stratifizierte Fundplätze der Krim weisen früh-jungpaläolithische Belegungen auf: Buran-Kaya III und Siuren 1.

Auf der Halbinsel Krim ist mit dem Freilandfundplatz Siuren I eine der bekanntesten und frühest datierenden Aurignacien-Fundstellen Osteuropas vorhanden. Auch für den stratifizierten Abri-Fundplatz Buran-Kaya III werden in den letzten Jahren erneut Fundschichten mit dem Aurignacien assoziiert (Prat et al. 2011, Noiret 2005). Allerdings ist die Zuordnung der gesamten Schicht-Sequenz von Buran-Kaya III, welche von der Arbeitsgruppe um A. A. Yanevich dem (Epi-)Gravettien (Fundsichten 5-2, 6-1 & 6-2) und dem Aurignacien (Fundsichten 6-3 bis 6-5) zugewiesen werden, umstritten (Prat et al. 2011, Fig. 4). Nicht zuletzt vor dem Hintergrund sehr alter Daten zwischen 32.000 und 34.000 BP der nach künstlichen Abträgen gegrabenen „Gravettien-Aurignacien“-Sequenz (Schichten 6-1 bis 6-5) und sehr junger Daten zwischen 28.000 und 32.000 BP der nach originalen Schichten gegrabenen in inverser Abfolge auftretenden Schichten des „Eastern Szelettian“ und des Eastern Micoquian (Schichten B/B1 und C) wurden unterschiedliche Interpretationen und Zeitmodelle für den mittel-jungpaläolithischen Übergang auf der Krim postuliert (Chabai et al. 2004, Prat et al. 2011).

8.1.5 *Der chronologische Rahmen des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auf der Krim*

Folgt man den publizierten absolut-chronologischen Daten (Radiokarbon, AMS, ESR) und den an langen Stratigraphien gewonnenen Pollensequenzen, so weist die Krim-Halbinsel das späteste Mittelpaläolithikum

Europas auf, welches in Form zweier Technokomplexe, dem Crimean Micoquian und dem Western Crimean Mousterian, in Erscheinung tritt (**Abb. 8.1**).

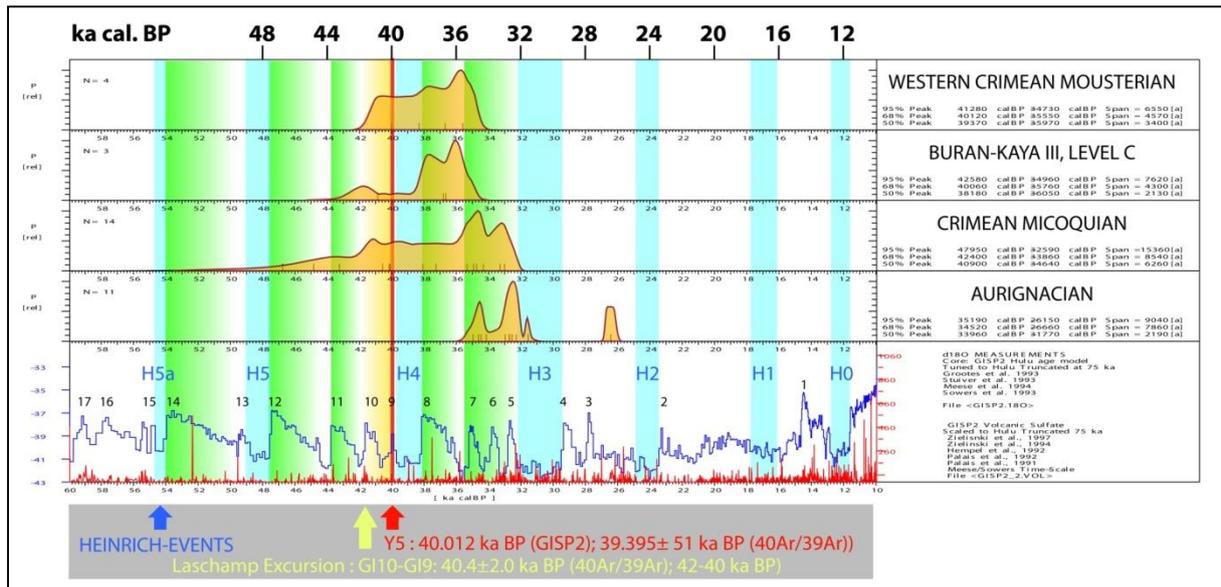


Abb. 8.1. Krim-Halbinsel. Kalibrierte radiometrische Daten spät-mittelpaläolithischer & früh-jungpaläolithischer Fundschichten. Daten aus: Demidenko et al. 1998, Chabai et al. 2004, Monigal 2004, Chabai & Uthmeier 2006, Chabai 2008, Housley et al. 2008, Prat et al. 2011, Demidenko & Noiret 2012a.

Während das Crimean Micoquian durch zahlreiche Neandertaler-Bestattungen fest mit dem *Homo neanderthalensis* verbunden ist, liegen in Zusammenhang mit dem Moustérien keinerlei menschlichen Fossilien vor. Es wurde jedoch argumentiert, dass beide Entitäten durch ein und dieselbe Menschenform produziert wurde (Bataille 2010, 2012b). Auch das erste Auftreten des ost-europäischen Levallois-Moustérien, welches im Pruth-Gebiet bereits zurzeit der Früh-Weichel-Vereisung in Erscheinung tritt und genetische Beziehungen zum WCM aufweist (Chabai et al. 2004), legt eine Assoziierung mit dem bekannten mittelpaläolithischen Taxon Europas nahe. Auch der Krim ist das Levallois-Moustérien ab dem frühen OIS 3 (Hosselo Stadial) fassbar (Chabai 2005, 3); von keiner Region Europas gibt es belastbare Hinweise für die Anwesenheit des *Homo sapiens* in dieser Zeitphase. Früheste Hinweise auf die Anwesenheit des modernen Menschen auf dem Kontinent sind in Form des frühen Aurignacien (Geissenklösterle, AH III und Keilberg-Kirche) in Mitteleuropa und des Proto-Aurignacien (z. B. Riparo Mochi und Fumane) im Mittelmeergebiet und auf dem östlichen Balkan (Kozarnika) vorhanden und datieren um maximal auf 42-43.000 calBP. Möglicherweise lassen sich diese Horizonte mit der Zeitphase des Hengelo-Interstadials assoziieren. Die Präsenz von jungpaläolithischen Fundschichten unterhalb von Aschenschichten der Eruption des Campanian Ignimbrite (Y5-Tephra), so z. B. in Franchthi (frühes Aurignacien / Griechenland), in italienischen Proto-Aurignacien-Schichten (Riparo Mochi) sowie innerhalb und unterhalb der verlagerten Y5-Tephra und in Assoziation und unterhalb von revers magnetisierten Sedimenten (Laschamp-Event) in Kostenki 12 und 14 legen einen Beginn des Übergangs zum Jungpaläolithikum vor der Zeit des Heinrich 4-Ereignisses nahe und widersprechen einem klima-gesteuerten (*rapid climate change*) Aussterben des *Homo neanderthalensis*. Auf der Krim könnte der Fundhorizont E von Buran-Kaya III, welcher von Markova (2004) mit einer ausgeprägten Warmphase (Hengelo-Interstadial) parallelisiert wurde, eine solch frühzeitige Intrusion jungpaläolithischer Populationen nach Ost-Europa widerspiegeln. Gleichzeitig belegen sowohl die späten Daten der jüngsten Phase des Mittelpaläolithikums als auch die offensichtlich kontemporär auftretenden früh-jungpaläolithischen Belegungen der Krim-Halbinsel, dass der Übergangsprozess sich, zumindest in dieser Region, nicht primär auf einschneidende Klimaverschlechterungen (Heinrich 4) und ausgeprägte Klimaschwankungen (2. Hälfte des OIS 3) zurückgeführt werden kann. Denn pollenanalytische und malakologische Studien sowie Analysen der Kleintierfauna indizieren ein Ende des Mittelpaläolithikums auf der Krim um 30-32.000 calBP, zurzeit des Denekamp-Interstadials und eine zeitliche Überlappung mit dem Jungpaläolithikum, welche sich in Interstratifikationen (Buran-Kaya III) und Belegungspalimpsesten auf in situ-Oberflächen (Siuren 1, Schichten H, Gd, Gc1-2 und Gb1-2) manifestiert.

Nicht nur die absolut datierten Fundschichten der Stratigraphien von Kabazi II und Kabazi V, sondern auch die beinahe lückenlosen Pollensequenzen indizieren eine Zeitgleichheit des späten Mittelpaläolithikums mit dem frühen Jungpaläolithikum, welches in den Schichten E und C von Buran-Kaya III und den Aurignacien-Schichten H, Gd, Gc1-2, Gb1-2, Ga, Fc, Fb1-2, Fa3 und Fa1-2 fassbar ist. Darüber hinaus ist die Parallelität beider Systeme durch die Interstratifikation des jungpaläolithischen Blattspitzen-Inventars C mit dem darüber situierten Micoquien-Horizont B/B1, welcher zur Kiik-Koba-Fazies gehört, die am eponymen Fundplatz Kiik-Koba eindeutig durch Neandertaler-Bestattungen mit diesem Taxon verbunden ist, eindeutig belegbar. Es liegen keinerlei Hinweise auf Verlagerungsprozesse vor, die diese kulturelle Interstratifikation widerlegen können. Der Horizont B/B1 gehört mit AMS-Daten um 28.000 BP zu den europaweit jüngsten mittelpaläolithischen Hinterlassenschaften (Monigal 2004a); vergleichbar junge Daten liegen ebenfalls für Prolom 2, Schicht II, Zaskalnaya VI, Schicht I und Kabazi II, Schichten II/1 bis A4 vor (Bataille 2012a, Fig. 1).

8.2 *Das Arbeitsgebiet Mittel-Don (Kostenki-Borshchevo-Region bei Woronesh) (Zentral-Russland)*

In den folgenden Kapiteln werden die erhobenen technologischen und typologischen Daten der Kostenki-Region vorgestellt und diskutiert. Nach Meinung der russischen Bearbeiter handelt es sich bei den Inventaren der Fundplätze Kostenki 12, 14 und 17, welche im Zuge der vorliegenden Dissertation untersucht wurden, ausschließlich um jungpaläolithische Hinterlassenschaften (Anikovich et al. 2007, Hoffecker et al. 2008). Diese Annahme muss, insbesondere in Hinsicht der ältesten Inventare, welche nach Aussage stratigraphischer, paläomagnetischer sowie OSL- und IRSL-Daten zu den ältesten Belegen des Jungpaläolithikums in Europa gehören (Sinitsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2008). In der Stratigraphie wurde eine Sequenz untersucht, die mit dem vermeintlich ältesten Jungpaläolithikum beginnt (Schicht IV) und darüber hinaus die früheste postulierte (Schicht III) und die entwickelte Phase (Schicht Ia) der Streletskaya-Industrie umfasst. Kostenki 14 beinhaltet den ältesten unzweifelhaften Beleg für den Beginn des Jungpaläolithikums in der Region (Schichten IVb1-2 und GG) sowie weitere früh-jungpaläolithische Belege (Schicht IVa) sowie die älteste Fundschicht des Aurignacien (Schicht IV/“layer in ash“) und darüber eine Abfolge von Schichten der Gorodtsovskaya-Industrie (Schichten II und III), welche das Ende des frühen Jungpaläolithikums markieren. In der Stratigraphie von Kostenki 17 konnten ebenfalls ein früh-jungpaläolithisches Inventar (Fundschicht II/ „Spitsynskaya“) und ein jungpaläolithisches Fund-Ensemble unklarer Assoziation untersucht werden (**Abb. 8.2**). Darüber hinaus wurden wenige charakteristische Fundstücke des eponymen Streletskaya-Inventars von Streletskaya 2 (= Kostenki 6) aufgenommen. Diese Region zeigt sich also als hoch heterogen und möglicherweise kulturell diverser Schmelztiegel früh-jungpaläolithischer Technokomplexe und Fazies am östlichen Rand Europas.

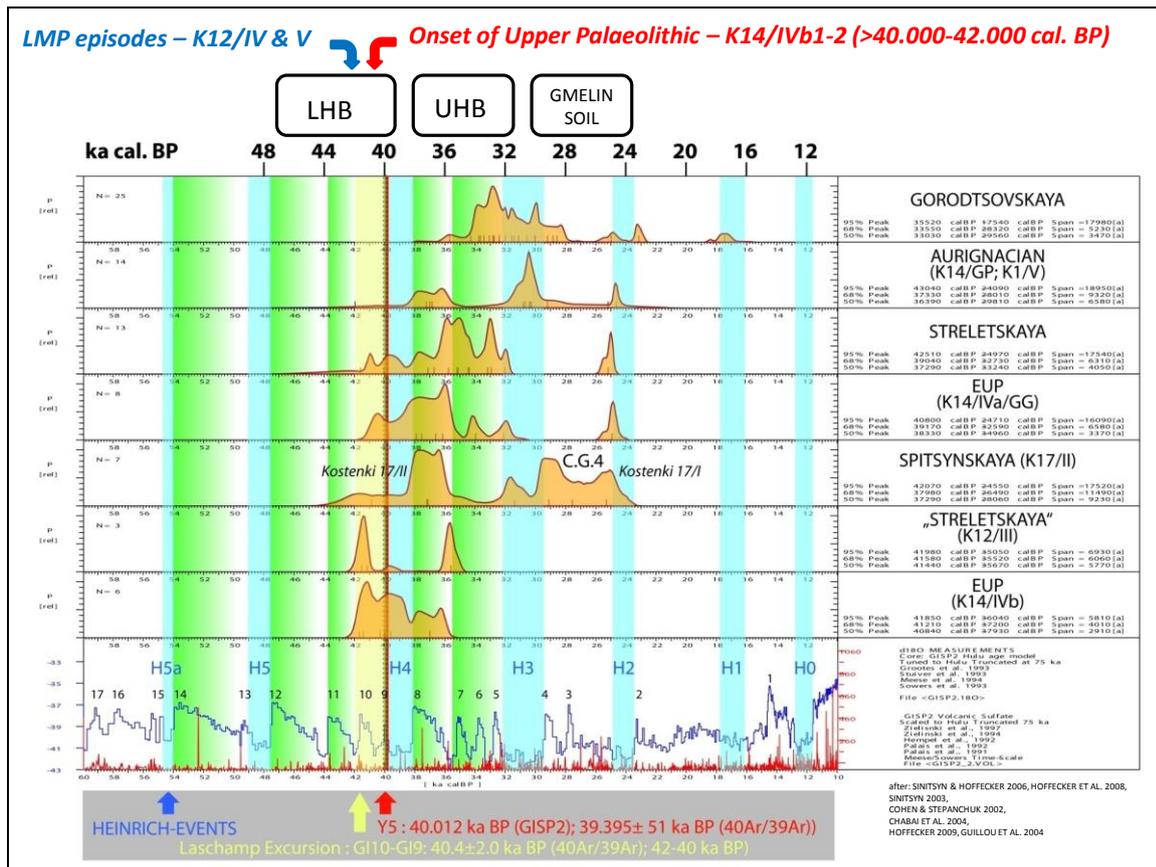


Abb. 8.2. Mittel-Don-Gebiet. Kalibrierte radiometrische Daten früh-jungpaläolithischer Fundschichten. Daten aus: Cohen & Stepanchuk 2002, Sinitsyn 2003, Guillou et al. 2004, Chabai et al. 2004, Sinitsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2008, Hoffecker 2009.

8.2.1 Das Mittel-Don-Gebiet in Zentral-Russland. Die Fundstellen von Kostenki-Borshchevo (Voronesh) am Fuss des zentralrussischen Hochlands

Die sich um die Dörfer Kostenki und Borshchevo erstreckende Region am mittleren Don (**Abb. 1.1**) bietet zusammen mit den west-ukrainischen Fundplätzen von Molodova und Korolevo sowie den Stratigraphien Ost-Rumäniens (Mitoc Malu Galben und Ripiceni-Izvor) die wichtigsten stratigraphischen Sequenzen im südlichen Teil Ost-Europas in der Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum am Ende des OIS 3 – ein Gebiet, das sich von den Karpaten bis zum Uralgebirge erstreckt (Sinitsyn & Hoffecker 2006). Die Region Kostenki-Borshchevo weist innerhalb der 1. und 2. Flussterrasse des linken Don-Ufers und angrenzender Seitentäler 21 Freilandfundplätze auf (Kostenki 1 bis 21) sowie „mindestens sieben weitere“ in der Umgebung des benachbarten Dorfes Borshchevo (Hoffecker et al. 2008, 860), welche einen für Osteuropa einmaligen Einblick in die archäologischen Hinterlassenschaften des Spät-Würm am Übergang zwischen den Isotopen-Stadien 3 und der Zeit vor der ersten Maximalvereisung bietet (**Abb. 8.3 & 8.4**). Die dokumentierten Fundplätze decken einen zeitlichen Rahmen der menschlichen Besiedlung zwischen mindestens 42.000-45.000 calBP und 20.000 calBP ab. Die teils stratigraphisch gegliederten Fundhorizonte weisen nach Aussage der Bearbeiter ausschließlich jungpaläolithische Inventare auf (Holliday et al. 2007, 181; Anikovich et al. 2008). In diesem Zusammenhang müssen die möglicherweise ältesten Inventare der Region, die Schichten IV und V des Fundplatzes Kostenki 12 kritisch betrachtet werden. Die wenigen dokumentierten Artefakte, insbesondere die der liegenden Schicht, zeigen keine eindeutigen und ausschließenden Kriterien jungpaläolithischer Inventare an, weisen jedoch technologische und typologische Merkmale des Mittelpaläolithikums auf. Auch die darüber situierte Fundschicht III wurde wiederholt mit mittelpaläolithischen Technokomplexen unterschiedlicher Regionen Osteuropas in Verbindung gebracht (Anikovich 1992). Diese Problematik muss memoriert und an anderer Stelle diskutiert werden.

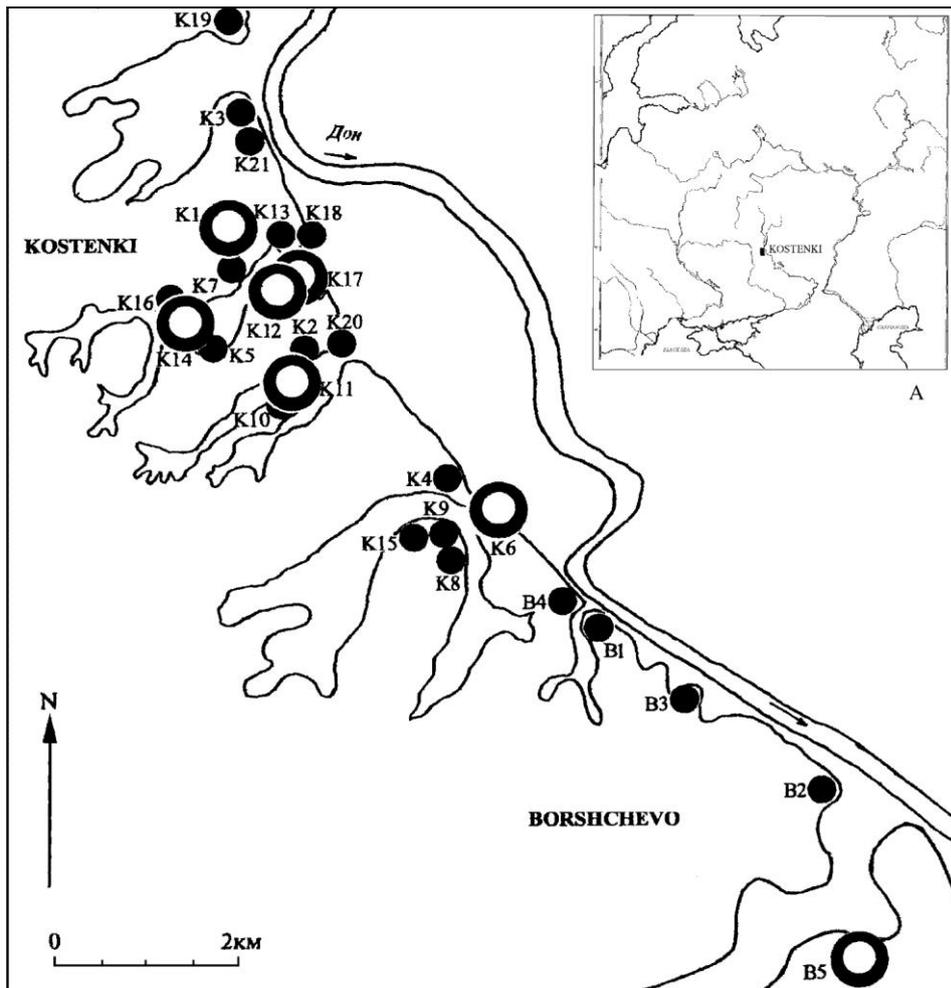


Abb. 8.3. Kostenki-Borshchevo-Region. Jungpaläolithische Fundplätze am West-Ufer des Don zwischen den Ortschaften Kostenki (K) im Norden und Borshchevo (B) im Süden. Aus: Sinitsyn & Hoffecker 2006, Fig. 1.

Die Schreibweise der Fundstellen und Fundschichten wird in der einschlägigen Fachliteratur nicht konsistent durchgeführt. In der älteren Literatur wurde die fortlaufende Fundplatz-Nummerierung durch lateinische Ziffern markiert (z. B. Kostenki I und Kostenki XIV) und die der Fundschichten durch arabische (z. B. Klein 1969, Boriskowskij 1984). In den jüngeren Publikationen und insbesondere in den englischsprachigen Beiträgen und Monographien der letzten zwanzig Jahre wurden die Fundplatz-Nummerierung durch arabische Ziffern und die Schichtzuweisung durch lateinische Ziffern angegeben (z. B. Sinitsyn 2010, Velichko et al. 2009 oder Chabai et al. 2004). In der vorliegenden Arbeit wird die Nomenklatur der jüngeren, international diskutierten Beiträge übernommen (also z. B. Kostenki 14, Fundschicht IVa).

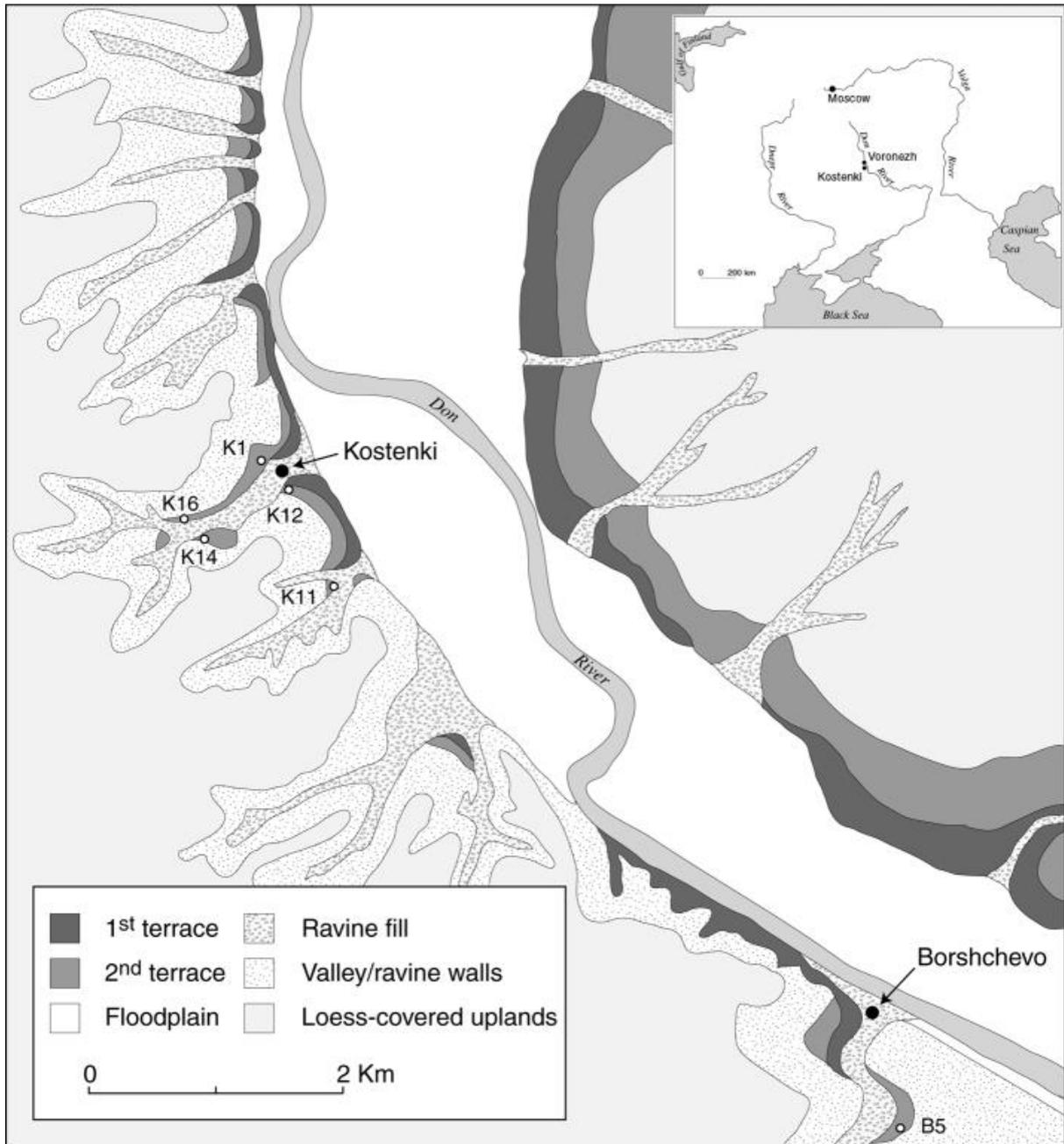


Abb. 8.4. Kostenki-Borshchevo-Region. Wichtige Fund-Sequenzen in den Seitentälern des westlichen Don. Die beiden im Zuge der vorliegenden Arbeit untersuchten archäologischen Sequenzen Kostenki 12 und 14 liegen am südlichen Hang des Pokrovskii-Seitentals. Aus: Anikovich et al. 2007, Fig. 1.

8.2.2 Geographische Lage der Fundstellen und kurze Zusammenfassung der Stratigraphien

In der Region rund um die Ortschaften Kostenki, Aleksandrovka und Borshchevo, welche sich von Nord nach Süd am linken Ufer des Don aufreihen, befindet sich das vielleicht bedeutendste bekannte Ensemble von jungpaläolithischen Fundstellen in Ost-Europa. Diese Fundregion liegt im heutigen zentral-russischen Steppengebiet, etwa 40 Kilometer südlich der Stadt Woronezh (russ. Воронеж), welche Hauptstadt des gleichnamigen Verwaltungsbezirks ist (Klein 1969, 25-26).

Die Fundregion Kostenki-Borshchevo befindet sich zwischen dem Ufer des Mittel-Don und der östlichen Grenze des zentralrussischen Hochlandes, im zentralen Gebiet der osteuropäischen Ebene (Hoffecker et al. 2008, 860 f.). Die Koordinaten sind 51°40'N und 39°10'E. Kostenki befindet sich etwa 125 Meter über NN. Das Mittel-Don-

Gebiet ist Teil der heutigen Wald-Steppen-Zone, die durch geringe Niederschläge von 520 mm/Jahr geprägt ist und mittlere Januar-Temperaturen von -8°C und mittlere Juli-Temperaturen von 19°C aufweist (Hoffecker et al. 2008, 860).

Der Don entspringt südöstlich von Moskau, von wo er in südlicher Richtung bis nach Wolgograd fließt und dann in süd-westlicher Richtung in das Asowsche Meer mündet. Im Gebiet von Woronesh mäandert der Don in süd-wärtiger Richtung entlang der östlichen Grenze des zentralrussischen Hochlandes. In diesem Bereich sind die Fundstellen von Kostenki situiert.

Die bekannten Fundplätze, deren Kulturschichten ausschließlich während der Sauerstoffisotopen-Stadien 3 und 2 abgelagert wurden, sind an den Hängen des Haupt-Tals des Don und entlang der Schluchten großer Seitentäler situiert. Nach pedologischen Gesichtspunkten lassen sich die Kulturschichten grob drei chronologischen Gruppen zuweisen. Die älteste Gruppe beinhaltet Inventare, die innerhalb einer Abfolge fossiler Böden gelegen sind, welche die Basis der bekannten Aufschlüsse bilden und unterhalb einer Lage vulkanischer Asche situiert sind (= „*Lower Humic Bed*“) (Abb. 8.5). Oberhalb der Aschen befindet sich ein weiterer Sol-Komplex (= „*Upper Humic Bed*“), der Inventare des Aurignacien (Kostenki 1/III), der Streletskaya-Industrie (z. B. Kostenki 12/Ia), der Gorodtsovskaya-Industrie (z. B. Kostenki 14/II) und die ältesten Hinterlassenschaften des Eastern Gravettian (= „*Telmanskaya*“ / Kostenki 8/II) beinhaltet. Oberhalb dieser pedologischen Formation befindet sich eine weitere Bodenbildung, der nach dem russischen Forscher des 18. Jahrhunderts benannte „*Gmelin-Boden*“, welcher Inventare des Gravettian enthält. Die Eingliederung des Aurignacien-Horizontes Kostenki 1/III aufgrund sehr junger radiometrischer Daten wird diskutiert (zuletzt Demidenko & Noiret 2012a), von Sinitsyn aber abgelehnt (Sinitsyn 2010).

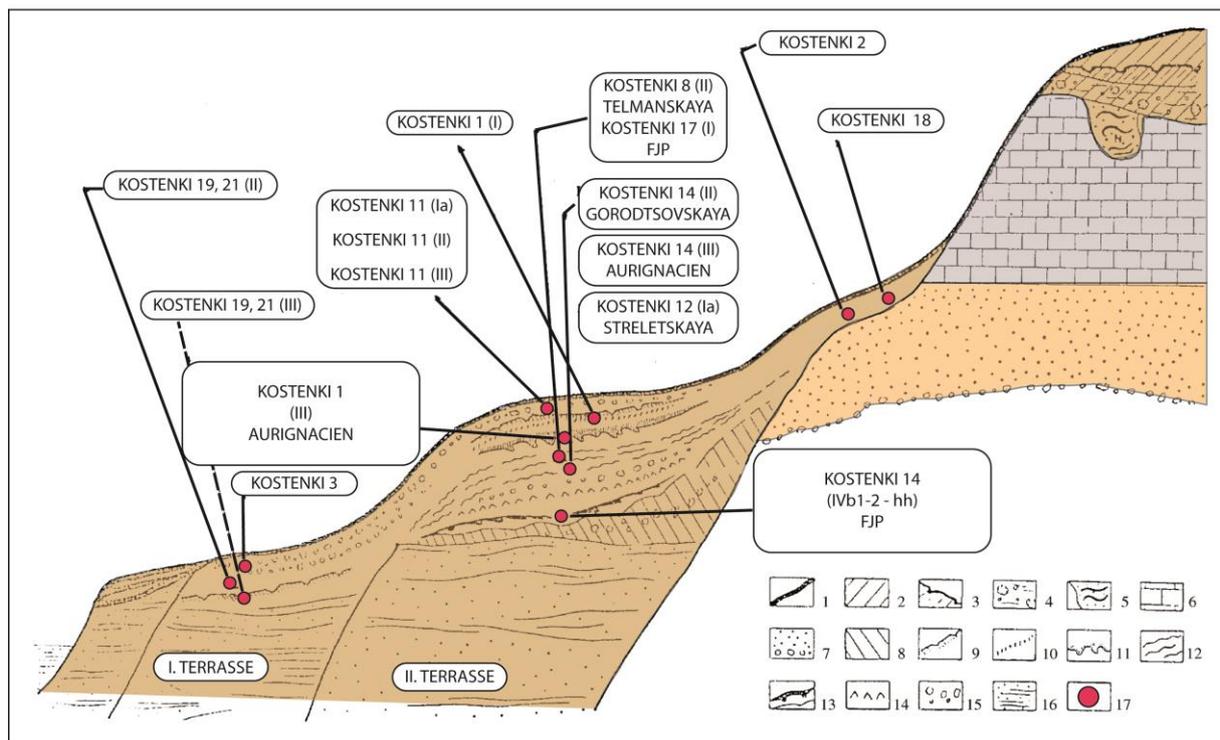


Abb. 8.5. Stratigraphische Position verschiedener jungpaläolithischer Fundhorizonte innerhalb der ersten und zweiten Terrasse des Don. Blick nach Süd. 1. Rezentere Oberboden. 2. Sedimente der Wasserscheide. 3. Fossiler Boden der wasserscheide oberhalb der Moräne. 4. Moräne der Don-Vereisung. 5. Neogene Sedimente in Karstspalten. 6. Turonium-Kreide. 7. Sande. 8. Alluvio-kolluviale Sedimente. 9. Fossiler Boden / Gmelin-Boden. 10. Spuren initialer Bodenbildung auf der Höhe der oberen Kulturschichten von Kostenki 1, 11 & 14. 11. Kryomorpher fossiler Boden von Kulturschicht III von Kostenki 1. 12. Horizonte des „Upper Humic Bed“. 13. „Lower Humic Bed“. 14. Vulkanische Asche. 15. Kreidezeitliches Geröll. 16. Alluviale Sande. 17. Archäologische Horizonte paläolithischer Fundstellen. Verändert nach: Sinitsyn & Hoffecker 2006, Fig. 2.

Die ältesten fundführenden Sedimente, bestehend aus dem unteren Pedokomplex „*Lower Humic Bed*“, weisen früh-jungpaläolithische Fundschichten mit voneinander abweichenden Artefakt-Zusammensetzungen auf. In Kostenki 12/ II und Kostenki 17/II handelt es sich z. B. um Klingens-Inventare, deren Geräteinventare von Stacheln,

Kratzern und retuschierten Klingen aus importiertem Feuerstein dominiert werden. In Kostenki 12/III hingegen überwiegen Artefakte, die aus lokalem Feuerstein produziert wurden. Neben wenigen Klingen beinhalten sie Schaber und bifaziale Werkzeuge, welche von Anikovich und anderen Bearbeitern als affin mit mittelpaläolithischen Inventaren betrachtet werden (Hoffecker 2002, 149 f.). Die ältesten stratigraphisch zuweisbaren Inventare von Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2 werden durch jungpaläolithische Elemente, wie Klingen und prismatische Klingengeräte sowie unterschiedliche lamellare Grundformen und Lamellenkerne charakterisiert. Sie sind desweiteren mit zumeist plankonvexen bifaziellen Geräten vergesellschaftet. Die jungpaläolithische Komponente weist, dies ergaben die in dieser Arbeit vorgestellten empirischen Studien, zahlreiche Elemente auf, die in anderen Regionen mit dem Aurignacien in Verbindung gebracht werden, darunter vereinzelt Kiel- und Bogenstichel. Die Inventare von Kostenki 14/II und Kostenki 15 im „Upper Humic Bed“ weisen, nach Auffassung der Bearbeiter, ebenfalls eine Kombination mittel- und jungpaläolithischer Artefakte auf, wie Schaber, Spitzen und Kratzer sowie Knochengeräte (Hoffecker 2002, 149 f.). Innerhalb der zwischen den beiden Sol-Komplexen lagernden vulkanischen Aschen wurden die möglicherweise ältesten Belege des Aurignacien in Ost-Europa lokalisiert (Kostenki 14/IV, „layer in ash“; Sinitsyn & Hoffecker 2006). Im Liegenden, unterhalb dieser teils linsenartigen auftretenden Aschen befinden sich ältere früh-jungpaläolithische Kulturschichten, welche auf der Produktion von Klingen basieren und ein Amalgam aus jungpaläolithischen Gerätetypen, darunter Formen des Aurignacien und einem kleinen Anteil bifazieller Geräte bestehen (Fundkomplexe IVa, GG (russ. ГГ) und IVb1-2). Bei diesen Inventaren handelt es sich um die ältesten stratifizierten jung-paläolithischen Hinterlassenschaften, klammert man die kleinen schwer einzuordnenden Fundensembles von Kostenki 12, Schichten IV und V aus.

In den folgenden Kapiteln, die sich mit den Inventaren der Kostenki-Region befassen, gilt es diese hier kurz in Anlehnung an Hoffecker zusammengefassten Charakterisierungen der Geräteinventare zu untersuchen. Insbesondere sind dabei mögliche ins vorangegangene Mittelpaläolithikum verweisende Traditionslinien zu hinterfragen, welche für Inventare der Streletkaya-Industrie (z. B. Kostenki 12/III und Kostenki 1) und der Gorodtsovskaya-Industrie (Kostenki 14/II) postuliert wurden. Zum anderen sind mögliche kulturelle Verbindungen zwischen den unterschiedlichen Industrien zugewiesenen Artefakt-Ensembles zu untersuchen.

8.2.3 *Postulierte früh-jungpaläolithische Industrien des mittleren Don-Gebiet*

Die Kostenki-Borshchevo-Region zeigt das heterogenste früh-jungpaläolithische Fundplatz-Ensemble Europas. Nach Angaben der Bearbeiter gibt es in dieser Region allein drei definierte früh-jungpaläolithische Industrien sowie weitere Fundschichten ungeklärter Assoziation an der Basis der unterhalb vulkanischer Aschen abgelagerten Fundhorizonte von Kostenki 14 und Kostenki 12, welche die früh-jungpaläolithische Phase umfassen.

An der Basis der beiden Stratigraphien befinden sich, nach Angaben der Bearbeiter Anikovich et al. (2007) und Sinitsyn (u. a. 2010) sehr alte früh-jungpaläolithische und vielleicht mittelpaläolithische Fundhorizonte in sekundärer Position. In Kostenki 12, Schichten IV und V sind es wenige Artefakte, die mangels eindeutiger Merkmale nicht sicher jung- oder mittelpaläolithischen Belegungen zugeordnet werden können (Anikovich et al. 2008, Fig. 39, 40 & 41). Trotzdem weisen Hoffecker et al. (2008) und Anikovich et al. (2007) diese Artefakt-Ensembles dem frühen Jungpaläolithikum zu, mit einem geschätzten Minimalalter von >42.000 calBP und einem Maximalalter von ca. 45.000 calBP und assoziieren diese mit dem Moershoofd-Interstadial (Hoffecker et al. 2008, 866). Dem untersten Schichtenkomplex IVb1-2 von Kostenki 14 wurde ebenfalls ein äußerstes potentielles Maximalalter von bis 45.000 BP_{GISP2} zugewiesen, was einer chronologischen Einordnung mit dem Grönland-Interstadial GI 12 bedeuten würde (Hoffecker et al. 2008, 866). Die wohl realistischere Einordnung, da mittels kalibrierter Radiokarbon-Daten strapazierbar, indiziert immerhin ein Maximalalter für diesen Fundkomplex von 42-41.000 BP_{GISP2} (ermittelt mit calpal-Hulu 2007) (**Abb. 8.2**). Die älteste ¹⁴C-Messung ergab ein Alter von 36.540±270 BP (GrA-15961) (Sinitsyn & Hoffecker 2006), was einem kalibrierten Alter von 41.631±301 BP entspricht (calpal-Hulu online; 68 % Spannweite). Dieses und die übrigen Alter zwischen 34.140±340 BP (Beta-177778) und 36.040±250 (GrA-15957) (Sinitsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2009) bestätigen die beobachtete Lage dieser Fundschicht unterhalb der Sedimente mit vulkanischen Aschen (Y5-Tephra des

Campanian Ignimbrite) und revers magnetisierten Sedimenten (Laschamp-Kargopolovo-Ereignis) (Hoffecker et al. 2008, 866).

Den entscheidenden Nachweis des Laschamp-Ereignisses als Marker-Horizont in Kostenki 12, welcher ein minimales Alter der unteren Sequenz von >40.000 calBP sicher bestätigt, wurde durch Pospelova et al. (2005) erbracht. Assoziiert mit diesem stratigraphischen Horizont ist die Fundschicht III, welche als ältester Beleg der Streletskaya-Industrie betrachtet wird (Anikovich et al. 2007). Die darunter situierten Fundschichten IV und V sind also älter als dieses paläomagnetische Ereignis. In Kostenki 14 wurde ebenfalls eine reverse Magnetisierung, welche mit dem Laschamp-Ereignis assoziiert wird, in Verbindung mit wenigen Artefakten (Schicht GG) nachgewiesen; die Assoziation mit einem bestimmten Technokomplex dieses kleinen Artefakt-Ensembles ist unklar (Sinitsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2008). Interessanterweise ist gleichermaßen, wie in Kostenki 12/III, welches ebenfalls in dem mit dem Laschamp-Event assoziierten Horizont situiert ist, die plan-konvexe bifazielle Formüberarbeitung nachweisbar.

Die techno-typologische Einordnung der ältesten Artefaktkomplexe Kostenki 12/IV und III sowie Kostenki 14/IVb1-2, GG und IVa stellt eine zentrale Frage der vorliegenden Arbeit dar.

8.2.4 Geschichte der Paläolith-Forschung in Kostenki-Borshevo & Etablierung des Phasenmodells dieser Region

Im Kostenki-Gebiet wurden die meisten der heute bekannten 26 Fundplätze im Zuge Jahrzehnte andauernder „ökonomischer Aktivitäten der lokalen Bauern“ gefunden, welche die Bestellung von Äckern, aber auch die Errichtung von Kellern und Fundamenten ihrer Häuser umfassten (Clark 1969, 29). Darüber hinaus führten durch den Don verursachte Erosionsprozesse und die Aktivitäten kleinerer Nebenflüsse zur partiellen Freilegung von Fundhorizonten (Clark 1969, 29). Nur wenige der Fundplätze wurden im Zuge darauffolgender Testgrabungen durch Archäologen entdeckt. Der lokalen Bevölkerung war also bereits die Existenz von Funden lange bekannt, allerdings ohne ihre Bedeutung und ihre Alter erkannt zu haben, bevor das Kostenki-Gebiet in den Fokus archäologischer Untersuchungen geriet. Dies spiegelt sich in dem Namen des Dorfes Kostenki wider, welches sich vom russischen Wort für Knochen „kost“ (russ. КОСТ) ableitet (Clark 1969, 29). So bildete sich bereits im Mittelalter die Legende, dass die aufgefundenen pleistozänen Knochen von „antediluvialen Riesen“ stammten (Clark 1969, 29). Möglicherweise war die Ausbreitung dieser Legende dafür verantwortlich, dass der erste Zar Peter der Große in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts den Gelehrten S. G. Gmelin damit beauftragte, die Region um Kostenki zu untersuchen. Von diesem wurden in den Jahren 1768-1769 erste Ausgrabungen durchgeführt, in deren Zuge auch Langknochen zum Vorschein kamen, die er (beinahe) zutreffend Elefanten zuordnete (Clark 1969, 29 f.). Über die Präsenz von Steinartefakten wurde hingegen erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts berichtet. Das Vorhandensein von fossilen Elefantenknochen und deren Herkunft in diesem Gebiet war bis zu dieser Zeit Quelle anhaltender Spekulationen gewesen (siehe Klein 1969, 29 f.). Archäologische Untersuchungen im Kostenki-Gebiet wurden durch die anwachsenden Erkenntnisse steinzeitlicher Menschen im westlichen Europa angestoßen. Auch das Auffinden von Steingeräten assoziiert mit Mammut-Knochen in Gontsy am Udaj im Jahr 1873 und in Karacharovo am Oka (1877-1878) initiierten den russischen gelehrten I. S. Polyakov im Juni des Jahres 1879 persönlich die Entdeckungen Gmelins zu studieren. Im Zuge dieser Reise entdeckte er den später nach ihm benannten Fundplatz Kostenki 1 (Polyakov) (Klein 1969, 29). Er postulierte in diesem Zusammenhang, dass die Funde von Kostenki 1 die Zeitgleichheit von Mammut und paläolithischem Menschen belegten.

In den darauf folgenden Jahren studierte eine ganze Zahl unterschiedlicher Archäologen diesen Fundplatz und führten archäologische Untersuchungen durch. Trotzdem wurde erst im Jahr 1905 durch A. A. Spitsyn ein weiterer paläolithischer Fundplatz entdeckt, etwa 4 km weiter südlich, südlich des Dorfes Borshevo, welcher heute als Borshevo 1 bekannt ist (Clark 1969, 29-30).

Erste systematische Arbeiten im Gebiet um Kostenki und Borshevo wurden hingegen erst in der Frühphase des Bestehens der Sowjetunion zwischen den Jahren 1922 und 1928 durchgeführt. Zumeist unter der Leitung der beiden Archäologen S. N. Zamyatnin und P. P. Efimenko wurden Untersuchungen an den beiden Fundplätzen Kostenki 1 und Borshevo 1 unternommen. Im Zuge dieser Arbeiten wurden acht neue Fundplätze lokalisiert,

welche in den Folgejahren unter der Leitung der Archäologen S. N. Zamyatnin, P. A. Nikitin und P. P. Efimenko archäologisch erfasst wurden (Clark 1969, 30, Tab. A-1). In chronologischer Reihenfolge ihrer Entdeckung waren dies Borshevo 2, Kostenki 2, Kostenki 3, Borshevo 3, Kostenki 4, Streletsкая 1, Kostenki 5 und Markina Gora (später Kostenki 14) (Clark 1969, Tab. A-1).

Im Jahr 1927 wurde zum ersten Mal auf dem Boden der Sowjetunion die Reste einer paläolithischen Behausungsstruktur am nördlich der Region Kostenki gelegenen Fundplatz Gagarino durch Zamyatnin dokumentiert; auch dieser Fundplatz befindet sich im Tal des Don (Clark 1969, 30). Von diesen Entdeckungen beeinflusst und in der Hoffnung weitere entsprechende Befunde freizulegen, wurden in den folgenden 1930er Jahren großflächige Ausgrabungen im Kostenki-Gebiet durch Efimenko, Zamyatnin und Efimenkos Schüler A. N. Rogachev unternommen. Insbesondere die Arbeiten von Rogachev wurden für die folgenden Jahrzehnte prägend. Im Zuge der neuen Ausgrabungskampagnen wurden die Fundstellen in ein-Meter-Rastern ausgegraben und als wichtig erachtete Befunde wurden bis zum Abschluss der Grabungsarbeiten intakt gelassen (Clark 1969, 30 f.). Die Funde und Befunde wurden analog dieses Rasters kartiert. Neue Fundplätze wurden in dieser Dekade entdeckt (Kostenki 10 und Telmanskaya (= Kostenki 8)) und zugleich archäologische Untersuchungen bedeutender jungpaläolithischer Stratigraphien durchgeführt. So wurde beispielsweise unter der Leitung von Efimenko und Rogachev der archäologische Horizont I des bedeutenden Fundplatzes Kostenki 1 über die gesamte Dekade ausgegraben und im Jahr 1938 der Streletsкая-Horizont V entdeckt (Clark 1969, Tab. A-1). Die stratigraphisch zwischen den Horizonten 1 und 5 situierten Fundschichten II, III und IV wurden hingegen erst im Zuge der Grabungs-Kampagne 1948 lokalisiert. Auch wurde „*der erste professionelle Versuch einer Analyse der geologischen Verhältnisse der Fundstellen durch den Geologen M. N. Grishchenko*“ durchgeführt (Clark 1969, 30). Durch den Zweiten Weltkrieg wurden die archäologischen Arbeiten um Kostenki unterbrochen und erst im Jahr 1948 unter der Federführung von Grishchenko wieder aufgenommen. Im Zuge seiner Arbeiten sowie von Ausgrabungstätigkeiten unter der Leitung von G. I. Lazukov, A. A. Velichko und Rogachev wurde der Fundplatz Rudkino entdeckt. Archäologische Ausgrabungen wurden seit dieser Zeit die gesamten 1950er Jahre hindurch bis in die 1960er Jahre durch Rogachev und P. I. Boriskovskij durchgeführt. Durch Neuentdeckungen wuchs die Anzahl der Fundplätze auf insgesamt 24 an (Clark 1969, 30 f.). Dabei wurden Untersuchungen an jungpaläolithischen Stratigraphien, wie Kostenki 1, Kostenki 4, Kostenki 12, Kostenki 14 und Kostenki 17, durchgeführt (Clark 1969, Tab. A-1), welche Horizonte des Streletsкая-Komplexes, aber auch des Gravettien und des Aurignacien beinhalten. Allerdings wurde ihre Zugehörigkeit zu diesen letzteren beiden, in West-Europa definierten Technokomplexen nicht immer erkannt.

Allerdings muss eingeräumt werden, dass spezifische ost-europäische Technokomplexe keinerlei Entsprechung in West- und Mitteleuropa aufweisen und als originäre ost-europäische und vielleicht west-asiatische Phänomene betrachtet werden müssen. Dies betrifft insbesondere die Blattspitzen-Inventare der Streletsкая-Industrie, darunter auch die beiden transitionalen Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C sowie die frühjungpaläolithischen Inventare der Gorodtsovskaya-Industrie, welche allerdings Elemente des Aurignacien aufweisen. Auch die spezifischen bifaziellen Blatt- und Kerbspitzen des Eastern Gravettian und Telmanskayan sowie von Sungir sind offensichtlich auf regionalem ost-europäischem Substrat entstanden (Boriskowski 1984, Bolus 2004). Andererseits wurden die wenigen bekannten ost-europäischen Aurignacien-Fundinventare häufig nicht erkannt. So lehnte noch in den 1990er Jahren der renommierte St. Petersburger Archäologe Anikovich eine Zuordnung der drei unter der Leitung von Bonch-Osmolowski ausgegrabenen Fundhorizonte des Aurignacien-Fundplatzes Siuren 1 zum Aurignacien ab und vermutete fälschlicherweise, dass die Horizonte 2 und 3 in die Zeit der letzten Maximalvereisung um 20.000 BP gehören (Anikovich 1992, 223-224).

Ähnliche Abgrenzungsversuche spezifischer jungpaläolithischer Technokomplexe auf dem Territorium der ehemaligen Sowjetunion von bekannten Technokomplexen durch namhafte ost-europäische Forscher wurden bereits von Demidenko als Fehleinschätzungen demaskiert und zurückgewiesen (Demidenko 2012i, 390 ff.). Dies betrifft vorherrschend Inventare, die mit dem Aurignacien *sensu stricto* (wie z. B. Siuren 1, mittlere und untere Schicht, Shiroky Mys) und dem Gravettien *sensu stricto* in Verbindung gebracht werden müssen (Kostenki 4, Schicht 2). Auch die wenigen westlichen Forscher, die in der Sowjetunion arbeiteten, wie R. G. Klein lehnten eine Synchronisierung ost-europäischer Inventare mit der west- und mitteleuropäischen Terminologie explizit ab (Klein 1969). Freilich trifft eine solche Einschätzung auf spezifische Inventare zu, wie z. B. solche, die der Streletsкая-, Gorodtsovskaya- und Spitsynskaya-Industrie zuzuweisen sind. Dies sind offensichtlich in der Tat originäre ost-europäische Phänomene. Auch sollten regionale Spezifika nicht außer Acht gelassen oder unterbewertet werden. So zeichnen sich Inventare des Eastern Gravettian beispielsweise durch einen hohen Anteil unterschiedlicher

zumeist bifaziell formüberarbeiteter Spitzenformen aus, welche im west- und mitteleuropäischen Gravettien nicht anzutreffen sind. Erst die Zusammenarbeit mit westlichen Forschern führte oftmals zu einem Umdenken, so dass beispielsweise die Fundinventare von Siuren 1 (Hoffecker 2002, 152 f., 173) und Kostenki I/3 (Hoffecker 2002, 160) korrekt dem Aurignacien zugeordnet wurden, wie dies bereits durch Hahn (1977) geschehen war (Demidenko 2008, Demidenko & Noiret 2012b).

Bereits in den 1950er Jahren etablierte Rogachev auf Basis der stratigraphischen Lage der Fundhorizonte ein dreiphasiges chronologisches Modell des Paläolithikums der Region. Grundlegend dafür waren geologische und pedologische Untersuchungen der Geologen M. N. Grishchenko (Grishchenko 1950), G. I. Lazukov (Lazukov 1957) und A. A. Velichko (Velichko 1963), welche die Sedimente der Region drei Phasen zuwies (Sinitsyn 2010, 29 f.): *“Sites of the IIIrd (youngest) chronological group were distinguished on the basis of their cultural layers in deposits of loessic loam on the first and second terraces of the Don River and major side-valley ravines, while sites of the Ist and IInd chronological groups were attributed to the two humic beds, respectively, which are subdivided by a layer of volcanic ash (Velichko, Rogachev 1969)”* (Sinitsyn 2010, 29). Diese Phasengliederung ist bis heute gültig und wurde in den 1970er und 1980er Jahren weiter modifiziert.

In Anlehnung an die Ergebnisse der Untersuchungen von A. N. Rogachev, M. N. Grishchenko, G. I. Lazukov und A. A. Velichko wurde von Klein (1969) und Velichko & Rogachev (1969) eine Unterteilung der archäologischen Schichten der verschiedenen Fundplätze in drei chronologische Gruppen vorgeschlagen, welche bis heute Bestand hat (Sinitsyn 2003, 89; Sinitsyn & Hoffecker 2006, 164): Gruppe I („*ancient*“), Gruppe II („*middle*“), Gruppe III („*recent*“).

Chronologische Gruppe.....Geochronologische Phasen

- III: im Löß-Lehm unterhalb des modernen Chernosems
- II: oberer Sol-Komplex („*upper humic beds*“)
- Horizont vulkanischer Asche Y5-Tephra des Campanian Ignimbrite
- I: unterer Sol-Komplex („*lower humic beds*“)

Während der 1980er Jahre wurde für diese chronologischen Gruppen eine auf Radiokarbon-Messungen basierende absolute Chronologie entwickelt (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 164). In dieser Zeit wurden unter Zuhilfenahme moderner Datierungsmethoden die chronologischen Phasen zeitlich fixiert. Dies geschah federführend durch den Archäologen N. D. Praslov in Zusammenarbeit mit L. D. Sulerzhitsky, E. A. Spiridonova und S. A. Pisarevsky (Praslov & Sulerzhitsky 1997, Spiridonova 1991, Pisarevsky 1983, alle zitiert nach Sinitsyn 2010, 29). Im Zusammenhang mit dieser chronologischen Unterteilung trat die Frage auf, wie diese Gruppen in bestehende Klimakurven integriert werden könnten. Von besonderem Interesse waren in diesem Zusammenhang die chronologische Einordnung der beiden unteren Gruppen und des Horizonts vulkanischer Asche. Diese vulkanischen Aschen von Kostenki wurden erstmals Anfang der 1980er Jahre analysiert (Praslov 1984, nach Anikovich et al. 2007, 217).

Aus diesen Arbeiten leitet sich das folgende Altersmodell der früh- und mittel-jungpaläolithischen Sequenzen ab (nach Sinitsyn 2010, Sinitsyn 2003, Sinitsyn & Hoffecker 2006, 164):

Chronologische Gruppe.....absolutes Alter (uncalBP).....Geochronologische Phasen

III: („ <i>recent group</i> “)	27.000-20.000 BP	Maisières
II („ <i>middle group</i> “)	32.000-27.000 BP	Arcy- & Denekamp
Horizont vulkanischer Asche	(~39.800 BP)	Campanian Ignimbrite
I („ <i>ancient group</i> “)	36.000-32.000 BP	Hengelo- & Les Cottès

Sedimente aus der Zeit des letzten Kältemaximums und der nachfolgenden spätpaläolithischen Zeitphase konnten in der Kostenki-Borshchevo-Region nicht nachgewiesen werden (Sinitsyn 2010, 29).

Seit den 1980er Jahren wurden die Geländearbeiten insbesondere durch Arbeiten unter der Leitung von N. D. Praslov sowie durch M. V. Anikovich und A. A. Sinitsyn, beides Schüler Rogachevs, und schließlich S. A. Lisitsyn durchgeführt, welche neue Erkenntnisse über Alter und Charakter der früh-jungpaläolithischen Okkupationen der Region erbrachten (Anikovich 1993, 2003; Sinitsyn 2002, 1996, 2004; Lisitsyn 2004; alle nach Velichko et al.

2009). In dieser Zeit wurden verstärkt geologische und paläogeographische Arbeiten durchgeführt (Velichko et al. 2009).

In den Jahren 2001 bis 2004 wurden geo-archäologische Untersuchungen an den wichtigen stratigraphisch gegliederten Fundplätzen Kostenki 1, 12 und 14 durchgeführt, ergänzt durch Arbeiten an den Fundstellen Kostenki 11 und 16 sowie Borshchevo 5 (Holliday et al. 2006, 57 ff.; Anikovitch et al. 2006, 87 ff.; Holliday et al. 2007, 181 ff.). Ziel war es durch die Kombination von geologischen Untersuchungen und laufenden Ausgrabungen an mehreren Fundplätzen, zuverlässige Informationen über die Sedimentationsgeschichte, stratigraphische Abfolgen und deren chronologische Einordnung zu erhalten. Auch wurden Proben zur absoluten Datierung genommen (Housley et al. 2006, 152 ff.) und paläomagnetische Untersuchungen angestellt (Lovlie 2006, 131 ff.).

Insbesondere ein, zwar lange bekannter aber erst in den letzten Jahren auch am unteren Ende der Sequenz bearbeiteter Fundplatz veränderte die Sicht auf die Herausbildung des Jungpaläolithikums in Europa grundsätzlich. Zwischen 1998 und 2001 wurden neuere Ausgrabungen in Kostenki 14 (Markina Gora) durchgeführt, die vier bis dato unbekannte Fundschichten unterhalb des Horizontes der vulkanischen Aschen (Y5-Tephra / Campanian Ignimbrite) zutage förderten (Sinitsyn 2003, 89). Bereits zu Beginn 1990er Jahre konnte Sinitsyn die Existenz eines Fundhorizontes teils ober- und unterhalb der aschhaltigen Sedimente belegen (Sinitsyn 1991, 4 ff.). Innerhalb dieser kulturellen Abfolge von Kulturschichten sind reverse Sedimente (Laschamp-Ereignis) eingeschaltet. Diese kleinen jungpaläolithischen Inventare konnte keiner bekannten Industrie zugewiesen werden, zeigten aber, analog der beiden Marker-Horizonte, ein überraschend hohes Alter des frühen Jungpaläolithikums am östlichen Rand Europas (Sinitsyn 2003, 89-90).

Die Zugehörigkeit der Fundplätze zu den postulierten chronologischen Gruppen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Kostenki-Fundplätze der „**Chronologischen Gruppe I**“ unterhalb der vulkanischen Aschen: Kostenki 1/ Schicht V, Kostenki 6, Kostenki 8/ Schicht IV, Kostenki 11/ Schicht V, Kostenki 12/ Schichten II, III, IV, V, Kostenki 14/ Schichten IV („Kulturschicht in vulkanischer Asche-Schicht“), IVa, („Horizont in fossilem Boden“), IVb-„horizon of hearths“ und Kostenki 17/ Schicht II (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 165). Die Einordnung des Horizontes „horizon of hearths“ („hh“) als archäologische Kulturschicht muss an dieser Stelle zurückgewiesen werden. Zwar weist Sinitsyn darauf hin, dass die beiden archäologischen Einheiten (Schichten IVb1-2 und „hh“) als *„the remains of an in situ settlement and as an accumulation of redeposited material in the bed of a small stream running at the bottom of the slope“* interpretiert werden (Sinitsyn 2003, 90). Tatsächlich sind keinerlei eindeutige Artefakte in dieser Fundschicht IVb2 unterliegenden pedologischen Horizont nachgewiesen worden. Weder aussagekräftige Artefakte noch Faunenreste konnten in St. Petersburg vorgelegt werden. Dokumentierte faunistische Reste sind Knochenfragmente von Mäusen. Bei den als Aschen gedeuteten Verfärbungen kann es sich um chemische Veränderungen des Sediments handeln (pers. Kommunikation A. A. Sinitsyn im März 2011).

In der Forschung hatte sich inzwischen die Meinung durchgesetzt, dass es sich bei den archäologischen Hinterlassenschaften der Kulturschichten der „Chronologischen Gruppe I“ um Inventare der Technokomplexe Streletskaya und Spitsynskaya handelt (u. a. Djindjan et al. 1999, Chabai 2003). Aufgrund von Ausgrabungen in den Jahren 1989 bis 2001 in Kostenki 14 (Markina Gora) geht Sinitsyn (2000, 2003b) davon aus, dass vier Technokomplexe innerhalb der „Chronologischen Gruppe I“ auftreten und dass sich diese chronologische Einheit in zwei Sub-Phasen unterteilen lässt. Die ältere beinhaltet die beiden ältesten „Horizonte“ von Markina-Gora IVb1-2 und „hh“ sowie das Spitsynskaya-Inventar von Kostenki 17/II (Sinitsyn 2003, 95-96). Absolut-chronologisch lässt sich für die ältesten archäologischen Sequenzen von Kostenki 14 ein oberes Alter von 36-37.000 BP ermitteln, während die untere Grenze zurzeit im Dunkeln bleibt (Sinitsyn 2003, 102 f.). Die jüngere Sub-Gruppe umfasst die beiden bekannten Technokomplexe Aurignacien und Streletskaya.

Diese postulierten Annahmen sollen in dieser Arbeit anhand der analysierten Inventare der Fundstellen von Kostenki 6, Kostenki 12, Kostenki 14 und Kostenki 17 überprüft werden. Dabei spielt insbesondere die Zuordnung der einzelnen früh-jungpaläolithischen Inventare zu unterschiedlichen Technokomplexen eine Rolle. Es soll an dieser Stelle nur vorangestellt werden, dass die hier zusammengefasste techno-typologische Einteilung der Artefakt-Ensembles und ihre chrono-stratigraphische Einordnung weniger eindeutig sind als hier suggeriert. Darauf wird in den betreffenden Kapiteln der Einzelinventare hingewiesen werden.

8.2.5 Abfolge der Industrien in Kostenki 1, 12, 14 und 17 nach relativ-chronologischen, paläomagnetischen und geochronologischen Beobachtungen

Neuere Studien zur absoluten und relativen Datierung, insbesondere der ältesten Inventare der Kostenki-Region führten zu dem Ergebnis, dass der „Chronologischen Gruppe I“ ein weiteres chronologisches Substrat vorangesetzt werden muss, dessen Inventare sich unterhalb der Sedimente befinden, deren Magnetisierung von der heutigen Ausrichtung des Erdmagnetfeldes abweichen und mit dem Laschamp-Ereignis assoziiert werden. Dies sind die stratifizierten Inventare Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II (Sinitsyn 2007, 182-183). Demnach unterscheidet Sinitsyn zwei Sub-Gruppen der „Chronologischen Gruppe I“: zur älteren Sub-Gruppe, die zwischen 42.000 und 36.000 BP datiert, gehören diese beiden Inventare sowie möglicherweise die untersten Inventare von Kostenki 12 (Fundsichten IV und V) (Sinitsyn 2010). Zur jüngeren Sub-Gruppe gehört das, nach Meinung Sinitsyns mit den Aschen des Campanian Ignimbrite assoziierte Inventar Kostenki 14/IV/“layer in ash“ sowie die beiden mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten Inventare Kostenki 14/GG (Sinitsyn 2010) und Kostenki 12/III, außerdem die oben zitierten Inventare der Technokomplexe Aurignacien und Streletskaya.

Es sind also zwei chrono-stratigraphische Markerhorizonte vorhanden, die an unterschiedlichen Fundplätzen der Kostenki-Borshchevo-Region lokalisiert wurden (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 166):

- Die **Y5-Tephra** der Eruption des **Campanian Ignimbrite** in den Phlegräischen Feldern bei Neapel (Kostenki 1, 6, 11, 12, 14, 17 und Borshchevo 5), welche um 40.000 calBP datiert
- Das **Laschamp-Kargopolovo-Ereignis** (Kostenki 12, 14 und 17 sowie innerhalb einer Sondage), das älter als 40.000 calBP datiert

Kostenki-Fundplätze der „**Chronologischen Gruppe II**“, oberhalb der vulkanischen Aschen: Kostenki 1/ III, Kostenki 5/ III, Kostenki 11/ III, IV, „*northern locality*“, Kostenki 12/ I, Ia, Kostenki 14/ II, III, Kostenki 15, Kostenki 16, Kostenki 17/ I, Borshchevo 3, Borshchevo 4, Borshchevo 5/ II. Innerhalb der zweiten chronologischen Gruppe koexistierten somit die drei Technokomplexe **Aurignacien**, **Gravettien** und **Gorodtsovskaya** (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 165). Interessanterweise wird in diesem Zusammenhang unterschlagen, dass es sich bei Fundschicht Kostenki 12/Ia um eine Fundschicht der Streletskaya-Industrie handelt. Auch ist die kulturelle Zuordnung des Inventars von Kostenki 17/I unklar. Es muss also eine feinere Untergliederung der mittleren chronologischen Gruppe in Erwägung gezogen werden.

Die untersten Kulturschichten von Kostenki befinden sich in einer Tiefe von bis zu sieben Metern. Vier der Fundstellen können, aufgrund der hier vorhandenen Vollständigkeit der stratigraphischen Sequenzen, als repräsentativ für die kulturell-chronologische Abfolge gewertet werden: Kostenki 1, Kostenki 12, Kostenki 14 und Kostenki 17. Anhand dieser Sequenzen wurden Pollen- und paleomagnetische Profile erstellt sowie C¹⁴- und Lumineszenz-Daten erhoben, die Auskunft über die zeitliche Einordnung der ältesten archäologischen Schichten von Kostenki geben („Chronologische Gruppe I“) (Sinitsyn 2010). Drei dieser Stratigraphien wurden im Rahmen der vorliegenden Dissertation untersucht; nur die Inventare von Kostenki 1 waren aufgrund der Renovierungsarbeiten der Kunstkamera in St. Petersburg leider nicht zugänglich.

Aus den oben beschriebenen relativ- und absolut-chronologischen Informationen lassen sich folgende vorläufige Schlussfolgerungen anstellen. Die absolut-chronologische Einordnung der Inventare ist nicht eindeutig und unterliegt mehreren Widersprüchen.

1. Die absoluten radiometrischen Daten der ältesten Fundsichten (Kostenki 12/III-V, 14/IVa-IVb1-2 und 17/II) widersprechen denen der postulierten Lage unter-, inner- und oberhalb der beschriebenen Markerhorizonte (Y5-Aschen und Laschamp-Ereignis).
2. Die Aschen des Campanian Ignimbrite sind zumeist verlagert und verlieren somit ihre Funktion als absoluter Marker und *terminus post quem*, da Kulturschichten in bereits verlagertem Material zur Ablage gekommen sein können (Kostenki 14/IV/“layer in volcanic ash“). Einzig in der Stratigraphie von Borshchevo 5 scheint die Tephra in primärer Position abgelagert zu sein. Darunter befindet sich der Kulturhorizont III, welcher bis dato keiner spezifischen Industrie zugeordnet worden ist.
3. Die in den Stratigraphien von Kostenki 1, 12, 14 und 17 attestierte Abweichung vom heutigen Erdmagnetfeld wurde mit dem Laschamp-Event assoziiert (Hoffecker et al. 2008), welches anderswo

mittels Ar/Ar ein gemittelttes Alter von 40.200 ± 1.300 aufweist (Singer et al. 2009, Tab. 4), der Eruption des Campanian Ignimbrite und der Kältephase des Heinrich 4-Ereignisses vorausgeht. In Kostenki 14 wurde in einer Tiefe von 0,75 m unterhalb der Y5-Aschen eine abweichende Magnetisierung durch Gernik und Gus'kova attestiert, welche „mit einem hohen Grad der Wahrscheinlichkeit“ (Gernik & Gus'kova 2006, zitiert nach Hoffecker et al. 2008, 864) dem Laschamp-Ereignis zugewiesen wurde. Diese wurde mit Fundschicht GG („*layer in fossil soil*“) assoziiert, welche zwischen den unterhalb der Aschen des Campanian Ignimbrite abgelagerten Fundschichten IVa und IVb1-2 situiert ist (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 167-168). Im Zuge einer paläomagnetischen Testreihe der Stratigraphien von Kostenki 1 und 14 im Jahr 2004 konnte dieser Befund nicht bestätigt werden (Løvlie 2006). Dahingegen wurde die mit dem Laschamp-Kargopolovo-Ereignis assoziierte reverse Magnetisierung im Zuge einer neueren Studie in der Stratigraphie von Kostenki 12 bestätigt (Holliday et al. 2007, 200). Dieses Sediment ist mit der Kulturschicht III assoziiert (Pospelova 2005, 90, zitiert nach Hoffecker et al. 2008, 864 f.), deren Inventar gemeinhin als frühe Phase der Streletskaia-Industrie angesprochen wird (z. B. Anikovich 1992, Bradley et al. 1995). Diese Kulturschicht befindet sich unmittelbar unterhalb der Aschenschicht der Campanian Ignimbrite-Eruption. Es wird jedoch eingeräumt, dass weitere Analysen diesen Befund bestätigen müssen (Hoffecker et al. 2008, 864). In der Stratigraphie von Kostenki 17 wurde im Zuge früherer Studien bereits die Anwesenheit des Laschamp-Ereignisses angezeigt und mit der Kulturschicht II („*Spitsynskaya*“) assoziiert (Hoffecker et al. 2008, 864 f.).

4. In den neuesten Publikationen zur Altersbestimmung der Fundschichten werden pro Artikel voneinander abweichende Altersmodelle aufgestellt; dies betrifft insbesondere die Korrelation der radiometrischen Altersangaben, der OSL-Daten, der paläomagnetischen und der relativ-chronologischen Beobachtungen (Sinitsyn & Hoffecker 2006; Holliday et al. 2007; Velichko et al. 2009; Sinitsyn 2010; Douka et al. 2010; Hoffecker 2011; Wood et al. 2012).

Da die paläomagnetischen Resultate weiterer Bestätigungen bedürfen, müssen diese nach Auffassung des Autors kritisch hinterfragt und mit den übrigen absoluten und relativen Daten abgeglichen werden. Auch die Altersstellung der nachgewiesenen Y5-Tephra ist zumeist nicht mit den gemessenen Radiokarbon-Daten kongruent und muss daher ebenfalls als absoluter stratigraphischer Markerhorizont hinterfragt werden, insbesondere in Hinsicht auf deren sekundäre Position.

Analog relativ-chronologischer Beobachtungen, der Lage innerhalb unterschiedlicher Sedimentkomplexe („Upper“ und „Lower Humic Bed“, Gmelin-Solkomplex) sowie stratigraphischer Marker, wie Sedimente mit vulkanischen Aschen (Y5-Tephra) und reverser Magnetisierung (Laschamp-Kargopolovo-Ereignis) lässt sich die postulierte chronologische Abfolge der früh-jungpaläolithischen Kultur-Komplexe anhand der Stratigraphien Kostenki 1, 12, 14 und 17 wie folgt zusammenfassen. Die Ansprache der Technokomplexe folgt den der Literatur entnommenen Informationen und muss anhand der gesammelten empirischen Daten überprüft werden. Auch ist, selbst vor dem Hintergrund der hier abgefragten relativ-chronologischen Daten analog der dokumentierten Lage inner-, unter- und oberhalb von Markerhorizonten sowie der stratigraphischen Position, die relativ-chronologische Einordnung einer Fundschichten nicht eindeutig (**Abb. 8.6**) (Cohen & Stepanchuk 2002, 113; Chabai et al. 2004; Sinitsyn & Hoffecker 2006; Hoffecker et al. 2008; Velichko et al. 2009; Douka et al. 2010).

cal BP Calpal (2005)	Kostenki 1	Kostenki 12	Kostenki 14	Kostenki 17	Industrie
Gmelin soil	Layer I (Gravettian) (Gmelin soil)				Eastern Gravettian
Upper Humic Bed oberer Abschnitt	Layer III Aurignacien (soil b2)	Layer I/Ia (Gorodtsovskaya/ Streletskaya) Layer I (Gorodtsovskaya) Layer Ia (Streletskaya) (UHB)	Layer II (Gorodtsovskaya) (UHB)	Layer I	Gravettien (= Telmanskaya / Kostenki 8/II) Gorodtsovskaya Aurignacien Streletskaya
Upper Humic Bed / unterer Abschnitt	Layer V? Streletskaya		Layer III (Aurignacien?) (UHB)		Aurignacien Streletskaya
CI-Tephra			„Layer in volcanic ash“		Aurignacien
LHB	Layer V? (Streletskaya)		Layer IVa („Frühes Jungpaläolithikum“)		Streletskaya FJP
Laschamp Event		Layer III (Streletskaya)	Layer GG?“in fossil soil“		FJP Streletskaya
Lower Humic Bed		Layer IV	Layer IVb „Horizon of hearths“ („Frühes Jungpaläolithikum“)	Layer II (Spitsynskaya)	IJP Spitsynskaya

Grün: Laschamp-Event / postuliert in Kostenki 14, 17, 12 sowie in einer „stratigraphischen Sondage“.

Abb. 8.6. Relative Abfolge von Technokomplexen nach Maßgabe der stratigraphischen und absoluten Informationen der frühjungpaläolithischen Schlüssel-Stratigraphien der Kostenki-Region. FJP = Frühes Jungpaläolithikum; IJP = Initiales Jungpaläolithikum.

Folgt man dieser Zusammenstellung, so lässt sich eine relative Abfolge der Industrien ableiten, welche sieben chronologischen Phasen entspricht:

Phase 1a (Initialphase)	Initiales Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 Initiales Jungpaläolithikum von Kostenki 17/II
Phase 1b (Laschamp)	Streletskaya/frühe Phase von Kostenki 12/III Initiales Jungpaläolithikum von Kostenki 14/GG
Phase 1c (Prä-CI/Y5)	frühes Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVa Streletskaya/frühe Phase von Kostenki 1/V?
Phase 2 (CI/Y5)	Aurignacien/frühe Phase von Kostenki 14/IV/“layer in ash“?
Phase 3a (UHB/unten)	Streletskaya/frühe Phase von Kostenki 1/V? Aurignacien/frühe Phase von Kostenki 14/IV/“layer in ash“?
Phase 3b (UHB/oben)	Streletskaya/späte Phase von Kostenki 12/Ia Aurignacien/späte Phase von Kostenki 1/III
Phase 3c (finale Phase /	Gorodtsovskaya von Kostenki 12/I, Kostenki 14/II&III UHB/oben) Kostenki 17/I Frühes Gravettien (Telmanskaya) von Kostenki 8/II

Diese chronologische Abfolge erscheint recht kompliziert, zumal die stratigraphische Stellung einiger zentraler Fundschichten nicht eindeutig geklärt ist (Kostenki 14/IV/“layer in ash“ und Kostenki 1/V sowie Kostenki 6). Trotzdem lassen sich folgende vorläufige Schlussfolgerungen ziehen: das Jungpaläolithikum beginnt vor 40.000 calBP, zeitlich vor der Eruption des Campanian Ignimbrite und vor dem Heinrich 4-Ereignis. Repräsentiert wird

dies durch die beiden voll entwickelten jungpaläolithischen Inventare Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II, welche unterschiedlichen technologischen und typologischen Industrien zuzuordnen sind. Kostenki 14/IVb1-2 gehört in eine kühle Phase und Kostenki 17/II an den Beginn einer warmen Phase. Das Blattspitzeninventar von Kostenki 12/III und das dem kleine jungpaläolithische Inventar von Kostenki 14/GG/„*layer in fossil soil*“ werden mit dieser Warmphase assoziiert (Hoffecker et al. 2008; Velichko et al. 2009). Darüber situiert ist schließlich das jungpaläolithische Inventar von Kostenki 14/IVa, welches unterhalb der verlagerten Aschen des Campanian Ignimbrite abgelagert wurde. Die beiden ersteren Inventare wurden in Sedimenten vorgefunden, welche mit dem Laschamp-Kargopolovo-Ereignis assoziiert werden und somit älter sind als Kostenki 14/IVa, welches oberhalb dieser Sedimente situiert ist. Diese den beiden ersten Phasen zugehörigen Inventare wurden innerhalb des Lower Humic Bed gefunden. Die stratigraphische Lage von Kostenki 1/V (Streletsкая) innerhalb des oberen Abschnitts des „*Lower Humic Bed*“ oder an der Basis des „*Upper Humic Bed*“ ist nicht geklärt (Anikovitch et al. 2008). Am wahrscheinlichsten ist eine Position an der Basis des „*Upper Humic Bed*“ (Bradley et al. 1995, 990-1). Anders als die übrigen Fundplätze, in denen beide Pedo-Komplexe (Upper und Humic Bed) nachgewiesen wurden, befindet sich der Fundplatz Kostenki 1 in einem tiefen Abschnitt nahe des Ausgangs des Pokrovski-Tales, so dass eine Korrelation mit den übrigen Stratigraphien problematisch ist (Holliday et al. 2006, 66 f.). Das Upper Humic Bed lässt sich in drei chronologische Phasen aufteilen. Die Inventare an der Basis dieses Pedo-Komplexes können dem Aurignacien (Kostenki 14/IV) und dem Streletskayan (Kostenki 1/V? und Kostenki 6) zugewiesen werden. Die im oberen Abschnitt gehören ebenfalls zum Aurignacien (Kostenki 1/III) und zum Streletskayan (Kostenki 11/V und Kostenki 12/Ia). Zum Ende der Akkumulation der Sedimente des Upper Humic Bed treten das Gorodtsovian (Kostenki 14/II & III, Kostenki 12/I und NN) sowie die frühe Phase des Eastern Gravettian in Erscheinung (Kostenki 8/II). Somit beginnt der Übergang von frühen zum mittleren Jungpaläolithikum zeitlich vor dem Kälterückschlag des Heinrich 3-Ereignisses.

Der relativ-chronologischen Unschärfe einiger Fundschichten eingedenk lässt sich die oben angestellte chronologische Gliederung durch nun ein 4-Phasen-Modell konkretisieren. Die Phasen 1 und 2 gehen dem Heinrich 4-Ereignis voraus und die Übergangsphase vom frühen zum mittleren Jungpaläolithikum setzt zeitlich vor dem Heinrich 3-Ereignis ein. Während und nach den Heinrich 3-Ereignis sind nur noch das Eastern Gravettian und vielleicht die Gorodtsovskaya-Industrie fassbar. Die Existenz eines späten Aurignacien (Kostenki 1/III) in dieser Zeitphase, wie von Demidenko (2012) postuliert, wird an dieser Stelle als unwahrscheinlich abgelehnt. Bei den zurate gezogenen Radiokarbon-Daten handelt es sich um alte Daten, bei denen mit einer unzureichenden Probenreinigung gerechnet werden muss. Dementsprechend werden die wenigen um 32.000 BP rangierenden radiometrischen Daten als verlässlicher angesehen.

Phase 1	„initiales Jungpaläolithikum“ von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II
Phase 2	Übergang von Kostenki 12/III & IUP von Kostenki 14/GG
Phase 3	Streletskaya <i>sensu stricto</i> und Aurignacien <i>sensu stricto</i>
Phase 4	Übergangsphase zum mittleren Jungpaläolithikum
Phase 4a	Gorodtsovskaya
Phase 4b	Gorodtsovskaya & Telmanskaya

Gegliedert wird dieses Phasenmodell durch die stratigraphische Lage der Fundschichten unterhalb und oberhalb der Aschen, sowie durch die Einbettung innerhalb der unteren und oberen Pedo-Komplexe. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich die einzelnen Phasen der Inventare des „*Upper Humic Bed*“ zum Teil chronologisch überlappen.

8.2.6 Diskussion der relativen Gliederung der Technokomplexe von Kostenki-Borshchevo

Betrachten wir Osteuropa als Gesamtregion, so sind erste mittelpaläolithische Hinterlassenschaften im Eem-Interglazial (OIS 5e) sowohl im osteuropäischen Steppengebiet und im Nord-Kaukasus, spätestens am Ende der letzten Warmzeit (OIS 5e/d) auch in den untersten Schichten von Kabazi II auf der Krim-Halbinsel zu verzeichnen (Hoffecker 1999, 134). Im darauf folgenden OIS 4, in der Zeit um die erste Maximalvereisung, sind im Bereich der osteuropäischen Steppe keinerlei Fundplätze bekannt. Im Nord-Kaukasus ist mit der Barakaevskaya-Höhle ein unsicherer Kandidat vertreten. Auf der Halbinsel Krim lässt sich einzig die Freilandfundstelle Kabazi II

heranziehen; allerdings widersprechen sich die wenigen vorliegenden absoluten Daten, so dass es auch für diese Region zunächst offen bleiben muss, ob nicht auch hier mit einem Besiedlungs-Hiatus zu rechnen ist. Sämtliche aus der Zeit zwischen letzter Warmzeit (OIS 5) und erster Maximalvereisung (OIS 4) bekannten Inventare lassen sich grob dem so genannten Eastern Micoquian (EM) zuweisen, welches durch beidflächig formüberarbeitete Werkzeuge geprägt ist, sich von seinem traditionellen mitteleuropäischen Pendant jedoch durch die Anwesenheit spezifischer Spitzenformen unterscheidet. Davon abgrenzen lassen sich die untersten Fundschichten von Kabazi II (Units VI & V), deren kleinstückige Inventare eine eindeutige Zuordnung in das osteuropäische Micoquien nicht zulassen.

Früheste bekannte Fundschichten aus dem OIS 3 stammen aus Molodova V am Dnjestr-Oberlauf. Hierbei handelt es sich um Hinterlassenschaften des osteuropäischen „Levallois-Mousterian“, welches ab dem Hosselo-Stadial ebenfalls auf der Krim ab Level IIA/2 von Kabazi II vorhanden ist. Ab dem OIS 3, um ca. 50 ka BP, ist das gesamte Gebiet zwischen südrussischer Steppe, Krim und Nord-Kaukasus sicher besiedelt.

Die ältesten bekannten archäologischen Schichten von Kostenki-Borchshevo wurden mit den west-europäischen Interstadialen Moershoofd und Hengelo assoziiert (Anikovich et al. 2007, Hoffecker et al. 2008). Allgemein lassen sich diese Fundschichten, nach Meinung der Bearbeiter an das Ende des OIS 3 zwischen etwa 45.000 BP und 40.000 BP eingrenzen (Hoffecker et al. 2008). Es handelt sich hierbei um Industrien, die von osteuropäischen Forschern aber auch in der englischsprachigen Literatur einhellig als früh-jungpaläolithisch angesprochen werden (Hoffecker, Sinitsyn, Anikovich etc.). Tatsächlich ist die Zuordnung zum Mittel- bzw. Jungpaläolithikum der ältesten bekannten Hinterlassenschaften von Kostenki 12 nicht so eindeutig wie in der Literatur gemeinhin suggeriert. So weisen die untersten Fundschichten V und IV nur wenige Artefakte auf, deren Charakter sowohl mit mittel- und jungpaläolithischen Inventaren in Einklang zu bringen ist. Darüber hinaus wurde bereits in den 1950er Jahren von Rogachev auf den „archaischen“ Charakter des Fundinventares von Kostenki 12/III hingewiesen. In den folgenden Jahren wurde dieses Inventar, aber auch die übrigen der Streletskaya-Industrie zugewiesenen Fundschichten als transitionale Phasen zwischen dem „regionalen“ Mittelpaläolithikum („Mousterian“ im Sinne von Mittelpaläolithikum) und dem Jungpaläolithikum charakterisiert; eine Einschätzung, die sich bis heute gehalten hat (siehe Bolus 2004), aber bereits seit Ende der 1980er Jahre wiederholt zurückgewiesen wurde (Gladilin & Demidenko 1989, Bradley et al. 1995, Usik 2006).

8.2.7. Relative Gliederung der Fundstellen anhand radiometrischer Daten von Kostenki-Borchshevo, die mit der Y5-Tephra des Campanian Ignimbrite assoziiert sind

Innerhalb der stratigraphischen Sequenzen von **Kostenki 1, 8, 11, 12** und **14** sowie **Borshchevo 5** konnte die Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite nachgewiesen werden (Hoffecker et al. 2008).

Es lässt sich eine grobe chronologische Zweiteilung feststellen. Zur **chronologischen Gruppe I** unterhalb und innerhalb der CI-Tephra gehören nach meiner Meinung **Spitsynskaya** und **Proto-Aurignacien** und eine frühe Variante der **Streletskaya-Industrie** (Kostenki 12, III) sowie ein noch *nicht definiertes frühes Jungpaläolithikum* (Kostenki 14, Schicht IVb, ferner IVa und ‚horizon of hearths‘), dessen mögliche Zugehörigkeit zu einer der Industrien (Proto-Aurignacien/ Aurignacien?) geprüft werden muss. Zur **chronologischen Gruppe II** oberhalb der CI-Tephra gehören die drei früh-jungpaläolithischen Industrien **Gorodtsovskaya** und **Aurignacien** sowie ferner das **frühe Gravettien**.

Im Unteren Boden („Lower Humic Bed“) unterhalb der Aschen beinhaltenen Sedimente (Y5-Tephra) treten in **Kostenki 14, IVb** und **IVa** eine, nach Aussage der Bearbeiter (Sinitsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2008) eine nicht näher definierte Industrie mit Klingen, bikonvexen Blattspitzen und Knochengeräten auf. Auf die vorhandenen Elemente des Aurignacien wurde hingewiesen (zuletzt Sinitsyn 2010). Hinzu tritt die Spitsynskaya-Industrie von Kostenki 17/II. Assoziiert mit dem Laschamp-Event lässt sich erstmals eine frühe Variante der Streletskaya-Industrie feststellen (Kostenki 12/III). Innerhalb der CI-Tephra lässt sich in der Sequenz von Kostenki 14 möglicherweise ein Proto-Aurignacien feststellen (Hoffecker et al. 2008). Es muss hier kritisch angemerkt werden, dass die kulturelle Einordnung von Kostenki 14/IV („layer in ash“) mit Stufe 0 des Aurignacien, auf Basis des hohen postulierten Alters und nicht aufgrund der Artefaktkomposition geschieht. Im unteren Abschnitt des

Upper Humic Bed sind weiterhin Inventare der Streletskaya-Industrie und erstmals der Gorodtsovskaya-Industrie vorhanden. Im oberen Abschnitt des Upper Humic Bed sind mit Kostenki 1/III das Aurignacien und mit Kostenki 8/II erstmals das Gravettien fassbar. Fundschichten der Gorodtsovskaya-Industrie sind vor allem im oberen Abschnitt des Upper Humic Bed vertreten.

Die Richtigkeit der oben beschriebenen relativen Abfolge der Technokomplexe lässt sich sehr leicht anhand der im letzten Jahrzehnt untersuchten Profile von Kostenki 12 und 14 nachweisen, welche die Gesamtheit aller vorkommenden früh-jungpaläolithischen und transitionalen Industrien aufweisen. Demnach folgt auf eine initiale Phase mit jungpaläolithischen Industrien ohne bekannte Vorläufer in Ost-Europa ein episodisches Auftreten eines Blattspitzen-Inventars (K 12/III), dem weiter eine nicht näher definierte jungpaläolithische Episode folgt (K 14/IVa). Das Aurignacien tritt entweder zeitlich vor der CI-Eruption um ca. 40.000 calBP oder zeitlich danach um 36.947 ± 861 calBP in Erscheinung. Das Aurignacien (K14/IV & K1/III) ist zeitgleich mit dem Streletskaya von Kostenki 1/V, 6, 12/Ia, und 11/V und geht dem Auftreten der Gorodtsovskaya-Industrie ab ca. 32.000 calBP voran, auf welche das Eastern Gravettian nach der Zeit des Heinrich 3-Ereignisses folgt. Die früheste Phase des Gravettien ist zeitgleich mit der Gorodtsovskaya-Industrie um ca. 30.000 calBP.

In den beiden Tabellen der Stratigraphien Kostenki 12 und 14 sind jeweils die ältesten und jüngsten Daten mit einer Standardabweichung von 1 Sigma angegeben (**Abb. 8.7**).

Geologische Horizonte	archäologische Horizonte	Industrie	¹⁴ C BP/ Fundschichten
Gmelin Soil oben	Layer I	Gravettien	22.500±1.000 22.700±250
Upper Humic Bed	Layer II	Gorodtsovskaya	28.500±420 29.240±330/320
Upper Humic Bed	Layer III	Aurignacien?	30.080±590/550 31.760±430/410 33.250 ± 500
Y5-Tephra 38.500-41.000 BP	Layer IV „ashy layer“	Aurignacien“	32.420±440/420 33.220±220 35.080±240
Lower Humic Bed?	Layer IVa	„Frühes Jungpaläolithikum“	33.280±650/600 33.200±510/480
Fossiler Boden/ Laschamp Event	Isolierte Artefakte/ GG	„Frühes Jungpaläolithikum“	34.550±610/550
Lower Humic Bed?	Layer IVb1-2	„Frühes Jungpaläolithikum“	36.040±250 36.540±270/260
	„horizon of hearths“	steril; originale Position von IVb1-2?	35.350±240/230 37.240±430/400

Abb. 8.7. Kostenki 14. Abfolge der Fundschichten (Sinitsyn 1996; Haesaerts et al. 2004; Sinitsyn & Hoffecker 2006, 166 ff.; Holliday et al. 2007, 195; Hoffecker et al. 2008; Douka et al. 2010, Tab. 1; Marom et al. 2012, Tab. 1).

Demnach ist eine klare Abfolge von Technokomplexen im Kostenki-Gebiet sichtbar. Im Zuge dieser Dissertation wird zu klären sein, inwiefern unterschiedliche Technokomplexe zueinander in Beziehung stehen, ob es also durchgängige Entwicklungslinien innerhalb der Region zur Zeit des frühen Jungpaläolithikums gibt, oder ob die Technokomplexe auf Einwirkung von außen zurückzuführen sind.

Technokomplexe / Fundhorizonte		calBP (gemittelt)
	<i>Eastern Gravettien (Kostenki 4/I)</i>	24.000 BP
Heinrich 3	<i>Gravettien</i>	
	<i>Eastern Gravettien (Telmanskaya K8/II)</i>	~30.000 calBP
	<i>Gorodtsovskaya (K12/I)</i>	~32.000 calBP
Aurignacien (K1/III)	<i>Gorodtsovskaya (K14/II)</i>	~34.000 calBP
Aurignacien (K14/IV)	<i>Streletskaya (K6, K1/V, K11/V, K12/Ia)</i>	<40.000 calBP
Heinrich 4	<i>Borshchevo 5</i>	
Aurignacien (K14/IV)	<i>Y5-Tephra</i>	~40.000 calBP
Frühes Jungpaläolithikum	<i>(K14/IVa/GG)</i>	>40.000 calBP
Laschamp-Ereignis	<i>Transitional: Mic.-Streletsk. (K12/III)</i>	>40-42.000calBP
	<i>„Spitsynskaya“ (K17/II)</i>	~42.000 calBP
Initiales Jungpaläolithikum	<i>(K14/IVb1-2)</i>	>42.000 calBP
<i>Initiales Jungpaläolithikum / Eastern Micoquian? (K12/IV & V)</i>		~>42.000 calBP
Heinrich 5		

Aus dieser Revision lässt sich ein Phasenmodell ableiten, welches die stratigraphischen und die radiometrischen Informationen berücksichtigt (**Abb. 8.8**). Nach diesem Modell setzt die Besiedlung mit dem frühen Jungpaläolithikum ein. Ein möglicher Einfluss des Micoquien bzw. des späten Mittelpaläolithikums muss im Rahmen dieser Arbeit diskutiert werden. Unterschiedliche Industrien und technokomplexe scheinen nach den vorliegenden Daten zu koexistieren (initiales Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II sowie die frühe Streletskaya-Phase von Kostenki 12/III) oder einander abzulösen (Streletskaya sensu stricto, Aurignacien und Gorodtsovskaya). Aurignacien (Kostenki 14/GP-„layer in ash“) und Streletskaya koexistieren offensichtlich zunächst. Das frühe Jungpaläolithikum endet mit der Gorodtsovskaya-Industrie und dem Auftreten des Eastern Gravettian (Kostenki 8/II).

Geologie	calBP	Fundplatz	Archäol. Horizonte	Technokomplexe	¹⁴ C BP
Upper Humic Bed/ upper part	32.000 BP _{GISP2} GI5	Kostenki 8 Kostenki 12 Kostenki 14 Kostenki 1	Layer II Layer I Layer II Layer III	Gravettien Gorodtsov. Gorodtsov. Aurignacien	24.5± 1.3 28.5±0.42 29.24±0.33/32 32.6±0.4
Upper Humic Bed/ lower part	38.000 BP _{GISP2} GI8	Kostenki 11 Kostenki 12 Kostenki 14	Layer V Layer Ia Layer III	Streletskaya Streletskaya Aurignacien	30.08±0.59/55 31.76±0.43/41 33,25 ± 0.50
Above Tephra	39.000 BP _{GISP2} GI9/GS9 HE4	Borshchevo 5			
Y5-Tephra/ CI-Eruption	~40.000 BP _{GISP2} GI9/GS9 HE4	Kostenki 14	GP-“layer in ash”	Aurignacien	32.42±0.44/42 33.22±0.22 35.08±0.24
Below Tephra/ Lower Humic Bed	>40.000 BP _{GISP2} GI10	Kostenki 14	Layer IVa	„EUP“	32.18±0.45/42 33.28±0.65/60 34.20±0.30/0.27
Laschamp- Event / Kargopolovo- Event	41.700-40.300 BP (Voelker et al. 2000)	Kostenki 14 Kostenki 12	Layer GG Layer III	„EUP“ Streletskaya	33.2±0.51/483 31.76±0.23 36.28±0.36
Lower Humic Bed	>40.000 BP _{GISP2} GI10/11	Kostenki 17 Kostenki 14	Layer II Layer IVb	Spitsynskaya „IUP“	36.78±1.7 36.04±0.25 36.54±0.27/26
	Moershoofd?/ folgendes Stadial?	Shlyakh (Unterer Don)	Level 8c	Blade Mousterian	46.3±0.31 45.7±0.3
OIS 4 Hiatus?					

Abb. 8.8. Relative Abfolge der früh-jungpaläolithischen Technokomplexe im Kostenki-Gebiet analog radiometrischer Daten und stratigraphischer Markerhorizonte. Demnach koexistieren oder lösen sich zwei initial-jungpaläolithische Industrien ab (Kostenki 14/IVb1-2 & Kostenki 17/II), welche vor 40 ka. calBP datieren und unterhalb der Y5-Tephra situiert sind. Nach stratigraphischen Beobachtung befindet sich Kostenki 14/IVb1-2 unterhalb und Kostenki 17/II in Kontakt mit revers magnetisierten Sedimenten (Laschamp-Event). Die Streletskaya-Industrie tritt mit dem Laschamp-/Kargopolovo-Event in Erscheinung (Kostenki 12/III) und koexistiert zunächst mit dem Aurignacien (Kostenki 14/GP-“layer in ash”). Das Aurignacien überlebt die Streletskaya-Industrie und wird von der Gorodtsovskaya-Industrie abgelöst. (Nach absoluten Daten von Sinitsyn 1996; Chabai et al. 2004; Sinitsyn et al. 2006; Holliday et al. 2007; Hoffecker et al. 2008; Anikovich et al. 2008; Douka et al. 2010; Marom et al. 2012, Tab.1).

Kapitel 9

DER ÜBERGANG VOM MITTEL- ZUM JUNGPALÄOLITHIKUM IN OST-EUROPA – MITTEL- UND FRÜH-JUNGPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN UND TECHNOKOMPLEXE AUF DER KRIM UND IM MITTEL-DON-GEBIET

In keiner anderen Region Europas ist die interne Variabilität der früh-jungpaläolithischen Industrien so hoch wie in Ost-Europa. Diese forschungsgeschichtliche Tatsache steht in merkwürdigem Kontrast zu der vergleichsweise geringen Variabilität der mittelpaläolithischen Technokomplexe, welche unter den drei Entitäten Eastern Micoquian mit vorherrschender uni- und bifazieller formüberarbeiteter Steingerätekomponente, Levallois Mousterian mit vorherrschender Levallois-Komponente und Blade Mousterian mit einer spezifischen Produktionsweise hart geschlagener gerader Klingen zusammengefasst werden (Gladilin 1966; Chabai 2003; Chabai et al. 2004). Dem gegenüber steht eine Vielzahl sich chronologisch teils überlappender, teils aufeinander folgender früh-jungpaläolithischer Entitäten, welche sich insbesondere im Kontextgebiet des Mittel-Don (Kostenki-Borshchevo) konzentrieren (Clarke 1969; Boriskovski et al. 1982; Anikovich 1992). Im Zuge der vorliegenden Arbeit gilt es dieses komplexe Bild zu erklären und mögliche Inkonsistenzen aufzuzeigen. Gleichzeitig sollen diese Technokomplexe unter einen gemeinsamen Bezugsrahmen gefasst und mögliche funktionale Beziehungen aufgezeigt werden. Zunächst werden im Folgenden die mittel- und jungpaläolithischen Technokomplexe vorgestellt, welche den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Ost-Europa charakterisieren.

Kapitel 9.1

MITTELPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN: DAS EASTERN MICOQUIAN

Das Eastern Micoquian umfasst mittelpaläolithische Inventare Ost-Europas, die durch eine ausgeprägte Komponente uni- und bifazieller Formüberarbeitung geprägt ist. In diesem Zusammenhang dominiert die plan-konvexe Methode der Produktion bifazieller Geräte, welche als das vielleicht wesentlichste technologische Abgrenzungskriterium dieses Industrie-Komplexes herangezogen werden kann. Dabei wird stets die bifaziale Grundform von der planen Unterseite aus initialisiert und dann auf der Oberseite durch konvexe Formüberarbeitung zugerichtet (Kurbjuhn 2005). Auf diese Weise entstehen zumeist asymmetrische Gerätetypen mit jeweils einer dominierenden Arbeitskante. Zum Gerätespektrum gehören charakteristische Formen, wie Keilmesser sowie uni- und bifaziale Spitzen und zahlreiche kantenretuschierte und formüberarbeitete Schaberformen, wie Spitz-, Breit- und Winkelschaber. Bikonvexe Blattspitzen sind hingegen nur gelegentlich und auch nur in einer begrenzten Zahl von Fundschichten vertreten. Vor dem Hintergrund der langen Existenz dieser techno-typologischen Entität ist es die Überzeugung des Verfassers, dass es sich bei den als Eastern Micoquian zusammengefassten Inventaren tatsächlich um einen ganz basalen Industrie-Komplex handelt, der unterschiedlichste asynchrone adaptiv-kulturelle Einheiten beinhaltet. Eine durchlaufende traditionelle Konsistenz vom ersten Auftreten dieser Entität in der letzten Warmzeit (Eem) vor über 100.000 Jahren bis zu ihrem Verschwinden vor 30.000 bis 35.000 Jahren erscheint absurd.

Das östliche Micoquien (Eastern Micoquian) zeigt sich als über einen großen geographischen Raum homogen ausgebildetes Phänomen, allerdings mit einer gewissen typologischen Variabilität (Chabai et al. 2004, 442 ff.). In früheren Arbeiten wurde ebenfalls auf eine interne chronologische Gliederung in Anlehnung an die durch Bosinski vorgenommene Phaseneinteilung des mitteleuropäischen Micoquien verwiesen (Yevtushenko 1998, 116 ff.).

Generell lässt sich eine dichotome Handhabung des Steinrohmaterials feststellen:

1. Non-Levallois-Reduktion von Kernen
2. Produktion von plan-konvexen bifaziellen Formen

Alle bekannten Fazies des Eastern Micoquian sind auf der Halbinsel Krim vertreten: Starosele-Industrie, Ak-Kaya-Industrie, Kiik-Koba-Industrie. Hier gibt es die größte Anzahl von Fundschichten mit Hinterlassenschaften

des Eastern Micoquian. Die Krim zeigt die höchste typologische Variabilität im gesamten Verbreitungsgebiet des östlichen Micoquien. So ist zum Beispiel die Kiik-Koba-Fazies nur auf der Halbinsel Krim nachgewiesen.

Außerhalb der Krim ist das östliche Micoquien von West nach Ost im Pruth- und Dnjestr-Gebiet, in der Donbass-Azov-Region, am Unterlauf der Wolga und im Nord-Kaukasus nachgewiesen. Bei dem Eastern Micoquian handelt es sich um die fundplatzreichste und best-dokumentierte mittelpaläolithische Industrie Ost-Europas. Folgende Fundplätze sind für die Beschreibung und Chronologie dieses Technokomplexes von besonderer Bedeutung (Chabai et al. 2004):

1. Pruth-Dnjestr: Ripiceni-Izvor, Kolodiev, Yezupil II/ III
2. Donbass-Azov: Nosovo I, Belokuzminovka 1
3. Untere Wolga: Sukhaya Mechetka(?)
4. Nord-Kaukasus: Ilkaya 1, Mezmaiskaya, Maluezka, Barakoevskaya, Monasheskaya
5. Krim-Halbinsel: Starosele, Kabazi V, Kabazi II, Chokourcha, Kiik-Koba, Zaskalnaya V, Zaskalnaya IV, Proлом, Buran-Kaya III, Karabai, Karabi-Tamchin etc.

Es fällt auf, dass dieser Technokomplex im südlichen Steppengebiet Ost-Europas verbreitet ist. Nördlichere Fundpunkte treten nur vereinzelt auf und sind umstritten, so z. B. Byzovaya im westlichen Nord-Ural, welches alternierend dem Micoquien (Slimak et al. 2011 & 2012) und der Streletskaya-Industrie (Zwyns et al. 2011) zugeschlagen wird. Chabai et al. (2004) lehnen beispielsweise strikt ein Vorkommen in den „nördlichen Taiga- und Tundra-Zonen“ von Industrien ab, die mit dem *Homo neanderthalensis* assoziiert werden.

9.1.1 Das Crimean Micoquian

Das Crimean Micoquian (CM) ist Teil des Eastern Micoquian (EM), welches über das gesamte mittelpaläolithisch genutzte Gebiet Ost-Europas verbreitet ist (Chabai et al. 2004). Die wichtigsten Charakteristika sind die plan-konvexe bifaziale Technologie, der Abbau diskoider Kerne und die Abwesenheit der Levallois-Methode und der Klingenproduktion (Chabai et al. 2004, 438 ff.).

Mit Funden des Micoquien assoziierte Neandertaler-Bestattungen in den Fundstellen Kiik-Koba, Proлом III sowie Zaskalnaya V und VI indizieren, dass diese Menschenform der Träger des Technokomplexes ist (Chabai et al. 2004, 455).

Die Pollenanalysen der Fundschichten des Micoquien indizieren die Anwesenheit von Waldsteppen- und Grassteppen-Habitaten (Chabai et al. 2004). Die Komposition der Jagdfauna des CM ist mit der des Western Crimean Mousterian vergleichbar. Mit beiden Industrien kann eine spezialisierte Jagd auf die Steppentiere Wildesel (*Equus hydruntinus*) und Saiga-Antilope (*Saiga tatarica*) verbunden werden (Patou-Mathis 2005, 2006). Beide Taxa dominieren die meisten Faunenvergesellschaftungen von Fundschichten der westlichen Krim, während die Faunenkompositionen im Bereich der östlichen Krim diverser ausfallen (Chabai et al. 2004).

Die ältesten Belegungen des CM stammen aus Unit IV von Kabazi II und werden mit dem Ende des Eem-Interglazials (MIS 5d) gleichgesetzt. Früheste Hinweise desselben Zeithorizonts außerhalb der Krim finden sich wahrscheinlich in Ilkaya 1 im Kuban-Gebiet (Nord-Kaukasus) und in Belokuzminovka 1, Schicht 1 im Dontes-Becken (Chabai et al. 2004, 427). Auch an der unteren Wolga findet sich mit dem Freilandfundplatz Sukhaya Mechetka ein weiterer Kandidat dieser Industrie. Im Zuge des nachfolgenden Glazials nahm die Zahl von Micoquien-Belegungen in weiteren Regionen stetig zu.

Im Moershood-Stadial sind Micoquien-Belegungen bereits aus der Pruth-Dnjestr-Region (Yezupil, Schicht II), der Donest-Region (Nosovo I) und vielleicht auch am Mittel-Don (Kostenki 12, Schichten IV und V) sowie im Nord-Kaukasus vertreten. Das jüngste Micoquien findet sich auf der Krim, welche nach herrschender Forschungsmeinung durchgehend seit dem Eem besiedelt war: Fundhorizont B/B1 von Buran-Kaya III in der 2. Schichtstufe des östlichen Krimgebirges wird auf ca. 28.000 BP datiert und mit dem Arcy/Denekamp-Interstadial assoziiert (Chabai et al. 2004). Neudatierungen der darüber liegenden, nach künstlichen Abträgen gegrabenen jungpaläolithischen Fundschichten auf zwischen 32.000 und 34.000 BP (Prat et al. 2011), lassen Zweifel an dieser jungen Zeitstellung aufkommen (Bataille 2012a; Péan 2013; Demidenko 2014). Gesichert ist jedoch die Koexistenz von spätem Micoquien und frühem Jungpaläolithikum auf der Krim durch die Interstratifikation der

Schichten B/B1 (CM) und C („Eastern Szelettian“) von Buran-Kaya III (Monigal 2004a) und das gemeinsame Auftreten von Aurignacien- und Micoquien-Artefakten in *in situ*-Schichten von Siuren 1 (Demidenko 2008).

Auf der Krim wird das Micoquien drei verschiedenen Phasen zugeordnet, deren Hauptdistinktionsmerkmale der prozentuale Anteil derselben Gerätetypen und das allgemeine Reduktionsstadium und damit verbunden die durchschnittliche Größe dieser Geräte sind. Diese Fazies wurden nach den eponymen Fundstellen benannt: Ak-Kaya, Starosele und Kiik-Koba.

Nach Marks und Chabai (2006, 121) weisen die Träger des CM im Gegensatz zu denen des WCM ein eingeschränktes Mobilitätsmuster auf; die Territorien dieser Gruppen überschritten demnach nicht die Grenzen der Krim-Halbinsel. Tatsächlich lässt sich eine solch geringe Reichweite sowohl für das CM als auch das WCM anführen (Bataille 2010; Bataille 2012b). Während die Moustérien-Schichten für die Existenz ephemerer Wohnplätze (Kabazi V) und kurzfristig genutzter Zerlegungsstationen sprechen (Kabazi II), weist das Micoquien ephemere und länger genutzte Wohnplätze mit statischen Befunden, wie Feuerstellen, Gruben und Bestattungen auf (Chabai & Uthmeier 2006).

Während sich vom technologischen Gesichtspunkt her die Steininventare des Micoquien und Moustérien voneinander unterscheiden, sind kaum Unterschiede in der Adaptionenweise an die natürliche Umwelt zu verzeichnen. Fundstellen beider Industrien treten zu selben Zeiten in denselben geographischen, topographischen Regionen und unter denselben naturräumlichen Bedingungen auf. Auch wurden dieselben Taxa gejagt, zumeist kleine bis mittelgroße Steppentiere, wie Wildesel, Saiga-Antilope und Steppenwisent. Auch nutzten sie ein und dieselben Rohmateriallagerstätten. In drei von vier stratifizierten Fundplätzen liegen die Micoquien-Schichten unterhalb der Moustérien-Schichten. Im Kontrast dazu, konnten in Kabazi V Interstratifikationen, zum Teil innerhalb ein und derselben Fundschicht, zwischen beiden Industrien nachgewiesen werden, welche auf mechanische Vermischungen von Belegungsflächen unterschiedlicher archäologischer „Gruppen“ zurückgeführt werden (z. B. Chabai 2008; Veselsky 2008).

Im Zuge von detaillierten Untersuchungen an *in situ*-Schichten des WCM und des CM von Kabazi II durch den Vergleich der horizontalen Verteilung von zu Werkstücken sortierten Steinartefakten und unterschiedlichen Zerlegungsstadien der jeweiligen Jagdfauna konnten Mehrfachbelegungen in den Moustérien-Schichten II/8 und II/7e und den Micoquien Schichten III/1 und III/2 nachgewiesen werden (Bataille 2006a; Bataille 2010 & Bataille 2012b). Die unterschiedlichen Nutzungsintensitäten dieser verschiedenen Zerlegungsstationen von Jagdwild indizieren unterschiedlich intensive Belegungsaktivitäten und eine voneinander abweichende Belegungsdauer von Moustérien- und Micoquien-Belegungen. Demgemäß könnten nach Vorstellung des Autors beide Technokomplexe komplementäre Bestandteile ein- und desselben Landnutzungssystems darstellen: Jagd- und Zerlegungsstationen des Micoquien sind weniger intensiv als solche des WCM. Gleichzeitig sind die Wohnplätze (Camps) des CM intensiver genutzt als die des WCM. Nach diesem Modell nimmt mit fortschreitender Nutzungsdauer der Anteil uni- und bifaziell formüberarbeiteter Geräte an solchen Wohnplätzen zu. Für einen Zusammenhang beider Industrien sprechen auch Levallois-Kerne in den Micoquien-Schichten von III und IV von Zaskalnaya V. Auch dies wurde durch mechanische Vermischungsprozesse unterschiedlicher Belegungsflächen erklärt (Chabai et al. 2004). Desweiteren sind in der WCM-Fundschicht II/8 von Kabazi II unifaziell formüberarbeitete Spitzen vertreten (Bataille 2010).

9.1.2 Die verschiedenen Fazies des Crimean Micoquian

Im Folgenden werden kurz die drei funktionalen Fazies des CM vorgestellt.

9.1.2.1 Ak-Kaya-Fazies

Diese Fazies ist unter anderem von den Fundplätzen Ak-Kaya III, Zaskalnaya III, V und VI, Sary-Kaya, Chokourcha I, Kabazi II und Prolom II bekannt. Kabazi II weist die längste Sequenz dieser Fazies auf, welche nach Auffassung der Bearbeiter vom letzten Interglazial (MIS 5d) bis zum Hosselo-Stadial (MIS 3) (Chabai 2005, Tab.1-1). Der letzte bekannte Hinweis stammt von Zaskalnaya IV/II (35.000 ± 900 BP) (Chabai 2004).

Techno-typologisch wird diese Fazies durch die Anwesenheit der bifaziellen Formüberarbeitung und einer kleinen Klingenkomponekte charakterisiert. Die typischen plan-konvexen Biface-Geräte wurden an dünnen Feuerstein-Platten und -Fladen zugerichtet (**Abb. 9.1**) (Demidenko 1996; Chabai 1998b).

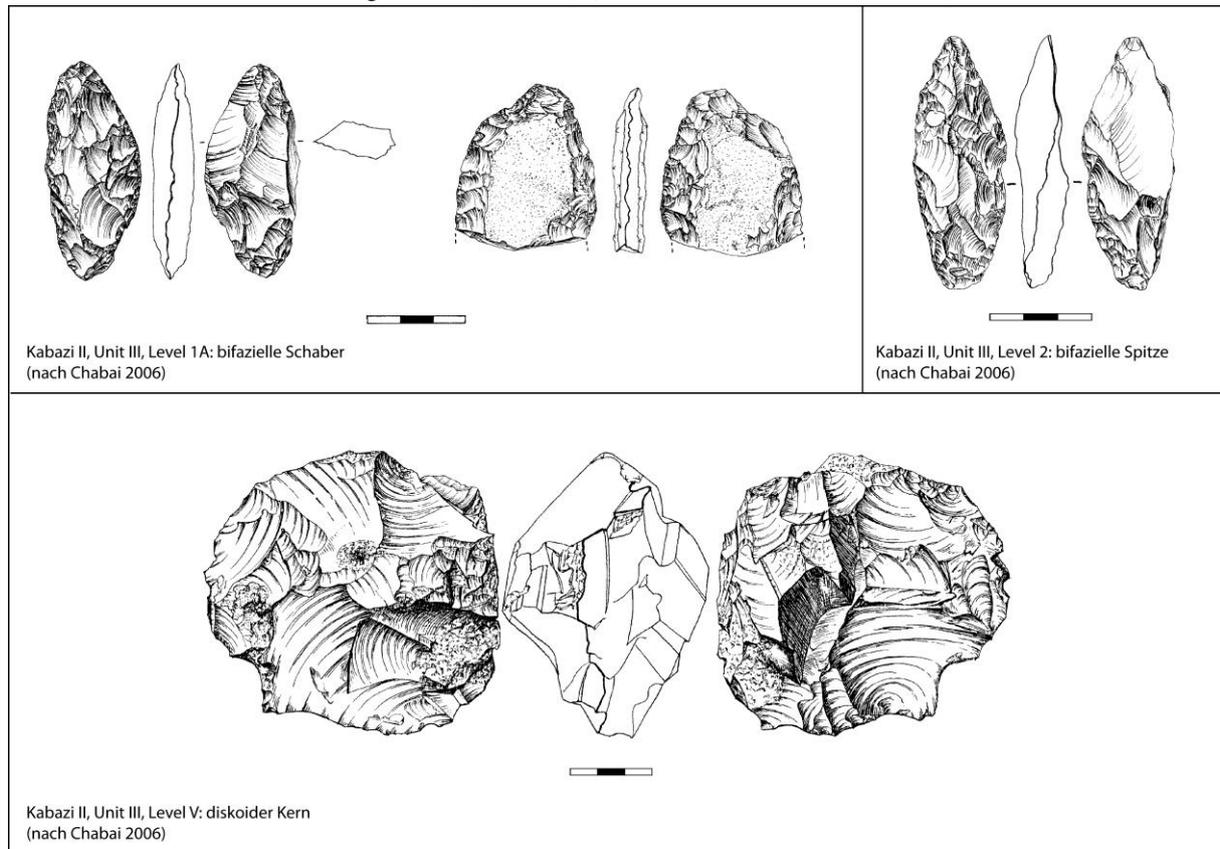


Abb. 9.1. Mittelpaläolithische Industrien. Ak-Kaya-Fazies des Crimean Micoquian. Nach Bataille 2010 (http://www.uni-koeln.de/fast/projects/krim_en/industries.html).

Kratzer machen ungefähr 50 % der jeweiligen Geräteinventare aus, darunter uni- und bifaziell formüberarbeitete Stücke. Spitzen sind hingegen mit lediglich bis zu 10 % der Geräte vertreten und Spitzschaber hingegen mit bis zu 35 % (Chabai 2004, 301 f.). Typische Charakteristika dieser Fazies sind Keilmesser (Typen 'Bockstein', 'Klausennische' und 'Pradnik' / 'Ciemna' nach der Definition von Bosinski (1967) und Richter (1997)).

Trotz des oben erwähnten Vorkommens von Levallois-Kernen in Schichten von Zaskalnaya V wird aufgrund des geringen Aufkommens facettierter Schlagflächenreste und der Seltenheit von Levallois-Elementen auf eine Abwesenheit dieser Kernreduktionstechnologie geschlossen (Chabai et al. 2004).

9.1.2.2 Kiik-Koba Fazies

Hinterlassenschaften des Kiik-Koba sind von lediglich drei Abris-Fundplätzen bekannt: die eponyme Kiik-Koba-Fundstelle („upper level“), Buran-Kaya III (Schicht B/B1) und Prolom I („upper“ und „lower level“) (Demidenko 2002, 140 ff.).

Sämtliche Kiik-Koba-Fundstellen weisen langsame Sedimentationsraten auf und sind deshalb durch mächtige „Artefakt- und Knochen-Palimpseste“ (Chabai 2004, 302) gekennzeichnet.

Außerdem wurden die mittelpaläolithischen Artefakte der unter der Leitung von Bonch-Osmolowski in den 1920er Jahren ausgegrabenen „unteren Fundschicht“ von Siuren I sowie in dessen Pendant der Ausgrabungen der 1990er Jahre (Units H & G) der Kiik-Koba-Fazies zugeordnet (Bonch-Osmolowski 1934; Demidenko 2003).

Im Zuge von Pollenanalysen und Untersuchungen der Kleintierfauna wurde geschlossen, dass diese Fundschichten mit dem Arcy / Denekamp-Interstadial zu assoziieren sind und somit an das äußerste Ende des Mittelpaläolithikums Europas gehören. Diese späte Zeitstellung korreliert mit den ebenfalls sehr späten absoluten Daten von Prolom I und Buran-Kaya III: unkalibrierte AMS-Alter von Buran-Kaya III, Schicht B

rangieren zwischen 28.840 ± 460 BP und 28.520 ± 460 BP. Radiokarbon-Alter von Prolom I sprechen für eine ähnlich junge Zeitstellung zwischen $30.510 \pm 580/500$ BP und $31.300 \pm 630/580$ BP (Chabai 2004). Neudatierungen der jungpaläolithischen Fundschichten, welche oberhalb von Buran-Kaya III, Schicht B/B1 situiert sind widersprechen diesem jungen Alter und indizieren ein Minimalalter von >32.000 BP (Prat et al. 2011). Auch die mit Fundschicht B/B1 assoziierten nach künstlichen Horizonten gegrabenen Abhübe 7-1 und 7-2 weisen höhere absolute Alter auf (Monigal 2004a). Auch Demidenko (2014) schließt sich neuerdings dieser Einschätzung eines höheren Alters des spätesten Mittelpaläolithikums an und parallelisiert die bisher dem Aurignacien und dem Epi-Gravettien zugewiesenen Fundschichten mit dem frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus (Mezmaiskaya/IC, Dzudzuana und Ortvale Klde). Zukünftige Untersuchungen werden diese Widersprüche hoffentlich aufklären.

Im Allgemeinen werden die Kiik-Koba-Inventare durch die kleinen Artefaktgrößen (zumeist mit Maximallängen von 4-5 cm) charakterisiert (Chabai 2004) (**Abb. 9.2**). Abschläge stammen von diskoiden, radialen und unidirektionalen Kernen. Es treten dieselben Gerätetypen wie in der Ak-Kaya-Fazies auf. Einzig im prozentualen Anteil dieser Typen unterscheiden sich die Inventare. Spitzen haben einen Gesamtanteil von bis zu 40 % aller Geräte und treten als einfache kantennah retuschierte Stücke sowie als uni- und bifaziell formüberarbeitete Geräte auf (Stepanchuk 2002, nach Uthmeier 2006).

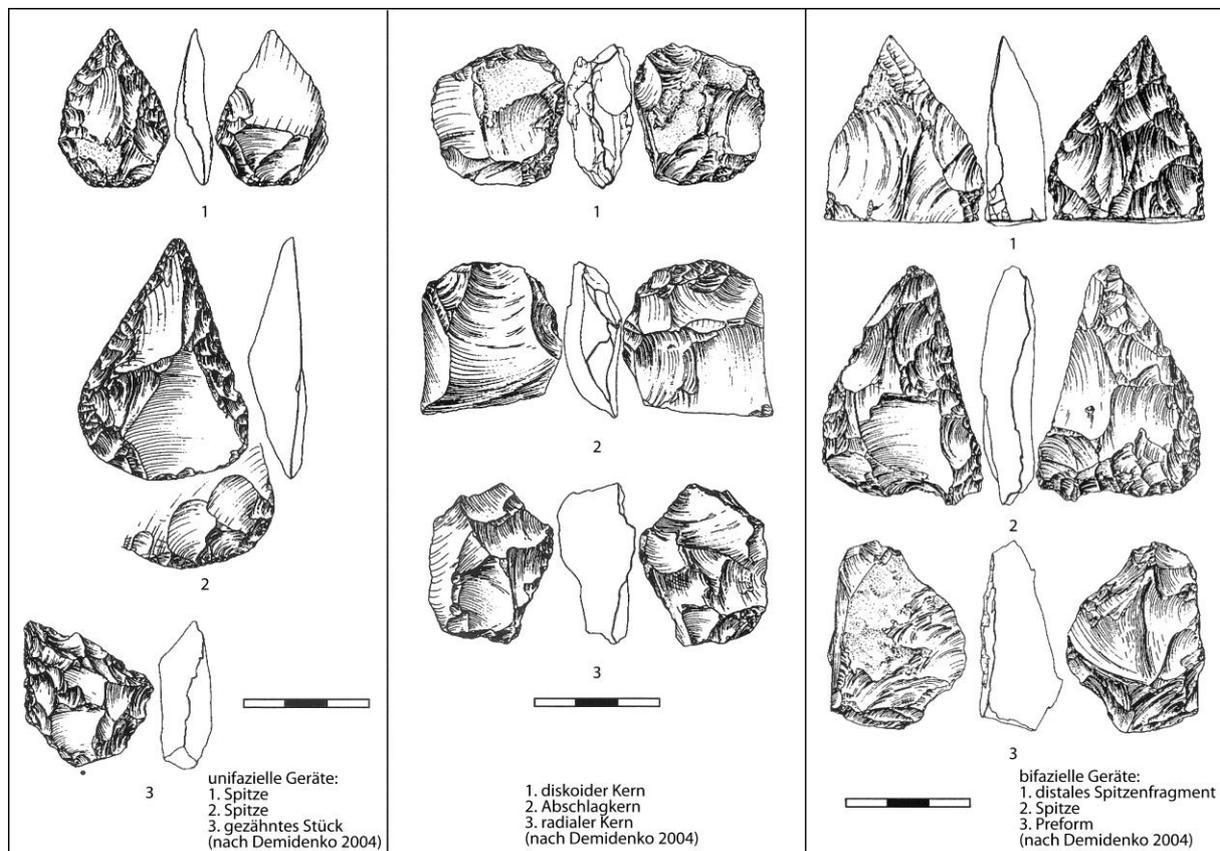


Abb. 9.2. Mittelpaläolithische Industrien. Kiik-Koba-Fazies des Crimean Micoquian. Nach Bataille 2010 (http://www.uni-koeln.de/fast/projects/krim_en/industries.html).

Bifazielle Geräte weisen einen Gesamtanteil von maximal 15 % an den jeweiligen Geräteinventaren auf. Im Gegensatz zur Ak-Kaya-Fazies sind Stücke mit Rücken (Keilmesser) kaum vertreten. Die charakteristischen Spitzschaber und einfachen Schaber wurden an Abschlägen produziert und weisen zumeist an den Lateralkanten den Schlagpunkt von der Abtrennung vom Kern auf, so dass sie häufig einen dreieckigen Umriss zeigen. Die Kiik-Kobia-Fazies wurde ursprünglich und wird von einigen Wissenschaftlern noch heute als eigenständige Industrie aufgefasst (Demidenko, 2003 & 2004; Chabai 1998a). So ordnen z. B. Cohen & Stepanchuk (1999, 270 ff.) die sogenannten Starosele- und Kiik-Koba-Industrien jeweils eigenständigen Varianten eines „*para-Micoquian*“ zu, da diese sich nach der Auffassung der Autoren, anders als die „Ak-Kaya-Industrie“ stark vom Micoquien Ost-Europas unterschieden. Diese Unterschiede sind jedoch in Hinsicht auf die technologischen und typologischen Gemeinsamkeiten zwischen den ost- und mitteleuropäischen Micoquien-Fazies zu

vernachlässigen und Ausdruck rein funktionaler Variabilität (siehe dazu Richter 1997 sowie Chabai et al. 2005 & 2006). Zusammenfassend kann die Kiiik-Koba-Fazies als stark reduzierte Variante des CM definiert werden, die sich durch geringe Artefaktgrößen und einen hohen Grad der Überarbeitung von Geräten auszeichnet. Dieser hohe Überarbeitungsgrad lässt sich durch eine lange Nutzungsdauer der Geräte erklären, wofür auch die intensiv über einen längeren Zeitraum genutzten und wiederholt aufgesuchten Wohnplätze (z. B. Buran-Kaya III/B/B1) sprechen (Uthmeier 2004b).

9.1.2.3 Starosele-Fazies

Diese Fazies wurde an den mittelpaläolithischen Fundplätzen der Krim Kabazi V, GABO, Zaskalnaya V (Schichten I und IV), Zaskalnaya VI, (Schichten IV und V), Proлом II (Schichten II und III), Chokourcha I (Schicht IV-O), Karabi Tamchin (Schichten IV/2 und V) und den unteren archäologischen Units der durch Formozow geleiteten Ausgrabungen der eponymen Starosele (Schicht 1) dokumentiert.

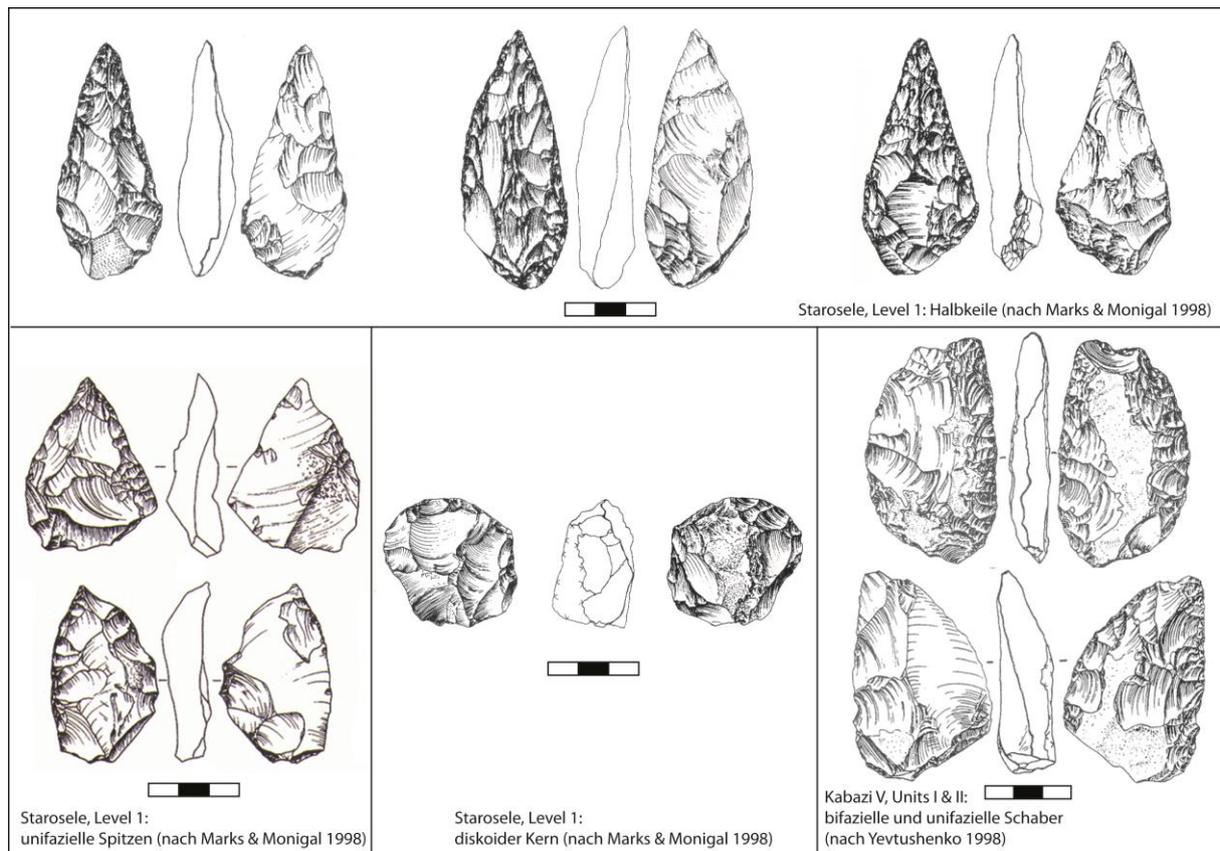


Abb. 9.3. Mittelpaläolithische Industrien. Starosele-Fazies des Crimean Micoquian. Nach Bataille 2010 (http://www.uni-koeln.de/fast/projects/krim_en/industries.html).

Das älteste Inventar stammt von Karabi Tamchin, Schicht V, welches mit einem der ältesten früh-glazialen Interstadiale parallelisiert wird (Amersfoort, Brörup oder Odderade) (Yevtushenko et al. 2004). Level 2 von Starosele wird mit dem Moershoofd-Interstadial parallelisiert (frühes MIS 3), weist jedoch keine eindeutige Zugehörigkeit zur Starosele-Fazies auf. Das jüngste Inventar wurde in Schicht 1 von Zaskalnaya V lokalisiert und gehört nach Meinung der Bearbeiter in den Kontext des Arcy / Denekamp-Interstadials (Chabai 2004).

Die Unterschiede zwischen den beiden Fazies Ak-Kaya und Starosele sind statistischer Natur und betreffen die unterschiedlichen prozentualen Anteile derselben Gerätetypen; typisch sind bifaziale Spitzen, Schaber und Biface-Geräte (Chabai 2004), die von Kurbjuhn (2003) als Halbkeile klassifiziert wurden (**Abb. 9.3**). Bifaziale Spitzen und Schaber weisen prozentuale Anteile an den jeweiligen Geräteinventaren von bis zu 15 % auf. Unifaziale Spitzschaber und Spitzen machen bis zu 45 % der Geräteinventare aus, während Keilmesser, im Vergleich zur Ak-Kaya-Fazies unterrepräsentiert sind (\approx < 10 % aller Geräte) (Chabai 2004). Die mittleren Gerätegrößen fallen im Vergleich zur Ak-Kaya-Fazies geringer aus, was möglicherweise ebenfalls auf einen

höheren Reduktionsgrad zurückgeführt werden kann. Der Reduktionsgrad von Starosele liegt demnach zwischen denen der Fazies Ak-Kaya und Kiik-Koba.

In Proloem II konnten zwei Neandertaler-Fossilien in Vergesellschaftung mit Artefakten dieser Fazies dokumentiert werden.

Kapitel 9.2

MITTELPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN: DAS LEVALLOIS-MOUSTÉRIEN

Das Levallois-Moustérien ist der zweite charakteristische mittelpaläolithische Technokomplex Osteuropas. Diese Industrie ist in Osteuropa in drei Regionen dokumentiert: an Pruth und Dnjestr im Westen und auf der Krim-Halbinsel im Süden des Sub-Kontinents.

Die frühesten bekannten Hinterlassenschaften stammen aus den Flusstälern des Pruth und des Dnjestr und werden mit der letzten Warmzeit, dem Eem-Interglazial assoziiert (Chabai et al. 2004). Diese Variante des Moustérien wird alternativ als „Molodova-Mousterian culture“ bezeichnet (Chabai 2000 & Sytnyk 2000, nach Chabai et al. 2004, 442). Stratifizierte Inventare sind beispielsweise von Yezupil, Schicht III, Molodova I, Schichten I-IV und Molodova V, Schichten 11-12 vertreten (Sitlivy & Zieba 2006, 370 f.).

Nach Sytnik sind diese Inventare durch die Anwendung der Levallois-Methode und durch die Herstellung von Klängen gekennzeichnet; Spitzen und Schaber seien die vorherrschenden Geräteklassen, während bifaziale Geräte nicht vertreten seien (Sytnik 2000, nach Sitlivy & Zieba 2006, 370).

Das Western Crimean Mousterian (WCM) wird in den Kontext des ost-europäischen Levallois-Moustérien gestellt. Das WCM wurde anhand der Inventare der Unit II von Kabazi II definiert (Chabai 1998b, Kolosov et al. 1993). Neben Kabazi II ist dieser Technokomplex nur von drei weiteren stratifizierten Fundplätzen bekannt: Shaitan-Koba, Karabi Tamchin und Kabazi V.

Das Crimean Micoquian (CM), das erstmals im Eem-Interglazial auf der Krim fassbar ist (Kabazi II, Units V and VI) wurde im stratigrafischen Kontext stets unterhalb des WCM dokumentiert (Kabazi II). Die Untersuchungen des letzten Jahrzehnts an der Stratigraphie von Kabazi V zeigten, dass beide Technokomplexe auch in interstratifizierter Position auftreten (Chabai et al. 2008).

Das WCM ist erstmals in der zweiten Hälfte des MIS 3 fassbar. Die ältesten Inventare treten in Verbindung mit dem Hosselo Stadial (Kabazi II, Schicht IIA/2) in Erscheinung. Die jüngsten Inventare gehören zum jüngsten Mittelpaläolithikum europaweit und wurden, wie auch die letzten Hinterlassenschaften des CM, mit dem Denekamp / Arcy-Interstadial assoziiert (Kabazi II, Schichten II/IA, A3A-A4) (Chabai 2006, Gerasimenko 2005).

Absolute Daten und Pollenanalyse zeigen, dass das WCM später auftritt als das CM. Trotzdem koexistierten beide Technokomplexe spätestens seit dem Hosselo-Interstadial vor ca. 45.000 Jahren vor heute miteinander. Das WCM tritt nach heutigen Erkenntnissen im Zeitraum zwischen ca. 45.000 und 30.000 BP auf. Die Bedeutung dieser Koexistenz beider Industrien ist bis heute nicht zufriedenstellend erklärt. Die ukrainischen Experten interpretieren dieses Phänomen als Koexistenz „zweier unterschiedlicher Traditionen“ von „unterschiedlichen sozialen Einheiten“, welche unterschiedliche Artefakte produzierten, jedoch dieselben Landnutzungs- und Jagdstrategien anwendeten (z. B. Chabai & Uthmeier 2006, 357 f.). Im Gegensatz dazu erklärte Th. Uthmeier (2006, 397 ff.) diese Koexistenz beider Industrien funktional. Er vermutet, dass die Träger beider Technokomplexe dasselbe Wissen über Steintechnologie teilten (= „Konzeptreservoir B“). Demnach seien die Unterschiede zwischen beiden Entitäten das Resultat unterschiedlicher Belegungs-Saisons und unterschiedlicher Belegungsdauer (Uthmeier 2006, 451 ff.).

Das WCM wird durch die Anwesenheit des Levallois-Konzepts und die Produktion von Klängen von volumetrischen Kernen erklärt, während Hinweise auf bifaziale Werkzeugproduktion fehlen (**Abb. 9.4**). Unifaziale Formüberarbeitung ist zwar vorhanden, tritt aber nur vereinzelt in Erscheinung (z. B. in Kabazi II, Schicht II/8) (Bataille 2007 & 2010). Chabai (1998a, 2004) unterteilte diese Industrie in ein frühes Stadium mit ausschließlichem Levallois-Konzept und eine späte Phase mit vorherrschendem uni- und bipolarem volumetrischem Klängenkonzept. Demnach begänne das frühe Stadium zur Zeit des Hosselo-Stadials und endete mit dem nachfolgenden Huneborg-Interstadial. Es beinhaltet die Fundschichten IIA/2 bis II/7 von Kabazi II, welches allein zwanzig Fundschichten dieser Industrie aufweist (Chabai 2004). Das späte Stadium beginne im, dem Arcy / Denekamp-Interstadial vorausgehenden, Stadial und ende mit dem Denekamp-Interstadial und ist in den oberen Fundschichten von Kabazi II (Schichten II/6-II/1A) vertreten.

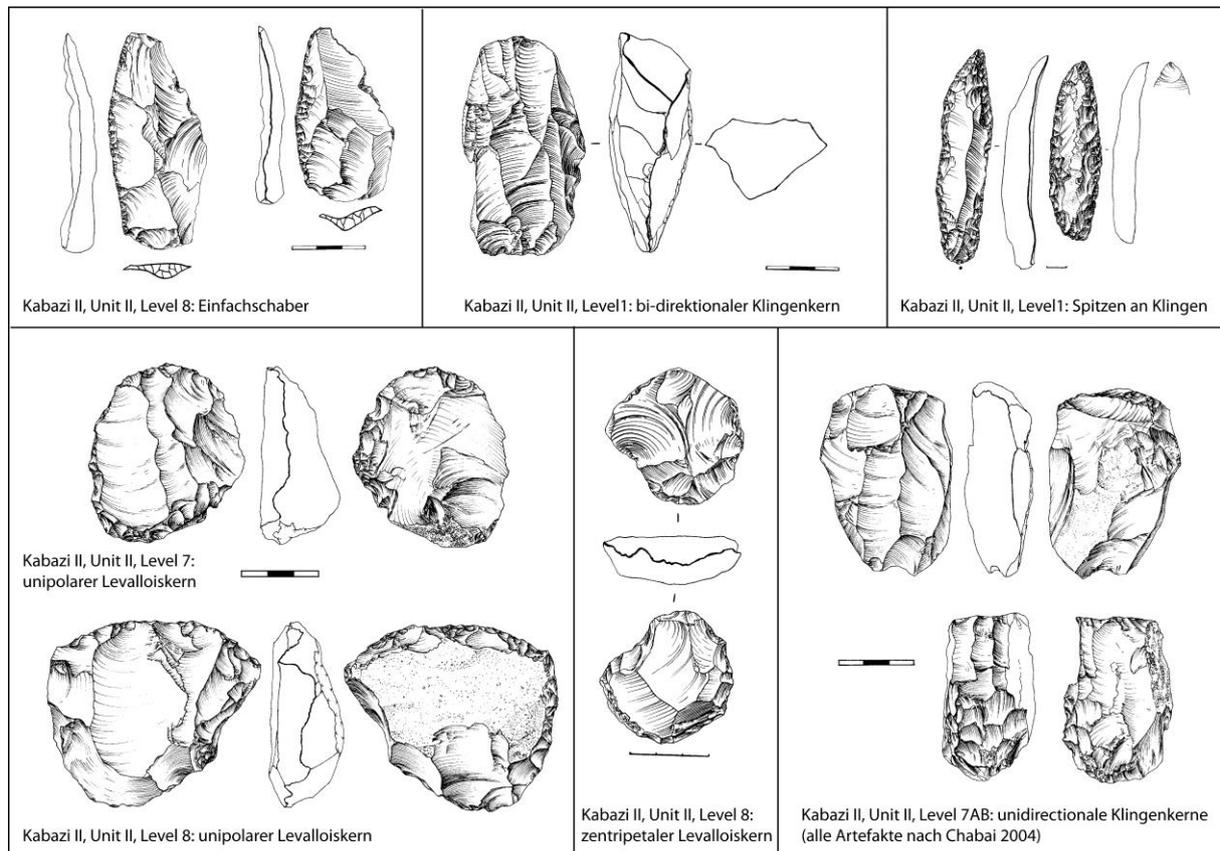


Abb. 9.4. Mittelpaläolithische Industrien. Das Western Crimean Mousterian. Nach Bataille 2010 (http://www.uni-koeln.de/fast/projects/krim_en/industries.html).

Das frühe Stadium wird durch die Anwendung der linearen (Levallois linéale / préférentiale) und der wiederholten (Levallois récurrente) Levallois-Methode gekennzeichnet. Auch Levallois-Klingen wurden produziert. Der Abbau von Klingen von uni- und bipolaren volumetrischen Kernen im Zuge der späten Phase wurde, wie auch in der frühen Phase, mittels des direkten harten Schlages durchgeführt. Trotz dieser stratigraphischen Abfolge ist Chabai der Auffassung, dass diese Phaseneinteilung nicht auf einer kulturellen Entwicklung fuße, da die Reduktion volumetrischer Klingenkerns bereits in der eem-zeitlichen Schicht III von Yezupil belegt ist (Chabai et al. 2004, 444).

Grundsätzlich werden die WCM-Inventare durch einfache Abschläge, häufig mit langschmalen Umrissen dominiert, welche bevorzugt als Trägerstücke für die Werkzeuge genutzt wurden. Einfache Schaber machen einen Anteil von bis zu 60 % der Geräteinventare aus. Unter diesen befinden sich einfache Abschläge und Klingen, aber auch Levallois-Grundformen. Spitzen und Spitzschaber sind ebenfalls mit jeweils großen Stückzahlen vertreten (20 % bzw. 15 %) (Chabai 2004).

Abgesehen von den oberen Schichten von Shaitan Koba, Kholodnaya Balka und Sub-Unit III von Kabazi V weisen alle bekannten WCM-Schichten keinerlei Befunde auf, die auf eine Nutzung als Wohnplätze hindeuten (Demidenko 2008a, Chabai & Uthmeier 2006). In beinahe allen Fällen handelt es sich um ephemere Station zur primären Zerlegung von Wildesel (*Equus hydruntinus*) und Saiga-Antilope (*Saiga tatarica*) und die initiale Zurichtung und Präparation von Kernen (Kabazi II) (Bataille 2010).

Kapitel 9.3

MITTELPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN: DAS BLADE-MOUSTERIAN DES UNTEREN DON & DEM SEVERSKY-DONETS-BECKEN

Das Blade-Mousterian wurde ausschließlich im Süd-Westen des russischen Steppengebietes in der Donbass-Azov-Region dokumentiert, und zwar an den vier Fundstellen Kurdumovka, Belokuzminovka, Schichten 2 und

3, Zvanovka und Shlyakh (Chabai et al. 2004, 444). Diese Fundplätze konzentrieren sich auf den Raum des Beckens am Unteren Don und seines Nebenflusses Seversky-Donets.

Charakteristisch für diese mittelpaläolithische Industrie ist nach Auffassung von Nehoroshev und Vishnyatsky (2000, nach Chabai et al. 2004, 444), welche die Operationskette dieser Industrie am Material von Shlyakh entwickelten, eine Variante der Levallois-Methode zur Produktion von Klingen mittels uni- und bidirektionaler volumetrischer Kernen (Chabai et al. 2004, 444) (**Abb. 9.5**). Nach P. E. Nehoroshev (2004, 117) basiert die Produktion von Klingen auf einer Variante der wiederholten Levallois-Methode. Dabei wurden volumetrische bzw. „proto-prismatische“ „keilförmige“ („*wedge-shaped*“) Kerne abgebaut, die anders als im Jungpaläolithikum mittels des direkten harten Schlags reduziert wurden (Nehoroshev 2004, 119 f.). Auf diese Weise wurden Klingen und langschmale Abschlüge mit „*sub-parallelen Kanten und (Dorsal-)Graten*“ als Zielprodukte gewonnen (Nehoroshev 2004, 119). Unter den Grundformen befinden sich Levallois-Klingen und – Abschlüge mit Negativen der lateralen und distalen Kern-Aufwölbung.

Trotz der offensichtlichen Anwesenheit der Levallois-Methode und der Anwendung sowohl des direkten weichen als auch des direkten harten Schlages sind die im Zusammenhang mit dieser Methode so typischen facettierten Schlagflächenreste und Schlagflächen kaum vorhanden (Chabai et al. 2004, 444; Nehoroshev 2004, 122). Somit ähneln sie der Rocourt-Methode zur Klingenherstellung (Frankreich) (Otte et al. 1990). Nehoroshev & Vishnyatsky (2000, nach Chabai et al. 2004, 444) hingegen sehen Parallelen zu Roc-de-Combe, Schicht 8 (Châtelperronien / Frankreich) (Pelegrin 1995). Die Reduktionsfläche wurde durch eine Serie von Abschlügen aufgewölbt, die an der schmalen Kante des Kerns ansetzten und sich dann „*graduell auf die linke Kante des Kerns zubewegten*“ (Nehoroshev 2004, 122 f.). Daraufhin wurden die Spuren der initialen Kernpräparation durch weitere Abschlüge entfernt, so dass ein „*polyhedrales Relief mit parallelen Kanten*“ entstand, von dem Levallois-Klingen gewonnen werden konnten.

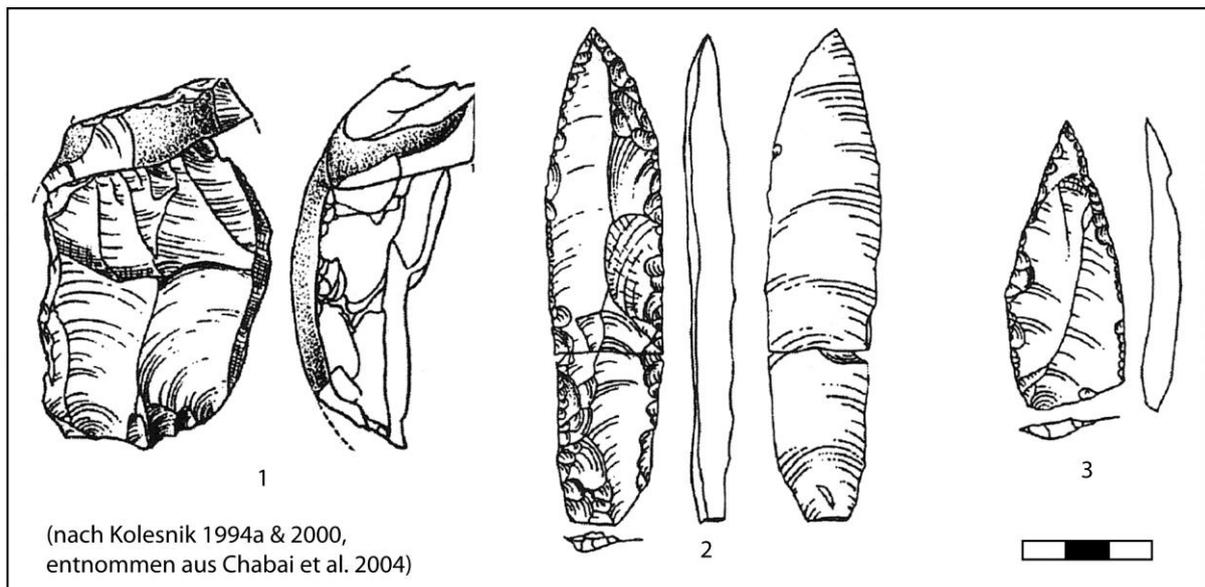


Abb. 9.5. Mittelpaläolithische Industrien. Das „Blade Mousterian“. 1. Bipolarer Kern mit Kornscheibe, 2. Spitzklinge, 3. Spitze. Verändert nach Chabai et al. 2004.

Unter den Geräten befinden sich Spitzen, unterschiedliche Schaberformen, gezähnte und gekerbte Stücke (Chabai et al. 2004, 444). Charakteristisch seien endretuschierte und beidseitig endretuschierte Stücke, darunter so genannte „Proto-Kostenki-Enden“ („Proto-Kostenki knives“) (Nehoroshev 2004, 119, Fig. 1-3; Chabai et al. 2004, 444).

Chabai et al. (2004, 445) schließen aus den oben genannten Charakteristika auf einen eigenständigen Technokomplex, ohne Verbindungen zu den beiden mittelpaläolithischen Entitäten Eastern Micoquian und Levallois-Moustérien.

Für Schicht 8 von Shlyakh liegen zwei Radiokarbon-Daten von >45.000 BP und ein TL-Alter von >50.000 BP vor; das letztere wurde als zu alt zurückgewiesen (Hoffecker 2011, 33). Die beiden Radiokarbon-Alter weisen hohe Standardabweichungen im 2-Sigma-Bereich auf und liegen an der Grenze der mittels der ¹⁴C-Methode möglichen Messbarkeit: 45.700 ± 3.000 BP (OxA-8307) und 46.300 ± 3.100 BP (OxA-8306) (Hoffecker 2011, 33). Es wird angenommen, dass die ältesten Inventare mit dem Ende des Eem (OIS 5d) und dem Beginn der Früh-Weichsel-Vereisung (Belokuzminkova/2 = Amersfoort? & Kurdumovka = OIS 5b) auftreten, während die übrigen Inventare in die Zeit (Zvanovka) bzw. an das Ende (Belokuzminkova/3 & Shlyakh/8C) der Maximalvereisung bzw. des Pleniglazials (= OIS 4) gehören (Chabai et al. 2004, Fig. 25-17, Tab. 25-3). Es muss angezweifelt werden, dass dieser Technokomplex tatsächlich über eine solch lange Zeitspanne angedauert hat. Eine zeitliche Konzentration entsprechender Inventare findet sich am Ende der ersten Hälfte des OIS 3; somit markiert das Blade Mousterian vermutlich den Beginn der finalen Phase des Mittelpaläolithikums im osteuropäischen Steppengebiet.

Diese Industrie ist zwar nach heutiger Erkenntnis weder auf der Krim, noch im Kostenki-Gebiet vertreten. Allerdings sind in beiden Regionen um 40.000 BP oder früher datierende Inventare vorhanden (Buran-Kaya III/E, Kostenki 14/IVb bis IVa, Kostenki 12/IV und V), deren techno-typologische Einordnung nicht geklärt ist und ein möglicher Zusammenhang mit dem Blade Mousterian daher noch verifiziert oder falsifiziert werden muss. Neuere Arbeiten stellen einen Zusammenhang zum früh-jungpaläolithischen Bohunicien her (Hoffecker 2011, 32 ff.).

Kapitel 9.4

FRÜH-JUNGPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN: DIE STRELETSKAYA-INDUSTRIE

Die Streletskaya-Industrie ist ein originär ost-europäisches Phänomen, welches auf der bifaziellen Produktion symmetrischer, bikonvexer Blattspitzen beruht. Trotz des gelegentlich verwendeten Begriffes „*Eastern Szelettian*“, der auf Anikovich zurückgeht (Anikovich 1991, nach Chabai et al. 2004, 445), für Streletskaya-Inventare und ähnliche auf Blattspitzen basierende früh-jungpaläolithische Fundensembles, ist Streletskaya nicht mit dem mittel-europäischen Szelettien zu verwechseln, welches keinerlei genetische oder durch Kontakte bedingte Beziehungen zu dieser Industrie aufweist. Benannt wurde diese Industrie nach der eponymen Fundstelle Streletskaya 2 (Kostenki 6) in der Region Woronesh am Mittel-Don. Diese wurde bereits im Jahr 1952 durch Rogachev entdeckt und im selben Jahr unter seiner Leitung ausgegraben. Rogachev definierte im Jahr 1957 den Kostenki-Streletskaya-Komplex (Anikovich et al. 2008, 87). Die wenigen dokumentierten Steinartefakte sind geradezu charakteristisch für diese Industrie und beinhalten die typischen dünnen ovale Blattspitzen und kleinen bifaziellen Mikrosplitzen mit konkaver Basis (**Abb. 9.6**). Ein kleiner, aber charakteristischer Ausschnitt dieses Ensembles (1 Blattspitze und 4 dreieckige Spitzen, darunter 1 Halbfabrikat) konnte in St. Petersburg im Zuge der vorliegenden Arbeit bearbeitet werden. Weitere Forschungen an entsprechenden Inventaren in der Mittel-Don-Region wurden von einem Schüler Rogachevs, M. V. Anikovich, weitergeführt (Bradley et al. 1995, siehe Anikovich 1977 & 1992; Rogachev & Anikovich 1984).

Unter dem Begriff Streletskaya-Industrie werden verschiedene Artefakt-Komplexe zusammengefasst, die in der Kostenki-Region, analog radiometrischer und IRSL/OSL-Daten sowie paläomagnetischer Untersuchungen, in unterschiedlichen Kalt- und Warmphasen zwischen maximal 42.000 und 32.000 calBP auftreten (Chabai et al. 2004, Tab. 25-6, Sinitsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2008). Ob diese hohe zeitliche Tiefe die Realität wiedergibt soll im Zuge der vorliegenden Arbeit diskutiert werden. Aus diesem Grund muss die Integration mancher Inventare, insbesondere solcher, die aus dem zeitlichen Rahmen der meisten bekannten Inventare fallen, überprüft werden. Als allgemeiner Konsens gilt, dass sich sämtliche postulierten chronologischen Stufen dieser Industrie dem Jungpaläolithikum zuordnen lassen. Das Zutreffen dieser archäologischen Phaseneinteilung soll in den Auswertungskapiteln der Fundschicht Kostenki 12, Level III sowie der kleinen Samples der Fundschichten Kostenki, Level Ia und Kostenki 6 (Streletskaya 2) untersucht werden.

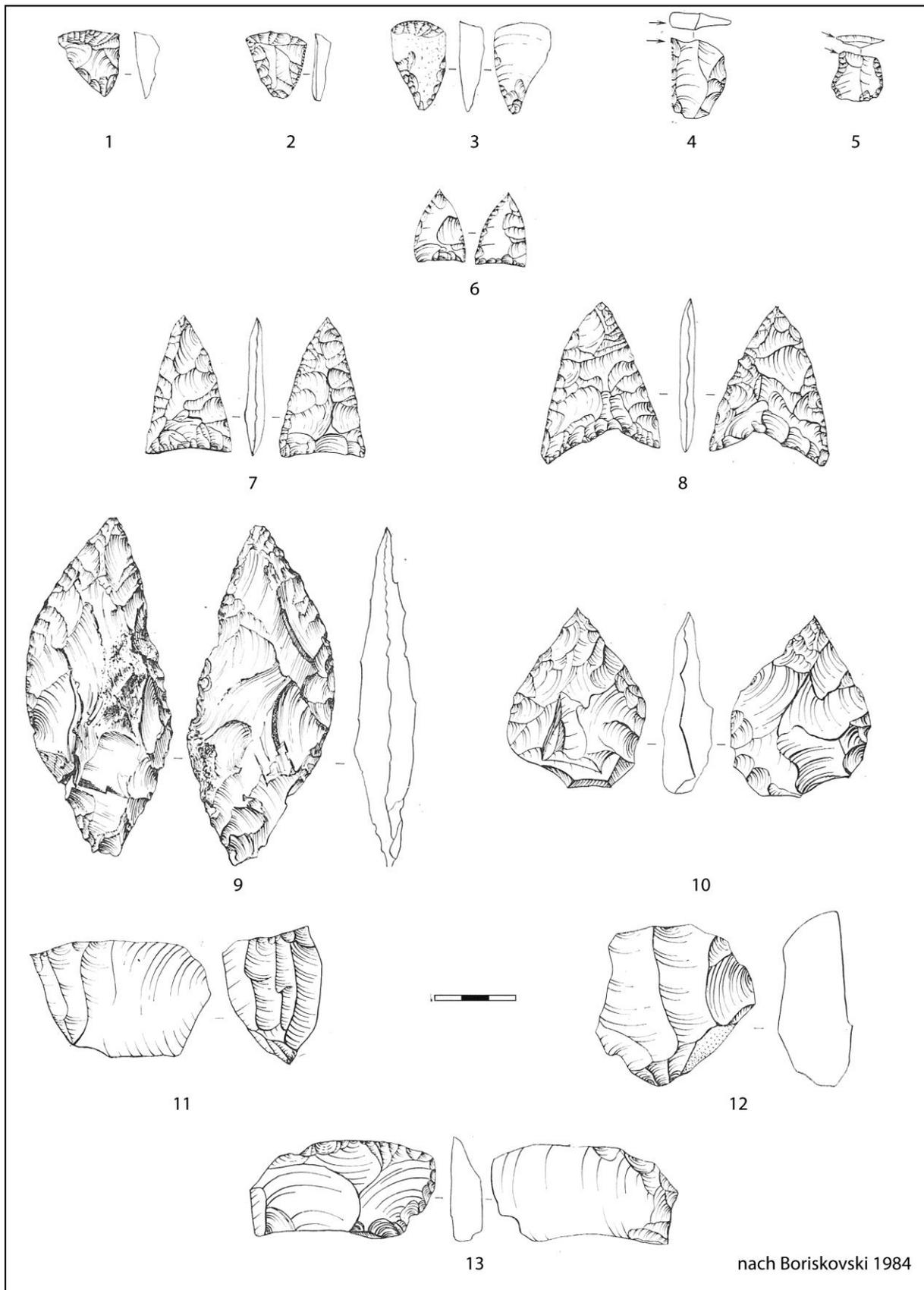


Abb. 9.6. Früh-jungpaläolithische Industrien. Die Streletskaia-Industrie am Beispiel von Kostenki 1, Level V. 1-3: Kratzer, 4-5: einfache Stichel, 6: Mikrospitze, 7-8: flache bifaziale Spitzen mit konkaver Basis, 9-10: Blattspitzen, 11-12: Kerne zur Produktion langschmaler Grundformen, 13: Kern. (Verändert nach Boriskovski 1984).

Inventare, die mit der Streletskaia-Industrie in Verbindung gebracht werden, finden sich in verschiedenen Regionen Ost-Europas. Vereinzelt Fundpunkte finden sich am unteren Don (nördliches Schwarzmeergebiet / Biryuchya Balka), in der nördlich daran angrenzenden russischen Steppenzzone, um Kostenki am mittleren Don, welches das bekannte Zentrum dieser Industrie bildet, in der nord-östlich davon gelegenen Kljez'ma-Region (Sungir) und an den Westhängen des Nord- und Zentral-Ural (Garchi 1, Byzovaya). In Ost-Rumänien werden transitionale Inventare von Ripiceni-Izvor (Noiret 2004, 443; 2009, 504 ff.) als möglicherweise verwandt diskutiert. Nach Meinung von Monigal (2004b), Chabai (2003) und Chabai et al. (2004, 447) gehört Fundschicht C von Buran-Kaya III auf der Krim-Halbinsel (Ukraine) ebenfalls in die Gruppe der Streletskaia-Inventare. Hier sind es die bifaziellen Blattspitzen, die entsprechenden Stücken der Kostenki-Streletskaia-Industrie ähneln. Darüber hinaus sieht Chabai (2000) Ähnlichkeiten und mögliche genetische Beziehungen zwischen mikrolithischen Trapezen mit konkaver Basis und „*bifacial micro-points found in most Streletskaia assemblages*“ (Chabai et al. 2004, 447).

Die Zuordnung zur Streletskaia-Industrie in den unterschiedlichen Regionen erfolgte auf der Basis spezifischer als Leitformen interpretierter Werkzeugtypen (**Abb. 9.6**). Dabei handelt es sich um dünne bikonvexe bifazielle Geräte, bifazielle Blattspitzen und dreieckige Spitzen (viele mit verdünnter Basis) sowie dreieckige, oftmals umlaufend retuschierte „*fan-shaped*“ und lateral retuschierte Kratzer an Abschlägen, manchmal mit verdünnter Basis (Chabai et al. 2004, 445). Es konnten nur wenige Stichel dokumentiert werden. Laut Chabai et al. (2004, 445) sei diese „*Kombination technologischer und typologischer Wurzeln einzigartig in Osteuropa und ohne offensichtliche direkte Verbindungen zu früheren, gleichzeitigen oder nachfolgenden Industrien*“. Dieser Beobachtung widerspricht zumindest das Vorhandensein zahlreicher vom Autor dokumentierter Keilmesser, allerdings mit flachem Querschnitt, im Steininventar von Buran-Kaya III, Level C. Ein wesentlicher Unterschied zu den Keilmessern des Crimean Micoquian ist der tendenziell bikonvexe Querschnitt der formüberarbeiteten Geräte von Buran-Kaya III, Level C, während in den osteuropäischen mittelpaläolithischen Inventaren allgemein und denen der Krim im Besonderen ausschließlich plan-konvexe Formen vorherrschen, was tatsächlich für eine Intrusion der Streletskaia-Industrie, zumindest auf die Krim, sprechen könnte. Anikovich (1991) schlug den Begriff „Eastern Szeletian“ vor, um die Anwesenheit bifazieller Geräte zu unterstreichen, wobei eine Verbindung zum mitteleuropäischen Szeletien nicht suggeriert werden soll. Demidenko (2008) teilt diese Einschätzung und übernimmt diesen Begriff ebenfalls für das mögliche Streletskaia-Inventar von Buran-Kaya III, Level C auf der Krim.

Im mittleren Don-Gebiet weisen Kostenki 12, Schicht III und Kostenki I, Schicht V die größten Streletskaia-Inventare auf (s. Rogachev & Anikovich 1982c, 139, Rogachev et al. 1982, 65). Bifazielle Formen als auch Abschlagtechnologien sind vorhanden. Die bifazielle Werkzeugproduktion wird durch weichen Schlag und möglicherweise Drucktechnik (edge abrasion) charakterisiert. Eine spezielle „*thinning flake method*“ wurde angewandt (s. Bradley et al. 1995, Anikovich et al. 1997). Auf diese Weise wurden dünne, breit-dreieckige bifazielle Blattspitzen produziert. Die Kerne weisen hauptsächlich uni- und bipolare parallele Abbauf Flächen mit flachen Schlagflächen auf (s. Rogachev und Anikovich 1984, 179).

Die Streletskaia-Industrie tritt am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auf und gilt als ein mögliches Beispiel eines Übergangsinventars, welches einer *in-situ*-Entwicklung vom regionalen Mittelpaläolithikum zu einer eigenständigen jungpaläolithischen Industrie zugrunde liegen könnte (Bolus 2004a, 18; Sinitsyn 2010, 32; Anikovich 1992, 231 f.). Als mittelpaläolithische Ursprungsquelle wurden das Micoquien der Krim (Anikovich 2001-2002, nach Sinitsyn 2010; Anikovich 1992, 231) und Moldaviens (Anikovich 1983, nach Sinitsyn 2010) sowie Süd-Russlands (Anikovich 1992, 231) vermutet. Rogachev sah in den Blattspitzen von Il'skaya (Kuban-Becken, Süd-Russland) und Wolgograd („Wolgograd-Il'skaya-Komplex“) die direkten Vorläufer der Kostenki-Streletskaia-Industrie (Rogachev 1957, nach Bolus 2004, 18). In diesem Zusammenhang verweist G. Clarke auf Ähnlichkeiten zwischen den charakteristischen triangulären Blattspitzen mit konkaver Basis von Kostenki 1/V zu ähnlichen symmetrischen „Mikrolithen“ von Il'skaya (Clarke 1969, 57). Allerdings ist der zeitliche Abstand zwischen beiden Entitäten sehr hoch. Ein mögliches Alter von ca. 60.000 BP (Zamjatnin 1961, nach Bolus 2004a, 18) für die mittelpaläolithischen Inventare von Il'skaya müssen vermutlich als minimales Alter angesehen werden. Nach neueren Untersuchungen gehört die untere Schicht 2 von Il'skaya an den Beginn der letzten Kaltzeit (OIS 5a) und die obere Fundschicht 1 in die Zeit des ersten Kältemaximums (OIS 4) oder an den Beginn des OIS 3 (Shchelinsky 2012, 2009). Dass es sich dabei um Vorläufer der Streletskaia-Industrie handelt,

muss also bezweifelt werden. Allerdings konnten vom Autor tatsächlich auffällige Übereinstimmungen zwischen bifaziellen plan-konvexen Spitzen von Il'skaya und Kostenki 12/III festgestellt werden. Anikovitch vermutete, dass es sich bei der Streletskaya-Industrie um einen kulturellen Hybrid infolge der Akkulturation mittelpaläolithischer Bevölkerungsteile der Krim und des Nord-Kaukasus an einwandernde Gruppe des Aurignacien (Anikovitch 1992 & 2000, nach Chabai et al. 2004). Eine solche Sicht wird von anderen geteilt (Cohen & Stepanchuk 1999 & 2000, nach Chabai et al. 2004, 448), von Chabai et al. (2004, 448) und Chabai (2009) jedoch aufgrund der Abwesenheit von eindeutigen Elementen des Aurignacien und des Micoquien in Inventaren der Streletskaya-Industrie abgelehnt. Diese Problematik und die Frage insbesondere nach mittelpaläolithischen typologischen und technologischen Elementen wird in dieser Arbeit an anderer Stelle anhand eigener empirischer Daten untersucht werden.

Dahingegen sehen Gladilin & Demidenko (1989), Giria (1999, nach Chabai et al. 2004, 447) sowie Usik (2006) keine eindeutigen Belege für eine Entwicklung aus ost-europäischen mittel-paläolithischen Wurzeln. Giria (1999) stellte fest, dass es sich bei sogenannten archaischen Elementen von Kostenki 12/III um Preforms von bikonvexen Blattspitzen handle: „*according to E. Giria, the so-called Middle Paleolithic bifacial tools are, in fact, unfinished thin triangular and foliate bifaces. That is, in this view, there was no Middle Paleolithic and/or transitional technology in the Streletskaya "culture" assemblages*“ (Chabai et al. 2004, 447). Gladilin und Demidenko (1989) postulierten Ost-Sibirien als mögliches Ursprungsgebiet dieses Technokomplexes. Die Frage nach der Herkunft der Streletskaya-Industrie ist also umstritten. Fest steht jedoch, dass der Großteil der bekannten Kulturschichten vom Mittel-Don stammt, so dass eine Entwicklung innerhalb des zentral-russischen Steppengebietes ernsthaft diskutiert werden muss. Diese zentrale Frage wird in dieser Arbeit behandelt.

Zurzeit wird davon ausgegangen, dass der Streletskaya-Technokomplex in der „*feuchten nördlichen Taiga*“ des nördlichen Osteuropas verbreitet war; der geographische Schwerpunkt lag dabei in der heutigen zentral-russischen Steppe am Mittel-Don (Chabai et al. 2004, 458). In den vier Regionen, in denen die Anwesenheit dieser Industrie postuliert wurde, sind interessanterweise nicht alle oder jeweils nur eine einzige der vier postulierten Entwicklungsstufen vertreten (Bradley et al. 1995). Es muss also, auch im Hinblick auf die hohe zeitliche Tiefe, eine tatsächliche Zugehörigkeit hinterfragt werden.

Als geographischer Schwerpunkt gilt die Mittel-Don-Region (Zentral-Russland). Hier charakterisieren die Inventare Kostenki 12/III und Ia, Kostenki 6, Kostenki 1/V und Kostenki 11/V den Kostenki-Streletskaya-Komplex. Als gemeinsame Charakteristika können folgende Elemente zusammengefasst werden: bifaziale Blattspitzen, kleine Spitzen mit konkaver oder gerader Basis, randlich zugerichtete Mikrospitzen, Kratzer und wenige einfache Stichel.

In der Kostenki-Borshchevo-Region ist die Streletskaya-Industrie mit zwei der drei postulierten Entwicklungsphasen vertreten:

(archaische)	Phase 1	Kostenki 12, Fundschicht III, Kostenki 6 (Streletskaya 2)
(mittlere)	Phase 2	Kostenki 1/V, Kostenki 11/V und Kostenki 12/Ia
(späte)	Phase 3	Sungir, Biryuchya Balka

Zu dieser Entwicklungsphase gehören nach der Auffassung von Anikovitch (1992, 229 f.) ebenfalls Fundplätze am unteren Don (Severski-Donetsk) und am Unterlauf des Kama (Ural). Die dritte und finale Phase wird einzig durch das Fundinventar von Sungir im Klyazma-Becken (nördliches Zentralrussland) repräsentiert (Anikovitch 1992, 229).

Auch an den westlichen Hängen des Ural gibt es Inventare, die mit den Streletskaya-Fundstellen von Kostenki assoziiert werden. Dies sind die Fundstellen Byzovaya und Garchi I/“upper layer“ (Pavlov 2008). Byzovaya datiert zwischen 28.000 und 29.000 BP und gehört somit in die von Anikovitch (1992) postulierte „mittlere Phase“ der Kostenki-Streletskaya-Industrie (Pavlov 2008, 41). Pavlov verweist darauf, dass diese Fundschicht sowohl Artefakte der Kostenki-Streletskaya-Industrie (Blattspitzen und „*große segmentförmige Messer mit konvexen bifaziellen Arbeitskanten*“) aber auch Elemente des Eastern Micoquian, wie plan-konvexe bifaziale Geräte, darunter Keilmesser, Schaber und „*typische Quina-Formen*“ aufweist (Pavlov 2008, 41-42, Fig. 3). Die Beschreibung dieses Inventars deckt sich mit Merkmalen, die im Zuge der vorliegenden Artefaktaufnahmen im Inventar von Kostenki 12/III beobachtet werden konnten.

Desweiteren werden Inventare der Pruth-Kultur von Noiret (2009) als möglicherweise zur Streletskaya-Industrie zugehörig diskutiert. In Ost-Rumänien konnten in der Stratigraphie von Ripiceni-Izvor Artefakte dieser Industrie zugeordnet werden; so treten beispielsweise die charakteristischen dreieckigen bifaziellen Spitzen mit konkaver Basis in Erscheinung (Noiret 2009). Entsprechende Inventare werden der Pruth-Kultur zugewiesen (Borziac 1996, 203, nach Noiret 2009, 144). Auf eine mögliche Verbindung mit der Kostenki-Streletskaya-Industrie wurde daher hingewiesen (Kozlowski 2000, 257, nach Noiret 2009, 144 und Noiret 2009, 505). Allerdings unterscheiden sich die Inventare dahingehend, als die des Pruth eine deutliche Klingenkomponekte aufweisen.

Zuletzt wird das Inventar von Biryuchya Balka, Schicht 3 am unteren Don in der Region Seversky-Donets der Streletskaya-Industrie zugewiesen (Mathiouxkhine 1998, nach Chabai et al. 2004, 447)

Die absolut- und geochronologische Einordnung der Inventare von Kostenki ist zum Teil höchst problematisch, trotz des Vorhandenseins eindeutiger Marker-Horizonte in den Stratigraphien der Kostenki-Region. Die Abfolge der jungpaläolithischen Inventare in Kostenki-Borshevo wird traditionell in drei Phasen unterteilt. Die frühe Phase konstituiert sich aus Fundschichten, die innerhalb eines fossilen Bodenkomplexes abgelagert sind, welcher unterhalb vulkanischer Aschen situiert ist, die den geochemischen Marker der Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite aufweisen und somit vor ca. 38.000 C14-Jahren abgelagert wurde (Fedele et al. 2008). Die Fundschichten des sogenannten „Lower Humic Bed“ werden zwischen 36.000 und 32.000 BP angesetzt (Sinitsyn et al. 1997, 27-29, nach Chabai et al. 2004, 234). Darin eingebettet sind nach Aussagen der Bearbeiter die Streletskaya-Horizonte Kostenki 12/III, Kostenki 6, Kostenki 1/V und Kostenki 11/V. Mehrere dieser geochronologischen Zuordnungen sind problematisch.

Oberhalb der zum Teil sekundär verlagerten Aschen befindet sich eine weitere Abfolge fossiler Böden, das sogenannte „Upper Humic Bed“. Dieses datiert zwischen ca. 32.000 und 27.000 BP (Sinitsyn et al. 1997, 27-29, nach Chabai et al. 2004, 234).

Der Fundplatz, Biryuchya Balka in der unteren Severski Donets Region (Süd-Ukraine) sowie in Garchi 1 am unteren Kama im Ural weisen ebenfalls Fundschichten der Streletskaya-Industrie auf (Bader 1978 und Guslitzer & Pavlov nach Bader et al. 1995). Außerdem gibt es Fundschichten mit indikativen Geräten innerhalb der Sequenz von Ripiceni-Izvor (Ost-Rumänien) (Noiret 2004, 2009). Desweiteren könnte es sich nach Auffassung des Autors bei einem Teil des Inventars von Gordineshty I um Hinterlassenschaften der Streletskaya-Industrie handeln. Dafür sprechen flache konkav geflügelte Blattspitzen; allerdings sind diese Stücke mit Elementen der Levallois-Methode und an Inventare des Aurignacien gemahnende Formen, wie prismatischen Klingenkernen und Kielkratzern vergesellschaftet (siehe Allsworth-Jones 1990, 84 & Figs. 7 & 8).

Grundlegend für die Chronologie der Streletskaya-Industrie sind die Fundstellen Kostenki 1 / Schicht V, Kostenki 6, Kostenki 11 / Schicht V sowie Kostenki 12, Schichten III und Ia, welche kolluviale Löss, stratifizierte Bodenbildungshorizonte („humic beds“) und vereinzelt Bodenbildungen in primärer Lage aufweisen (Bradley et al. 1995). Wie auch bei den anderen Fundplätzen der Kostenki-Borshevo-Region muss darauf hingewiesen werden, dass die Fundplätze sich an den Hängen kleinerer Seitentäler („ravines“) (Holliday et al. 2007, Fig. 3) des Don aufreihen und somit die Fundschichten in Hanglage, zum Teil mit Gefälle, situiert sind, so dass mit durch Sedimentrutschungen verursachten Verlagerungsprozessen und damit zusammenhängenden Vermischungen ursprünglich getrennter Fundhorizonte gerechnet werden muss. Ein möglicher Hinweis auf Sedimenttransport könnten parallele Schraffen und Einkerbungen auf den Kortexresten zahlreicher Artefakte von Kostenki 14, Level IVa und IVb sowie Kostenki 12, Level III sein. Die grundlegende Chronologie des Technokomplexes beruht auf der Einbettung der entsprechenden Fundschichten in den „Lower“ und „Upper Humic Beds“, welche durch kolluviale Löss und die Aschen der Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite in den Phlegräischen Feldern (Italien) um ca. 39 ka BP gegliedert sind (Hoffecker 1987, 274).

Diskussion der Herkunft

Die Entstehung des Streletskayan ist umstritten. Wie bereits erwähnt, interpretiert ein Teil der Forscher diesen Technokomplex als auf mittelpaläolithischem Substrat entstanden während der andere Teil diese Sichtweise ablehnt. Die jüngste Diskussion in dieser Hinsicht wurde von Anikovich (2008) (St. Petersburg/Russland) und Chabai (2009) (Simferopol/Ukraine) ausgetragen.

Anikovich befürwortete eine Entstehung der Streletskaya-Industrie aus dem Crimean Micoquian (CM). Seine Vergleiche fußen ausschließlich auf typologischen Vergleichen. Dahingegen lehnt er eine technologische Herangehensweise ab, da „*genetically linked complexes belonging to different epochs may technologically differ*“ (Anikovich 2008, 87). Aus diesem Grunde sei die Verbindung zwischen dem frühen Jungpaläolithikum und dem späten Mittelpaläolithikum einzig auf der Grundlage typologischer Ähnlichkeiten möglich. Diese eigenwillige Grundannahme macht es Chabai (2009) freilich leicht, wenn er darauf verweist, dass es gerade technologische Unterschiede in der Produktion bifazieller Geräte sind, die das Micoquien vom Streletskayan unterscheiden: im frühen Jungpaläolithikum werden die Geräte mittels der bikonvexen Methode und im Micoquien mittels der plan-konvexen Methode hergestellt.

Anikovichs typologische Argumente für eine Verbindung des Crimean Micoquian mit der Streletskaya-Industrie sind die folgenden:

- 1) *Dreieckige Spitze mit konkaver Basis*: im CM seien zwei Sub-Typen vertreten (Anikovich 2008, Fig. 57-6, 7), welche im Streletskaya-Kontext innerhalb aller chronologischer Stadien vorkämen (Fig. 57-16, 17). In diesem Zusammenhang verweist Anikovich (2008, 107) selbst auf die technologischen Unterschiede der bifaziellen Werkzeugverdünnung zwischen beiden Technokomplexen. Tatsächlich sind die angeführten Artefakte des Crimean Micoquian in plan-konvexer Weise und die der Streletskaya-Industrie in bikonvexer Weise hergestellt worden.
- 2) *Chokourcha-Dreiecke* sind ein klassischer Bestandteil des Crimean Micoquian (Anikovich 2008, Fig. 57-3, 4, 5). Die von Anikovich für Kostenki 12/III angeführten Beispiele können je nach Orientierung lateral retuschierte Kratzer oder Schaber-ähnliche Spitzen darstellen (Anikovich 2008, Fig. 57-14,15).
- 3) *Spitzen mit runder Basis / Blattförmige und längliche Spitzen* sind sowohl auf der Krim (Anikovich 2008, Fig. 57-9 & 10) als auch in der Streletskaya-Industrie (Anikovich 2008, Fig. 57-19 & 20) vertreten. Allerdings bilden diese Stücke im Crimean Micoquian die Ausnahme.
- 4) In beiden Industrien treten *bifazielle Spitzen mit verengter Basis* auf (Anikovich 2008, Fig. 57-8 (CM) und -18 (Str)).
- 5) In beiden Industrien seien *sub-dreieckige Kratzer* vertreten (Krim: 11, 12, 13; Kostenki: 1 ,2).

Außerdem sprächen die einfachen Schaber, Winkelschaber und Moustier-Spitzen für eine Entstehung aus dem Micoquien (Anikovich 2008, 87). Zu dieser letzten Annahme kann gesagt werden, dass die von Anikovich als Moustier-Spitzen angesprochenen Artefakte lediglich Spitzschaber oder formüberarbeitete Spitzen darstellen, jedoch keine retuschierten Levallois-Spitzen und dass somit dieser Werkzeugtyp des Levallois-Moustérien im Formenkanon des Streletskayan nicht vertreten ist. Desweiteren treten nicht formüberarbeitete Schaber zu allen Zeiten des Paläolithikums, auch in seinen jüngsten Phasen, auf.

Chabai (2009) verweist darauf, dass die von Anikovich angeführten Blattspitzen des Crimean Micoquian die absolute Ausnahme bilden und in der dokumentierten 80.000-jährigen Dauer in nur vereinzelt und in verschwindend geringen Zahlen auftreten. Trotzdem ist die Anwesenheit der bikonvexen Methode im technologischen Spektrum des Eastern Micoquian vorhanden. Tatsächlich sind die dreieckigen Blattspitzen mit konkaver Basis im Micoquien der Krim nicht vertreten. Die von Anikovich angeführten Beispiele sind nicht belastbar (Chabai 2009). Dasselbe gilt umgekehrt für die Chokourcha-Dreiecke.

Es lässt sich zusammenfassen, dass eine allein auf typologischen Vergleichen beruhende Herleitung des Streletskaya-Komplexes aus dem Micoquien in die Irre führt, da grundlegende tradierte technologische Charakteristika der Steinbearbeitung aber auch die funktionale Bedeutung von Steingeräten innerhalb spezifischer Subsistenzsysteme außer Acht gelassen werden. Trotzdem weist das Crimean Micoquian und das Eastern Micoquian *sensu stricto* die besten formalen Übereinstimmungen mit diesem früh-jungpaläolithischen

Technokomplex auf. Beide Industrien weisen weder Knochengeräte noch irgendwelche Schmuck- oder Kunstobjekte auf. Steingeräte beruhen auf der Modifikation von Abschlügen und der bifaziellen Werkzeugzurichtung, wenn auch im Zuge abweichender technologischer Mittel. Die Formüberarbeitung geschah mittels der Verwendung von organischen Retuscheuren (direkter weicher Schlag). Armaturen werden durch uni- und / oder bifaziale steinerne Spitzen bewehrt, während lamellare Mikrolithen und somit mögliche Fernwaffen (Speerschleuder oder Pfeil und Bogen) nicht auftreten. In diesem Sinne sollen mögliche Verbindungen zwischen beiden Technokomplexen im Zuge dieser Arbeit diskutiert werden. Insbesondere die ältesten mit dieser Industrie verbundenen Fundhorizonte (Kostenki 12, Schicht III und Kostenki 6) sowie die techno-typologische Einordnung der ältesten dokumentierten Fundschichten der Kostenki-Region spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle.

Kapitel 9.5

FRÜH-JUNGPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN: DIE SPITSYNSKAYA-INDUSTRIE

Die Spitsynskaya-Industrie nimmt eine Sonderstellung im frühen Jungpaläolithikum Ost-Europas ein. Bekannt ist dieser Technokomplex einzig aus der Kostenki-Borshchevo-Region. Und dies auch nur von zwei Fundschichten derselben Region, was seinen tatsächlichen Charakter als eigenständigen Technokomplex fragwürdig erscheinen lässt. Die Spitsynskaya-Industrie wurde ausschließlich in den zwei Fundinventaren der Kostenki-Region Kostenki 17, Schicht II (Fundplatz Spitsynskaya) und Kostenki 12, Schicht II (Fundplatz Wolkowskaya) beschrieben (Boriskowskij et al. 1982, 186, nach Chabai et al. 2004, 448), wobei die Zugehörigkeit des letzteren zu dieser oder einer anderen (unbekannten) Industrie nicht eindeutig geklärt ist (Rogachev & Anikovich 1982, nach Chabai et al. 2004, 448). Bemerkenswert ist, dass es sich, trotz des hohen postulierten Alters des Fundinventars Kostenki 17/II, um eine sehr elaborierte, hoch entwickelte jungpaläolithische Klingeindustrie handelt, welche in Osteuropa nördlich des Schwarzen Meeres in dieser Zeit vor mindestens 40.000 Jahren ohne Beispiele ist. Weitere Belege für diese auf der Produktion von parallelen Klingen von prismatischen Kernen und rückengestumpften Lamellen von Mehrschlagsticheln basierenden Industrie in der russischen Steppenzone stehen noch aus.

Spitsynskaya ist ein für das Verständnis des frühen Jungpaläolithikums in Osteuropa wahrhaft problematisches Phänomen. Zum einen widerspricht die unzweifelhafte Ähnlichkeit des Inventars von Kostenki 17/II mit dem Eastern Gravettien *sensu lato* (Kozłowski 1986) seinem postulierten hohen Alter. Zum anderen weist dieses Inventar kaum technologische oder typologische Übereinstimmungen mit irgendeinem bekannten zeitgleichen oder später anzusetzenden früh-jungpaläolithischen Inventar der Kostenki-Borshchevo-Region auf. Die Assoziation des Inventars mit dem Gravettien (Kozłowski 1986) und alternativ dem Aurignacien (Anikovich 1993) wurde aufgrund bestehender Unterschiede von Sinitsyn (2001, 141, nach Chabai et al. 2004, 448) abgelehnt. Der Autor der vorliegenden Arbeit konnte beobachten, dass die vorhandenen Stichel an Klingen produziert wurden, welche zumeist an den Lateralkanten Stichelbahnen aufweisen und nicht an den Schmalenden, wie dies zumeist auf Kiel- und Bogenstichel etc. zutrifft. Kürzere Stichelbahnen an Schmalkanten treten stets an Dihedralsticheln in Verbindung mit langen Negativen auf der angrenzenden Lateralkante auf. Die Herstellungsweise von Lamellen unterscheidet sich daher grundlegend von der des Aurignacien, in welchem Stichel regelhaft an den Schmalkanten reduziert werden (Kiel-, Bogen- und Vachonstichel).

Nach Auffassung des Autors müsste ein möglicher Zusammenhang mit dem initialen Jungpaläolithikum von Ortvale Klde, Schichten 4c und 4d (Nordwest-Kaukasus) überprüft werden. Beide Inventare weisen eine evolvierte Produktionsweise sehr regelmäßiger Klingen von prismatischen Kernen sowie spezifische Stichel mit Lamellenkernfunktion auf (Adler et al. 2006 & 2008). Auch gehören beide Phänomene in denselben Zeithorizont vor mindestens 32.000 Jahren BP. Belastbarste Übereinstimmungen bestehen, nach Auffassung des Autors, vor allem zu dem früh-jungpaläolithischen Inventar von Dzudzuana, Fundschicht D im Kaukasus (Georgien). Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine auf Klingen und Lamellen basierende Industrie, welche durch die Herstellung rückengestumpfter Lamellen sowie Knochengeräten und Schmuckstücken charakterisiert ist (Bar-Yosef et al. 2011 & Golovanova et al. 2009). Auch das Inventar C von Mezmaiskaya (Nord-Kaukasus) könnte zum selben kulturell-adaptiven Phänomen gehören (Golovanova et al. 2010). Sämtliche dieser Inventare datieren

deutlich vor 30.000 BP, wobei die wenigen bekannten absoluten Radiokarbon-Daten den stratigraphischen Informationen von Kostenki 17/II widersprechen.

Sinitsyn gliedert das Inventar Kostenki 17/II in die frühe Phase des Jungpaläolithikums seines Chronologie-Schemas, zusammen mit dem initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 (zuletzt in Sinitsyn 2010). Grund dafür ist die dokumentierte stratigraphische Position des Inventars innerhalb des „Lower Humic Bed“ unterhalb der vulkanischen Aschen (Y5-Tephra). Darüber hinaus befindet sich die Kulturschicht II von Kostenki 17 in Kontakt, aber unterhalb eines revers magnetisierten Bodens (Laschamp-Ereignis). Dahingegen sind die Radiokarbon-Daten nicht eindeutig, da sie stark streuen: $36.780 \pm 1.700/1.400$ (GrN-12596), 32.200 ± 2.000 (GrN-10512) und 32.780 ± 300 (JIE-1436) (Chabai et al. 2004; Hoffecker et al. 2008). Die Standardabweichungen der ersten Daten sind sehr hoch, die Daten daher eher unzuverlässig. Die Altersstellung vor oder nach 40.000 auf Basis der bis dato bekannten Radiokarbon-Daten ist also nicht eindeutig. Stratigraphische Beobachtungen, der Nachweis des Laschamp-Ereignisses und auf nicht-radiometrischen Messungen basierende Altersangaben sprechen jedoch für eine frühe Zeitstellung deutlich vor 40.000 Jahren vor heute.

Anhand des Inventars von Kostenki 17/II wurde diese Industrie von Boriskovski in den 1950er Jahren definiert. Der in St. Petersburg zugängliche Ausschnitt des Steingeräte-Inventars wurde im Zuge dieser Dissertation bearbeitet und wird in Kapitel 14.3 vorgestellt (155 Steinartefakte). Darüber hinaus konnte ebenfalls ein kleines Sample der oberen Schicht I (42 Steinartefakte) studiert und analysiert werden. Hierbei handelt es sich um ein Inventar, das aufgrund absoluter Altersangaben und techno-typologischer Merkmale am ehesten mit dem Gravettien in Verbindung gebracht werden kann. Ein möglicher Zusammenhang mit der Spitsynskaya-Industrie wurde impliziert (Chabai et al. 2004, Tab. 25-6). Ein Ausschnitt des Steininventars von Schicht I wird ebenfalls in dieser Arbeit vorgestellt und sein Verhältnis zum Spitsynskaya wird diskutiert. In beiden Fällen lagen vor allem Geräte und Kerne vor, so dass typologische und technologische Aussagen angestellt werden können.

Diese Fundschicht wurde bereits in verschiedenen Kampagnen seit dem Jahr 1953 unter der Leitung unterschiedlicher namhafter St. Petersburger Prähistoriker ausgegraben, wie P. I. Boriskowskij, A. N. Rogachev und N. D. Praslov. Das zweite zur Streletsкая-Industrie zugeordnete Inventar ist Kostenki 17/I. Dieses weniger umfangreiche Fundensemble wurde, aufgrund der Anwesenheit eines ähnlichen Artefaktspektrums wie das der unteren Schicht, von einigen Autoren zur selben Industrie gerechnet (Anikovitch 1992). Von anderen wurde diese Zuordnung abgelehnt, nicht zuletzt aufgrund des hohen zeitlichen Abstandes von nach radiometrischen Daten 6.000 bis über 10.000 Jahren, zieht man die stratigraphische Position von Schicht II unterhalb von mit dem Laschamp Event assoziierten Sedimenten in Betracht (Chabai et al. 2004).

Die Spitsynskaya-Industrie wird durch folgende technologische und typologische Merkmale bestimmt. Die Zuordnung fußt auf der in dieser Arbeit vorgenommenen Analyse des Steininventars von Kostenki 17/II sowie publizierten Übersichtsdaten des Stein-, Knochen- und Schmuckensembles (Hoffecker 2002; Chabai et al. 2004). Zunächst zeigt sich, insbesondere im Inventar von Kostenki 17/II die Anwesenheit einer Klinge von sorgfältig präparierten sub-prismatischen Kernen zur Gewinnung großer, regelmäßiger, schwach gebogener Klingen. Auf der Klingeproduktion basiert die Grundformproduktion (**Abb. 9.7**). Diese wird von Chabai et al. (2004, 448 f.) in Anlehnung an Boriskovski et al. (1982, 185 ff.) wie folgt umrissen: „*only blade technology was used in Spitsynskaya and it was based on parallel, prismatic, single and double platform cores volumetric flaking surfaces*“. Wenige Lamellen und ein Kielkratzer-ähnliches Stück, welches in der Literatur als einseitig formüberarbeiteter Limace beschrieben wird, sprechen für die Anwesenheit einer regulären Lamellenproduktion; diese spielt in der Literatur allerdings aufgrund der wenigen dokumentierten Lamellen (N = 4) keine Rolle (z. B. Anikovitch 1992). Es fehlen andererseits typische Formen des Aurignacien, wie z. B. Kiel- und Bogenstichel sowie eindeutige Kiel- und Nasenkratzer. Allerdings wurde anhand weniger dokumentierter Artefakte (N=4) die mikrolithische Komponente definiert: „*one obversely retouched micro-blade, and three fragments of backed micro-blades/bladelets*“ (Boriskowski et al. 1982, 185-186, nach Chabai et al. 2004, 448). Unter den Geräten dominieren spezifische Stichel an konkaver Endretusche, welche ebenfalls als mögliche Lamellenkerne infrage kommen (siehe Kapitel 14.3), aber auch andere Stichelformen und Klingenkratzer. Entscheidend ist die Informationen, dass es sich bei drei der vier dokumentierten lamellaren Mikrolithen von Schicht II um rückengestumpfte Stücke handelt, welche, nach Auffassung des Autors, eine mögliche Verbindung zum frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus untermauern. Neben dem strikt jungpaläolithischen Steininventar, das aus

importiertem Feuerstein gefertigt wurde, welches aus mindestens 160 km Entfernung stammt (Usik et al. 2006, 215), weist diese Fundschicht eine Elfenbein- und Knochenindustrie auf, welche Geschoss-Spitzen und Ahlen umfasst (Chabai et al. 2004, 448). Außerdem sind Schmuckschnecken, aber auch Anhänger aus Fuchszähnen, fossilen Korallen, Steinen und Muscheln vorhanden, welche mittels eines Rotationsbohrers durchlocht wurden (Chabai et al. 2004, 448). Die Spitsynskaya-Industrie wird aufgrund des Fundes eines isolierten dritten Molars eines adulten Individuums dem modernen Menschen (*Homo sapiens sapiens*) zugeordnet (Boriskowski et al. 1982, 186, nach Chabai et al. 2004, 455; Hoffecker 2002, 169, Tab. 5.1). Eine abschließende Überprüfung dieses Zahns durch moderne Analysen im Sinne von Hublin et al. (2011) steht allerdings noch aus.

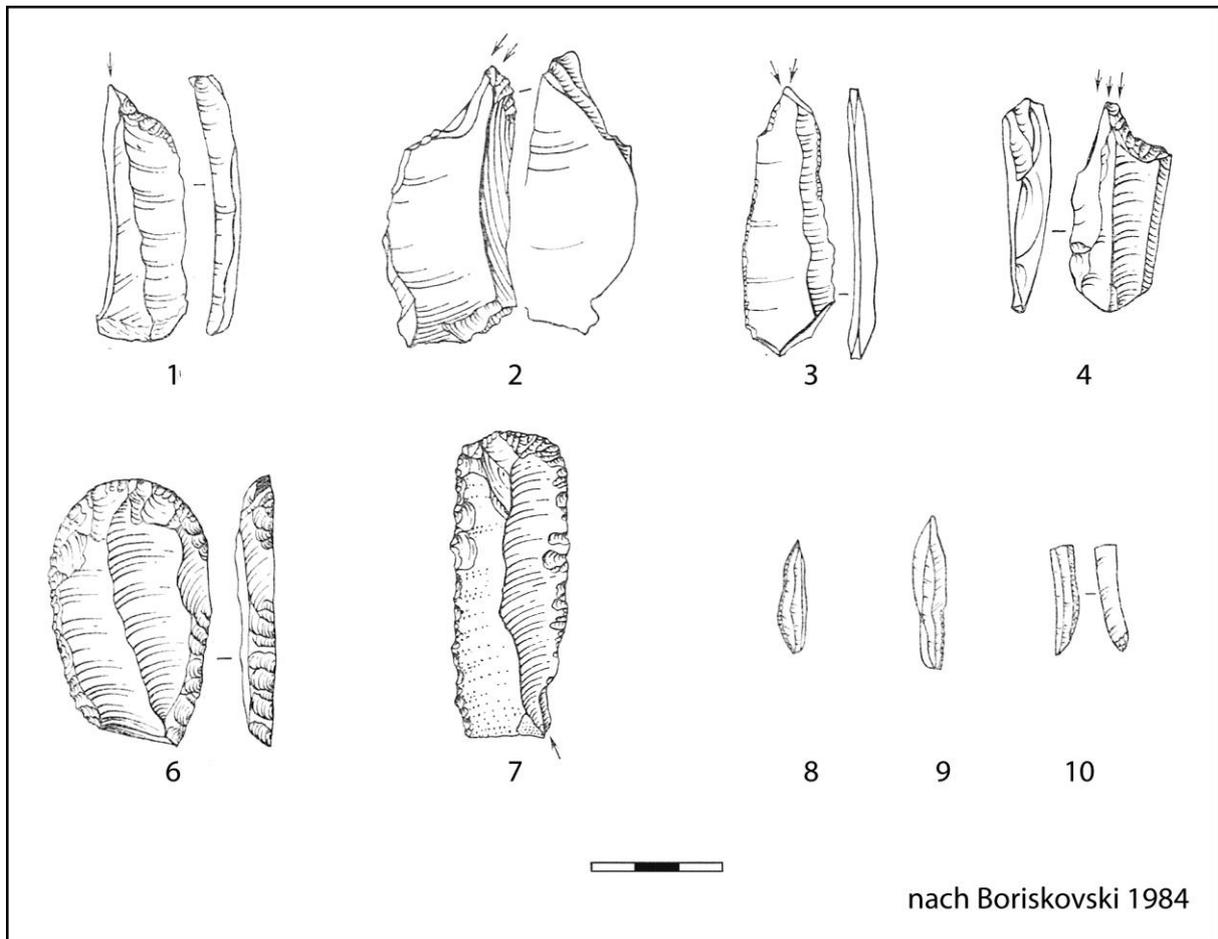


Abb. 9.7. Früh-jungpaläolithische Industrien. Die Spitsynskaya-Industrie. 1-4: Stichel an (konkaver) Endretusche (Lamellenkerne); 6-7: Kratzer an Klinge bzw. Klingensfragment; 8-10: lamellare Mikrolithen. (Nach Boriskovski 1984).

Das Inventar von Kostenki 12/II, welches zur Analyse im Zuge dieser Dissertation nicht vorlag, ist kleiner und weist folgende ähnliche Elemente auf (nach Anikovich, Popov & Platonova 2008, Abb. 72): Unter den Geräten dominieren flache (oftmals umlaufend) lateral retuschierte Kratzer. Anders als in Kostenki 17/II handelt es sich bei den Trägerstücken um Abschläge und Fragmente eher kleinerer Klingen; die dorsalen Gratmuster indizieren eine unipolare Produktionsweise. Desweiteren sind einige Mehrschlagstichel abgebildet, deren Stichelbahnen entlang der Lateralkanten verlaufen. Eines der Artefakte ist ein Doppelstichel, an einem Ende mit konkav retuschierter Schlagfläche, wie sie ähnlich im eponymen Spitsynskaya-Inventar vertreten sind. Ein Zusammenhang beider Inventare bleibt jedoch fraglich.

FRÜH-JUNGPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN: DAS AURIGNACIEN - EINE KURZE FORSCHUNGS- & IDEENGESCHICHTE

Das Aurignacien wurde bereits in den 1860er Jahren durch Lartet und Christy anhand des Artefaktmaterials des Abri Aurignac (Haute-Garonne) erkannt (Lartet 1860). Eine Definition als eigenständige „Kultur“ wurde jedoch erst durch G. Mortillet (1967) auf der Basis typologischer Untersuchungen vorgenommen. Trotzdem wird der Begriff „Aurignacien“ zunächst nicht akzeptiert. Erst im Zuge weiterer Ausgrabungstätigkeiten an den südfranzösischen Fundplätzen Solutré, Le Ruth und Laussel setzte sich die Notwendigkeit der Definition einer weiteren „Kulturstufe“, zwischen den bekannten mittel- und jungpaläolithischen Industrien unter dem durch Breuil geprägten Terminus des „Pré-Solutréen“ durch, welcher hernach durch A. Rutot in „Aurignacien“ umbenannt wurde (Hahn 1977, 4 f.).

Breuil (1906) unterteilte den Technokomplex in drei Stufen:

- 1. *Aurignacien inférieur* mit Châtelperron-Spitzen
- 2. *Aurignacien typique* oder mittleres Aurignacien
- 3. *Aurignacien supérieur* mit mehreren Unterstufen, die durch Gravette- und Font-Robert-Spitzen gekennzeichnet werden (zitiert nach Hahn 1977, 4)

Diese Stufengliederung war in den meisten Teilen Europas bis in die Zeit nach dem 2. Weltkrieg gültig (Hahn 1977, 4). Die einzige Modifikation dieses Schemas wurde durch R. R. Schmidt (1907, 1909, 1910, 1912, nach Hahn 1977, 4) unter Bezugnahme auf die Stratigraphie des Sirgenstein vorgenommen:

- *Frühaurignacien*: Kratzer, wenig Stichel, „Châtelperronspitzen“ (tatsächlich handelt es sich um spätpaläolithische konvexe Rückenspitzen), Fäustel und Moustérien-Werkzeuge
- *Hochaurignacien*: bessere Kantenretusche und Stirnretusche der Kratzer; Klingen sind häufig; *Kielkratzer*, *Geschoßspitzen mit gespaltener Basis*, viele Knochenwerkzeuge
- *Spätaurignacien*: längere und dünnere Klingen, Verkleinerung der Steinwerkzeuge; häufig sind Klingenkratzer, kleine Kielkratzer und Stichel, selten Gravettespitzen (zitiert nach Hahn 1977, 4).

Bereits in den 1930er Jahren etablierte D. Peyrony (1934) auf der Basis französischer Stratigrafien das später von Sonnevile-Bordes (1959 & 1960) modifizierte sechs-stufige Modell des Aurignacien, welches bis heute, zumindest in Westeuropa, Gültigkeit besitzt. Dieses Chronologie-Schema fußt auf der formenkundlichen Beschreibung von Knochen- und Geweihspitzen:

- *Aurignacien I*: Geschoßspitzen mit gespaltener Basis, eingeschnürte Klingen, Kielkratzer
- *Aurignacien II*: rhombische Geschoßspitzen mit massiver Basis, viele Nasenkratzer und Bogenstichel
- *Aurignacien III*: Geschoßspitzen mit massiver Basis und flachovalem Querschnitt
- *Aurignacien IV*: Geschoßspitzen mit massiver Basis und dickovalem Querschnitt, Bogenstichel
- *Aurignacien V*: Geschoßspitzen mit abgeschrägter Basis, Kielkratzer (zitiert nach Hahn 1977, 5 f.)

Dieses Chronologie-Schema lässt sich in zwei grundlegende Einheiten unterteilen. In das „*Aurignacien typique*“ (Stufen I und II), welches in La Ferrassie, Schichten F & H, Schichten K5-K6 fassbar ist und durch die Anwesenheit von Kiel- & Nasenkratzern mit breiter Kratzerkappe gekennzeichnet ist, wohingegen Bogenstichel die Ausnahme bilden und das „*Aurignacien évolué*“ (Hahn 1977, 13 f.). Bereits Hahn (1977, 6) bemerkte, dass tatsächlich außerhalb Süd-Frankreichs zumeist nur diese beiden Stufen I und II nachweisbar sind, so z. B. das frühe Aurignacien (Stufe 1) auf der Schwäbischen Alb, in Niederösterreich (Krems-Wachtberg & Willendorf II) (Teyssandier 2005; Nigst 2012) sowie wahrscheinlich auch im Banat (Coșava, Romanești und Tincova (Sitlivy et al. in Vorb.; Angelinu et al. 2012).

Das „*Aurignacien évolué*“ (Stufen III und IV) lässt sich allenfalls durch seine große Heterogenität definieren. Nach Hahn (1977, 6) treten keine Aurignacien-Klingen, dafür aber mehr Kiel- und Nasenkratzer mit schmaler „Kratzerkappe“ sowie selten Bogen- oder Kielstichel auf. Es muss an dieser Stelle kritisch angemerkt werden,

dass, fasst man diese Informationen zusammen, die Leitformen des Aurignacien évolué tatsächlich bereits im Aurignacien typique, wenn auch möglicherweise zu anderen Anteilen vertreten sind. Es stellt sich daher die Frage, ob dieses west-europäische Chronologie-Schema unmodifiziert auf das Aurignacien der weiteren Regionen Europas übertragbar ist. Der Autor ist in diesem Punkt skeptisch. Diese Frage soll im Verlauf dieser Arbeit weiter verfolgt werden.

Eine weitere entscheidende Erkenntnis der französischsprachigen Paläolith-Forschung war die Definition des archaischen bzw. des Proto-Aurignacien. Peyronys (1933 & 1936) „Périgordien II“ mit Dufour-Lamellen wurde von Sonnevile-Bordes (1955a & b, 1960) als zum Aurignacien zugehörig erkannt und als „Aurignacien à lamelles“ bezeichnet. Im Jahr 1960 etablierte sie dieses als chronologische Fazies zwischen dem „Périgordien I“ (= Châtelperronien) und dem Aurignacien typique (Phasen I & II) und definierte es daher als „Aurignacien 0“. Die Interpretation als „Proto-Aurignacien“ wurde von Laplace (1966) vorgenommen (Hahn 1977, 15 f.). Delporte (1968) schließlich definierte das Proto-Aurignacien / Aurignacien 0 auf typologischer Basis nach dem Vorhandensein alternierend retuschiertes Dufour-Lamellen, sowie dem zahlenmäßig höheren Aufkommen an „Aurignacien-Kratzern“ und Stacheln als im Aurignacien 1; dafür seien Bogenstichel gar nicht und Aurignacien-Klingen kaum oder nicht vertreten. Insgesamt sah er mehr Ähnlichkeiten mit Stufe 2 als mit Stufe 1 (Hahn 1977, 15).

Interessant ist im Zusammenhang mit der Etablierung einer archaischen Phase des Aurignacien die Beobachtung einer Dichotomie in den Formenspektren der Aurignacien-Inventare West-Europas durch Laplace (1966): *Die Entwicklung des Aurignacien in die beiden spezialisierten Zweige Proto-Aurignacien und Aurignacien typique wird von Laplace durch einen „polymorphisme de base“ (basalen Polymorphismus) erklärt*“ (Hahn 1977, 16). Demnach bestünde in der frühen Phase eine zeitliche Überlappung zwischen den beiden chronologischen Phasen Proto-Aurignacien („à pièces à dos marginal“) und „Aurignacien ancien“ („Aurignacien typique“) (Stufe I nach Peyrony 1934), auf welche die beiden sukzessiven Phasen „Aurignacien évolué“ (Stufe II) und „Aurignacien évolué finale“ (Stufe III) folgten (Sonneville-Bordes 1960, 149 f.).

Laplace unterschied auf der Basis typologischer Vergleiche jungpaläolithischer Inventare Spaniens, Frankreichs, Italiens und Niederösterreichs zwei Phasen des Proto-Aurignacien und drei Phasen des eigentlichen Aurignacien (Hahn 1977, 15-16). Dabei löst er das ehemalige Périgordien II Peyronys in drei Gruppen auf:

1. Proto-Aurignacien mit fein retuschierten Stücken
2. Proto-Aurignacien mit Kielkratzern
3. Aurignacien mit fein retuschierten Stücken

Es zeigt sich bereits hier, dass das Proto-Aurignacien nicht eindeutig definiert ist. Zur ersten Gruppe zählen nach Hahn (1977, 15) frühe Artefaktvergesellschaftungen, solche mit Geschoßspitzen mit gespaltener Basis sowie „entwickelte Komplexe unsicheren Alters, wozu auch Krems-Hundssteig gehört“. Die letztere Gruppe zeigt chronologische Überlappungen mit dem Aurignacien typique.

In der zweiten Gruppe des Proto-Aurignacien fasst Laplace frühe Komplexe und solche unsicheren Alters zusammen, welche möglicherweise „eine Zwischenstufe zwischen dem Proto-Aurignacien der ersten Gruppe und dem Aurignacien mit Geschoßspitzen mit gespaltener Basis dar“ (Laplace 1966b, nach Hahn 1977, 15).

Das „Aurignacien mit fein retuschierten Stücken“ wies Laplace wiederum drei Untergruppen zu: einem Aurignacien mit Geschoßspitzen mit gespaltener Basis, einem mit „rhombischen Geschoßspitzen mit ovalem Querschnitt“ sowie einem „Aurignacien unbestimmten Alters“ (Hahn 1977, 15 f.).

Das eigentliche Aurignacien unterteilte Laplace in drei Phasen (Hahn 1977, 15-16; Sonnevile-Bordes 1960, 147-150):

1. *Aurignacien ancien*, welches zumeist Geschoßspitzen mit gespaltener Basis und selten mit rhombischem Umriss aufwies. Je nach dem prozentualen Anteil von Klingen-, Kiel- und Nasenkratzern ordnete er die Inventare unterschiedlichen Unterstufen zu. Auch dies erscheint artifiziell, da funktionale mit vermeintlichen kulturellen Ursachen vermischt werden.

2. *Aurignacien évolué*, welches er je nach der Häufigkeit des Vorkommens von Stacheln zwei verschiedenen Unterstufen zuweist.
3. *Aurignacien évolué final* beinhaltet die spät datierenden Inventare des „Aurignacien V“ von Laugerie-Haute, Schicht D und Fontenioux, Schicht D.

Aus heutiger Sicht erscheint diese auf typologischen und chrono-stratigraphischen Kriterien beruhende Einteilung des west- und mitteleuropäischen Aurignacien artifiziell. Je nach der Vergesellschaftung spezifischer als wichtig erachteter Elemente werden eigenständige chronologische Phasen unter Missachtung möglicher funktionaler Ursachen definiert. Die techno-typologische Abgrenzung des Proto-Aurignacien vom frühen Aurignacien bleibt unklar. Mal geschieht sie einzig nach dem postulierten frühen Auftreten, mal nach dem Vorhandensein von Geschoßspitzen mit gespaltener Basis, welche nach Peyrony und Sonnevile-Bordes einzig das frühe Aurignacien (Stufe 1) kennzeichnen, und mal nach der Anwesenheit von Kielkratzern, welche nach jüngeren Definitionskriterien (z. B. Teyssandier 2003 & 2007; le Brun-Ricalens & Bordes 2009; Demidenko 2012) im Proto-Aurignacien nicht auftreten.

In den 1980er Jahren wurde schließlich eine chronologische Parallelität der Phasen Aurignacien 0 und 1 postuliert (Sonneville-Bordes 1982, Rigaud 1982). Aus diesen Gründen müssen in Bezug auf die beiden frühen Stadien des Aurignacien 0 und 1 folgende Fragen im Auge behalten werden: Handelt es sich um zwei zeitgleiche Phänomene und somit um (a) zwei verschiedene Technokomplexe, wie dies bereits Laplace (1966a) und später Teyssandier (2007) sowie Bolus (2004a) vermuteten oder (b) zwei funktionale Fazies derselben Industrie? (c) Stellen archaisches und frühes Aurignacien auf derselben techno-typologischen Grundlage unterschiedliche regionale Varianten des frühen Aurignacien dar, wie von Bon (2002) angenommen – das Proto-Aurignacien eine mediterran-maritime und das frühe Aurignacien eine eher kontinentale? Oder handelt es sich (d) bei dem archaischen Aurignacien / Proto-Aurignacien / Aurignacien 0 um die initiale Entstehungsphase des Aurignacien, wie von Zilhão (2006), Demidenko (2008, 2012), le Brun-Ricalens et al. (2011) und Banks et al. (2013) angenommen?

Problematisch ist bei den vorgestellten Stufengliederungen stets das ihnen innewohnende kulturelle Primat (Hahn 1977, 16). So kritisierten bereits die amerikanischen Vertreter der „New Archeology“ die Sicht Sonnevile-Bordes einer „*kulturellen Gebundenheit der Steininventare*“, wohingegen diese bestimmte Artefaktvergesellschaftungen als Folge des Einwirkens der Umwelt auf das menschliche Verhalten erklärten (Hahn 1977, 16). So definierte Binford in Anlehnung an den us-amerikanischen Kulturanthropologen White (1959) Kultur als „*extra-somatisches Mittel zur Anpassung an die soziale und natürliche Umwelt*“. *Culture is ... the system of the total extrasomatic means of adaptation (...) which (...) function to adapt the human organism, conceived generically, to its total environment both physical and social*” (Binford 1962, 218). Diesem einseitig natur-deterministischen und evolutionistischen Weltbild soll hier nicht das Wort geredet werden. Allerdings kann kaum bestritten werden, dass die Umwelt, insbesondere im Zusammenhang mit Wildbeute-Gesellschaften, einen starken Einfluss auf die Art und Weise menschlichen Wirtschaftens und Handelns ausübt: „*it is consistent to view technology, those tools and social relationships which articulate the organism with the physical environment, as closely related to the nature of the environment*“ (Binford 1962, 218). Dementsprechend musste auch das lithische Material, welches dazu diente alltägliche Bedürfnisse zu befriedigen, den Anforderungen der Umwelt angepasst werden. In diesem Sinne ist die Kritik an der Auffassung von Steinartefakten als kulturell enkodierte Objekte grundsätzlich zu begrüßen.

9.6.1 Definition des Technokomplexes Aurignacien

Hahn (1977) betont in seiner wegweisenden Arbeit über das Aurignacien Mittel- und Osteuropas, dass das „Aurignacien“, so wie alle paläolithischen Industrien (der Autor), als Technokomplex (n. D. L. Clarke 1968) und nicht als „Kultur“ verstanden werden sollten, da es nicht einmal eine Technologie in einer Kultur sondern nur einen Ausschnitt (von Fundsituation, Erhaltungsbedingungen usw. abhängig) wiedergäbe (Hahn 1977, 35). Technokomplexe werden von ihm wie folgt definiert: Es müsse eine „*relativ grobe Ähnlichkeit zwischen den Inventaren vorhanden sein, die sowohl durch das Vorkommen bzw. Fehlen von spezifischen Artefakten als auch durch eine mehr oder weniger gleichartige Verteilung dieser Werkzeugformen gegeben ist*“ (Hahn 1977, 35). Ein

Technokomplex sei also eine Summe von Inventaren, d.h. „räumlich-zeitlich möglichst engen, homogenen Fundeinheiten“. Dabei spielen unterschiedliche Faktoren eine Rolle:

- Unterteilung in Phasen, durch Inventare, die zeitlich separiert werden können
- Ähnliche Inventare eines Raums werden zu einer „regionalen Einheit“ zusammengefasst (Hahn 1977, 35)
- Aktivitäten, die zur speziellen Ausprägung des Inventars führten

Eine erste definitorische Eingrenzung des Aurignacien auf der Basis von Leitformen wurde von Peyrony (1934) vorgenommen, die durch Sonneville-Bordes (1954, 1956, 1960, 1973) modifiziert wurde. Die typologische Definition Peyronys wird noch heute genutzt; allerdings gibt es durchaus Hinweise darauf, dass das Chronologie-Schema weniger stabil ist als angenommen. Die auf unterschiedliche Typen von Knochen- und Elfenbeinspitzen fußende Stufeneinteilung Peyronys wurde bereits erwähnt. J. Hahn (1993²) fasste auf dieser Basis die folgenden Grund-, Werkzeug- und Kernformen zusammen, welche typisch für das Aurignacien seien:

Unter den Kernen und Geräten mit Kernfunktion sind Hoch-/Kielkratzer, Nasenkratzer und unipolare Klingengeräte charakteristisch. Von diesen stammen in unipolarer Weise abgebaute langschmale Grundformen, wie unipolare Klingen, Lamellen und Mikroklingen mit unipolaren dorsalen Negativen.

Spezifische Werkzeuge, wie Kiel-, Bogen- und Vachon-Stichel, stellen, neben den oben bereits erwähnten, charakteristischen gekielten Kratzern, das wichtigste Charakteristikum dieses Technokomplexes dar (**Abb. 9.8**). In diesem Zusammenhang müssen den erwähnten Kiel- und Nasenkratzern weitere verwandte Gerätetypen an die Seite gestellt werden, welche nach neueren Erkenntnissen vornehmlich Kerne zur Gewinnung von Lamellen und Microblades darstellen (Demars & Laurent 1989; Le Brun-Ricalens & Brou 2003; Bordes 2006; Lucas 2006; Pessesse & Michel 2006; Le Brun-Ricalens & Bordes 2009). Zugleich wurde durch Aubry et al. (1995), Lenoir et al. (1995) sowie Le Brun-Ricalens & Brou (2003, 67 ff.) das Alleinstellungsmerkmal des Aurignacien als Technokomplex mit gekielten Geräten/Kernen hinterfragt. Kiel- und Nasenkratzer sowie Bogenstichel und andere gekielte Formen sind ebenfalls aus Inventaren der Industrien des Proto-Magdalénien (Saint-Germain-la Rivière), Proto-Solutréen (= Ex-Aurignacien V / Abri Casserole) und Badegoulien (Birac III) vertreten sind (Lucas 2006, 177). Somit lassen sich spezifische Werkzeuge archäologischen Entitäten zuweisen, welche nach gängiger Vorstellung zeitversetzt in unterschiedlichen Phasen auftreten (z. B. Zilhão 2011). Folgende Werkzeugtypen gelten als Leitformen des Aurignacien:

1) **Kratzer mit Kernfunktion:**

Hoch-/Kielkratzer, lamellare Retusche, in der Seitenansicht gebogene und spitzwinklige Stirn; die Stirn nimmt die gesamte Grundformseite ein.

Nasen-/Schulterkratzer, wie oben; Stirn weist eine „nicht durch Gebrauch entstandene ein- oder beidkantige Einziehung“ auf; „die Breite dieser abgesetzten Kratzerstirn sollte nicht unter 5 mm liegen, da hier ein Übergangsfeld zu den Bohrern besteht“ (Hahn 1993², 224 f.). Es lassen sich flache, häufig an Klingen produzierte von dicken gedrunenen, an Abschlügen hergestellten Nasen-/Schulterkratzer unterscheiden; die ersteren werden als charakteristisch für das archaische/frühe und die letzteren als typisch für das späte Aurignacien angesehen (Bordes 2006, 161).

2) **Stichel mit Kernfunktion:** Mehrschlagstichel statistisch häufiger als solche an Endretusche

Bogenstichel, „an dicker Grundform, Schneidenbereich durch große Stoppkerbe von der Grundformbreite abgesetzt, mindestens zwei gebogene Stichelbahnen. Verbreitung vor allem in Frankreich und im westlichen Mitteleuropa, selten weiter östlich“ (Hahn 1993, 232 ff.)

Kielstichel, „wie Bogenstichel, jedoch ohne Stoppkerbe. Kommt auch in anderen Technokomplexen (Gravettien, Magdalénien) vereinzelt vor. Größere Verbreitung als Bogenstichel“ (Hahn 1993, 232)“

Vachonstichel, oft am Proximalende von dicken Kortexabschlügen. Auf ein Negativ oder eine Stichelbahn werden eine Reihe von Bahnen aufgesetzt, die auf die Ventralfläche ziehen und dort durch eine flache Retusche verlängert sind

3) **Spitzklingen:** keine Leitform im eigentlichen Sinne

4) **Mikrolithen** an Lamellen (Breite: 7-11,99 mm) & Microblades (Breite: <7 mm)

Rückenmesser: „nur vereinzelt im Aurignacien, durchgehend ab dem Gravettien“ vertreten (Hahn 1993², 243 f.); Breite nicht mehr als 10mm, mehr oder weniger parallelkantig, eine oder zwei durch Rücken- oder Steilretusche bearbeitete Kanten; größere rückenretuschierte Artefakte = Rückenklingen oder rückenretuschierte Abschlüge (Hahn 1993², 240 f.)

Dufour-Lamellen sind alternierend oder invers retuschierte Lamellen und Microblades. Sie treten in allen definierten Phasen des Aurignacien in Erscheinung und werden in zwei technologische und chronologische Subgruppen unterschieden. Die ältere Subgruppe Dufour umfasst zumeist größere Lamellen und seltener Microblades, die ein gerades bis schwach gebogenes Profil aufweisen: Sub-Typ Dufour (Demars & Laurent 1992). Entsprechende lange und gerade Stücke stammen von regulären Lamellenkernen, welche auch als „carinated cores“ bezeichnet werden und einen sub-pyramidalen oder sub-prismatischen Umriss aufweisen; diese werden der Phase 0 (archaisches oder Protoaurignacien) zugewiesen (Demidenko & Noiret 2012b, 343). Die kürzeren geraden und gebogenen Lamellen und Microblades vom Sub-Typ Dufour stammen von Kielkratzern und werden von Einigen mit der Stufe 1 (frühes Aurignacien) assoziiert (Zilhão 2011, 348 ff., Fig. 25-14). Die jüngere Sub-Gruppe Roc-de-Combe umfasst kleine zumeist off-axis, aber auch gebogene Microblades, seltener kleine Lamellen, die charakteristisch für das entwickelte bzw. späte Aurignacien sind (Aurignacien 2-4). Diese Stücke stammen von gekielten Kernen, insbesondere Nasenkratzern, Kiel- und Bogensticheln. Nach Beobachtung des Autors können Kielkratzer, je nach Massivität und Form und Konvexität der Abbaufäche beide Sub-Typen produzieren, was die technologisch-chronologische Einordnung entsprechender Inventare erschwert. Denn, dies wird im Zuge der vorliegenden Arbeit diskutiert, treten Kielkratzer in allen postulierten Phasen des Aurignacien in Erscheinung.

5) **Spitzen an lamellaren Grundformen**

Rückenspitzen, mit einer durch Rückenretusche geschaffenen Spitze; Stielspitze (zweiseitig retuschiertes abgesetzter Stiel), Kerbspitze (einseitig durch Retusche abgesetzte Einziehung) (Hahn 1993², 243 f.); treten v. a. im Zusammenhang des Gravettien in Erscheinung; vereinzelt im späten Aurignacien, so in Siuren 1/Fa1-3

Kremser Spitze, urspr. bilateral fein bis steil retuschierte *Lamellen ohne Spitze*, aber auch bilateral dorsal retuschierte kleine Spitzen

Font-Yves-Spitze, alle bilateral steil retuschierte längliche Spitzen (Schwabedissen 1954, 5-6; nach Hahn 1993, 244 f.)

6) **retuschierte Klingen:** umlaufend retuschierte Klinge und eingeschnürte Klinge

7) **Geschoßspitzen aus Geweih und Elfenbein:**

Spitze mit massiver Basis, dazu „Lautscher Spitzen“

Spitze mit gespaltener Basis, „eher in der mittleren Phase (33-30 000bp)“ des Aurignacien (Hahn 1993², 336 ff.)

Spitze mit einfach abgeschrägter Basis, „im Aurignacien V, Gravettien, Proto-Magdalénien und Magdalénien“ (Hahn 1993², 338 ff.)

Spitze mit doppelt abgeschrägter Basis, „ab dem Aurignacien, vor allem im späten Magdalénien“ (Hahn 1993², 340 ff.)

Sicher als Leitformen des Aurignacien anzusprechende Artefakte sind nach Hahn demnach: Kiel- und Nasenkratzer, deren Abschlagsprodukte invers und alternierend retuschierte Dufour-Lamellen sowie bilateral dorsal retuschierte Kremser und alternierend retuschierte Font-Yves-Spitzen. Hinzu treten Bogen- und Kiel- und Vachonstichel sowie Lautscher Spitzen und Spitzen mit gespaltener Basis.

Tatsächlich ist aber aufgrund des Vorkommens einiger dieser Artefaktformen in anderen Technokomplexen außer dem Aurignacien eine sichere typologische Zuweisung eines Inventars zum Aurignacien nur (1) durch das gemeinsame regelhafte Vorkommen mehrerer dieser Typen und (2) nur in Kombination einer gesicherten stratigraphischen Zuordnung (Datierung, Ausschließen von Vermischungen etc.) möglich.

Ein weiteres wichtiges Element stellen die lamellaren Mikrolithen dar, welche nach vorherrschender Meinung nach Maßgabe verschiedener Merkmalskombinationen unterschiedliche Phasen des Aurignacien anzeigen (Demars & Laurent 1989, Bordes 2006, Le Brun-Ricalens & Bordes 2009, Zilhão 2011, Demidenko et al. 2012).

Unterschieden wird dabei nach vorherrschendem Grundformtyp (Lamelle oder Microblade), Grundformgröße, Umriss und Ausprägung des Profils (gerade, gebogen oder tordiert) sowie Art und Weise der Kantenmodifikation (Kremser oder Font-Yves-Spitze, ventral oder alternierend retuschierte Dufour-Lamelle oder dorsal retuschierte Pseudo-Dufour-Lamelle).

Ende der 1980er Jahre definierten Laurent und Demars (1989) eine technologische Dichotomie in der Produktion lamellarer Grundformen des Aurignacien. Auf diesen technologischen Unterscheidungen beruhen zahlreiche der oben angeführten neueren Ansätze zur Phasengliederung des Aurignacien. Dabei sind insbesondere die Unterschiede zwischen dem Proto-Aurignacien, dem frühen Aurignacien und dem späten Aurignacien von Interesse.

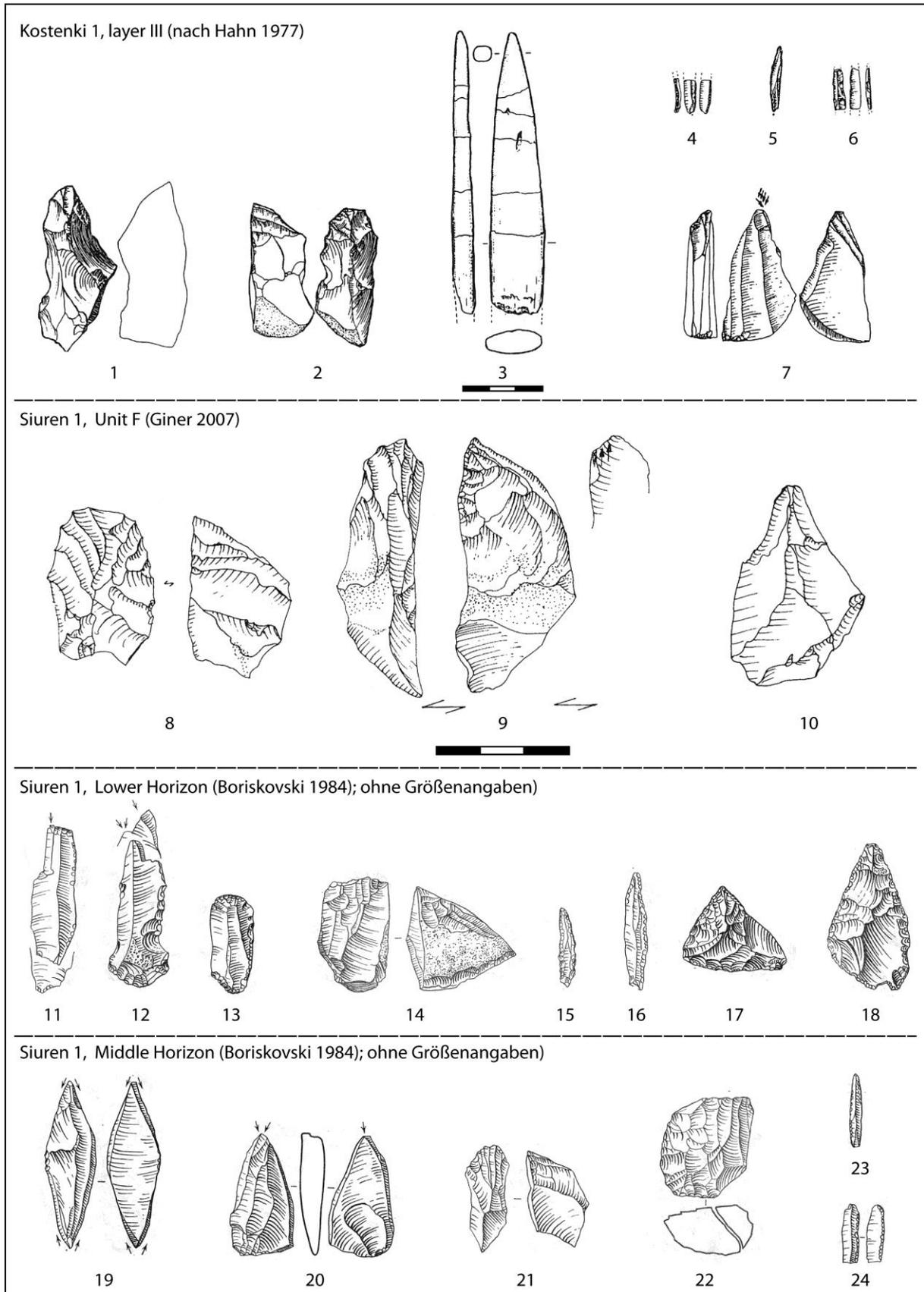


Abb. 9.8. Artefakte des Aurignacien Ost-Europas am Beispiel der Fundhorizonte Kostenki 1, Schicht III, Siuren 1, Unit F (Ausgrabungen der 1990er Jahre), Siuren 1, Middle & Lower Horizon (Ausgrabungen der 1920er Jahre). 1-2: Nasenkratzer / Lamellenkerne; 3: organische Spitze; 4-6, 15-16 & 23-24: lamellare Mikrolithen, darunter alternierend retuschierte Dufour-Lamellen und beidseitig dorsal retuschierte Pseudo-Dufour-Lamellen; 7: unipolarer Mehrschlagstichel / Lamellenkern; 11: Stichel an Endretusche; 12, 19-20: Dihedralstichel (19: doppelter Dihedralstichel); 13: einfacher Kratzer; 14 & 22: Kerne; 17-18: mittelpaläolithische unifazial formüberarbeitete Spitzen; 21: gekielter Lamellenkern. (1-7: nach Hahn 1977; 8-10: nach Giner 2007; 11-24: aus Boriskovski 1984, nach Vekilova 1957).

Ausschlaggebend sind nicht zuletzt das jeweilige Grundformprofil und die Größe der lamellaren Grundformen; so z. B. die charakteristische Tordierung von Lamellen und insbesondere Mikroklingen, die schon im Aurignacien 0 / Proto-Aurignacien auftritt, gehäuft aber ab dem späten Aurignacien (Stufen 2-4) zu beobachten ist.

J. Hahn lässt in seiner Aufzählung die insbesondere in der französischsprachigen Literatur als wichtige Leitform angesprochene Artefaktform der umlaufend retuschierten und eingeschnürten retuschierten Klingen mit schuppiger Aurignacien-Retusche aus, welche noch heute von Einigen als Indikator für die Anwesenheit eines frühen Aurignacien gewertet werden (Sitlivy et al. 2012, 1). Tatsächlich ist dieser Typ nicht in allen Inventaren des frühen Aurignacien vertreten; auch treten diese Klingen im Aurignacien-Kontext selten auf (Lucas 2006, 175). Nach Mohen und Taborin (2005, 136 ff.) lasse sich das Aurignacien analog der Sequenzen der Fundstellen La Ferrassie, Schichten E' und K7 (Les Eyzies, Dordogne), Esquicho Grapaou (Sainte-Anastasie, Gard), Saint-Césaire (Charente) und Abri Pataud, untere Schicht gliedern. Charakteristische Werkzeuge sind echte Aurignacien-Klingen, Dufour-Lamellen, dicke Kratzer, Stichel und Kratzer sowie gekerbte und gezähnte Stücke. Die oben beschriebenen, auf Arbeiten Peyronys und Sonnevile-Bordes fußenden Phasengliederungen des Aurignacien wurden im letzten Jahrzehnt einer grundlegenden Revision unterzogen. So integrierte J.-G. Bordes (2006) im Zuge der Neuuntersuchung bekannter Aurignacien-Stratigraphien Frankreichs (Caminade-Est, Corbiac-Vignoble II & Le Piage) die unterschiedlichen postulierten Phasen des Aurignacien in drei verschiedene Phasen. Demnach existieren ein archaisches Aurignacien (= Aurignacien 0 / Proto-Aurignacien), sowie eine frühe Phase (= Aurignacien ancien / Aurignacien 1) und eine späte Phase (= Aurignacien évolué / Aurignacien 2). Die Phasen 1 bis 4 der französischen Chronologie integriert er also im frühen und späten Aurignacien, welche mit dem Aurignacien typique gleichgesetzt werden können. Als charakteristische Unterscheidungskriterien wählte Bordes (2006, 153 ff., 161 f., Fig. 2) in Anlehnung an Demars und Laurent (1989) spezifische Typen von Mikrolithen, die mit spezifischen Grundformtypen (gerade, gebogene oder tordierte Lamellen oder Microblades) korrelieren, welche durch spezifische Herstellungstechniken und damit verbundenen Kerntypen charakterisiert sind:

<i>Chronologische Phase</i>	<i>Charakteristika</i>	<i>Referenz-Stratigraphien</i>
<i>Aurignacien II(-IV)</i>	kleine tordierte Lamellen (Typ Roc-de-Combe)	Caminade Est, Corbiac-Vignoble II
<i>Aurignacien I</i>	kleinere gerade Dufour-Lamellen (Typ Dufour), Kielkratzer	Caminade Est Corbiac-Vignoble II
<i>Aurignacien 0</i>	größere gerade Dufour-Lamellen (Typ Dufour), „prismatische“ Lamellenkerne, Font-Yves-Spitzen	Le Piage / K

Die archaische Phase des Aurignacien (= Aurignacien archaïque / Proto-Aurignacien / Stufe 0) wird durch große gerade Lamellen vom Sub-Typ Dufour charakterisiert. Diese stammen von Lateralsticheln und regulären Kernen. Allerdings sind auch Kielkratzer und –stichel vertreten, was gegen die ausschließliche Anwesenheit nur einer Operationskette zur Klingen- und Lamellenproduktion spricht. Eine sukzessive Operationskette zur Produktion von zuerst Klingen und schließlich Lamellen hatten Bon (2002, 2003 & 2006) und Teyssandier (2007, 2008 & 2010) als technologisches Distinktionsmerkmal des Proto-Aurignacien postuliert, wohingegen zwei getrennte Operationsketten in Verbindung mit dem Auftreten von Kielkratzern erst ab dem frühen Aurignacien (Phase 1) nachweisbar sei.

Dahingegen indizieren gerade Lamellen vom Sub-Typ Dufour, welche von Kiel- und massiven Schulter-/Nasenkratzern stammend das Aurignacien ancien (Stufe 1). Dahingegen charakterisieren die tordierten Lamellen und Microblades vom Sub-Typ Roc-de-Combe, welche von Bogensticheln und kleinen Kielkratzern stammend das „Aurignacien récente“ (= Stufe 2) (Bordes 2006, Fig. 12-13) bzw. das „late Aurignacien“ (Bordes 2006, Fig. 2). Demgemäß sei das Aurignacien 0 durch hart geschlagene, lange, rechteckige Lamellen charakterisiert, die von pyramidalen halb-umlaufend abgebauten Kernen stammen und somit derselben Operationskette unterliegen wie die robusten Klingen. Das nachfolgende Aurignacien 1 kennzeichne sich hingegen durch Kielkratzer und robuste Klingen mit Lateralretuschen (nach Arrizabalaga et al. 2003; Bon 2006, 133; Teyssandier 2008, 496; Teyssandier et al. 2010). Tatsächlich seien aber die Kriterien unklar: Kielkratzer treten im Kontext des

Aurignacien 0 (Hahn 1977, 15. f.) und lange Lamellen ebenso im Kontext des Aurignacien 1 auf – es stellt sich die Frage nach einem Kontinuum oder der tatsächlichen Anwesenheit zweier verschiedener Technokomplexe (Teyssandier 2007).

Eine weitere Einschränkung der Definition von Aurignacien-Phasen anhand selektierter Leitformen konnte durch G. Lucas (2006, 182 ff., Fig. 14) aufgezeigt werden. Demnach gehören Kielstichel und Bogenstichel in eine sukzessive Operationskette, in welcher Kielstichel die Initialform und Bogenstichel die Finalform spezifischer Lamellenkerne darstellen. Nach überkommener Meinung treten Kiel- und Nasenkratzer eher in den frühen Phasen des Aurignacien (1 und 2) und Kiel- und Bogenstichel eher am Ende des Aurignacien auf, so beispielsweise in der Grotte XVI (Dordogne) (Lucas 2006, 182 f.). Tatsächlich sind jedoch diese Stichel in der ältesten Aurignacien-Schicht XI, welche auf ca. 34.000 BP datiert, von Flageolet I vertreten, was gegen eine chronologische Deutung spricht (Lucas 2006, 182). Bereits Djindjan (1993) hatte das Augenmerk auf einen möglichen funktionalen Zusammenhang der An- und Abwesenheit bestimmter Gerätetypen gerichtet.

Trotz der Revision durch Bordes (2006), welcher das süd-französische Aurignacien auf der Basis von Zusammensetzungen zwischen unterschiedlichen Inventaren in drei Phasen unterteilte (archaische, frühe und entwickelte / späte) hält sich zurzeit im südlichen Westeuropa eine vierphasige Aurignacien-Chronologie, welche im Zuge neuerer Arbeiten vertreten wird. Durch Le Brun-Ricalens und Bordes (2009, Fig. 2.2) lassen sich diese Phasen anhand unterschiedlicher technologischer Herstellungsweisen lamellarer Grundformen und daraus ableitbare Mikrolithen-Typen unterscheiden:

<i>Chronologische Phase</i>	<i>Grundform-Typ</i>	<i>Mikrolith</i>
Aurignacien final	Roc-de-Combe (lang, tordiert) und	Dufour-Lamellen, retuschierte Spitzen Lamellen
Aurignacien évolué	Roc-de-Combe (kurz, tordiert)	Dufour-Lamellen, retuschierte Spitzen und Lamellen
Aurignacien ancien	Dufour (kurz, gerade)	Kremser Spitze, Font-Yves-Spitze, Dufour-Lamelle, retuschierte Spitze/Lamelle
Aurignacien archaïque	Dufour (lang, gerade)	Kremser Spitze, Font-Yves-Spitze, Dufour-Lamelle, retuschierte Spitze/Lamelle

Diese lamellaren Grundformen und modifizierten Mikrolithen stammen demzufolge von unterschiedlichen Kerntypen:

<i>Chronologische Phase</i>	<i>Kern-Typ</i>	<i>Grundform-Typ</i>
Aurignacien finale	Kielkratzer mit breiter & schmaler Kratzerkappe, Nasenkratzer, Kielstichel, Bogenstichel, facettierter Stichel, Vachons-Stichel	Roc-de-Combe
Aurignacien évolué	Kielkratzer mit breiter & schmaler Kratzerkappe, Nasenkratzer, Kielstichel, Bogenstichel, facettierter Stichel, Vachons-Stichel	Roc-de-Combe
Aurignacien ancien	Kielkratzer mit breiter & schmaler Kratzerkappe, Nasenkratzer, Kielstichel	Dufour
Aurignacien archaïque	prismatisch, pyramidal, an Abschlagkanten Kielkratzer mit breiter & schmaler Kratzerkappe, Nasenkratzer, Kielstichel	Dufour

Nach Le Brun-Ricalens und Bordes (2009, 16 f.) lässt sich die chronologische Entwicklung des Aurignacien am besten analog der angewandten Produktionsstrategien zur Gewinnung lamellarer Grundformen umreißen:

1. Große gerade Dufour-Lamellen vom Sub-Typ Dufour mit geradem Profil in großer Zahl charakterisieren Proto-Aurignacien-Inventare. Diese stammen von prismatischen (oder pyramidalen) Kernen oder von Abschlagkanten und werden in Kontinuität mit Klingen oder isoliert von ihnen produziert. Von Bon (2002, 159 f.) werden diese Grundformen als ähnlich wie auch die Klingen häufig lang gestreckt („*élançé*“) und relativ gerade beschrieben. Gleichzeitig gehörten jedoch auch gebogene und unregelmäßige Lamellen zu diesem Sub-Typ: „*on observe la sélection de supports réguliers et rectilignes, mais aussi celle de produits courbes, parfois beaucoup plus irréguliers*“.
2. Kleine gerade Dufour-Lamellen mit geradem oder gebogenem Profil vom Sub-Typ Dufour (nach Demars & Laurent 1989) oder Sub-Typ Brassempouy (nach Bon 2002) charakterisieren das frühe Aurignacien (Aurignacien ancien). Die Lamellen stammen von Kiel- und Nasenkratzern.
3. Von Kernsticheln (Kiel- und Bogenstichel) sowie von Nasenkratzern mit schmaler Kratzerkappe stammen „*small Dufour bladelets, sub-type Roc-de-Combe (...), generally skewed (déjetées) to the right with a twisted profile, hallmark of the Aurignacien récent*“ (Le Brun-Ricalens und Bordes 2009, 16).
4. Das Ende des Aurignacien wird wiederum durch die Gewinnung gerader Stichellamellen charakterisiert: „*large twisted or straight bladelets most frequently with a direct retouch, but very occasionally with inverse or alternate retouch obtained from faceted core-burin or core-burin of the Vachons type which marks the Aurignacian final*“ (Le Brun-Ricalens und Bordes 2009, 16).

Zuletzt publizierte Zilhão (2011) ein stark vereinfachtes und abstraktes Chronologie-Schema, welches auf wenigen Kerntypen beruht und in einigen Inventaren vorhandene Ausnahmen ausschließt sowie Variationen in der Grundformproduktion nicht berücksichtigt. Demnach sei das Proto-Aurignacien (0) durch eine einzige Operationskette der Klingen- und Lamellengewinnung von prismatischen Kernen, das frühe Aurignacien (1) durch Kielkratzer, das entwickelte Aurignacien (2) durch Nasenkratzer und das späte Aurignacien (3/4) Stichel-Lamellenkerne charakterisiert. Denen fügt er die von Le Brun-Ricalens und Bordes (2009) postulierten Lamellen- und Mikrolithen-Typen sowie die durch Peyrony (1934, 1938) definierten Spitzen-Typen als Leitformen bei. Tatsächlich ist dieses Chronologie-Schema jedoch stark vereinfacht, da es Ausnahmen nicht zulässt und der Realität oftmals widerspricht.

Zu diesen auf typologischen und chrono-stratigraphischen Kriterien beruhenden Abgrenzungsversuchen Zilhãos (2011) müssen somit folgende kritischen Einwände erhoben werden:

1. Die These der ausschließlichen Anwesenheit nur einer verschränkten Operationskette zur Klingen- und Lamellenproduktion im Proto-Aurignacien steht im Widerspruch zur Anwesenheit von Kiel-, Nasen- und Schulterkratzern mit breiter Abbaufäche sowie sub-pyramidalen Lamellenkernen in mit dieser Phase assoziierten Inventaren (z. B. Fumane, Riparo Mochi, Siuren 1, Romanesti). Bereits Bon, der die These einer einzigen Operationskette zur Klingen- und Lamellenproduktion im Proto-Aurignacien (Aurignacien ancien / Aurignacien 0) aufgestellt hatte (Bon 2002, 160 ff.), räumte in derselben Arbeit die gelegentliche Anwesenheit gekielter Kerne („*nucléus caréné*“) ein (Bon 2002, 159). Dazu führen Talamo et al. (2012) aus: „*Independent bladelet production has been described in the Protoaurignacian of the Grotte du Renne, level VII (Bon and Bodu, 2002), of Isturitz, level C4dIII (Normand, 2006) of l'Observatoire (Porraz et al., 2010,) and of Mandrin (Slimak et al., 2006)*“.
2. Eine tatsächliche chronologische Sukzession vom Proto-Aurignacien (0) zum frühen Aurignacien (1) ist umstritten und nur in Süd-Frankreich (z.B. Le Piage, Gatzarria, Isturitz) (Barshay-Szmidt et al. 2012, Szmidt et al. 2010, Bordes 2006) und Nordspanien (z.B. Labeko Koba & Cueva Morín) belegbar (Arrizabalaga 2002, Maíllo-Fernández, Teyssandier 2008).
3. Eine rein auf archäologischen Typen beruhende regionale Phasengliederung des west-europäischen Aurignacien lässt sich nicht widerspruchslös auf andere geographische Gebiete Mittel- und Osteuropas übertragen (z. B. Schwäbische Alb oder Kostenki-Region).

Abschließend lässt sich konstatieren, dass außerhalb Frankreichs (und vielleicht der Iberischen Halbinsel) einzig die postulierten Phasen 0, 1 und 2 des Aurignacien, also das Proto-Aurignacien und das Aurignacien typique sicher nachweisbar sind. Das Proto-Aurignacien (Stufe 0) wurde in Frankreich wie z.B. in der Grotte du Renne von Arcy-sur-Cure (Bon & Bodu 2002) und Isturitz (Szmidt et al. 2010), Nord-Spanien (z. B. Labeko Koba &

Abric Romaní) und Nord-Italien (u.a. Fumane & Riparo Mochi) sowie vielleicht auf dem östlichen Balkan (Kozarnika) (Tsanova et al. 2012) nachgewiesen und auch auf der Krim (Siuren 1) postuliert.

Das frühe Aurignacien (Stufe 1) ist charakteristisch für die Inventare Mitteleuropas, wie Geissenklösterle, Hohle Fels, Sirgenstein und Vogelherd (Schwäbische Alb), Lommersum (Rheinland), Willendorf II/3 und Krems-Hundssteig (Niederösterreich) sowie wahrscheinlich auch die Fundstellen Coșava und Romanești (Banat/Südwest-Rumänien). Im östlichen Mittel-Europa wurde außerdem die Anwesenheit eines mittleren typischen Aurignacien (= Phase 2) mit Mladeč-Spitzen postuliert, so in Stránská skála IIIa, Schicht 3, Stránská skála II, Schicht 4, Willendorf II, Schicht 4, Senftenberg und Großweikersdorf (Svoboda 2006, 226-227). Das zurzeit bekannte östlichste Inventar stammt aus der Istállóskő-Höhle in Ungarn (Demidenko 2008, 111). Einer auf Knochen- und Geweihspitzen-Typen basierende Chronologie wird von den empirischen Daten des Aurignacien der Schwäbischen Alb widersprochen (Higham et al. 2012). So weisen die einzigen Knochenspitzen des unteren Aurignacien-Komplexes AH III der Geissenklösterle-Höhle, welches dem frühen Aurignacien (Stufe 1) zugewiesen wird, ausschließlich Geweihspitzen mit massiver Basis auf (Conard & Bolus 2006, Jöris et al. 2011, 284). Dahingegen sind im jüngeren Inventar AH II derselben chronologischen Stufe unterschiedliche Spitzen-Typen vorhanden (Conard & Bolus 2006). Sogenannte Mladeč-Spitzen treten in unterschiedlich datierenden Inventaren der Schwäbischen Alb auf (Jöris et al. 2011, 278).

Das späte Aurignacien (Stufe 2 und folgende) zeigt sich vor allem in Ost-Europa und wurde lange als einzige Aurignacien-Variante dieser Großregion aufgefasst (z. B. Chabai et al. 2004). Vertreten ist es vermutlich in Mitoc-Malu-Galben (Ost-Rumänien), Kostenki 1/III (Zentral-Russland) und in den oberen Aurignacien-Schichten von Siuren 1 (Krim / Ukraine). Desweiteren hält Demidenko (in Vorbereitung) die Anwesenheit einer dem Maisières-Interstadial zuzuordnenden Finalphase des Aurignacien (Stufe 3-4) in dem Schichtenkomplex Fa1-3 von Siuren 1 für gegeben. Diese Möglichkeit wird im Zuge der vorliegenden Arbeit thematisiert werden. Andere Fundplätze des östlichen Mitteleuropa (Niederösterreich und Mähren), wie Alberndorf (Uthmeier 2004), Langmannersdorf und Dolní Věstonice II-unit A (Svoboda 2006, 266 ff.), die zeitgleich mit dem Gravettien zwischen 26.000 und 23.500 BP auftreten, wurden dem späten Aurignacien bzw. „Epi-Aurignacien“ zugewiesen. Die zweifelhafte Zuordnung dieser durch Kielkratzer, unterschiedliche Stichelformen, aber auch rückengestumpfte Lamellen und anderer ebenfalls im Gravettien auftretenden Gerätetypen charakterisierten Inventare zum Aurignacien soll nicht im Zuge dieser Arbeit diskutiert werden.

9.6.2 Die Frage nach der Entstehung des Aurignacien

Von einigen Forschern wird angenommen, dass das Proto-Aurignacien das europäische Bindeglied zwischen dem Emiran, (Boker Tachtit & Ksar Akil), dem Ahmarien und dem Aurignacien darstellt (Kozłowski 1982 & 2000; Mellars 1989, 371; Demidenko & Noiret 2012; Tsanova et al. 2012). Mellars (1989, 371) führte, in Anlehnung an Kozłowski (1982) das Emiran von Boker Tachtit und Ksar Akil mit seiner Klingentechnologie sowie dem damit verbundenen Auftreten spezifischer Geräteklassen und -typen, wie Emireh-Spitzen und Stacheln, als initialen Entstehungs-Komplex des Jungpaläolithikums an. Verbunden mit diesen Innovationen, welche sich in einem bis dato nicht bekannten Tempo vollzogen, korreliere die Ausbreitung des modernen Menschen über Eurasien (Mellars 1989, 371). Verantwortlich für die rapide Ausbreitung des modernen Menschen über Eurasien sei „*some kind of radical and far-reaching shift in human behavioural (and perhaps biological) adaptations (...) broadly within the time range of 45-35,000 B.P. throughout large areas of Eurasia*“ (Mellars 1989, 371). In diesem Zusammenhang reflektiere die typologische Uniformität des Aurignacien („*various carinate and nosed scrapers, several varieties of edge-retouched blades, small, retouched Dufour or Font-Yves bladelets, and two distinctive forms of bone points*“ Mellars 1989, 372-373) in beinahe allen Regionen Europas eine rasche Ausbreitung moderner Menschen von seinem Ursprungsgebiet im Nahen Osten. Diese Ausbreitung habe sich vom Balkan ausgehend über Europa vollzogen. Das als Initialinventar gewertete Artefakt-Ensemble von Bacho Kiro, Schicht 11 (Bulgarien) (Kozłowski 1982) wurde mittlerweile einer Revision unterzogen: Tsanova identifizierte im Zuge ihrer Dissertation dieses auf der Levallois-Methode beruhende Ensemble als Vertreter einer lokalen Übergangsindustrie, die keinen Einfluss auf die Entstehung des Aurignacien hatte (Tsanova 2006, 92 ff.). Als wahrscheinlichstes Ursprungsgebiet des Aurignacien wurde und

wird der westliche Nahe Osten (Libanon) angenommen: „(...) *on present evidence, an origin for the Aurignacian either in the Middle east or perhaps in some neighbouring area to the north or west (e.g., in Anatolia, which at present remains largely unexplored) would seem most plausible*“ (Mellars 1989, 375). Trotz der Revision des durch Kozłowski (1982) definierten “Bacho Kirian” als Initial-Industrie des Aurignacien durch Tsanova und Bordes (2003) sowie Tsanova (2006) hielten Kozłowski (2004) und Mellars (2006, 171 f.) an der ursprünglichen These der graduellen *in situ*-Entwicklung des frühesten Jungpaläolithikums des Balkans auf der Basis des östlichen Emiran und des Ahmarien hin zum europäischen Aurignacien fest.

Auf der Basis des Vergleichs von Knochenspitzen war P. Mellars weiterhin bemüht diese These einer steten Ausbreitung des mit dem Aurignacien verbundenen frühen Jungpaläolithikums vom Nahen Osten nach West-, Mittel- und Osteuropa zu belegen (Mellars 2004, Fig. 1 & 2006, Fig. 2). Träger dieser Ausbreitungswellen sei der moderne Mensch (*Homo sapiens*), welcher das durch den *Homo neanderthalensis* getragene europäische Mittelpaläolithikum ersetze (Mellars 2004, 461). Als charakteristische Leitform, welche diese monozentrische Ausbreitungsbewegung visualisiere, bemüht er die traditionell mit dem Aurignacien 1 (Peyrony 1934) verbundenen Knochen-/Geweihspitzen mit gespaltener Basis sowie eine Reihe weiterer Attribute, wie Nasen- und Kielkratzer, welche nach gängiger Vorstellung weder konstitutiver Bestandteil des Proto-Aurignacien noch des Ahmarien sind (Mellars 2004, 463). “*At no other point in the Upper Palaeolithic sequence do we observe such a striking similarity in stone and bone technology extending over such a wide diversity of environmental zones. (...) there are strong indications that the origins of this technology can be identified significantly earlier at sites in southeastern Europe (as at Bacho Kiro and Temnata in Bulgaria) and in the eastern Mediterranean region (as at Ksar Akil in Lebanon) than anywhere in central and western Europe—in both areas extending back to at least 40,000 radiocarbon yr BP*” (Mellars 2004, 463). Während die durch genetische Studien belegte initiale Auswanderung des anatomisch modernen Menschen aus seinem afrikanischen Ursprungsgebiet vor ca. 150.000 Jahren und weitere Auswanderungs- und Ausbreitungswellen vor 60-40.000 (Mellars 2004, 461) heute allgemein akzeptiert sind, hält die von Mellars vertretene, auf archäologischen Hinterlassenschaften beruhende Auswanderungs-Route nach Europa einer kritischen Überprüfung nicht stand (siehe z. B. Demidenko & Noiret 2012b).

Trotzdem wird insbesondere von Vertretern anderer Disziplinen dieses Modell nach wie vor genutzt, um eigene Thesen zu untermauern. Müller et al. (2011) machen klimatische Veränderungen für das Aussterben des Neandertalers verantwortlich. Sie verquicken ihre sicherlich richtigen naturwissenschaftlichen Beobachtungen mit nicht belegbaren Annahmen Mellars (vergleiche Fig. 1 aus Mellars 2004 und Fig. 2 aus Mellars 2006 mit Fig. 1 aus Müller et al. 2011) und versuchen so einen graduellen, monozentrischen Einwanderungsprozess des anatomisch modernen Menschen aus dem Nahen Osten (Emirahn & Ahmarien) mit früh-jungpaläolithischen Industrien Europas zu verbinden (z. B. Bohunicien, Proto-Aurignacien, Aurignacien). Tatsächlich sind eindeutige Zusammenhänge zwischen den zitierten Fundstellen aus den Inventaren nicht herleitbar und erscheinen dementsprechend willkürlich. Auch wurden einige der zitierten Fundplätze (Müller et al. 2011, Fig. 1), wie z. B. Bacho Kiro, inzwischen wieder aus der Liste der möglichen Bindeglieder zwischen dem initialen Jungpaläolithikum des Nahen Ostens und dem (Proto-)Aurignacien Europas ausgegliedert (Tsanova et al. 2006). Bei den wenigen angeführten Beispielen handelt es sich jedoch entweder um Industrien, deren Träger unbekannt sind (z. B. Bohunicien), deren Beziehung zu anderen Technokomplexen ungeklärt ist und um isolierte Skelettreste moderner Menschen (z. B. Peștera cu Oase / Rumänien; Trinkaus et al. 2003), deren kulturelle Assoziation unbekannt ist. Ein von Müller et al. (2011, 273) postuliertes Extinktions-Szenario des Neandertalers infolge des Heinrich 5-Ereignisses um ca. 48.000 BP wird durch die zahlreichen mittelpaläolithischen Fundhorizonte aus dieser Zeit widerlegt. Auch widersprechen neuere paläo-genetische Studien einer Ersetzung der Neandertaler-Populationen durch moderne Menschen ohne etwaige Vermischungen (Burbano et al. 2010, Greene et al. 2010, Yotova et al. 2011). So weisen die Populationen moderner Menschen außerhalb Afrikas geringe Übereinstimmungen im genetischen Code mit dem *Homo neanderthalensis* auf, was zumindest für sporadische Hybridisierungs-Episoden im Nahen Osten vor 50-80.000 Jahren (Yotova 2011, Green et al. 2010) und möglicherweise auch in Europa zur Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum spricht. Nach Auffassung von Sankararaman et al. (2012, 1) vollzog sich der Genfluss zwischen modernen Menschen und Neandertalern im Zeitraum zwischen 37.000 und 83.000 BP mit einem Schwerpunkt zwischen 47.000 und 65.000 Jahren vor heute. Die These einer Vermischung beider Taxa innerhalb Europas wurde von den meisten Autoren bis jetzt ausgeschlossen; allerdings beruhen die Erkenntnisse dieser Autoren auf nur wenigen

eurasischen Neandertaler-Individuen (Neandertal, El Sidron, Vindija & Mezmaiskaya) (Green et al. 2010, 711 ff.). Sie könnten sich also im Zuge größerer Datenreihen noch ändern. Die Möglichkeit, dass es sich bei den genetischen Übereinstimmungen um Relikte aus der Zeit vor der Trennung der beiden Taxa handelt lässt sich hingegen ausschließen; insbesondere die Tatsache, dass sub-saharische Afrikaner keinerlei genetische Übereinstimmungen mit Neandertalern aufweisen (Sankararaman et al. 2012, 1 ff.), spricht für die Vermischungshypothese von aus Afrika auswandernden Menschen mit Neandertalern des Nahen Ostens und womöglich Europas. Neue Erkenntnisse über die genetische Variabilität der menschlichen Taxa in Europa und Ost-Asien im späten Pleistozän zeigen nämlich, dass mehr Menschenarten Eurasien bewohnten als bisher angenommen, so z. B. das nach genetischen Vergleichsstudien zwischen 74.000 und 82.000 Jahre alte *Homo denisova*-Kind („Denisova-Mensch“), welches in der Denisova-Höhle im Altai-Gebirge in Sibirien gefunden wurde (Meyer et al. 2012, 222-223). Übereinstimmungen und Unterschiede dieser Menschenform mit dem Neandertaler-Genom und dem einiger Populationen moderner Menschen Südost-Asiens mit einem Schwerpunkt in Papua-Neuguinea sprechen für sporadische genetische Vermischungen dieser Menschenform sowohl mit dem Neandertalern als auch modernen Menschen (Meyer et al. 2012, 223).

Im Zusammenhang mit der postulierten Verbindung der Ausbreitung des modernen Menschen aus dem Vorderen Orient und des Aurignacien über Europa postulierten J. K. Kozłowski und M. Otte ein „Prä-Aurignacien“-Stratum, welches als initiales Stadium dieses Technokomplexes aufgefasst wurde (Kozłowski & Otte 2000, 515 ff.; Kozłowski 2006, Tab. 1). Dazu wurden die Inventare von Bacho-Kiro/11 (Ost-Bulgarien), Temnata/4 (Nord-Bulgarien), Willendorf II/1 & 2 (Nieder-Österreich) und Geissenklösterle (Südwest-Deutschland) gezählt. Mittlerweile ist klar, dass das frühe Jungpaläolithikum unterschiedliche Technokomplexe und Stadien des Aurignacien umfasst: Bacho-Kiro/11 entwickelte sich aus dem lokalen Mittelpaläolithikum, Temnata/4 wird dem Proto-Aurignacien zugerechnet (z. B. Otte & Kozłowski 2003, 20 f.) und die Aurignacien-Inventare von Geissenklösterle/AH III (Schwäbische Alb) und Willendorf II/3 sind (Niederösterreich), zusammen mit Keilberg-Kirche (Bayern) die ältesten Hinterlassenschaften des mitteleuropäischen frühen Aurignacien und mit dem französischen Aurignacien 1 vergleichbar (Uthmeier 2004; Conard et al. 2006; Nigst 2006; Nigst et al. 2008, Tab. 2; Higham et al. 2012 & 2013; Nigst et al. 2014). Fundschicht III des Geissenklösterle ist sogar etwas älter als die west-mediterranen Proto-Aurignacien-Inventare Spaniens, Italiens und Süd-Frankreichs (Higham et al. 2012, Fig. 6). Diese Daten widersprechen einer Entstehung des Aurignacien südlich der europäischen Hochgebirge und einer graduellen Ausbreitung nach Norden. Trotzdem muss die Rolle des Proto-Aurignacien und sein Verhältnis zur frühesten Ausprägung des typischen Aurignacien (Stufe 1) geklärt werden. Alternativ sieht Teyssandier eine Zweiteilung des mitteleuropäischen Aurignacien in frühes Aurignacien (Geissenklösterle) und Proto-Aurignacien (Krems-Hundsteig) (Teyssandier 2006, 2007). Dahingegen sprechen die Neuuntersuchungen des niederösterreichischen Materials (Nigst 2012; Nigst et al. 2014) und der Aurignacien-Fundschichten des Banat Coșava, Romanesti und Tincova durch Sitlivy et al. (2014) und Angelinu et al. (2012) dafür, dass in Mitteleuropa keine eindeutigen Hinweise für das Vorhandensein des Proto-Aurignacien vorliegen, wohl aber für das sogenannte frühe Aurignacien / Aurignacien 1. Sitlivy et al. konnten im Banat Artefaktkompositionen dokumentieren, die Elemente des archaischen und des frühen Aurignacien aufweisen (Sitlivy et al. 2012, 1). Tatsächlich sind diese beobachteten techno-typologischen Unklarheiten nicht neu. So ist seit langem bekannt, dass auch im Kontext des mediterranen Proto-Aurignacien bzw. „archaischen Aurignacien“ (Phase 0), die angeblich erst in der nachfolgenden Phase des „frühen Aurignacien“ (Phase 1) vertretenen Kielkratzer vorhanden sind, so z. B. in der Cueva Mórin, Schichten 8 und 9 (Maíllo-Fernández 2006, 116 ff.) oder in Isturitz (Südwest-Frankreich) (Normand et al. 2006, 17 ff., Fig. 7). Auch in Fundschichten der Unit G von Siuren 1, welche dem Proto-Aurignacien zugewiesen wird (u. a. Demidenko 2008) konnten, wenn auch wenige, Kielkratzer dokumentiert werden (Bataille 2012a; Kap. 11.2). Maíllo-Fernández verweist ausdrücklich darauf, dass im archaischen Aurignacien der Cueva Mórin zwei der drei postulierten Methoden der Lamellenherstellung des Aurignacien (von regulären prismatischen Kernen, „*carinated cores*“ und Sticheln) nachgewiesen werden können, nämlich die Lamellenproduktion von prismatischen und gekielten (= Kiel- und Nasenkratzer) Kernen (Maíllo-Fernández 2006, 114-119). Trotzdem definiert er die Existenz nur einer Operationskette für die Produktion von Klingen und Lamellen (Maíllo-Fernández 2006, 119).

Die Neudatierung der Fundstellen der Schwäbischen Alb brachte schließlich das Argumentationsgebäude einer sukzessiven Ausbreitung des Aurignacien von Südost nach West vollends zum Einsturz (Higham et al. 2012). Da also mittlerweile eine Sukzession des Aurignacien von Süd nach Nord in Hinsicht auf das „Kulturpumpe-

Modell“ von Conard und Bolus (2003), welches die Entstehung des Aurignacien in Mitteleuropa infolge einer raschen Einwanderung des modernen Menschen von Ost nach West über den „Donau-Korridor“ und eine damit verbundene Intrusion von Ideen annimmt, und in Hinsicht auf die Neudatierung mitteleuropäischer Fundstellen nicht mehr gegeben ist, wird inzwischen das Proto-Aurignacien als einziger Beleg einer Deckungsgleichheit der Ausbreitung des modernen Menschen und des Auftretens grundlegender Innovationen genutzt (Otte 2007; Otte 2012; Demidenko & Noiret 2012; Banks et al. 2008; Banks et al. 2013).

Kozłowski und Otte (2000, 519-521) sahen im Proto-Aurignacien eine weitere, etwas jüngere und weiter westlich gelegene Zwischenstufe zwischen dem „Prä-Aurignacien“ Süd-Ost- und Zentral-Europas und dem paneuropäischen Aurignacien: „*Distinct from the evolved Pre-Aurignacian and from the classic Aurignacian, this intermediate form should fill the gap en route toward western Europe*“ (Kozłowski & Otte 2000, 520). Geographisch umfasste das Proto-Aurignacien ursprünglich südwest-europäische Fundstellen Italiens (Riparo Mochi, Fumane & Pina), Spaniens (Reclau Viver/A, El Castillo/18, Arbreda/11, Labeko-Koba/VII, Abric Romaní & La Viña/XIII), Zentral- (Arcy-sur-Cure) und Südost-Frankreichs (La Louza & Esquicho-Grapaou) (nach Kozłowski & Otte 2000, 518 ff.). In den letzten Jahren wurden weitere Fundplätze aus nördlicher gelegenen Regionen Mitteleuropas (Teyssandier et al. 2008, 2010) und Osteuropas (Demidenko 2008) zu dieser chronologischen Phase resp. diesem Technokomplex gerechnet.

Von anderen wird das iranische Baradostien (Yafteh / Zentral-Zagros) als mögliche Frühstufe des Aurignacien interpretiert, wobei sich die Ausbreitung über den Balkan in Form des „Kozarnikian“ (Kozarnika / Bulgarien) nach West- und Mittel-Europa als Proto-Aurignacien ausbreitet (Kozłowski & Otte 2000, 527 ff., Fig. 10; Tsanova et al. 2012, Tab. 5). Die letzteren sehen eine graduelle *in situ*-Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums (Eemiran - frühes Ahmarien) aus dem Mittelpaläolithikum des Nahen Ostens, welches im Zuge einer Diffusion technischer Innovationen nach Europa zum Entstehen des Proto-Aurignacien (u. a. Siuren 1, Units H & G) und verwandter Technokomplexe („Kozarnikian“) führt (Tsanova et al. 2012, 501). Bereits Kozłowski & Otte (2000, 523 ff.) wiesen auf die Möglichkeit einer Entstehung des Aurignacien außerhalb Europas in Asien. Für einen Zusammenhang zwischen dem Aurignacien und dem frühen Jungpaläolithikum des Zagros spräche beispielsweise das Artefaktinventar von Warwasi (Irak), welches Arjeneh-Spitzen aufweist, die Kremser-/Font-Yves-Spitzen ähnelten sowie El Wad-Spitzen und Dufour-Lamellen (Kozłowski & Otte 2000). „*Other assemblages, in contrast, contain carinated endscrapers and retouched blades*“ (Kozłowski & Otte 2000, 528). Tatsächlich zeigt sich in diesen Inventaren eine interessante Kombination von Elementen des Mittelpaläolithikums, des Ahmarien des Nahen Ostens und des archaischen/frühen Aurignacien Europas.

Nach Banks et al. (2012 & 2013) tritt das frühe Jungpaläolithikum in Form des Proto-Aurignacien im Zuge der Ausbreitung des modernen Menschen von Süd nach Nord im Mittelmeergebiet früher auf und nördlich der Alpen als frühes und entwickeltes Aurignacien später (Banks et al. 2013, 48). Grund dafür sei die Besetzung unterschiedlicher ökologischer Nischen durch *Homo neanderthalensis* und *Homo sapiens* gewesen (Banks et al. 2012, 2 ff.). In diesem „öko-kulturellen Nischen-Modell“ wurde der Zusammenhang zwischen der Verbreitung dieser beiden Taxa und den jeweils bevorzugten klimatischen und ökozonalen Habitaten untersucht. Demnach träte das Proto-Aurignacien (Phase 0) während der Grönland-Interstadiale 9 und 10 zwischen 41.500 und 39.900 calBP auf sei, in Anlehnung an Thesen Bons (2002) und Teyssandiers (2007) durch die Klagen und Lamellengewinnung im Zuge einer gemeinsamen Operationskette geprägt (Banks et al. 2013, 39 f., 48 f.). Das nachfolgende frühe Aurignacien (Phase 1) sei vor allem durch das Auftreten von Knochenspitzen mit gespaltener Basis und einer eigenständigen Operationskette zur Lamellengewinnung charakterisiert und zeitlich in der Kaltphase des Heinrich 4-Ereignisses und dem Beginn des GI 8 zwischen 39.800 und 37.900 BP fassbar. Allerdings belegen die Autoren ihre These der graduellen Ausbreitung des Aurignacien *sensu lato* von Süd nach Nord unter Ausblendung von neueren, zu diesem Zeitpunkt noch nicht verfügbaren Daten (Banks et al. 2013, Tab. 1 & 2), welche ein sehr hohes Alter des Aurignacien (= Aurignacien 1) nördlich der Alpen angeben (Higham et al. 2012, 9 ff.; Douka et al. 2012, Fig. 9). Demnach treten beide Phänomene zeitgleich zwischen 42.700 und 41.500 calBP (68 %) auf (Douka et al. 2012, 298), oder das sogenannte „frühe Aurignacien“ Mitteleuropas ist sogar älter als das sogenannte „archaische Aurignacien“ des Mittelmeerraums; demnach zeigen das erstere einen chronologischen Schwerpunkt zwischen 43.000 und 42.000 calBP und das letztere einen zwischen 42.000 und 41.000 calBP (Abric Romaní, Riparo Mochi & Fumane) sowie zwischen 41.000 und

40.000 calBP (Abri Pataud/E, Grotte du Renne/Arcy-sur-Cure & Les Cottés (Higham et al. 2012, Fig. 6 & Talamo et al. 2012).

Otte (2007) postulierte einen von Südost nach Nordwest verlaufenden Gradienten der Ausbreitung des Jungpaläolithikums von seinem postulierten Ursprungsgebiet im Zagros-Gebirge nach Europa. Dabei spielt die westliche und östliche Küstenregion des Schwarzen Meeres eine entscheidende Rolle als mögliche Migrationsrouten moderner Menschen; diese Ausbreitung habe sich demnach entlang „*niedriger Bergketten und Plateaus*“ des Zagros, Kaukasus, Taurus, des Krimgebirges und des Balkans vollzogen (Otte 2007, Fig. 29.1). Eine weitere Ausbreitungsrichtung verlief nord-östlich tief in den asiatischen Kontinent (Altai, Usbekistan, Afghanistan), wo sehr alte früh-jungpaläolithische Industrien (Kara-Bom) und das östlichste Aurignacien gefunden wurden (Kara Kamar) (Otte 2007, 361 ff.).

Als weiteres alternatives Ursprungsgebiet des Aurignacien wurde von denselben Autoren das frühe Jungpaläolithikum Sibiriens (Russland), namentlich Ust-Karakol bemüht (Otte & Kozłowski 2006). Diese „*kleine Serie von Fundplätzen, die sich von der Gebirgskette des Altai bis in den Zagros erstrecken*“, weist neben Fundschichten des Aurignacien in Ust-Karakol eine „*lange Sequenz der Entwicklung lokaler Technokomplexe*“ auf, „*die (sich) zu mehr und mehr Aurignacien-ähnlichen Charakteristika entwickeln*“ (Otte & Kozłowski 2000, 24 f.). Diese Beobachtungen sind besonders in Hinsicht auf Aurignacien-Elemente innerhalb der ältesten gesicherten jungpaläolithischen Fundschicht IVb1-2 von Kostenki 14 in der zentral-russischen Steppe von Interesse (siehe Kapitel 13.2). Die Basis der früh-jungpaläolithischen Sequenz von Ust-Karakol wurde auf 50.000 BP datiert (Otte & Kozłowski 2000, 24).

Die Entstehung des Aurignacien im Zuge eines initialen Ausbreitungsprozesses von einer gemeinsamen Ursprungsquelle wurde bereits von Kuhn, Brantingham & Kerry (2004, 242 ff.) angezweifelt. Diese wiesen darauf hin, dass bis heute eine einzige regionale Ursprungsquelle des frühen Jungpaläolithikums in Europa und Westasien durch empirische Befunde nicht belegt werden kann. Vielmehr bildeten sich in allen untersuchten Regionen früh-jungpaläolithische Merkmale („*ornaments, prismatic blades, bone tools*“) zeitlich vor dem Auftreten des Aurignacien aus. Daher müsse nach Meinung der Autoren das Verständnis des Technokomplexes Aurignacien als „*typologischer Marker modern-menschlichen Verhaltens aufgegeben werden*“ (Kuhn et al. 2004, 244 f.).

Unter dem Schlagwort „modern“ wird im Kontext der paläolithischen Forschung einerseits die Körpermorphologie und andererseits das Verhalten umschrieben (Zilhão 2006, 55). Daher sollte die Untersuchung menschlicher Fossilien und menschlichen Verhaltens entkoppelt und zunächst isoliert voneinander betrachtet werden, da eine Deckungsgleichheit nicht nur nicht notwendigerweise gegeben sein muss. Eine generelle Parallelisierung früh-jungpaläolithischer Industrien, wie die Streletskaya-Industrie etc. mit dem anatomisch modernen Menschen ist momentan nicht belegbar und fußt auf einem *circulus virtuosus*, da ja modernes Verhalten, welches zumeist aus den Inventarkomponenten betroffener Industrien abgeleitet wird, häufig *a priori* als Produkt moderner Menschen angesehen wird. Es muss an dieser Stelle allerdings darauf hingewiesen werden, dass alle bekannten früh-jungpaläolithische Artefakt-Inventare Ost-Europas, wenn diese mit menschlichen Überresten vergesellschaftet sind, zumeist handelt es sich allerdings um isolierte Zähne, von den Bearbeitern mit dem *Homo sapiens* in Verbindung gebracht wurden (siehe Kapitel 9.8 & 13.2).

Dahingegen postulierte Zilhão (2006, 55), dass figürliche Kunst als hervorstechendstes Kriterium modernen Verhaltens erst in den späteren Phasen des Aurignacien belegt und somit erst in Zusammenhang mit dem modernen Menschen auftritt. Dem widersprechen Neufunde von der Schwäbischen Alb, so eine weibliche Elfenbeinstatue in den unteren Schichten des Vogelherds sowie einer Knochenflöte mit fünf erhaltenen Löchern vom selben Fundplatz (Conard 2009a/b; Mellars 2009) aber auch das „Halbfabrikat“ eines möglichen menschlichen Elfenbeinköpfchens aus der untersten Schicht von Kostenki 14 (Sinitsyn 2003). Nach neuesten Untersuchungen treten die ältesten bekannten Kunstwerke und Musikinstrumente Europas mit dem ersten Nachweis des Aurignacien auf der Schwäbischen Alb um 41-43.000 calBP auf (Higham et al. 2012, 11 f.). Somit ist der Einwand Zilhãos obsolet. Dies alles sind Belege für eine frühe Entstehung figurativer mobiler Kunst, die zumindest im Fall von Kostenki 14 (Sinitsyn 2003, 91, Fig. 3) möglicherweise vor dem Auftreten des

Aurignacien anzusetzen ist. Die sehr komplexe und kontroverse Thematik der ultimativen Ursache paläolithischer Kunst soll jedoch in dieser Arbeit nicht vertieft werden.

Es lässt sich zusammenfassen, dass eine tatsächliche Ursprungsregion des Aurignacien zurzeit nicht nachweisbar ist. Formale Ähnlichkeiten zwischen den west-mediterranen Proto-Aurignacien-Inventaren, den neuerdings mit den Proto-Aurignacien assoziierten Hinterlassenschaften des östlichen Balkan (Kozarnika, Schicht VII) und dem Baradostien des Zagros könnten für eine Ausbreitungsbewegung von Süd nach Nord in Verbindung mit einer graduellen Entwicklung des Aurignacien sprechen (Tsanova et al 2012). Dem widersprechen allerdings Inkonsistenzen in der Datierung erwähnter Fundplätze (wie z. B. die sehr jungen Proto-Aurignacien-Belegungen von Siuren 1) und das hohe Alter des mitteleuropäischen frühen Aurignacien (Geissenklösterle, Keilberg-Kirche, Willendorf II). Auch wurde das Inventar von Kozarnika, Schicht VII („*Kozarnikien ancien*“) zuvor von Tsanova (2008) als früh-jungpaläolithisches, auf rückengestumpften Lamellen („*lamelles à dos mince*“) beruhendes Artefakt-Ensemble angesprochen (Tsanova 2006, 308 ff., Tab. III. 4; Fig. III. 11). Im Jahr 2012 wird hingegen die Existenz rückengestumpfter, also steil retuschiertes Lamellen in Kozarnika, Schicht VII verneint und auf die Anwesenheit gerader alternierend retuschiertes Dufour-Lamellen sowie dorsal retuschiertes lamellarer Spitzen hingewiesen (Tsanova 2012, 478 f., Fig. 4). Dementsprechend ähnelt dieses Inventar solchen des Proto-Aurignacien, welches durch lange und gerade, alternierend retuschierte Dufour-Lamellen charakterisiert wird. Die frühen Daten von Inventaren des Aurignacien typique, wie Geissenklösterle/AH III (Higham et al. 2012), Keilberg-Kirche (Uthmeier 1996) und anderen mitteleuropäischen Inventaren sowie das zwischen 32.000 und >35.000 BP datierende Aurignacien von Kostenki 14/„*layer in ash*“ sowie das definitiv vor 40.000 calBP auftretende und Elemente des Aurignacien aufweisende Inventar von Kostenki 14/IVb1-2 indizieren hingegen ein multi-zentrisches Entstehungs-Szenario im Sinne von Le Brun-Ricalens, Bordes & Eizenberg (2009, 21 ff.) im Zuge eines Transfers von Ideen. Auch der Nachweis eines Inventars des Early Aurignacien (= Aurignacien 1) in der Franchthi-Höhle, welches unter- und oberhalb der Y5-Tephra (Campanian Ignimbrite) situiert sei (Douka et al. 2011, 1146 f.), widerspricht einer graduellen Ausbreitung des frühen Jungpaläolithikums in Form des Proto-Aurignacien von Süd- nach Nord-Europa, welche chronologisch dem frühen Aurignacien vorausginge.

9.6.3 Diskussion des Verhältnisses des frühen Aurignacien zum Proto-Aurignacien: zwei chronologische Phasen oder parallele Phänomene?

Das Proto-Aurignacien oder Aurignacien 0, wie es seit seiner Definition durch Sonneville-Bordes (1960), Laplace (1966a&b) und Delporte (1968) als archaisches Aurignacien definiert wurde, soll aus mehreren Gründen in dieser Arbeit in einem gesonderten Kapitel behandelt werden. Zum ersten, weil es chronologisch als auch typologisch, neben anderen Industrien, die mal als Übergangsindustrien, mal als früh-jungpaläolithische oder als spät-mittelpaläolithische Technokomplexe angesprochen werden, am Beginn des Jungpaläolithikums anzusiedeln ist. Zum anderen, weil das chronologische Verhältnis des Proto-Aurignacien, welches in Stratigraphien des westlichen Mittelmeerraums definiert wurde, zum frühen Aurignacien (Stufe 1) bis heute umstritten ist (z. B. Teyssandier 2008) und neuere radiometrische Daten sogar eine, bereits von Bon (2002) vermutete Zeitgleichheit beider Fazies nahelegen (Barshay-Szmidt et al. 2012, Higham et al. 2012; Talamo et al. 2012). Somit stellt sich die Frage, ob das Proto-Aurignacien als früheste Phase des Aurignacien *sensu stricto*, als regionale Fazies oder gar als eigenständige früh-jungpaläolithische Industrie („Fumanien“) im Sinne von Teyssandier (2005, 21; 2008) und Bolus, (2004a) interpretiert werden muss.

Die Einordnung des Proto-Aurignacien/Aurignacien 0/Fumanien des Mittelmeerraums als „*transitional industry*“, die Übereinstimmungen mit dem regionalen Mittelpaläolithikum (Levallois-Moustérien) Südwest-Europas aufwies, wie dies Jöris et al. (2008, 251-253) in Anlehnung an Ohnuma (1988), Boëda & Muhesen (1993), Marks (1993), Bourguignon (1996), Kuhn et al. (1999) sowie Bar-Yosef (2000) vorgeschlagen haben, muss aufgrund der deutlichen technologischen und typologischen Unterschiede zwischen beiden kulturell-adaptiven Entitäten zurückgewiesen werden: das Levallois-Moustérien fußt auf der Grundformproduktion durch die Levallois-Methode und ist durch unterschiedliche Schaberformen charakterisiert und das Proto-Aurignacien fußt auf der Produktion von Klingen und Lamellen von sub-prismatischen und gekielten Kernen („*carinated technology*“) sowie asymmetrischen Mikrolithen und Knochenspitzen, welche allenfalls marginale

technologische und typologische Analogien aufweisen. Auf Grundlage von Vergleichen stratigraphischer und absoluter ¹⁴C-Daten durch Jöris et al. (2011, 261) schließen die Autoren, dass das vormalige „Bachokirian“ und das Proto-Aurignacien des Mittelmeergebiets der Eruption des Campanian Ignimbrite vorausgingen und somit älter seien als ca. 40.000 calBP.

Aus ost-europäischer Perspektive nimmt die Verwirrung noch zu. Bis ins letzte Jahrzehnt bestand Einigkeit darüber, dass das Aurignacien in Osteuropa östlich der Karpaten später als in Mittel- und Westeuropa, nämlich erst in seiner entwickelten Phase auftrat, so in Mitoc Malu Galben ab 32.700 BP (Chabai et al. 2004, 459). Im Widerspruch dazu wurde die Anwesenheit der archaischen Phase (= Proto-Aurignacien) in diesem Teil Europas postuliert (Demidenko & Otte 2000-2001; Demidenko 2008c). Auch indizierten die radiometrischen, paläomagnetischen und stratigraphischen Daten der neugegrabenen Fundschicht „layer in (volcanic) ash“ von Kostenki 14, dass das Aurignacien am östlichen Rand Europas früher beginnt als angenommen (Sinitsyn 2003). So zeigen die radiometrischen Daten der Fundschicht „layer in ash“ zwischen 32.000 und 35.000 BP, dass diese Industrie früher als erwartet auch in den Randzonen Europas fassbar ist (Wood et al. 2012, Douka et al. 2010). In diesem Zusammenhang wurde auch die stratigraphische Lage unter vulkanischen Aschen der Campanian Ignimbrite-Eruption vor ca. 40.000 Jahren diskutiert (Sinitsyn 2003, Velichko et al. 2009). Somit wurde dieser als Peripher-Raum betrachtete Teil Europas in die Entstehungsphase des Aurignacien einbezogen. Ein chronologisch früheres Auftreten dieses Technokomplexes wurde ebenfalls durch die Einordnung mehrerer Fundschichten in die archaische Phase des Aurignacien (Proto-Aurignacien) postuliert: im zentral-russischen Hochland durch Hoffecker et al. (2008) sowie auf der Halbinsel Krim, im Nord-Kaukasus (Shiroky Mys & Kamennomotskaya) und im nord-östlichen Schwarzmeergebiet (Chulek I) durch Demidenko (2008c).

Die Sicht, dass es sich bei dem Proto-Aurignacien um einen eigenständigen Technokomplex (= „Fumanien“) des Mittelmeergebietes handelt, wie F. Bon dies anhand der Dichotomie südfranzösischer Inventare zeigte (Bon 2002), wurde von Zilhão (2006) zurückgewiesen. Nach Auffassung Zilhãos repräsentiert das Proto-Aurignacien die früheste chronologische Stufe des Aurignacien, welche charakterisiert wird durch „*large numbers of Font-Yves points and Dufour bladelets of the long, slender Dufour subtype, both made on blanks extracted from unidirectional prismatic cores in the framework of a single, continuous reduction sequence*“ (Zilhão 2006, 187). Demgemäß ginge das Proto-Aurignacien in Stratigraphien Frankreichs und Italiens dem frühen Aurignacien I mit Spitzen mit gespaltener Basis und Kielkratzern zeitlich voraus (Zilhão 2006, 187). Die Annahme, das Proto-Aurignacien werde durch die Gewinnung von lamellaren und Klingen-Grundformen innerhalb ein und derselben Operationskette charakterisiert geht auf Untersuchungen von F. Bon (2002, 2006) an süd-französischen und N. Teyssandier (2005, 2007) an mitteleuropäischen Stratigraphien zurück (siehe unten). Die Anwesenheit von distinkten Lamellenkernen und auch Kielkratzern im Kontext entsprechender Inventare widerspricht allerdings dieser These (Bon 2002, 160). Desweiteren indizieren absolute Daten eine Zeitgleichheit beider Phänomene; der untere Aurignacien-Komplex AH III des Geissenklösterle (Schwäbische Alb) ist analog neuer Untersuchungen sogar älter als alle bekannten Proto-Aurignacien-Horizonte des Mittelmeerraums (Higham et al. 2012), was einer möglichen Süd-Nord-Ausbreitung des Aurignacien widerspricht. Ebenso die frühen postulierten Alter der im Zuge der vorliegenden Arbeit bearbeiteten Fundschicht IVb1-2 von Kostenki 14 in der zentralrussischen Steppe, welche Elemente des Aurignacien aufweist, steht im deutlichen Widerspruch zu allen monokausalen Ursprungsszenarien und monozentrischen Herkunftsmodellen (z.B. Mellars 2006). Um die wichtige Frage nach dem Verhältnis der beiden archäologischen Entitäten „Aurignacien typique“ und „Proto-Aurignacien“ zu diskutieren, sollen in dieser Arbeit die mit dem Aurignacien assoziierten Fundhorizonte von Siuren 1 und Kostenki 14 auf einen möglichen Zusammenhang mit den postulierten Früh-Phasen dieses Technokomplexes überprüft werden.

Es wurde weiter oben gezeigt, dass beinahe alle charakteristischen Leitformen des Aurignacien I bereits, wenn auch in kleinerer Zahl, im Aurignacien 0 vorhanden sind. Auch die auf technologischen Untersuchungen basierende Abgrenzung beider Phasen ist nicht immer überzeugend. Zu denken geben sollte im Zusammenhang der chrono-stratigraphischen Gliederung des Aurignacien sowie der Abfolge Proto-Aurignacien - frühes Aurignacien folgendes Zitat über die Aurignacien-Sequenz von Abri Ripaso Mochi (Italien):

„*No real discontinuities have been observed between unit F (= frühes Aurignacien) and the earlier unit G (= Proto-Aurignacien), neither in the typological features of the lithic assemblage nor in the provenance of the raw material. Some differences include the increased number of carenated or nosed endscrapers. Dufour bladelets are still present but are rare and only in the lowest part of the unit*“ (Douka et al. 2012, 291).

Sollte es sich bewahrheiten, dass tatsächlich lediglich das gehäufte Auftreten alternierend retuschierter Dufour-Lamellen im archaischen Aurignacien und das lediglich vereinzelte Auftreten oder gänzliche Fehlen retuschierter Lamellen in gelegentlicher Kombination mit Knochenspitzen mit gespaltener Basis im postulierten frühen Aurignacien die einzigen Distinktionskriterien zwischen beiden Aurignacien-Varianten darstellen, so muss über funktionale Gründe als Ursache dieser Variabilität nachgedacht werden.

9.6.4 Das Aurignacien in Ost-Europa

In Hinsicht zur enormen Fläche des Kontinents ist das Aurignacien in Ost-Europa nur spärlich belegt. Es tritt über die südlichen Abschnitte des Sub-Kontinents verteilt in lediglich vier Regionen in Erscheinung: im Pruth-Dnjestr-Gebiet im Westen (Moldavien / Ost-Rumänien), auf der Krim und im angrenzenden nördlichen Schwarzmeergebiet im Süden, am mittleren und unteren Don in der zentral-russischen Steppe und im Nord-Kaukasus im Osten (Chabai et al. 2004, Demidenko 2008). Von Noiret (2005) wurde der Fundplatz Zaozer dem Aurignacien zugeordnet. Aufgrund der Gerätekomposition mit Geräten an Klingen und Lamellen, die Inventaren des Aurignacien ähneln und einer weiteren Gerätekomponente plan-konvexer ovaler Bifacegeräte, darunter Keilmesser, ist eine eindeutige Zuordnung zu diesem Technokomplex nicht möglich (Pavlov 2008, 36 f.). Allerdings zeigen sich formale Ähnlichkeiten zum früh-jungpaläolithischen Inventar von Kostenki 14/IVb1-2 (siehe Kap. 13.2).

Es fällt auf, dass dieser Technokomplex nur wenige Fundpunkte nördlich des pleistozänen Steppengebietes des nördlichen Schwarzmeer-Raums aufweist. Ob dies forschungsgeschichtliche Gründe hat, oder die historische Realität widerspiegelt und somit auf klimatische und naturräumliche Bedingungen zurückzuführen ist, muss durch zukünftige Forschungsvorhaben geklärt werden.

Die Aurignacien-Fundplätze Osteuropas und ihre Einordnung in unterschiedliche Phasen dieser Industrie können wie folgt zusammengefasst werden. Während die Aurignacien-Fundplätze von osteuropäischen Forschern häufig lediglich als „aurignacoide“ Inventare aufgefasst werden, welche allenfalls Elemente des Aurignacien aufweisen (z. B. Anikovich 1992 & 1991, nach Demidenko 2008, 108-110), besteht unter Teilen der osteuropäischen (Sinitsyn 2003; Demidenko 2008 & Chabai 2003) und west-europäischen Forscher heute Einigkeit darüber, dass das Aurignacien in Ost-Europa vertreten ist (Hahn 1977; Otte et al. 2007; Noiret 2005). Dieses wird von einigen der Inventar-Gruppe „Krems-Dufour“ zugeordnet und somit in ein gemeinsames Kontextareal zwischen dem südlichen Mittel- und Osteuropa integriert (Kozłowski 1965; Hahn 1977; Chabai et al. 2004; Demidenko 2008). Der Begriff „Aurignacien vom Typ Krems-Dufour“ geht auf Kozłowski zurück (1965) und wurde von diesem im Zuge der 1970er Jahre (Kozłowski & Kozłowski 1975) wieder aufgegriffen, um den paneuropäischen Charakter der Inventare des Frühen Aurignacien mit Dufour-Lamellen und Kremser Spitzen zu verdeutlichen (Demidenko 2008, 118). J. Hahn bestätigte diese Einschätzung im Zuge seiner bahnbrechenden Arbeit über das mittel- und osteuropäische frühe Jungpaläolithikum (Hahn 1972 & 1977). Er (1977, 256 ff.) unterteilte das Aurignacien Mittel- und Osteuropas in fünf Sub-Typen, die er Inventarausprägungen nannte. Das Aurignacien von Siuren 1, Schicht 4 der 1920er Grabung, wies er einer Inventarausprägung zu, welche durch einen hohen Anteil von Dufour-Lamellen (> 5 %) geprägt sei und vergleichbare Aurignacien-Assemblagen wie Kostenki 1, Schicht III (Russland), Krems-Hundssteig (Nieder-Österreich), Muralovka, Tincova und Zlutava (Rumänien) beinhalte. Demidenko et al. griffen im Zuge der Nachgrabungen in Siuren 1 den Begriff „*Aurignacian of Krems-Dufour sub-type*“ (Demidenko et al. 1998, 401) erneut auf.

Dieses punktuelle Vorkommen in Ost-Europa impliziert zwei interessante Tatsachen: erstens ist dieser Technokomplex trotz nur weniger Fundstellen über ein enormes Gebiet verbreitet, was dafür spricht, dass die geringe Fundstellendichte auf bestehende Forschungslücken zurückzuführen ist. Zweitens ist stets eine Verbindung zu Fließgewässern gegeben, was zum einen natürlich die Auffindbarkeit der Fundstellen begünstigte, zum anderen aber vielleicht keinem Zufall geschuldet ist, sondern eine spezifische Siedlungsweise dieser Industrie widerspiegelt. Denn, es sind wahrscheinlich die größeren Flüsse und Ströme, welche als Leitlinien für die Ausbreitung früh-jungpaläolithischer Bevölkerungsgruppen in Osteuropa dienten. Auch wurde entlang solcher Leitlinien sicherlich der Austausch von Ideen erleichtert, was zu einer gewissen Homogenität insbesondere der späten Phase des Aurignacien vom Typ Krems-Dufour geführt haben mag.

Nach Auffassung Demidenkos (2008, 110) können dem Aurignacien *sensu lato* in Ost-Europa 18 Fundstellen zugeordnet werden, denen er 14 weitere Fundplätze mit Belegungen des „Epi-Aurignacien“ an die Seite stellt. Nach seiner Auffassung sind alle west-europäischen Stadien außer dem frühen Aurignacien vertreten: „*The single exception is related to Aurignacian I / Early Aurignacian with split based bone / antler points, as not a single site with related finds is known in Eastern Europe*“ (Demidenko 2008, 110). In Hinsicht auf die enge Auslegung dieser Aurignacien-Variante ist an dieser Stelle Vorsicht angebracht, da nicht an allen Fundinventaren, die dem Aurignacien I zugewiesen werden, notwendigerweise entsprechende Knochenspitzen vorhanden sein müssen, wie dies beispielsweise auf den Hohle Fels, den Sirgenstein oder den Hohlenstein-Stadel auf der Schwäbischen Alb zutrifft; generell sind in den Aurignacien-Stratigrafien Südwest-Deutschlands keine nennenswerten „*chrono-kulturellen Variationen*“ zu verzeichnen (Conard & Bolus 2006, 219, Tab. 2).

Die ost-europäischen Aurignacien-Inventare stammen von Siuren 1 (Units H, G & F) (Krim), Kostenki 1 (Schichten II & III) und Kostenki 14 („layer in volcanic ash“) am Mittel-Don, Mitoc Malu Galben am Pruth, Chulek I am unteren Don sowie Kamennomotskaya und Shyroky Mys im Nord-Kaukasus (Chabai et al. 2004, 452; Demidenko 2008). Die Inventare wurden traditionell zwei verschiedenen Inventarausprägungen zugeordnet. Die Inventare von Siuren 1, Kostenki 1, Chulek I und Kamennomotskaya wurden dem Krems-Dufour Aurignacien zugewiesen (Chabai et al. 2004, 452). Die Einordnung der Inventare von Mitoc gestaltet sich hingegen, aufgrund des Fehlens von Mikrolithen, schwieriger (siehe unten). Im letzten Jahrzehnt wurde eine techno-typologische Zweiteilung der Siuren 1-Inventare in eine archaische/frühe und eine entwickelte/späte Phase postuliert (Demidenko & Otte 2000-2001, 135 ff.). Später wurde dies insofern präzisiert als die unteren Aurignacien-Schichten (Units H und G) von Siuren 1 zum Proto-Aurignacien resp. „Frühen Aurignacien vom Typ Krems-Dufour“ gehörten, dem weitere Inventare zugeordnet wurden (Demidenko 2008; Zwyns 2012).

Dem Proto-Aurignacien ordnet Demidenko, neben dem Abri-Fundplatz Siuren 1, Units H und G (Krim) drei weitere osteuropäische Fundplätzen zu: Chulek I, untere Schicht (Freilandfundplatz am unteren Don), die Kamennomotskaya-Höhle und der Freilandfundplatz Shyrokiy Mys (beide Nordwest-Kaukasus) (Demidenko 2008, 111, Fig. 1). Wie auch bei den meisten der west-europäischen Proto-Aurignacien-Fundplätze zeigt sich eine relative maritime Nähe, in diesem Fall zum Schwarzen Meer. Einzig Chulek I, nahe der heutigen nord-östlichen Küste des Asovischen Meeres, lag zu dieser Zeit aufgrund des niedrigeren Meeresspiegels tief im Gebiet der süd-russischen Steppe. Anhand dieser Fundschichten definierte Demidenko im Abgleich mit bekannten westeuropäischen Proto-Aurignacien-Fundschichten sowie mit seiner Meinung nach vergleichbaren Fundschichten Mitteleuropas, wie Krems-Hundssteig (Österreich), Tincova, Cosava I & II, Romanesti-Dumbravita-I/II & III sowie Romanesti-Dumbravita-II (Banat/Rumänien) ein „*Early / Archaic Aurignacian of Krems Dufour type*“ (Demidenko 2008, 118 f.). Diese Inventare zeichnen sich aus durch eine Lamellenproduktion von Klängen/Lamellenkernen sowie Lamellenkernen, darunter „*numerous carinated items*“, durch Lamellen des Sub-Typs Dufour, ein Vorhandensein von alternierend retuschierten Dufour-Lamellen, Kremser Spitzen mit bilateral-dorsaler Retusche sowie Pseudo-Dufour-Lamellen mit dorsaler Retusche (Demidenko 2008, 131 ff.).

Die übrigen bekannten Aurignacien-Inventare Ost-Europas wurden traditionell, analog der relativ jungen Daten zwischen 25.000 und 32.000 BP und -typologischer Kriterien, einer entwickelten bzw. späten Phase des Aurignacien zugewiesen, wobei der Krems-Dufour-Typ als alleinige Variante postuliert wurde (Chabai et al. 2003; Jöris et al. 2008, Fig. 22.5; Noiret 2009). Ältere stratigraphische und absolute Daten neu untersuchter Fundinventare in Kostenki 14, die mögliche Existenz des Proto-Aurignacien in Siuren 1 sowie stratigraphische Unstimmigkeiten in Buran-Kaya III indizieren hingegen ein früheres Auftreten dieses Technokomplexes in Ost-Europa (Hoffecker et al. 2008; Wood et al. 2012; Demidenko & Noiret 2012a).

Am Pruth weist die Stratigraphie von Mitoc Malu Galben eine wichtige Sukzession von drei Aurignacien-Fundschichten auf, und die als zugehörig zum Aurignacien typique interpretiert werden (Noiret 2009; Noiret 2005, 41). Eine genaue Einordnung wird durch den Atelier-Charakter und die Abwesenheit lamellarer Elemente erschwert (Noiret 2005, 41) Dufour-Lamellen wurden nicht gefunden; dahingegen sind die Inventare durch Kiel- und Nasenkratzer sowie „*busked tool forms*“ charakterisiert (Chabai et al. 2004, 454 f.). Die Anwesenheit dieser Lamellenkerne zeigt, dass trotzdem lamellare Grundformen eine wichtige Rolle gespielt haben müssen. Die

Anwesenheit von Bogensticheln und Mladeč-Spitzen im untersten Inventar legen nach typologischen Kriterien eine Assoziation mit dem Aurignacien 2 nahe (Noiret 2005, 41; Chirica & Noiret 2007, 143).

Zugleich wurden Unterschiede zwischen dieser regionalen Fazies und den übrigen osteuropäischen Fundpunkten des Aurignacien postuliert (Chabai et al. 2004). Im zentralrussischen Steppengebiet sind einzig drei Inventare zweier Fundstellen der Kostenki-Region mit dem Aurignacien in Verbindung gebracht worden: Schichten II und III von Kostenki 1 (Boriskowski 1982) und Schicht IV („*layer in volcanic ash*“) von Kostenki 14 (Sinitsyn 2003). Insbesondere das letztere Inventar geriet in den letzten Jahren in den wissenschaftlichen Fokus, da eine Verbindung mit den Aschen des Campanian Ignimbrite postuliert und somit ein hohes absolutes Alter um ca. 40.000 calBP angenommen wurde (Hoffecker & Sinitsyn 2008; Sinitsyn 2010). Weitere Fundschichten des unteren Abschnitts dieser Sequenz weisen Attribute des Aurignacien auf. Diese wurden im Zuge der vorliegenden Arbeit im Detail untersucht und werden in den folgenden Kapiteln diskutiert werden. Im Süden stellt die Stratigraphie Siuren 1 im äußersten Westen des Krim-Gebirges eine sehr wichtige Referenzstratigraphie des Aurignacien dar, da neun Schichten des Technokomplexes in primärer Lage und, nach Auffassung des Autors, ohne tiefere Hiaten einen einzigartigen Einblick in die interne regionale Entwicklung des Aurignacien bieten. Desweiteren wurden drei Fundschichten von Buran-Kaya III (Schichten 6-3, 6-4 & 6-5) auf der östlichen Krim als zum Aurignacien zugehörig postuliert (Prat et al. 2011, Fig. 4; Noiret 2005, 42). Allerdings liegen bis heute keine einschlägigen Publikationen vor, welche diese techno-typologische Einordnung rechtfertigen. Tatsächlich ist die kulturelle Einordnung dieser nach künstlichen Abträgen gegrabenen und stratigraphisch schlecht einzuordnenden Fundhorizonte umstritten: von Chabai et al. (2004) und Demidenko (2008) werden diese Horizonte nicht in der Auflistung ost-europäischer Aurignacien-Inventare erwähnt, obwohl diese Autoren an den Ausgrabungstätigkeiten in Buran-Kaya III beteiligt waren. Zuletzt schlug Demidenko eine Einordnung als früh-jungpaläolithische Fundvergesellschaftung vor, wie sie im Kaukasus fassbar ist (Mezmaiskaya/1C, Dzudzuana & Ortvale-Klde).

Aus den langen Stratigraphien von Mitoc Malu Galben und Siuren 1 wurden, in Anlehnung an die westeuropäische Nomenklatur, mehrstufige kulturelle Chronologie-Schemata abgeleitet (Noiret 2009, Demidenko 2008 & Demidenko et al. 2012), welche jüngst aufeinander abgestimmt wurden. So weist das Aurignacien von Mitoc, welches mehrere Fundschichten dieses Technokomplexes beinhaltet, lediglich eine Phase auf und das von Siuren 1 zwei (Noiret 2009; Demidenko 2008). Siuren 1 wurde in eine frühe bzw. archaische (Proto-Aurignacien vom Sub-Typ Krems Dufour) und eine späte (Aurignacien Sub-Typ Krems-Dufour) unterteilt.

Die ost-europäische Aurignacien-Abfolge fußt also, neben Fundplätzen mit jeweils einer bis maximal zwei Aurignacien Fundschichten (Kostenki 1), auf nur zwei Stratigraphien. So zeigen sich zwischen beiden durchaus deutliche Unterschiede, und zwar typologische als auch den funktionalen (?) Charakter der Fundschichten betreffend. Bei Mitoc handelt es sich um eine atelierartige Freilandstation (Noiret 2004), was den Mangel an Lamellen erklären könnte, und bei Siuren 1 um eine Abri-Fundstelle, deren Fundschichten aufgrund des Vorhandenseins von Feuerstellen etc. als Wohnplätze (*Camps*) gewertet werden müssen. Darüber hinaus können die Autoren die Widersprüche zu den Fundschichten des Aurignacien (Level IV) und des aurignacoiden initialen Jungpaläolithikums (IVa und IVb1-2) von Markina Gora (Kostenki 14) am Mittel-Don nicht auflösen. Die Rolle des Aurignacien des Mittel-Don und ihre Einordnung in das Gliederungsschema von Siuren 1 und Mitoc wird im Zuge dieser Arbeit diskutiert werden. Die techno-typologische Einordnung dieser Fundschicht wurde im letzten Jahrzehnt seit seiner Entdeckung revidiert. Zunächst wurde sie, aufgrund des hohen postulierten Alters, als Proto-Aurignacien (Hoffecker et al. 2008) und daraufhin, aufgrund des postulierten Vorhandenseins kleiner tordierter Lamellen, als dem Typ Roc-de-Combe zugehörig klassifiziert, (Sinitsyn 2010). Diese Fundschichten von Kostenki 14 wurden im Zuge dieser Arbeit untersucht und werden an anderer Stelle vorgestellt.

Wie oben bereits erwähnt wurde das Aurignacien im Don-Gebiet erstmals zweifelsfrei in der unteren Aurignacien-Fundschicht III von Kostenki 1 nachgewiesen. Nach Hahn (1977, 144 f.) lässt sich die ca. 40 bis 50 cm mächtige Schicht vermutlich in drei Besiedlungsphasen unterteilen. Allerdings erschweren natürliche Verlagerungsprozesse, wie Solifluktion und Kryoturbation, die Interpretation. Desweiteren gehört die hangende

Schicht II sehr wahrscheinlich ebenfalls zu diesem Technokomplex. Die radiometrischen Daten variieren zwischen 25.000 und >32.000 BP (Chabai et al. 2004).

Erheblich älter sind offensichtlich die Hinterlassenschaften von Schicht IV / „*layer in volcanic ash*“ von Kostenki 14, die nach Meinung der Ausgräber unterhalb einer (verlagerten) aschehaltigen Schicht situiert ist, welche mit dem Campanian Ignimbrite assoziiert wird (Sinitsyn 2003). Nach Radiokarbonaten rangiert dieser Fundhorizont zwischen >32.000 und >35.000 BP (Hoffecker et al. 2008; Velichko et al. 2009; Douka et al. 2010) und ist somit das älteste unumstrittene Aurignacien-Inventar Ost-Europas. Die techno-typologische Einordnung allerdings ist widersprüchlich und rangiert zwischen einer Einordnung als Proto-Aurignacien (Hoffecker et al. 2008) und einem Aurignacien vom Typ Roc-de-Combe (Sinitsyn 2010). Darüber hinaus weist mindestens eine der darunter situierten Fundschicht, nämlich der unterste Fundkomplex IVb1-2 Elemente des Aurignacien auf (Hoffecker et al. 2008). Nach radiometrischen Daten weist dieser Horizont ein Alter zwischen 35.000 und >36.000 BP auf und ist somit älter als die meisten übrigen bekannten jungpaläolithischen Fundschichten Ost-Europas. Zuletzt war Hoffecker (2011) bemüht, sämtliche Inventare des unteren Abschnitts von Kostenki 14 in ein östliches Proto-Aurignacien und ein östliches Aurignacien zu integrieren. Dieser Ansatz beruht jedoch eher auf unbeweisbaren Annahmen als auf einer fundierten Kenntnis des Artefaktmaterials.

Es ist eine der zentralen Ansprüche der vorliegenden Arbeit, die Phasengliederung und überregionale Einordnung des Aurignacien Ost-Europas zu diskutieren.

Kapitel 9.7

FRÜH-JUNGPALÄOLITHISCHE INDUSTRIEN: DIE GORODTSOVSKAYA-INDUSTRIE

Die Gorodtsovskaya-Industrie wurde Mitte der 1950er Jahre durch Efimenko (1958) definiert. Diese Definition wurde weithin akzeptiert (Anikovich et al. 2008, 87). Dieser Technokomplex ist ausschließlich aus der Kostenki-Region bekannt, wo drei Fundplätze Inventare desselbigen aufweisen: Kostenki 14, Kostenki 12, und Kostenki 15. Diesem Technokomplex wurden weitere Inventare zugewiesen, die nach erneuter Diskussion wieder ausgegliedert wurden: Kostenki 2, Kostenki 3 und Kostenki 16 (Grigoriev 1970) (Anikovich et al. 2008, 87 f.). Nach heutigem Forschungsstand können fünf Inventare der Kostenki-Region der Gorodtsovskaya-Industrie zugewiesen: Kostenki 15, Kostenki 14/II, Kostenki 12/I, Kostenki 16 und vielleicht Kostenki 14/III (Chabai et al. 2004, 448). Allerdings bleibt diese klar definierte Industrie in mehrerer Hinsicht rätselhaft. Weder die Herkunft aus einer spezifischen Region noch die Entwicklung aus oder die funktionale Variante eines anderen spezifischen Technokomplex wurden in der Vergangenheit sicher benannt – demnach altbekannte Probleme der ost-europäischen Paläolith-Forschung. In diesem Zusammenhang könnten technologische und typologische Elemente Hinweise geben, wie sie auch in Inventaren des zum Teil zeitgleichen Aurignacien und Eastern Gravettien auftreten (Kielkratzer, retuschierte Lamellen). Sinitsyn fasste die definitorische Unschärfe der Eingrenzung des Gorodtsovskaya-Technokomplexes folgendermaßen zusammen:

“The specific sites included in the Gorodtsovian have been the subject of much debate: Kostenki 15, Kostenki 4(I), Kostenki 14 (I, II) according to P.P. Efimenko (Efimenko 1956, 1958); Kostenki 15, Kostenki 12 (I, or locality B), Kostenki 2, Kostenki 3, Kostenki 1 (II), and outside Kostenki, Karacharovo (Oka basin) and the Talitsky site (Tchusovaya basin, Mid Ural) according to A. N. Rogachev (Rogachev 1957, 1961). G.P. Grigoriev (Grigoriev 1970) has limited the number of Gorodtsovian assemblages to sites of the IInd chronological group: Kostenki 15, Kostenki 14 (II), Kostenki 12 (I or locality B), Kostenki 16; A. A. Sinitsyn (Sinitsyn 1982) has included all sites of the IInd chronological group of non-Aurignacian and non-Gravettian affiliation; M.V. Anikovich (Anikovich 1992) retains only the sites with the distinctive bone “shovels”” (Sinitsyn 2010, 32 f.).

Das Artefaktenspektrum dieser Industrie umfasst Geräte, die zumeist an Abschlägen produziert wurden, Schmuckstücke und Knochengeräte. Unter den Steingeräten befinden sich Kratzer, ausgesplitterte Stücke, wenige Bohrer, keine Blattspitzen, dafür aber kleine „sub-dreieckige Faustkeile“ (Anikovich 2008, Abb. 59-15 & 16) (**Abb. 9.9**). Desweiteren treten neben gezähnten und gekerbten Stücken Artefakte auf, deren mittelpaläolithischen Charakter Anikovich (2008) betont: Schaber, formüberarbeitete Spitzen, Moustier-Spitzen

und Limaces (Anikovich 2008, Fig. 61-2,3; 62- 17 bis 19; 60-13 & 14; 62-15; 61-1). Stichel seien hingegen nur sporadisch (Kostenki 12/I) und in Kostenki 14/II gar nicht vertreten (Anikovich 2008, 87). Desweiteren konnten einige isolierte Mikrolithen in Kostenki 12/I dokumentiert werden.

In Verbindung mit diesen Inventaren tritt ein vollständig „jungpaläolithisches“ Verhalten in Erscheinung, welches sich durch intentionelle (Hocker-)Bestattungen (Kostenki 14/III?), mögliche Behausungsgrundrisse, die Herstellung und Verwendung von unterschiedlichen Schmuckobjekten, eine große Bandbreite von zum Teil verzierten Knochenartefakten und die Verwendung von rotem Ocker (Chabai et al. 2004, 458) ausdrückt.

Besonders auffallend ist die Variabilität der Kratzer, die von Anikovich (2008) drei Typen zugewiesen werden:

- 1) Kleine gedrungene Stücke mit rundem Umriss sowie kleine Breitschaber an Abschlag (Anikovich 2008, Abb. 58-13)
- 2) Kratzer mit sub-parallel retuschierten Kanten variabler Größen
- 3) Kratzer mit ausgezogener basaler Spitze („willow-like“) (Anikovich 2008, 87).

Chabai et al. (2004) führen den postulierten archaischen Charakter von Kostenki 14/II auf die Verwendung des von Rogachev und Sinitsyn (1982, 149, nach Chabai et al. 2004, 452) postulierten „schlechten Rohmaterials“ zurück. Diese berichten, dass jungpaläolithische Geräte vor allem an gutem Rohmaterial und „mittelpaläolithische“ Typen an Rohmaterial minderer Qualität produziert worden seien (Rogachev & Sinitsyn 1982, 157, nach Chabai et al. 2004, 452). Tatsächlich sind einige technologische Merkmale im Kontext des Gorodtsovian dokumentiert worden, welche charakteristisch für das Eastern Micoquian sind: „(...) *it is striking that such elements as ventral thinning and invasive retouch, seen so commonly in the local Micoquian, also occur in this clearly Upper Paleolithic context*“ (Chabai et al. 2004, 452).

Im Zuge der Artefaktaufnahmen in St. Petersburg in den Jahren 2010 und 2011 wurde auch ein 397 Steinartefakte umfassendes Sample der Fundschicht II von Kostenki 14 aufgenommen. Dabei handelt es sich zum größten Teil um Geräte (N = 289) sowie ferner Kerne und unmodifizierte Grundformen. Dieses Inventar stellt zusammen mit denen von Kostenki 15 und Kostenki 12/I das artefaktreichste Fundensemble dieser Industrie dar (Chabai et al. 2004, 448). Die Daten werden jedoch, da die Gorodtsovskaya-Industrie die finale Phase des frühen Jungpaläolithikums repräsentiert, nicht in einem gesonderten Kapitel vorgestellt. Sie fließen aber in die vergleichenden Analysen von Teil IV dieser Arbeit ein (Kap. 15-20), um das Inventar techno-typologisch im Formenkanon des frühen Jungpaläolithikums und späteren Mittelpaläolithikums einordnen zu können.

Chabai et al. (2004, 452 f.) verweisen in Anlehnung an Cohen und Stepanchuk (2000) auf die Abwesenheit eindeutiger micoquider und aurignacoider Elemente: „*No true Micoquian bifacial plano-convex tools, no Aurignacian carinated technology, and no bone points characteristic of the Aurignacian are seen in the Gorodtsovskaya*“.

Die Inventare der Gorodtsovskaya-Industrie markieren das Ende des frühen und den Beginn des mittleren Jungpaläolithikums. Nach radiometrischen Daten tritt dieser Technokomplex zwischen 28.600 und 25.100 BP auf und koexistiert (Kostenki 14/II & III) möglicherweise mit dem späten Aurignacien von Siuren 1/Unit F und mit der frühen Phase des östlichen Gravettien von Kostenki 8/II (= Telmanskaya) (Chabai et al. 2004, 459, Fig. 25-18). Die Fundschichten des Gorodtsovian treten in Verbindung mit relativ trockenen aber gemäßigten „bewaldeten Landschaften“ auf (Malyasova & Spiridonova 1982, 244, nach Chabai et al. 2004, 458) und werden mit dem Arcy/Denekamp-Interstadial korreliert (Chabai et al. 2004, 459).

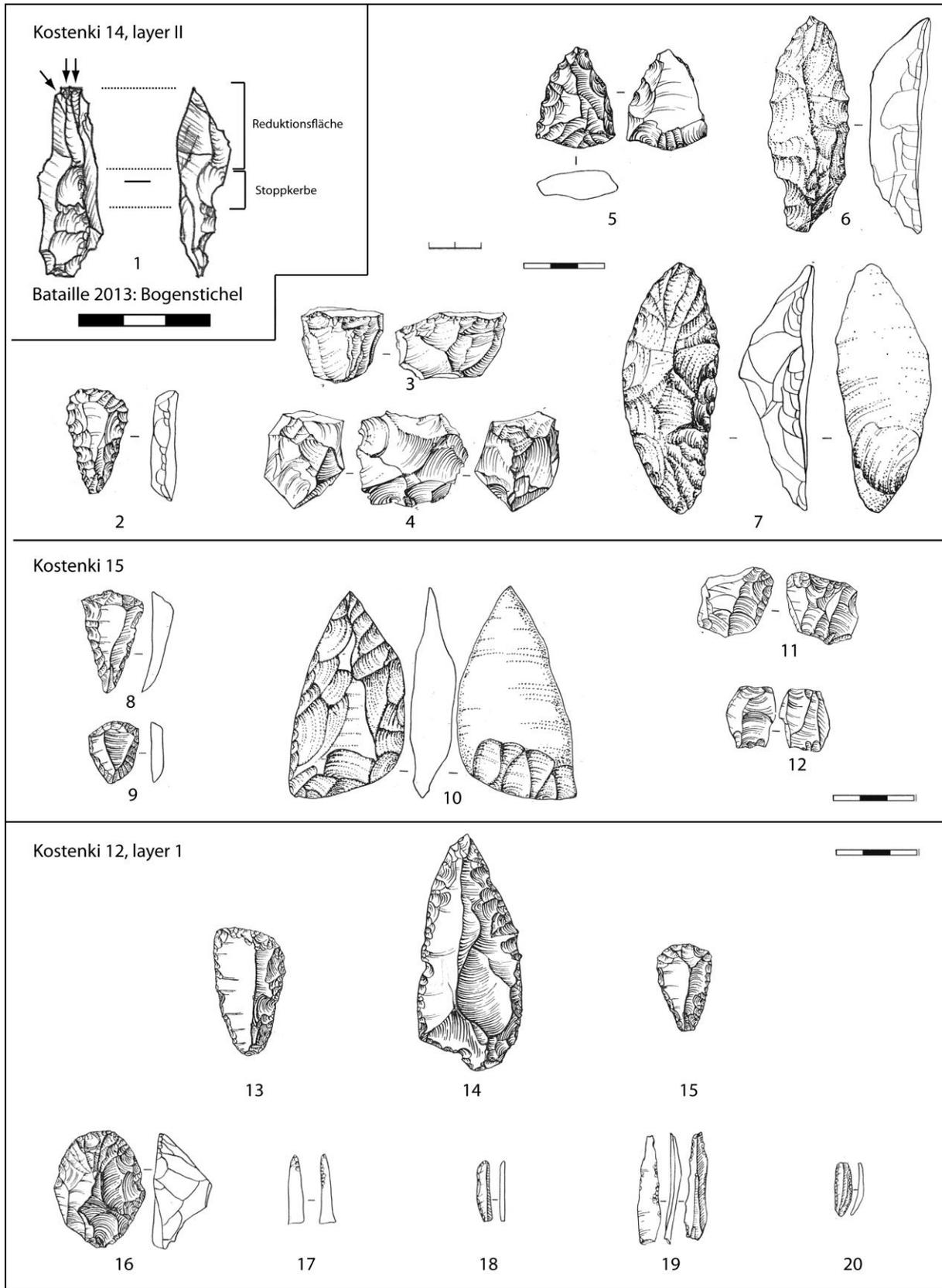


Abb. 9.9. Früh-jungpaläolithische Industrien. Die Gorodtsovskaya-Industrie. 1. Bogenstichel / Microblade-Kern; 2, 8-9, 15: Kratzer an Abschlag, umlaufend retuschiert; 3-4: Kerne; 5 & 10: plan-konvexe Spitze; 6-7: plan-konvexe Doppelspitzen / „Limaces“; 11-12: ausgesplitterte Stücke; 13: umlaufend retuschierte Grundform; 14: Spitze; 16: Kielkratzer / Lamellenkern; 17-20: retuschierte Lamellen. Alle Artefakte nach Boriskovski 1984; außer (1), Zeichnung: G. Bataille.

MENSCHLICHE FOSSILIEN DES MITTEL- UND FRÜHEN JUNGPALÄOLITHIKUMS OST-EUROPAS UND IHRE ZUWEISUNG ZU VERSCHIEDENEN TECHNOKOMPLEXEN

Wie im westlichen und mittleren Europa sind fossile Nachweise des frühesten anatomisch modernen Menschen rar. Einige früh-jungpaläolithische Fundschichten aus dem Kostenki-Gebiet und dem Kl'jezma-Becken (Russland), eine mittel-jungpaläolithische Schicht von Buran-Kaya III (Krim) sowie die untere Schicht 3 von Siuren 1 der Grabung Bonch-Osmolovski (Krim) weisen früh datierende fossile Reste des anatomisch modernen Menschen auf; manchmal handelt es sich dabei um Zähne oder vereinzelt Knochenfragmente. Ein Umstand, der quellenkritisch betrachtet werden muss. Dahingegen konnten insgesamt drei Bestattungen anatomisch moderner Menschen, darunter ein ca. sechsjähriger Junge und ein Säugling, im Kontext von archäologischen Hinterlassenschaften der Gorodtsovskaya-Industrie lokalisiert werden. Ihre tatsächliche stratigraphische Position wird jedoch mittlerweile kontrovers diskutiert (Chabai et al. 2004; Sinitsyn 2010).

Wie auch in Mittel- und Westeuropa sieht die Quellenlage mittelpaläolithischer menschlicher Fossilien in einigen Regionen besser als die jungpaläolithischer Skelettreste. Insbesondere auf der Halbinsel Krim, aber auch im Nord-Kaukasus, konnten zahlreiche Skelettreste von Neandertalern dokumentiert werden. Es ist auffallend, dass sich die bekannten mittelpaläolithischen Fossilien auf den südlichen Abschnitt Ost-Europas in einem Gürtel entlang des nördlichen Schwarzmeergebietes beschränken. Diese Häufung korreliert mit der vergleichsweise hohen Anzahl spät-mittelpaläolithischer Stratigraphien und Fundhorizonte in diesem Raum, während das Gebiet nördlich des osteuropäischen Lössgürtels beinahe fundfrei erscheint. Inwiefern dies tatsächliche historische Realitäten (*sensu* Chabai et al. 2004) entspricht oder eher naturräumlich bedingten Forschungslücken dieses riesigen unreliefierten Gebietes mit seinen tiefreichenden holozänen Bodenbedeckung geschuldet ist, werden hoffentlich zukünftige archäologische Untersuchungen beantworten. Im Folgenden ist in Anlehnung an Chabai et al. (2004, 455-456) die fossile Quellenlage Ost-Europas zusammengefasst und durch weitere Quellen ergänzt worden.

9.8.1 Neandertaler-Fossilien (Mittelpaläolithikum)

Fossile Überreste des *Homo (sapiens) neanderthalensis* finden sich in zwei Regionen Ost-Europas: im Süd-Westen auf der heutigen Krim-Halbinsel und im Süd-Osten im Nord-Kaukasus. Wenn archäologisch vergesellschaftet, so treten diese in Gemeinschaft mit mittelpaläolithischen Steinartefakten auf, die mit dem Eastern Micoquian assoziiert werden können. Auf der Krim wurden zehn Neandertaler-Individuen dokumentiert, fast alle im östlichen Teil des Krim-Gebirges: Kiik-Koba, "upper & lower level", Zaskalnaya VI, Schichten III und IIIa, Zaskalnaya V, Schicht II und Prolom III, Schicht I (Chabai et al. 2004, 445 f.).

9.8.2 *Homo sapiens*-Fossilien (Jungpaläolithikum)

In nur drei Regionen Osteuropas sind fossile Evidenzen des modernen Menschen dokumentiert worden: in der zentralrussischen Steppe am Mittel-Don, im Nord-Osten des Steppengebietes im Kl'jezma-Becken und im äußersten Südwesten des Kontinents, in der zweiten Schichtstufe des Krimgebirges. Man kann also im frühen Jungpaläolithikum eine nordwärtige Ausbreitung fossiler Evidenzen feststellen. Tatsächlich korreliert diese mit einer sehr geringen Zahl mittelpaläolithischer Fundplätze in Ost-Europa nördlich des Schwarzmeer-Gebietes. Die wenigen bekannten mittelpaläolithischen Fundplätze in den nördlichen Zonen Ost-Europas datieren entweder in die Zeit der letzten Warmzeit (Eem, OIS 5e/d), wie z. B. Kothylevo am Desna oder sie sind umstritten, wie z. B. Byzovaya in der russischen Arktis.

In allen dokumentierten Fällen fossiler Nachweise des *Homo sapiens* handelt es sich um menschliche Knochen oder Zähne, die in Vergesellschaftung mit jungpaläolithischen Hinterlassenschaften angetroffen wurden. Die

meisten Individuen wurden in der ost-europäischen Steppe lokalisiert (Hoffecker 2002, Tab. 5.1). Sechs Individuen sind aus früh- und mittel-jungpaläolithischen Zusammenhängen in der Kostenki-Region bekannt. Fünf weitere wurden in Sungir am Kl'jezma in der nordöstlichen Steppe gefunden. Auf der Krim-Halbinsel wurden je ein Individuum in Siuren 1/“Lower Layer 3“ (Bonch-Osmolovski 1934, nach Hoffecker 2002, Tab. 5.1) und eines in Buran-Kaya III/6-1 (Prat et al. 2011) lokalisiert.

1) Eastern Micoquian

Ausschließlich für das Eastern Micoquian lässt sich für das Mittelpaläolithikum Osteuropas eine gesicherte taxonomische Zuordnung der Träger anstellen. Träger ist der *Homo neanderthalensis*. Fundregionen sind die zweite (= mittlere) Schichtstufe des östlichen Krim-Gebirges. Die im Zuge von Bestattungen deponierten Individuen sind mit intensiv genutzten Fundplätzen vergesellschaftet (s. o.).

2) Levallois Mousterian, Blade Mousterian

Weder für das osteuropäische Klängen-Moustérien noch für das Levallois-Moustérien Osteuropas, darunter das Western Crimean Mousterian, sind menschliche Fossilien bekannt.

3) „Eastern Szelettian“/ Streletskaya/ Blattspitzeninventare

Es sind bis heute keinerlei menschliche Fossilien mit der Streletskaya-Industrie assoziiert worden. Dies betrifft auch die mit dieser Industrie assoziierte Fundschicht C von Buran-Kaya III und Fundschicht III von Kostenki 12. Die Bestattungen moderner Menschen von Sungir können nach Auffassung des Autors nicht als Beleg dafür herangezogen werden, dass der *Homo sapiens sapiens* Träger des Streletskaya-Technokomplexes ist. Die Zuordnung dieses Inventares zu dieser Industrie ist vor dem Hintergrund der großen Unterschiede in den archäologischen Hinterlassenschaften und auch der chronologischen Unterschiede beider Regionalgruppen nicht abschließend geklärt. Nach Auffassung des Autors gehört das Inventar von Sungir in den Kontext des Eastern Gravettian, welches, wie auch Sungir, durch eine Komponente dünner, regelmäßiger bifazieller Spitzen geprägt ist, die sorgfältig, zum Teil in Drucktechnik hergestellt wurden (Chabai et al. 2004).

4) Spitsynskaya

Die einzigen bekannten Fossilien werden mit dem modernen Menschen assoziiert. Hierbei handelt es sich um einen isolierten Backenzahn von Kostenki 17, Schicht II, der mittels Radiokarbon-Datierung auf 26.000 BP datiert wurde (Boriskovski et al. 1982, 186, zitiert nach Chabai et al. 2004). Dieses Alter widerspricht dem postulierten hohen Alter von >40.000 BP aufgrund der dokumentierten stratigraphischen Lage unterhalb von mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten pedologischen Schichten. Eine weitere mittels der ¹⁴C-Methode gemessene Probe dieser Fundschicht datiert auf 32.780 ± 780 BP (LE-1436). Ein weiteres Radiokarbon-Datum ist erheblich älter, aber aufgrund der höheren Standardabweichung von 2-Sigma auch unzuverlässiger 36.400 ± 1.700 (GrN-12596).

5) Gorodtsovskaya

Insgesamt drei Fossilien sind mit Inventaren dieses Technokomplexes vergesellschaftet. Bei allen drei Fällen handelt es sich um anatomisch moderne Menschen. In Kostenki 15 und in Kostenki 14, Schicht III konnte jeweils eine Bestattung dokumentiert werden. Bei Kostenki 15 handelt es sich um die Überreste eines sechs bis sieben Jahre alten Jungen, der in sitzender Position bestattet wurde. Diese Bestattung befand sich an einem

„Wohnplatz“ und wies einige Stein- und Knochengeräte sowie eine „Knochenschaufel“ auf (Rogachev & Sinitsyn 1982b, 163, zitiert nach Chabai et al. 2004, 456). Die Bestattung von Kostenki 14 befand sich unter Schicht III; ihre Zugehörigkeit zu dieser Schicht ist jedoch nicht geklärt. Es handelt sich hierbei um einen ca. 25 Jahre alten Mann in „gekrümmter Haltung (womöglich gefesselt)“ (Rogachev & Sinitsyn 1982b, 157, zitiert nach Chabai et al. 2004, 456). Das beinahe vollständige Skelett eines Neugeborenen wurde in Schicht I von Kostenki 12 lokalisiert. Die Fossilien datieren zwischen 25.000 und 30.000 BP. Bestätigt sich der Zusammenhang des Skelettes von Kostenki 14 mit Schicht IV, so handelt es sich, vielleicht zusammen mit dem Individuum von Buran-Kaya III/6-1, um den ältesten fossilen Nachweis des modernen Menschen Ost-Europas.

6) Aurignacien

Ein isolierter Molar von Siuren1, Schicht 3 wird dem anatomisch modernen Menschen zugeordnet (ca. 28.000 BP) (Bonch-Osmolowski 1934, zitiert nach Chabai et al. 2004). In Kostenki 1, Schicht III wurden Tibiae und Becken sowie ein Zahn anatomisch moderner Menschen gefunden. Absolut datiert rangiert diese Schicht zwischen 26.000 BP (Hoffecker 2002) und 32.000 BP (Sinitsyn & Hoffecker 2006). Dem wäre das Individuum von Kostenki 14 beizufügen, dessen Fundschichten nach Radiokarbon-Messungen zwischen 32.000 und >35.000 BP datiert, nach stratigraphischen und geomagnetischen Beobachtungen sowie OSL-Daten >40.000 calBP datiert.

7) Buran-Kaya III/6-1 – (Epi-)Gravettien oder “frühes Jungpaläolithikum des Kaukasus”?

Diese Fundschicht wird gemeinhin dem Gravettien zugewiesen (Péan et al. 2013). Ältere absolute Daten geben ein Alter von < 28.000 BP an (Monigal 2004a). Neuere radiometrische direkte Datierungen dieses Individuums lieferten jedoch ein höheres Alter von $31.900 \pm 240/220$ BP; daher wird dieses zurzeit als ältester direkter Beleg des *Homo sapiens* in Ost-Europa gehandelt (Prat et al. 2011, 1 ff.). Demidenko (2014) assoziiert diese Fundschicht mit dem frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus (Dzudzuana, Ortware Klde und Mezmaiskaya/1C). Aufgrund der vorhandenen in sich konsistenten jüngeren Datierungs-Sequenz der liegenden Schichten, welche zum Teil jünger ausfallen als dieses Datum, bleibt die stratigraphische Zuordnung des Skeletts unklar. Das Individuum wurde nicht in Verbindung mit einer intentionell angelegten Grube oder ähnlichem angetroffen (Prat et al. 2011, 2f.). Die 162 im Jahr 2001 dokumentierten menschlichen Knochen „were spread over 6 m² of the entire excavated area“ (Prat et al. 2011, 4 f.). Anhand der vorgefundenen dentalen Überreste konnten die Knochen fünf Individuen zugeordnet werden, die ihrerseits drei Altersgruppen zugeordnet werden können: „juvenil (n = 1), sub-adult (n = 2) und adult (n = 2)“ (Prat et al. 2011, 4). Einige der Knochen tragen Schnittspuren (Prat et al. 2011, 4).

*TEIL II Empirischer Teil 1:
spät-mittel- und früh-jungpaläolithische Inventare der Krim*

BURAN-KAYA III: GEOGRAPHISCHE LAGE, BESCHREIBUNG DES FUNDPLATZES UND FORSCHUNGSGESCHICHTE

Die Station Buran-Kaya III ist eine von vier Abris-Fundplätzen in der Region Belogorsk, welche ca. drei Kilometer östlich des Dorfes Aromatnoye und 20 km nordöstlich der Provinzhauptstadt Simferopol entfernt sind. Dieses Fundplatzensemble befindet sich innerhalb der inneren (zweiten) Schichtstufe des östlichen Krimgebirges (geografische Position: 45°00' N, 34°25' E) (Monigal 2004a, 4). Die Fundplätze Buran-Kaya I, II und III sowie Kilse Koba erstrecken sich am östlichen Ufer des Burulcha, der in nördlicher Richtung in das angrenzende Steppengebiet entwässert (Monigal 2004a). Im Gebiet um Buran-Kaya hat er sich tief in den weichen Fels des Krimgebirges eingeschnitten. Diese vier Felsübergänge sind jeweils nur wenige Meter voneinander entfernt. Sie wurden in verschiedenen Jahrzehnten der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts archäologisch untersucht. Ein weiterer Abris-Fundplatz, Buran-Kaya IV, wurde jüngst entdeckt und wird zurzeit unter der Leitung von A. A. Yanevich ausgegraben. Dazu liegt ein Abschlussbericht der Akademie der Wissenschaften der Ukraine der Grabung 2009 vor (Yamada 2009). Die untersuchten Befunde, darunter eine Bestattung, sind kupferzeitlich (Yanevich 2010).

Die beiden Stationen Buran-Kaya I und II sowie das benachbarte Kilse Koba wurden bereits im Jahr 1936 von O. N. Bader entdeckt. Archäologische Untersuchungen wurden jedoch erst in den aufeinanderfolgenden Kampagnen der Jahre 1957 und 1958 unter der Leitung von Bader und M. D. Gvodzaver durchgeführt. Dabei konnten neolithische und mesolithische Befunde, jedoch keine paläolithischen Fundschichten zutage gefördert werden (Bader 1957 & 1976, nach Monigal 2004a, 3).

Der im Rahmen der vorliegenden Dissertation untersuchte Fundplatz Buran-Kaya III ist ein „steiler Felsüberhang, um die 10 m hoch und 40 m breit“ (Monigal 2004a, 3). Die Abri-Decke ist zum Teil verstürzt; der daher stammende Schutt bildet die sterile Schicht zwischen den beiden archäologischen Horizonten C und D. Der Abri befindet sich 18 m oberhalb des heutigen Talgrundes (Marks 1998, 353). Der Fundplatz wurde im Jahr 1990 von A. A. Yanevich entdeckt. Erste Untersuchungen fanden in Form einer 4 m² umfassenden Sondage im selben Jahr statt. Diese wurde in den Quadraten der Grabungsfläche D10-11 und E10-11 bis auf eine Tiefe von 2,5 m durchgeführt. Eine weitere 1 m² umfassende Sondage endete knapp oberhalb des anstehenden Felsens in 2,8 m Tiefe (Yanevich et al. 1996, nach Marks 1998, 353). Dabei wurden nach Angaben der Ausgräber 13 archäologische Horizonte dokumentiert. Diese beinhalten Befunde vom Mittelalter über Bronzezeit und Neolithikum bis ins Mittelpaläolithikum (Yanevich et al. 1996).

In den nördlich angrenzenden Quadraten B9-12 und G9-12 wurden im Jahr 1994 weitere Untersuchungen unter Kollaboration von M. Yamada durchgeführt (*Institute de Paléontologie Humaine, Paris*) (Yanevich, Stepanchuk & Cohen 1996; Yanevich 1998; Yamada 1996), der auch die als mittelpaläolithisch klassifizierten Horizonte Schichten 7-10 untersuchte. Yamada nahm bereits eine Zweiteilung des untersuchten Materials vor, bestehend aus einer unteren Einheit (Schichten 10-9), welche durch bifaziale Geräte und Blattspitzen charakterisiert sei, und einer oberen Einheit (Schichten 8-7), die er der Kiik-Koba Fazies des Crimean Micoquian zuordnete (Monigal 2004a, 3-4; Yamada 1996; Yamada & Yanevich 1995).

In den Jahren zwischen 1996 und 2001 wurden umfassendere Grabungsarbeiten in Kooperation mit A. Marks und M. Otte unter Mithilfe der ukrainischen Kollegen V. Chabai und Y. Demidenko sowie der US-amerikanischen Archäologin K. Monigal durchgeführt. Dabei wurde sich darauf geeinigt, dass das Team Yanevich/Yamada die obere jungpaläolithische Sequenz und das Team Marks/Chabai die untere mittelpaläolithische bzw. transitionale Sequenz bearbeite.

In der Kampagne 1996 wurde die mittelpaläolithische Sequenz untersucht. Die fünf mittelpaläolithischen Horizonte der Grabung Yanevich/Yamada wurden nach Aussage von Yanevich, Stepanchuk und Cohen (1996, 316, zitiert nach Marks 1998, 353) durch 5 bis 10 cm mächtige artifizielle Abhübe ausgegraben. Originalen Schichtenverläufen wurde, soweit sichtbar, gefolgt. In der darauffolgenden Kampagne 1994 ist jedoch nur noch von vier mittelpaläolithischen Schichten die Rede und über die Grabungsmethodik gibt es keine Angaben (Marks 1998, 353).

Im Zuge der Grabungskampagnen 1996, 1997 und 2001 des Teams Marks/Chabai wurden fünf archäologische Horizonte im unteren Abschnitt der Sequenz dokumentiert: Fundschichten A, B/B1, C, D und E (**Abb. 10.1**). Dabei traten sowohl eindeutig mittelpaläolithische sowie techno-typologisch schwer einzuordnende als auch eine bis dahin auf der Krim nicht dokumentierte früh-jungpaläolithische Industrie zutage. Dieses auf Blattspitzen basierende früh-jungpaläolithische Inventar C findet seither besondere Beachtung. Nach Marks handelt es sich bei diesem durch einige bikonvexe Blattspitzen gekennzeichnete Inventar um eine mögliche transitionale Einheit zwischen dem Micoquien der Krim („*Ak-Kaya of the eastern Crimea*“), und der „*Kostenki-Streletskaia culture*“ (Marks 1998, 362; Monigal 2006). Chabai hob ebenfalls den Szelettien-ähnlichen Charakter hervor (Chabai 1998). Im Jahr 1996 wurden zunächst die verbliebenen mittelpaläolithischen Schichten im bereits zum Teil ausgegrabenen Areal dokumentiert. Dabei änderten die Bearbeiter das Ausgrabungssystem: statt nach künstlichen Abträgen wurden nun nach originalen Schichten ausgegraben und erkannte Schichtverläufe berücksichtigt. Darüber hinaus wurde das Sediment gesiebt. Alle Knochen >3 cm und Steinartefakte >1 cm wurden dreidimensional eingemessen und auf einem Plan mit Maßstab 1:10 eingezeichnet (Marks 1998, 353; Monigal 2004a, 4). Aufgrund des hohen Fundaufkommens im Zentrum der Micoquien-Schicht B wurden lediglich Knochen >5 cm und Steinartefakte >3 cm kartiert. Anders als in den vorausgegangenen Grabungskampagnen wurden dabei natürliche Schichten berücksichtigt. Das ursprüngliche Grabungsraster Yanevichs und dessen Ausrichtung wurden beibehalten (Monigal 2004a, 4). Fundführende Schichten wurden durch die Buchstaben A bis E bezeichnet. Sterile Schichten bekamen hingegen keine Bezeichnung. Im Zuge der Kampagnen zwischen 1996 und 2001 wurde die Fundsequenz der Schichten A, B/B1, C, D und E ausgegraben und dokumentiert. Die Ergebnisse wurden im Jahr 2004 als Monografie vorgelegt, ergänzt durch aktuelle technologische Untersuchungen ausgewählter Inventare des Kölner Teams (Uthmeier 2004a & b; Kurbjuhn 2004; Richter 2004).

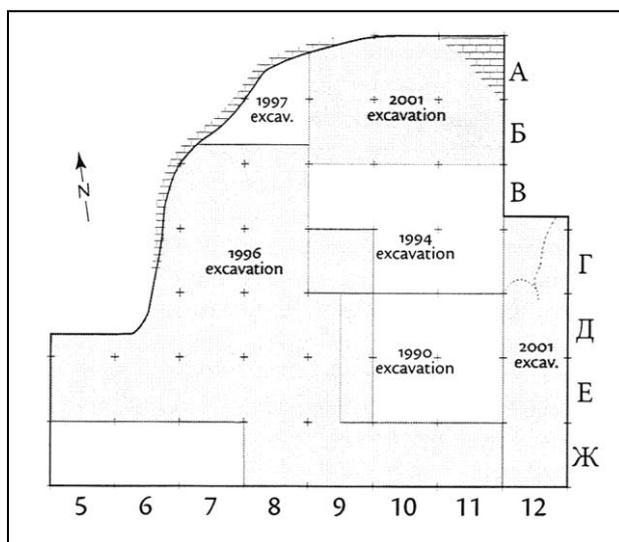


Abb. 10.1. Buran-Kaya III. Ausgrabungsfläche. Nach Grabungsjahren unterteilt. Aus: Monigal 2004a, Fig. 1-1.

Intensive Analysen des Inventars B/B1 von Buran-Kaya III wurden im Zuge des internationalen durch die DFG geförderten Projekts „Funktionale Variabilität im späten Mittelpaläolithikum auf der Halbinsel Krim, Ukraine“ (1999-2006) in Kooperation des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln und des der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften. Dabei wurden Herstellungsprozesse des Steininventars rekonstruiert, das Material nach unterschiedlichen Rohmaterialeigenschaften sortiert und Transformationsanalysen durchgeführt (Uthmeier 2004a). Weitere Ausgrabungen am Fundplatz wurden seit dem Jahr 2009 unter der Leitung von Yanevich und Péan unternommen (Prat et al. 2011, 1).

Im Zuge der vorliegenden Dissertation wurden die Steininventare der drei liegenden archäologischen Horizonte C, D und E merkmalsanalytisch untersucht. Ziel war es, eine mögliche Zugehörigkeit dieser Fundhorizonte mit ungeklärter kultureller Assoziation zu spezifischen Technokomplexen zu überprüfen und ihre Rolle im Herausbildungsprozess des frühen Jungpaläolithikums zu beleuchten. Darüber hinaus wurden Rohmaterialsortierungen und Transformationsanalysen durchgeführt. Transformationsanalysen wurden für alle

in dieser Dissertation bearbeiteten Inventare der Krim durchgeführt. Da die Ergebnisse den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden, sollen sie an anderer Stelle vorgestellt werden.

Die archäologische Bedeutung des Fundplatzes Buran-Kaya III ist, aufgrund der tiefen Stratifizierung und der einzigartigen Abfolge einer archäologischen Sequenz, die vom späten Mittelpaläolithikum bis in die Bronzezeit reicht, hoch. Diese Stratigrafie ist außerdem ein singuläres Phänomen auf der Krim-Halbinsel, da sie innerhalb ein und derselben Sequenz Informationen über die Phase des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum bietet. Darüber hinaus ist mit Fundkomplex B/B1 die späteste bekannte Manifestation des Crimean Micoquian fassbar. Genaugenommen handelt es sich um den jüngsten Beleg des Micoquien *sensu stricto* in ganz Europa. Überaus aufschlussreich ist darüber hinaus die stratigraphische Lage der früh-jungpaläolithischen Fundschicht C unterhalb der des Crimean Micoquian (B/B1), also die inverse Abfolge des Jungpaläolithikums unter dem Mittelpaläolithikum (Monigal 2004a; Chabai et al. 2004). Es handelt sich hierbei um die einzige bekannte Interstratifikation mittel- und jungpaläolithischer Fundhorizonte europaweit. Darüber hinaus stellt Buran-Kaya III, neben der Aurignacien-Sequenz von Siuren 1, eine von nur zwei bekannten Sequenzen auf der Halbinsel dar, welche das frühe Jungpaläolithikum stratifiziert aufweist (Demidenko et al. 2012).

Ausgrabungsmethodik und Kritik

Die Abris-Station Buran-Kaya III ist also ein Fundplatz paläolithischer Superlative. Leider trug die angewandte Ausgrabungsmethodik der herausragenden Bedeutung des Fundplatzes nicht immer Rechnung. Besonders ist zu monieren ist, dass in den ersten Grabungskampagnen (1990 & 1994) offensichtlich vorhandene originale Schichtverläufe nicht erkannt wurden und stattdessen die Sequenz nach künstlichen Abträgen ausgegraben wurde (**Abb. 10.2**). So wurde beispielsweise die Grenze zwischen den beiden Einheiten B/B1 (Crimean Micoquian/Kiik-Koba-Fazies) und C (Blattspitzeninventar) übersehen (Marks 1998, Fig. 2). So erwähnt Marks, neben Yanevich einer der beiden verantwortlichen Ausgräber, dass fünf mittelpaläolithische Schichten dokumentiert worden seien (Marks 1998; Yanevich, Stepanchuk & Cohen 1996). Tatsächlich handelt es sich bei den Abträgen 7-1, 7-2, 8-1, 8-2 sowie 9 und 10 um Inventare mit bedeutender formüberarbeiteter Komponente. Die beiden obersten konnten bereits im Jahr 1994 von Yamada dem Crimean Micoquian zugewiesen werden (Yamada, M. 1996). Analog der dokumentierten plan-konvexen Biface-Geräte müssen die Abträge 7-1, 7-2, 8-1 und 8-2 mit den Micoquien-Schichten B und B1 assoziiert werden. Wieviele Micoquien-Horizonte tatsächlich in der Sequenz von Buran-Kaya III enthalten sind lässt sich aus der Dokumentation nicht mehr nachvollziehen. Sicher belegt ist einzig der mächtige Fundkomplex B/B1. Die beiden untersten Abträge 9 und 10 sind sehr wahrscheinlich mit Fundschicht C der Grabung 1996 zu korrelieren.

Es ist leider nicht möglich die ermittelten absoluten Altersdaten der Grabungen Yanevich/Yamada et al. sowie Marks/Chabai et al. miteinander zu korrelieren. So weisen die oberen Schichten inkohärente Altersabfolgen auf, die außerdem den jüngeren Daten der unteren Schichten widersprechen. So weisen die künstlichen Abträge der Grabung Yanevich/Yamada et al. signifikant höhere Alter auf als die der Grabungskampagnen Marks/Chabai et al. Die letzteren zeigen jedoch eine in sich konsistente Abfolge von Daten auf (Monigal 2004a, Tab. 1-1; Jöris et al. 2011). Man könnte demnach schließen, dass die ermittelte chronologische Sequenz der Fundkomplexe B/B1 bis E in sich stimmig ist und somit der Wahrheit am nächsten kommt. Komplizierter wird das Bild jedoch durch die direkte Datierung eines anatomisch modernen Menschen, dessen stratigraphische Lage mit der umstrittenen Gravettien-Schicht 6-1 angegeben wird (Prat et al. 2011). Im Jahr 2001 wurden unter der Leitung von Yanevich 162 Knochenfragmente eines modernen Menschen auf einer Fläche von 6 m² ausgegraben (Linien A und B, Kolumnen 9, 10 und 11); diese wurden mit der Gravettien-Fundschicht 6-1 dokumentiert, ohne dass Bestattungsbefunde lokalisiert werden konnten (Prat et al. 2011, 2f.). Die breite Streuung der Skelettelemente, der fehlende anatomische Verband und die Zuordnung zu einem künstlichen Abtrag lassen diesem Befund mit Skepsis begegnen, da mögliche Verlagerungen dieses Knochenmaterials nicht auszuschließen sind. Sicher ist jedoch, dass das Material nicht mit dem Micoquien-Komplex B/B1 assoziiert werden kann, da das Crimean Micoquian stets mit Neandertaler-Fossilien vergesellschaftet ist (Chabai et al. 2004, 455 f.). Mittels AMS wurden die anatomischen Elemente direkt auf $31.900 \pm 240/220$ ¹⁴C BP (GrA-37938) (Prat et al. 2011) und 32.790 ± 280 (OxA-13302) datiert (Higham et al. 2006; Higham et al. 2007). Gleichzeitig streuen jedoch die

ermittelten Alter der Fundschicht 6-1 stark (zwischen 31.000 BP und knapp 35.000 BP) (Prat et al. 2011, 3), so dass unklar bleibt zu welcher originalen Schicht die getesteten Tier- und Menschenknochen tatsächlich gehören (Péan et al. 2013). Die starke Fragmentierung und horizontale Streuung der menschlichen Knochen indizieren desweiteren ausgeprägte post-depositionelle Störungen. Die Assoziierung mit Fundschicht C kann hingegen ausgeschlossen werden (Péan et al. 2013, 1456). Tatsächlich liegen keinerlei taxonomische Zuordnungen für früh-jungpaläolithischen Blattspitzen- und Streletskaya-Inventare verantwortlich vor (Chabai et al. 2004). Die auf wenigen Blattspitzen basierende Zuordnung von Sungir 2 zum Streletskaya-Technokomplex und die Assoziierung mit Skelettresten anatomisch moderner Menschen bleibt weiterhin problematisch (z. B. Anikovich 1992 & Hoffecker 2002). Darüber hinaus widersprechen sich die Ergebnisse neu vorgenommener absolute Datierungen (Dobrovolskaya et al. 2012 & Marom et al. 2012).

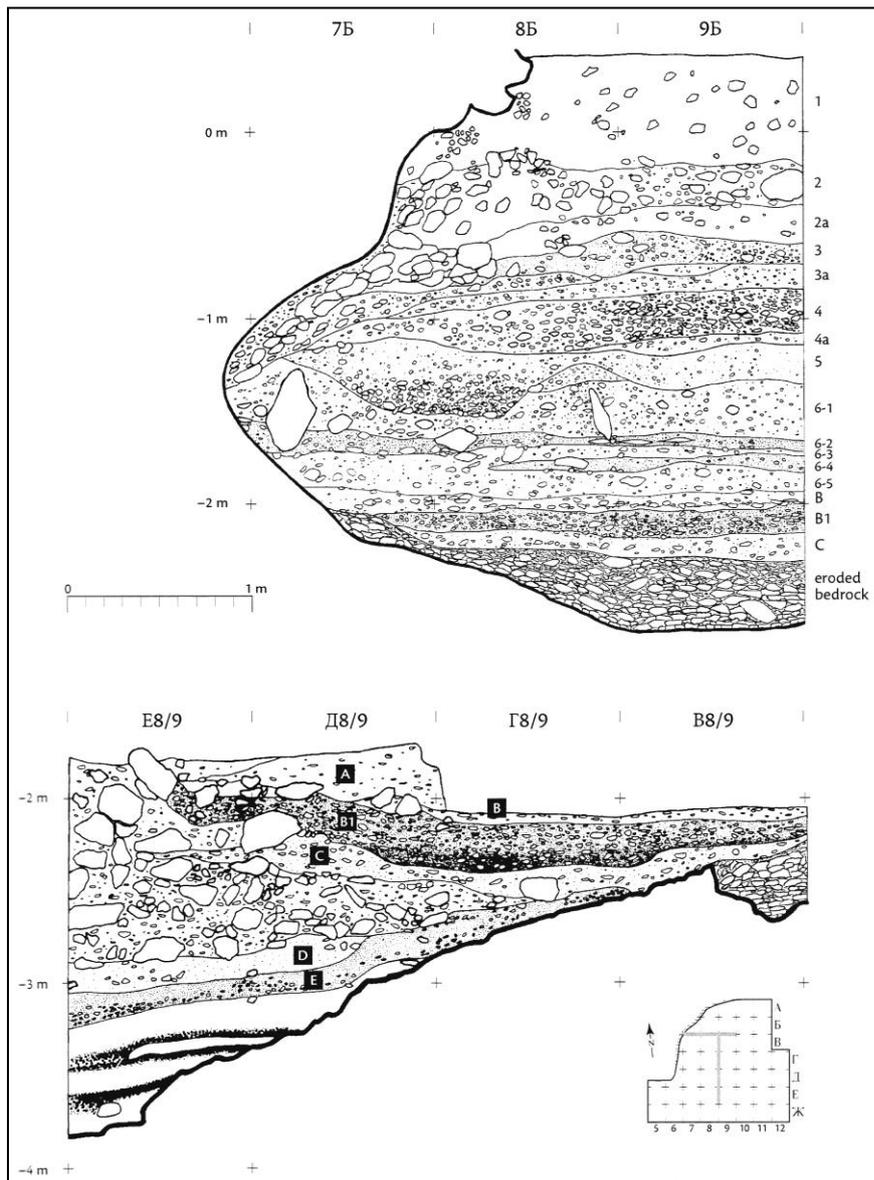


Abbildung 10.2. Nord- (oben) und Westprofil der unteren Sequenz von Buran-Kaya III. Aus: Monigal 2004a, Fig. 1-3.

Da eine Korrelation der Grabungseinheiten der Kampagnen 1996-2001 mit denen der früheren, unter der Leitung von Yanevich ausgegrabenen artifizialen Abträge nicht immer möglich war, lassen sich mögliche Entsprechungen einiger dieser Grabungsschichten nur indirekt über techno-typologische Kriterien eruieren. Demnach ist es sehr wahrscheinlich, dass die beiden von Yamada der Kiik-Koba-Fazies zugewiesenen archäologischen Einheiten Level 7-1 und 7-2 den originalen Fundschichten B und B1 desselben Technokomplexes entsprechen (Yamada 1996). Dasselbe gilt für die künstlichen Abträge Level 8-1 und 8-2. Die

Beschreibung des Materials der Abträge 9 und 10 als von flachen Blattspitzen dominiert lässt vermuten, dass es sich um Funde handelt, die mit der Fundschicht C zu assoziieren sind (Yamada 2006).

Ein weiteres Problem ergibt sich aus der abweichenden Ansprache der jungpaläolithischen Fundkomplexe 5-2 bis 6-5, welche nach Ansicht unterschiedlicher Fachleute verschiedenen Industrien zugewiesen wurden (Monigal 2004a; Noiret 2009; Yanevich et al. 2009; Prat et al. 2011; Péan et al. 2013; Demidenko 2014). Einig ist man sich mittlerweile über die Zuordnung der Schichten 5-2, 6-1- und 6-2 zum Epi-Gravettien. Diskutiert wird jedoch weiterhin über die taxonomische Einordnung der Schichten 6-3 bis 6-5. Diese werden entweder mit dem Aurignacien assoziiert (Prat et al. 2011 & Péan et al. 2013) oder neuerdings dem frühen Jungpaläolithikums des Nord-Kaukasus (Mezmaiskaya 1C-1A) an die Seite gestellt (Demidenko 2014). Gleichzeitig stehen die hohen Alter dieser Fundschichten und ihre archäologischen in Kontrast zu der jüngeren und in sich konsistenten Chronologie der unteren Schichten A bis E der neueren Grabungskampagnen der Jahre 1996 bis 2001 (Chabai et al. 2004, Tab. 25-1). Allerdings handelt es sich um alt gemessene Daten, mit potentiell qualitativ schlechterer Probenaufbereitung.

Es lässt sich schließen, dass im Zuge der Grabungen Yanevitch/Yamada zwar die paläolithischen Horizonte B/B1 und C, nicht aber die darunter liegenden archäologischen Fundschichten D und E erfasst wurden. Diese wurden zwischen 1997 und 2001 archäologisch dokumentiert (Monigal 2004a). Von Fundschicht A abgesehen zeigt Horizont D als einzige archäologischer Horizont eindeutige Anzeichen post-depositioneller Verlagerungen (Monigal 2004a, 15).

Die rund 4,5 m tiefe Stratigraphie von Buran-Kaya III beinhaltet neben mittelalterlichen, bronzezeitlichen und neolithischen Horizonten, paläolithische Fundschichten, die mindestens sechs Technokomplexen zugeordnet werden können. Problematisch ist die verwirrende Ansprache der künstlichen Horizonte 5-2 bis 6-5 (Monigal 2004a, 5 ff.). Yanevich sieht darin eine Abfolge des Aurignacien und des Eastern Gravettian (Noiret 2005 & 2009; Yanevich et al. 2009; Prat et al. 2011). Artikel, die die Präsenz eines Aurignacien belegen könnten, wurden jedoch nie publiziert und entsprechende Funde wurden in den Grabungen seit 1997 nicht dokumentiert. Die publizierten Artefaktabbildungen legen die Präsenz eines (Epi-)Gravettien nahe (Schichten 5-2 bis 6-5) (Prat et al. 2011, Fig. 7), das sich durch ein- und beidseitig dorsal, teils rückengestumpfte mikrolithische Spitzen auszeichnet, die an langen, geraden bis schwach gebogenen Lamellen produziert wurden; darunter befinden sich ebenfalls Gravette-Spitzen. Dihedralstichel dienten zur Produktion der lamellaren Grundformen und bipolare Kerne zur Produktion gerader Klingen. Alternativ schlägt Demidenko neuerdings die Anwesenheit eines frühen Jungpaläolithikums vor, wie es von Mezmaiskaya/C im Nord-Kaukasus bekannt ist (Demidenko 2014). Nach aktuellen Erkenntnissen und unter Berücksichtigung der chronologischen Abfolge der nach Maßgabe unterschiedlicher Methoden ausgegrabenen Fundschichten, kann die archäologische Abfolge wie folgt umrissen werden (nach Monigal 2004a, Tab. 1-1; Yanevich et al. 2006; Yanevich et al. 2009; Prat et al. 2011). Unklare und widersprüchliche Zuschreibungen zu unterschiedlichen Industrien und mögliche Korrelationen mit den originalen Fundschichten B/B1 und C sind kursiv angegeben (**Abb. 10.3**).

Archäologische Horizont	Industrie / Technokomplex	radiometrische Daten
Schicht 1	Mittelalter	
Schicht 2	Mittelalter	
Schicht 3	Bronzezeit	
Schicht 3a	Neolithikum	(5.070±40, 5.180±50)
Schicht 4	Spät-Paläolithikum: Swiderian	
Schicht 4a	Spät-Paläolithikum: Swiderian	(10.580±60; 10.920±65)
Schicht 5	Spät-Paläolithikum: Shan-Koba	
Schicht 5-2	„(Epi-)Gravettien“	
Schicht 6-1 bis 6-2	„(Epi-)Gravettien“	(30.740±460; 11.900±150; 11.950±130; 28.700±620; 34.400±1.200)
Schicht 6-3 bis 6-5	„Aurignacien“	
Schicht 6-3 bis 6-5	„Southern Caucasus EUP industry“ (Demidenko 2014)	
Schicht A		
Schicht A1	<i>steril</i>	
Schicht 7-1 bis 7-2	<i>Mittelpaläolithikum: Kiik-Koba Fazies des Crimean Micoquian</i>	
Schicht B/B1	Mittelpaläolithikum: Kiik-Koba Fazies des Crimean Micoquian	(GrA-47319), 36.500 ± 1.200 (GfA-11218/SacA-25135) & 37.700 ± 900
Schicht B2		<i>steril</i>
Schicht 10 bis 9	<i>Blattspitzeninventar analog Fundschicht C?</i>	
Schicht C	„Initial Upper Palaeolithic“: „Eastern Szelettian“ / „Streletskaia“	(32.350±700; 32.200±650; 36.700±1.500)
<i>Schutt des kollabierten Abris-Daches</i>		
Schicht D (postdepositionell gestört)	unbekanntes mittelpaläolithisches Abschlaginventar (non-Levallois)	
Schicht E	mittel- oder jungpaläolithische Klingeninventar	

Abb. 10.3. Buran-Kaya III. Archäologische Sequenz. Nach Angaben von Monigal 2004a, Uthmeier 2007, Prat et al. 2011, Péan et al. 2013, Demidenko 2104. Die Labornummern der zitierten Radiokarbon-Daten sind weiter unten im Text angegeben.

Im erhaltenen und zuletzt publizierten Profil sind folgende archäologische Horizonte zu erkennen: 5-2, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5, B und C (Prat et al. 2011). Während die kulturelle Zuordnung der Schicht B zum Micoquien unumstritten ist, werden die übrigen archäologischen Horizonte kontrovers diskutiert. Die Zuordnung von Schicht C zur Streletskaya-Industrie, wie von Chabai (1998) und Uthmeier (2012) vorgeschlagen, wird in dieser Dissertation kritisch überprüft. Die Attribuierung der Abträge 6-3 bis 6-5 zum Aurignacien-Technokomplex, wie von Marks (1998), Noiret (2009) und zuletzt Prat et al. (2011) postuliert, kann mangels repräsentativer Publikationen nicht überprüft werden. In der einschlägigen Literatur über das Aurignacien der Krim werden diese Fundschichten jedoch nicht genannt und die Abris-Station Siuren 1 als alleiniger Aurignacien-Fundplatz der Krim bezeichnet (siehe Demidenko et al. 2012). Vor dem Hintergrund der ermittelten Alter liegt die Wahrscheinlichkeit nahe, dass es sich bei dem unter der Leitung von Yanevich ausgegrabenen oberen Abschnitt der paläolithischen Sequenz 5-2 bis 6-5 tatsächlich um Fundschichten des (Epi-)Gravettian handelt. Die mögliche Zuordnung der untersten Sequenz Level C, D und E zu bekannten oder unbekanntem Technokomplexen soll in der vorliegenden Arbeit überprüft werden. Insbesondere sind der Prozess und diesem zugrundeliegende Faktoren des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum zu beleuchten.

Kapitel 10.1

BURAN-KAYA III – GEOLOGIE UND ARCHÄOLOGISCHE SEQUENZ

Eine Fläche von insgesamt 50 m² wurde in Buran-Kaya III ausgegraben (Monigal 2004a, 5 f.). Die Grabungen der Gruppe um Marks und Chabai (Kampagnen 1996-2001) zeigten, dass sich der größte Abschnitt der Sequenz in primärer Lage befand. Allerdings wurden auf einer Fläche von 8 m² die fundführenden Schichten im vermischten und verlagerten Zustand angetroffen; dies betrifft die östlichste (Г12 bis Ж12) und westlichste Linie der Grabungsquadranten (Д-5 bis E-5) (Monigal 2004a, 5). Die 3,1 m tiefe Hauptsequenz befindet sich im hinteren Bereich des Abris. Fundschicht C dünnt an der Basis nach Norden hin aus, während die liegenden Fundschichten D und E dort nicht mehr vertreten sind. Fundschicht D endet in der Mitte von Linie Д (D) und Fundschicht E liegt in der nördlich daran angrenzenden Linie Г (G) bereits auf dem anstehenden Fels auf und endet am Übergang zwischen Linie Г und B (Monigal 2004a, Fig 1-3 A und B). Die archäologischen Horizonte weisen entlang Linie Д-11/12 eine Hangneigung von 26° (von) Nord nach Süd auf (Monigal 2004a, 5). „*Levels B, B1, C were intact in the northwest quadrant of square Г12, but there was a washed area in the western sector towards a pit in the southwest quadrant*“ (Monigal 2004a, 5) (Abb. 10.2). Kalksteinschutt innerhalb der liegenden fundführenden Schichten D und E sowie der alluvialen Sedimente zeigt an, dass während der Akkumulation die Decke des Abris kollabierte.

10.1.1 Grabungsmethodik

Die angewandte Ausgrabungsmethode wurde an die jeweiligen Erhaltungsbedingungen der angetroffenen Sedimente angepasst (Monigal 2004a, 4). Im gestörten Areal wurden alle Artefakte (Knochen und Steine) separat geborgen; gelegentlich tauchten im unteren Bereich Artefakte auf, die den in der oberen Sequenz nachgewiesenen jungpaläolithischen Technokomplexen Swiderian, Azillien und Gravettien zuzuordnen sind. In Teilen des Quadranten Г12 waren die Sedimente hart verbacken, die Artefakte häufig kantenbestoßen und alle Knochen durch Wassereinfluss beschädigt (Monigal 2004a, 5). Die übrigen gestörten Fundschichten im Bereich der Quadranten Д12-Ж12 wurden mittels Kellen freigelegt, geschlämmt und, wenn Artefakte dokumentiert wurden, kartiert. Auf diese Weise wurden jungpaläolithische Schichten der oberen Sequenz als Sub-Level von Schicht 5 und die der unteren Sequenz den Levels 10 und 11 zugeordnet. Die Zuordnung zu einer dieser stratigrafischen Einheiten geschah nach Maßgabe unterschiedlicher lithologischer Charakteristika, Färbungen des Sediments und des Schuttanteils (Monigal 2004a, 5 f.). Entsprechend der beobachteten Vermischung der Horizonte wurden in den Schichten 10 und 11 Artefakte dokumentiert, die formenkundlich mit Inventaren der Kiik-Koba-Fazies des Crimean Micoquien, mit der Blattspitzen-Industrie von Fundschicht C, dem Epi-Gravettien und dem Azillien übereinstimmen. An der Basis der Sequenz, oberhalb des anstehenden Felsens wurden sterile alluviale Sande dokumentiert (Monigal 2004a, 5).

Es lässt sich zusammenfassen, dass nach Aussage der Bearbeiter der Großteil der ausgegrabenen Sedimente intakt und in primärer Lage angetroffen wurde. Dementsprechend wurde der untere Sequenz-Abschnitt dem natürlichen Schichtenverlauf folgend mittels Kellen, Messern und Pinseln freigelegt und sterile Sedimente mittels Hacken und Schaufeln abgetragen (Monigal 2004a, 4f.).

10.1.2 Geologische Beschreibung der Stratigraphie- sterile und archäologische Horizonte

Innerhalb der 3,1 m tiefen Stratigraphie wurden 21 geologische Schichten und „Sub-Level“ dokumentiert, welche 18 archäologische Schichten bzw. vereinzelt Funde enthalten, die zum Teil als künstliche Abträge und zum Teil dem originalen Schichtverlauf folgend dokumentiert wurden (Monigal 2004a, 5 ff., Fig. 1-3A). Die untenstehende Schichtbeschreibung ist Monigal (2004a, 5 ff.) entnommen. Die Schichten 1 bis 6-5 beinhalten den durch die Arbeitsgruppe um Yanevich dokumentierten oberen Sequenzabschnitt. Die Fundhorizonte A bis E wurden durch eine ukrainisch-amerikanische Arbeitsgruppe um A. E. Marks ausgegraben und dokumentiert.

Die geologischen Horizonte 1 bis 3a sind holozäne Ablagerungen und beinhalten mittelalterliche (**Schicht 1**), bronzezeitliche (**Schichten 2 und 3**) und neolithische (**Schicht 3a**) Befunde. Die darunter liegenden Schichten 4 und 5 weisen spät-paläolithische Artefakte auf. Die hangende spät-paläolithische **Swiderien-Schicht 4** besteht aus grauem Lehm, der von feinem Kalkschutt durchsetzt ist. Sie ist von der liegenden archäologischen **Schicht 4a** durch eine sterile Schicht aus dunkelgrauem Lehm, durchsetzt von mittelgrobem bis feinem Kalkschutt getrennt. Eine weitere spät-paläolithische Episode ist in **Fundschrift 5** in hellgelben Löss eingebettet (Shan-Koba-Industrie). Wie in allen Schichten ist auch dieses Sediment von Kalkschutt durchsetzt, der von Wänden und Decke des Abris stammt. Das darunter liegende **Schichtpaket 6** gliedert sich in fünf geologische Horizonte (6a, 6b, 6c, 6d und 6e), welche die fünf **archäologischen Horizonte 6-5, 6-4, 6-3** („Aurignacien“) sowie **6-2 und 6-1** („Epi-Gravettien“ bzw. „Gravettien“) enthalten (Yanevich et al. 2009, 187, Fig. 1; Prat et al. 2011, Fig. 4). Auf die Streitigkeit dieser Ansprache wurde bereits hingewiesen. Die geologische Schicht 6 besteht aus Löss, durchsetzt von einem hohen Anteil an fein- und grobkörnigem leicht verrundetem Kalkschutt. Die Schicht wurde nach Maßgabe unterschiedlicher Färbungen sowie nach Größe und Anteil von Kalkschutt in Sub-Level unterteilt (Monigal 2004a, 5).

Der oberste Horizont des unteren Stratigraphie-Abschnitts ist die verlagerte geologische **Schicht A**, welche aus schluffig-sandigem Sediment durchsetzt von schlecht sortiertem Kalkschutt besteht. Dieser Horizont konnte ausschließlich im westlichen Abschnitt der Grabungsfläche dokumentiert werden. Es herrschen in dieser Schicht mittelpaläolithische Artefakte unbekannter Herkunft in Form unifaziell formüberarbeiteten Geräte vor. Die beiden durch Monigal (2004a, Fig. 1-5) publizierten Spitzen passen gut in den Kontext des Micoquien; entsprechende Artefakte konnten jedoch ebenfalls im oberen Moustérien-Abschnitt von Kabazi II dokumentiert werden (Bataille 2007 & 2010).

Die geologische **Schicht B** besteht aus leicht verfestigten gelblich-braunen tonigen Sanden und befindet sich unterhalb der gestörten Sedimente von Schicht A. Der fein- bis mittelkörnige Kalkschutt ist horizontal gelagert, so dass von einer primären Lage ausgegangen werden kann. Das enthaltene archäologische Material der Horizonte B und B1 gehört zur Kiik-Koba-Fazies des Crimean Micoquian.

Schicht B1 besteht aus dunkelgrauem bis schwarzem tonigem Sand. Darin eingebettet ist Kalkschutt verschiedener Größen. Von der hangenden Schicht B unterscheidet es sich farblich. Die dunklere Färbung wird auf den Betrieb ehemaliger Feuerstellen zurückgeführt, deren Reste zum Zeitpunkt der Grabung nicht mehr als festumrissene Befunde vorhanden waren (Monigal 2004a, 6). Darüber hinaus ist der eingelagerte Kalkschutt dichter als in Fundschrift B.

Eine Verlagerung von archäologischen Artefakten aus den Micoquien-Schichten in den liegenden **Horizont C** wurde ausgeschlossen, da dieser von Schicht B durch „eine sterile Linse dunkelbraunen sandigen Schluffs“ (= Level B2) separiert ist (Demidenko 2004, 114). Vor dem Hintergrund der neuen Grabungen 2001 und 2009-2011 sowie neuer absoluter Daten von Fundhorizont B (siehe weiter unten) revidierte Demidenko seine Meinung und befürwortet ein entsprechend höheres unkalibriertes Mindestalter von Horizont C von 36.000 BP (Demidenko

2014). Die feinsandig-schluffige von kleinformatigem Kalkschutt durchsetzte Schicht C beinhaltet ein als frühjungpaläolithisch angesprochenes, durch Blattspitzen charakterisiertes Inventar (Chabai 2003, 75 f.; Chabai et al. 2004, 447 f.). Monigal (2004a, 6) korreliert dieses mit der Streletskaya-Industrie und fügt es in den Komplex des sogenannten aber schlecht definierten Komplex des „Eastern Szelettian“.

Unterhalb dieser für das Verständnis des kulturellen und adaptiven Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum zentralen Fundhorizontes befindet sich der grobe Kalkschutt, der vom partiellen Kollaps der Abri-Decke herrührt. An der südlichen Grabungsgrenze weist diese Schicht ihre größte Mächtigkeit auf (75 cm). In nordwärtiger Richtung zu Linie Γ (G) hin dünnt diese Schicht aus. Der Deckenversturz wird mit einer intensiven Kaltphase in Verbindung gebracht.

Die darunter situierte geologische **Schicht D** besteht aus braunem, feinsandigem Schluff, durchsetzt von kleinen Kalkbrocken. Darin enthalten ist ein kleines, leicht verlagertes kulturell indifferentes Inventar. Zum Teil sind die Steinartefakte kantenbestoßen (Monigal 2004a, 6 und 2004b, 54-55).

Die liegende **Schicht E** besteht aus gelblich-braunem sandigen Schluff mit sehr feinem Kalkschutt. Darin enthalten ist ein kleines kulturell unbekanntes Steininventar, welches im Zuge dieser Arbeit untersucht wurde.

Diese Schicht liegt einer Serie horizontal gebetteter alluvialer Ablagerungen auf. Es wechseln sich orange-farbige Schichten kleiner Quarzgerölle (0,2-3 cm) und gleichfarbige Feinsandschichten ab, welche ebenfalls kleinere Gerölle (<0,5 cm) enthalten. Die Ablagerung dieser Sedimente vollzog sich vor der menschlichen Nutzung des Abris; darunter steht der Fels an.

10.1.3 Die archäologische Sequenz

Der Fundplatz Buran-Kaya III weist eine Sequenz aus neunzehn Fundschichten auf, die Inventare des späten Mittelpaläolithikums, des Jung- und des Spätpaläolithikums sowie, neolithische, bronzezeitliche und mittelalterliche Befunde beinhalten.

Im Zuge der vorliegenden Dissertation wurden die Fundschichten C, D und E analysiert, welche zum einen die Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum markieren. Zum anderen handelt es sich bei diesen Inventaren um Artefakt-Ensembles deren kulturelle Einordnung nicht unproblematisch ist. So wurde das Klingeninventar des untersten archäologischen Horizonts Level E als „vielleicht jungpaläolithisch“ (Monigal 2004c, 56) klassifiziert. Wie auch für Fundschicht Level D sei eine genauere Einordnung, aufgrund der geringen Inventargrößen und mangelnder diagnostischer Stücke, nicht möglich (Monigal 2004c).

Insbesondere das Inventar von Fundschicht C verdient besondere Beachtung. Es weist eine Kombination mittel- und jungpaläolithischer Merkmale auf, unterscheidet sich aber vom koexistierenden *Crimean Micoquian*, mit welchem es in interstratifizierter Abfolge (Jungpaläolithikum – Mittelpaläolithikum) in der Buran-Kaya III-Stratigraphie alterniert. Gleichzeitig zeigen sich markante Unterschiede zur Kostenki-Streletskaya-Industrie, mit der es assoziiert wurde (Chabai 1998, 2009 und zuletzt Uthmeier 2012). Der stratigraphisch darüber situierte Micoquien-Fundkomplex B/B1 weist charakteristische asymmetrische in plankovexer Technik produzierte bifazielle und unifazielle Geräte auf, während die ausschließlich bifazielle Komponente des Inventares Level C durch symmetrische in bikonvexer Weise produzierte bifazielle Geräte charakterisiert wird. Aufgrund dieser und anderer Unterschiede wurde ein Zusammenhang zwischen dem Fundinventar Level C und dem *Crimean Micoquian sensu stricto* abgelehnt und ein Zusammenhang mit der Streletskaya-Industrie der heutigen russischen Steppenregion postuliert (Chabai et al. 2004; Monigal 2004b; Marks & Monigal). Diese Sichtweise soll in dieser Arbeit kritisch hinterfragt werden

10.1.3.1 Die archäologischen Horizonte des unteren Stratigraphie-Abschnitts (Schichten A bis E)

In der vorliegenden Arbeit sind die Inventare des unteren Abschnitts der archäologischen Sequenz von Interesse, welche in die Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum gehören. Dies ist die unter der Federführung von Marks und Chabai gegrabene Sequenz der Schichten A bis E. Bei **Fundhorizont A** handelt es sich um verlagerte Artefakte, welche zwei unifaziell formüberarbeiteter Spitzen beinhaltet (Monigal 2004a, 10, Fig. 1-5). Ähnliche Stücke treten sowohl im Kontext des *Crimean Micoquian* auf, konnten vom Autor aber auch in Form weniger unifaziell formüberarbeiteter Spitzen mit basal-ventraler Verdünnung in der mit dem Hengelo-Interstadial assoziierten Moustérien-Fundschicht Kabazi II, Unit, Level 8 dokumentiert werden (Bataille 2007, 2010). Aufgrund der sekundären Vermischung des Horizontes A und der daraus resultierenden unklaren Herkunft der Artefakte, wurde dieses Inventar nicht bearbeitet.

Der darunter situierte **archäologische Komplex B/B1** stellt ein umfangreiches Inventar der Kiik-Koba-Fazies des *Crimean Micoquian* dar (Demidenko 2004, 147-149). Bei der Kiik-Koba-Fazies handelt es sich um eine funktionale Variante des Crimean Micoquian, welche aufgrund der langen Belegungsphase an Camp-Sites bzw. Wohnplätzen mit hohen Artefakt- und Knochendichten stark reduzierte und vergleichsweise kleinstückige Artefakte aufweisen (Chabai 2004, 302). Dieses Inventar wurde durch Demidenko (2004) nach technologischen Kriterien intensiv untersucht und beschrieben. Aufgrund von Vermischungen des Inventars mit anderen Fundschichten infolge der Ausgrabungstechnik der ersten Grabungskampagnen der Jahre 1990 und 1994 unter A. A. Yanevich, welche natürliche Schichtgrenzen nicht berücksichtigte, fußt die umfangreiche Analyse Demidenkos einzig auf dem Grabungsmaterial der Jahre 1996-2001, welches durch ein ukrainisch-amerikanisches Team unter der Leitung von A. Marks ausgegraben wurde (Demidenko 2004, 113). Das Inventar wird durch die plan-konvexe Methode der Produktion bifazieller Geräte charakterisiert, während Grundformen von Abschlag-Kernen mit ein oder zwei Reduktionsflächen und aus der frühen Phase der bifaziellen Produktion und selten von diskoiden Kernen stammen (Demidenko 2004, 117 ff., 141-142). Unifaziale Spitzen machen generell einen hohen Anteil von bis 30-40 % des jeweiligen Artefaktinventares aus (Chabai 2004, 302).

Es handelt sich bei diesem Inventar um die Hinterlassenschaften eines Wohnplatzes („Camp“), welcher latente Strukturen, wie Feuerstellen und Gruben, aufweist (Demidenko 2004, 113-114). Th. Uthmeier und J. Richter von der Universität zu Köln führten Rohmaterialsorrierungen und funktional-technologische Untersuchungen durch. Nach Meinung Uthmeiers (2004b, 220 f., Figs. 12-20 & 12-21) handelt es sich bei Horizont B/B1 um Hinterlassenschaften eines intensiv genutzten Camps mit einer Hauptkonzentration, die gleichmäßig nach außen hin ausdünt. Alle Stadien der Artefakt-Produktion sind vertreten, was zeigt, dass die gesamte Produktionskette am Ort durchgeführt wurde (2004b, 228 f.). Aufgrund der bereits stattgehabten intensiven Auseinandersetzung mit diesem Inventar-Komplex wurde auf eine erneute Untersuchung im Zuge dieser Dissertation verzichtet. Etwaige Übereinstimmungen oder Abweichungen vom darunter liegenden Inventar von Schicht C werden an geeigneter Stelle diskutiert werden.

Die drei liegenden archäologischen Horizonte C, D und E wurden im Zuge dieser Arbeit untersucht. Um eine Vergleichbarkeit mit den Arbeiten des vorangegangenen Krim-Projektes („Funktionale Variabilität im Mittelpaläolithikum auf der Halbinsel Krim, Ukraine“) herzustellen, wurden alle drei Inventare, wie auch die untersuchten Aurignacien-Inventare von Siuren 1, einer Rohmaterialsorrierung und anschließenden Transformationanalyse unterzogen. Die Ergebnisse der Transformationsanalyse (siehe Weissmüller 2005 und Uthmeier 2004a) werden in dieser Arbeit nur cursorisch und stichprobenhaft behandelt und an anderer Stelle detailliert dargestellt werden. In dieser Arbeit liegt hingegen ein besonderes Interesse auf Fragen typologischer Gemeinsamkeiten und Unterschieden sowie zugrundeliegenden technologischen Produktionsweisen von Steinartefakten. Dabei ist von Interesse inwieweit Innovationen des frühen Jungpaläolithikums, wie sie sich z. B. in Fundschicht C zeigen, auf Intrusion fremder Bevölkerungsgruppen auf die Krim (*sensu* Chabai et al. 2004, 445-448 und Demidenko 2008, 101 ff.) oder auf eigenständige Entwicklung auf regionaler bzw. lokaler Basis aus mittelpaläolithischen Konzeptreservoirs zurückführbar sind.

Nicht für alle Fundschichten der Stratigraphie liegen absolute Daten vor. So müssen für die chronologische Einordnung der Schichten D und E Ergebnisse palynologischer und malakologischer Studien sowie die Komposition der Kleinsäuger-Inventare herangezogen werden.

Seit den Ausgrabungen in den 1990er Jahre wurden insgesamt zwanzig radiometrische Alter an der Stratigraphie bestimmt, sechzehn in den 1990er Jahren (Monigal 2004a, 8) und vier weitere im Zuge der durch Yanevich durchgeführten Nachgrabungen (Prat et al. 2011, Tab. 1). Analog der voneinander abweichenden Grabungskonzepte durch unterschiedliche Bearbeiter sind einige der Daten inkonsistent, so dass abgewogen und diskutiert werden muss, welche am ehesten zutreffen. In diesem Zusammenhang widersprechen die gemessenen Alter der Fundschichten 6-2 („Gravettien“), 6-5 („Aurignacien“) sowie 7:1 und 7:2 (beide Kiik-Koba) der 1994er Grabung durch Yanevichs Grabungsteam denen der Schichten B1 (Kiik-Koba) und C („Streletsкая“), welche durch das Grabungsteam von A. Marks erhoben wurden: die Radiokarbon-Daten der oberen Schichtensequenz sind älter als die der unteren Schichten (Monigal 2004a, Tab. 1-1 & Fig. 1-4). Auch sind die Daten der durch Yanevichs Arbeitsgruppe ausgegrabenen künstlichen Kiik-Koba-Abträge (7:1 & 7:2) älter als die der durch Marks Team ausgegrabenen Fundschicht B1. Zugleich weisen beispielsweise die von Yanevich dem Aurignacien zugewiesenen künstlichen Abträge 6-3 bis 6-5 eine radiometrische Altersspannweite von ca. 11.900 bis 34.000 BP auf. Jöris et al. (2011, 286 f.) schlossen, dass die in sich konsistente Abfolge der von Prat et al. (2011) publizierten Datenreihe der künstlichen Abträge sowie das höchste gemessene Alter der *in situ*-Fundschicht C von ca. 36.000 BP, zuverlässiger ist als das etablierte chronologische System der Krim. Diese künstlichen Abträge werden dem Gravettien (Abtrag 6-2) und dem Aurignacien (Abtrag 6-5) zugewiesen (Monigal 2004a, Tab. 1-1; Prat et al. 2011, Fig. 4). Demnach weise diese Abfolge vom „Eastern Szelettian“ (Level C) zum Epi-Gravettian (6-2) eine Altersstellung zwischen ca. 30.700 (OxA-6882/„Gravettien“) und 36.700 BP (OxA-6868/„Streletsкая“) auf. Die von Chabai et al. (2004) präferierte Alterstellung zwischen ca. 32.200 und 28.500 BP der Abfolge Micoquien (B/B1) - „Streletsкая“ (C) sei hingegen zu jung. Vor dem Hintergrund der unklaren Herkunft der durch die Arbeitsgruppe um Yanevich gesammelten Proben (Chabai 2013) und der nicht gesicherten Assoziation der künstlichen Abträge mit spezifischen originalen Fundschichten, muss die Krim als Rückzugsraum später Neandertaler weiter diskutiert werden. Somit stellt das von Chabai (2001, 25-26, Fig. 2; 2013) präferierte chronologische Modell des spätesten Mittel-Paläolithikums auf der Krim zwischen 28.000 und 32.000 BP noch immer eine zu diskutierende Option dar, zumal die zeitliche Überlappung der Technokomplexe auf der Basis aller bekannter Daten bestehen bleibt. Auch ist sie kongruent mit weiteren absoluten Daten anderer spätest-mittelpaläolithischer Belegungen auf der Krim (Kabazi II, Prolom I, Zaskalnaya V & VI), die allerdings zum Großteil vor dem letzten Jahrzehnt gemessen wurden (Chabai et al. 2004, Tab. 25-1). Über die Rolle der unifaziellen und bifaziellen Komponente innerhalb der unteren Aurignacien-Schichten von Siuren 1 wird in diesem Zusammenhang noch zu sprechen sein. Aktuelle Messung an Fundschichten der Grabungen 2001 und 2009-2011 bestätigen jedoch die von Higham et al. (2007), Jöris et al. (2011) und Prat et al. (2011) präferierte Alterstellung der Stratigraphie. So wurden aus diesen Grabungskampagnen stammende Knochen aus der Micoquien-Fundschicht B, welche der „Eastern Szelettian“-Schicht C aufliegt kongruent auf ca. 36.000 ¹⁴C-Jahre datiert: (35.590 ± 290/270 (GrA-47319), 36.500 ± 1.200 (GifA-11218/SacA-25135) & 37.700 ± 900 (OxA-25879)) (Péan et al. 2013, Tab. 3). Die darüber situierten Horizonte 6-5 bis 6-3, welche dem Aurignacien (Péan et al. 2013) bzw. dem „frühen Jungpaläolithum des Nord-Kaukasus“ zugeordnet werden (Demidenko 2014) zwischen 32.000 und 35.900 ¹⁴C-Jahre und die darüber situierten Gravettien-Horizonte 5-2, 61- und 6-2 zwischen 29.000 und 32.000 ¹⁴C-Jahre datiert (Péan et al. 2013, Tab. 3).

Trotzdem ist diese Diskussion noch nicht abgeschlossen. Auch geben Neudatierungen von Skelettfunden eines anatomisch modernen Menschen auf 31.900 ± 240/220 (GrA-37938), welche von den Autoren mit den Gravettien-Schichten 6-1 und 6-2 von Buran-Kaya III assoziiert werden (Prat et al. 2011, 3; Péan et al. 2013, 1466) dem von Jöris et al. (2011) gehegten Verdacht, der Übergang auf der Krim sei zu jung angesetzt, neue Nahrung. In diesem Zusammenhang ist die Existenz eines natürlichen Karstkanals innerhalb der Buran-Kaya-Stratigraphie aufschlussreich (Gerasimenko 2004, 19), aus dessen Bereich möglicherweise einige der datierten Proben stammen. Es kann jedoch sicher geschlossen werden, dass die Proben aus den *in situ*-Fundschichten des unteren Sequenzabschnitts nicht davon betroffen sind. Für eine mögliche Schichtverlagerung im Bereich der durch Yanevich angelegten künstlichen Abträge spricht die Tatsache, dass die Skelettreste ein und derselben

modernen Menschen innerhalb Abtrag 6-1 verteilt über eine Fläche von 6 m² aufgefunden wurden; Befunde einer etwaigen Grabgrube etc. konnten nicht dokumentiert werden (Prat et al. 2011, 2 f.). 162 Skelettreste stammen aus der Kampagne 2001 (Quadranten A, B-9, 10 und 11), elf aus dem Jahr 1994 (Quadranten 9, 10, 11-B) und acht weiter aus den Grabungsperioden 2009-2010 (Quadrant 9-Z) (Prat et al. 2011, 2).

Vor dem Hintergrund der in sich konsistenten Daten der in situ-Fundschichten welche den älteren Daten der künstlichen Abträge widersprechen, sollen im Folgenden die Ergebnisse von Pollenanalysen herangezogen werden.

10.1.5 *Pollenanalytische Daten und Analyse der Kleintierfauna der Stratigraphie Buran-Kaya III*

Gerasimenko (2004) untersuchte die Pollensamples der gesamten Buran-Kaya III-Stratigraphie. Insgesamt 14 Pollenfazies (= „Pollenzonen“) konnte auf diese Weise beschrieben werden (Gerasimenko 2004, 21 ff.) (**Abb. 10.4**). Von Interesse sind die Pollenzonen I bis V der unteren Schichtsequenz E bis B/B1, welche den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum abbildet. Das Beispiel von Siuren 1, Units H und G zeigt, dass das späteste Micoquien der Krim (Kiik-Koba-Fazies) wahrscheinlich mit der frühen Phase des Aurignacien koexistiert (Demidenko et al. 2012). Da diese Inventare im Zuge der vorliegenden Arbeit nicht begutachtet wurden, kann dazu nicht ausgesagt werden.

Pollen Zone I, die mit Fundschicht Level E verbunden ist, indiziert eine Waldsteppen-Vegetation im Bereich des Burulcha-Tales mit einer Dominanz von Grassteppen-Taxa (Gerasimenko 2004, 28 f.). „*The presence of Betula, club mosses, and grape fern (...) indicate a boreal climate (...), although the occurrence of the broad-leaved species Tilia cordate Mill. Indicates that it was close to south-boreal conditions*“ (Gerasimenko 2004, 28). Gerasimenko (2004, 32 f., Fig. 2-2) korreliert Fundschicht E mit dem Ende des Hengelo-Interstadials.

Im Sediment, welches Fundschicht D enthält, ist eine Abnahme von Baumpollen und das Verschwinden von Laubbäumen feststellbar (Gerasimenko 2004, 28). Aus dem Pollenprofil lässt sich ein boreales Steppenklima ableiten, welches kälter und trockener war als das Klima des vorangegangenen Klima-Intervalls (Gerasimenko 2004, 28). Gerasimenko korreliert Fundschicht D daher mit einem Stadial zwischen den beiden Warmphasen Hengelo und Denekamp. Absolute Daten liegen für die beiden Fundschichten E und D leider nicht vor.

In der Zeit der Akkumulation von Fundschicht C nahm die Aridität zu (Pollen-Zone III). Diese boreale Waldsteppen-Landschaft wurde zur Zeit der Belegungsepisode von Fundschicht C von einer Grassteppen-Landschaft abgelöst; dies zeigen Abhübe („*substrata*“) der 1998-Grabung. Gerasimenko schließt, dass die Landschaft zu Zeit von Fundschicht C am Übergang zu einer trockenen Grassteppe befand (Gerasimenko 2004, 31, Fig. 2-2). Wahrscheinlich handelt es sich daher um die Kaltphase zwischen Hosselo- und Denekamp-Interstadial.

Das Sediment, welches Fundkomplex B/B1 enthält, zeigt gemäßigte Bedingungen an (Pollen-Zone V) (Gerasimenko 2004, 29). Dabei waren die landschaftlichen und klimatischen Bedingungen zu Beginn der Besiedlung (Level B1) feuchter als in der zweiten Hälfte des Intervalls. Auf der Basis der erhobenen radiometrischen Daten um 28-29.000 BP und der Pollenanalysen des Fundkomplexes B/B1 korreliert Gerasimenko (2004, 31 f.) diese Fundschicht mit dem Denekamp-Interstadial.

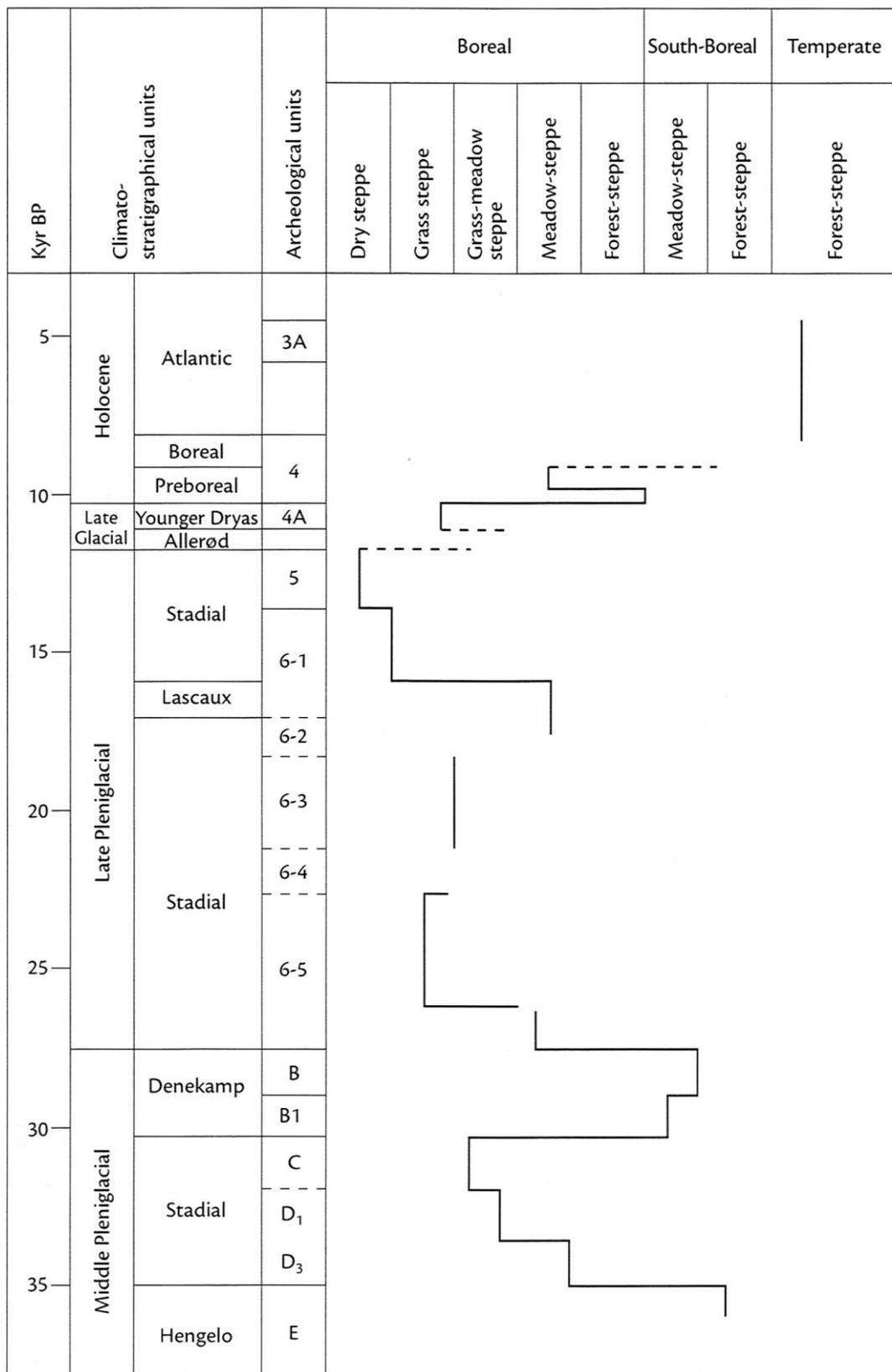


Abbildung 10.4. Buran-Kaya III. Auf Pollenanalysen beruhende vegetationsgeschichtliche und klimatische Rekonstruktion. Aus: Gerasimenko 2004, 2-2.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL E - ARTEFAKTAUFNAHME

Fundschicht Level E ist das chronologisch älteste Inventar der Stratigraphie von Buran-Kaya III. Unterhalb dieser Fundschicht befinden sich horizontal gelagerte alluviale fundfreie Schichten (Monigal 2004a, 8). Nach palynologischen Studien lässt sich dieser Horizont mit einer gemäßigten interstadialen Phase assoziieren; für die Schichten E und D lagen keine diesbezüglichen Informationen über die Kleintierfauna vor, welche den Befund bestätigen könnten (Gerasimenko 2004, Fig. 2-1; Markova 2004, 35). Gerasimenko parallelisiert die Fundschicht Level E mit dem Hengelo-Interstadial (Gerasimenko 2004, 32 ff., Fig. 2-2.), was einer Zeitstellung um ca. 40.000-38.000 calBP entspräche. Demgemäß gilt die absolute Datierung der hangenden Fundschicht C zwischen 32.000 und 36.000 BP als *terminus ante quem*.

Technologisch handelt es sich um ein auf der Herstellung unregelmäßiger Klingen basierendes Inventar, das von Chabai et al. (2004, 454 f.) als frühestes jungpaläolithisches, im selben Band hingegen von der Ko-Autorin Monigal (2004b, 56) als „am wahrscheinlichsten mittelpaläolithisch“ eingestuft wurde. Chabai et al. (2004, 454 f.) sehen zwar formale Überschneidungen mit dem Blade Mousterian von Shlyakh (untere Don-Region), welche sich in der Anwendung des direkten harten Schlages zur Klingenerzeugung von glatten Schlagflächen manifestiert. Werkzeugkomponenten und die postulierte Reduktion „unidirektionaler prismatischer Kerne“ sprächen jedoch für die Interpretation als frühes Jungpaläolithikum und gegen eine mittelpaläolithische Einordnung. Interessanterweise gehört das Fundinventar in etwa in denselben Zeithorizont, oder ist etwas jünger, als das initiale Jungpaläolithikum der Sequenz Kostenki 14/IVb1-2/IVa. Wie auch diese initialjungpaläolithischen Inventare auf Lamellen-Basis ist Fundschicht E älter als die regionale Variante des frühen Jungpaläolithikums auf Blattspitzenbasis (Fundschicht C). Vor dem Hintergrund dieser möglichen Gemeinsamkeiten stellen sich folgende Fragen:

1. Handelt es sich bei dem vorliegenden Inventar um ein mittel- oder ein jungpaläolithisches?
2. Gibt es regionale oder überregionale Koinzidenzen mit bereits bekannten Technokomplexen oder Einzelinventaren?
3. Handelt es sich ganz konkret um ein initiales Jungpaläolithikum, welches mit Kostenki 14/IVb1-2 parallelisiert werden kann?

Insgesamt umfasst das Inventar 1.558 Steinartefakte. Den Großteil machen Absplisse mit Maximalmaßen < 3cm (N = 1.426) aus (Monigal 2004b, Tab. 4-1). Außerdem wurden drei unmodifizierte Trümmer gezählt. Diese Artefaktkategorien wurden bei der Aufnahme nicht berücksichtigt. Einzig Kerne, unmodifizierte Grundformen >3cm sowie alle modifizierten Grundformen und Trümmer, als auch alle erkennbaren Abfall- bzw. Nebenprodukte der Kernpräparation und –korrektur, wie Grundformen mit Kern- und Kortexkanten wurden in die Analysen einbezogen. Nach Monigal (2004b, Tab. 4-1) beinhaltet das Inventar darüber hinaus 38 Abschläge (2,4 % aller Steingeräte), 32 Klingen (2,1 %), 7 Elemente der Kernzurichtung („primäre Elemente“), (0,4 %), 13 Elemente der Kernkorrektur (0,8 %) sowie 2 Kerne (0,1 %) und 37 Geräte (2,4 %).

Im Zuge der Artefaktaufnahmen im Februar 2010 wurden 121 Artefakte nach typologischen und technologischen Kriterien analysiert. Dabei wurden alle formalen Geräte, Stücke mit Kernfunktion sowie sämtliche Grundformen > 3 cm sowie alle Fragmente größerer Grundformen berücksichtigt. Ziel war es, das Inventar nach technologischen und typologischen Kriterien zu beschreiben und zu anderen spät-mittel- und frühjungpaläolithischen Inventaren der Region und des Mittel-Don-Gebiets in Beziehung zu setzen. Alle Artefakte wurden im Zuge einer Transformations-Analyse unterschiedlichen Rohmaterialeinheiten zugeführt. Ziel war es, wie auch bei den Aufnahmen der übrigen Inventare, charakteristische Operationssequenzen zu erkennen, die Rohmaterialökonomie zu beleuchten und die Ergebnisse schließlich zu den anderen untersuchten Inventaren der Krim-Halbinsel und des Mittel-Don-Gebiets in Beziehung zu setzen. Das untersuchte Inventar setzt sich folgendermaßen zusammen:

Fünf Kerne, darunter ein Gerät (Kostenki-Ende) mit Lamellenkernfunktion und 4 Kerntrümmer, 57 modifizierte Grundformen ohne Kernfunktion, darunter 10 ausschließlich gebrauchstretuschierte Stücke sowie 60 unmodifizierte Grundformen > 2 cm (Monigal 2004 b = 70 unmodifizierte Grundformen sowie 20 Elemente der

Kerninitialisierung und –korrektur). Betrachten wir alle Grundformen inklusive Kernen und Geräten, so umfassen diese folgende Kategorien: 61 Abschlüge, 35 Klingen, sowie 9 Lamellen und 16 Trümmer und Stücke ohne Grundformangabe. Die Werte weichen zu Monigals Angaben von Steinartefakten > 3cm um 8 Artefakte ab (N = 129). Es sind jedoch alle Geräte, Kerne und Artefakte der Kernkorrektur analysiert worden. Anscheinend lagen einige wenige umodifizierte Grundformen nicht zur Analyse vor, was jedoch die Aussagefähigkeit des vorliegenden Inventars nicht mindert – alle diagnostischen Stücke wurden analysiert. Die von Monigal (2004, Tab. 4-1, 52 f.) stammenden Zahlenangaben der Kategorie Gerät / modifizierte Grundform (N = 37) weichen von der vor Ort beobachteten Menge (N = 58) ab. Dies erklärt sich daraus, dass die zehn gebrauchstretuschierten Stücke unter der Kategorie Gerät / modifizierte Grundform geführt werden. Desweiteren wurden von Monigal einfache gekerbte Stücke zwar beschrieben, aber aufgrund der hohen Zahl durch Begehung fragmentierter Stücke nicht als formale Geräte aufgenommen (Monigal 2004b, 52 f.). Der Autor der vorliegenden Dissertationsschrift entschied sich entsprechende Artefakte als Gerät zu werten, wenn eindeutige intentionelle Retuschen nachweisbar sind und eine Kantenbestoßung ausgeschlossen werden kann. Dahingegen wurden sechs gekerbte Stücke erkannt, sowie zwei weitere mit jeweils einer retuschierten Arbeitskante und einer Kerbe.

Kapitel 10.2.1

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL E – TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Unter den 121 Artefakten mit Maximalmaßen > 3 cm dominieren unmodifizierte Grundformen (49,59 % aller Artefakte). 3,33 % davon sind Trümmer sowie 1,67 % nicht erkennbare Grundformen. Formale Geräte machen mit 58 Stücken immerhin 47,93 % des Gesamtinventares > 3 cm aus; darin ist ein Gerät mit (möglicher) Kernfunktion enthalten (1,67 %). Ein weiteres Stück mit Gebrauchspuren wurde als Kerntrümmer klassifiziert. Als Besonderheit in diesem Inventar sollte das Fragment eines bifaziellen Stücks genannt werden, welches weiter unten näher beschrieben wird (ID 79). Im Folgenden werden alle bearbeiteten Steinartefakte nach formenkundlichen Kriterien untersucht und grob chronologisch und kulturell eingeordnet werden.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL E – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: STÜCKE MIT KERNFUNKTION

Monigal (2004b, Tab. 4-1) beschreibt zwei Kerne im Inventar Buran-Kaya III, Fundschicht Level E. Hierbei handelt es sich nach ihrer Aussage um kleine, nicht näher klassifizierbare Restkerne. Monigal führt jedoch weiter aus, dass die letzten erkennbaren Negative von der Produktion von Abschlügen stammten (Monigal 2004b, 49 ff.). Darüber hinaus seien mehrere ursprüngliche Abbauflächen erkennbar. Diese Kerne lagen jedoch bei den Aufnahmen im Zuge des vorliegenden Dissertations-Projekts nicht vor. Auch sind sie in der Publikation (Monigal 2004b) nicht abgebildet. Desweiteren ist auf Fig. 4-2, 2 ein Kernfragment abgebildet, welches die Bearbeiterin in ihrer Aufnahme nicht als solches klassifiziert, sondern offensichtlich der Kategorie Elemente der Kernkorrektur („*core trimming elements*“) zugewiesen hat (Monigal 2004b, Fig. 4-1 & 4-2).

Im Gegensatz zur Inventarbeschreibung von Monigals (2004b) wurden fünf Stücke mit Kernfunktion erkannt (**Tab. 10.2.1**). Nach Kernkategorien aufgeschlüsselt handelt es sich bei diesen fünf Artefakten um einen einfachen Lamellenkern sowie um vier Kerntrümmer. Bei Lamellenkern ID 4 handelt es sich formal um ein Kostenki-Ende bzw einen Kielkratzer an einer massiven Grundform. Die Arbeitskante und mögliche Lamellenabbaufäche befindet sich am Terminalende. Reste der Ventralfläche sind erhalten. An der linken Lateralkante befindet sich eine Bruchkante, in welche die Retuschen-Negative einschneiden.

Die übrigen Stücke mit Kernfunktion sind lediglich als Fragmente erhalten. Für einen patinierten Kerntrümmer (ID 44) konnte eine ursprüngliche Grundform nicht eruiert werden. Das Stück weist den Rest einer Kortexkante auf. Die angrenzenden Negative geben aufgrund der starken Fraktionierung des Stücks keinen eindeutigen Aufschluss darüber, ob Klingen oder Abschlüge erzeugt wurden. Bei dem Kerntrümmer ID 45 konnte der Grundformtyp erkannt werden: es handelte sich ursprünglich um einen Kern mit zwei Abbauflächen, welcher an

einem Kernkantenabschlag zugerichtet wurde. Alternativ könnte es sich um eine primäre, von zwei seiten orthogonal zur Querachse zugerichtete Kernkante eines Klingenkerns handeln. Außer der vorhandenen Ventralfläche finden sich keine weiteren Schlagmerkmale. Eine facettierte Schlagfläche ist vorhanden.

Auch bei den übrigen Kerntrümmern ID 46 und ID 47 handelt es sich um technologisch nicht näher verifizierbare Stücke. Wie auch von Monigal (2004) ausgeführt, handelt es sich in allen Fällen um nicht-volumetrische Kerne zur Gewinnung von Abschlügen (Monigal 2004, 50). Allerdings ist nicht auszuschließen, ob es sich bei diesen reduzierten und fragmentierten Artefakten nicht um die Reste ursprünglicher Klingenkerns handelt. ID 45 legt nahe, dass diese Stücke durch multiple Arbeitsflächen abgebaut wurden. Auch dies eine Beobachtung, die sich mit den Angaben Monigals deckt (Monigal 2004b,).

Aufgrund der Bedeutung der Klingeherstellung im vorliegenden Inventar, muss das Fehlen entsprechender Kerne erklärt werden. Auch soll im Folgenden anhand des untersuchten Grundformspektrums die spezifische Herstellungsweise von Klingen, aber auch Lamellen und Abschlügen rekonstruiert werden.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL E – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: GRUNDFORMEN

Im Zuge der Aufnahmen wurden 121 Grundformen mit Maximalmaßen > 3 cm analysiert. Darin enthalten sind die oben beschriebenen Stücke mit Kernfunktion sowie 58 formale Geräte, inklusive 10 Stücken mit Gebrauchsretuschen. Nach Kategorien getrennt umfasst das Inventar der Stücke >3 cm 61 Abschlüge (50,42 %), 35 Klingen (28,93 %), 9 Lamellen (7,44 %), darunter 1 Mikroklinge mit einer maximalen Breite von 5 mm, 5 Trümmer (4,13 %) sowie 11 nicht erkennbare Grundformen (9,09 %) (**Tab. 10.2.2**). Unmodifizierte Grundformen > 3 cm sind mit 60 Artefakten vertreten (49,59 % aller Artefakte > 3 cm). 37 Abschlüge (61,67 % aller unmodifizierten Grundformen > 3cm) machen den Hauptanteil aus, gefolgt von 17 Klingen (28,33 %), 3 Lamellen (5 %), 2 Trümmern sowie 1 nicht erkennbaren Grundform.

Monigals (2004, Tab. 4-1) Aufnahme der unmodifizierten Grundformen > 3 cm umfasst hingegen 38 Abschlüge, 32 Klingen, 7 „primary elements“, 13 „core trimming elements“ sowie 3 Trümmer (= 93 Artefakte). Demnach besteht eine Diskrepanz in der Anzahl unmodifizierter Grundformen zwischen der vorliegenden Aufnahmen und der von Monigal, die zu einem kleinen Teil daraus erklärt werden kann, dass Monigal generell auf die Wertung von gekerbten Stücken als formale Geräte verzichtete und dass diese in die Kategorie der unmodifizierten Grundformen einfließen (Monigal 2004b). Außerdem wurden für die vorliegende Arbeit fünfzehn weitere Artefakte als modifizierte Grundformen angesprochen, darunter zehn Artefakte mit Gebrauchsretuschen. Auch wurden undiagnostische Grundformfragmente nicht bei der Aufnahme berücksichtigt, da in diesen Fällen nicht alle technologischen Informationen vorlagen.

Unter Einschluss der modifizierten Stücke lassen sich die 121 analysierten Artefakte nach folgenden Grundformkategorien aufschlüsseln. Abschlüge dominieren das Inventar (49,59 % der Artefakte > 3 cm). Klingen sind schwächer vertreten (31,40 %). Lamellen (5 %) und Trümmer (4,31 %) sind hingegen kaum vorhanden. Bei insgesamt sechzehn Stücken (13,22 %) konnte die Grundform nicht bestimmt werden.

Aus den vorhandenen Grundformen und Kernbruchstücken kann geschlossen werden, dass das Steininventar von Fundschicht Level E auf die Produktion gedrungener Klingen fokussiert war (Taf. 10.2.1-10.2.7).

Abschlüge

Die Abschlüge weisen nach technologischen Gesichtspunkten keine für eine etwaiges Reduktionskonzept charakteristischen Stücke auf – mit Ausnahme von fünf Formüberarbeitungsabschlügen, konnte kein Stück einer bekannten Kernreduktionsstrategie zugeordnet werden. Analog zu den Klingen des Inventars lässt sich aussagen, dass zuvorderst Abschlüge mit unipolar parallelen sowie gekreuzten, selten jedoch mit bipolaren Gratismustern auftreten (s. Monigal 2004b, Fig. 4-3) (**Tab. 10.2.2, 3 & 7**). Unregelmäßig halb-umlaufende Gratismuster sind

hingegen weniger häufig vertreten. Diese Beobachtung deckt sich mit den Angaben Monigals (2004b, 50 f.). Demnach seien unipolare und gekreuzte Gratmuster zu jeweils 43,3 % vertreten, wohingegen gelegentlich bidirektional (10 %) und irregulär (3,3 %) verlaufende dorsale Negative auftraten. Die parallelen und gekreuzten Negative zeigen, dass die Abschlüge wahrscheinlich von Klingenkernen stammen.

Auch zeigt sich in der Dominanz unipolar verlaufender dorsaler Negative eine Übereinstimmung mit den dorsalen Gratmustern der vorhandenen Klingen (s. Monigal 2004b, Fig. 4-3). Es sind einfache sowie Breitabschlüge, aber auch fünf Formüberarbeitungsabschlüge und 15 Absplisse < 3 cm vertreten. Die Kernzurichtung und -korrektur vor Ort belegen wenige Kernkantenabschlüge sowie Stücke mit Kernkantenrest. Auch unter den Klingen befinden sich Stücke mit Kernkante und Kernkantenrest, welche die Korrektur von Klingenkernen am Fundplatz belegen. Nähere Aussagen über die Art und Weise der Klingenkernreduktion sollen weiter unten angestellt werden. Ebenso die Frage nach einer etwaigen Lamellenproduktion, welche aufgrund des Vorhandenseins von insgesamt neun Artefakten, darunter drei unmodifizierte Lamellen, möglich erscheint.

Klingen

Die Klingen zeigen recht uneinheitliche, oftmals amorphe Umrisse. Monigal (2004b) verweist darauf, dass Klingen häufig off-axis geschlagen wurden (**Taf. 10.2.2 & 4**). Diese Beobachtung kann bestätigt werden. Trotz des häufig eher unregelmäßigen Umrisses, suggerieren die gleichmäßigen Stücke, dass offensichtlich Klingen mit parallelen Kanten das intendierte Zielobjekt waren (siehe Monigal 2004b, Fig. 4-3. 3-11).

Bei der Aufnahme wurde zwischen der maximalen Länge und dem längsten Maß unterschieden. Die maximale Länge misst die Grundformlänge in Schlagrichtung entlang der gedachten Längsachse. Das längste Maß hingegen kann mit der maximalen Länge übereinstimmen. Es kann jedoch auch davon abweichen, beispielsweise, wenn eine Klinge gerade terminal- und Basalenden aufweist – in diesem Fall ist das längste Maß, nämlich die diagonal zur Längsachse verlaufende Strecke zwischen einer Kante des Basal- und einer des Terminalendes. Auch unregelmäßig geformte und / oder off-axis geschlagene Grundformen weisen regelhaft eine größere Abweichung zwischen in Schlagrichtung gemessenem Maximalmaß und dem diagonal gemessenen längsten Maß auf. Je größer die Abweichung zwischen beiden Maßen, umso unregelmäßiger, oder bei tordierten Stücken umso gebogener ist der Umriss. Stücke mit parallelen Kanten weisen hingegen geringere Abweichungen zwischen beiden Maß-Systemen auf.

Monigal (2004b, 52) schreibt, dass Klingen „*generell einen rechtwinkligen, aber unregelmäßigen Umriss*“ aufweisen. „*Oftmals sind sie in eine Richtung verdreht und / oder haben gebogene laterale Kanten*“ (Monigal 2004b, 52). Weiter beschreibt sie die Klingen als lang und eher schmal, was sich durch einen signifikanten Breiten-Dicken-Index „*elongation index*“ von 2,49 ausdrücke. Gleichzeitig seien sie jedoch recht dick (mittlere Dicke: 7,7 mm) und wiesen einen dreieckigen bis trapezförmigen Querschnitt auf (Monigal 2004b, 52 f.). Dies stimmt mit den Ergebnissen der vorliegenden Aufnahme in etwa überein (mittlere Dicke der Klingen = 7,11 mm).

Auch sind die Breiten eher uneinheitlich. Die hohe Varianz der Längenmaße vollständiger Klingen unterstreicht die nicht standardisierte Klingenproduktion (mittlere Breite = 18,51 mm; Varianz = 9-33 mm). Der Breite-Dicke-Index der Klingen beträgt 2,6 und ist somit niedriger als der früh-jungpaläolithischer Klingeninventare derselben Region. Im Vergleich mit den Aurignacien-Inventaren Fb1-2 und Gc1-2 von Siuren 1 erscheinen die Klingen von Buran-Kaya III, Schicht E etwas massiver und dicker. Der Breite-Dicke-Index der Klingen von Schicht Gc1-2 beträgt 3,5 und der von Schicht Fb1-2 beträgt 3,04. Breiten und Dicken der beiden Aurignacien-Schichten liegen unterhalb der Werte von Schicht E; dies betrifft insbesondere die mittleren Werte der maximalen Dicken:

<i>Fundschrift</i>	<i>max. Breite (mm)</i>	<i>max. Dicke (mm)</i>	<i>Breite-Dicke</i>
<i>Siuren 1/Gc1-2</i>	17,14 mm	5,06 mm	3,39
<i>Siuren 1/Fb1-2</i>	16,02 mm	5,27 mm	3,04
<i>Buran-Kaya III/E</i>	18,51 mm	7,11 mm	2,60

Insgesamt ist bei den Klingen von Fundschicht E die Varianz der Dicken im Vergleich zu den Aurignacien-Schichten eher niedrig, die der Breiten allerdings vergleichbar (Taf. 10.2.1-7). Die im Vergleich zu den Siuren 1-Inventaren größere Dicken-Maße von Klingen lassen sich durch die Anwendung des direkten harten Schlags mit zähem Gestein erklären. Dafür sprechen ebenfalls die zahlreichen ausgeprägten Bulben und die wenigen schwach ausgeprägten Lippen. Im Gegensatz dazu weisen die Klingen der oben genannten Inventare von Siuren 1 regelhaft dünnere Querschnitte sowie eine Kombination aus schwach ausgeprägten Lippen und schwach ausgeprägten Bulben aus, was aus der Anwendung des direkten Schlags mittels Schlägel aus weichem Gestein zu erklären ist. Dies lässt sich auch anhand der Unterschiede im Breiten-Dicken-Verhältnis von Klingen dieser Inventare nachweisen. Das Verhältnis von Breite zu Dicke ist im Klingeninventar von Buran-Kaya deutlich schwächer ausgeprägt als in den Fundschichten der frühen und späten Phase des Aurignacien von Siuren 1. Die Artefakte von Schicht E sind deutlich robuster als die des Aurignacien, was sich auf die ausschließliche Verwendung harter Gesteine als Retuscheure zurückführen lässt und für eine vollkommen andere Klingengerstellungsweise spricht.

Die Klingen sind durchschnittlich etwas länger als die Abschläge. Alle vollständigen Klingen weisen einen mittleren Wert von 48 mm auf; dies deckt sich exakt mit der Beobachtung Monigals (Monigal 2004b, 52 f). Der Längen-Breite-Index vollständiger Klingen (N = 13) beträgt 2,52 (Monigal 2004b, Tab. 4-2: Längen-Breite-Index = 2,49).

Lamellen

Zunächst muss an dieser Stelle gefragt werden, ob es sich bei den kleinen als Lamellen angesprochenen Stücken um Lamellen im jungpaläolithischen Sinne handelt, nämlich um solche, die aus einer standardisierten Produktion stammen. Lamellare Grundformen sind in entsprechenden Inventaren, wie z. B. in Siuren 1 (Units H bis F) im Verhältnis zur Länge sehr schmal.

Das Längen-Breiten-Verhältnis vollständiger Lamellen der Schicht E könnte über den möglichen intentionellen Charakter der Lamellenproduktion Auskunft geben. Die wenigen vollständigen Lamellen weisen eine mittlere Länge von 25,56 mm und eine maximale Breite von 10,25 mm; der Längen-Breiten-Index beträgt 2,49. Allerdings ist dieser in der Aurignacien-Fundschicht Gc1-2, welche durch eine standardisierte Lamellenproduktion charakterisiert ist, nur wenig stärker ausgeprägt (2,9 / N = 24 vollständige Lamellen und Microblades).

Betrachtet man das Breiten-Dicken-Verhältnis aller Lamellen von Buran-Kaya III, Schicht E, so zeigt sich auch hier, dass ähnlich wie bei den Klingen eher gedrungene Grundformen und vor allem dicke Querschnitte erzeugt wurden (maximale Breite = 11,67 mm; maximale Dicke = 4,00 mm). Die gemittelten Breiten- und Dickenwerte von Fundschicht E sind ausgeprägter als in den Lamelleninventaren des Aurignacien von Siuren 1. Der Breiten-Dicken-Index von Schicht E liegt bei 2,92, der von Siuren 1, Schicht Gc1-2 bei 3,58. Die lamellaren Grundformen von Schicht E sind also gedrungener.

Es kann geschlossen werden, dass es sich, auch unter Berücksichtigung der irregulären Umrisse, bei den vorliegenden Lamellen von Buran-Kaya III, Schicht E um Produkte einer intentionellen, nicht jedoch standardisierten Lamellengewinnung handelt. Vielleicht treten einige dieser Stücke als Nebenprodukte der Klingengewinnung auf. Trotzdem ist eine für das initiale und frühe Jungpaläolithikum typische Lamellenproduktion vorhanden. Dies belegt auch das als Lamellenkern angesprochene Stück (ID 4 / Kielkratzer-artig reduzierte Lamellen-Abbaufäche) und durch die Anwesenheit weniger intentionell modifizierter Lamellen im Inventar. Allerdings sind die vorhandenen Elemente der Lamellenproduktion, anders als in Siuren 1, techno-

typologisch wenig diagnostisch und eignen sich nicht zur kulturellen Zuordnung des Inventars zu einem bestimmten Technokomplex.

Grundformproduktion: Fazit

Ziel der Operationssequenz war es, langschmale Grundformen, möglichst mit parallelen Kanten, zu gewinnen. Dies geschah durch die Zurichtung und den Abbau volumetrischer Klingenkerne. Einige Abschlüge und lamellenartige Grundformen können als Nebenprodukt der Klingenproduktion betrachtet werden.

Als weitere Form der Grundformgewinnung, neben der Klingen-, Lamellen- und Abschlagproduktion, kann die Anwesenheit der bifaziellen Formüberarbeitung postuliert werden. Diese ist durch ein bifazielles Fragment und durch vier Formüberarbeitungsabschlüge belegt.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL E – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: FORMALE GERÄTE

Insgesamt 58 Stücke wurden als formale Geräte angesprochen; dies sind 47,93 % des untersuchten Gesamtinventars (**Taf. 10.2.8**). Zehn der Stück sind nicht intentionell, sondern durch Gebrauch modifiziert worden (Gerätekatégorie Ge2). Desweiteren weisen zwei Artefakte eine mögliche Kernfunktion auf: ID 4 und ID 46. Bei dem ersteren handelt es sich formal um ein kielkratzerartiges Stück und bei dem letzteren um einen Kerntrümmer mit sekundärer Gebrauchsretusche. Beide Artefakte werden weiter unten beschrieben. Wie oben bereits ausgeführt weichen die Gerätezahlen zur Studie Monigals um elf Stücke, abzüglich der zehn als Gebrauchsretuschen klassifizierten Modifikationen, ab. Die dafür vorhandenen Gründe wurden genannt.

Unter den modifizierten Grundformen dominieren Abschlüge mit 39,66 %, gefolgt von Klingen (31,03 %) (**Tab. 10.2.3**). Auch sechs formal als Lamellen anzusprechende Grundformen wurden modifiziert (10,34 %). Bei zwei Stücken (3,45 %) handelt es sich um Trümmer und bei neun weiteren Artefakten (15,52 %) konnte die ursprüngliche Grundform nicht erkannt werden.

Bis auf ein bifazielles Fragment handelt es sich bei allen modifizierten Stücken um einfache kantenretuschierten Geräte sowie ein von Monigal (2004b) als Stichel angesprochenes Stück (**Tab. 10.2.4**).

Das Geräte-Inventar ist durch einfache Kantenmodifikation geprägt; lediglich das Fragment eines nicht näher klassifizierbaren bifaziellen Stücks ist vorhanden. Die Anwesenheit der Formüberarbeitung lässt sich durch die oben bereits beschriebenen Formüberarbeitungsabschlüge belegen.

Es dominieren Lateralretuschen (58,62 %), während ausschließliche Retuschen von Schmalenden (N = 3) lediglich 5,17 % ausmachen. Hierbei handelt es sich um zwei einfache Kratzer sowie ein formal als Kostenki-Ende bzw. Kielkratzer anzusprechendes Artefakt. Auch unter den elf Kombinationsgeräten überwiegen ausschließliche Kombinationen mit Lateralretuschen, zumeist in Gestalt von Zähnungen oder Kerben (12,07 %). Als weitere Gruppe treten vier Artefakte mit Kratzerkappe in Kombination mit Lateralretuschen, auch in diesem Fall zumeist Zähnungen oder Kerben (6,9 %).

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die hohe Zahl von Lateralretuschen, sowohl an Klingen als auch an Abschlügen, keine genaue techno-typologische Einordnung des Inventars erlaubt, aber eine formale Affinität zum Mittelpaläolithikum aufzeigt, welches durch die bevorzugte Nutzung lateral retuschierter Elemente geprägt ist (siehe dazu auch Uthmeier 2012, 253 & 255). Dahingegen zeigt, neben der bevorzugten Nutzung von Klingen als Trägerstücken, die moderate Anzahl von Kratzern (N = 6; 10,34 %) gleichermaßen eine Affinität zum Jungpaläolithikum auf. Als Kratzerformen treten die kombinierten Kielkratzer-artigen Stücke ID 1, 4 und 7 auf, sowie ein einfacher Kratzer an Kernkanten-Klinge (ID 27), einer an Abschlag (ID 37) und schließlich ein einfacher Kratzer an Kernkanten-Abspliss (ID 73). Werden die lateral retuschierten Klingen und Lamellen als indikativ für ein Jungpaläolithikum gewertet, so beträgt der Anteil jungpaläolithischer Geräte 37,93 % (N = 22).

Die übrigen Geräte sind lateral retuschierte Schaber an Abschlägen und nicht erkennbaren Grundformen, ein bifazielles Spitzenfragment und zehn Stücke mit Gebrauchsretuschen. Einzig das formüberarbeitete Stück kann zweifelsfrei in einen mittelpaläolithischen Kontext gestellt werden. Die übrigen Artefakte stellen zwar gewöhnliche Bestandteile mittelpaläolithischer Inventare dar, sind jedoch kulturell indifferent, da auch in jungpaläolithischen Inventaren durchaus vertreten. Dieser kulturell indifferente Anteil, abzüglich der Gebrauchsretuschen beträgt 44,1 % (N = 25) aller Geräte. Vor diesem Hintergrund ist eine Einordnung sowohl als spät-mittel- als auch früh-jungpaläolithisch möglich. Die eindeutig jungpaläolithische Komponente überwiegt jedoch.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL E – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: FAZIT

In Buran-Kaya III, Fundschicht Level E wurden offensichtlich fertig präparierte Kerne der Klingensproduktion eingebracht und vor Ort weiter reduziert. Kernkantenabschläge und –klingen sowie Grundformen mit Kernkantenrest indizieren die Korrektur der Kerne am Fundplatz. Auch die vier oben beschriebenen Kernfragmente könnten von den finalen Versuchen der Kernüberarbeitung herrühren. Kortexkantenabschläge könnten dafür sprechen, dass die Kerne entweder in einem frühen Stadium der Kernreduktion, aber auch einige wenige Rohstücke unmodifiziert importiert und vor Ort zugerichtet wurden; dies könnte auf Rohmaterialeinheit 8 zutreffen (**Taf. 10.2.5**). Desweiteren wurden in Fundschicht E formale Geräte produziert, insbesondere lateral retuschierte Klingen treten auf, während Schaber (= retuschierte Abschläge) und jungpaläolithische Formen, einzig belegt durch Kratzer, die Ausnahme bilden. Gezähnte und gekerbte Stücke sind ebenfalls gut vertreten. Insgesamt kann von einem hohen Werkzeuganteil gesprochen werden, was für eine besondere Funktion des Inventars spricht. Chips der Gerätekorrektur sowie Retuschier-Absplisse zeigen, dass vor Ort intensiv Geräte hergestellt und überarbeitet wurden. Das Fragment eines bifaziellen Stücks sowie Formüberarbeitungsabschläge belegen, dass auch diese für das Mittelpaläolithikum der Krim charakteristische Produktionsweise praktiziert wurde.

Aus formenkundlicher Hinsicht fällt es schwer Fundschicht Level E innerhalb eines der bekannten mittelpaläolithischen Entitäten, dem Moustérien oder dem Micoquien zu verorten. Der fehlende Nachweis der Levalloismethode verbietet eine Einordnung in das Western Crimean Mousterian. Aus ebendiesem Grund kann das Inventar auch nicht in den Formenkanon des sogenannten „*Blade Mousterian*“ eingeordnet werden, welches von Shlyakh, Schicht 8 am unteren Don bekannt ist. Für eine Einordnung in den späten Abschnitt des WCM, wie er in Kabazi II, Schichten II/6 bis A1 belegt ist, fehlen ebenfalls die Anhaltspunkte: Zu groß sind die technologischen Unterschiede. Der Bearbeiter des Blade-Mousterian-Inventars von Shlyakh Nehoroshev konnte eine auf der Produktion von Klingen basierende Variante der Levallois-Methode nachweisen, die in Buran-Kaya III, Level E nicht vorhanden ist (Nehoroshev 2004, 122 ff.). Auch eine Attribuierung zum Eastern Micoquian erscheint vor dem Hintergrund der primären Klingensproduktion, welche im Micoquien gewöhnlich nicht auftritt, als auch aufgrund des Mangels aussagekräftiger uni- und bifaziell formüberarbeiteter Stücke als sehr unwahrscheinlich. Einzig die Spitze eines bifaziellen Stückes ist vorhanden (ID 79); desweiteren treten fünf Formüberarbeitungsabschläge auf (ID 113-115, 117-118). Dennoch ist eine Assoziation aus den oben genannten Gründen sehr unwahrscheinlich.

Als weitere Möglichkeit, insbesondere in Hinblick auf die angewandte Klingensproduktion von volumetrischen Kernen, käme eine Einordnung als früh-jungpaläolithisches Inventar in Betracht. Mögliche früh-jungpaläolithische Referenz-Inventare, welche jedoch jünger datieren, wären früh-jungpaläolithische Inventare von nord- und süd-kaukasischen Fundplätzen, wie Mezmaiskaya/1C (Golovanova 2008), Dzudzuana (Bar-Yosef et al. 2011) und Ortwaale Klde (Adler et al. 2006). Diese unterscheiden sich jedoch eindrücklich vom vorliegenden Inventar und sind durch lamellare Mikrolithen, darunter rückengestumpfte Elemente gekennzeichnet. Weder die typischen rückengestumpften Lamellen treten in Buran-Kaya III in Erscheinung, noch Knochenspitzen. Eine Einordnung in die Gruppe der Aurignacien-Inventare ist ebenfalls nicht möglich. So bestehen zu den Aurignacien-Inventaren von Kostenki 14/IV/“*layer in ash*“ und Kostenki 1/III (Sinitsyn 2003) oder Siuren I (Demidenko et al. 2012) keinerlei formenkundliche Analogien. Es gibt keine Anhaltspunkt dafür, das Inventar in den Formenkanon des Aurignacien einzuordnen. Somit entfällt eine Parallelisierung mit dem

möglicherweise zeitgleichen Inventar des Fundplatzes Kozarnika auf dem östlichen Balkan (Bulgarien), welcher sehr frühe jungpaläolithische Inventare aufweist (Tsanova et al. 2012, Sirakov et al. 2007). Eine Verbindung von Buran-Kaya III, Level E zu Kozarnika kann an dieser Stelle ausgeschlossen werden, da die das Inventar von Kozarnika charakterisierende Komponente lamellarer Mikrolithen (u. a. rückengestumpfte Stücke und Font-Yves-Spitzen) nicht in Fundschicht E vertreten ist. Vor dem Hintergrund des nur kleinen Inventars, ohne charakteristische Artefakte, lässt sich eine genauere techno-typologische Einordnung nicht anstellen.

Als weitere mögliche Vergleichskandidaten in diesem Zeitraum kommen in Ost-Europa die frühjungpaläolithischen Inventare der Kostenki-Region am Mittel-Don (Kostenki 14, Schichten IVa & IVb1-2) in Frage. Zu diesem Inventar treten interessante Parallelen auf:

- Die Klingenproduktion von volumetrischen Kernen
- Lamellenproduktion & Anwesenheit retuschierter Lamellen
- Die sporadischen Produktion bifazieller Formen
- Die Anwesenheit „jungpaläolithischer“ Geräteformen

Anders als in Kostenki 14/IVb1-2 sind im vorliegenden Inventar jedoch keine typischen Artefakte des Aurignacien, wie Kielkratzer oder –stichel vorhanden.

Bevor der Frage einer möglichen Verbindung von Fundschicht E zu etwaigen frühjungpaläolithischen Inventaren nachgegangen wird, muss jedoch noch einmal auf die Zusammensetzung dieses Geräteinventars verwiesen werden. Nach Monigal (2004b, Tab. 4-3) dominieren mit 24,3 % mittelpaläolithische Formen während so genannte jungpaläolithische Gerätetypen wie Kratzer und Stichel mit jeweils nur einem Stück vorhanden sind (= 5,4 % aller Geräte). Dazu kommen 14 gezähnte Stücke, ein Gerät mit inverser Retusche sowie 11 „*retouched pieces*“, welche zusammen 70,2 % des Artefaktinventars ausmachen. Freilich sind unterschiedliche Schaberformen und gezähnte Stücke regulärer Bestandteil frühjungpaläolithischer Inventare; es fällt jedoch die große Diskrepanz zu dem Gerätespektrum solcher Inventare auf, welche gewöhnlich von Kratzern, Sticheln und anderen jungpaläolithischen Geräteformen dominiert werden. Tatsächlich handelt es sich jedoch bei den von Monigal postulierten mittelpaläolithischen Geräten tatsächlich um einfache lateral retuschierte Klingen und Abschläge, darunter gezähnte Stücke, welche in jedwedem jungpaläolithischen Kontext auftreten können.

Betrachten wir nur cursorisch Fundkomplexe IVb1-2 und IVa von Kostenki 14, so zeigt sich die Diskrepanz zum vorliegenden Inventar überdeutlich. So betragen Kratzer, Endretuschen und Stichel des nur 11 Geräte umfassenden Inventars IVa immerhin sechs Stück. Dazu kommen zwei lateral retuschierte Klingen sowie zwei ausgesplitterte Stücke, welche im Mittelpaläolithikum der Krim äußerst abwesend sind. Einzig ein einfacher Schaber an Abschlag ist vorhanden – keinesfalls eine Ausnahme im frühen Jungpaläolithikum. Betrachtet man das viel umfangreichere Material von Kostenki 14, Fundkomplex IVb1-2, so wird der Unterschied zu Buran-Kaya III, Level E noch deutlicher. Zunächst sind 15,29 % der 157 Geräte von Kostenki 14, Fundschicht IVb1-2 Leitformen des Aurignacien (unterschiedliche gekielte Kratzer und Stichel, aber auch umlaufend retuschierte Klingen). Jungpaläolithische Formen, wie Kratzer und Stichel machen einen Gesamtanteil von 68,15 % des Geräteinventars von Schicht IVb1-2 aus. Zum anderen sind in diesem Inventar bifaziell formüberarbeitete Geräte vorhanden; in Buran-Kaya III, Fundschicht E ist die bifazielle Methode lediglich durch fünf Formüberarbeitungsabschläge belegt. Monigal (2004b, 54) negiert die Anwesenheit der bifaziellen Methode in diesem Inventar explizit. Vom typologischen Standpunkt aus ist Buran-Kaya III, Level E als formenkundlich indifferentes Inventar ohne nennenswerte Analogien zu bekannten frühjungpaläolithischen Technokomplexen zu betrachten. Anders als im initialen Jungpaläolithikum des Mittel-Don-Gebietes zeigen sich in der untersten Schicht von Buran-Kaya III kaum Analogien zum Aurignacien. Drei Stücke wurden im Zuge dieser Arbeit als Kiekratzer-artig klassifiziert; zwei dieser Stücke weisen jeweils in Kombination mit einem Gerät an einer Kante lamellare Negative der Gewinnung lamellarer Grundformen auf. Ein weiteres wurde als Kielkratzer / Kostenki-Ende angesprochen. Ein Zusammenhang mit dem Aurignacien kann dadurch nicht abgeleitet werden. Auch zeigen sich zu bekannten mittelpaläolithischen Industrien keine Übereinstimmungen. Aus diesem Grund soll nun die Grundformproduktion herangezogen werden, um etwaige Übereinstimmungen zu anderen Technokomplexen erkennen oder ausschließen zu können.

Fundschrift Level E ist ein auf der Produktion nicht standardisierter Klingen basierendes Inventar. Zu diesem Zweck müssen Rohstücke als Klingenkerne zugerichtet worden sein (Monigal 2004b).

Um die in Fundschrift E angewandte Reduktionsstrategie genauer zu beleuchten soll das Inventar im Folgenden nach technologischen Kriterien untersucht werden.

Kapitel 10.2.2

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL E – TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE: SCHLAGMERKMALE

Im Folgenden soll die Grundformgewinnung von Fundschrift E genauer beleuchtet werden. Desweiteren werden die oben aufgestellten Thesen nach technologischen Gesichtspunkten untersucht und gegebenenfalls modifiziert. Untersucht werden die Merkmale Lippe, Bulbus, Schlagflächenrest und Grundformprofil sowie deren Ausprägungen.

Schlagflächenreste

Bei 41 Artefakten (33,88 %) konnte der Schlagflächenrest nicht bestimmt werden (**Tab. 10.2.5-8**). Wenn auch schwach, so dominieren facettierte und gesplitterte Schlagflächenreste. Zahlreiche Artefakte weisen Impaktmarken auf den Schlagflächenresten auf. Dies spricht für die Anwendung des direkten senkrechten Schlags mittels zähen Gesteins (Monigal 2004b, 52). Desweiteren sind glatte, grat- und punktförmige Schlagflächenreste vorhanden. In seltenen Fällen wurden vorhandene Kortex-, Kluft- oder Bruchflächen als Schlagflächen genutzt. Betrachtet man die beschriebenen Schlagflächenresttypen nach ihrer potentiellen Größe, so dominieren eher breite Schlagflächenreste über die schmalen, wie grat-, punktförmige oder geknickte (N = 21; 17,36 %). Als eher breite Schlagflächenreste werden, facettierte aber auch glatte sowie solche an Kortex, Bruch- oder Kluftfläche angesprochen (N = 38; 31,4 %). Solche größer dimensionierten Schlagflächenreste, welche einem größeren und größer dimensionierten Schlagstein die nötige Auftreff-Fläche bieten, treten gewöhnlich in Verbindung mit hartem direkten Schlag auf (Inizan et al. 1992, 61). Auch die zahlreichen ausgesplitterten Schlagflächenreste (N = 16; 13,22 %) können ein Hinweis auf die stärkeren Kräfte sein, die beim senkrechten direkten Schlag auf das Gestein einwirken. Demnach dominieren mit 44,62 % Schlagflächenreste, die für einen direkten harten Schlag sprechen. Dies wird auch von Monigal (2004b, 50) so postuliert. Abzüglich nicht bestimmbarer Schlagflächenreste weisen die mit hartem Schlag zu assoziierenden Attribute 68,35 % und die eher aus einem Impakt mit weichem organischem Schlägel zu erklärenden Stücke 26,58 % auf, was einem Verhältnis von 2,6:1 entspricht. Allerdings sollte untersucht werden, ob die verschiedenen Schlagflächenresttypen gleichermaßen oder zu unterschiedlichen Anteilen unter allen Grundformkategorien vertreten sind.

Schlaglippen

Auch in diesem Fall ist der Anteil der nicht bestimmbarer technologischen Attribute mit 32,23 % recht hoch (Tab. 10.2.9). Nur zehn Stücke weisen schwach ausgeprägte Lippen auf (8,26 %); darunter befinden sich auch vier der fünf als Formüberarbeitungsabschlüsse gewerteten Stücke (ID 113-115 & 118). Die Majorität der Grundformen weist keinerlei Lippen auf (N = 72; 59,5 %). Auch dies ist eher in Grundforminventaren zu vermuten, welche durch die Anwendung des harten direkten Schlages in senkrechter Schlaggestik erzeugt wurden. Bei Abzug der nicht bestimmbarer Artefakte überwiegen Stücke ohne Lippen mit 87,8 % deutlich über solche mit schwach ausgeprägten Lippen (11,49 %). Auch dieses Ergebnis spricht eindeutig für die Nutzung harten Steins als Retuscheur.

Bulben

Komplementär zu der geringen Anzahl an Schlaglippen sind gut ausgeprägte Bulben außerordentlich stark vertreten: 67 Artefakte (55,37 %) weisen Bulben aus (**Tab. 10.2.10**). Bei acht weiteren Artefakten (6,61 %) ist der Bulbus, aufgrund der ausgeprägten Schlägeinwirkung, ausgesplittert. Demnach umfassen die Merkmalsausprägungen, welche für den harten Schlag sprechen 61,98 % (*mit Bulbus & Bulbus ausgesplittert*), solche ohne Bulben hingegen nur 5,79 % (N = 7). Abzüglich der nicht bestimmaren Artefakte betragen die Werte 91,46 % (mit Bulbus & Bulbus ausgesplittert) und 8,54 % (ohne Bulbus). Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Schlagmerkmale Schlagflächenrest und Schlaglippe ist somit die Anwendung des *direkten senkrechten Schlags mittels harten Gesteins* belegt.

Grundformprofile

Als letztes sollen die Grundformprofile beschrieben werden. Es dominieren gerade Profile (69,64 %) deutlich über gebogene (16,96 %) (**Tab. 10.2.11-15**). Tordierte Profile sind nur ausnahmsweise zu verzeichnen (N = 2; 1,79 %). Wie oben bereits ausgeführt, wurden nur solche Artefakte als tordiert angesprochen, die eine ausgeprägte entgegengesetzte Drehung entlang der Mittelachse aufweisen, welches eine etwaige Biegung überwiegt. Als weitere Variante der Torsion, wurde der Fall anerkannt, wenn insbesondere lamellare Grundformen entlang der Längsachse in entgegengesetzte Richtung gedreht, ansonsten aber ein eher gerades Profil aufweisen. Eine solche Ausprägung ist häufig bei Stichellamellen anzutreffen, wenn diese von der Lateralkante, der Dorsal- oder der Ventralfläche des Stichels auf die jeweilige benachbarte Fläche übergreifen (siehe Inizan et al. 1992, 80, Fig. 30-7).

Auch die Dominanz von Grundformen mit geradem Profil spricht für die Anwendung des harten direkten Schlags. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse erscheint Monigals Einordnung des Inventars als mittelpaläolithisch zutreffend (Monigal 2004b, 56). Die Vermutung Chabais (Chabai et al.- 2004) über eine mögliche jungpaläolithische Assoziation des Inventars kann aber trotzdem nicht verworfen werden, da offensichtlich Klingen von volumetrischen Kernen gewonnen wurden; dies tritt auf der Krim lediglich in der späten Phase des Western Crimean Mousterian auf (Chabai 2004). Allerdings zeigen sich in dem vorliegenden Inventar keine Übereinstimmungen mit dem Moustérien. Auch treten wenige Gerätetypen auf, wie Kratzer und Bohrer, die im Zusammenhang mit dem Mittelpaläolithikum der Krim normalerweise nicht dokumentiert werden. Es bleibt daher festzuhalten, dass das Inventar Merkmale des Mittelpaläolithikums (direkter harter Schlag; lateral retuschierte Artefakte) und des Jungpaläolithikums aufweist. Eine eindeutige Einordnung des Inventars in eine der beiden paläolithischen Entitäten ist, ohne einen Vergleich mit Inventaren auf einer größeren geographischen Maßstabsebene, ist daher nicht möglich. In diesem Sinne soll für das Inventar auf überregionale Ebene nach Affinitäten gesucht werden. Im synoptischen Teil dieser Arbeit wird noch auf eine etwaige Einordnung von Fundschicht E innerhalb des späten Mittel- und frühen Jungpaläolithikums einzugehen sein.

Fazit

Die Analyse der technologischen Daten weisen eine für jungpaläolithische Inventare untypische Dominanz hart geschlagener Grundformen auf, was sich insbesondere durch die Dominanz von Bulben ausdrückt. Stücke mit Schlaglippen bilden die Ausnahme; wenn diese vorliegen, so als schwach ausgeprägte Form. Das Profil der Grundformen ist zumeist gerade; es treten jedoch auch leicht bis stark gebogene Klingen und Abschlüge auf. Zwei Lamellen weisen ein tordiertes Profil auf. Laut Monigal haben der Großteil der Grundform tordierte Profile (55,6 % der Klingen und 48,3 % aller Abschlüge), während nur 25 % der Klingen und 27,6 % der Abschlüge gerade Ventralflächen aufwiesen. Die hohe Diskrepanz zwischen der vorliegenden Studie und der Analyse Monigals erklärt sich aus der unterschiedlichen Grenzziehung zwischen den Variablen *gerade*, *gebogen* und *tordiert*. Tatsächlich wurden von Monigal Stücke mit eher geradem Querschnitt, welche zumeist basal, zum Teil aufgrund des vorhandenen ausgeprägten Bulbus leicht invers gedreht sind bereits als tordiert angesprochen. Dasselbe gilt für Stücke mit geradem Profil, die aufgrund des ausgeprägten Bulbus eine leichte Biegung

aufweisen. Vom Autor wurden solche Profile als gerade klassifiziert. Tordierte Profile entstehen, wenn Grundformen von der Flanke der Abbaufäche aus geschlagen werden – sie sind also ein wichtiger Indikator für die Art und Weise der Kernreduktion und für die Kernkonfiguration. Nach Auffassung des Autors müssen als Bedingung der Klassifizierung von tordierten Profilen, diese eine merkliche entgegengesetzte Drehung aufweisen. Eine solche kommt beispielsweise zustande, wenn Nasenkratzer am stark geknickten Übergang zwischen distaler Spitze und Lateralkante reduziert werden. Ähnliches kann auch bei der Reduktion von Klingenkernen auftreten, wenn die Klinge beispielsweise von der Flanke eines volumetrischen halb-umlaufenden Kerns geschlagen wird. Ein anderer Teil der von Monigal als tordiert angesprochenen Klingen wurde vom Autor als gebogen klassifiziert. In diesem Fall, da eine merkliche konkave Biegung der Ventralflächen vorhanden, aber lediglich eine schwach ausgeprägte Abweichung in der Biegung der Ventralfläche in die entgegengesetzte Richtung nachweisbar ist.

Die Gesamtheit der technologischen Analysen indiziert die *ausschließliche Anwendung des harten direkten Schlags zur Gewinnung von Grundformen*: stark ausgeprägte Bulben, ein Fehlen oder nur gelegentliches Auftreten schwach ausgeprägter Lippen sowie facettierte Schlagflächen mit Impaktmarken. Auch das Vorherrschen gerader und schwach gebogener Grundformprofile passt gut in einen mittelpaläolithischen Kontext. Diese technologischen Merkmale unterscheiden dieses Fundensemble von früh-jungpaläolithischen Inventaren, wie z. B. von Kostenki 14, Fundschichten IVa und IVb1-2 sowie Kostenki 17, Fundschicht II. In diesem Zusammenhang möchte der Autor die von Chabai et al. (2004) vermuteten jungpaläolithischen Einordnung aufgrund der oben geschilderten formenkundlichen und technologischen Analysen noch einmal näher beleuchten. Eine eindeutige Klassifikation als mittelpaläolithisches Inventar, im Sinne Monigals (2004b), ist in Hinsicht auf die präsenzte Gerätekomposition und die Abwesenheit spezifischer mittelpaläolithischer Reduktionstechnologien (Levallois, diskoid oder Quina) nicht ohne weiteres möglich. Daher muss das Inventar zu bekannten mittelpaläolithischen Industrien der Region in Beziehung gesetzt werden. Gibt es also Analogien zu Micoquien oder Moustérien der Krim?

1.) Eine Assoziation mit dem *Crimean Micoquian* kann mangels diagnostischer Geräteformen, eines nennenswerten Anteils formüberarbeiteter Geräte mit plan-konvexem Querschnitt und aufgrund der auf Klingen basierenden Produktionsweise, ausgeschlossen werden. Dies sieht auch Monigal (2004b, 56) so.

2.) Mit der späten Phase des *Western Crimean Mousterian* hat Level E das Vorhandensein von Klingen gemein. Allerdings treten diese auf Klingen basierenden mittelpaläolithischen Inventare auf der Krim-Halbinsel chronologisch später auf. Ein Zusammenhang mit dem *Western Crimean Mousterian* wäre also möglich, wenn auch, aufgrund des fehlenden Nachweises der Levallois-Methode, nicht wahrscheinlich. Zwar muss die geringe Größe des Fundensembles in Betracht gezogen werden. Es handelt sich jedoch bei den vorliegenden Klingen recht eindeutig um solche, die von einer nicht levalloiden Herstellungsweise stammen.

3.) Die geringe Inventargröße ist also ein schwaches Argument, der möglichen Zugehörigkeit zum Levallois-Moustérien. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass, mit Ausnahme der Initialisierungs- und Präparationsphase, die gesamte Reduktionssequenz im vorliegenden Inventar vorhanden ist. Lediglich Rohmaterialeinheiten 8 und 10 könnten aufgrund des höheren Anteils von Artefakten mit Kortextresten für die Präparation eines Kerns vor Ort sprechen. Auch der Trümmer ID 48 weist eine vollständig mit Kortext bedeckte Kante auf; leider konnte dieses Stück keiner Rohmaterialeinheit zugewiesen werden. Da die gesamte Operationssequenz also vorhanden ist, müssten bei Anwesenheit der Levallois-Klingen-Methode entsprechende Elemente, wie Zielabschläge, oder technologische Merkmale wie „*chapeaus de gendarms*“ oder Reste der lateralen Kernpräparation vorhanden sein. Dem widersprechen jedoch die Klingen, welche, wenn möglich, nach dem Leitgratprinzip, zum Teil unter Zuhilfenahme der Kortextkante abgebaut wurden (s. z.B. Monigal 2004b, Fig 4-3. 5 bis 11).

Handelt es sich nun bei dem vorliegenden Inventar nach technologischen Gesichtspunkten um eine mittel- oder ein jungpaläolithisches?

FAZIT – TECHNO-TYPOLOGISCHE EINORDNUNG DES INVENTARS

Die technologischen Daten von Buran-Kaya III, Schicht E sind recht eindeutig. Grundformen wurden offensichtlich mittels des direkten Schlags unter Verwendung anorganischer Retuscheure produziert; dafür sprechen vorhandene Bulben und das sporadische Auftreten von Schlaglippen. Darüber hinaus weisen die untersuchten Grundformen zumeist gerade Profile auf (~70 % aller Grundformen). Monigal (200b) verweist auf einen hohen Anteil tordierter Klingen. Tatsächlich wurde in der vorliegenden Analyse ein nur geringer Anteil tordierter Klingen angetroffen (N = 1). Offensichtlich wurde die Majorität der von Monigal als tordiert angesprochenen Klingen im Zuge der vorliegenden Arbeit als gebogen angesprochen (N = 10). Entsprechende Stücke stammen von den Flanken volumetrischer Kerne. Tatsächlich entsprechen sich die prozentualen Anteile der Profiltypen von Abschlügen und Klingen einander; einzig die Kategorie ‚gebogen‘ ist unter den Klingen stärker ausgeprägt als unter den Abschlügen. Unter den neun Lamellen dominieren gerade (6) über gebogene (2) und tordierte (1) Stücke. Charakteristische Elemente des Aurignacien, wie z. B. tordierte Dufour-Lamellen oder gerade Font-Yves-Spitzen, sind jedoch nicht vertreten und würden auch nicht zum übrigen Inventar passen.

Es wurde weiter oben die Frage aufgeworfen, ob eine intentionelle Lamellenproduktion überhaupt vorhanden ist, oder ob es sich bloß um Nebenprodukte der Klingenproduktion handelt. Die Kategorie „Lamelle“ fügt sich formal in einen früh-jungpaläolithischen Kontext. Es sind beinahe ausnahmslos Lamellen mit maximalen Dicken >8 mm vertreten. Nur ein Fragment mit einer maximalen Breite von 5 mm gehört möglicherweise in die Kategorie der Microblades (dünner 7 mm). Der Mittelwert aller lamellaren Grundformen beträgt 11,67 mm und der der vollständigen Artefakte 10,25. Somit rangieren diese Grundformen knapp unterhalb der Grenze zu Klingen (maximale Breite: ≥ 12 mm). Für die intendierte Produktion echter Lamellen spricht die Anwesenheit eines als Kostenki-Ende angesprochenen formalen Gerätes mit Kernfunktion sowie zweier lateral retuschierte Stücke mit Kielkratzer-artiger Reduktionsfläche. Interessanterweise sind entsprechende Stücke (ein Kostenki-Ende und ein Kielkratzer) im Kontext des Western Crimean Mousterian in Fundschicht 8 von Kabazi II/Unit II dokumentiert worden (Bataille 2010). Eine eindeutige Zuweisung zum Jungpaläolithikum ist also nach technologischen Gesichtspunkten nicht möglich. Die typologische Zusammensetzung des Geräteinventars, in Verbindung mit der offensichtlich intendierten Herstellung von Klingen und wahrscheinlich auch Lamellen lässt dieses Inventar als Hybrid zwischen Mittel- und Jungpaläolithikum erscheinen. Die intendierten Zielprodukte passen jedoch in einen jungpaläolithischen Zusammenhang. Dies zeigt die Aufschlüsselung des Geräteinventars nach jung- und mittelpaläolithischen Formen. So wurden drei der Lamellen intentionell retuschiert und müssen als Mikrolithen angesprochen werden. Neben den beiden lateral retuschierten „Kielkratzern“ sind lediglich drei Kratzer vertreten. Stichel treten hingegen nicht in Erscheinung. Auf der anderen Seite sind eindeutig mittelpaläolithische Stücke, bis auf das Fragment eines bifaziellen Gerätes, nicht vertreten. Die meisten Artefakte sind chronologisch nicht empfindliche lateral retuschierte Abschlüge und Klingen sowie eine gezähnte Endretusche. Es lässt sich zusammenfassen, dass unter den formenkundlich empfindlichen Geräten jungpaläolithische Stücke dominieren. Auch fällt auf, dass die meisten lateral retuschierten Geräte an leptolithischen Grundformen zugerichtet wurden. Die angewandte Herstellungsweise folgt grundlegenden mittelpaläolithischen Konzepten: der harte direkte Schlag mittels steinerner Retuscheure. Dies trifft offensichtlich auf alle Grundformkategorien zu. Die Produktion von Lamellen liegt offensichtlich zwei Operationsketten zugrunde. Zum einen von Kostenki-Enden und atypischen kielkratzerartigen Stücken mit geraden Reduktionsflächen. Zweitens besteht möglicherweise eine kontinuierliche Operationskette von Klingen zu Lamellen. Stichel als Klingenkerne sind nicht vertreten. Es lässt sich schließen, dass es sich um ein früh-jungpaläolithische Inventar handelt, das in mittelpaläolithischer Schlagtechnik hergestellt wurde. Ein Bifacefragment und ein Formüberarbeitungsabschlag belegen darüber hinaus die Anwesenheit der bifaziellen Methode. Es lassen sich demnach formale Übereinstimmungen mit dem initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 feststellen. Eine Inkorporation beider Phänomene innerhalb eines gemeinsamen Technokomplexes ist hingegen nicht möglich.

Es muss also an dieser Stelle festgehalten werden, dass es sich bei dem vorliegenden Inventar typologisch um ein jungpaläolithisches handelt, welches technologische mittelpaläolithische „Relikte“ aufweist. Eine Klassifikation als Übergangsinventar zwischen dem regionalen Mittelpaläolithikum Western Crimean

Mousterian oder Crimean Micoquian und dem nachfolgenden frühen Jungpaläolithikum ist nicht möglich. Dafür unterscheidet sich das Inventar zu stark von den bekannten Klingen-Inventaren des lokalen Moustérien. Auch ist ein Zusammenhang mit dem später auf der Krim nachgewiesenen Aurignacien (Siuren 1) nicht gegeben. Bei Buran-Kaya III/E handelt es sich um eine solitäre früh-jungpaläolithische Episode auf der Krim. Vergleichbare Fundstellen liegen in diesem Zeithorizont auf der Krim nicht vor, oder sind zumindest noch nicht gefunden worden. Auch bleiben die Träger dieses Inventars, mangels anthropologischer Skelettfunde, im Dunkeln.

Vor dem Hintergrund der chronologischen Einordnung in eine Warmphase (Hengelo) kann eine stressinduzierte Adaption hin zu Klingeninventaren aus lokalem Substrat ausgeschlossen werden. Bedenkenswert bleibt jedoch die Tatsache, dass das Jungpaläolithikum in dieser Region, ähnlich wie auch im Mittel-Don-Gebiet (Kostenki 14/IVb1-2), erstmals in einer Warmphase fassbar wird. Handelt es sich tatsächlich, wie von Markova (2004) postuliert, so tritt das Jungpaläolithikum erstmals zeitlich vor dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignis in Erscheinung, wie dies ebenfalls im Mittel-Don-Gebiet nachweisbar ist. Auch geschieht dies zeitlich vor dem Auftreten möglicher Übergangsinventare (Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C), in beiden Fällen also vor dem Auftreten der Streletskaya-Industrie *sensu lato*.

Es handelt sich bei Buran-Kaya III/E um ein früh-jungpaläolithisches Inventar ohne bekannte Vorgänger auf der Krim und in angrenzenden Regionen. Es zeigen sich aber formale Parallelen zum initialen Jungpaläolithikum der Kostenki-Region. Allerdings unterscheidet sich das Inventar der Krim von Kostenki 14/IVb1-2 im Fehlen von Formen des Aurignacien, wie gekielten Kratzern und Sticheln. Formale Parallelen sind die Anwendung der unipolaren volumetrischen Klingenproduktion, die Produktion und Modifikation von Lamellen. Wie auch im Inventarkomplex von Kostenki 14 kann die bifaziale Formüberarbeitung nachgewiesen werden. Desweiteren treten beide Fundkomplexe zeitlich vor jungpaläolithischen Blattspitzen-Gruppen auf. Anders als im Kostenki-Gebiet handelt es sich bei Buran-Kaya III/E offensichtlich um eine kurzfristige Episode, für die vermutlich die zu dieser Zeit noch stabilen mittelpaläolithischen Netzwerke auf der Krim verantwortlich sind. In der Weite des zentral-russischen Steppengebietes hingegen kann sich das initiale Jungpaläolithikum amortisieren, was entweder mit der vollständigen Besiedlungsfreiheit durch mittelpaläolithische Gruppen oder durch eine vergleichsweise sehr geringe Besiedlungsdichte zu erklären ist. Mögliche Übereinstimmungen oder Unterschiede zwischen Buran-Kaya III/E und den übrigen initial- und früh-jungpaläolithischen Klingen- und Lamelleninventaren sollen im vergleichenden Teil dieser Arbeit untersucht werden.

Kapitel 10.3

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL D

Bei Fundschicht D von Buran-Kaya III handelt es sich um ein sehr kleines Inventar, welches sich mangels geeigneter Leitformen einer genauen kulturellen Einordnung verschließt.

Im Zuge der vorliegenden Dissertation wurden alle vorhandenen Kerne, Geräte und unmodifizierten Grundformen mit Kantenlängen > 1 cm analysiert. Die Gesamtzahl der bearbeiteten Artefakte beträgt lediglich 43 Stück; zwei Fragmente gehören zu ein und demselben Artefakt und bilden jeweils den terminalen und proximalen Abschnitt ein und derselben Klinge (ID 4 & 5 / RM 4). Trotz der geringen Anzahl von Artefakten lassen sich spezifische Charakteristika erkennen, die eine grobe Klassifikation des Inventares erlauben und Aussagen zur Funktion des Inventares zulassen. Vorhandene Geräte, modifizierte und unmodifizierte Grundformen sowie die technologischen Variablen legen eine grobe Einordnung als mittel-paläolithisches Inventar nahe. Die Gründe dafür sollen im Folgenden dargelegt werden.

Kapitel 10.3.1

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL D – TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Nach Monigal (2004c) umfasst das Gesamtinventar 394 Artefakte; davon sind 363 Stück (92,1 %) Absplisse < 3 cm. Das restliche Inventar umfasst demnach 31 Artefakte, darunter sieben nicht retuschierte Abschlüge, zwei nicht retuschierte Klingen, vier Elemente der primären Kernreduktion („*primary elements*“), Elemente der Kernkorrektur („*core trimming elements*“) (eine Kernoberfläche sowie zwei Kernkanten), fünf Trümmer, kein Kern aber zehn Geräte (Monigal 2004c, Tab. 4-4).

Nach Auffassung der Bearbeiterin sprechen die vorhandene Patina sowie die Kantenbestoßung an zahlreichen Stücken dafür, dass das Inventar post-sedimentären Verlagerungsprozessen ausgesetzt war (Monigal 2004c, 54-55). Insgesamt handelt es sich trotzdem um ein Inventar, das sich aufgrund des geringen Patinierungsgrades der Artefakte > 3 cm gut zur Sortierung nach unterschiedlichen Rohmaterialvarietäten eignet: die Artefakte mit chemisch veränderter Oberfläche sind zumeist nur schwach patiniert und weisen in fast allen Fällen noch weitere unpatinierte Flächen auf. Daher konnten im Zuge der Transformationsanalyse insgesamt 41 Stücke (= 89,18 %) zu 14 verschiedenen Rohmaterialeinheiten sortiert werden. Die Ergebnisse werden in einer gesonderten Arbeit vorgestellt. Die von Monigal angemerkte Kantenbestoßung kann bestätigt, der hohe Patinierungsgrad muss jedoch eingeschränkt werden. Es existieren Stücke, die auf einer Fläche leichte Patina aufweisen, während die andere frei davon ist.

Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurden die folgenden Artefakte analysiert:

1 Kern (2,33 %), 18 Geräte (41,86 %) (darunter fünf Artefakte mit Gebrauchsretuschen), sowie 24 nicht modifizierte Grundformen (55,81 %) und zwei Trümmer (4,65 %). Bei zwei nicht modifizierten Artefakten konnte die Grundform nicht bestimmt werden (4,65 %).

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL D – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: KERNE

Es gibt nur einen Kern im Inventar (**Tab. 10.3.1**). Es handelt sich um einen Abschlagkern mit bipolarer Reduktionsfläche, der seinerseits an einem Abschlag zugerichtet wurde (ID 15). Technologisch handelt es sich um einen Kombewa-Kern mit zwei einander gegenüberliegenden Schlagflächen. Rechtslateral befinden sich Reste einer zweiten Ventralfläche, deren Schlagrichtung aufgrund der vorhandenen Wallnerlinien erkennbar ist. Auf der Dorsalfläche des Stücks, befinden sich Reste der Kernpräparation. Zu dem Kern passen die Kombewa-Abschläge ID 33 und ID 35, welche zusammen das Werkstück RM 8 bilden.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL D – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: GRUNDFORMEN

Bei allen 43 untersuchten Artefakten wurde der Grundformtyp aufgenommen (**Tab. 10.3.2**). Bei drei Artefakten konnte keine Aussage über die jeweilige Grundform gemacht werden. Zwei weitere Stücke sind formal Trümmer. Es dominieren deutlich Abschlüge (N = 31) über Klingen (N = 6) und Lamellen (N = 1) (**Taf. 10.3.1-2**).

Allgemein zeigt sich das von Abschlügen dominierte Inventar als typologisch und technologisch homogen mit eher regelmäßigen Grundformen mit rechteckigen Umrissen und häufig parallel verlaufenden Lateralkanten. Nach Monigal handelt es sich um ein mittelpaläolithisches Abschlaginventar, das eine mögliche Analogie zu diskoiden Reduktionskonzepten aufweist (Monigal 2004c, 56). Keinesfalls seien sie jedoch das Resultat einer Klingendreduktion (Monigal 2004c, 56). Darauf soll im Weiteren eingegangen werden.

Die vorhandenen Grundformen weisen wenige Klingen, aber auch kleine Abschlüge mit langschmalen zumeist unipolaren dorsalen Negativen auf. Allerdings sind die vorhandenen Klingen, als auch zahlreiche Abschlüge

diagonal zur Längsachse (*off-axis*) geschlagen worden. Dies würde einer regulären Klingenproduktion eher widersprechen. Das mögliche Vorhandensein einer isolierten Klingenproduktion als auch die potentielle Anwesenheit der diskoiden Methode, wie von Monigal (2004c) vermutet, soll im Folgenden untersucht werden.

Abschläge

31 Artefakte wurden als Abschläge klassifiziert (72,11 %), darunter elf Abschläge mit Maximalmaßen < 3 cm (25,58 %). Nach Abschlagkategorien überwiegen einfache Abschläge, Ein Stück wurde als kleiner Breitabschlag klassifiziert. Vier Stücke zeigen eine Kernkorrektur vor Ort an (9,31 %). Trotz der Abwesenheit formüberarbeiteter Geräte konnte ein Stück als möglicher Formüberarbeitungsabschlag angesprochen werden (ID 24). Dieses Stück weist zwar einen irregulären Umriss und einen hohen Kortexanteil, aber auch Attribute der unifaziellen Formüberarbeitung auf: es ist ein großer glatter Schlagflächenrest vorhanden, der in steilem Winkel zur Dorsalfläche orientiert ist (> 45°) und möglicherweise von der Unterseite einer unifaziellen Preform stammt. Desweiteren weist das Stück eine ausgeprägte Lippe in Kombination mit einem schwach ausgeprägten Bulbus auf, was auf den weichen Schlag mittels eines organischen Schlägels hindeutet. Das Stück ist schwach gebogen und endet in einem Hinge. Eine Erklärung für das Vorhandensein dieses Stücks ist, dass es aus der Präparationsphase einer unifaziellen Grundform (*Preform*) stammt. Gegen diese Deutung kann jedoch die Inkorporation des Artefakts in eine Rohmaterialeinheit hindeuten, welche durch das Vorhandensein von einfachen Abschlägen geprägt ist; auch tritt eine regelmäßige, aber *off-axis* geschlagene Lamelle (ID 38) auf.

Klingen

Sechs Artefakte (13,96 % aller analysierten Artefakte) wurden formal als Klingen angesprochen, da sie mindestens so lang wie breit sind (**Taf. 10.3.2: 2-4**). Morphologisch handelt es sich teils um langschmale, recht breite Grundformen mit eher ovalem Umriss (z. B. ID 12) oder um kleine regelmäßig umrissene Stücke mit parallelen Kanten (z. B. ID 8). Das Stück ID 12, eine Klinge mit Kortexrest weist ein unregelmäßiges gekreuztes bis radiales Gratmuster auf, welches einer regulären Klingenproduktion widerspricht; dieses Stück stammt offensichtlich aus der Präparationsphase eines Kerns der durch halbumlaufende, sich kreuzende Abschläge entrindet wurde. Die laterale und basale Retusche weist das Artefakt als gezähntes Stück aus (Monigal 2004c, 4-7,6). Auch das aus zwei aneinander passenden Fragmenten bestehende Stück ID4/5 zeigt ein Länge-Breite-Verhältnis von ca. 2:1 – das Stück ist eher breit, weist einen breiten Schlagflächenrest auf sowie einen annähernd parallelen, im distalen Bereich ovalen Umriss. Auch dieses Stück widerspricht einer regulären Klingenproduktion. Ebenso ist das dorsale Gratmuster radial und somit mit einer uni- oder bipolaren Reduktionsweise, wie sie gewöhnlich bei Klingenkernen angewandt wird, nicht vereinbar. Ebenfalls ID 11 (RM 8) ist zwar formal eine Klinge, allerdings mit unregelmäßigem eher ovalem Umriss, einem unipolar-gekreuztem Gratmuster und einer diagonal zur Längsachse verlaufenden Schlagachse (*off-axis*). Es handelt sich hierbei um eine massive kurze Klinge mit einem Längen-Breiten-Verhältnis von 2,25:1. Das Stück wurde entlang der rechten Kernflanke abgetrennt und könnte zu der von Monigal (2004c) vermuteten diskoiden Methode passen. Zumal die Kernflanke recht steil zur Dorsalfläche orientiert ist (~90°); auch weist das Stück eine ausgeprägte Dicke auf (12 mm). Möglicherweise stammt das Stück von der Flanke eines diskoiden Kerns, wobei womöglich Reste der unteren Kernseite die rechte Kernflanke bilden. Dazu könnten ebenfalls die glatten und eher breiten und dicken Schlagflächenreste anderer Artefakte von RM 8 passen (z. B. Kombewakern ID 15).

Andere Klingen weisen zwar einen regelmäßigen Umriss mit parallelen Kanten sowie ein unipolares Gratmuster auf, sind jedoch diagonal zur Längsachse *off-axis* geschlagen, wie z. B. ID 8 (RM 3). Bei ID 8 handelt es sich formal um eine Klinge mit Kortexkante. Allerdings ist dieses Stück Teil einer auf Abschlagproduktion basierenden Rohmaterialeinheit. Die Schlagachse verläuft rechts-diagonal zur Mittelachse, wobei die Schlagachse nach rechts verläuft – das distale Ende befindet sich rechts, das basale links von der Mittelachse. Die rechte Lateralkante ist eine Kortexkante, wobei der Querschnitt des Stücks sehr flach ist. Das Stück weist ein unipolar-paralleles Gratmuster auf, das mit dem anderer Klingen des Inventars übereinstimmt. Überhaupt fällt

auf, dass zahlreiche Grundformen einen recht regelmäßigen Umriss mit parallelen Lateralkanten aber auch parallele oder gekreuzte dorsale Gratmuster aufweisen, wie sie auch in Klängeninventaren zu finden sind.

Die gemessenen Maximalmaße der Klängen weisen eine hohe Varianz auf, was ebenfalls gegen eine reguläre Klängenproduktion zur Erzeugung standardisierter Formen spricht. Die maximale Breite der wenigen Stücke rangiert zwischen 12 und 25 mm (Spannweite = 13 mm). Zugleich sind die Stücke recht dick (Mittelwert der maximalen Dicke: 7,5 mm) und übersteigen sogar den Mittelwert der regulären Abschlüge. Auch wird ein recht hoher Maximalwert von 12 mm (ID 11) erreicht.

Es lässt sich zusammenfassen, dass vor dem Hintergrund der formenkundlichen Analysen, eine isolierte Klängenproduktion in Schicht Level D eher unwahrscheinlich ist.

Lamellen

Nur ein Stück (ID 38 / RM 3) wurde aufgrund seiner Maße (maximale Breite ist kleiner als 12 cm und das Stück ist doppelt länger als breit) als Lamelle angesprochen. Es handelt sich hierbei um ein Stück mit regelmäßigem Umriss, welches *on-axis* geschlagen wurde. Das Gratmuster ist unipolar, ähnlich wie bei der kleinen Klinge ID 8 derselben Rohmaterialeinheit. Somit entstammen die Lamellen keiner intendierten Lamellenproduktion. Trotzdem kann vor dem Hintergrund der Abwesenheit regelmäßiger Lamellen, als auch aufgrund der formalen Ähnlichkeit des Stücks sowohl zu vorhandenen unregelmäßig umrissenen Klängen als auch zu Absplissen < 3 cm von einer intendierten Lamellenproduktion in diesem Inventar nicht ausgegangen werden. Das Stück weist einen Mittelgrat auf, der als Leitgrat diente, und hat einen flachen aber dreieckigen Querschnitt.

Grundformproduktion: Fazit

Es handelt sich bei dem vorliegenden Material um ein Abschlagsinventar, das einige Attribute von Klängeninventaren aufweist: dies sind gerade, parallel zueinander verlaufende Lateralkanten sowie unipolar-parallele und unipolar-gekreuzte dorsale Gratmuster. Ähnlich wie in Fundschicht Level E weisen auffallend viele Stücke, auch solche mit regelmäßigen Umrissen, asymmetrische Schlagachsen auf, die diagonal zur Mittelachse verlaufen. Insbesondere in den Fällen der als Klängen angesprochenen Stücke, scheinen diese Argumente gegen eine isolierte Klängenreduktion innerhalb der Reduktionssequenz von Schicht Level D zu sprechen.

Für die Anwendung der diskoiden Methode sprechen die zahlreichen gekreuzten dorsalen Negative, breite glatte Schlagflächenreste sowie spezifische Artefakte, wie der Kernfuß-Abschlag ID 16 und die Klinge ID 11. Dagegen spricht zunächst das Vorhandensein klängenartiger Grundformen, welche sich jedoch bei näherer Betrachtung in die übliche Abschlagproduktion einfügen. Beide Grundformkategorien (Klinge und Abschlag) weisen übereinstimmende Merkmale auf: rechteckige Umrisse in Verbindung mit diagonal verlaufenden Schlagachsen. Hohe Dickenwerte in Verbindung mit dreieckigen bis trapezförmigen Umrissen und unipolaren aber auch gekreuzten dorsalen Gratmustern können für die Anwendung der diskoiden Methode sprechen.

Zur genaueren Einordnung der Kernreduktion in Fundschicht Level D soll im weiteren Verlauf die technologische Analyse der Grundformen herangezogen werden.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL D – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: GERÄTE

23 Artefakte wurden als formale Geräte angesprochen; darunter befinden sich fünf Stücke, die ausschließlich Gebrauchsretusche aufweisen (**Tab. 10.3.3 & 10.3.4**). Neben einem Kratzer (ID 13) sind ausschließlich lateral retuschierte Abschlüge und Klängen vertreten (**Taf. 10.3.1-2**). Zumeist handelt es sich um einseitig lateral

retuschierte, in zwei Fällen um beidseitig retuschierte Stücke. Ansonsten sind gezähnte und gekerbte Stücke vorhanden. Keines der vorliegenden Werkzeuge eignet sich für eine genauere typologische Einordnung. Unter den drei Kombinationsgeräten befindet sich ein lateral retuschiertes Stück mit einer Kerbe an der gegenüberliegenden Kante. Zwei weitere Lateralretuschen, einmal gezähnt und gekerbt sowie einmal ohne Zähnung, treten in Kombination mit Endretuschen auf (ID 20 & 27). Wurden Schmalenden modifiziert so geschah dies ausschließlich an distalen Enden. Die jeweils linke und rechte Lateralkante wurde hingegen gleichermaßen retuschiert. Bei dem Kratzer ID 13 handelt es sich um einen Abschlag dessen rechte konvexe Lateralkante kratzerartig zugerichtet wurde.

Basale Enden wurden in keinem Fall modifiziert; distale Enden jedoch zumeist in Kombination mit einer oder mehreren Lateralkanten (N = 4). In nur einem Fall (ID 35) wurde ausschließlich das terminale Ende eines kleinen Kombewa-Abschlags fein retuschiert – wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine Gebrauchsretusche.

Zumeist wurden Dorsalflächen retuschiert (N = 18). Ventrale inverse Retuschen (N = 1) als auch alternierende (dorsal und ventral) (N = 4) treten nur vereinzelt auf. Dasselbe Muster trifft auf die gebrauchtsretuschierten Stücke zu.

Es überwiegen halbsteile Retuschen (N = 14), während flache (N = 3) und steile (N = 1) vereinzelt auftreten; die letzteren zumeist in Kombination mit halbsteilen Retuschen (N = 4). Rückenstumpfungen treten hingegen nicht auf.

Das Inventar weist ein typologisch wenig aussagekräftiges Gerätespektrum auf, welches formal sowohl in jung- als auch mittelpaläolithischen Assemblagen zu finden sein kann. Vor dem Hintergrund der Grundformproduktion, scheint eine mittelpaläolithische Einordnung wahrscheinlicher. Dafür sprechen sowohl die chronologische Position innerhalb dieser Sequenz, als auch die naturwissenschaftlichen Daten, welche eine Einordnung in das Stadial zwischen Hengelo- und Denekamp-Interstadial nahelegen (Gerasimenko 2004, 32 f.). Die mögliche Anwesenheit der diskoiden Methode könnte für eine vorsichtige Einordnung eher in das Crimean Micoquian (Chabai 2006a, 32) als in das Western Crimean Mousterian sprechen; zumal in Fundschicht D jeglicher Hinweis auf die Levallois-Methode fehlt. Näheren Aufschluss darüber soll die technologische Analyse der Artefakte liefern.

Kapitel 10.3.2

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL D – TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE: GRUNDFORMEN

Wie auch in den übrigen aufgenommenen Inventaren sollen die hier analysierten technologischen Attribute Aussagen über (1) die Schlagtechnik erlauben und (2) die Funktion der Grundformkategorien und -typen innerhalb des Gesamtinventars erklären. Unter (1) wird die Gesamtheit der Schlagmerkmale zusammengefasst, welche die Schlagtechnik (harter oder weicher Schlag), die Schlaggestik (direkter oder tangentialer Schlaggestik) aber auch die mögliche Orientierung der Grundformen am Kern betreffen. So stammen tordierte Lamellen mit zwei Ventralflächen und dreieckigem Querschnitt zum Beispiel regelhaft von Stacheln an Klingen, wobei die Lamelle von der Ventralfläche auf die Dorsalfläche des Trägerstücks (oder umgekehrt) im Zuge des Abtrennens von diesem übergreift. Freilich ist zumeist kein technologisches Attribut für sich allein aussagefähig genug, um weitreichende Aussagen zu ermöglichen. Die Kombination verschiedener Merkmale jedoch an einer ausreichenden Zahl von Artefakten, wenn möglich statistisch reproduzierbar, kann jedoch solche Aussagen liefern. Allerdings müssen diese stets aus dem Gesamtkontext des Inventars erklärt werden. Aus diesem Grund werden sämtliche Inventare stets formenkundlich, technologisch und auch rohmaterialspezifisch untersucht.

Schlagflächenreste

Aufgrund der zahlreichen Stücke ohne erhaltene Basis lassen sich nur bei circa zwei Dritteln der Artefakte die Schlagflächenreste bestimmen (**Tab. 10.3.5**). Es überwiegen glatte Schlagflächenreste (N = 9), andere sind gesplittert (N = 6) und wenige gratförmige (3) sind vorhanden. Die eher großen Schlagflächenreste sprechen, wie auch die Massivität und Dicke aller Grundformen für die Anwendung des harten und direkten Schlags. Dazu passen auch die ausgesplitterten Schlagflächenreste aber auch solche an Kortex (N = 1). Die ausgesplitterten Schlagflächenreste korrelieren auffallend mit den größten gemessenen Größenklassen der analysierten Grundformen (maximale Breite: 30-40 mm). Allerdings sind gleichzeitig moderat dünne und Stücke mit moderatem Gewicht vertreten. Die glatten Schlagflächenreste korrelieren mit allen Breiten- und Dickenmaßen; manchmal sind sie annähernd so breit wie das gesamte Stück (z. B. ID 5). Auch geknickte Schlagflächenreste widersprechen dem nicht. Grat- und punktförmige Schlagflächenreste, wie sie häufig bei weich geschlagenen Artefakten genutzt werden, bilden im Inventar die Ausnahme (N = 4). Es lässt sich zusammenfassen, dass unfacettierte Schlagflächenreste dominieren. Die Dominanz glatter Schlagflächenreste könnte für Monigals (2004c) Vermutung der Anwesenheit der diskoiden Methode als Reduktionskonzept sprechen. Auch die Stück mit geknicktem Schlagflächenrest lassen sich darin verorten.

Schlaglippen

Stücke ohne Schlaglippen überwiegen (N = 16), wobei bei einem Drittel der Stücke, aufgrund fehlender Schlagflächenreste eine Analyse nicht möglich war (N = 16) (**Tab. 10.3.6**). Immerhin 25,58 % der Grundformen weisen schwach ausgeprägte Lippen auf. Die kleinen und nur schwach ausgeprägten Lippen widersprechen jedoch nicht der Annahme, dass im vorliegenden Inventar der harte direkte Schlag angewandt wurde, zumal die vorhandenen Bulben gut ausgeprägt sind; auch kann aufgrund des Vorhandenseins von Schlaglippen nicht immer auf die Anwendung des weichen Schlags geschlossen werden (Patterson & Sollberger 1978, nach Andrefsky 1998, 115 f.).

Bulben

Ein Großteil der bestimmaren Stücke weist stark ausgeprägte Bulben auf (N = 20 / 46,51 % aller Grundformen) (**Tab. 10.3.7**). Bei lediglich vier Artefakten fehlte der Bulbus (9,3 % aller Artefakte). Abzüglich der nicht bestimmaren Stücke (N = 16 / 37,21 %) weisen 74,01 % der Grundformen zumeist stark ausgeprägte Bulben auf. Stark ausgeprägte Bulben werden gewöhnlich mit der Anwendung des harten, direkten Schlags in Verbindung gebracht (Andrefsky 1998, 115 f.). Dafür spricht ebenfalls die häufig vorkommende Kombination gesplitteter Schlagflächenreste mit ausgeprägten Bulben. Drei weitere Artefakte weisen ausgesplitterte Bulben in Kombination mit großen Schlagflächenresten auf. Allgemein korrelieren ausgeprägte Bulben mit facettierten und glatten Schlagflächenresten. Die Gesamtheit der Analyseergebnisse unterstreicht die Anwendung *des harten direkten Schlages*, möglicherweise unter Verwendung weichen Gesteins als Schlägel.

Grundformprofile

Nur bei 31 Grundformen konnte das Profil bestimmt werden; aufgrund des hohen Fraktionierungsgrades war dies bei zwölf Artefakten nicht nötig (**Tab. 10.3.8**). Es überwiegen gerade Grundformen (N = 25), gefolgt von leicht gebogenen Stücken (N = 6). Echte tordierte Stücke, wie von Monigal (2004b) postuliert, wurden nicht beschrieben.

Auch die Korrespondenzanalyse zeigt einen signifikanten statistischen Zusammenhang zwischen glatten Schlagflächenresten und vorhandenen Bulben. Ebenfalls facettierte Schlagflächen und solche an Bruch gehören zu dieser Gruppe. Trotz des kleinen Inventars, und der zu bemängelnden statistischen Reproduzierbarkeit eines solch kleinen Artefakt-Ensembles, scheint dieses Ergebnis vor dem Hintergrund der oben beschriebenen

technologischen Analysen durchaus folgerichtig zu sein. Eher größer dimensionierte facettierte Schlagflächenreste korrelieren insbesondere mit vorhandenen Bulben, was für die Anwendung des harten direkten Schlags spricht.

Fazit: Technologie

Die analysierten Schlagmerkmale sprechen für die Anwendung des *harten direkten Schlags und der senkrechten Schlaggestik*. Genutzt wurden Abschlagkerne, welche wahrscheinlich mittels der diskoiden Methode zugerichtet wurden. Es handelt sich bei dem Inventar um ein mittelpaläolithisches, welches sich aufgrund der geringen Stückzahl keinem bekannten Technokomplex zweifelsfrei zuordnen lässt. Die Gerätekomposition ist ebenfalls nicht eindeutig. Es dominieren, typisch für mittelpaläolithische Inventare, lateral retuschierte Grundformen. Allerdings treten einfache Schaber auch in jungpaläolithischen Inventaren, wie z. B. dem Aurignacien auf. Es wurden jedoch auch ein Kratzer und zwei endretuschierte Stücke dokumentiert.

Es kann geschlossen werden, dass das vorliegende Inventar aufgrund seiner geringen Größe, keinem Technokomplex zugewiesen werden kann. Auch fügt es sich nicht eindeutig in den Kanon der beiden bekannten mittelpaläolithischen Entitäten der Krim. Es handelt sich bei Buran-Kaya III/D um ein atypisches mittelpaläolithisches Inventar mit wenigen jungpaläolithischen Elementen und ohne charakteristische Gerätetypen. Es lässt sich keiner bekannten Industrie der Krim und benachbarter Regionen sicher zuordnen. Wahrscheinlich ist der ephemere Charakter der Belegung für dieses unspezifische Inventar verantwortlich. Auch mögen die nachgewiesenen sekundären Verlagerungsprozesse ihren Anteil an der techno-typologischen Indifferenz haben. Durch die mögliche Anwesenheit der diskoiden Methode und einer nicht mit der Levallois-Methode verbundenen dominierenden Abschlagproduktion lässt sich das Inventar eher mit dem Crimean Micoquian als mit dem Western Crimean Mousterian assoziieren.

Kapitel 10.4

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C

Im Zuge des vorliegenden Dissertationsprojekts wurden 344 Artefakte der Fundschicht C von Buran-Kaya III analysiert, formenkundlich bestimmt und technologisch ausgewertet. Sämtliche nicht patinierten Artefakte wurden darüber hinaus nach Maßgabe ihrer Rohmaterialeigenschaften sortiert und unterschiedlichen Rohmaterialeinheiten zugeführt. Das lithische Material stammt aus den Grabungskampagnen 1994 und 1996-2001, die unter der Leitung von A. Yanevich (1994) sowie V. P. Chabai und M. Otte (1996-2001) durchgeführt wurden. Ziel der Aufnahme war es, wie auch bei den übrigen im Zuge der Dissertation untersuchten Inventaren, eine auf typologischen und technologischen Kriterien beruhende Einordnung des Inventars durchzuführen. Bei Fundschicht Level C stand darüber hinaus die klärende Einordnung innerhalb der sogenannten Phase des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Ost-Europa unter der Maßgabe folgender Annahmen und Beobachtungen im Vordergrund:

1. Nach technologischen und typologischen Gesichtspunkten handelt es sich bei dem vorliegenden Inventar um ein jungpaläolithisches (Chabai 2003, Monigal 2004b, Chabai et al. 2004). Besonders charakteristisch seien jungpaläolithische Elemente, wie Kratzer und bikonvex zugerichtete Blattspitzen sowie mikrolithische symmetrische Trapeze. Darüber hinaus ist eine Knochenindustrie in Form von Knochenröhrchen („*tubes*“) vorhanden (Monigal 2004b, 75; Laroulandie & d’Errico 2004, 83 ff.).
2. Chabai (2003) und Monigal (2004b) vermuten aufgrund formenkundlicher Übereinstimmungen eine Genese des Inventars aus der Streletskaya-Industrie des nördlich des Schwarzen Meeres gelegenen Mittel-Don-Gebiet (Kostenki 12, III & Ia, Kostenki 6, Kostenki 11/V und Kostenki 1, V). In diesem Zusammenhang geht Chabai (2003) von einer Intrusion einer mit der Streletskaya-Industrie verbundenen Gruppe auf die Krimhalbinsel aus. Diese Vermutung wurde zuletzt von Uthmeier (2012) aufgegriffen, wobei dieser, trotz aller typologischen und technologischen Unterschiede, eine Entwicklung der Streletskaya-Industrie *sensu stricto* aus dem Micoquien *sensu lato* vermutet und eine

„konzeptuelle Kontinuität“ vom späten Mittelpunkt zum diesem früh-jungpaläolithischen Inventar in Erwägung zieht (Uthmeier 2012, 253-255).

3. Das vorliegende lithische Inventar ist zwar durch bifazielle Formüberarbeitung charakterisiert – nach Chabai (2003) unterscheidet es sich aber durch das Vorhandensein von bifaziellen Geräten mit bikonvexem Querschnitt von denen des zeitgleichen Micoquien der Krimhalbinsel, welches durch plankonvexe bi- und unifazielle Formüberarbeitung charakterisiert ist. Laut Chabai (2003 & 2009), weise das Inventar von Fundschicht C daher keinerlei genetische Beziehungen zu dem zeitgleich existierenden Mittelpaläolithikum der Krim-Halbinsel auf. Auch diese Einschätzung soll im Folgenden überprüft werden.
4. Die Fundschicht liegt in inverser Position unter einer Fundschicht (B1/B), die mit der *Kiik-Koba* Fazies des *Crimean Micoquian* assoziiert wird (Monigal 2004, Demidenko 2004, Chabai et al. 2004).

Von den oben genannten Beobachtungen ausgehend stellen sich folgende Fragen, die im Zuge der vorliegenden Dissertationsschrift beantwortet werden sollen:

1. Lässt sich das Fundensemble von Buran-Kaya III, Fundschicht Level C zweifelsfrei einer der bekannten mittel- oder jungpaläolithischen technokomplexe zuordnen, oder sind, in Hinblick auf den zu Beginn der Arbeit vorgelegten Kriterienkatalog (Kapitel 3), Merkmale beider technologischen und typologischen Einheiten vorhanden? Ist also die Ansprache als frühjungpaläolithisches Inventar gerechtfertigt?
2. Lässt sich eine genetische Herkunft aus dem regionalen Mittelpaläolithikum oder einem überregional zu verortenden Mittelpaläolithikum herleiten?
3. Ist die Ansprache als „*Eastern Szelettian*“ / *Streletskaya* gerechtfertigt und handelt es sich bei dem Inventar um Hinterlassenschaften der früh-jungpaläolithischen *Streletskaya*-Industrie, analog zu Fundensembles der Kostenki-Region, wie Kostenki 12, Fundschicht Ia, Kostenki 6 und Kostenki 1, Fundschicht V (Hoffecker et al. 2008)?
4. Gibt es neben formenkundlichen Besonderheiten funktionale Gründe für den Charakter des Fundensembles?

Im Zuge der Aufnahme wurden alle Geräte, Kerne und Kerngeräte berücksichtigt. Desweiteren wurden alle unmodifizierten Grundformen > 3 cm analysiert. Absplisse < 3 cm wurden bei der Aufnahme nicht berücksichtigt. Unspezifische Grundformen und Trümmer wurden nur aufgenommen, wenn diese intentionell modifiziert worden waren. Wie in allen im Zuge der Dissertation bearbeiteten Inventaren, wurde jedem Artefakt eine fortlaufende Individualnummer (ID) zugeordnet. Darüber hinaus wurden die von den Ausgräbern und Bearbeitern angegebene Individualnummer und die Zuordnung zu den unterschiedlichen Grabungsquadraten sowie die etwaige Höhenangabe des jeweiligen Artefakts aufgenommen. Jedes individuelle Stück wurde desweiteren unterschiedlichen Rohmaterialeinheiten zugeordnet, das lithische Rohmaterial (Feuerstein, Quarzit etc.) und die Rohmaterialqualität (grob-, fein- und mikrokristallin) bestimmt.

Kapitel 10.4.1

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C – TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Insgesamt wurden 344 Artefakte aufgenommen, die aus der im Jahr 1994 lokalisierten Fundschicht Level C stammen. Diese Artefakte enthalten unmodifizierte Grundformen, Geräte und Stücke mit Kernfunktion. Unter den acht Stücken mit Kernfunktion müssen zwei Artefakte formal als Geräte angesprochen werden (s.u.). 95 weitere Stücke sind formale Geräte ohne Kernfunktion. Unmodifizierte Grundformen > 2 cm umfassen 241 Stücke.

Unter den 344 bearbeiteten Artefakten befinden sich desweiteren eine bifaziell formüberarbeitete Spitze sowie eine Preform an Platte, welche aus Fundschicht 7-8 der von A. Yanevich geleiteten Grabung 1994 stammen. Aus den eingangs genannten Gründen (siehe Kapitel 10.1) konnten die Fundschichten der ersten und der nachfolgenden Grabungskampagnen nicht zweifelsfrei miteinander korreliert werden. Formenkundliche und rohmaterialspezifische Gründe lassen aber eine Zusammengehörigkeit beider Fundhorizonte sehr wahrscheinlich erscheinen.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: KERNE

Die Fundschicht Level C zeigt sich insgesamt als Kernarmes Inventar – diese Armut wird komplementär durch das ausgesprochen hohe Aufkommen von bifaziell formüberarbeiteten Stücken unterstrichen (**Taf. 10.4.1-3**). Folgt man der Aufnahme Monigals, so bilden Stücke mit Kernfunktion die absolute Ausnahme in diesem Inventar; laut Monigal (2004b, Tab. 5-1) ist im Inventar lediglich ein Kern vorhanden. Tatsächlich ähnelt das Inventar in seiner Fokussierung auf die Formüberarbeitung stark Inventaren des Crimean Micoquian, welches charakterisiert ist durch uni- und bifazielle Formüberarbeitung, wobei in der Regel plan-konvexe Querschnitte erzeugt wurden (Chabai 2004, 301). Kerne sind die Ausnahme und treten in Form radialer, diskoider und unidirektionaler Stücke auf (Chabai 2004, 301). Beides trifft auch auf Buran-Kaya III/C zu. Trotzdem können, nach Maßgabe der für diese Arbeit angestellten Analysen, acht Artefakte als zumindest Stücke mit Kernfunktion interpretiert werden (**Tab. 10.4.1**).

Neben zwei Kerntrümmern und drei getesteten und nicht weiter reduzierten Rohstücken tritt als einzige erkennbare Kernkategorie die der Abschlagkerne in Erscheinung (N = 3) – ein Kern mit bipolarer und zwei mit jeweils zwei Reduktionsflächen. Eines dieser Stücke ist eine bifazielle Preform (ID 314) und stammt aus Fundschicht 8-7 der Grabung von A. Yanevich. Die Zugehörigkeit zu Fundschicht Level C, und die generelle Zusammengehörigkeit beider stratigraphischer Einheiten, konnte durch die Zuordnung des Rohstücks zu Rohmaterialeinheit 8 belegt werden.

Abschlagkerne

Keiner der Kerne kann einer der für das europäische Mittelpaläolithikum typischen Kernreduktionsmethoden (Levallois-, diskoide oder Quinamethode) zugewiesen werden. Es ist jedoch ein bipolarer Kombewakern ist vorhanden: ein von einem flachen Rohstück stammender Präparationsabschlag wurde sekundär als bipolarer Abschlagkern genutzt, wobei die Ventralfläche als Abbaufäche diente.

Bei den anderen beiden Abschlagkernen handelt es sich um Stücke mit jeweils zwei Abbaufächen. Eines der Stücke kann ebenfalls als Vorform eines formüberarbeiteten Gerätes interpretiert werden.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass lediglich drei zweifelsfreie Kerne vorliegen, die eine Abschlagsproduktion von bipolar bis umlaufend reduzierten Kernen indizieren. Andererseits kann eine Funktion als Halbfabrikat bifazieller Geräte für zwei der Stücke nicht ausgeschlossen werden (**Taf. 10.4.18 & 21**). Ansonsten ist das Inventar, ähnlich wie solche des *Crimean Micoquian* durch die Produktion formüberarbeiteter Geräte, in diesem Falle in bifazieller Weise, geprägt. Tiefere Einblicke in den Charakter der Grundformproduktion sollen durch die folgende Analyse der Grundformen gewonnen werden.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: GRUNDFORMEN

Für alle bearbeiteten Artefakte wurde die jeweilige Grundformkategorie bestimmt (Abschlag, Klinge, Lamelle, Microblade, Trümmer, nicht erkennbare Grundform) (**Tab. 10.4.2**). Betrachten wir die Grundformen des Gesamtinventars inklusive formaler Geräte und Kerne so zeigt sich, dass die Kategorie Abschlag deutlich mit 72,67 % (N = 250) das Inventar dominiert (**Taf. 10.4.7-9**). Klingen treten mit nur 4,36 % (N = 15) sowie Lamellen und Microblades sogar lediglich mit 3,78 % (N = 13) auf; bei diesen Stücken handelt es sich um langschmale aber eher unregelmäßige Formen, die einer intentionellen Klingen- und Lamellenproduktion widersprechen. Diese Beobachtung wird auch durch die beobachtete Selektion von Abschlägen als Trägerstücke für Kantenmodifikation und Formüberarbeitung gestützt: lediglich eine Klinge (1,03 %) und keine Lamelle wurden intentionell retuschiert, während 44 der modifizierten Grundformen Abschläge (45,36 %) sind. Bei den meisten modifizierten Stücken konnte aufgrund der fortgeschrittenen bifaziellen Formüberarbeitung die ursprüngliche Grundform nicht rekonstruiert werden, aber ein weiterer hoher Anteil von Abschlägen als

Trägerstücken kann vermutet werden. Diese Annahme könnte neben der Verwendung plattigen sehr flachen Rohmaterials die Dominanz sehr flacher formüberarbeiteter Stücke erklären.

Abschläge

Bei einem großen Teil der bearbeiteten Abschläge handelt es sich um Grundformen der Zurichtung formüberarbeiteter Geräte (31 % aller Grundformen) (**Taf. 10.4.5-6**). Auch weitere der aufgenommenen Abschläge stammen vermutlich aus der Formüberarbeitung. Dabei fielen sowohl Abschläge der primären Formüberarbeitung mit einem hohen Kortextanteil und solche der flächigen Zurichtung von bifaziellen Stücken an. Die zweitgrößte Grundformkategorie wird von Absplissen $< 3 \text{ cm} / > 1 \text{ cm}$ gebildet (24,71 %), welche zumindest zum Teil auch bei der Produktion formüberarbeiteter Stücke angefallen sein mögen. Nur insgesamt drei Abschläge lassen auf die Korrektur bzw. die initiale Präparation von Kernen vor Ort schließen: für das erste spricht ein Kernkantenabschlag, für das letztere zwei Abschläge mit Kortextkante.

Es lässt sich also festhalten, dass das Inventar durch bifazielle Formüberarbeitung bestimmt wird, was sich in der Komposition des Abschlagsinventars niederschlägt. Andererseits belegen wenige Elemente der Kernkorrektur, die Reduktion von Abschlagkernen vor Ort. Was lässt sich über die Art und Weise der Abschlagsproduktion aussagen? Um welches Reduktionskonzept handelt es sich? Es lässt sich einzig aussagen, dass Abschläge, die nicht aus der bifaziellen Formüberarbeitung stammen, durch die einseitige bipolare Reduktion flacher Abschlagkerne an Fladen zustande kamen, welche vermutlich unfertige bifazielle Grundformen (*Preforms*) darstellen.

Klingen

Klingen nehmen in diesem Inventar nach absoluten Zahlen zu schließen eine marginale Rolle ein ($N = 15$). Es stellt sich die Frage, ob neben der bi- und ferner der unifaziellen Formüberarbeitung eine weitere Methode der Grundformproduktion in diesem Inventar vorhanden ist. Zunächst lässt sich konstatieren, dass lediglich eine der 15 dokumentierten Klingen als Werkzeug modifiziert worden ist, was dafür spricht, dass Klingen keine für dieses Inventar bedeutsamen Zielprodukte darstellen. Fünf der Klingen lassen sich zwar formal als solche ansprechen, da sie in Schlagrichtung gemessen mindestens doppelt so lang wie breit sind; gleichzeitig sind sie jedoch was Form, dorsales Gratmuster und Schlagmerkmale angeht, als Grundformen der Formüberarbeitung anzusprechen (ID 78, 84, 166, 180 & 251). Eine weitere Klinge entstand beim Abschlagen der Spitze eines formüberarbeiteten Gerätes (ID 321). Eine andere Klinge weist ebenfalls die Reste einer lateralen Arbeitskante auf – hierbei scheint es sich um eine langschmale Grundform zu handeln, die im Zuge der Nachschärfung eines bifaziellen Gerätes entstand (ID 276). Bei ID 34 handelt es sich um eine Klinge mit Kortextrest an deren Distalende eine Kratzerkappe angelegt wurde, die auf die Lateralkanten übergreift.

Auch die vier als Klingen der Kernkorrektur angesprochenen Artefakte indizieren *keine* reguläre Klingenproduktion: bei ID 155 handelt es sich formal um eine Kernkantenklinge, die in Schlagrichtung dorsal links eine glatte Kante aufweist (umformulieren). Tatsächlich stammt das unregelmäßig umrissene distal spitz zulaufende Stück ebenfalls aus der Formüberarbeitung – die linke glatte Kante indiziert die Zurichtung eines keilmesserartigen Stückes. Für diese Interpretation spricht, dass die im Inventar vorhandenen (flachen) Keilmesser stets einen Rücken an Bruch an der linken Lateral- oder Basalkante aufweisen. Auch das formal als Klinge angesprochene Artefakt ID 180 weist links ein einziges Negativ auf, welches ebenfalls von der linken Bruchkante eines Keilmesserartigen formüberarbeiteten Artefaktes zu stammen scheint. Kortextreste $< 25 \%$ sprechen für ein frühes Stadium der Präparation eines Keilmessers. Drei weitere Stücke weisen Kernkantenreste auf (ID 84, 237 & 282). Trotzdem kann auch ID 84 als Formüberarbeitungsabschlag angesprochen werden – einziges Attribut einer Klinge ist der langschmale Umriss.

Übrig bleiben schließlich fünf Artefakte, die formal als echte Klingen anzusprechen sind und keine eindeutigen Attribute von Formüberarbeitungsabschlägen aufweisen (ID 34, 92, 237, 305 und 308). Allerdings handelt es sich eher um unregelmäßig umrissene Artefakte, die einer eindeutigen intendierten Klingenproduktion widersprechen. So weist zum Beispiel ID 237 eine Abweichung von 2 cm auf vergleicht man die maximale Länge in Schlagrichtung (= $N \text{ cm}$) mit dem längsten zu ermittelnden Maß ($N = \text{cm}$). Der Vergleich dieser beiden Maße bei vollständigen Stücken kann ein guter Indikator für einen regelmäßigen oder unregelmäßigen Umriss sein. So weisen beispielsweise regelmäßige Klingen von pyramidalen oder prismatischen Kernen geringe bis überhaupt keine Abweichungen zwischen diesen beiden Maßen auf, da es sich bei den entsprechenden Zielprodukten um eher regelmäßig umrissene Klingen handelt. Echte *off-axis* tordierte Lamellen des Aurignacien

hingegen zeigen aufgrund ihrer spezifischen Umrisse (das distale Ende biegt hinter dem medialen Abschnitt der Lamellen nach rechts oder links um) regelhaft Abweichungen zwischen maximaler Länge in Schlagrichtung und dem längsten gemessenen Maß. Ähnliches gilt für Grundformen mit unregelmäßigem Umriss, wie z. B. einfachen Abschlügen aber auch Klingen, die quasi als Nebenprodukte der regulären Abschlagreduktion, oder wie im Fall von Buran-Kaya III, Schicht C, als Abfallprodukte der Formüberarbeitung anfallen. Beispielsweise weisen auch die Klingen von Fundschicht E von Buran-Kaya III regelhaft Abweichungen beider Längenmaße auf, was dafür spricht, dass bei der Klingenproduktion von volumetrischen Kernen eine Standardisierung des Umrisses der Klingen eher nicht gewünscht oder aufgrund der angewandten Reduktionsweise nicht möglich war. Auch die massive unregelmäßig umrissene Klinge ID 92, die aus der Phase der Präparation eines Kernes oder einer Preform zu stammen scheint, spricht gegen eine intentionelle Klingenproduktion. Auch hierbei handelt es sich lediglich formal um eine Klinge, da das Stück mehr als doppelt so lang wie breit ist. Der hohe Kortextanteil und die gerade Oberfläche sprechen für die initiale Reduktion einer auf den Fundplatz eingebrachten Platte. Insbesondere die Klinge ID 78 ist von Interesse, da dieses Stück was die Metrik anbetrifft als Klinge beschrieben werden muss (doppelt so lang wie breit), nach formenkundlichen und technologischen Gesichtspunkten jedoch als Grundform der Formüberarbeitung zu klassifizieren ist, welche im Zuge der bifaziellen Verdünnung anfiel. Dieses Stück weist schwach ausgeprägte Lippe und Bulbus auf, ist gerade und stammt von der planen Formüberarbeitung.

Einzig die Klinge mit Kortexkante ID 34 kann guten Gewissens als echte Klinge angesprochen werden. Allerdings stammt sie aus der Phase des initialen Aufschließen eines kleinen fladenförmigen Rohstücks und ist deshalb beinahe vollständig von Kortex bedeckt (dorsale Kortexbedeckung: <100 %). Keinerlei charakteristische dorsale Negative geben Aufschluss über eine spezifische Methode der Klingenreduktion. Im Gegenteil scheint die Form des kleinen länglichen Fladens den Umriss der Klinge diktiert zu haben. Was andererseits nicht heißen muss, dass die Grundform als solche nicht erwünscht war. Schließlich wurde das Stück aufgrund seines regelmäßigen Umrisses als Klingenkratzer modifiziert. Trotzdem entspringt die Grundform keiner standardisierten Reduktionsmethode.

Zusammenfassend kann für Fundschicht C eine reguläre Klingenproduktion ausgeschlossen werden, was das Inventar formal näher an das Micoquien der Krim-Halbinsel rückt. Als nächstes ist zu untersuchen, ob die wenigen dokumentierten Lamellen auf eine intendierte Lamellenproduktion schließen lassen. Handelt es sich bei dem Inventar tatsächlich um eines des frühen Jungpaläolithikums, wäre dies kein überraschendes Faktum, da das regelhafte Auftreten von Lamellen mit einem veränderten Verhalten einhergeht, welches das frühe Jungpaläolithikum vom späten Micoquien und Moustérien Ost-Europas grundlegend unterscheidet (Kapitel 16 & 17).

Lamellen & Microblades

Ebenso wie langschmale Artefakte, die mindestens doppelt so lang wie breit sind und die mindestens 12 mm breit sind, nehmen auch Lamellen, also Grundformen, die mindestens doppelt so lang wie breit und schmäler als 12 mm sind, einen nur geringen Anteil im Grundformspektrum ein. Lediglich 13 lamellare Grundformen, darunter acht einfache Lamellen, eine Lamelle mit Kernkante und vier Microblades mit maximalen Breiten < 7 mm, wurden gezählt (= 3,78 % aller Grundformen). Auch hierbei handelt es sich um eher unregelmäßig umrissene Stücke, die knapp doppelt so lang wie breit sind und daher formale Ähnlichkeiten mit Absplissen < 3cm aufweisen. Keinesfalls handelt es sich bei den als Lamellen / Microblades angesprochenen Artefakten um Produkte einer autarken und intendierten Lamellenproduktion, wie z. B. in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1. Eine solche in das Jungpaläolithikum weisende Grundformproduktion kann für Buran-Kaya III, Fundschicht C ausgeschlossen werden.

Synthese der formenkundlichen Ansprache der Grundformen:

Um die Analyse der Grundformproduktion abzuschließen, muss der eingangs gestellten Frage nachgegangen werden, ob in diesem Inventar *eine isolierte Grundformproduktion neben der uni- und bifaziellen Formüberarbeitung existiert*. Zunächst sollte in diesem Zusammenhang konstatiert werden, dass wenige Kerne und Kernfragmente erkannt wurden, welche die Herstellung von Abschlügen vor Ort anzeigen. Gleichzeitig wurde für zwei Stücke diese Beobachtung insofern eingeschränkt, da es sich bei diesen Artefakten genauso gut um Halbfabrikate (*Preforms*) von formüberarbeiteten Geräten handeln könne. Desweiteren stellen die nach metrischen Gesichtspunkten als Lamellen und Klingen angesprochenen Grundformen Stücke dar, welche teils

nachgewiesenermaßen (z. B. ID 78), teils hypothetisch ebenfalls Nebenprodukte der Formüberarbeitung und der Abschlagproduktion darstellen. Bis belegen auch Ergebnisse der Rohmaterialsortierung und der Transformationsanalyse, welche in dieser Arbeit nicht im Detail vorgestellt werden sollen. Abschließend soll an dieser Stelle erneut das Augenmerk auf die Kategorie der Abschlüge der uni- und bifaziellen Formüberarbeitung gerichtet werden.

Grundformen der Formüberarbeitung

Insgesamt 107 Artefakte wurden im Zuge dieser Arbeit als Formüberarbeitungsabschlüge angesprochen. Dies sind 31,1 % aller Artefakte und 42,8 % aller Abschlüge und Absplisse > 1 cm. Entsprechende Stücke stammen von der Zurichtung und der Verdünnung der Geräteoberflächen. Diese Artefakte weisen charakteristische primäre und sekundäre Schlagmerkmale auf. Darüber hinaus weisen die dorsalen Negative auf die spezifische Zurichtung entsprechender Geräte hin. Diese Grutmuster sind häufig radial und weisen, wenn vorhanden nur schwach ausgeprägte Bulbennegative auf, was auf die Anwendung des weichen Schlages mittels organischer Retuscheure hindeutet. Von der Anwendung der Drucktechnik zur Produktion bifazieller Geräte herrührende Merkmale konnten hingegen nicht nachgewiesen werden. Dies sieht auch Monigal (2004b, 76) so. Tatsächlich unterscheidet sich das vorliegende Inventar in der Abwesenheit der technologischen Konzepte der Hitzebehandlung und der Drucktechnik zur Produktion sehr regelmäßiger bifazieller Blattspitzen von Inventaren der Streletskaya-Industrie in der Kostenki-Region, wo eine solche Herstellungsweise nachgewiesen wurde (Bradley et al. 1995). Im technologischen Teil soll versucht werden, weitere Grundformen nach Maßgabe der technologischen primären und sekundären Merkmale der bifaziellen Formüberarbeitung zuzuordnen. Auch wird zu untersuchen sein, ob charakteristische Abweichungen von den Merkmalen der Formüberarbeitung auf eine isolierte Grundformproduktion hindeuten.

Im Folgenden sollen die Mittelwerte der maximalen Maße Aufschluss über eine mögliche Zugehörigkeit der Abschlüge und Absplisse zu den Formüberarbeitungssequenzen geben. Standardabweichungen sind in der untenstehenden Tabelle in Klammern angegeben.

<i>Grundform-Kategorie</i>	<i>max. Breite (mm)</i>	<i>max. Dicke (mm)</i>	<i>Br/D</i>
FÜ-Abschlüge (N = 107)	21,03 (7,85)	2,83 (2,23)	7,43
Abschlüge (N = 58)	27,9 (10,19)	4,97 (2,8)	5,61
Absplisse < 3 cm (N = 86)	17,71 (5,0)	2,84 (1,05)	6,24

Die obige Tabelle lässt sich so deuten, dass es sehr wahrscheinlich ist, die untersuchten Absplisse < 3 cm als Nebenprodukte der Formüberarbeitung aufzufassen. Dafür spricht zum einen der ähnlich stark ausgeprägte Breiten-Dicken-Index von Absplissen und Formüberarbeitungsabschlägen – insbesondere die Mittelwerte der Dicken aller entsprechenden Artefakte sind annähernd identisch. Trotz der hohen Standardabweichungen überlappen sich diese Maximalmaße. Dabei befinden sich Maximum (30 mm) und Minimum (9 mm) der Breiten der Absplisse innerhalb der Maximal- und Minimalgrenzen der Formüberarbeitungsabschlüge (Maximum: 45 mm; Minimum: 2 mm). Die Maximalwerte der Abschlüge sind hingegen durchschnittlich größer als die der Formüberarbeitungsabschlüge und die der Absplisse. Auch ist der Breiten-Dicken-Index weniger stark ausgeprägt. Dies kann zum einen als Resultat einer eigenständigen Operationskette gedeutet werden, oder als Indikator, dass diese Artefakte aus der Phase der initialen Zurichtung formüberarbeiteter Grundformen stammen. Diese letztere Vermutung lässt sich durch den Vergleich der Anteile von Kortexresten auf den zu unterschiedlichen Abschlagkategorien gehörenden Artefakten überprüfen.

<i>Kortex</i>	<i>FÜ-Abschlüge (N = 107)</i>	<i>Abschlüge (N = 58)</i>	<i>Absplisse (N = 86)</i>
Ohne Kortex	71,96 %	31,03 %	66,28 %
Kortex (<50 %)	27,1 %	46,55 %	29,07 %
Kortex (>50 %)	0 %	22,41 %	4,65 %
Kortex (100 %)	0 %	0 %	0 %

Die oben geäußerte Annahme wird durch die Untersuchung der Kortexanteile bestätigt. Formüberarbeitungsabschlüge und Absplisse <3cm bilden ein chronologisches Kontinuum innerhalb der Formüberarbeitungssequenz, während Abschlüge generell höhere Anteile von Kortexresten und geringere

Anteile von Stücken ohne dorsale Kortextbedeckung aufweisen. Das spricht dafür, dass Absplisse > 1cm generell als reguläres Nebenprodukt der Formüberarbeitung angesehen werden müssen, welche freilich auch im Zuge der frühen Phasen der Preform-Zurichtung anfallen. Die Majorität der Abschläge hingegen stammt aus der initialen Phase der Preform-Zurichtung. Die Abwesenheit von Stücken ohne vollständige Kortextbedeckung indizieren, dass Rohstücke in getestetem und zum Großteil (teil-)entrindetem Zustand importiert wurden. In diesem Zusammenhang können die oben als potentielle Abschlagskerne interpretierten Stücke ebenfalls als mögliche Vorformen der Formüberarbeitung interpretiert werden. Trotzdem wurden gerade aus dieser frühen Reduktionsphase stammende Artefakte, sowohl Abschläge als auch Klingen in kurzer Operationskette einfach kantennah retuschiert (Kratzer und Lateralretuschen) und offensichtlich nach kurzem Gebrauch wieder abgelegt. Aus diesen Beobachtungen lässt sich ableiten, dass das Inventar eines der wenigen Beispiele einer einzigen Belegungsperiode darstellt, welche durch Artefakte charakterisiert wird, welche offensichtlich aus einer einzigen am Fundplatz durchgeführten Operationskette stammen. Diese Interpretation soll in den folgenden Kapiteln und insbesondere im technologischen Abschnitt überprüft werden.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: GERÄTE

Alle vorhandenen Geräte der Fundschicht C wurden formenkundlich und technologisch untersucht. Im vorliegenden Inventar wurden 97 Artefakte als Geräte angesprochen (**Tab. 10.4.3; Taf. 10.4.4 & 10.4.10-17**). Darunter befinden sich drei Artefakte > 3 cm mit Gebrauchsspuren. Zwei der Stücke weisen eine mögliche Kernfunktion auf. Zwei weitere Stücke gehören in das im Jahre 1992 ausgegrabene Inventar Level 7-8 (ID 76 & 314), welches nach formenkundlichen Gesichtspunkten und nach Aussage der Transformationsanalyse mit Fundschicht Level C gleichgesetzt werden kann.

Monigal (2004, Tab. 5-2) sprach 108 Steinartefakte als formale Geräte an. Unterschiede zur Ansprache Monigals ergeben sich aus der Bewertung der bifaziell formüberarbeiteten Geräte. Unter den von Monigal (2004b) als „*knives*“ subsumierten Stücken befinden sich zwei beidseitig formüberarbeitete Grundformen (*Preforms*), vierzehn Blattspitzen, drei flache blattförmige Keilmesser. Desweiteren sind zwei reguläre Keilmesser mit maximalen Dicken > 1 cm vorhanden, die in der Aufzählung Monigals so nicht vorkommen. Der Anteil formüberarbeiteter Geräte ist generell sehr hoch (49 % aller Geräte). Unter diesen Stücken befinden sich auch sechs mikrolithische Trapeze. Darüber hinaus wurden zwei bifazielle Schaber (Spitz- und Lateral-) sowie ein Restbiface und dreizehn Fragmente bifaziell formüberarbeiteter Geräte gezählt. Neben vier unifaziellen Artefakten treten die von Monigal erwähnten nicht formüberarbeiteten Geräte auf, darunter Kratzer und symmetrische mikrolithische Trapeze (**Tabelle 10.4.3**).

46 bifaziell flächenretuschierte Geräte stellen mit 47,42 % den Hauptanteil der Geräte dar, jedoch dicht gefolgt von 45 einfach kantenretuschierten Stücken (46,39 %) (**Tab. 10.4.4 & 10.4.5**). Für zwei Geräte (2,06 %) liegen keine Angaben vor. Vier weitere Stücke wurden als unifaziell formüberarbeitet klassifiziert (4,12 %). Es gilt also festzuhalten: wie bereits in der Literatur geschehen (Monigal 2004a/b, Chabai et al. 2004, Chabai 2003), ist das Inventar als durch beidseitige Flächenbearbeitung zu charakterisieren. Um eine vorläufige grobe typologische Zuordnung zu Mittel- oder Jungpaläolithikum anzustellen, werden zunächst die vorhandenen Geräteklassen abgefragt.

Aufgrund des hohen Aufkommens bifaziell formüberarbeiteter Stücke gestaltet sich die Rekonstruktion modifizierter Grundformen als schwierig (**Tab. 10.4.6**). Aus diesem Grund mussten für fünfzig der Geräte die Grundformen als nicht erkennbar klassifiziert werden (51,55 % aller Geräte). In zwei Fällen wurden einfache Trümmer als einfacher Schaber sowie als bifazielles Stück und in nur einem Fall eine Klinge als Kratzer modifiziert. Unter den identifizierbaren Grundformen dominieren Abschläge und Absplisse > 2 cm mit insgesamt 44 Stücken (45,36 % aller Grundformen). Zumeist handelt es sich dabei um Absplisse < 3 cm (N = 21) und einfache Abschläge (N = 14). Zahlreiche der „Absplisse“ wurden als Trapeze zugerichtet. Entsprechende Stücke weisen aufgrund der Modifikation zumeist aller Kanten keine primären und sekundären Schlagmerkmale auf. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich unter diesen Stücken tatsächlich ein hoher Anteil kleiner Formüberarbeitungsabschläge und –absplisse verbirgt. Desweiteren sind unter diesen wenige nur lateral oder distal retuschierte Stücke vorhanden, welche vermutlich als Halbfabrikate entsprechender Trapeze aufzufassen sind. Dies trifft ebenfalls auf die Abschläge zu, welche laterale und distale bzw. basale Modifikationen aufweisen (N = 4). Diese Stücke wurden als einseitig lateral retuschierte Kratzer angesprochen.

Tatsächlich weist nur eines dieser Artefakte Längenmaße von über 3 cm auf und gehört nicht zu diesen möglichen Halbfabrikaten.

Geräteklassen

Insgesamt kann das Geräteinventar von Fundschicht Level C drei verschiedenen Gerätekategorien zugeordnet werden: 1. Einfache nur kantenmodifizierte Geräte (Kratzer, Endretuschen, Stichel, lateral retuschierte Grundformen), 2. Unifaziell formüberarbeitete Stücke und 3. Bifaziell formüberarbeitete Stücke. In diesen Gerätekategorien sind fünf weitere Geräteklassen enthalten: 1. Stücke mit Funktionsenden (Kratzer und Endretuschen), darunter fünf lateral retuschierte Kratzer an Abschlag, 2. lateral retuschierte Grundformen (sechs Abschlüge, ein Trümmer, drei nicht erkennbare Grundformen und eine Klinge), 3. Stichel (N = 1), 4. ausgesplitterte Stücke (N = 1), 5. Unterschiedliche formüberarbeitete Spitzenformen und Keilmesserartige Stücke sowie 6. Mikrolithische Trapeze und ihre Halbfabrikate.

Die untersuchten Geräte lassen demnach in den vier folgende Gruppen zusammenfassen:

1. Als an den Schmalkanten produzierte Geräte treten Kratzer und Endretuschen auf; zwei der Kratzerkappen sind sekundär an bifaziell formüberarbeiteten Geräten produziert worden.
2. Zumeist handelt es sich um lateral retuschierte Schaber, die in einfacher und selten in bifazieller Weise zugerichtet wurden.
3. Zur Gruppe der Lateralretuschen und der retuschierten Werkzeugenden müssen die häufig an allen Kanten modifizierten Trapeze gerechnet werden.
4. Stichelschneiden und -bahnen sind an nur zwei Artefakten zu erkennen. Dabei handelt es sich um jeweils um sekundäre Stichelbahnen an Kanten formüberarbeiteter Geräte.

Aus den vier oben beschriebenen Gruppen lässt sich ableiten, dass die Majorität der Geräte formal in ein mittelpaläolithisches Inventar passen; es überwiegen unterschiedliche, in der Regel formüberarbeitete Spitzenformen und Schaberkanten, welche an Abschlügen, Rohstückfragmenten und formüberarbeiteten Geräten zugerichtet wurden (**Tab. 10.4.7**). Sogenannte jungpaläolithische Formen treten lediglich in Form von wenigen Kratzern und Sticheln auf (**Tab. 10.4.8**). Als Kuriosum können die teils kantennah zugerichteten, teils formüberarbeiteten Trapeze gelten, welche mit durchschnittlichen Maximalmaßen von 1,87 cm Breite und 1,87 cm Länge (durchschnittliches Diagonalmaß = 2,28 cm) (**Abb. 10.4.1**) als symmetrische Mikrolithen angesprochen werden können. Entsprechende Formen sind weder aus dem Mittelpaläolithikum der Krim-Halbinsel, noch aus den nachfolgenden jungpaläolithischen Inventaren der Region bekannt. Besonders charakteristisch sind die flachen bifaziellen Blattspitzen mit bikonvexem Querschnitt (**Tab. 10.4.9**).

Es dominieren bifaziell formüberarbeitete Geräte (N = 46/ 47,42 %) über vier unifazielle (4,12 %) und 45 einfache kantennah retuschierte Stücke (46,39 %) (**Tab. 10.4.5**).

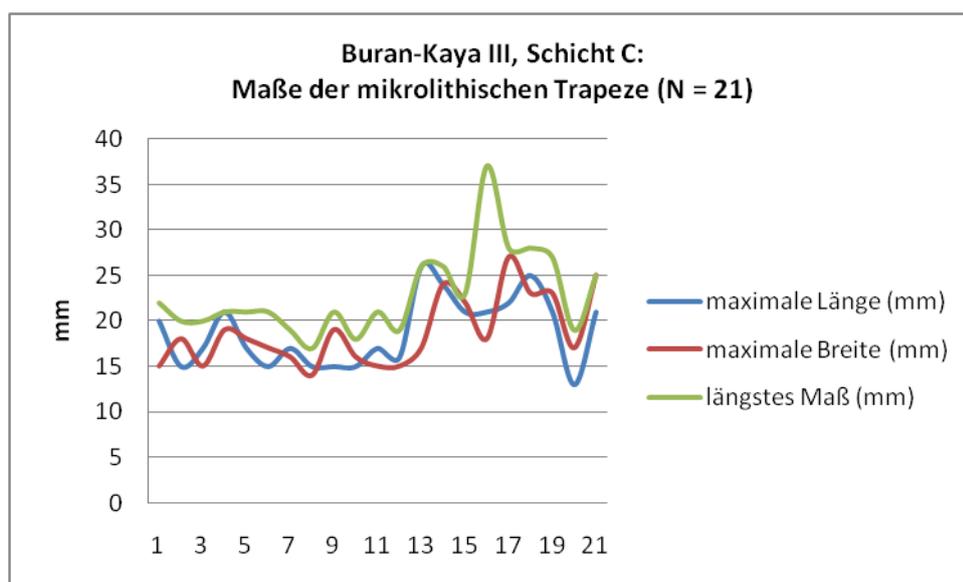


Abb. 10.4.1. Buran-Kaya III, Schicht C. Mikrolithische symmetrische Trapeze. Maximale Länge, maximale Breite & längstes Maß (Diagonalmaß). S. 13

Einfache Geräte

45 der Geräte können als einfache nicht formüberarbeitete Stücke beschrieben werden. Retuschierte Lateralkanten herrschen vor (**Taf. 10.4.12-15**). Daneben sind nur sechs Kratzer und zwei Endretuschen vorhanden. Bei den Stücken mit retuschierter Schmalkante handelt es sich um nur schwach, nicht invasiv retuschierte Stücke, die offensichtlich für kurzfristige Aktionen selektiert, modifiziert und wieder abgelegt wurden.

Es dominieren distale über basale Kantenretuschen, zumeist in Verbindung mit der Modifikation einer oder beider Lateralkanten. Selten hingegen tritt die Kombination distal/basal auf (**Tab. 10.4.10**).

Zumeist wurden die Artefakte auf der Dorsalfläche retuschiert (62,22 % aller kantenretuschierten Geräte) (**Tab. 10.4.11**). In nur drei Fällen wurden die Artefakte ventral und in neun Fällen dorsal und ventral kantennah retuschiert. Bei den letzteren beiden Fällen handelt es sich um mikrolithische Trapeze. Lediglich ein lateral retuschierter Abschlagkratzer wurde dorsal und ventral zugerichtet und das basale Fragment eines einfach lateral retuschierten Stückes wurde zumindest im erhaltenen Abschnitt ausschließlich ventral retuschiert.

Die Retuschierung erfolgte zumeist in halbsteiler Weise (46,67 %). In fünf weiteren Fällen wurden die Arbeitskanten kombiniert halbsteil und flach sowie halbsteil und steil angelegt (11,11 %). Steile Kantenmodifikationen stellen die nächsthäufige Kategorie dar (24,44 %) (**Tab. 10.4.12**).

Als einziges Beispiel der Gerätekategorie Stichel ist ein Stichel an Endretusche vorhanden (ID 9). Das Stück wurde an einem vergleichsweise massiven breiten Abschlag angelegt, der jedoch weich geschlagen wurde. Die rechte Artefaktkante ist eine glatte Fläche, die offensichtlich von der Flanke des Kerns stammt. Die steile Endretusche wurde an der distalen Kante angelegt und weist eine Zähnung auf. Darüber hinaus treten jedoch drei bifazielle formüberarbeitete Geräte in Erscheinung, die sekundäre Stichelbahnen aufweisen (ID 38/39, 43 & 314). Bei ID 38 und 39 handelt es sich um das distale und basale Fragment einer Blattspitze, welche am Basalende Stichelbahnen aufweist. Bei den Stücken ID 43 und 314 handelt es sich jeweils um einen Schaber und um ein bifazielles Gerät, welche sekundär kielstichelartig überarbeitet wurden. Diese Artefakte werden unter den bifaziellen Werkzeugen beschrieben.

Das aus der Grabung von Yanevich stammende Stück ID 43 kann formal als Fragment einer bifaziellen Grundform (Preform) in einem frühen Stadium der Formüberarbeitung angesprochen werden. Das Artefakt ist linkslateral und terminal gebrochen. Die Formüberarbeitung erfolgte plan-konvex. Das Stück weist rechtslateral eine beidseitige Kantenretusche auf. Geringe Kortextreste auf beiden Seiten indizieren, dass das Stück an einem /- er Fladen / Platte präpariert wurde. Es handelt sich nicht um das Halbfabrikat eines Keilmessers, da die laterale Bruchfläche die Negative der Formüberarbeitung schneidet. Wird das Stück um 90° nach unten gedreht so zeigt die distale Bruchfläche rechtslateral einen Rücken, der in die "distale" Retusche übergeht. Monigal (2004, 74, Fig. 5-18(3)) spricht dieses Stück als „*carinated burin on bifacial knife preform*“ an. Die Stichelbahnen auf der linken Kante wurden von der Bruchfläche aus geschlagen. Die Anwesenheit eines solchen Stückes bedarf einer Erklärung, nicht zuletzt, da die Stücke ID 43 und 314 aus künstlichen Abträgen der Grabungskampagne 1996 stammen, welche nicht zufriedenstellend mit der späteren Grabungsfläche korreliert werden konnten. Allerdings konnte das Artefakt der Rohmaterialeinheit 6/10 zugeordnet werden, welche ebenfalls Stücke der Fundschicht C beinhaltet. Tatsächlich sind die geraden Stichelbahnen recht breit und es ist wahrscheinlich, dass keine Lamellenproduktion intendiert war. Ob so eine Stichelschneide erzeugt werden sollte, oder einen weiteren Versuch der Überarbeitung der Flanke darstellt, muss offen bleiben. Zumindest vor dem Hintergrund der Abwesenheit einer zielgerichteten Lamellenproduktion in diesem Inventar, kann die Funktion als Lamellenkern bezweifelt werden.

Auch bei ID 314 handelt es sich um ein sekundär kielstichelartiges Stück an einer initialen Preform, die darüber hinaus eine Schaberkante aufweist. Monigal spricht dieses Stück fälschlicherweise als Dihedralstichel an (Monigal 2004b, 74). Auch diese Stück stammt aus Fundschicht 7-8. Die Stichelartigen Bahnen und die aufgespalten lamellaren Grundformen dienen offensichtlich der Zurichtung der Lateralkante des Stückes. Anders als bei echten Kielkratzern wird die lange Längskante reduziert und nicht eine der Schmalkanten. Auch hier handelt es sich nicht um einen Kielstichel *sensu stricto*. Auch muss eine Stichelfunktion bezweifelt werden. Formal handelt es sich um eine initiale Preform mit zwei Abbauf lächen, die langschmale Negative aufweisen. Rechtslateral befindet sich auf der Oberseite eine unifazielle partielle Schaberkante. Am distalen Ende befindet sich links eine kielstichelartige Reduktionsfläche auf die zahlreiche Absplisse aufgespalten wurden. Vermutlich handelt es sich auch dabei um die vorbereitende Präparation Lateralkante zur Flächenbearbeitung. Der

Querschnitt des Stückes ist bi-konvex und im Bereich der 'Stichelbahn' plan-konvex. Dieser „Stichel“ taucht in der Ansprache Monigals (2004b) nicht auf.

Es lässt sich schließen, dass ein einfacher Stichel an Endretusche vorliegt. Die intendierte Produktion von Lamellen von den beiden übrigen Stücken kann bezweifelt werden. Sehr wahrscheinlich handelt es sich bei den Stichelkanten um initial zugerichtete Lateralkanten von denen aus die Formüberarbeitung durchgeführt werden sollte.

Desweiteren wurde ein Artefakt als ausgesplittertes Stück gewertet (ID 23). Dieses ist ein schmaler länglicher Fladen, der im Zuge der vergeblichen Produktion einer formüberarbeiteten Grundform am distalen Ende brach. Das basale Ende weist ein sich zur Kante hin verjüngendes Ende auf und wurde als ausgesplittertes Stück umgenutzt (Monigal 2004, Fig. 5-18/1).

Unifaziell formüberarbeitete Geräte

Darüber hinaus wurden vier Geräte als unifaziell formüberarbeitet klassifiziert (= 4,12 % aller Geräte): ein Mikrolith / Trapez (ID 59), zwei einfache Spitzen (ID 319, 321) und ein bifazielles Gerät (ID 322). Bis auf den symmetrischen Mikrolith handelt es sich bei allen Stücken um Fragmente. Dieser trapezförmige Mikrolith wurde quer zur Schlagachse symmetrisch zugerichtet; lediglich die rechte laterale Schmalkante blieb unretuschiert. Dieses Ende fungiert entweder als Schäftungsende oder als distales Werkzeugende.

Bei ID 319 handelt es sich um das distale Ende einer formüberarbeiteten Spitze. Auf der flachen glatten Unterseite wurde das Stück nicht retuschiert. Angesichts des Gesamtinventares ist es jedoch wahrscheinlich, dass das Stück am nicht vorhandenen Abschnitt beidseitig zugerichtet wurde. Die maximale Dicke von nur 7 mm lässt vermuten, dass es sich bei dem Stück um eine Blattspitze handelt.

Auch die beiden übrigen Artefakte sind Fragmente formüberarbeiteter Geräte. ID 321 ist die abgeschlagene Spitze eines zumindest unifaziell formüberarbeiteten Stückes. Wahrscheinlich ist jedoch auch dieses Artefakt das Fragment eines bifaziellen Gerätes. Bei ID 322 handelt es sich um einen nicht näher bestimmtes Trümmerstück von der Arbeitskante eines formüberarbeiteten Gerätes.

Es lässt sich konstatieren, dass die unifaziale Methode der Formüberarbeitung eigentlich nur anhand des einzigen auf diese Weise zugerichteten mikrolithischen Trapezes sicher nachgewiesen ist. Die übrigen Stücke sind sehr wahrscheinlich Fragmente bifazieller Geräte, womöglich Spitzen.

Bifaziell formüberarbeitete Geräte

Bifaziale Geräte stellen mit 46 % aller Geräte knapp den Hauptanteil dieser Artefaktklasse (**Taf. 10.4.16-21**). Es treten diese Stücke häufig mit bikonvexem Querschnitt in Erscheinung. Anders als von den Bearbeitern (Monigal 2004, Chabai etc.) suggeriert sind auch andere Querschnitte vertreten. Aber auch bifaziale Stücke mit plankonvexem Querschnitt (13,04 %), oder plankonvex-plankonvexem Querschnitt (8,7 %), welche nach dem „wechselseitig-gleichgerichteten“ Prinzip analog Bosinski (1967) hergestellt wurden, und mit biplanem Querschnitt (2,17 %) sind vertreten. Dazu gesellen sich als weitere bekannte Merkmale des *Micoquien* unifaziell formüberarbeitete Artefakte, wie z. B. das Fragment einer unifaziellen Spitze (ID 3). Zwar trägt dieses kleine Fragment nur an den konvergent zulaufenden Kanten Modifikationsspuren und wurde deshalb nicht als unifaziell formüberarbeitet eingestuft. Da die Retuschen jedoch auf die Kortexfläche des plattigen Stückes greifen, kann davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei um eine frühe Phase der einseitigen Flächenbearbeitung einer kleinen Spitze handelt, welche ihrerseits womöglich aufgrund des medialen Bruchs abgelegt und verworfen wurde.

Bifaziale Geräte lassen sich folgenden Geräteklassen zuordnen:

<i>Gerätetyp</i>	<i>bifazielle Geräte</i>		<i>alle Geräte (N = 97)</i>
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Blattspitzen:	14*	30,43	14,43
Blattspitzen/Keilmesser:	3	6,52	3,09
Bifazielle Spitzen	2	4,35	2,06
Spitze / Endretusche:	1	2,17	1,03
Keilmesser:	2	4,35	2,06
Biface:	13**	28,26	13,4
Restbiface:	1	2,17	1,03
Bifazieller Spitzschaber:	1	2,17	1,03
Bifazieller Schaber, einfach:	1	2,17	1,03
Kratzer an Restbiface:	2	4,35	2,06
Bifazieller Mikrolith:	6	13,04	6,19
<i>Gesamt:</i>	<i>46</i>	<i>100 %</i>	<i>47,41 %</i>

*darunter 1 Blattspitze mit sekundärer Stichelkante an Bruch

**darunter 1 Bifacegerät mit sekundärer Stichelkante

35 der Artefakte sind Gerätefragmente; zumeist lässt sich der ursprüngliche Gerätetyp jedoch noch erkennen. Zumeist handelt es sich um distale Enden von bifaziellen Spitzen bzw. Blattspitzen. Auch gehören einige der Stücke eindeutig an den Beginn der bifaziellen Gerätezurichtung.

Bei einem der nicht als Geräte klassifizierten Stücke handelt es sich um eine bifaziell formüberarbeitete Grundform (*Preform*) (ID 17). Dies ist ein an einer flachen Platte erzeugte Preform. Im Zuge der Formüberarbeitung wurde der Versuch der Erzeugung eines bi-konvexen Querschnitts unternommen. Dieser scheiterte an dem sehr dünnen Querschnitt des Stückes. Sekundär wurde das Stück möglicherweise als Kern mit zwei Abbauf Flächen genutzt.

ID 314 kann als formüberarbeitete Preform oder Abschlagkern mit zwei Abbauf Flächen interpretiert werden. ID 76 hingegen kann als bifazieller blattförmiger Spitzschaber mit links-basaler dorsaler Verdünnung angesprochen werden. Auch das als sekundärer Kielstichel an bifazielltem Gerät (ID 43) angesprochene Artefakt muss ebenfalls als formüberarbeitete Grundform gewertet werden. Wahrscheinlich brach das Stück im Zuge der initialen Formüberarbeitung im Bereich eines großen schwach quarzitisches Einschlusses und wurde sekundär stichelähnlich weiterbearbeitet und verworfen. Als initial beidseitig formüberarbeitetes Gerät kann das mediale Bruchstück ID 24 gewertet werden, welches formal als gezählter Schaber mit zwei Arbeitskanten gewertet werden kann.

Aus der obigen Tabelle lässt sich entnehmen, dass fertige Blattspitzen 36,95 % aller bifaziellen Geräte ausmachen; 6,52 % dieser Stücke sind sehr flache Keilmesser mit glattem Rücken, der vom, sehr wahrscheinlich intentionellen, Bruch flacher primärer Platten herrührt. Desweiteren wurden sechs symmetrische mikrolithische Stücke partiell bifaziell flächenüberarbeitet (13,04 % aller bifaziellen Geräte); bei fünf der Stücke handelt es sich um die für dieses Inventar charakteristischen Trapeze. Eines ist ein einseitig lateral retuschiertes Artefakt, welches möglicherweise als Halbfabrikat eine Trapezes anzusprechen ist; allerdings rangieren die Maximalmaße dieses Stückes im Bereich der übrigen formüberarbeiteten Mikrolithen. Die ubiquitären Blattspitzen würden in einem mittelpaläolithischen Kontext nicht stören, sind aber charakteristisch für die als früh-jungpaläolithisch angesehenen Inventare der Streletskaya-Industrie. Andererseits sind die bifaziellen Trapeze, gleichermaßen wie die übrigen symmetrischen Mikrolithen dieses Inventares, ein funktionaler Fremdkörper innerhalb des Geräterepertoires des *Crimean Micoquian* und auch im Kontext der Streletskaya-Industrie nicht zu finden. Als Halbfabrikate für die teils mikrolithischen flachen symmetrischen Spitzen derselben Industrie, wie dies von Chabai (2009) vermutet wurde, scheiden sie jedoch aufgrund formenkundlicher, technologischer und auch funktionaler Kriterien aus. Sie sind trapezförmig bis quadratisch und nicht dreieckig, sie sind kleiner als die dreieckigen Blattspitzen, sie wurden an Formüberarbeitungsabschlägen hergestellt und nicht an Abschlägen und flachen Rohstücken und sie fungieren eher als Kratzer denn als Projektilspitzen (Marks & Monigal 2004). Trotzdem fallen sie durch ihren hohen Standardisierungsgrad auf, der eher mit einem jung- denn einen mittelpaläolithischen Inventar-Komplex in Verbindung zu bringen ist. In diesen Inventaren finden sich auch Übereinstimmungen zu bifaziellen Geräten der zur Streletskaya-Industrie zugeschlagenen Fundschicht III von

Kostenki 12. Andererseits treten analoge Artefakte auch im Kontext des Neolithikums auf, wie z. B. in der Linearband-Keramik Mittel-Europas. Die Trapeze des Inventares stellen also ein Novum im Paläolithikum der Krim, aber auch größeren osteuropäischen Kontext dar, wobei echte Analogien dieser Artefaktform zurzeit nicht bekannt sind. Insofern müssen diese symmetrischen Mikrolithen als formenkundliche und funktionale Innovation aufgefasst werden.

Die vorhandenen blattartigen Keilmesser des Inventares scheinen eine formenkundliche und technologische Brücke zu bilden zwischen dem mittelpaläolithischen Micoquien und dem jungpaläolithischen Streletskayan. Auch ist zu beachten, dass ein guter Teil der bifaziellen Artefakte dieses Inventares ohne Probleme in einem Micoquien-Kontext zu verorten wäre. 35 % der bifaziellen Artefakte stellen auf der einen Seite typochronologisch empfindliche Geräte wie Keilmesser und auf der anderen Seite typochronologisch weniger empfindliche Geräteformen wie bifaziale Schaber und Biface-Geräte dicker 1 cm dar, welche jedoch trotzdem regulärer Bestandteil jedweder Micoquien-Inventare sein könnten. Darüber hinaus sind zwei Restbiface vertreten, an denen sekundär eine Kratzerkante angelegt wurde, was als solches auch als spezifisches Charakteristikum dieses Inventares angesehen werden kann.

Vor dem Hintergrund der bifaziellen Stücke zeigen sich Überschneidungen von Micoquien *sensu stricto* und Streletskaya *sensu stricto* auf der einen Seite und Spezifika, die so zur Zeit nur von diesem Inventar bekannt sind (symmetrische trapezoide Mikrolithen, Kratzer an Bifacegeräten und blattförmige Keilmesser). Insofern transzendiert dieses Inventar die techno-typologischen Grenzen bestehender Epochengrenzen (Mittel- und Jungpaläolithikum) als auch distinkter Technokomplexe (*Eastern Micoquian* und *Streletskaya*).

Wie lassen sich die bifaziellen Stücke nun in Beziehung zueinander setzen? Und lassen sie sich in einen technologischen Kontext mit den wenigen unifaziell formüberarbeiteten Stücken bringen? Um diese Frage zu beantworten sollen die Maximalmaße und der Grad der Kortextbedeckung aller bifaziellen Geräte herangezogen werden. Die Maße in der unten stehenden Tabelle sind in Millimeter, die Standardabweichungen in Klammern angegeben.

<i>Geräteklassen</i>	<i>N</i>	<i>max. Länge</i>	<i>max. Breite</i>	<i>max. Dicke</i>
Bif. Geräte (ges.)	46		25,63 (13,91)	8,35 (5,94)
Bif. Geräte (vollst.)	11	47,64 (32,64)	30,45 (12,44)	8,09 (5,43)
Unif. Geräte (ges.)	4		16,5 (7,85)	5,25 (1,71)
Unif. Geräte (vollst.)	1	17,0	18,0	3,0
Blattspitzen (ges.)	14		25,79 (8,22)	8,36 (3,63)
Blattspitzen (vollst.)	1	67,0	31,0	7,0
Blattf. Keilmesser (ges.)	3		40,0 (1,73)	14,33 (4,51)
Blattf. Keilmesser (vollst.)	1	98,0	39,0	14,0
Keilmesser (ges.)	2		48,5 (6,36)	22,0 (7,07)
Keilmesser (vollst.)	1	95,0	44,0	27,0
Biface (ges.)	13		18,0 (13,34)	6,92 (6,03)
Restbiface	1	43,0	37,0	9,0
Bifaziale Spitzen (ges.)	2		13,5 (0,7)	6,5 (4,95)
Spitze/Endretusche	1		23,0	4,0
Bif. Schaber (ges.)	2		57,5 (9,19)	16,0 (1,41)
Bif. Schaber (vollst.)	1	84,0	51,0	15,0
Kratzer an Biface(ges.)	2	35,0 (0)	33,0 (7,07)	8,5 (2,12)
Bif. Mikrolithen (ges.)	6		16,5 (1,76)	2,5 (0,55)
Bif. Mikrolithen (vollst.)	4	16,75 (2,36)	16,75 (2,06)	2,5 (0,58)

Unifazielle Geräte treten lediglich vereinzelt, zumeist in fragmentierter Form auf. Dahingehend lässt sich lediglich aussagen, dass diese Stücke keine Übergangs- oder Zwischenformen zu vollständig bifaziell flächenbearbeiteten Geräten darstellen. Vielmehr handelt es sich bei den entsprechenden Modifikationen wahrscheinlich um Fragmente bifazieller Geräte, die lediglich am erhaltenen Rest nicht beidseitig flächenbearbeitet wurden; eine Ausnahme stellt der unifazielle Mikrolith dar.

Die Größen-Verhältnisse der vollständigen Blattspitzen und des vollständigen blattförmigen Keilmessers indizieren, dass die ersteren reduzierte Formen der letzteren darstellen könnten. Aufgrund der ausgeprägten

Fragmentierung der Artefakte sind die absoluten Dicken besonders aufschlussreich; diese zeigen, dass Blattspitzen generell dünner sind als die blattförmigen Keilmesser und erheblich dünner als die Keilmesser mit Querschnitten dicker als 1 cm. Dasselbe trifft auf die maximalen Breiten dieser Stücke zu. Unterschiedliche chronologische Positionen innerhalb ein und derselben Reduktionskette dieser Gerätetypen sind daher wahrscheinlich. Umso mehr gilt dies für die beiden regulären Keilmesser, welche generell stärker ausgeprägte Maximalmaße aufweisen und an den Beginn der Produktionskette gehören. Auch die beiden einzigen bifaziellen Schaber weisen insgesamt größere Maximalmaße auf als die fertigen Blattspitzen, so dass auch für diese Geräte eine frühe Stellung innerhalb der Operationskette postuliert werden kann. Trotzdem ist anzuzweifeln, ob diese Artefakte tatsächlich ein Vorstadium der symmetrischen Blattspitzen darstellen. Andere Stücke wie sekundäre Kratzer an bifaziellen Stücken gehören an das Ende der Operationskette. Trotzdem wurden Schaber und Kratzer sicherlich für andere Tätigkeiten verwendet als die Blattspitzen und Keilmesser.

Aufschlussreich sind ebenfalls die Indices maximaler, Längen, Breiten und Dicken.

<i>Geräteklassen</i>	<i>N</i>	<i>Länge/Breite</i>	<i>Breite/Dicke</i>
<i>Bif. Geräte (ges.)</i>	46		3,07
<i>Bif. Geräte (vollst.)</i>	11	1,56	3,76
<i>Unif. Geräte (ges.)</i>	4		3,14
<i>Unif. Geräte /Trapez (vollst.)</i>	1	0,94	6,0
<i>Blattspitzen (ges.)</i>	14		3,08
<i>Blattspitzen (vollst.)</i>	1	2,16	4,43
<i>Blattf. Keilmesser (ges.)</i>	3		2,79
<i>Blattf. Keilmesser (vollst.)</i>	1	2,51	2,79
<i>Keilmesser (ges.)</i>	2		2,20
<i>Keilmesser (vollst.)</i>	1	2,16	1,63
<i>Biface (ges.)</i>	13		2,60
<i>Restbiface</i>	1	1,16	4,11
<i>Bifazielle Spitzen (ges.)</i>	2		2,08
<i>Spitze/Endretusche</i>	1		5,75
<i>Bif. Schaber (ges.)</i>	2		3,59
<i>Bif. Schaber (vollst.)</i>	1	1,65	3,4
<i>Kratzer an Biface(ges.)</i>	2	1,06	3,88
<i>Bif. Mikrolithen (ges.)</i>	6		6,6
<i>Bif. Mikrolithen (vollst.)</i>	4	1	6,7

Abgesehen von den bifaziellen Mikrolithen, weisen die symmetrischen Blattspitzen das am stärksten ausgeprägte Breiten-Dicken-Verhältnis auf, d. h. die Stücke sind im Verhältnis zu ihrer Breite sehr dünn. Von den blattförmigen Keilmessern dünner 1 cm über die Biface-Geräte zu den Keilmessern dicker 1 cm nimmt dieses Verhältnis ab. Daraus lässt sich schließen, dass die entsprechenden Stücke im Zuge ihrer Überarbeitung immer dünner werden, also die Fläche intentional reduziert wird, während der Umriss kaum Veränderungen unterworfen ist. Es stellt sich die Frage, ob die Keilmesser innerhalb dieser Sukzession eine eigene Operationskette bilden. In einem Fall ist eine bifaziell formüberarbeitete Preform vorhanden, welche einen Rücken aufweist. Von diesem Rücken aus wurde das Stück flächig überarbeitet. Zunächst kann geschlossen werden, dass der Rücken bewusst zu Beginn der Reduktion angelegt wurde. Daraus lässt sich schließen, dass entweder die Produktion eines Keilmessers intendiert war, oder dass der Rücken als Ansatzkante der bifaziellen Formüberarbeitung diente. Gegen die letztere Vermutung spricht zum einen, dass das Stück auch von der gegenüberliegenden scharfen Kante aus formüberarbeitet wurde, also eine Verdünnung des Stückes nur im Bereich einer Arbeitskante intendiert war. Zum anderen spricht dagegen, dass entsprechende Rücken auch Bestandteil der intensiver formüberarbeiteten blattartigen Keilmesser sind. Dementsprechend weisen die letzteren Formen in zwei Fällen Stücke ohne Kortextrest auf, während beide vorhandenen Keilmesser zumindest eine partielle Kortextbedeckung aufweisen (siehe untenstehende Tabelle).

<i>Geräteklassen</i>	<i>N</i>	<i>Kortex (0%)</i>	<i>Kortex (<25%)</i>	<i>Kortex (<50%)</i>
<i>Bif. Geräte (ges.)</i>	46	65,22 %	32,61 %	2,17 %
<i>Bif. Geräte (vollst.)</i>	12	54,55 %	45,45 %	0 %
<i>Unif. Geräte (ges.)</i>	4	100 %	0 %	0 %
<i>Unif. Geräte (vollst.)</i>	1	100 %	0 %	0 %
<i>Blattspitzen (ges.)</i>	14	64,29 %	28,57 %	7,14 %
<i>Blattspitzen (vollst.)</i>	1	0 %	100 %	0 %
<i>Blattf. Keilmesser (ges.)</i>	3	66,67 %	33,33 %	0 %
<i>Blattf. Keilmesser (vollst.)</i>	1	0 %	100 %	0 %
<i>Keilmesser (ges.)</i>	2	0 %	100 %	0 %
<i>Biface (ges.)</i>	13	61,54 %	38,46 %	0 %
<i>Restbiface</i>	1	0 %	100 %	0 %
<i>Bifazielle Spitzen (ges.)</i>	2	100 %	0 %	0 %
<i>Spitze/Endretusche</i>	1	100 %	0 %	0 %
<i>Bif. Schaber (ges.)</i>	2	50 %	50 %	0 %
<i>Kratzer an Biface (ges.)</i>	2	50 %	50 %	0 %
<i>Bif. Mikrolithen (ges.)</i>	6	100 %	0 %	0 %

Auch unterstreicht die oben angestellte Analyse, dass Rohstücke sehr wahrscheinlich in teiltrindetem Zustand zum Fundplatz gebracht wurde. Die gesamte weitere Sequenz der bifaziellen Zurichtung wurde dann vor Ort durchgeführt.

Interessanterweise zeigen Blattspitzen und blattartige Keilmesser den höchsten Anteil von Stücken mit Kortexrest. Andererseits sind die Unterschiede zu den sonstigen Bifacegeräten, welche zumeist in fragmentierter Form vorliegen gering. Möglicherweise handelt es sich bei einem Großteil dieser Artefakte ebenfalls um Blattspitzen. Auch die beiden bifaziellen Spitzen mit Dicken > 1 cm sind vollständig entrindet und formüberarbeitet und somit als solche konzipiert worden. Interessanterweise sind unter den Blattspitzen zu einem Drittel Stücke mit Kortexresten vorhanden. Daraus kann geschlossen werden, dass diese Geräte zu Beginn bereits als flache symmetrische Blattspitzen angelegt waren, während die Keilmesser funktional einer eigenständigen Geräteklasse zuzuordnen sind und keine etwaigen Früh- oder Reduktionsstadien der Blattspitzen darstellen. Gemeinsam sind beiden Gerätetypen jedoch der symmetrische Umriss, eine innerhalb des unteren Drittels liegende breitere Basis und eine daraus resultierende stetige Verjüngung der Spitzenpartie. Regelmäßige Blattspitzen mit ovalem Umriss sind hingegen in nur einem Fall vertreten (ID 20). Auch sind extrem schmale lange Formen vertreten, welche offensichtlich intensiv formüberarbeitet wurden (ID 6/7); dabei wurde die Symmetrie aufrechterhalten (siehe dazu Uthmeier 2012). Gleichzeitig zeigen viele der Stücke asymmetrische Basen. In einem Fall ist eine intendierte Verdünnung am linken Basalabschnitt nachweisbar (ID 76); dieses Stück stammt aus Fundschicht 7-8.

Die asymmetrischen Basen korrelieren interessanterweise mit der Position der Rücken der der Keilmesser. Ein Hinweis darauf, dass es sich bei einigen der Kanten um Relikte von Schäftungen handelt stellt die flache langschmale Blattspitze mit ovalem Umriss ID 1 dar. Dieses Stück wurde offensichtlich sekundär aus einer Schäftung geschlagen, welche das Stück am lateralen Basalende schräg befestigt hielt. Eine ähnliche teils basale, teils basal-laterale Bruchfläche tritt an mehreren bifaziellen Spitzen auf, so z. B. an ID 39. In diesem Fall ist eine halbschräge basale Bruchfläche vorhanden. Das Stück ist der größere basale Abschnitt eines medial gebrochenen symmetrischen Biface-Gerätes, welcher durch ukrainische Kollegen an das kleinere distale Ende angepasst wurde. Das distale Ende ID 38 ist stärker überarbeitete als das Stück ID 39 und wurde offensichtlich nach dem Bruch von diesem Stück weiter formüberarbeitet und reduziert. Sekundär wurde von der basalen Bruchfläche aus rechtslateral-dorsal ein breiter lamellarer Abschlag entfernt (Sticheltechnik?).

Die schräg-basale Verdünnung, wie sie an der bifaziellen Spitze ID 76 festgestellt werden kann, diente vermutlich als Ansatz zur schrägen Schäftung, wie dies auch für Inventare des *Crimean Micoquian* rekonstruiert wurde (Kurbjuhn 2005). Allerdings unterscheiden sich Herstellungsweise und Symmetrie der Artefakte von Buran-Kaya III/C von denen dieser Micoquienschichten (Kabazi II/Unit III).

Auch die Kortexbedeckung und Maße der bifaziellen Geräte mit unterschiedlichem Querschnitt sprechen für die Einbettung aller Gerätetypen in ein und derselben Zurichtungssequenz, wobei offensichtlich neben den trapezförmigen Mikrolithen zwei verschiedene Formen symmetrischer bifazieller Geräte intendiert waren. Die

Ergebnisse der oben angestellten Analysen indizieren, dass vornehmlich die Produktion bifazieller Blattspitzen intendiert war. Sehr flache blattförmige Keilmesser stellen eine analoge, vermutlich isolierte Herstellungskette dar. Die Frage ist, ob dies sich in den jeweiligen Anteilen der unterschiedlichen Querschnitte niederschlägt. Tatsächlich herrschen bikonvexe Querschnitte vor. Daneben sind jedoch auch plankonvexe, biplane und plankonvex-plankonvexe Querschnitte vorhanden. Lassen sich spezifische Gerätetypen mit bestimmten Querschnitten korrelieren?

<i>Querschnitt</i>	<i>N</i>	<i>Gerätetypen</i>
Plankonvex	6	2 Kratzer, 2 <i>Blattspitzen</i> , 1 Biface, 1 <i>Keilmesser Typ Bockstein</i>
Bikonvex	22	1 Spitzenfragment, 2 Mikrolithen, 1 Spitzschaber, 12 <i>Blattspitzen</i> , 3 <i>blattförmige Keilmesser</i> , 1 Biface, 1 Restbiface, 1 <i>Keilmesser Typ Klausennische</i>
Biplan	4	Mikrolithen (2 vollständig, 2 Fragmente)
Plank.-plank.	1	bifazielles Schaberfragment
Nicht erkennbar	14	Bifacefragmente (N = 11), Spitzenfragmente (N = 2)

Auffallendste Zusammenhänge zwischen Zurichtungsweise und Gerätetyp stellt wohl die nicht überraschende Korrelation von Blattspitzen und bikonvexer Zurichtungsweise dar. Gleichzeitig überrascht das Auftreten zweier plankonvexer Blattspitzen. Zum anderen weisen alle drei blattförmigen Keilmesser sowie das Keilmesser vom Typ Klausennische bikonvexe Querschnitte auf, während das Keilmesser vom Typ Bockstein einen plankonvexen Querschnitt aufweist. Darüber hinaus weisen die kleinsten Artefakte (Mikrolithen) ausschließlich biplane und bikonvexe Querschnitte auf. Es besteht der Verdacht, dass die festgestellten Artefakt-Querschnitte Folge unterschiedlicher Reduktionsstadien sind. Gleichzeitig wurden offensichtlich Blattspitzen, blattartige Keilmesser und mikrolithische Trapeze als unterschiedliche Geräteformen, wahrscheinlich mit unterschiedlicher Funktion, hergestellt.

Nach metrischen Gesichtspunkten lässt sich auf eine Sukzession von plan-konvexen zu bikonvexen Querschnitten schließen (siehe Tabelle unten).

<i>Querschnitt</i>	<i>N</i>	<i>Max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>		<i>Br/D</i>
Plankonvex	6	38,83	(10,55)	13,33	(7,17)	2,91
Bikonvex	22	29,18	(11,24)	9,59	(5,82)	3,04
Biplan	4	16,25	(1,5)	2,25	(0,5)	7,22
Plank.-plank.	1	64,0		17,0		3,76

Die kleinsten und dünnsten Artefakte sind die mit biplanem Querschnitt, welche ausschließlich symmetrische Mikrolithen und an Grundformen der Formüberarbeitung zugerichtet wurden. Gleichzeitig weisen die Artefakte den mit Abstand größten Breiten-Dicken-Index auf, d. h. sie sind extrem flach. Ein anderes Extrem stellt das einzige in plankonvex-plankonvexer Weise zugerichtete Artefakt auf. Hierbei handelt es sich um das Fragment eines bifaziellen Schabers. Da sowohl Keilmesser als auch Blattspitzen mit plan- und bikonvexem Querschnitt auftreten, ist es wahrscheinlich, dass zwei diesbezügliche Operationsketten bestehen. Innerhalb dieser Operationsketten stellen die verschiedenen Querschnitte lediglich Zurichtungsphasen einer oder beider Geräteflächen innerhalb des bikonvexen Herstellungskonzepts dar. Dieses Konzept unterscheidet das vorliegende Inventar von Inventaren des Crimean Micoquian *sensu stricto* und des Eastern Micoquian *sensu lato*, in denen die plan-konvexe Herstellungsmethode vorherrscht.

Besonders eindrücklich zeigt sich die Sukzession von plan- zu bikonvexen Geräten in den unterschiedlichen Graden der Kortextbedeckung. Diese sind unter den plankonvexen Stücken ausgeprägter als unter den bikonvexen (siehe Tabelle unten). Auch der plankonvex-plankonvexe Schaber wurde in weniger reduziertem Zustand abgelegt als die meisten bikonvexen Artefakte.

<i>Querschnitt</i>	<i>N</i>	<i>Kortex (0%)</i>	<i>Kortex (<25%)</i>	<i>Kortex (<50%)</i>
Plankonvex	6	33,33 %	66,67 %	0 %
Bikonvex	22	63,64 %	31,82 %	4,55 %
Biplan	4	100 %	0 %	0 %
Plank.-plank.	1	0 %	100 %	0 %

Diese Ergebnisse unterstreichen sowohl die Einbettung unterschiedlicher Artefaktformen innerhalb einer gemeinsamen Operationssequenz. Sie zeigen jedoch auch die Anwesenheit zweier Operationsketten zur Produktion von Blattspitzen und blattartigen Keilmessern. Denn sowohl Keilmesser als auch Blattspitzen treten mit sowohl plank- als auch bikonvexen Querschnitten auf. Gleichzeitig weisen die plankonvexen Artefakte durchschnittlich höhere Maximalmaße auf als die bikonvexen, unter denen die meisten Blattspitzen und blattförmigen Keilmesser zu finden sind.

Mikrolithische Trapeze

Als eigene Untergruppe muss die der geometrischen Mikrolithen angeführt werden (**Taf. 10.4.10**). Diese Stücke berühren alle der Modifikationsmodi; es treten einfach kantenretuschierte, teilweise unifaziell und bifaziell formüberarbeitete Stücke auf. Bei den mikrolithischen Trapezen handelt es sich zunächst um vergleichsweise kleine teils formüberarbeitete, teils nur kantenretuschierte Stücke, deren Umriss durch sorgfältige meistens umlaufende Kantenretuschen geschaffen wurde. Erhaltene Ventralflächen zeigen, dass die Stücke an Grundformen produziert wurden. Entsprechende Halbfabrikate suggerieren, dass es sich bei den Grundformen eindeutig um kleinere Abschlüge und Absplisse handelt. Die technologischen Eigenschaften einiger dieser Abschlüge zeigen, dass als Trägerstücke Formüberarbeitungsabschlüge genutzt wurde (N = 5). Dies lässt sich insbesondere an nicht vollständig umlaufend kantenretuschierten Stücken nachvollziehen. Dies wurde bereits von Monigal (2004b) so erkannt und beschrieben. Als weiterer Hinweis auf Formüberarbeitungsabschlüge als Trägerstück für die Trapeze können die gemessenen Maße der Grundformdicken herangezogen werden. So beträgt der Mittelwert aller Trapeze (N = 23) 2,73 mm und ist somit etwas geringer als der der Formüberarbeitungsabschlüge (N = 108), welcher 2,83 mm beträgt. Einfache Abschlüge > 3 cm sind hingegen in etwa doppelt so dick (4,97 mm) wie die Trapeze und kommen daher als Trägerstücke eher nicht in Betracht. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass kleine Abschlüge > 3 cm der Formüberarbeitung als Trägerstücke genutzt wurden und dass keine Kerne zur Produktion dieser Trägerstücke produziert wurden.

Die zumeist geraden Grundformprofile zeigen, dass die Abschlüge aus der planen Formüberarbeitung stammen, wobei geringe Kortextbedeckung (< 25 %) dreier Mikrolith-Halbfabrikate sowie die Abwesenheit von Kortextresten der übrigen Stücke indiziert, dass Abschlüge aus fortgeschrittenen Phase der Formüberarbeitung genutzt wurden. Die Einordnung dieser wichtigen Geräteklasse innerhalb der Reduktionssequenz des Inventars soll im Detail in den folgenden Kapiteln geschehen.

Vor dem Hintergrund der Anwesenheit eines uni- und mehrerer bifazieller Trapeze lässt sich für diese Artefaktgruppe die oben gestellte Frage bejahen. Uni- und bifazielle, aber auch einfach kantenretuschierte Trapeze resultieren aus ein und derselben Produktionssequenz. Auch stammen diese Stücke von Nebenprodukten der Formüberarbeitung; erkennbare Trägerstücke sind Formüberarbeitungsabschlüge und einfache Absplisse < 3 cm.

Zum Umriss der Stücke lässt sich sagen, dass zumeist ein trapezförmiger, seltener ein beinahe rechteckiger Umriss gegeben ist. An nur drei Stücken wurde eine Kante zusätzlich konkav retuschiert; drei weitere Mikrolithen weisen schwach konkave Basen auf. Eine genetische Beziehung zu den zumeist größeren und vollständig bifazielle formüberarbeiteten dreieckigen Spitzen mit gerader und konkaver Basis der Streletskaya-Industrie (Chabai 2009) lässt sich daraus *nicht* ableiten. Auch bleibt unklar wie die Trapeze von Buran-Kaya III/C tatsächlich zu orientieren sind, ob das breitere oder das schmalere Ende geschäftet wurde.

Lassen sich die an lediglich einer Seite kantenmodifizierten Stücke als Vorformen der fertigen Trapeze ansehen? Sind die formüberarbeiteten Stücke die stärker überarbeiteten Artefakte der lediglich kantenretuschierten symmetrischen Trapeze?

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C – FORMENKUNDLICHE MERKMALSANALYSE: OPERATIONSKETTEN

Im Folgenden sollen die oben erarbeiteten Ergebnisse gesammelt und miteinander in Beziehung gesetzt werden. Von besonderem Interesse stellt in diesem Zusammenhang das interne Verhältnis der verschiedenen Gerätekategorien innerhalb einer oder mehrerer möglicher Reduktionssequenzen zueinander dar. Als grundlegende Gerätekategorien sollen im Folgenden 1. einfache kantenretuschierte Geräte, 2. einfach lateral retuschierte sowie uni- und bifaziell formüberarbeitete Trapeze, 3. unifazielle Geräte und 4. bifazielle Geräte unterschieden werden. In der vierten Kategorie muss zwischen Blattspitzen, keilmesserartigen Stücken, bifaziellen Fragmenten und sonstigen bifaziellen Geräten unterschieden werden.

Es wurde bereits erarbeitet, dass die Produktion formüberarbeiteter Geräte im Fokus der Geräteproduktion steht. In diesem Zusammenhang wurden Blattspitzen und blattförmige Keilmesser produziert. Grundlegende Produktionsweise ist die bikonvexe bifazielle Zurichtung. Am Anfang der Reduktion stehen beidseitig formüberarbeitete Grundformen, wobei gezielt flache platten- und fladenförmige Rohstücke selektiert wurden.

Bifazielle Grundformen und Kerne

Unter den bifazielle Grundformen sind ein Artefakt mit Rücken vertreten, welches die Produktion von keilmesserartigen Stücken vor Ort belegt. Diese Artefakte markieren die erste Phase der initialen Formüberarbeitung (**Taf. 10.4.18**).

Blattspitzen

Insgesamt 14 Artefakte wurden als Blattspitzen, sowie drei weitere als blattspitzenartige Keilmesser angesprochen. Kriterien für die Zuordnung zu dieser Gerätekategorie sind: 1. ein flacher gleichmäßiger Querschnitt (dieser ist gewöhnlich bi-konvex, kann jedoch auch plan-konvex sein), 2. die Dicke sollte 1-2 cm nicht überschreiten, 3. die Symmetrie des Umrisses. Zu Punkt (3) muss einschränkend bemerkt werden, dass auch symmetrische Stücke häufig eine asymmetrische Basis aufweisen, was vermutlich auf eine entsprechende asymmetrische Schäftung zurückzuführen ist.

Keilmesserartige Stücke und andere bifazielle Formen

Das Geräteinventar von Buran-Kaya III, Fundschicht C wird von bifaziell formüberarbeitete Stücken dominiert. Zumeist handelt es sich solche mit sehr dünnem Querschnitt unter 1 cm. Stücke mit maximalen Dicken über 2 cm bilden die Ausnahme. Diese ist eines der Kriterien, welches das Inventar von solchen der Crimean Micoquian unterscheidet.

Eine weitere Besonderheit sind die symmetrischen Umrisse des Inventars, während bifazielle Formen des Micoquien zumeist asymmetrische Umrisse aufweisen. Anders als von Uthmeier (2012, Fig- 19) postuliert, weisen keinesfalls alle formüberarbeiteten Stücke von Fundschicht C einen symmetrischen Umriss auf.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der der bifaziellen Zurichtungsstrategie. Bei Inventaren des ost- und mitteleuropäischen Micoquien im Allgemeinen und solchen des Crimean Micoquian im Besonderen handelt es sich regelhaft um eine plan-konvexe Zurichtungsweise, bei der die Stücke zunächst an ihrer planen Unter- und daraufhin an ihrer konvexen Oberseite zugerichtet werden (Kurbjuhn 2005). Auf Inventare der Streletskaya-Industrie trifft dies, so die einschlägige Literatur, nicht zu. Hier dominieren oder existieren ausschließlich blattspitzenartige Stücke, welche mittels einer bikonvexen Zurichtungsweise hergestellt werden. Chabai (2003) geht von einer solchen ausschließlich bi-konvexen Zurichtungsweise auch für Buran-Kaya III, Fundschicht C aus. Die im Zuge der vorliegenden Dissertation diesbezüglich vorgenommenen Analysen legen ein komplexeres Bild nahe. Zwar handelt es sich beinahe ausnahmslos um sehr flache Stücke, teils echte Blattspitzen, teils aber auch blattspitzenartig flache aber asymmetrische Stücke. Insbesondere die Gerätekategorie der Keilmesser ist in diesem Inventar gut vertreten (N = 5). Desweiteren treten faustkeilartige Stücke auf (N = 13) mit symmetrischem Umriss auf. Werden alle 41 bifaziell formüberarbeiteten, nicht mikrolithischen Geräte in Betracht gezogen so weisen lediglich 56,1 % der Stücke einen bi-konvexen Querschnitt auf. Immerhin 31,71 % der Stücke sind plan-konvex und noch 9,76 % sind bi-plan sowie 2,44 % sind plan-konvex-plan-konvex zugerichtet worden. Wie zuvor dargelegt sind die plan-konvexe und insbesondere die plan-konvex-plan-konvexe Zurichtung („wechselseitig-gleichgerichtet“ nach Bosinski 1967) reguläre Attribute im technologischen Repertoire des Micoquien. Anders jedoch als in Micoquien-Inventaren sind die bifaziellen Stücke extrem dünn, so dass trotz der

plan-konvex und der wechselseitig-gleichgerichtet zugerichteten Stücke, keine Zugehörigkeit dieser Stücke zum Micoquien suggeriert werden sollte. Auffallend ist jedoch in diesem Zusammenhang, dass, insofern ursprüngliche Rohvolumina der verarbeiteten Rohstücke rekonstruiert werden konnten, plattenartige und fladenförmige Rohstücke mit jeweils 30 % vorherrschen, wohingegen es sich bei lediglich 5 % der Rohstücke um Knollen handelt. Bei 35 % der Rohmaterialeinheiten konnte das originale Rohvolumen nicht rekonstruiert werden – es muss davon ausgegangen werden, dass auch unter diesen platten- und fladenförmige Volumina vorherrschen. Möglicherweise ist die beinahe ausschließliche Nutzung flacher Rohvolumina ein/der Grund für die dünnen Querschnitte und das Vorherrschen bikonvexer Querschnitte. Es konnte gezeigt werden, dass die verschiedenen Anteile unterschiedlicher Querschnitt-Kategorien eine Folge fortschreitender Überarbeitung und Reduktion darstellen. Dies sollte an einem kleinen Experiment, der Korrelation von Maximalmaßen und Querschnitt-Kategorie der einzelnen bifaziellen Gerätetypen untersucht werden. Zunächst kann in diesem Zusammenhang konstatiert werden, dass unter den flachen als Blattspitzen angesprochenen Stücken mit symmetrischem Umriss bi-konvexe Stücke (N = 15) dominieren; lediglich zwei dieser Artefakte wurden als plan-konvex klassifiziert (ID 27 & 39). Drei der 17 Artefakte wurden als kombinierte Blattspitzen / Keilmesser angesprochen (ID 1, 2 & 6). Eine weitere Blattspitze weist an einer Kante Stichelbahnen auf, die von einer Bruchkante aus reduziert wurden (ID 39).

Vergleicht man die Mittelwerte der Maximalmaße vollständiger bifazieller Artefakte unterschiedlicher Kategorien (Blattspitze und sonstige Biface-Geräte) miteinander, so zeigt sich das nicht als Blattspitzen klassifizierte Biface-Geräte höhere Mittelwerte aufweisen.

	Max. Länge	max. Breite	max. Dicke	Gewicht
<i>Bif. Geräte:</i>	69,5 mm	41,13	13,63	46,5 g
<i>Blattspitzen:</i>	64,6 mm	33,6 mm	10,2 mm	22,6

Der Verdacht liegt nahe, dass die Abweichungen der mittleren Maße unterschiedliche Reduktionsstadien widerspiegeln. Desweiteren ist die Beobachtung bemerkenswert, dass es sich bei den metrisch etwas kleineren Blattspitzen ausschließlich um Stücke mit bi-konvexem Querschnitt handelt. Somit kann die These aufgestellt werden, dass bikonvexe Blattspitzen das vornehmliche Zielprodukt und plankonvexe und plankonvex-plankovexe bifazielle Stücke als Zwischenstadien dieser Produktionskette aufzufassen sind. Gegen diese These spricht hingegen, dass Artefakte mit unterschiedlichem Querschnitt aufgrund der vorhandenen Kantenmodifikationen als fertige Geräte aufgefasst werden müssen. Denn ein archäologisch fassbares Gerät ist nichts anderes als der Nachweis des Resultats einer zielgerichteten intendierten Handlung, welche sich in der Kantenmodifikation niederschlägt. Demzufolge muss die oben aufgestellte These im Folgenden emporisch überprüft und gegebenenfalls modifiziert werden. Insbesondere vor dem Hintergrund der Anwesenheit von blattartigen Keilmessern, welche als Leitform des Micoquien *sensu lato* aufzufassen sind. Handelt es sich bei diesen Stücken lediglich um Übergangsphasen innerhalb einer auf der Produktion von Blattspitzen ausgerichteten Operationskette?

ID 155 bestätigt den Verdacht, dass bifazielle Keilmesser intentionell von einer oder mehreren lateralen Bruchkanten aus reduziert wurden. Links weist es eine glatte nur durch ein Negativ gebildete Kante auf, welche der Rest der glatten Bruchkante eines Keilmessers ist. Distal davon zeigt sich der Kortextrest der noch nicht reduzierten lateralen Kortexkante der Platte, an dem das Stück zugerichtet wurde.

Mikrolithen

Monigal (2004) und andere gehen davon aus, dass die mikrolithischen Trapeze von Fundschicht C an Formüberarbeitungsabschlägen zugerichtet wurden. Vergleicht man die mittleren und absoluten Längenmaße von „Mikrolithen“ und Formüberarbeitungsabschlägen, so zeigt sich, dass beide Kategorien ähnliche Mittelwerte aufweisen. Um auszuschließen, dass fragmentierte Stücke beider Kategorien, aber auch die Kantenretuschen der Mikrolithen die mittleren Werte nach unten verschieben, sollen hier beispielhaft die maximale Dicke (mm) und das Gewicht (g) aller Mikrolithen und aller Formüberarbeitungsabschläge zum Vergleich herangezogen werden. Die maximale Dicke der Trapeze beträgt durchschnittlich 2,72 cm, die der Formüberarbeitungsabschläge 2,83 cm. Auch das mittlere Gewicht der Trapeze fällt mit 1,41 g etwas niedriger aus als das der Formüberarbeitungsabschläge (1,64 g). Die etwas geringeren Werte der Trapeze ließen sich durch die

vorgenommene Kantenmodifikation erklären. Betrachtet man ausschließlich die Maße der trapezoiden Mikrolithen, so werden die Mittelwerte signifikant geringer: mittlere Dicke = 2,54 cm, mittleres Gewicht = 1,08 g. Dahingegen weisen die nur an einer Lateralkante retuschierten mikrolithischen Stücke signifikant höhere Mittelwerte auf: mittlere Dicke = 3 cm, mittleres Gewicht = 1,89 g. Die erheblich geringeren Mittelwerte der trapezoiden Mikrolithen erklärt sich aus dem fortgeschrittenen Grat der Modifikation, während die unilateral und endretuschierten Mikrolithen womöglich als unvollendete Halbfabrikate der ersteren betrachtet werden können. Vier der unilateral modifizierten Stücke (ID 50, 64, 67 & 71) sowie ein Trapez (ID 55) weisen zweifelsfreie Attribute von Formüberarbeitungsabschlägen, wie ausgeprägte Lippen und ein charakteristisches dorsales Grutmuster, auf. Trotzdem weisen die meisten der Mikrolithen, bei denen das Grundformprofil erkannt werden kann (N = 18), ein gerades und nur selten ein gebogenes Profil auf (Verhältnis 8:1). Zwar dominieren auch unter den Formüberarbeitungsabschlägen gerade Profile. Aber beinahe die Hälfte der Stücke weist gebogene Profile auf. Diese Beobachtung spricht dafür, dass die generell an Formüberarbeitungsabschlägen zugerichteten Stücke, dies zumeist an solchen der planen Formüberarbeitung geschah, oder dass die Stücke von einem frühen Stadium der initialen Formüberarbeitung stammen. Gegen die letztere Hypothese spricht jedoch die Dominanz von Mikrolithen ohne Kortexreste. Lediglich drei der unilateral retuschierten mikrolithischen Stücke (2 gerade Endretuschen sowie eine Lateralretusche / ID 71, 73 & 316) weisen < 25 % dorsaler Kortexreste auf, was ihren Charakter als Mikrolith-Halbfabrikate unterstreichen könnte. Dahingegen weisen ca. ein Drittel der Formüberarbeitungsabschläge geringe Kortexreste, zumeist unter 25 % auf.

Als weiterer Grundformkandidat für die Produktion der Trapeze kämen die zahlreich anfallenden Absplisse < 3 cm in Frage: auch diese weisen etwas höhere Mittelwerte auf als die Trapeze und unilateral retuschierten Mikrolithen. Auch handelt es sich zumeist um Stücke mit geradem Profil. Andererseits kann nicht ausgeschlossen werden, wie bereits weiter oben argumentiert, dass auch diese Grundformkategorie vornehmlich als Nebenprodukt der Formüberarbeitung auftritt.

Zusammenfassend kann geschlossen werden, dass die eindeutige Zuordnung von Formüberarbeitungsabschlägen zu vier Mikrolithen dafür spricht, dass Mikrolithen sekundär an Formüberarbeitungsabschlägen zugerichtet wurden. Dafür sprechen auch die numerischen Analysen. Darüber hinaus legen die geringen Anteile von dorsalen Kortexresten und die Dominanz von Mikrolithen ohne dorsale Kortexreste nahe, dass die zu modifizierenden Grundformen in einem fortgeschrittenen Stadium der Formüberarbeitung anfielen. Die erhaltenen Grundformprofile legen nahe, dass diese aus der planen Formüberarbeitung stammen müssten. Lediglich zwei bloß unilateral retuschierte Mikrolithen haben gebogene Profile, was dafür sprechen könnte, dass aufgrund der fortgeschrittenen Kantenmodifikation der Trapeze die Grundformprofile nicht immer richtig erkannt wurden. Andererseits weisen lediglich unilateral retuschierte Mikrolithen (geringe) Kortexreste auf.

Vergleicht man die Mikrolithen von Buran-Kaya III/C mit den für die Streletskaya-Industrie so typischen kleinen Mikrosplitzen so fallen zunächst die deutlichen formalen Unterschiede auf: die ersteren haben stets einen trapezförmigen, die letzteren einen dreieckigen Umriss, häufig mit einer konkaven oder geraden Basis. Aber auch vor dem Hintergrund einer möglichen Nutzungsfunktion dieser Gerätetypen, lassen sich deutliche Unterschiede aufzeigen, die einen ausschließlich auf typologischen Kriterien beruhenden Vergleich beider Formen verbieten. Zu diesen Stücken schreiben Marks & Monigal (in Brantingham et al. 2004, 71 f.): *„Most surprising, however, is a series (30% of tools) of microlithic trapezoidal tools that have two or three bifacially retouched edges (Figure 5.4: 1–12). Although these certainly have a Mesolithic, or even more recent, microlith morphology, they clearly belong with the assemblage. They are made on thin bifacial thinning flakes of specific materials present in the assemblage, either as debitage or as tools, or both. The blank characteristics match those of the debitage in terms of dimensional attributes and technological characteristics, the retouch used is similar to that seen on the other tool classes, and a few of the pieces have been re-put onto larger bifacial tools and preforms. In addition, partly unfinished examples of the trapezoidal tools are found (Figure 5.4: 9–12). The trapezoids as a group are exceptionally standardized in appearance, size, and weight. They average 1.7 cm in length (S.D. = 0.17), 1.6 cm in width (S.D. = 0.11), 0.3 cm in thickness (S.D. = 0.04), and 0.88 g in weight (S.D. = 0.02). Use wear indicates they were hafted and used for cutting and/or chopping (Hardy et al. 2001). As such, these clearly were parts of a composite tool“* (Marks & Monigal 2004, 71 f.). Demnach weisen die Stücke eine vollkommen andere Funktion auf, als die Spitzen der Streletskaya-Industrie, welche primär als Projektilspitzen gedeutet werden.

Abschlag-, Klingen- und Lamellenproduktion

Eine reguläre Klingen- oder Lamellenproduktion kann für Fundschicht Level C nicht nachgewiesen werden. Vielmehr zeigen sich diese Artefakte als Nebenprodukte der bifaziellen Formüberarbeitung und der regulären Preform- bzw. Kernzurichtung. Die Ansprache als Klingen oder Lamellen fußt einzig auf metrischen, nicht auf technologischen Kriterien. Auch scheint keine regelhafte Abschlagproduktion einen Beitrag zu diesem Inventar geleistet zu haben. Der Großteil der untersuchten Artefakte lässt sich als Nebenprodukt der bifaziellen Formüberarbeitung auffassen. Lediglich zwei fragliche Kerne könnten für eine intentionale Abschlagproduktion sprechen. Dieser Frage soll im technologischen Teil nachgegangen werden.

Kapitel 10.4.2

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C – TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Zwei generelle Beobachtungen können vorab abgegeben werden. Die zumeist für die Charakterisierung eines Inventares als jungpaläolithisch entscheidenden Grundformkategorien Klinge und Lamelle sind nicht vertreten. Auch existieren keinerlei Knochenspitzen. Einzig Knochenröhrchen („*tubes*“) sind vertreten. Vorhandene Abschläge zeigen keine spezifischen Charakteristika irgendeines bekannten Abbaukonzeptes, außer solcher der bifaziellen Formüberarbeitung. Analog dieser Beobachtungen müssen die folgenden technologischen Analysen angestellt werden. Diese oben beschriebenen negativen Charakteristika unterscheiden das vorliegende Inventar von allen anderen untersuchten früh-jungpaläolithischen Inventaren der Krim und auch der Kostenki-Region.

Im Folgenden werden die einzelnen Grundformkategorien getrennt untersucht. Abzüglich der Kerne, Trümmer und formüberarbeiteten Geräte können 282 Grundformen für die technologische Analyse herangezogen werden. Dies sind 81,98 % aller untersuchten Artefakte.

Für das gesamte Grundforminventar (N = 281) abzüglich Trümmer, Kerne und bifazieller Geräte ohne erkennbare Grundformen lassen sich folgende Aussagen anstellen.

Die Ausprägungen der *Schlagflächenreste* sind divers: es herrschen gratförmige (N = 27,76 %), facettierte (N = 17,44 %), glatte (11,39 %) und punktförmige (11,39 %) Merkmale vor (**Tab. 10.4.13**).

Der Großteil der Grundformen weist *Schlaglippen* auf (61,92 %), was die Anwendung des weichen Schlages, sehr wahrscheinlich mittels organischer Retuscheure, anzeigt (**Tab. 10.4.14**). Leider liegen für 33 (11,74 %) der Artefakte, zum Teil aufgrund von Fraktionierung, keine diesbezüglichen Informationen vor. Lippen sind zumeist schwach ausgeprägt; trotzdem muss von der Anwendung des direkten weichen Schlages ausgegangen werden. Dies zeigen auch die Ergebnisse der Analyse des sekundären Schlagmerkmals *Bulbus* (**Tab. 10.4.15**).

Weitere 34 Artefakte (12,06 % aller Grundformen) weisen aufgrund von Fraktionierung sowie von Flächen- und Kantenmodifikation keine Information über die Ausprägung dieses Merkmales auf. Allerdings zeigt die Mehrzahl der Artefakte (52,31 %) schwach ausgeprägte Bulben. Immerhin 30,25 % der Grundformen haben dieses Merkmal nicht. In fünfzehn Fällen ist der Bulbus ausgesplittert. Ein hoher Anteil von Stücken weist also Lippen und Bulben auf und immerhin ein Drittel der Stücke zeigt keinerlei Bulbus. Im Folgenden muss geklärt werden, ob bestimmte Grundformkategorien mit bestimmten Schlagmerkmalen korrelieren, was dafür sprechen könnte, dass unterschiedliche Schlagtechniken für die Produktion spezifischer Grundformen angewandt wurden. Trotzdem gibt es keinerlei eindeutige Hinweise auf die Anwendung des harten direkten Schlages, welcher durch die Präsenz stark ausgeprägter Bulben und die Abwesenheit von Lippen angezeigt wäre.

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Schlagtechnik weicher direkter Schlag, zeigt sich das Inventar als in sich konsistent, was auch die Ergebnisse der formenkundlichen Analysen widerspiegelt. Die Heterogenität der unterschiedlichen Ausprägungen der Schlagflächenreste muss im Folgenden thematisiert werden.

In 24 Fällen konnte das *Profil* von Grundformen nicht ermittelt werden. Es dominieren gerade Artefakte (59,07 %), gefolgt von gebogenen (30,25 %) und tordierten (2,14 %) (**Tab. 10.4.16**). Zunächst passt dieses Ergebnisse erst einmal in einen mittelpaläolithischen Kontext, in welchem gerade Grundformen dominieren. Allerdings handelt es sich nach Maßgabe der formenkundlichen Untersuchungen von Grundformen und Geräten um ein

Inventar, dass durch die bifazielle Formüberarbeitung charakterisiert wird. Vor diesem Hintergrund bedarf dieses Ergebnis der Präzisierung. Diese soll nach Maßgabe der technologischen Untersuchung der einzelnen Grundformkategorien erfolgen.

Abschläge

Diese Grundformklasse macht den wichtigsten Anteil im Grundformrepertoire des Inventares aus. Sie lässt sich grob unterteilen in die Klassen einfache Abschläge / Abschläge mit Kernkante > 3 cm, Absplisse < 3 cm und Formüberarbeitungsabschläge >/< 3 cm.

Abschläge und Absplisse weisen annähernd identische Anteile der Merkmalsausprägungen der *Schlagflächenreste* auf (**Abb. 10.4.3-10.4.8**). Es dominieren facettierte sowie gratförmige und gesplitterte Merkmale. Formüberarbeitungsabschläge werden hingegen deutlich durch gratförmige Schlagflächenreste dominiert (42,06 %) (**Abb. 10.4.4**); auch facettierte, punktförmige und glatte Merkmale treten häufiger auf. Die Diskrepanz zu Abschlägen und Absplissen lässt sich vor dem Hintergrund der bereits festgestellten formalen Nähe dieser Grundformkategorien, dahingehend interpretieren, dass Abschläge und auch Absplisse häufiger zu Beginn der bifaziellen Formüberarbeitung anfielen, während die Artefakte grob zugerichtet wurden. Dazu mussten die Schlagflächen häufiger durch intentionale Facettierung eingerichtet werden. Auch sprechen die hohen Anteile gratförmiger Schlagflächenreste dagegen, dass diese Stücke aus einer regulären Abschlagproduktion stammen. Vielmehr ist dieses Merkmal darauf zurückzuführen, dass die Abschläge und Absplisse von den Lateralkanten formüberarbeiteter Grundformen stammen. Dem widerspricht auch nicht der hohe Anteil gesplitteter Merkmale. Das Vorherrschen von gratförmigen Schlagflächenresten unter den Formüberarbeitungsabschlägen zeigt, dass diese Stücke insbesondere im Zuge der fortgeschrittenen flächigen Verdünnung dieser Artefakte abgetrennt wurden. Für diese tendenzielle chronologische Abfolge, nach der Abschläge und Absplisse eher zu Beginn und Formüberarbeitungsabschläge eher am Ende der Formüberarbeitung anfallen, sprechen auch die wesentlich höheren Anteile von Absplissen und Abschlägen mit Kortexrest als dies unter den Formüberarbeitungsabschlägen der Fall ist. Glatte Schlagflächenreste mögen zum Teil auf das regelhafte Vorkommen flacher Keilmesser mit glattem Rücken zurückzuführen sein. Diese Rücken dienten als Schlagfläche für die beidseitige Flächenbearbeitung. Offensichtlich wurden in einigen Fällen Platten gebrochen und diese fragmentierten flachen Rohstücke als bifazielle Grundformen weiter bearbeitet. Dies könnte das Auftreten der Keilmesser sowie das Vorhandensein glatter Basen einiger formüberarbeiteter Geräte funktional erklären.

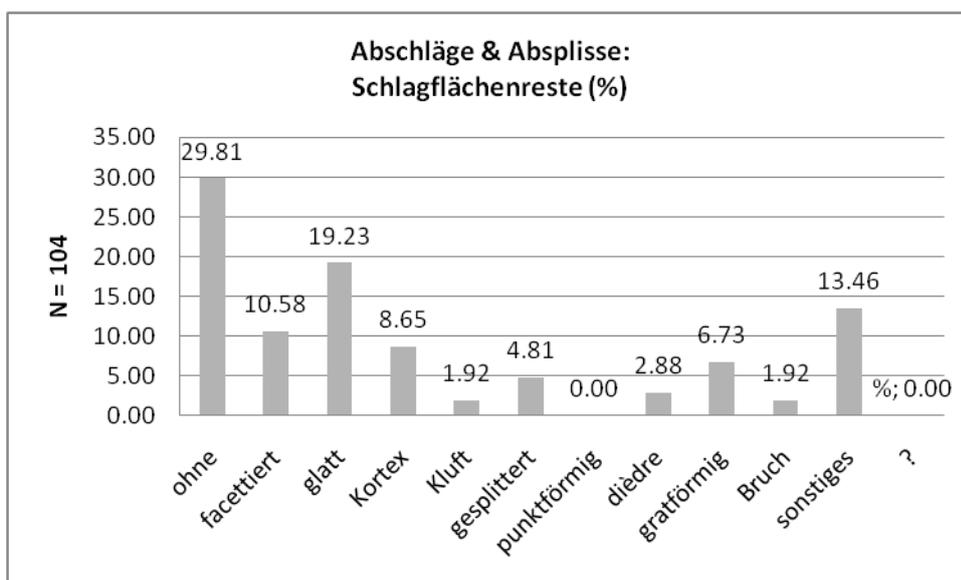


Abb. 10.4.3. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlagflächenrest. Abschläge & Absplisse > 1 cm. Angaben in Prozent.

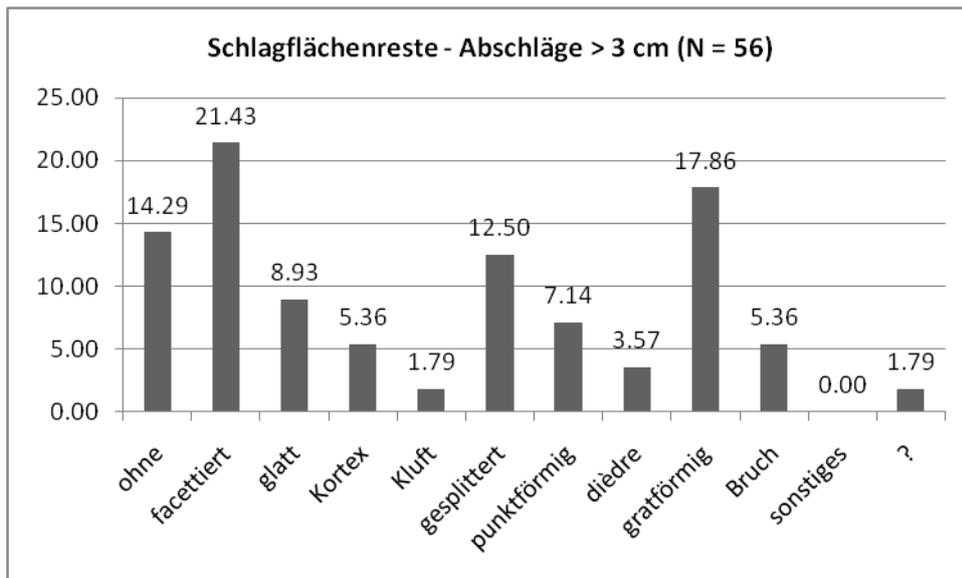


Abb. 10.4.4. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlagflächenrest. Abschläge > 3 cm. Angaben in Prozent.

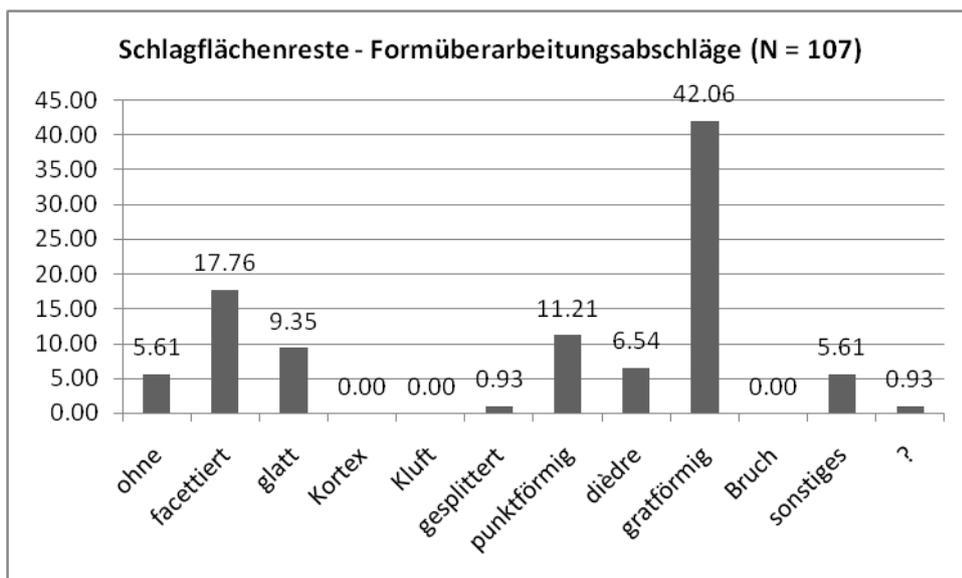


Abb. 10.4.5. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlagflächenrest. Formüberarbeitungs-Abschläge. Angaben in Prozent.

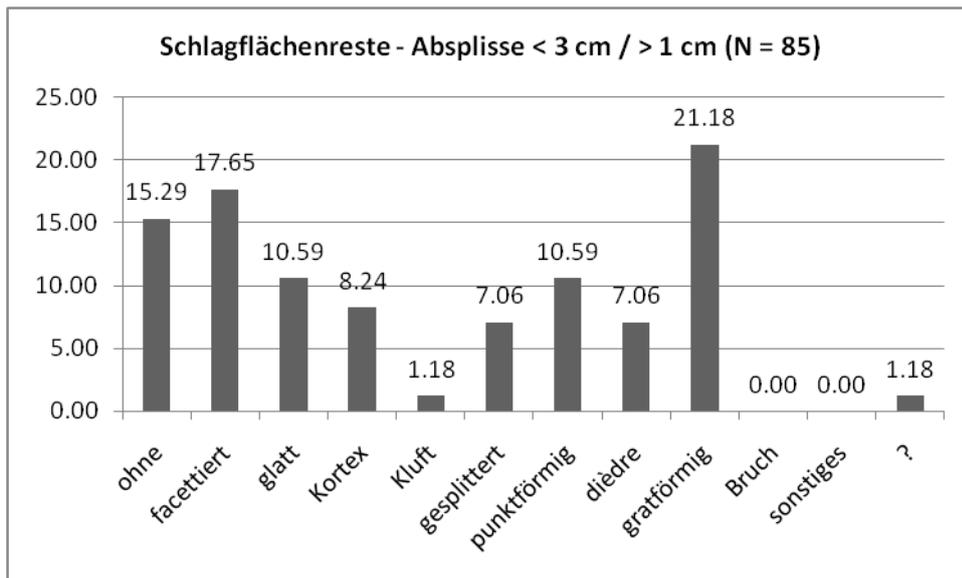


Abb. 10.4.6. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlagflächenrest. Absplisse < 3 cm. Angaben in Prozent.

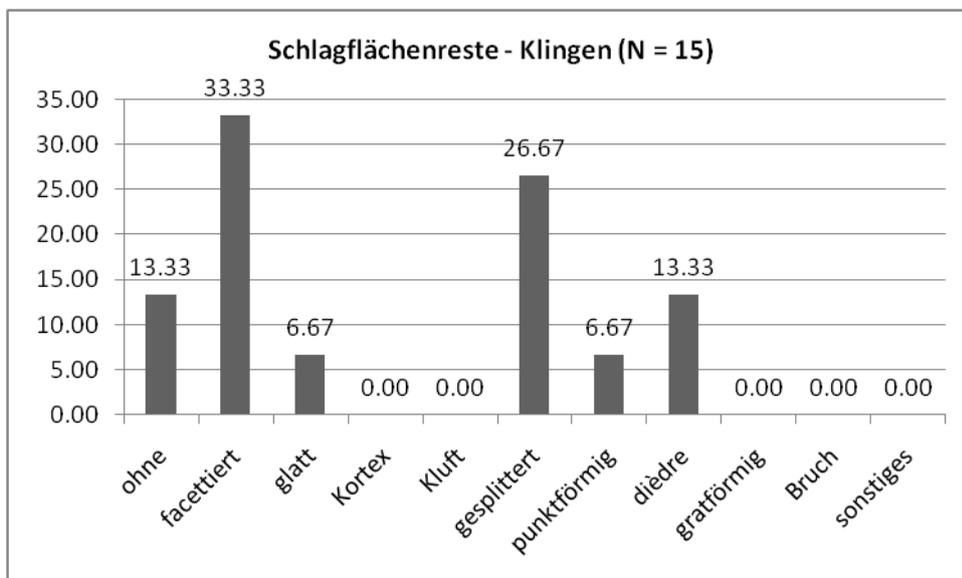


Abb. 10.4.7. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlagflächenrest. Klingen. Angaben in Prozent.

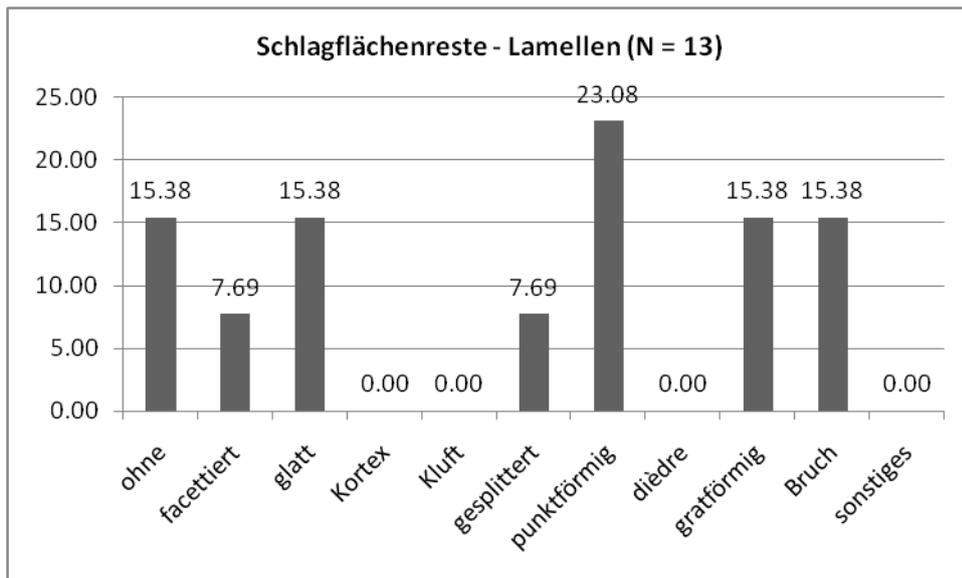


Abb. 10.4.8. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlagflächenrest. Lamellen. Angaben in Prozent.

Vor dem Hintergrund des Merkmals *Schlagflächenrest* lässt sich ein Zusammenhang zwischen Formüberarbeitungsabschlägen, sonstigen Abschlägen und Absplissen nicht ausschließen.

Schlaglippen und *Bulben* unterstreichen die technologische Nähe der unterschiedlichen Abschlagkategorien, zeigen jedoch auch Differenzen auf (**Abb. 10.4.9-10.4.18**). Alle werden durch das Vorhandensein von Lippen charakterisiert; allerdings weisen Formüberarbeitungsabschläge wesentlich höhere Anteile auf (79,44 %) als Abschläge und Absplisse (~50 %) (**Abb. 10.4.9-10.4.11**). Auch überwiegen unter Abschlägen (~58 %) und Absplissen (~54 %) Artefakte mit schwach ausgeprägten Bulben, während Formüberarbeitungsabschläge dieses Merkmal zu ungefähr gleichen Anteilen aufweisen und nicht aufweisen (~45 %) (**Abb. 10.4.14-10.4.18**). Absplisse und Abschläge weisen darüber hinaus höhere Anteile ausgesplitteter Bulben auf als Formüberarbeitungsabschläge, was dafür sprechen können, dass die ersteren mittels härterer Retuscheure abgetrennt wurden als die letzteren. Dies ließe sich vor dem Hintergrund erklären, dass formüberarbeitete Grundformen zu Beginn der Reduktion mittels weichen Steins und im Zuge der fortgeschrittenen bifaziellen Verdünnung mittels organischer Schlägel produziert wurden; ein solches Verhalten wurde für Inventare der Streletskaya-Industrie zwischen Kostenki-Region und nördlichem Schwarzmeergebiet postuliert (Bradley et al. 1995). Bifazielle Verdünnung unterscheidet sich von den vorangegangenen Stadien der Formüberarbeitung dadurch, dass „*proportionally more material is removed from the surface of the piece than from the edge*“ (Bradley et al. 1995, Fig. 7).

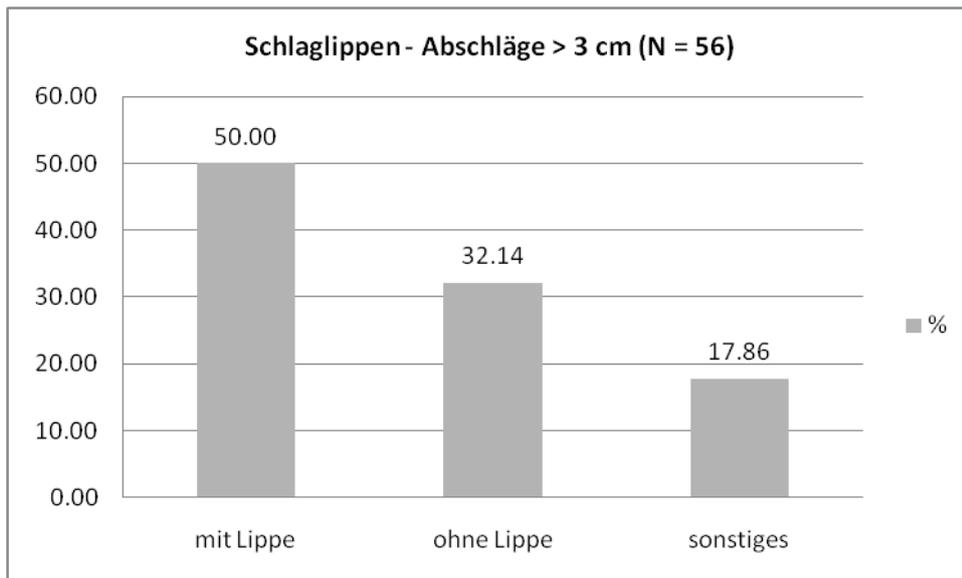


Abb. 10.4.9. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlaglippe. Abschläge > 3cm. Angaben in Prozent.

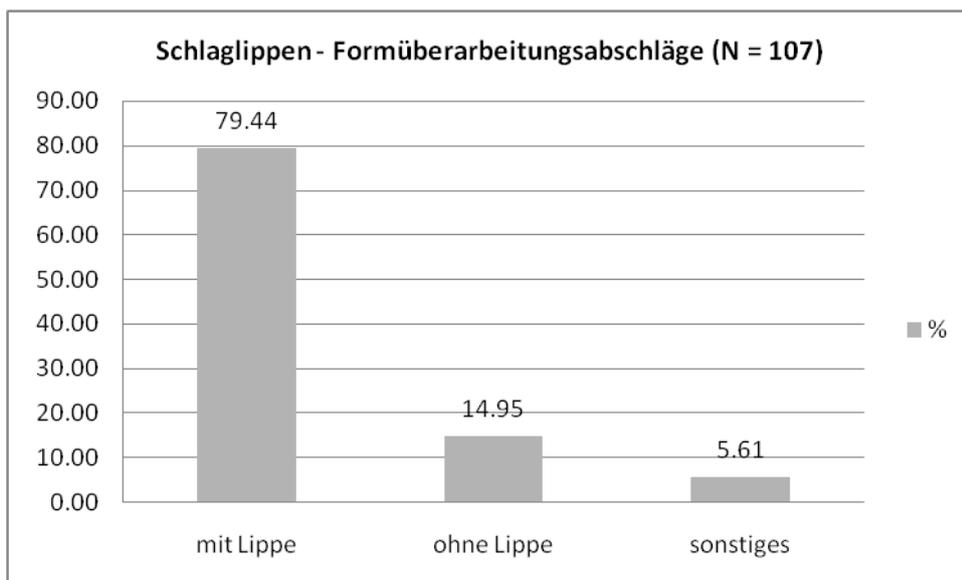


Abb. 10.4.10. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlaglippe. Formüberarbeitungsabschläge. Angaben in Prozent.

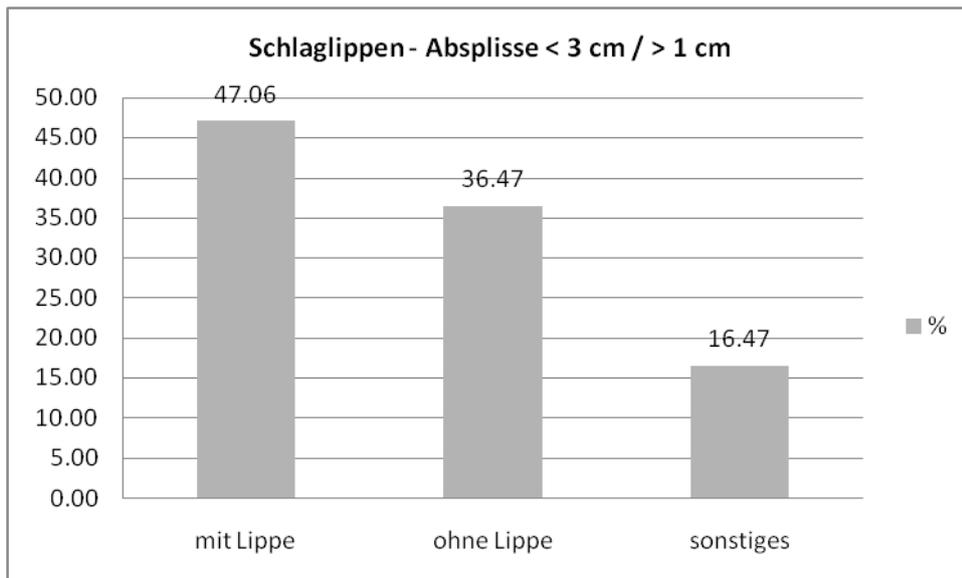


Abb. 10.4.11. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlaglippe. Absplisse > 1 cm. Angaben in Prozent.

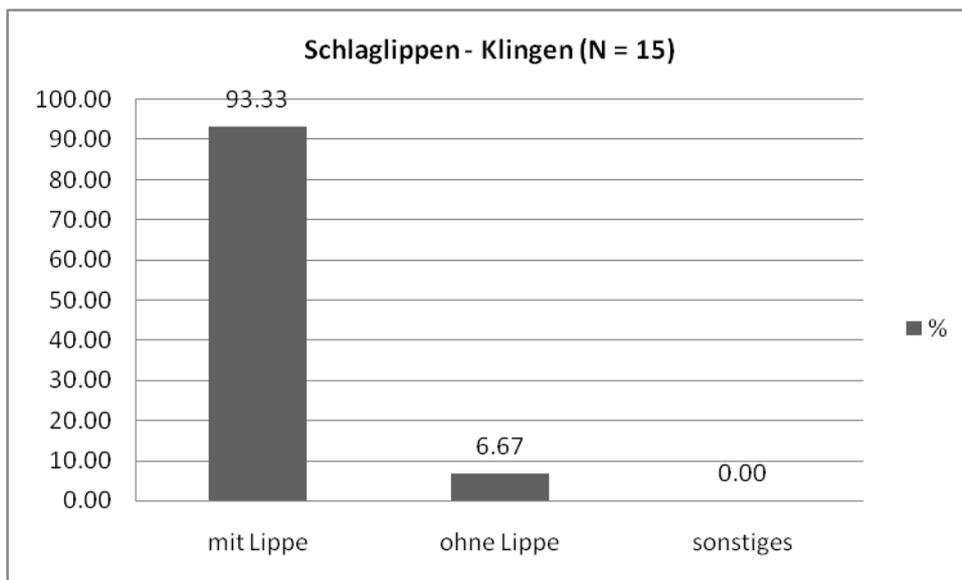


Abb. 10.4.12. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlaglippe. Klingen. Angaben in Prozent.

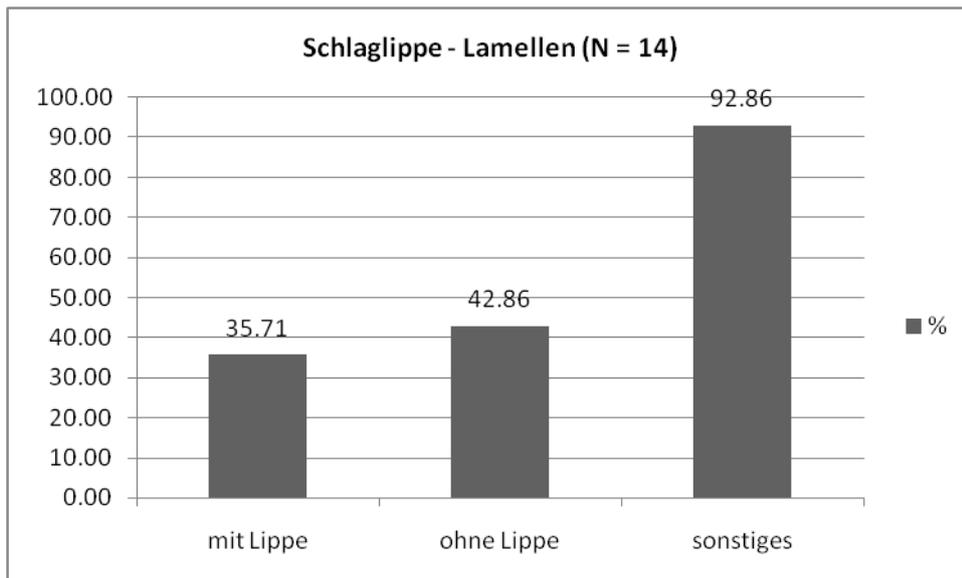


Abb. 10.4.13. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Schlaglippe. Lamellen. Angaben in Prozent.

Unter Abschlügen und Absplissen dominieren gerade (75 % & 67 %) über gebogene *Profile* (21 % & 22 %), während unter den Formüberarbeitungsabschlügen beide Merkmalsausprägungen ungefähr zu gleichen Teilen auftreten (47 % & 42 %). Auch dieses Muster könnte dafür sprechen, dass die zumeist platten- bis fladenförmigen Rohstücke zunächst durch eher gerade Abschlüge zugerichtet und weiter durch plane und konvexe Formüberarbeitung weiter zugerichtet wurden. Dies zeigen auch die maximalen Maße beider Grundformkategorien; Formüberarbeitungsabschlüge sind kleiner und dünner als reguläre Abschlüge. Zwischen planen und gebogenen Formüberarbeitungsabschlügen zeigen sich hingegen keine nennenswerten Unterschiede, zumal die Standardabweichungen beider Gruppen sich stark überlappen. Die Standardabweichungen der Maximalwerte sind in Klammern angegeben:

<i>Grundformklasse</i>	<i>N</i>	<i>Breite (mm)</i>		<i>Dicke (mm)</i>		<i>Br/D</i>
Abschlüge	(N = 56)	28,2	(10,08)	4,96	(2,85)	5,69
Gerade FÜ-Abschlüge	(N = 50)	20,16	(8,06)	2,84	(2,9)	7,1
Gebogene FÜ-Abschlüge	(N = 45)	21,09	(7,25)	2,6	(1,07)	8,11
Tordierte FÜ-Abschlüge	(N = 2)	18,5	(0,71)	3	(1,41)	13,12
Alle FÜ-Abschlüge	(N = 97)	20,56	(7,59)	2,73	(2,2)	7,53
Absplisse	(N = 85)	17,8	(4,96)	2,85	(1,05)	6,24

Die Unterschiede zwischen Formüberarbeitungsabschlügen auf der einen und Abschlügen und Absplisse auf der anderen Seite zeigen sich besonders drastisch in den Breiten-Dicken-Indices: Formüberarbeitungsabschlüge sind im Verhältnis zu ihrer sonstigen Größe viel dünner als die aus der Phase der initialen Formüberarbeitung und Grundforminitialisierung stammenden Abschlüge. Mittlere Maße und Standardabweichungen der Absplisse < 3 cm indizieren nach diesem Gesichtspunkt hingegen eine Einbettung in den gesamten Vorgang der Flächenbearbeitung.

Es lässt sich schließen, dass die typologischen und technologischen Untersuchungen eine starke Einheitlichkeit anzeigen und dass alle Abschlagkategorien der bifaziellen Formüberarbeitung zugeordnet werden können. Die wenigen vorhandenen Kerne und die Abschlüge mit Kernkante können eine kurzfristige Umnutzung von bifaziellen Grundformen anzeigen. Allerdings handelt es sich bei diesen Kernen auch um flache beidseitig reduzierte Stücke, die sich kaum von entsprechenden initialen Grundformen unterscheiden lassen.

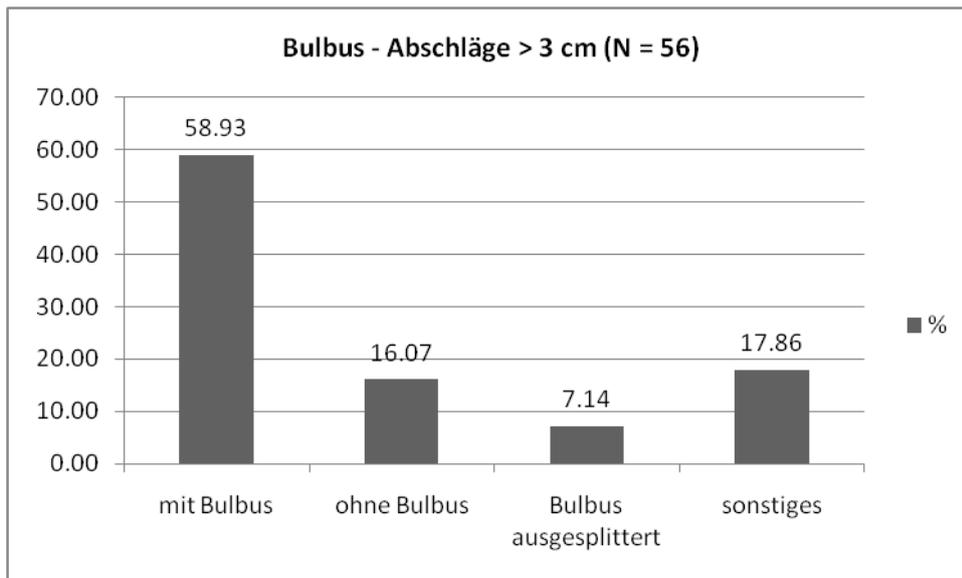


Abb. 10.4.14. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Bulbus. Abschläge. Angaben in Prozent.

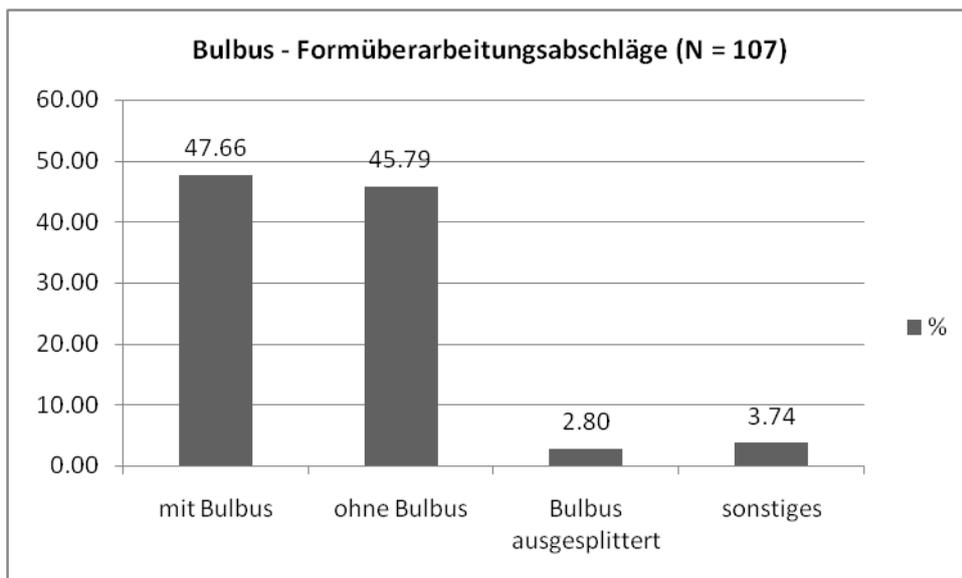


Abb. 10.4.15. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Bulbus. Formüberarbeitungs-Abschläge. Angaben in Prozent.

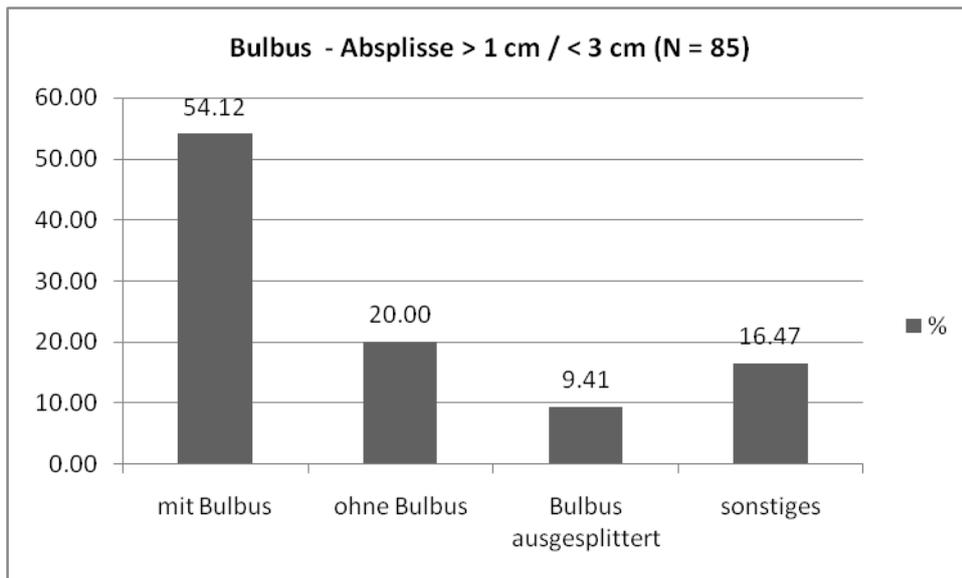


Abb. 10.4.16. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Bulbus. Absplisse > 1 cm. Angaben in Prozent.

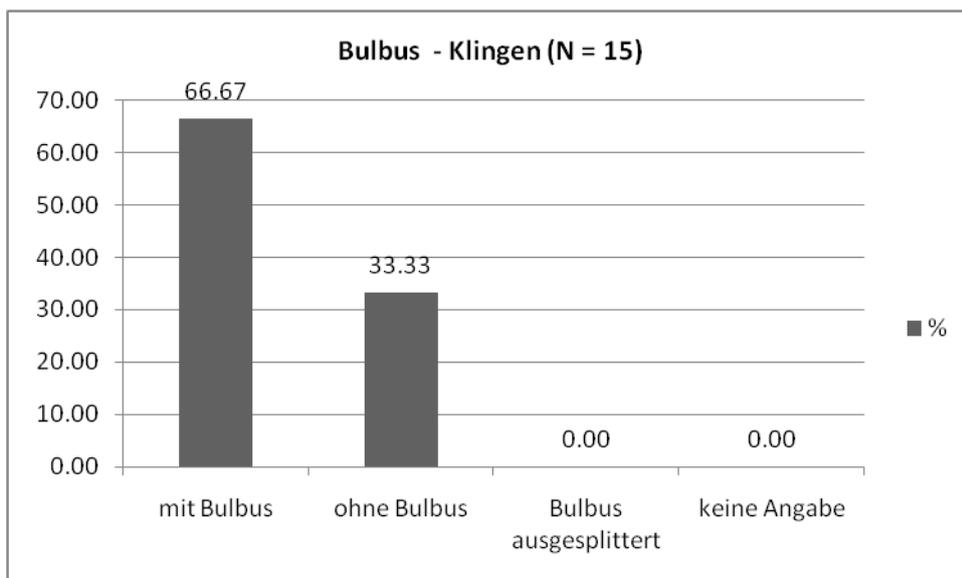


Abb. 10.4.17. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Bulbus. Klingen. Angaben in Prozent.

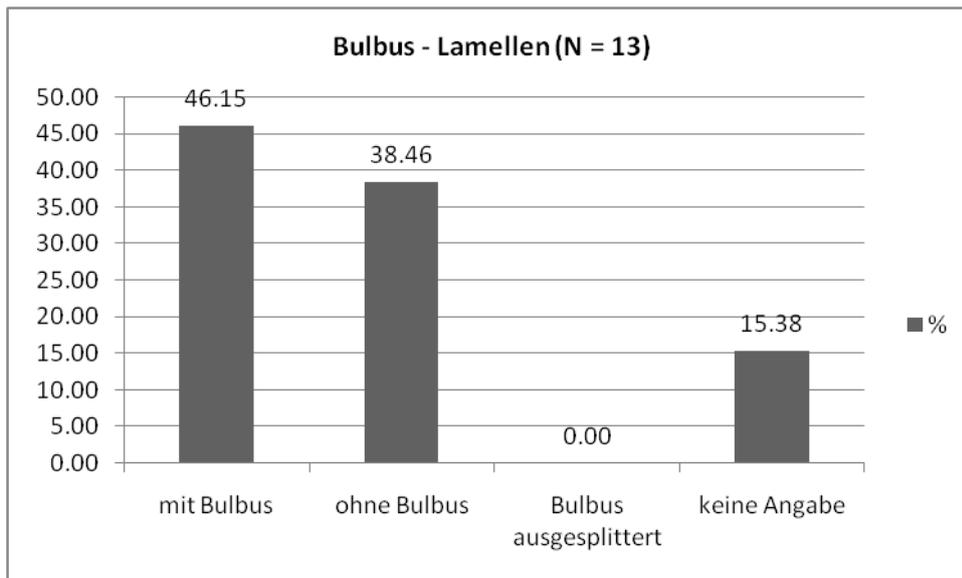


Abb. 10.4.18. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Bulbus. Lamellen. Angaben in Prozent.

Klingen

Die untersuchten Klingen sind zumeist gerade (60 %) und weisen was die sekundären Schlagmerkmale angeht, keine nennenswerten Unterschiede zu Abschlügen und Absplissen auf (Abb. 10.4.7, 12, 17 & 22). Daraus lässt sich schließen, dass diese Stücke von denselben Kernen bzw. bifaziellen Halbfabrikaten stammen. Zumindest ein Stück belegt definitiv die Herkunft aus der Verdünnungsphase der bikonvexen Formüberarbeitung (ID 78 / RM 9). Auch in RM 8 sind zwei Klingen mit der Produktion formüberarbeiteter bifazieller Geräte vergesellschaftet (Klingen ID 34 & 180).

Der hohe Kortexanteil der als Klingen angesprochenen Stücke spricht dafür, dass diese vor allem zu Beginn der Reduktion von Rohstücken anfielen. Die meisten Stücke haben schwach ausgeprägte Schlaglippen (93,33 %) und Bulben (66,67 %), was dafür spricht, dass die Stücke infolge des direkten Schlages mittels organischer Retuscheure oder weichen Gesteins produziert wurden. Eine reguläre jungpaläolithische Klingenproduktion scheint trotzdem nicht vorhanden zu sein; dagegen sprechen Breiten-Dicken-Verhältnisse, Umriss und das Vorherrschen von Artefakten mit Kortexrest. Gegen eine reguläre Klingenproduktion in mittelpaläolithischer Weise, wie die in Fundschicht E auftritt, sprechen dieselben Argumente und die Anwesenheit des weichen Schlages. Vielmehr sind auch die Klingen als Nebenprodukte der Formüberarbeitung aufzufassen. Dementsprechend weisen Klingen einen hohen Grad an Kortexbedeckung auf. Mit abnehmender Kortexbedeckung nehmen ebenfalls die Maße ab, während das Breiten-Dicken-Verhältnis zunimmt. Allerdings sind die Standardabweichungen hoch. Dabei scheinen Klingen ohne Kortexrest und solche mit niedrigem Grad an Kortex (< 50 %) eine gemeinsame Gruppe zu bilden, d. h. aus derselben Reduktionsphase zu stammen.

<u>Kortexbedeckung</u>	<u>N</u>	<u>max. Breite (mm)</u>		<u>max. Dicke</u>		<u>Br/D</u>
Klingen (gesamt)	15	17,4	(4,72)	4,13	(2,0)	4,21
Klingen (Kortex: 0 %)	4	17	(5,57)	4,33	(1,55)	3,93
Klingen (Kortex: < 50 %)	8	16,88	(5,44)	3,38	(1,41)	4,99
Klingen (Kortex: > 50 %)	3	20,33	(1,15)	6,33	(3,06)	3,21

Auch der hohe Anteil von Klingen mit Kortexrest reiht die Stücke zusammen mit entsprechenden Abschlügen in die frühe Phase der Fladen- und Plattenzurichtung ein.

<i>Kortexbedeckung</i>	<i>N</i>	<i>Kortex (0%)</i>	<i>Kortex (<50%)</i>	<i>Kortex (>50%)</i>
Klingen	15	26,67 %	53,33 %	20,0 %
Abschläge	56	31,03 %	46,55 %	22,41 %
Absplisse	97	66,28 %	29,07 %	4,65 %
FÜ-Abschläge	85	71,96 %	21,5 %	6,54 %

Die Schlagflächenreste der wenigen Stücke sind heterogen: vertreten sind zuvörderst gratförmige und punktförmige, gefolgt von glatten Merkmalen und solchen an Bruch. Facettierte und gesplitterte Schlagflächenreste sind jeweils mit einem Stück vorhanden. Auch dies spricht gegen eine reguläre Klingenproduktion, die zumeist durch eine gewisse Standardisierung gekennzeichnet und mit einem Vorherrschen glatter Schlagflächenreste verbunden ist.

Eine eigenständige Klingenproduktion ist vor dem Hintergrund der technologischen Analysen und dem Fehlen von Klingenkernen nicht gegeben. Die vorhandenen Stücke fügen sich in den Kanon der übrigen Grundformen und widersprechen der vorherrschenden bifaziellen Methode der Formüberarbeitung nicht.

Lamellen

Dasselbe trifft auf die wenigen und darüber hinaus nicht standardisierten lamellaren Grundformen zu (N = 13). Auch diese Stücke wurden offensichtlich mittels des direkten weichen Schlags produziert.

Es dominieren, der geringen Größe der Stücke entsprechend, grat- und punktförmige *Schlagflächenreste*, gefolgt von glatten, solchen an Bruch, facettierten und gesplitterten (**Tab. 10.4.8**). Je zur Hälfte sind *Schlaglippen* vertreten und nicht vertreten. Stücke mit schwach ausgeprägtem *Bulbus* treten etwas häufiger auf als solche ohne (**Abb. 10.4.13 & 18**). Gerade *Ventralprofile* sind vorherrschend, während gebogene und tordierte in zwei Fällen zu verzeichnen sind (**Abb. 10.4.23**). Bis auf ein stark rindiges Artefakt sind alle lamellaren Grundformen frei von Kortexresten, was dafür spricht, dass diese von fertig präparierten Kernen stammen. Die Stücke befinden sich zum Teil knapp unterhalb der Grenze zu Klingen (12 mm). Die Stücke weisen ein Breiten-Dicken-Verhältnis von 3,18 und die vollständigen Stücke (N = 9) ein Längen-Breiten-Verhältnis von 2,84. Das Längen-Breiten-Verhältnis ist weniger stark ausgeprägt als das der vollständigen Lamellen und Microblades (N = 80) des früh-jungpaläolithischen Inventars Kostenki 14/IVb1-2 (3,05). Mit den vollständigen Lamellen und Microblades der größten Aurignacien-Inventare der Krim Level Gc1-2 (N = 25) und Fb1-2 (N = 210) sind die Indices hingegen vergleichbar: 2,87 und 2,95. Allerdings unterscheiden sich Breiten-Dicken-Indices und insbesondere Breiten und Dicken aller Lamellen und Microblades dieser Fundschichten voneinander:

<i>Fundschrift</i>	<i>N</i>	<i>Max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>		<i>Br/D</i>
Buran-Kaya III/C	13	8,08	(1,8)	2,54	(1,56)	3,18
Kostenki 14/IV	80	7,86	(2,42)	3,67	(1,79)	2,14
Siuren 1/Fb1-2	664	5,84	(2,13)	1,43	(0,98)	4,08
Siuren 1/Gc1-2	286	7,78	(2,21)	1,98	(1,04)	3,93

Lediglich das Breiten-Dicken-Verhältnis von Kostenki 14/IVb1-2 ist noch geringer, d. h. die Stücke sind im Verhältnis zu ihrer Breite sehr dick. Ansonsten weisen die wenig standardisierten Lamelleninventare von Buran-Kaya III und Kostenki 14/IVb1-2 durchschnittlich sehr dicke Grundformen auf. Trotzdem sind die Stücke von Buran-Kaya III/C, dies zeigen die vollständigen Stücke, recht gedungen und sind im Gegensatz zu den Stücken von Kostenki 14/IVb1-2 kein Resultat einer regulären Lamellenproduktion. Dafür sprechen auch die eher unregelmäßigen Umrisse und uneinheitlichen dorsalen Grutmuster dieser Artefakte.

Auch vor dem Hintergrund der Abwesenheit retuschierter Lamellen, der geringen Zahl und der fehlenden Standardisierung ist es am wahrscheinlichsten, dass auch Lamellen und Microblades reguläre Nebenprodukte der bifaziellen Reduktion darstellen.

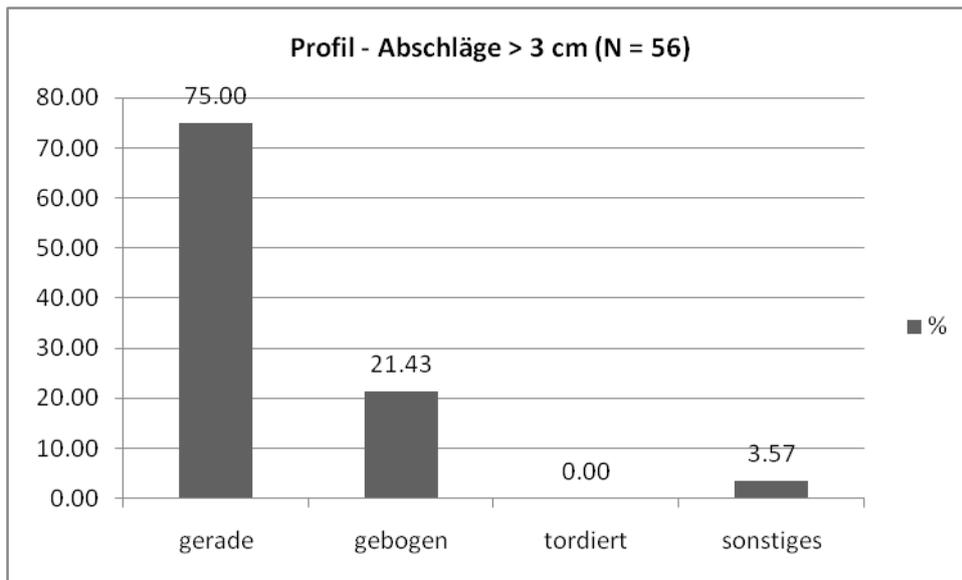


Abb. 10.4.19. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Profil. Abschläge. Angaben in Prozent.

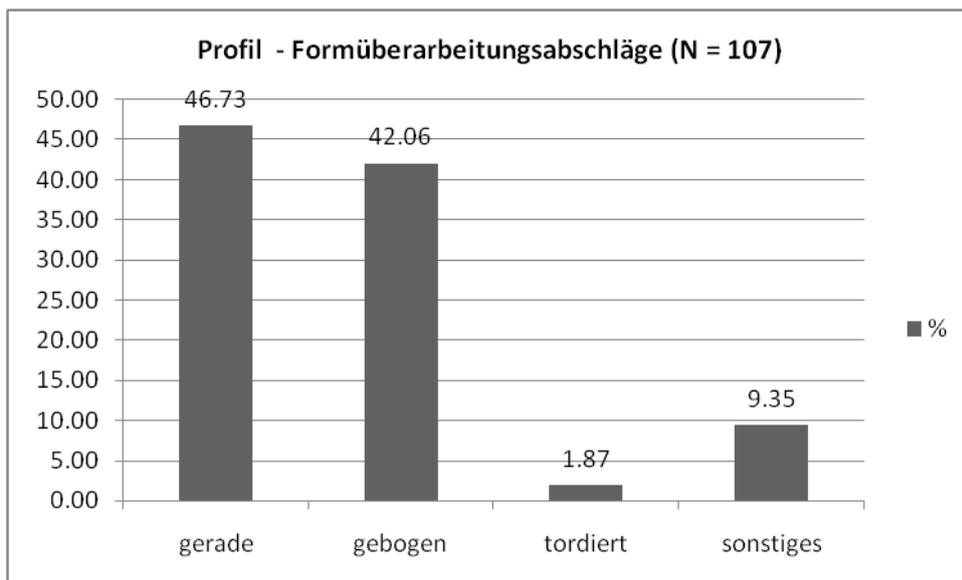


Abb. 10.4.20. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Profil. Formüberarbeitungs-Abschläge. Angaben in Prozent.

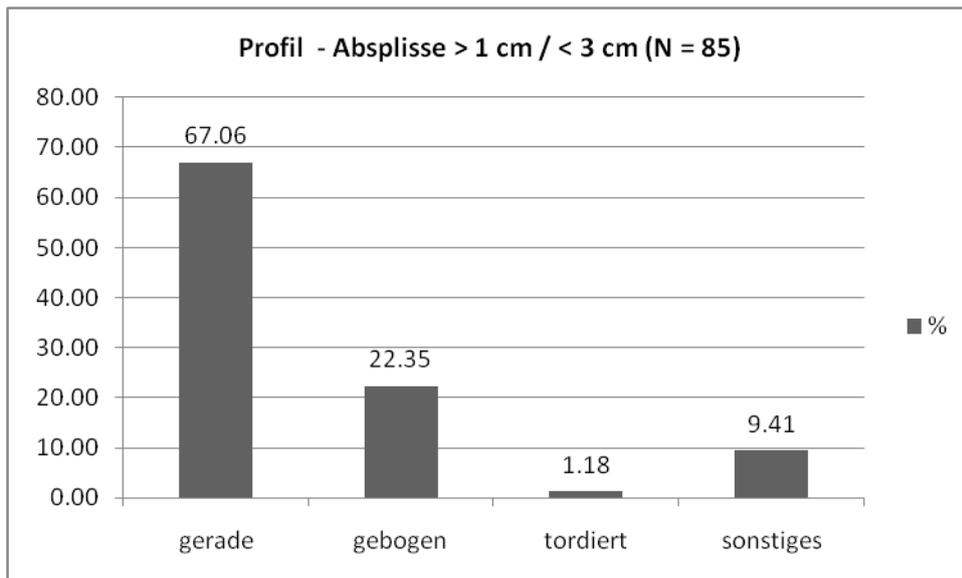


Abb. 10.4.21. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Profil. Absplisse. Angaben in Prozent.

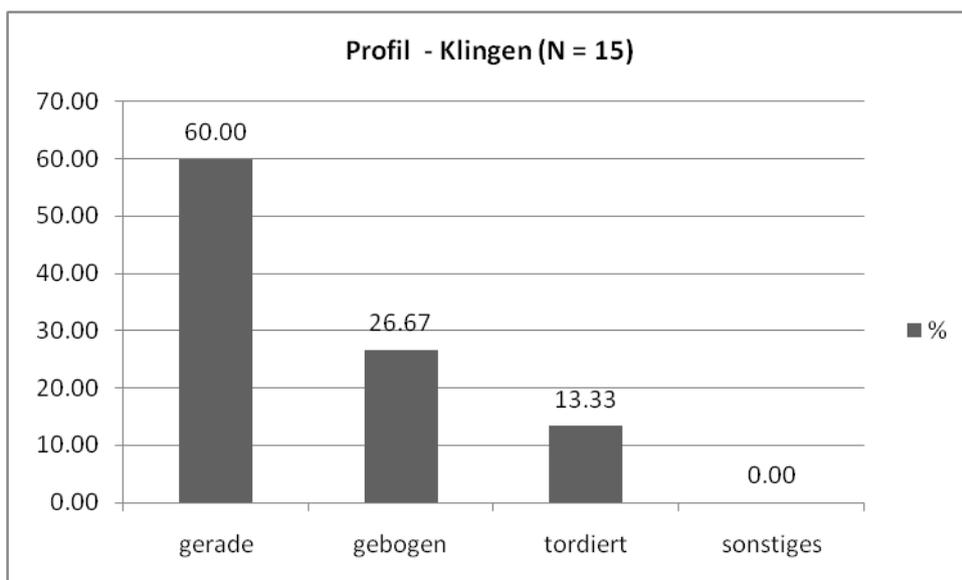


Abb. 10.4.22. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Profil. Klängen. Angaben in Prozent.

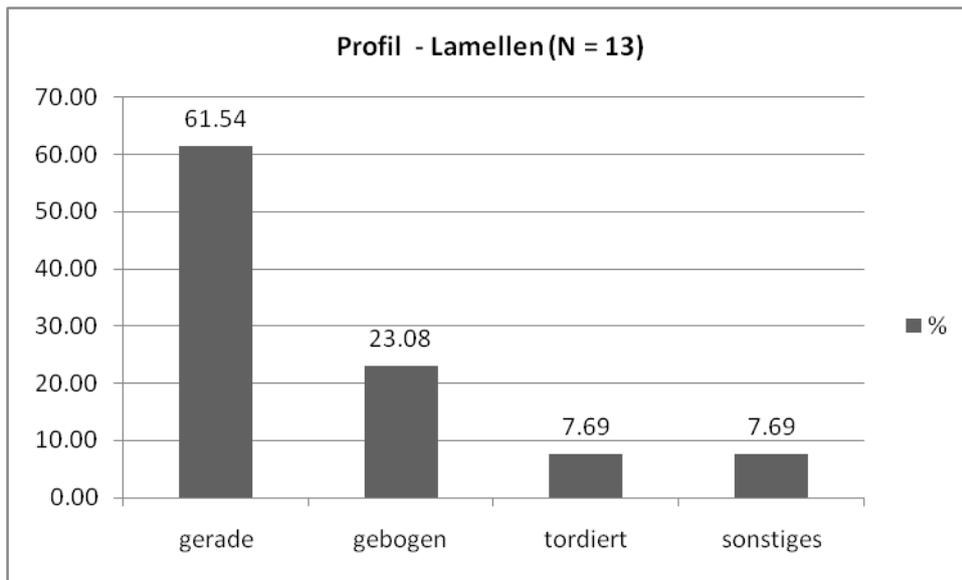


Abb. 10.4.23. Buran-Kaya III, Schicht C. Merkmal Profil. Lamellen. Angaben in Prozent.

Fazit der technologischen Analyse

Das Steininventar von Buran-Kaya III/C ist in sich konsistent und technologisch einheitlich. Die Grundformproduktion kann als Nebenprodukt der bifaziellen Formüberarbeitung gelten, wobei einfache Abschlüge eher im Zuge der initialen Zurichtung der Rohstücke und Formüberarbeitungsabschlüge und Absplisse die Phase der bifaziellen Verdünnung begleiten. Die vorhandenen Klingen stammen aus keiner regulären Klingenproduktion, sondern wurden ebenfalls im Zuge der Zurichtung bifazieller Geräte produziert. Alle Grundformklassen wurden mittels derselben Schlagtechnik und Schlaggestik produziert: mittels des direkten Schlages durch weiche, wahrscheinlich organische Retuscheure. Darüber hinaus könnten einige der Abschlüge im Zuge einer regulären Abschlagproduktion von Kernen angefallen seien. Entsprechende im Inventar vorhandene Kerne sind flach und weisen zwei Flächen auf, so dass es möglich ist, dass es sich bei diesen Stücken um in einer initialen Zurichtungsphase abgelegte formüberarbeitete Halbfabrikate handelt. Was die Anwendung des direkten weichen Schlages zur Zurichtung bifazieller Grundformen angeht, so ist dies eine Zurichtungsmethode, die im *Eastern Micoquian* im Allgemeinen und im *Crimean Micoquian* im Besonderen zum technologischen Standardrepertoire gehört. Insofern weist das vorliegende Inventar große Überschneidungen mit dem *Micoquien sensu stricto* auf. Andererseits ist, anders als im Micoquien, die Produktion symmetrischer Blattspitzen und Bifacegeräte erwünscht; dieses Ziel wird technologisch durch die bikonvexe Methode erreicht, während im Micoquien *sensu lato* generell die plan-konvexe Methode vorherrscht.

Das Inventar zeigt sich als genetisch mit dem *Eastern Micoquian* verbunden. Ob es sich aus dem *Crimean Micoquian* ableiten lässt, muss vor dem Hintergrund der Koexistenz beider Technokomplexe diskutiert werden. Auch muss in Erwägung gezogen werden, dass es sich um eine funktionale Variante des *Crimean Micoquian* handeln könnte.

Zum anderen zeigt das Inventar Überschneidungen mit dem Streletskaya-Technokomplex, wie dieser anhand von Inventaren der Kostenki-Region definiert wurde. Auch in diesen Inventaren (Kostenki 1/V, Kostenki 6; Kostenki 11/V und Kostenki 12/Ia) herrschen flache bifazielle Geräte mit symmetrischen Umrissen vor. Vom technologischen Gesichtspunkt überschneidet sich das Inventar auch mit diesen Fundensembles. Auch weisen diese wie jene einen kleinen Anteil jungpaläolithischer Artefakte, wie Kratzer und selten Stichel, auf. Auch für die Inventare der Streletskaya-Industrie ist das *Eastern Micoquian* die wahrscheinlichste Ursprungsquelle. Das untersuchte Inventar zeigt also Überschneidungen, sowohl mit dem *Eastern Micoquian*, als auch mit der Streletskaya-Industrie.

Auffallend ist, dass vorzugsweise flache plattige Rohmaterialien guter Qualität verwendet werden. Nur in einem Fall konnte die Verwendung einer Rohknolle nachgewiesen werden. Ansonsten wurden je sechs Rohmaterialeinheiten an Platten und Fladen produziert. Dieses Muster spricht für eine bewusste Selektion entsprechender Materialien. Insbesondere, da dieses Inventar durch die Produktion extrem flacher bifazieller Geräte gekennzeichnet ist. In der folgenden Tabelle sind die rekonstruierten Rohvolumina der erkannten Rohmaterialeinheiten von Buran-Kaya III/C als Prozentwerte aufgelistet:

<i>Fundschrift</i>	<i>N</i>	<i>Platte</i>	<i>Fladen</i>	<i>Knolle</i>	<i>?</i>
Buran-Kaya III/C	20	30 %	30 %	5 %	35 %
Buran-Kaya III/B1	115	7,83 %	30,43 %	10,43	51,30 %

Die Selektion sehr flacher Rohstücke erfolgt im vorliegenden Inventar absichtsvoll und lässt sich als kulturell empfindlicher Marker erkennen.

BURAN-KAYA III, FUNDSCHICHT LEVEL C – FAZIT

Das vorliegende Inventar weist zwei Besonderheiten auf:

1. Kerne und aus der Kernreduktion resultierende Produkte sind kaum vertreten.
2. Grundform- und Werkzeugproduktion basieren vollkommen auf der Produktion bifazieller Elemente und deren Nebenprodukten (**Abb. 10.4.24 & 10.4.25**).

Diese Beobachtung hat folgende Konsequenzen:

Von der Streletskaia-Industrie unterscheidet es sich nicht nur durch die Abwesenheit von Kernen und auf Abschlagproduktion basierenden Artefakten. Gleichzeitig weist es, trotz des Vorherrschens blattspitzenartiger Stücke mit bi-konvexem Querschnitt und der Anwesenheit von Mikrolithen, vom technologischen Standpunkt und vom Gerätespektrum her Überschneidungen mit Inventaren des *Crimean Micoquian* auf. Dafür sprechen folgende Charakteristika: Abwesenheit von Kernen und deren Produkten, Dominanz von bifaziellen Stücken und deren Zurichtungsnebenprodukten sowie die Abwesenheit von komplexeren Knochengeräten, Kunst- oder Schmuckobjekten.



Abb. 10.4.24. Buran-Kaya III, Schicht C. Bikonvexe Produktion von symmetrischen Blattspitzen (links) und Keilmessern (rechts). Oben: Geräte. Unten: Die jeweiligen bikonvex formüberarbeiteten Grundformen.



Abb. 10.4.25. Buran-Kaya III, Schicht C. Produktion von symmetrischer Mikrolithen (Trapeze). Oben: Fertige Mikrolithen. Unten: Halbfabrikate an Grundformen der Formüberarbeitung.

Kapitel 10.5

BURAN-KAYA III – DIE SEQUENZ IM KONTEXT: KULTURELLE BRÜCHE UND DISKORDANZEN IN DER ZEIT DES AUFTRETENS DES FRÜHEN JUNGPALÄOLITHIKUMS

Die untersuchte Sequenz von Buran-Kaya III ist eine der kulturellen Brüche. Gleichzeitig ist eine weltweit einzigartige alternierende Abfolge von mittel- und jungpaläolithischen Belegungen zu verzeichnen:

Fundschrift E	jungpaläolithische Klingeindustrie
Fundschrift D	mittelpaläolithische Abschlagindustrie
Fundschrift C	jungpaläolithische bzw. transitionale Blattspitzenindustrie
Fundschrift B/B1	Crimean Micoquian (Kiik-Koba-Fazies)
Fundschrift A	verlagertes Mittelpaläolithikum (Crimean Micoquian?)
Horizonte 6-5 – 6-3	frühes Jungpaläolithikum ähnlich Mezmaiskaya?
Horizonte 6-1 & 5-2	Eastern Gravettian
Fundschrift 4	Swiderian (Spät-Paläolithikum)

Eine Vielzahl unterschiedlicher Technokomplexe folgt aufeinander, wobei Anzeichen auf kulturelle Konstanz eher die Ausnahme bilden und erst die Zeit nach dem mittel-jungpaläolithischen Übergang betreffen, also die oberhalb Fundkomplex B/B1 und Fundschrift A situierten (Epi-)Gravettien-Schichten. Besonders aufschlussreich ist dieses Faktum in Hinsicht auf den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum, wie er im

unteren Abschnitt der Sequenz und in den Fundhorizonten B/B1, C, D und E greifbar ist. Keines der Inventare kann direkt voneinander abgeleitet werden oder gehört gar demselben Technokomplex an.

Das Jungpaläolithikum ist erstmals in Fundschicht E als Klingeninventar mit wenigen Lamellen und bifazieller Komponente greifbar. Dieses erste Aufflackern des Jungpaläolithikums auf der Krim ist episodisch, reiht sich aber offensichtlich in ein initial-jungpaläolithisches Stratum ein, welches in Ost-Europa als intrusiv erachtet werden muss und zeitlich vor 40.000 calBP und dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignisses datiert. Ohne einen kulturellen Zusammenhang suggerieren zu wollen sind entsprechende Inventare im Mittel-Don-Gebiet (Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 17/II), im Süd-Kaukasus (Orvale Klde), im Nord-Kaukasus (Dzudzuana und Mezmaiskaya), im Pruth-Dnjestr-Gebiet (Sokarnitsa) und nun auch auf der Krim-Halbinsel nachgewiesen.

Das kleine Inventar D basiert auf der Produktion kleiner aber gedrungener Abschläge, welche als Schaber sowie gezähnte und gekerbte Stücke modifiziert wurden. Anders als in Fundschicht E sind keinerlei diagnostische jungpaläolithische Elemente vorhanden. Auch die angewandte Stein-Technologie ist mittelpaläolithisch; mangels diagnostischer Merkmale kann das Inventar jedoch in keinem der bekannten mittelpaläolithische Industrien und Fazies der Krim und angrenzender eindeutiger Gebiete verortet werden. Die wahrscheinlichste Assoziation besteht, aufgrund des möglichen Vorhandenseins der diskoiden Methode in Schicht D zum Crimean Micoquian. Weder zum liegenden Inventar E, noch zum hangenden Artefakt-Ensemble C zeigen sich jedoch Übereinstimmungen. Somit zeigt sich nicht nur in der chronologischen Abfolge von Schicht C (transitional / jungpaläolithisch) zu Schicht B (mittelpaläolithisch) eine Interstratifikation von mittel- und jungpaläolithischen Entitäten, sondern auch in der chronologischen Abfolge von Fundschicht E (jungpaläolithisch) zu Fundschicht D (mittelpaläolithisch).

Die technologischen und typologischen Analysen sprechen also für die Existenz kulturell-adaptiver Hiats zwischen diesen drei archäologischen Horizonten. Dies drückt sich auch in der Zuordnung zu unterschiedlichen Kalt- und Warmphasen dieser Fundschichten aus: die klimatischen Bedingungen zur Zeit der Ablagerung von Kulturschicht E gehören in eine Warmphase, die mit dem Ende des Hengelo-Interstadials parallelisiert wird, welches durch eine boreale Gras-/Waldsteppen charakterisiert ist und feuchtere Bedingungen aufwies als die spätere mit dem Denekamp-Interstadial assoziierte Warmphase (Gerasimenko 2004, 32-34). Die zeitlich aufeinanderfolgenden Inventare der Schichten D und E sind hingegen kaltzeitlich und werden von Gerasimenko in einer stadialen Phase zwischen Hengelo- und Denekamp eingeordnet (Gerasimenko 2004, 32 ff., Fig. 2-2). Trifft diese auf Pollenanalysen bestehende zeitliche Einordnung von Fundschicht E zu, so tritt dieser Horizont zeitgleich mit den Fundschichten IVa/GG von Kostenki 14 auf und ist jünger als der wahrscheinlich älteste ost-europäische initial-jungpaläolithische Artefakt-Komplex Kostenki 14/IVb1-2, welcher in eine stadiale Phase vor dem Hengelo-Interstadial einzuordnen ist (Sintsyn 2010, Sintsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2008). Auch das älteste mit der Streletskaya-Industrie in Verbindung gebrachte Inventar von Kostenki 12/III gehört in diesen Zeithorizont. Dementsprechend ist die Fundschicht C von Buran-Kaya III, welche von Chabai und anderen dieser Industrie zugeordnet wurde (Chabai 2003; Chabai et al. 2004), jünger als das älteste bekannte jungpaläolithische Blattspitzen-Inventar Ost-Europas.

Tatsächlich lässt sich Buran-Kaya III/C eher mit der Streletskaya-Industrie *sensu lato* parallelisieren als mit dem koexistierenden Crimean Micoquian, welches in dieser Sequenz im Schichtenkomplex B/B1 oberhalb von Schicht C situiert ist, mit dem Denekamp-Interstadial korreliert wird (Gerasimenko 2004) und auf ca. 28.000 BP datiert (Monigal 2004a). Im Vorhandensein flacher asymmetrischer Keilmesser, allerdings mit bikonvexem Querschnitt, und anderer Formen zeigen sich trotzdem formale Übereinstimmungen zwischen dem Jungpaläolithikum von Fundschicht C und dem Mittelpaläolithikum der Krim. Die lediglich auf Röhren beruhende Knochenindustrie, die Keilmesser und die mikrolithischen Trapeze indizieren eine eigenständige Variante dieser jungpaläolithischen Blattspitzenindustrien. Daher muss eine mögliche Extension des Siedlungsgebietes der Streletskaya-Industrie *sensu lato* im Zuge dieser Arbeit überprüft werden.

Es lässt sich also an dieser Stelle zusammenfassen, dass der untere Abschnitt von Buran-Kaya III durch kulturelle Brüche gekennzeichnet ist. Die unterste Fundschicht stellt eines der ältesten nachgewiesenen Beispiele des frühen Jungpaläolithikums dar und ist wahrscheinlich intrusiv. Die Interpretation des jungpaläolithischen Blattspitzen-Inventars C gestaltet sich schwieriger und komplexer. Das technologische Konzept der Produktion

bifazieller Stücke und ein Teil des Gerätespektrums lassen sich eher mit der Streletskaya-Industrie als mit dem Eastern Micoquian in Verbindung bringen. Andererseits weisen spezifische Geräteformen und die formale alleinige Fokussierung auf die bifaziellen Formüberarbeitung große formale Ähnlichkeiten mit dieser mittelpaläolithischen Entität auf, so dass die Interpretation von Fundschicht C als echtes Übergangsinventar zwischen Eastern Micoquian und frühem Jungpaläolithikum diskutiert werden muss. Umso schwieriger gestaltet sich diese Diskussion in Hinblick auf die evidente Zeitgleichheit mit dem Crimean Micoquian. Diese Diskussion soll im vergleichenden Teil der vorliegenden Arbeit aufgegriffen und zu Ende geführt werden.

SIUREN 1 –GEOGRAPHISCHE LAGE, BESCHREIBUNG DES FUNDPLATZES & FORSCHUNGSGESCHICHTE

Der Aurignacien-Fundplatz Siuren 1 im Westen der Krim-Halbinsel ist ein Glücksfall für das Verständnis des frühen Jungpaläolithikums, nicht nur der Krim, sondern des gesamten nördlichen Schwarzmeer-Gebietes, eingeschlossen der angrenzenden südrussischen Steppenregion. Denn Siuren 1 weist eine Stratigraphie mit fast einem Dutzend Belegungsschichten des Aurignacien in primärer Lage auf. Dieser Umstand bietet einen Einblick in die technologische und typologische Variabilität dieses Techno-Komplexes und stellt eines der raren Beispiele stratifizierter Aurignacien-Fundstellen in Ost-Europa dar.

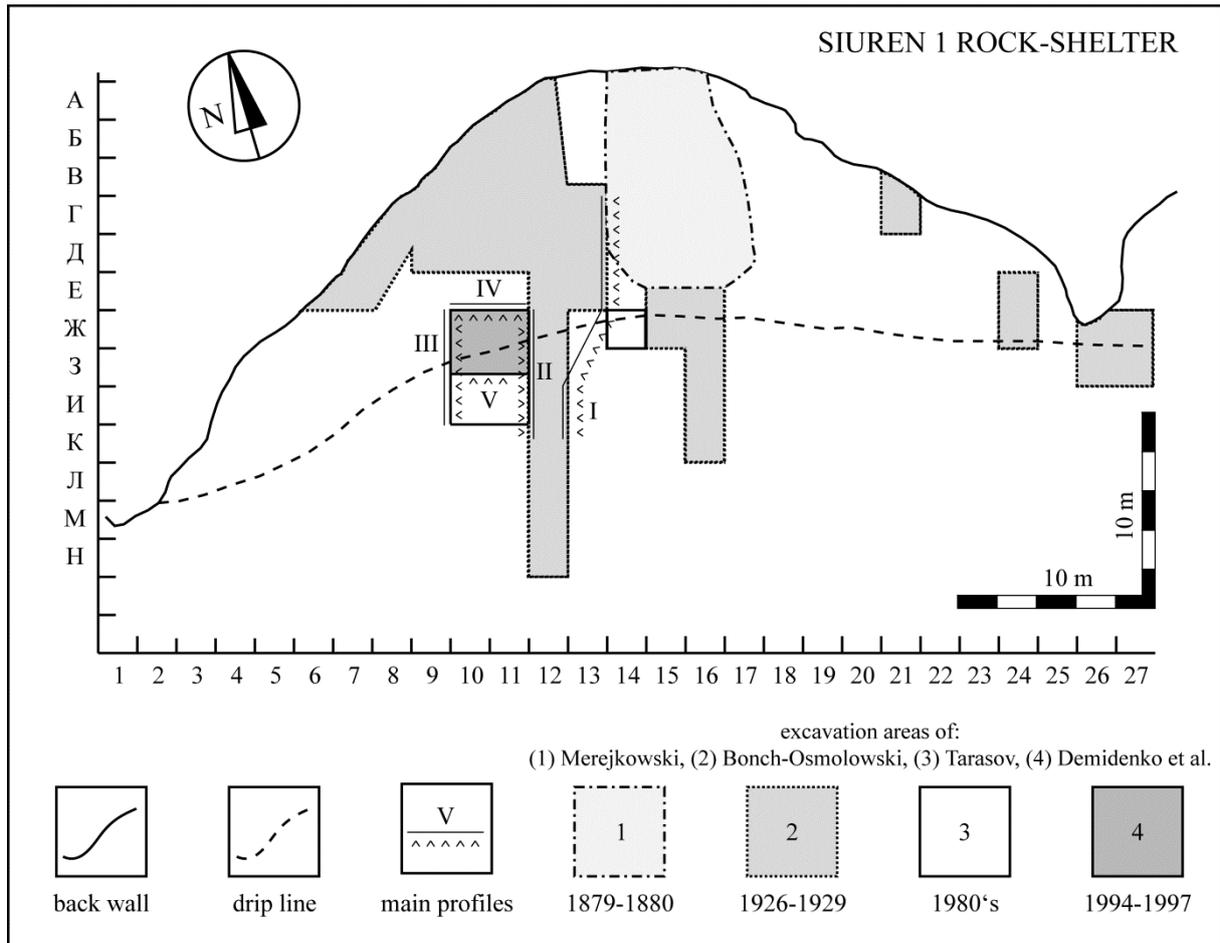


Abb. 21.1. Siuren 1. Grabungsflächen der Kampagnen der letzten 130 Jahre. Modifiziert nach Demidenko et al. 1998.

Siuren 1 ist der bis heute einzige bekannte Aurignacien-Fundplatz auf der Krim-Halbinsel. Innerhalb der Stratigraphie von Buran-Kaya III wurden einige Schichten als zum Aurignacien gehörend postuliert (Yanevich 1998) (s. z. B. Kap. 10.1.4). Dabei handelt es sich um die unterhalb des Micoquien-Fundkomplexes B/B1 situierten Horizonte 6-3, 6-4 & 6-5 (Pratt et al. 2011; Péan et al. 2013). Anders als die archäologischen Schichten der unteren Sequenz A bis E, die analog des originalen Schichtenverlaufs ausgegraben wurden, wurde der obere stratigraphische Abschnitt nach künstlichen Abträgen ausgegraben (Monigal 2004a). Diese bis heute nicht belegbar untermauerte These der Anwesenheit von Aurignacien-Fundschichten taucht seither immer wieder in der Fachliteratur auf (Marks 1998, 353; Cohen & Stepanchuk 2002; Noiret 2005, 42; Noiret 2009). Bis heute wurden jedoch keine eindeutigen Belege der Richtigkeit dieser These publiziert; weder zureichende Beschreibungen noch Abbildungen der Artefaktinventare liegen vor. Von einigen Teilnehmern der Ausgrabungen von Buran-Kaya III wurde die Existenz von Aurignacien-Schichten in Zweifel gezogen, so dass die Siuren 1-Sequenz als einzige früh-jungpaläolithische Fundstelle der Krim bezeichnet wurde (Demidenko et al. 1998, 367). Auch von Chabai werden diese Fundschichten niemals im Kontext des Aurignacien erwähnt

(Chabai 1998, 342 f.). Laut Chabai et al. handelt es sich bei den unter der Leitung von A. Yanevich gegrabenen Fundschichten (6-5, 6-4, 6-3) um Hinterlassenschaften des Gravettien (Chabai et al. 2004). Dem Verfasser dieser Dissertation lag das entsprechende Material nicht zur Bearbeitung vor, so dass lediglich auf schriftliche Quellen zur Klärung dieser Frage zurückgegriffen werden kann. Neben der Fundschicht C und vielleicht Fundschicht E von Buran-Kaya III ist Siuren 1 der einzige Fundplatz der Krim, welcher unzweifelhafte frühjungpaläolithischen Belegungen aufweist.

Siuren 1 ist ein höhlenartiges Abri, das sich nach Süden oberhalb des Flusses Belbek öffnet. Der Felsüberhang erstreckt sich von West nach Ost über ungefähr 43 Meter und weist im zentralen Abschnitt von Nord nach Süd eine maximale Länge von 15 Meter auf. Die maximale Höhe beträgt 9-10 Meter (Markova 2012, 65) (**Abb. 11.1**).

Die Bedeutung von Siuren 1 ist vor dem Hintergrund der wenigen stratifizierten jungpaläolithischen Fundplätze der Krim sehr hoch einzuschätzen. Nach Kalkulationen von Chabai, welche noch heute Bestand haben, beträgt das Verhältnis mittel- zu jungpaläolithischer Fundplätze auf der Halbinsel fünf zu eins (Chabai 1998). Die besondere Bedeutung dieser Sequenz liegt darüber hinaus in der hohen Anzahl stratifizierter *in-situ*-Fundschichten des Aurignacien, welche einen einzigartigen Einblick in die Entwicklung dieses Technokomplexes in Ost-Europa gewährt. Tiefer stratifizierte Aurignacien-Fundplätze sind in Ost-Europa rar gesät und treten in weit auseinander liegenden Regionen auf, so dass diese als einzige repräsentative Zeugnisse der internen Entwicklung herangezogen werden können. Im Westen Ost-Europas, am Ufer des Prut ist es der stratifizierte Fundplatz Mitoc Malu Galben, im nördlichen Steppengebiet sind es die Fundplätze Kostenki 1 und 14 mit jeweils isolierten Fundschichten des Aurignacien, im Süden ist es Siuren 1 (**Abb. 1.2**). Im letzten Jahrzehnt konnte Demidenko die wenigen bekannten ost-europäischen Aurignacien-Fundstellen durch weitere Belege im nordpontischen Raum und im Nord-Kaukasus ergänzen. Dabei handelt es sich um die bereits zuvor bekannten aber nicht mit dem Aurignacien in Verbindung gebrachten Fundstellen Chulek I im Bereich der Don-Mündung am Asowschen Meer sowie Shyrokiy Mys an der Schwarzmeerküste des Nordwest-Kaukasus und Kamennomostskaya im Nord-Kaukasus (Demidenko 2008, 107 ff.) (**Abb. 1.2**).

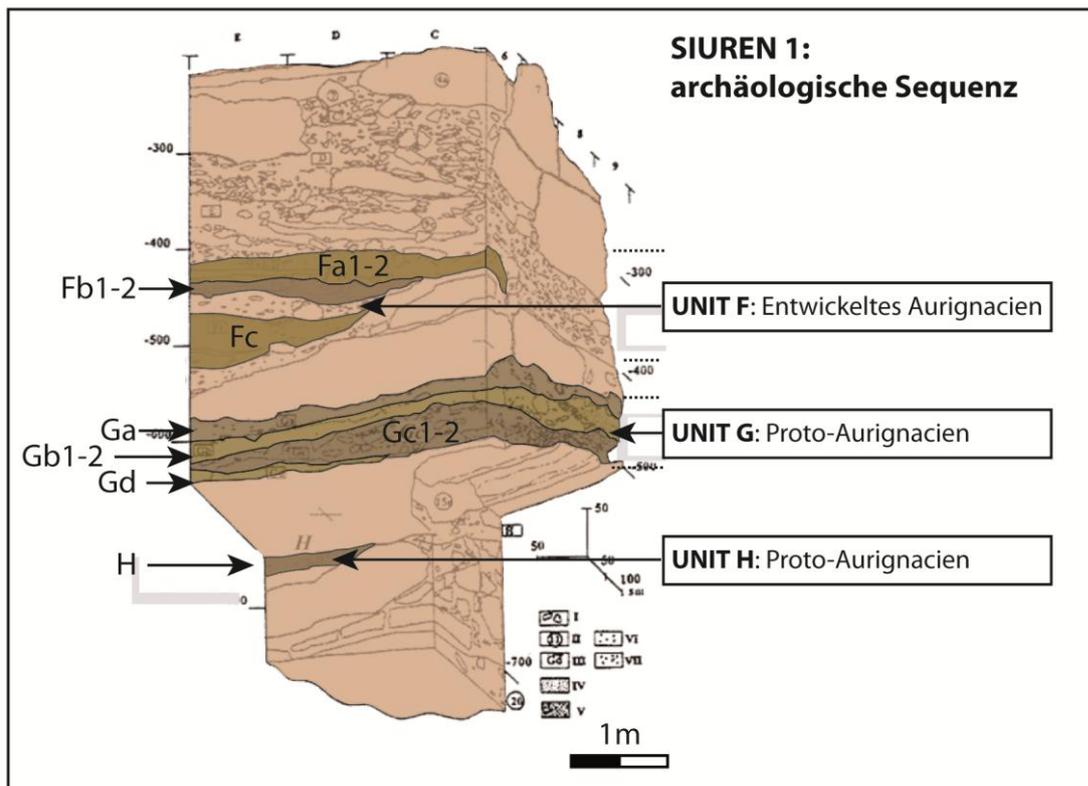


Abb. 11.2. Siuren 1. West (III)- & Nordprofil (IV) der 1990er Grabungen. Fundschichten von unten nach oben: Level H, Gd, Gc1-2, Gb1-2, Ga, Fc, Fb1-2, Fa3 & Fa1-2. Modifiziert nach Demidenko et al. 1998.

Im Zuge der vorliegenden Dissertation wurden die Aurignacien-Inventare der 1990er Grabungen untersucht, da diese die größte chronologische Auflösung aufweisen. Die in St. Petersburg lagernden Fundinventare der älteren Grabungskampagnen waren aufgrund der Renovierungsarbeiten in der Kunstkamera nicht zugänglich.

Geographische Lage und Beschreibung des Abris Siuren 1

Der Fundplatz Siuren 1 befindet sich im südwestlichen Teil der Krim, einen halben Kilometer vom Dorf Tankovoe und 13 südlich der Stadt Bakchisarai (Demidenko et al 1998, 367f.). *„It is one of two rock-shelters (Siuren-II is a Late Paleolithic site) which are located on the right bank of the Belbek river, at its narrowest point (the so-called „Belbek Gate“) where it cuts through the cliffs of the Second range of the Crimean Mountains. Siuren-1 is a large south-facing rock-shelter, 43 m wide, 15 m deep, and 9-10 m high with an elevation of 15-17 m above the current level of the Belbek River”* (Demidenko et al. 1998, 367-368).

Siuren 1 ist einer von zwei benachbarten kollabierten Abris im Südwesten der Krim-Halbinsel. Wie auch die meisten mittelpaläolithischen Fundplätze befindet sich dieser Fundplatz innerhalb der inneren (zweiten) Schichtstufe des Krimgebirges. Das Krim-Gebirge hat seinen höchsten Punkt mit 1.545 m im äußersten Westen am Roman Kosh und sinkt langsam aber stetig von West nach Ost ab, wo es westlich der Halbinsel Kertsch seinen niedrigsten Punkt erreicht. Der Fundplatz befindet sich in bedeutend niedrigerer Höhe, auf etwa N m über dem Meeresspiegel. Der Fundplatz befindet sich nahe der Hauptstraße Bakchisarai-Yalta, etwa einen halben Kilometer des Dorfes (Tankovoe) und südlich der Stadt Bakchisarai (Demidenko et al. 1998, 367). *„Die beiden Abris Siuren 1 und 2 befinden sich am rechten Ufer des Belbek, an dessen engster Stelle (das sogenannte „Belbek Tor“), wo es die Hänge der zweiten Schichtstufe des Krimgebirges durchschneidet“* (Demidenko et al. 1998, 367-368). Siuren 1 öffnet sich nach Süden, ist 43 m breit, 15 m tief und neun bis zehn Meter hoch. Es befindet sich 15 bis 17 m oberhalb der heutigen Flussterrasse (Demidenko et al. 1998, 368).

Bei Siuren 1 handelt es sich um einen von nur zwei stratifizierten jungpaläolithischen Fundplätzen auf der Krim mit Belegungen in primärer Erhaltung; bis in die frühen 1990er Jahre, vor der Entdeckung von Buran-Kaya III durch A. Yanevich war dies sogar der einzige (Demidenko 2012a, 9).

Entdeckung durch Merejkowski und erste Ausgrabungen (1879-1880)

Das Abri Siuren 1 wurde bereits Ende des 19. Jahrhunderts von K. S. Merejkowski entdeckt und von ihm zwischen 1879 und 1880 teilweise ausgegraben (Demidenko 2000-2001, 133f.). Diesem jungen St. Petersburger Studenten gebührt das große Verdienst, die ersten paläolithischen Fundstellen des Russischen Reiches gefunden zu haben (Demidenko 2012a, 9 f.).

Nach nur zweijähriger Tätigkeit wurden die steinzeitlichen Forschungen auf der Krim eingestellt. Über die vielfältigen Gründe dafür wurde spekuliert; zentral waren vermutlich die wissenschaftsfeindlichen Einstellungen der Behörden im Zuge der zaristischen Restauration nach dem Selbstmord Zar Alexanders in den 1880er Jahren sowie der schlechte psychische Zustand dieses verdienstvollen Archäologen (siehe Demidenko 2012a, 100 ff.). Erst nach einer vierzigjährigen Forschungsunterbrechung wurden die Untersuchungen des Paläolithikums der Krim wieder aufgenommen. Dazu können ebenfalls die erfolglosen Testgrabungen des deutschen Archäologen R. Schmidt vor Ausbruch des 1. Weltkriegs in einigen Höhlen der Krim geführt haben; Schmidt schloss daraus, dass die Halbinsel im Pleistozän unbewohnt gewesen sei (Demidenko 2012a, 11).

Leider hatte der spätere Botanik-Professor Merejkowski seine Aktivitäten durch keinerlei Publikationen überliefert und die Funde wurden über verschiedene Museum verstreut. Heute ist klar, dass Merejkowski die später als „obere“ und „untere Fundschicht“ bezeichneten Horizonte der in den 1920er Jahren durchgeführten Ausgrabungen angeschnitten hatte. Die Archäologin E. A. Vekilova von der Leningrader Universität klassifizierte die Artefakte und ordnete sie drei Komplexen zu: „obere Schicht“, „untere Schicht“ und vermischtes Material (Vekilova 1957, 283-288, nach Demidenko 2012a, 11 f.). Analog der drei erkannten Aurignacien-Horizonte der 1920er Grabungen durch G. A. Bonch-Osmolowski führte sie detaillierte Studien zur

techno-typologischen Einordnung dieser Inventare durch. Demnach seien die Artefakte des unteren archäologischen Horizontes kongruent mit der Inventarkomposition des unteren archäologischen Horizontes der 1920er Ausgrabungen („*Lower Layer*“) (Velikova 1957, 286, nach Demidenko 2012a, 11). Dahingegen konnte sie die Artefakte des oberen Horizontes der beiden Grabungsepisoden nicht miteinander korrelieren. Demidenko (2012a, 11 f.) vermutet, aufgrund der vorhandenen Inventar-Elemente Dihedralstichel, kern-ähnlichen Kielsticheln und tordierten Lamellen, dass dieses Fundensemble der mittleren Fundschicht („*Middle Layer*“) der Grabung Boch-Osmolowskis entspricht. Das Vorkommen von rückengestumpften Lamellen könnte hingegen durch eine Intrusion von Artefakten aus der darüber situierten oberen Fundschicht („*Upper Layer*“) erklärbar sein. Gleichzeitig könnte der geringe Anteil von Artefakten, welche zum normalen Formenschatz der oberen Fundschicht der Bonch-Osmolowski-Grabung gehören, dafür sprechen, dass der obere Aurignacien-Horizont im Bereich der Grabung Merejkowski, das hintere Grabungsareal, nahe der Abris-Wand, nicht erfasst wurde (Demidenko 2012a, 11).

Fortsetzung der Ausgrabungen unter Bonch-Osmolowski (1926-1929)

Nach einer langen Forschungsunterbrechung wurde der Fundplatz erst in den 1920er Jahren unter der Leitung des sowjetischen Archäologen Bonch-Osmolowski (1934, Demidenko 2012a, 11 ff.) weiter ausgegraben (1926-1929). Zwar erkannte er verschiedene archäologische Horizonte mit zahlreichen archäologischen Artefakten und Faunenresten sowie evidente Strukturen, wie Feuerstellen. Aufgrund der von ihm angenommenen typologischen Zusammengehörigkeit der Fundkomplexe und einer postulierten raschen Sedimentation, unterteilte er die Stratigraphie analog der erkannten geologischen Schichten in drei verschiedene archäologische Horizonte: unterer, mittlerer und oberer Horizont (Demidenko 2000-2001, 133f.). Die Inventare dieser drei Horizonte wurden allgemein als jungpaläolithisch erkannt. Es wurde eine dreistufige Entwicklungssequenz des Aurignacien in Erwägung gezogen. „(...) *the three cultural layers (...) were interpreted as either representing three stages of the rock-shelter's occupation by bearers of the Aurignacian tradition (Lower and Middle Aurignacian, Upper Aurignacian– Gravettian type) with straight analogies in the West – Western and Central Europe (Bonch-Osmolowski 1934) or as non-Aurignacian, the entire cultural-chronological sequence of the Crimean Upper Paleolithic development with the closest analogies in the East – the Trans-Caucasian region (Imeretia, Georgia) (Vekilova 1957)*“ (Demidenko 2000-2001, 133f.). Im Zuge der weiteren Entwicklung der sowjetischen Archäologie wurde von der Assoziation der Siuren 1-Sequenz mit dem Aurignacien Abstand genommen (s. dazu ausführlich Demidenko 2000-2001, 133ff.; Anikovich 1992).

Insgesamt sind Bonch-Osmolowskis Angaben über seine Grabungstätigkeiten in Siuren 1 nicht sehr detailliert und unspezifisch. Der Hauptteil der Informationen stammt aus seinem Artikel des Jahres 1934 (Demidenko 2012a, 11-12). In den 1950er Jahren bearbeitete die St. Petersburger Archäologin E. A. Vekilova dieses Material im Zuge seiner Dissertation (1953); diese im Jahr 1957 publizierte Monografie ist die wichtigste Quelle über die Grabungsaktivitäten der 1920er Jahre an diesem Fundplatz (Demidenko 2012a, 12). Im Zuge ihrer Untersuchungen fertigte sie ebenfalls detaillierte Grabungspläne an, beschrieb sie die angewandte Grabungsmethodik, Artefaktdichten spezifischer Areale und detaillierte Charakteristika der Fundinventare (Vekilova 1957, nach Demidenko 2012a, 13 ff.).

Demnach konzentrierte sich Bonch-Osmolowskis Grabungsareal im westlichen und zentralen Bereich des Abris, wobei er insgesamt eine Fläche von 120 m² freilegte (Demidenko 2012a, 13). In der maximal neun Meter mächtigen Stratigraphie wurden sieben geologische Schichten unterteilt:

- Schicht 1: Humus (rezent)
- Schichten 2-4: enthalten paläolithische Fundschichten
- Schichten 5-7: untere 3 m der Sequenz, auf anstehendem Gestein aufliegend, archäologische steril

Die Fundschichten befinden sich in den geologischen Schichten 2, 3 und 4; sie sind durch sterile Lagen von grobem Kalksteinschutt voneinander getrennt, welcher von unterschiedlichen Deckenversturz-Episoden herrührt. Der untere geologische Horizont wurde lediglich im Bereich einer 2x3 Meter messenden Sondage in den

Quadranten 13-B (= W) und Γ (= G) erfasst. Der geologische Horizont 2 wurde über 120 m² ausgegraben und beinhaltet die obere Kulturschicht. Der geologische Horizont 3, der über eine Fläche 95 m² ausgegraben wurde weist die mittlere Kulturschicht auf. Die untere Kulturschicht schließlich ist im geologischen Horizont 4, der auf einem Areal von 85 m² dokumentiert wurde, enthalten. Zwar unterteilte Bonch-Osmolowski diese Kulturschichten, analog der Mächtigkeit von Befunden und der Position von Feuerstellen und Aschekonzentrationen, in verschiedene Horizonte. Aufgrund der jeweiligen Artefakt-Homogenitäten und der Annahme einer schnellen Sedimentation, fasste er die Funde dieser einzelnen erkannten Fundschichten wieder zusammen.

Nach Maßgabe der räumlichen Verteilung in den jeweiligen Kulturschichten der durch Merejkowski und Bonch-Osmolowski durchgeführten Grabungen kam Vekilova zu dem Schluss, dass der „untere Horizont“ sich über das gesamte Areal erstreckte, während „mittlere“ und „obere Schicht“ sich im zentralen Areal des Abris befanden (Vekilova 1957, nach Demidenko et al. 2012a, 15-16).

Bonch-Osmolowski und Vekilova kamen zu zwei gegensätzlichen, auf typologischen Beobachtungen beruhenden Einordnungen des Artefaktmaterials, welche beide bis heute nachwirken und die Fachwelt in zwei Lager spalten (Demidenko 2012a, 15 f.). „(1) in support of Vekilova's interpretation – that the three cultural layers represent the entire developmental sequence of the Crimean Upper Paleolithic, its similarity to Trans-Caucasian Upper paleolithic and not Aurignacian affinity for these complexes; and (2) in support of Bonch-Osmolowski's interpretation on the Aurignacian character of the site's Lower and Middle layers“. Insbesondere die erste Interpretationsweise wurde von sowjetischen Archäologen vertreten und von wenigen in der ehemaligen Sowjetunion tätigen amerikanischen Archäologen, wie z. B. R. G. Klein (1965, 59 f.) und seinem Schüler J. Hoffecker (2002). Dahingegen deckte sich Bonch-Osmolowskis Sicht mit der Ansicht der meisten westlichen Archäologen, wie z. B. J. Hahn (1977), der das mittel- und osteuropäische frühe Jungpaläolithikum in den späten 1960er und 1970er Jahren aufarbeitete. Bis heute wirkt diese Dichotomie der Forschungsmeinung in der ehemaligen Sowjetunion fort. So wurden Rogachev und Klein in ihrer Ablehnung einer Zuweisung des Siuren 1-Materials zum Aurignacien durch P. P. Efimenkos Vorschlag bestärkt, die Inventare von Siuren 1 ähnelten jungpaläolithischen Assemblagen Georgiens (Efimenko 1953, 418, nach Klein 1965, 59). So postuliert Klein, in Anlehnung an die Arbeiten von Velikova, die Absenz von Aurignacien-Geräten, obgleich er im selben Artikel eine Tabelle abbildet, welche unter den Mikrolithen eine deutliche Dominanz von alternierend retuschierten Microblades (= Dufour-Microblades) in der unteren Schicht enthält (Klein 1965, 60 f.).

Noch heute zeigt sich in diesem Zusammenhang der Einfluss zweier Forschungsschulen: einer ukrainischen, die auf dem Wirken Gladilins und Bonch-Osmolowskis fußt und eine St. Petersburger Schule, die von Formozow beeinflusst ist. Neuere Arbeiten, die zur ersteren Gruppe gehören, entstanden in der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften in Kiew und ihrer Krim-Außenstelle in Simferopol und werden am besten durch die beiden Archäologen V. P. Chabai und Yu. E. Demidenko repräsentiert. Neuere Arbeiten, welche der zweiten Interpretation folgen, entstanden an der Russischen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg und werden insbesondere durch Arbeiten von M. V. Anikovich (1992 etc.), einem Schüler Rogachevs, repräsentiert. Die erstere Gruppe erkennt die Existenz eines Aurignacien in Siuren 1 an und verweist auf die Übereinstimmungen mit Inventaren, die aus West- und Mitteleuropa bekannt sind. Der Autor dieser Arbeit schließt sich, in Hinsicht auf die durch Dufour-Lamellen und gekielte Kerne/Geräte charakterisierten Artefakt-Ensembles, dieser Deutung der ersten Gruppe ausdrücklich an. Die zweite Gruppe wurde von der Annahme Rogachevs (1955, 1957, nach Demidenko 2012a, 15 ff.) beeinflusst, dass sich das Jungpaläolithikum Osteuropas grundsätzlich von dem Westeuropas unterscheidet. Rogachev & Anikovich unterteilten obere, mittlere und untere Schichten der 1920er Grabung in drei eigenständige chronologische jungpaläolithische Phasen und lehnten eine Zuordnung zum Aurignacien strikt ab (Rogachev & Anikovich 1984, nach Demidenko 2012a, 16 f.). Die obere Schicht („Upper Layer“) parallelisierten sie mit dem spät-paläolithischen „Crimean Azilian“, während die mittlere und obere Schicht mit keinem bekannten Inventar-Komplex gleichgesetzt wurde (Rogachev & Anikovich 1984, nach Demidenko 2012a, 15). Auf der Basis von Studien eines Teils des Siuren 1-Materials durch Rogachev, Demidenko vermutet nach Maßgabe der beschriebenen Charakteristika, dass es sich um die untere Fundschicht gehandelt haben muss, stellten Rogachev und Anikovich (1984) die folgende chronologische und technotypologische Einordnung auf (nach Demidenko 2012a, 16):

<i>Fundkomplex</i>	<i>Epoche</i>	<i>Technokomplex</i>	¹⁴ <i>C-Jahre BP</i>
„Upper Layer“	Spätes JP	„Azilien“	16.000-8.000
„Middle Layer“	Mittleres JP	undefiniert	23.000-17.000
„Lower Layer“	Frühes JP	undefiniert	40.000-24.000

Demidenko (2012a, 16) verweist darauf, dass die kulturelle Zuordnung der letzteren Fundschicht zum Azilien der zuvor von Rogachev publizierten Darstellung widerspricht, wonach die größten Übereinstimmungen des Inventares von Kostenki I/III (= Aurignacien) zu Siuren 1 bestünden (Rogachev 1957, 35, nach Demidenko 2012a, 16). Später konkretisierte und revidierte Anikovich zum Teil seine Sicht auf Siuren 1, insofern als er die untere und mittlere Fundschicht, analog der durch I. K. Ivanova vorgenommenen Nachdatierung der Fundschichten, mit der Zeit der letzten Maximalvereisung (18-22.000 BP) parallelisierte (Anikovich 1992; Ivanova 1983, nach Demidenko 2012a, 16). Diese Sicht wurde von G. Baryshnikov (2006) aufgrund des Vorkommens von Polarfuchs (*Alopex lagopus*) im Fauneninventar von Siuren 1 erneuert (Baryshnikov 2006, 216). Dieser zu jungen Zeitstellung widersprechen, die in der Zwischenzeit aus den Profilen der Ausgrabungen der 1990er Jahre gewonnenen radiometrischen Daten der mit dem Aurignacien in Verbindung gebrachten Fundschichten, welche ihren zuverlässigsten Schwerpunkt zwischen 28.000 und 30.900 BP aufweisen (Chabai 2003; Chabai et al. 2004; Demidenko & Noiret 2012, Tab. 1). In diesem Zusammenhang moniert Demidenko (2012a, 16) die offensichtlich missglückte Klassifikation des Artefaktmaterials der unteren und mittleren Fundschicht, da nach Anikovich kein Geräte als Aurignacien-Leitform angesprochen wurde. Im Zuge der vorliegenden Arbeit konnte hingegen gezeigt werden, dass Aurignacien-affine Geräte bzw. gekielte Geräte mit Kernfunktion zwischen 59 % und 64 % der Werkzeuginventare der unteren Aurignacien-Schichten und zwischen 14 % und 33 % der Geräteinventare der oberen Aurignacien-Schichten der 1990er-Grabungen ausmachen. Somit muss von der durch Rogachev initialisierten Ablehnung der Zuordnung des Siuren 1-Materials zum Aurignacien Abstand genommen werden.

Ausgrabungen der 1980er Jahre unter Tarasov

Erst zwischen 1980 und 1981 wurden durch Tarasov erneut Ausgrabungen am Fundplatz unternommen und die Ergebnisse im Jahr 1984 publiziert (Tarasov 1984, nach Yevtushenko 2012, 20). Dabei wurde lediglich eine Fläche von ca. 4 m² aufgedeckt (Quadranten II10-11 & der südliche Abschnitt von 310-11) (**Abb. 11.1**). Diese archäologischen Arbeiten erbrachten offensichtlich keinerlei essentiellen Erkenntnisse und werden in der Fachliteratur lediglich erwähnt (Demidenko et al. 1998 & 2012). „*More recently, very limited work was also done by L. M. Tarasov (1981-1982)*“ (Yevtushenko 2012, 19). Tarasov konzentrierte sich vorwiegend auf die archäologische Dokumentation der 200 m westlich von Siuren 1 situierten spät-paläolithischen Fundstelle Siuren 3. In diesem Zusammenhang untersuchte er in dem Such-Schnitt im Abris Siuren 1 lediglich die obersten archäologischen Horizonte, welche einem Kalksteinblocks auflagen, welcher sich zwischen der oberen und der mittleren Kulturschicht der 1920er Jahre-Grabung befand (Yevtushenko 2012a, 21 f.).

Ausgrabungen der 1990er Jahre unter der Leitung von M. Otte

Im Zuge der Feldkampagnen zwischen 1994 und 1997 wurden in Siuren 1 Nachgrabungen durch eine Ukrainisch-belgische Arbeitsgruppe durchgeführt. Diese Nachgrabungen, welche offene Fragen der Stratigraphie und vor allem beteiligter Technokomplexe klären sollten, erbrachten ein komplexeres Bild. Die Ausgrabungen wurden im westlichen Abschnitt des Fundplatzes, südlich und westlich unmittelbar angrenzend an Bonch-Osmolovskis Grabungsfläche, durchgeführt (Demidenko 2000-2001, 134 f.; Abb. 11.1).

Im Zuge dieser Kampagne konnten insgesamt 14 archäologische Horizonte dokumentiert werden, die in acht Schichteinheiten („Units“) zusammengefasst wurden und ausschließlich jungpaläolithische Inventare aufweisen – in den unteren Schichten der 1920er Grabung und in Units G und H der 1990er Kampagnen sind diese mit wenigen mittelpaläolithischen Artefakten vergesellschaftet. Nach Analyse der Ausgräber der jüngeren

Kampagne entsprechen Units A bis D der Grabungen 1994-1997 Bonch-Osmolowskis ‚oberer Kulturschicht‘, Unit F seiner ‚mittleren Kulturschicht‘ und Unit G der ‚unteren Kulturschicht‘ (Demidenko et al. 2011?). Unit H wurde bei den 1920er Grabungen noch nicht erreicht (**Abb. 11.1**). Unit E scheint am Übergang zwischen mittleren und oberen Kulturschichten der 1920er Kampagne zu liegen. Mehrere Versturz-Episoden und post-depositionelle Störungen der oberen Abschnitte prägen die Historie der Sequenz. So weisen die oberen archäologischen ‚Horizonte A bis E verlagerte Sedimente mit archäologischen Artefakten in sekundärem Kontext auf. Erst die Schichten der Units F, G und H wurden in ungestörtem Kontext angetroffen und sind nach Angaben der Ausgräber in primärem Kontext angetroffen worden (Yevtushenko 2011, in Vorbereitung). Bei den Inventaren der Units F, G und H handelt es sich um Hinterlassenschaften des Aurignacien. Diese Units wurden weiter in unterteilt (z. B. Level Fa1-3 und Gb1-2). Hierbei handelt es sich um verschiedene Artefakt-Konzentrationen, z. T. in Verbindung mit Feuerstellen oder Aschekonzentrationen. Vorgenommene Rohmaterial-Sortierungen zeigen, dass es sich hierbei zum Teil um Konzentrationen oder Aktivitäts-Zonen ein und derselben Belegung handelt. Dies wird in einem späteren Transformations-Analyse-Kapitel beschrieben. Die Fundschichten der Unit F sind durch eine Versturzphase von denen der Unit G getrennt. Trotzdem lassen sie sich nach absoluten Daten, trotz der von Demidenko und Noiret (2012) initiierten Neudatierungen, in denselben geochronologischen Zeitrahmen einordnen. In der folgenden Zusammenfassung sind jeweils das älteste und das jüngste Radiokarbon-Alter einer Fundschicht angegeben:

- Bonch-Osmolowskis Mittlere Schicht / Unit F: vier archäologische Horizonte : Ende des Denekamp / Arcy-Interstadials oder Maisières-Interstadial (ca. 30-28.000 BP) Spätes Aurignacien des Typs Krems-Dufour?
- Bonch-Osmolowskis Untere Schicht / Unit G: 4 archäologische Horizonte: Arcy/Denekamp-Interstadial? (28-32.000 BP) = Frühes Aurignacien des Typs Krems-Dufour oder Proto-Aurignacien?; vergesellschaftet mit wenigen Micoquien-Artefakten (Kiik-Koba fazies)
- Unit H, unterhalb Bonch-Osmolowskis unteren Schicht : ca. 31.500-30.000 BP = Frühes Aurignacien des Typs Krems-Dufour oder Proto-Aurignacien? (Demidenko 1999); vergesellschaftet mit wenigen Micoquien-Artefakten (Kiik-Koba fazies)

Bereits in den 1920er Jahren wurde in der Schicht 3 ein isolierter menschlicher Molar angetroffen, der dem *Homo sapiens sapiens* zugeordnet wird, (Chabai et al. 2004, 456). Demnach ist der moderne Mensch Träger des Aurignacien in Ost-Europa.

Es lässt sich feststellen, dass eine zeitliche Besiedlungslücke zwischen den Schichten des postulierten archaischen/frühen und des späten Aurignacien von Siuren 1, wie von Demidenko und Noiret (2012, 52 f.) postuliert, sich auch aus den neuen radiometrischen Daten nicht ableiten lässt. Insbesondere die von Demidenko (2012) propagierte Dichotomie unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen, die aus verschiedenen Regionen Europas kommend, für die frühe und dann für die späte Phase des Aurignacien von Siuren 1 verantwortlich seien, muss in Anbetracht dieser Daten in Zweifel gezogen werden. Es ist eine der Aufgaben der vorliegenden Arbeit mögliche Konsistenzen zwischen den Units H und G auf der einen und Unit F auf der anderen Seite herauszuarbeiten. Es wurde an anderer Stelle darauf hingewiesen, dass die Unterschiede zwischen beiden Phasen vor allem den Modus der Lamellenproduktion, nicht aber unbedingt den der übrigen Grundformen und das typologische Geräte-Spektrum betreffen (Bataille 2012a, 274 f.).

GRABUNGSSTRATEGIEN & GRABUNGSMETHODIK

Der ukrainische Archäologe und Mittel-Paläolithikum-Experte A. I. Yevtushenko, der nicht nur bei den jüngeren Ausgrabungen in Siuren 1 (1994-1997) einen gewichtigen Beitrag leistete, sondern an zahlreichen Ausgrabungen mittelpaläolithischer Fundstellen der letzten beiden Jahrzehnte auf der Krim teilnahm, fasste die angewandten Grabungsstrategien im Zuge der Ausgrabungen in Siuren 1 zusammen (Yevtushenko 2012a). Aus dieser Arbeit stammen die folgenden Angaben.

Es lassen sich vier Grabungsperioden unterscheiden, welche über einen Zeitraum von 110 Jahren durchgeführt wurden und somit analog unterschiedlicher Grabungsmethoden und –ziele abliefen. Ausgrabungen wurden durchgeführt unter der Leitung von K. S. Merejkowski (1879-1880), G. A. Bonch-Osmolowski (1926-1929), L. M. Tarasov (1981-1982) und M. Otte/A. I. Yevtushenko/V. P. Chabai (1994-1997) (Yevtushenko 2012a, 19 & 21 f.).

Die Ausgrabungsflächen waren unterschiedlich umfangreich. Das Grabungsareal der Jahre 1879-1880 erstreckt sich über eine Fläche von ca. 60 m² im zentralen Bereich des Abris (Abb. N) (Yevtushenko 2012, 19-22). Daran westlich anschließend erstreckt sich das Grabungsareal von Bonch-Osmolowski im nordwestlichen Bereich des Abris unterhalb der vertikal verlaufenden Felswand; außerdem ließ er einen längeren Schnitt südlich der Grabungsfläche Merejkowskis anlegen (1927-1929). Drei kleinere Sondagen (1926) wurden im Bereich der Felsrückwand im östlichen Areal des Abris ausgehoben. Zwischen 1981 und 1982 wurde unter der Leitung von Tarasov ein kleines Areal westlich angrenzend an Bonch-Osmolowskis Längsschnitt (Ж12-Н12) untersucht. Nördlich daran anschließend etablierten M. Otte et al. ihre Ausgrabungsfläche, welche südlich an das Hauptgrabungsareal der 1920er Grabungen anschloss. Die Funde aller Grabungskampagnen stammen demnach vornehmlich aus dem westlichen und zentralen Areal des Felsüberhangs. Es sind also Sedimente vorhanden, welche zur Beantwortung bestehender und zukünftiger Forschungsfragen, insbesondere die nach der chronologischen Integrität erhobener absoluter Daten, untersucht werden können.

Merejkowskis Ausgrabungen

Über Merejkowskis Grabungsstrategie sind keinerlei Aufzeichnungen überliefert (Yanevich 2012, 19). Trotzdem lieferte er eine kurze Beschreibung der Stratigraphie, welche sedimentologische Informationen enthält (Merejkowski 1887, nach Yevtushenko 2012a, 19 f.):

Stratum 1:	0,15-0,2 m mächtig;	holozäne Deckschicht „ <i>layer of decayed excrement</i> “
Stratum 2:	0,7-0,75 m mächtig;	Deckenversturz: weißer Kalkstein-Schutt
Stratum 3:	ca. 0,35 m mächtig	brauner Kalksteinschutt mit feineren Kalkresten
Stratum 4:	1,5 m mächtig	reiner Kalksteinschutt

Innerhalb der mittleren und unteren Abschnitte der geologischen Schicht 3 erkannte Merejkowski „*zwei dünne aschehaltige Streifen (...) representing two Stone Age cultural layers*“ (Velikova 1957, 237-238, nach Yevtushenko 2012a, 19). Der anstehende Fels wurde im Zuge dieser Ausgrabungen nicht erreicht.

Bonch-Osmolowskis Ausgrabungen

Bonch-Osmolowski ließ insgesamt 120 m² untersuchen; dabei wurde eine stratigraphische Sequenz von neun Metern Mächtigkeit ausgegraben, welche sieben geologische Horizonte enthält (Yevtushenko 2012a, 19). Er unterteilte das Sediment in Hinsicht auf unterschiedliche Entstehungsprozesse: „*those inside the rock-shelter and those on the slope platform in front of the rock-shelter*“ (Yevtushenko 2012a, 19). Bonch-Osmolowski und sein Assistent Trusova erkannten sieben geologische Horizonte, welche von Velikova wie folgt beschrieben wurden (Bonch-Osmolowski & Trusova 1928, 1929, 1930 und Velikova 1957; alle zitiert nach Yevtushenko 2012a, 19 f.):

Stratum 1:	ca. 0,2 m mächtig;	holozäne Ablagerungen: verwittrte Exkreme im Abris und Humus am Hang
Stratum 2:	0,5-2,0 m mächtig;	grauer lehmiger Sand mit Kalksteinplatten und –fragmenten im Abris und brauner Lehm mit Kalksteinplatten und –fragmenten am Hang; eingeschaltete Aschelinsen

Stratum 3: 0,5-2,0/2,3 m mächtig; grauer lehmiger Sand mit vielen Kalksteinplatten und –fragmenten im Abris und brauner Lehm mit Kalksteinplatten am Hang

Stratum 4: 3,0-5,0 m mächtig; dunkelgrauer lehmiger Sand mit hohem Anteil von Kalksteinplatten und –fragmenten im Abris und dunkel-gelbes Sediment mit Kalksteinplatten am Hang; zahlreiche aschehaltige Linsen und Streifen eingeschaltet

Stratum 5: 1,2-1,35 m mächtig; Sandschicht zwischen grobem Kalksteinschutt; nur in Sondage 13-B/Γ

Stratum 6: „dark yellowish damp clay with rare limestone slabs“; nur in Sondage 13-B/Γ

Stratum 7: “yellowish damp clay with rare rounded large limestone pebbles and cobbles”; nur in Sondage 13-B/Γ

In einer Tiefe von -8,17 m bis -8,87 m wurde der anstehende Fels erreicht.

Die fundführenden Schichten in primärer Lage befanden sich innerhalb der geologischen Strata 2 bis 4; außerdem wurden in den liegenden geologischen Horizonten 5 und 6 Faunenreste, aber keine Artefakte gefunden (Yevtushenko 2012a, 19-20). Leider fasste Bonch-Osmolowski die zahlreichen in den geologischen Straten 2 bis 4 erkannten Fundhorizonte zu drei archäologische Units, entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu einer dieser drei geologischen Horizonte, zusammen (Yevtushenko 2012a, 20 f.):

Stratum 2 „upper cultural layer“ Hauptgrabungsfläche 1926-1927, Sondage 1929

Stratum 3 „middle cultural layer“ Hauptgrabungsfläche 1926-1927, Sondage 1929

Stratum 4 “lower cultural layer” Hauptgrabungsfläche 1926-1927

Bonch-Osmolowskis Grabungsmethodik

Die Ausgrabungsmethodik entsprach modernen Standards. Es wurde grundsätzlich nach natürlichen Schichtverläufen ausgegraben, den lithologische Beschreibungen zugrunde lagen (Yevtushenko 2012a, 20 f.). Dazu wurde ein festgelegtes Grabungsraster angelegt, wie es noch heute auf dem Gebiet der früheren Sowjet-Union üblich ist, mit kyrillischen Schriftzeichen (y-Achse) und arabischen Ziffern (x-Achse). Außerdem wurden exakte Höhenpunkte bestimmt und sorgfältige Zeichnungen der Grabungsflächen und Grid-Profile angefertigt (Vekilova 1957, 240, nach Yevtushenko 2012a, 20). Im Gegensatz zu dieser für die Zeit hochauflösenden Methodik, wurden sehr große Kalkstein-Versturzböcke mittels Dynamit beseitigt. Ein weiterer Block, der die geologischen Horizonte 3 und 4 bedeckte, wurde untertunnelt (Yevtushenko 2012a, 20).

Methodik der 1990er Ausgrabungen

In der vorliegenden Arbeit wurden die Inventare der 1990er Ausgrabungen detailliert untersucht. Die in der Kunstkamera in St. Petersburg lagernden Artefakte der früheren Grabungskampagnen konnten aufgrund der laufenden Renovierungsarbeiten leider nicht gesichtet werden.

In Hinsicht der recht geringen typologischen, chronologischen und stratigraphischen Auflösung der vorangegangenen Grabungsmaßnahmen waren spezifische Forschungsinteressen mit diesen Neugrabungen verbunden. Yevtushenko (2012a, 21 f.) fasste diese folgendermaßen zusammen: „1) to expose a maximum number of stratigraphic and archaeological sequences fort he entire site, based on preceding research; 2) to recover representative samples of archaeological material for analyses of the complexes; 3) to obtain appropriate samples for absolute dating of the site“.

In diesem Sinne wurde im Jahr 1994 das am besten geeignete Grabungsareal im Nordwest-Bereich des Abris ausgesucht, da sich dort, nach Angaben Bonch-Osmolwskis, die höchsten Funddichten und die vollständigste Stratigraphie fanden. Aus diesem Grund wurde ein Grabungsareal westlich angrenzend an den nord-südlich verlaufende Schnitt des Jahres 1927 und südlich angrenzend an die Hauptgrabungsfläche des Jahres 1926 eingerichtet (Yevtushenko 2012a, 21 f.) (**Abb. 11.1**).

Grid-System und Nullpunkt orientierten sich am Grabungssystem der 1920er Jahre, welche zuvor durch Tatarsev wieder eingerichtet worden waren (Yanevich 2012a, 24 f.). Anders als Bonch-Osmolowski, der ein 2x2 m-Raster benutzte und kyrillische Buchstaben benutzte, wurden im Zuge der neuen Ausgrabungen ein 1x1 m-Raster und lateinische Buchstaben dienen zur Kennzeichnung der y-Achse. Die Arbeiten wurden auf einer Fläche von 48 m² ausgeführt, „located in squares 10, 11, - Ж, 3 of Bonch-Osmolowski's grid, and 6, 7, 8, 9 – C, D, E of our grid“ (Yanevich 2012a, 24).

Die Ausgrabungs-Methodik entsprach den Arbeiten an den mittelpaläolithischen Fundstellen Kabazi II und V. Dabei wurde, wenn möglich, originalen Schichtverläufen und der jeweiligen Hangneigung gefolgt (Yevtushenko 2012a, 24-25). Alle archäologischen Funde wurden im Maßstab 1:10 kartiert und von jedem Quadranten wurden mindestens zehn Höhenpunkte ermittelt. Desweiteren wurden alle Sedimente mit Maschenweiten von 5 mm und 1 mm gesiebt.

Im Jahr 1994 wurde zunächst das Grabungsareal Bonch-Osmolwskis geöffnet und die bestehenden Profile gesäubert, um den neuen Schnitt mit der Altgrabung zu korrelieren (Yevtushenko 2012a, 22 f.). Dabei dienen die Profile I und II als Referenzstratigraphien für die folgenden Grabungsaktivitäten (**Abb. 11.1**). Die in diesen Profilen erkannten Sequenzen wurden „in (stratigraphische) Einheiten und Schichten unterteilt, basierend auf Dicke, Art des Sediments und der Anwesenheit von Feuerstellen/Aschelinsen in unterschiedlichen Tiefen“ (Yevtushenko 2012a, 22 f.). Aus diesen Beschreibungen zu urteilen entsprechen also die in den 1990er Jahren erkannten archäologischen Schichten den von Bonch-Osmolowski ursprünglich erkannten Fundhorizonten. „Each lithological stratum was excavated by starting from an edge of the cleaned 1927 trench in order to clearly define the stratigraphic positions of archaeological levels and sub-levels through their placement within the stratigraphic sequence visible in profile II. (...) some archaeological levels seen in profile II were then subdivided into several sub-levels as quite often deposits became thicker to the west“ (Yevtushenko 2012a, 24).

Die detaillierte Beschreibung der Fundhorizonte in ihrem jeweiligen stratigraphischen Kontext findet sich im folgenden Kapitel.

Kapitel 11.1

SIUREN 1. EIN STRATIFIZIERTER FUNDPLATZ DES AURIGNACIEN AUF DER HALBINSEL KRIM – GEOLOGIE UND GEOCHRONOLOGIE

In diesem Kapitel wird eine Beschreibung der geologischen und archäologischen Sequenz von Siuren 1 geliefert. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Ausgrabung 1990er Jahre, da die in diesen Kampagnen gewonnenen Daten, im Bereich der Hauptfundkonzentrationen erhoben und detailliert dokumentiert wurden und somit den Fundplatz am besten repräsentieren. Da sich diese Ausgrabungen über eine Gesamtfläche von nur etwa 12 m² erstreckten, können nur begrenzte Aussagen über horizontale Artefaktverteilungen angestellt werden (Yevtushenko 2012b, 33).

Im Zuge der Grabungsaktivitäten zwischen 1994 und 1997 wurde der Fundplatz auf der Basis von sieben Profilen untersucht, vier auf der y-Achse in ungefährender Nord-Süd-Ausrichtung (Profile I, II, III & VI) und drei auf der x-Achse in West-Ost-Orientierung (Profile IV, V & VII) (Yevtushenko 2012b, 27, Yevtushenko 2012b, Fig. 6) (**Abb. 11.2**). Dabei wurde eine Gesamtstratigraphie von 6 m Dicke unterhalb der heutigen Oberfläche dokumentiert. Im Folgenden werden nicht alle sieben Profile im Detail besprochen, sondern die stratigraphischen, pedologischen und geologischen Informationen aus diesen synthetisiert. Als Referenz dienen

die detaillierten von den Bearbeitern kombinierten Profile III (West-Profil) und IV (Nord-Profil) (Yevtushenko 2012b, 27 ff.).

Demnach repräsentieren die oberen drei geologischen Horizonte (1 bis 3) modernen Humus, in Schicht 2 vermischt mit dem Grabungsschutt der früheren archäologischen Kampagnen. Insgesamt fünf Deckenversturz-Episoden konnten durch horizontale Lagen von Kalksteinblöcken dokumentiert werden (geologische Straten 4a, 8, 13, 15e & 19). Unterhalb des ersten Deckenversturz-Schutts befindet sich in Profil III eine Schicht (Stratum 7) aus von Karbonat bedecktem humosen schluffigen Ton, der Kalksteinfragmente enthält. Schicht 3 in Profil I enthält den originalen Humus vor den ersten Grabungsaktivitäten. Schichten 4 bis 6 sind im N-Profil I enthalten und ähneln Stratum 7; die erste Deckenversturz-Episode ist in Horizont 4 eingeschaltet (Yevtushenko 2012b, 27-28). Schichten 5 und 6 Wurzelgänge und Verwitterungsprozesse auf.

Die geologischen Horizonte unterhalb der ersten (= jüngsten) Deckenversturz-Episode in Stratum 4a beinhalten pleistozäne Sedimente. Zumeist handelt es sich um gelblich-braunen, teils sandigen, teils schluffigen Ton, in dem kleinere und größere Kalksteinfragmente eingeschlossen sind (Yevtushenko 2012a, 28-30). Im unteren Abschnitt, unterhalb der dritten Deckenversturz-Schicht (Stratum 13) befinden sich einzelne Schichten weißer (z. B. Stratum 13a), gelber (z. B. Stratum 14) und gelb-braune sandiger Sedimente (z. B. Stratum 18), die durch gelblich-braune Ton-Schichten unterteilt werden (z. B. Stratum 17) (Profil III; Yevtushenko 2012a, 28 ff.). Die stratigraphische Sequenz endet in den Profilen III und IV mit der fünften Deckenversturz-Schicht (Stratum 19). Darunter befinden sich in Profilen V und VII weißliche Sande (Stratum 19a) und eine Linse schluffigen Lehms (Stratum 19b) sowie ganz unten brauner Ton mit Kalkschutt und Geröll (Stratum 20); dieses Sediment ähnelt „*der alluvialen Terrasse des Belbek*“ (Yevtushenko 2012b, 30).

Siuren 1: archäologische Sequenz

Die Siuren 1-Sequenz beinhaltet insgesamt 15 Fundschichten, teils im primären, teils im verlagerten Zustand. Einige dieser archäologischen Schichten lassen sich in weitere Sub-Level unterteilen. Dies betrifft die Aurignacien-Horizonte Fa1-2, Fb1-2, Gb1-2 und Ga1-2. Neun dieser Inventare werden dem Aurignacien zugeordnet. Sie bilden den untersten Abschnitt der paläolithischen Stratigraphie und sind im Abschnitt der geologischen Schichten 10-17 enthalten. Die archäologische Sequenz beginnt mit neuzeitlichen Keramikfragmenten in Schicht 3, welche in das 18.-19. Jahrhundert datiert werden (Yevtushenko 2012b, 31). Die übrigen Fundschichten gehören in das späte Pleistozän. Die obersten befinden sich unmittelbar unter der ersten (jüngsten) Deckenversturz-Schicht in Stratum 4. Es handelt sich um einzelne Horizonte von vertikal deponierten Steinartefakten, welche aufgrund ihrer sekundären Lage zu archäologischen Einheiten („*Units*“) zusammengefasst wurden; verlagerte Horizonte befinden sich in den archäologischen Einheiten A bis D und primäre deponierte zu echten Lebendoberflächen bildende Fundschichten befinden sich in den archäologischen Einheiten E bis H (Yevtushenko 2012b, 31 ff.).

Die oberen pleistozänen Fundhorizonte A bis D befinden sich innerhalb der Sedimente zwischen der ersten und der zweiten Versturzschicht (Yevtushenko 2012b, 31 f.). Unit A in der geologischen Schicht 4 besteht aus vier Fundschichten von jeweils ca. 10 cm Mächtigkeit, welche sekundär vertikal gelagerte Steinartefakte aufweist. Einige dieser Artefakte befanden sich in Gängen von Kleinsägern. Vor dem Hintergrund der Abwesenheit aurignacoider und auch gravettoider Elemente hält Demidenko (2012, 285 f.) eine Verbindung mit dem „*Epi-Gravettien*“ für möglich.

Bei Unit B handelt es sich um einen Horizont mit vereinzelt Holzkohleresten, aber ohne Steinartefakte oder Faunenreste. Dieser Horizont „*befindet sich in Stratum 6 unmittelbar oberhalb der zweiten Versturz-Schicht von Stratum 8*“ (Yevtushenko 2012b, 31)

Unit C weist ein einziges verlagertes Feuersteinartefakt in Stratum 7 auf (Yevtushenko 2012b, 31). Da es sich dabei um ein „*double carinated (buskoid) burin*“, also ein bogenstichelartiges Stück, handelt, hält Demidenko (2012, 285) eine Zuordnung zum Aurignacien für gegeben.

Auch in Stratum 8a sind lediglich isolierte und offensichtlich verlagerte Steinartefakte dokumentiert worden, die zu Unit D zusammengefasst wurden. Teile des Sedimentes und der Artefakte befanden sich in Vertiefungen der zweiten Versturz-Schicht (Stratum 8). Demidenko (2012, 285 f.) hält eine Assoziation dieses Artefakt-Ensembles mit den Gravettien, aufgrund des Fehlens ausrignacoider Elemente und des Vorhandenseins bidirektionaler Klingen und Lamellenkerne mit einander gegenüberliegenden Schlagflächen, am wahrscheinlichsten.

Unit E wurde unmittelbar unterhalb Stratum 8 lokalisiert; hier befanden sich im oberen Abschnitt von Stratum 9 wenige Feuerstein-Artefakte und „wenige unidentifizierbare Knochenfragmente“ (Yevtushenko 2012b, 31-32). Nach Aussage von Demidenko könnte es sich um Artefakte des Aurignacien handeln, wie sie ähnlich in Fundkomplex Fb1-2 auftreten (Demidenko 2012, 281 f., 285). Dafür spräche ein pyramidal stark reduzierter „carinated core“ sowie eine Lamellenkern, der starke Übereinstimmungen mit Kielsticheln aufweist (Demidenko 2012, 285).

Die meisten dokumentierten Aurignacien-Horizonte der Units H, G und F wurden als in primärer Lage situiert beschrieben und stellten nach Auskunft der Bearbeiter echte Besiedlungsoberflächen dar (Yevtushenko 2012b, 33 ff.). Vereinzelt befestigte Herdplätze, Feuerstellen und Aschencluster zeigen, dass es sich um Wohnplätze handelte. Als Herde („hearths“) definieren die Bearbeiter Befunde, welche durch Einbauten, wie Gruben oder Steinränder begrenzt wurden (Yevtushenko 2012b, 33 f.). Außerdem lassen sie sich in eine oder mehrere aufliegende Linsen bestehend aus Asche, Holzkohle oder Knochenkohle, und darunter situierte verbrannte Sedimente unterteilen. Dahingegen sind Feuerstellen unbefestigt und Aschencluster „are characterized by small concentrations of fire remains (...) with no any structural details or traces of burned sediments“ (Yevtushenko 2012b, 33).

Unit F weist vier archäologische Schichten des Aurignacien auf (Yevtushenko 2012b, 32 f.). Die Zuordnung der stratigraphischen Einheiten H bis F zu diesem Technokomplex konnte im Zuge der Analysen, welche die Basis für die vorliegende Arbeit bilden, bestätigt und ein etwaiger Kontext mit Industrien der letzten Maximalvereisung ausgeschlossen werden (siehe auch Bataille 2012a).

Die Schichten von Unit F lauten von oben nach unten Fa1-2, Fa3, Fb1-2 und Fc. Das vergleichsweise kleine Inventar Fc wurde im Zuge dieser Arbeit nicht bearbeitet, aber in Augenschein genommen – techno-typologisch ähnelt es dem hangenden Schicht-Komplex Fb1-2. „The majority of these levels are represented by carpets of artifacts, faunal remains and concentrations of charcoal and ash, deposited along the inclination angle of the strata in which they were found“ (Yevtushenko 2012b, 32).

Yevtushenko (2012b, 32) schreibt, dass die Feuersteinartefakte und die Tierknochen der obersten, in Stratum 10 situierten Fundschicht Fa1-2 „häufig vertikal orientiert“ waren, was für Verlagerungsprozesse sprechen könnte. Auch wurden keinerlei Befunde lokalisiert (Yevtushenko 2012b, 34). Jede Sub-Schicht ist ungefähr 10 cm mächtig. Die Artefakte verteilen sich über den östlichen Grabungsabschnitt, während der westliche von einer Linse kleiner verrundeter Kalksteinreste (Stratum 10a) bedeckt ist (Yevtushenko 2012b, 34).

Fundschicht Fa3 befindet sich unmittelbar unterhalb Horizont Fa1-2 in Stratum 10a (= unterer Abschnitt von Stratum 10) und ist 5 bis 10 cm mächtig; die wenigen Funde waren über die gesamte Grabungsfläche verstreut (Yevtushenko 2012b, 32). Der Fundhorizont Fa3 befindet sich in stark aschehaltigem Sediment und bildet „einen Fundteppich“, der sich über das gesamte Areal erstreckt und drei Befunde enthält, die in den Quadranten 8-D (Befunde 1 und 2) und 8-E (Befund 3) angetroffen wurden (Yevtushenko 2012b, 34 f.). Bei Befund 1 handelt es sich um Reste einer kleinen Feuerstelle (0,6 x 0,25 m), die aus einer Aschelage von 2-3 cm Mächtigkeit und darunter situiertem verbranntem Sediment von 0,5-1,0 cm Dicke besteht. Die beiden übrigen Befunde sind kleine ovale Aschelinsen, die ebenfalls vermutlich Reste von Feuerstellen darstellen.

Fundkomplex Fb1-2 ist das fundreichste Inventar der gesamten archäologischen Sequenz von Siuren 1. Beide Horizonte von Fundkomplex Fb1-2 sind ebenfalls jeweils 5 bis 10 cm mächtig. Sie befinden sich im mittleren und unteren Abschnitt von Stratum 11, wobei Fb1 den oberen und Fb2 den unteren Teil des Fundhorizontes bilden: „The difference (...) is the color of the sediments. Sub-level Fb2 has a more grayish color, due to the high

amount of charcoal and burnt bones. Several refits of artifacts from these sub-levels, however, indicate the homogeneous nature of level Fb1-Fb2” (Yevtushenko 2012b, 32). Fundschicht Fb1 ist stark aschehaltig und erstreckt sich über die gesamte Grabungsfläche. Der untere Abschnitt Fb2 ist durch hohe Konzentrationen von Asche und Holz- sowie Knochenkohle charakterisiert und weist insgesamt elf Befunde auf (Yevtushenko 2012b, 34 ff., Figs. 7-9): drei Herdstellen („*hearth*“), drei Feuerstellen („*fire place*“), drei Asche-Konzentrationen („*ashy cluster*“) und zwei Gruben, die sich in unterschiedlichen Arealen der Grabungsfläche befinden. Im süd-östlichen Grabungsareal, in den Quadranten E, D-7, 8, 9 konzentrieren sich die sich teilweise überlagernden Befunde 1 bis 5. Nordwestlich daran angrenzend befinden sich in Quadrant 7-E, innerhalb des südlichen Abschnitts der Aschekonzentration 9 die beiden Gruben 10 und 11, welche eine große Konzentration von Steinartefakten (Grundformen und Geräte aufweisen) (Yevtushenko 2012b, 36-37, Fig. 7). Es lässt sich schließen, dass es sich bei diesen Befunden und der Artefaktstreuung um eine oder mehrere sich überlagernde Aktionszonen handelt. Dasselbe gilt für das süd-östliche Befundareal, welches die höchste Konzentration von Steinartefakten und Knochenresten aufweist (Yevtushenko 2012b, Fig. 7).

Die unterste Fundschicht von Unit F, Schicht Fc, wurde in Stratum 12 dokumentiert und ist maximal 3 cm mächtig (Yevtushenko 2012b, 32). Steinartefakte und Faunenreste waren hauptsächlich zu unterschiedlichen Anteilen in den Quadranten 7, 8-C, D und E vertreten. Konträr zur geringen Artefaktgröße dieses Fundhorizontes, weist Schicht Fc drei Befunde auf, welche die Reste einer oder mehrerer Feuerstellen darstellen (Yevtushenko 2012b, 39 f.). Befund 1 wird als Rest einer ovalen, 2,5 cm mächtigen und 0,48 x 0,33 m umfassenden Feuerstelle am Rand der Quadranten 8-C und 8-D angesprochen. Die Befunde 2 und 3 stellen hingegen „*ein kleines Asche-Cluster*“ resp. eine „*Aschelinse*“ am Rand der Quadranten 8-C und 9-C (Befund 2) bzw. in Quadrant 6-E (Befund 3) dar (Yevtushenko 2012b, 39 f.). Befund 3 setzt sich über die Grabungsgrenzen hinaus fort (Yevtushenko 2012b, 39, Fig. 10).

Zur archäologischen Einheit Unit G wurden vier Fundkomplexe zusammengefasst, welche von oben nach unten als Schichten Ga, Gb1-2, Gc1-2 und Gd bezeichnet werden. Beide archäologischen Units F und G werden durch den Versturz-Horizont 13 voneinander getrennt. Hierbei handelt es sich, nach Auffassung des Autors, um ein kurzfristiges „katastrophenartiges“ Ereignis ohne große zeitliche Tiefe; das belegen die absoluten Daten beider Horizonte, welche zwischen ca. 28.000 und ca. 30.900 BP rangieren, wobei der Schwerpunkt der radiometrischen Daten der hangenden Unit F älter ist als der der liegenden Unit G (Demidenko & Noiret 2012, Tab. 1). Vor diesem Hintergrund werden in den folgenden Kapiteln die postulierten techno-typologischen Differenzen zwischen beiden Units zu diskutieren sein.

Der oberste Horizont Ga wurde in Stratum 14, unmittelbar unterhalb dem Versturz-Horizont 13 lokalisiert. Yevtushenko (2012b, 32) vermutet, dass diese Schicht den obersten Abschnitt des unmittelbar darunter situierten Fundkomplexes Gb1-2 darstellt und vom „*Zerfall der Kalksteinblöcke der dritten Versturzschicht*“ herrührt und keine originäre Fundschicht bildet. Die Fundschicht ist zwischen 5 und 10 cm mächtig. Für eine Zugehörigkeit zum liegenden Fundkomplex Gb1-2 sprechen die Abwesenheit von Befunden sowie die gleichmäßige Verteilung des Großteils der Artefakte und Faunenreste in den Quadranten 8, 9-C, D und E (Yevtushenko 2012b, 39 f.), welche auch den Hauptkonzentrationen der Sub-Level Gb1 und Gb2 entsprechen.

Fundschicht Gb1-2 befindet sich unmittelbar unterhalb von Schicht Ga in Stratum 15 und besteht aus den beiden jeweils ca. 10 cm mächtigen Horizonten Gb1 (oben) und Gb2 (unten), welche aus Aschenlinsen bestehen, welche im nordwestlichen und zentralen Bereich (drei Quadranten) der Grabungsfläche durch Kalksteinblöcke separiert waren (Yevtushenko 2012b, 32 f.). Aber: „*Apart from this, there were no lithological markers in the rest of the excavation area suitable for subdividing the level. Therefore, sub-levels Gb1 and Gb2 could be separate living floors which accumulated without clear sterile horizon between them*“ (Yevtushenko 2012b, 32). Die beiden Sub-Schichten Gb1 und Gb2 befinden sich untereinander im selben Grabungsareal, in den Quadranten 7, 8, 9-C, D. Beide Horizonte weisen jeweils einen Befund auf in den gleichen Quadranten 8, 9-C (Gb1) und 8, 9-C, D (Gb2) auf (Yevtushenko 2012b, 48 f.) und verlaufen offensichtlich über die Grabungsgrenze hinaus – über eine mögliche Zusammengehörigkeit dieser zu einer oder zwei Feuerstellen gehörenden Befunde berichten die Bearbeiter jedoch nichts. Für einen Zusammenhang spricht jedoch, von der räumlichen Übereinstimmung abgesehen, die unterschiedliche Struktur der beiden Befunde. Zuerst in Sub-Level Gb1 befinden sich eine 8 cm dicke Aschelinse und darunter ein 8 cm dicker Bereich aus verbranntem

Sediment. Bei Befund 1 der Sub-Schicht Gb2 handelt es sich um ein „Asche-Cluster“, welcher an den Grenzen der Quadranten 8, 9-C, D verläuft (Yevtushenko 2012b, 48) und vermutlich den Randbereich der Feuerstelle darstellt. Demnach gehören diese beiden Befunde zu ein und derselben zeitlichen Episode.

Fundschrift Gc1-2 wurde in Stratum 5d dokumentiert und nach Maßgabe ihrer jeweiligen stratigraphischen Position in drei Sub-Schichten Gc1 (oberer Abschnitt), Gc2 und Gc2a (unterer Abschnitt) unterteilt (Yevtushenko 2012b, 33). Es handelt sich hierbei um das fundreichste Inventar der Unit G. Sub-Schicht Gc1 bedeckte den Großteil der Grabungsfläche, während die beiden kleineren Sub-Schichten zuvorderst im nördlichen Areal oberhalb der vierten Versturzschicht (Stratum 15e) (Gc2) und südlich dieses Großen Versturzblocs (Gc2a) situiert sind (Yevtushenko 2012b, 48). Alle drei Sub-Level weisen aschehaltige Sedimente auf, insbesondere Sub-Schicht Gc1, welche einen ovalen, stark aschehaltigen, 0,98 x 1,65 m messenden und 10-15 cm dicken Befund in den Quadranten 6-C und 7-C aufweist (Yevtushenko 2012b, 48, Figs. 2 & 14).

Der unterste archäologische Horizont von Unit G, Schicht Gd, befindet sich im Übergangsbereich der Straten 16 und 16b und ist lediglich 5 bis 7 cm mächtig (Yevtushenko 2012b, 33). Die geologische Schicht 16 weist größere Versturzböcke von der Decke des Abris auf (Yevtushenko 2012b, Fig. 3). Im Norden grenzt die Fundschrift an die Versturzböcke der vierten Versturzepisode, welche die Fundschriften Gc1-2 und Gd zeitlich voneinander trennt (Stratum 15e) (Yevtushenko 2012b, 30, Fig. 16). Fundschrift Gd erstreckt sich über die gesamte Grabungsfläche „um einen mächtigen Versturzböck und befindet sich eindeutig unterhalb Schicht Gc1-Gc2“ (Yevtushenko 2012b, 48 f.). Wie auch die beide archäologische Einheiten Units F und G trennende Versturzschrift 13, resultiert die Versturzschrift 5e aus einem plötzlichen Versturzeignis, womöglich ohne größere zeitliche Tiefe. Dasselbe gilt für das dritte Versturzeignis, welches die beiden Aurignacien-Einheiten Units H und G voneinander trennt. Eine hohe zeitliche Tiefe kann aus dieser Koinzidenz nicht angeleitet werden. Diese Problematik wird in den folgenden Kapiteln behandelt werden.

Unit H innerhalb dem geologischen Stratum 17 stellt das unterste und chrono-stratigraphisch älteste Inventar von Siuren 1 dar und wurde unterhalb der Versturzschrift 15e der vierten Felssturz-Episode abgelagert (Yevtushenko 2012b, Fig. 2, 30). Diese Fundschrift ist dünner als 10 cm und bedeckte beinahe die gesamte Ausgrabungsfläche und wies vier Befunde auf: drei Feuerstellen und eine Aschekonzentration (Yevtushenko 2012b, 33 & 48). In der Süd-Ost-Ecke der Grabungsfläche befindet sich Feuerstelle 1 (Quadrant 9-E), die sich im nicht ausgegrabenen Areal fortsetzt (Yevtushenko 2012b, 48 f., Figs. 3 & 17). In der gegenüber liegenden Südwest-Ecke befindet sich eine weitere Feuerstelle (Befund 4), die sich über die Quadranten 6, 7-D, E und das angrenzende, nicht ausgegrabene Areal erstreckt. Feuerstelle 2 ist auf das Areal von Quadrant 7-D begrenzt. In der nordwestlichen Grabungsecke befindet sich eine etwa 3 cm dicke und maximal 0,4 m lange Aschekonzentration in Quadrant 6-C.

Auf Grundlage der stratigraphischen Beschreibung schließt Yevtushenko (2012b, 33 f.), dass die Units A bis D das gemeinsame Äquivalent zu Bonch-Osmolowskis „Upper cultural layer“ bildeten, während Unit F den „Middle cultural layer“ und Unit G dem „Lower cultural layer“ entspräche. Unit E wurde offensichtlich in den 1920er Jahren nicht erkannt und die unterste Schicht Unit H nicht erreicht.

Von Demidenko (2012, 375) werden die Inventare der einzelnen Units auf Basis techno-typologischer Analysen sieben unterschiedlichen Industrien zugewiesen:

Units H und G / Lower Layer: Crimean Micoquian, Kiik-Koba-Fazies
Units H und G / Lower Layer: Frühes Aurignacien vom Typ Krems-Dufour
Unit F / Middle Layer: Spätes Aurignacien vom Typ Krems-Dufour
Unit E / Upper Layer (unten): Spätes Aurignacien vom Typ Krems-Dufour
Unit D / Upper Layer, dritter Horizont: Gravettien
Unit A und Humus: Epi-Gravettien
Oberste Fundschrift / Upper Layer: End-Paläolithikum / „Azilien“

Alternativ erwägt er jedoch eine Zuweisung der Units H und G zum archaischen Aurignacien/Proto-Aurignacien/Aurignacien 0. (Demidenko 2008, 104 f.; Demidenko 2012, 381, 389 ff.). Ausschlaggebend dafür sei die spezifische Artefaktkomposition, welche durch eine Dominanz von Lamellen vom Sub-Typ Dufour geprägt sei. Spezifische Indikatoren seien basal-ventral verdünnte Microblades („Chulek-I type“), welche eine Intrusion von *Homo sapiens*-Gruppen aus West-Europa über den Donau-Korridor anzeigten (Demidenko 2012, 395). Dahingegen dominiere in den Schichten des späten Aurignacien (Unit F) eine Lamellenkomponente vom Sub-Typ Roc-de-Combe. Demgemäß plädiert Demidenko für ein pan-europäisches archaisches und spätes Aurignacien, welches vom Atlantik bis zur Krim und an den Don (Chulek I und Kostenki 1) verbreitet sei (Demidenko 2012, 389; Demidenko et al. 2012, 354 f., 394 ff.). Zwyns (2012, 373) schließt sich im selben Band, vor dem Hintergrund der Unterschiede in den Lamellenkomponente der Units H/G und Unit F, jedoch ohne weitere spezifische Gründe zu nennen, dieser Interpretation an.

Am Beispiel der unteren Schichten von Siuren 1 definieren Demidenko & Noiret (2012, 345 f.) das Proto-Aurignacien folgendermaßen:

- Anwesenheit alternierend und invers retuschierter Dufour-Lamellen sowie von Kremser-/Font-Yves-Spitzen
- Dominanz gerader Lamellen (Sub-Typ Dufour), wobei die Längsachse vorwiegend der Schlagachse entspricht („on-axis“)
- Ferner werden folgende typologische Besonderheiten angeführt: gleiche Anteile von Kratzern & Stacheln, oder Dominanz von Stacheln; generell wenige Kiel-/Schulter-/Nasenkratzer; Kielstichel abwesend oder vereinzelt; keine Bogenstichel
- „prevalence of angle and on truncation/lateral retouch burins over dihedral burins“

Diese Beschreibung einer Vielzahl unterschiedlicher Lamellenkern-Typen steht im Widerspruch zu der an bekannten Fundplätzen des archaischen/Proto-Aurignacien gemachten technologischen Definition diese Artefakt-Komplexes durch Bon (2003) und Teyssandier (2007), wonach das Proto-Aurignacien durch eine gemeinsame Operationskette der sukzessiven Produktion von Klingen und Lamellen/Microblades von ein und denselben Kernen charakterisiert sei.

All diese Deutungen werden in der vorliegenden Arbeit zu untersuchen sein. Es ist eines der zentralen Anliegen dieser Dissertations-Schrift das Aurignacien in den Arbeitsgebieten zu definieren und die Anwesenheit spezifischer chronologischer Phasen zu überprüfen. Insbesondere die Vorstellung der Verbindung einer distinkten Menschengruppe, welche nur als ethnische Gruppe interpretiert werden kann, als Träger eines gemeinsamen europäischen Proto-Aurignacien, welche sich sukzessive über den Kontinent ausbreitet und so das Proto-Aurignacien-Paket mitbringt und später durch eine andere spezifische Menschengruppe abgelöst wird, welche das späte Roc-de-Combe-Aurignacien etabliert (Demidenko 2012, 395), soll kritisch überprüft werden. Der postulierte unidirektionale Ausbreitungsprozess des Proto-Aurignacien, der durch eine spezifische Menschengruppe getragen, der von einer spezifischen Ursprungsquelle aus bis auf die Krim führte, und sich überdies über mehrere tausend Jahre erstreckt, erscheint stark vereinfacht und unwahrscheinlich. Demidenko lehnt sich hierbei an P. Mellars Ausbreitungs-Hypothese des Aurignacien an (z. B. Mellars 2006, Fig. 2, 169 ff.) und blendet zugleich alle techno-typologischen Unterschiede der beteiligten Technokomplexe aus. „*The Proto-Aurignacian Homo sapiens dispersal migration arrows pass, with some uncertainty, through Turkey and the Balkan Peninsula (...) on to the northern and central Italy and then (...) to the Mediterranean coast of France and further to both northern Spain and south-western and central France, with the only arrow before Italy leading to the Danube river where Krems-Hundssteig is located. Then, accepting the first Proto-Aurignacian penetration into Western Europe through the Balkans (...) it can only be argued that the Proto-Aurignacian rotational movement to the east through the “Danube Corridor” down to the Crimea (Siuren I) and the Lower Don river area (Chulek I) could have lasted until the Arcy Interstadial (ca. 30,000 uncal BP)*“ (Demidenko 2012, 369 f.). Die Validität dieser Interpretation soll am Beispiel der untersuchten Inventare mit Aurignacien-Komponenten überprüft werden. Auch ist die Vermischung alt und neu gemessener absoluter Radiokarbon- und AMS-Daten als Grundlage für ein komplexes Ausbreitungsmodell problematisch. Schon an dieser Stelle seien Zweifel an der Vorstellung einer unidirektionalen Ausbreitung spezifischer kultureller Elemente durch eine einzige (ethnische) Gruppe angebracht. Insbesondere sollte in Betracht gezogen werden, dass rückwirkend Innovationen oder kulturelle Variationen eingebrachter Elemente aus der Empfängerregion zurück in die

jeweilige Ursprungsregion fließen könnten, oder sogar müssten. Auch widerspricht diese Interpretation der von M. Otte (2012, 387), welcher große Übereinstimmungen zwischen dem Aurignacien von Siuren 1 und dem Aurignacien des Iran aufzeigt: beide seien durch ein Vorherrschen von Lamellen geprägt, die oftmals („*Arjeneh*“-) Spitzen seien oder marginale Retuschen („*Dufour*“) aufwiesen. Auch über mögliche Ursprungsterritorien des Aurignacien in und außerhalb Europas muss diskutiert werden. Die absoluten Daten jedenfalls platzieren das Aurignacien von Siuren 1 an das Ende der Entwicklungslinie dieses Technokomplexes. Zieht man mögliche Verunreinigungen der gemessenen Knochen mit rezemem Kohlenstoff in Betracht, könnten die absoluten Daten der frühen Phase (Units H und G) und der späten Phase (Unit F) nach unten korrigiert werden und allesamt älter ansetzen. Die Problematik des zeitnahen Auftretens beider chronologischen Phasen bleibt jedoch erhalten.

Radiometrische Datierung der Fundschichten & Klimakonstruktion

Seit den Ausgrabungen-Kampagnen der 1990er Jahre wurden 28 Samples von Siuren 1 durch unterschiedliche Labore aufbereitet und datiert. Bei den wenigsten handelt es sich um Holzkohleproben (N = 4); es dominieren Knochenproben (N = 24) (Demidenko & Noiret 2012, Tab. 1 & 2). Die radiometrischen Datierungen wurden durch die Labore Louvain, Oxford, Beta und Groningen vorgenommen. Fünfzehn der eingereichten Proben, also mehr als die Hälfte, wurden als nicht erfolgreiche Samples eingestuft, zumeist aufgrund zu von geringem Gehalt an Knochenkollagen (Demidenko & Noiret 2012, Tab. 2).

Da pollenanalytische Untersuchungen nicht angestellt wurden, liefern die radiometrischen Daten die einzigen Informationen bezüglich der Altersstellungen der archäologischen Horizonte. Einzig die durch A. K. Markova angestellten Analysen der Kleintier-Fauna indizieren in diesem Zusammenhang stattgefunden Umweltveränderungen zur Zeit der Akkumulation der Fundschichten Gd bis Fa, während die beiden Schichten H und Gc1-2 keinerlei Kleintierreste im gegrabenen Bereich aufwiesen (Markova 2012, 69 f.).

In Fundschicht Gd dominieren Spezies, die heute in offenen ariden Gebieten verbreitet sind; Markova (2012, 69) hält eine Korrelation mit dem Huneborg Stadial (um 36-33.000 BP) für möglich. Dahingegen dominieren in der hangenden Fundschicht Gb1-2 Spezies, die Wald-Steppen- und Gras-Steppen-Habitats anzeigen; Markova (2012, 69) hält eine Korrelation mit dem Bryansk/Denekamp-Interstadial für möglich. Dafür sprechen auch die radiometrischen Daten (siehe unten). Zur Zeit der Akkumulation von Unit F verschwinden Waldspezies und es herrschen solche arider Bedingungen vor; Markova (2012, 69) vergleicht die Fauneninventare mit Taxa die in Trockensteppen oder Halbwüsten auftreten. □ei der Zuordnung zu einer bestimmten klimatischen Epoche ist Markova, in Hinsicht auf die radiometrischen Daten, vorsichtig: „*The fauna of Unit F reflect climatic aridization, but the Oxford AMS date of 29000 BP for level Fb1-Fb2 is also coherent with the Bryansk interstadial. The absence of forest mammal remains may be explained by rather low quantity of small mammal remains found*“ (Markova 2012, 69 f.).

Tatsächlich liefern die erhobenen absoluten Daten einen Zeitrahmen für die Aurignacien-Belegungen zwischen minimal 28.070 BP \pm 190 (Schicht Gb1) und maximal 30.910 \pm 240 (Schicht Fb2). Die Inversion der Daten zeigt jedoch, dass eine klare chronologische Abfolge anhand dieser radiometrischen Daten nicht gewährleistet ist. Die Alter der Units H, G und F entsprechen einander. Zwar werden die Units H und G, entsprechend der von Demidenko (2008) postulierten und durch Bataille (2012b) und Zwyns (2012) bestätigten techno-typologischen Zweiteilung der Sequenz, als Repräsentanten ein und derselben chronologischen Stufe aufgefasst. Trotzdem treten die Inventare der frühen Phase (Units H und G) im identischen zeitlichen Rahmen auf wie die zur jüngeren chronologischen Stufe gehörenden Inventare der Fundeinheit Unit F. Demzufolge passen alle Aurignacien-Schichten in den Zeitrahmen des Arcy/Denekamp/Bryansk-Interstadials. Desweiteren könnte die von Markova postulierte Einordnung von Fundschicht Gd in das Huneborg-Stadial dafür sprechen, dass die untersten Fundschichten H und Gd etwas älter sind und das Aurignacien erstmalig vor der Zeit des Denekamp-Interstadials auf der Krim-Halbinsel in Erscheinung tritt. In Anbetracht des oftmals dokumentierten geringen Kollagenanteils (Demidenko & Noiret 2012, 51 f.) und möglicher Verunreinigungen des Knochenmaterials mit rezemem Kohlenstoff ist es durchaus möglich, dass die Fundschichten von Siuren 1, aber auch von Buran-Kaya III und

Kabazi II, Unit II, welche sämtlich über Knochen datiert wurden, älter sind als vermutet. Dementsprechend müssen die hier präsentierten und diskutierten Daten als vorläufig betrachtet werden.

Kapitel 11.2

SIUREN 1 – AUSWERTUNG DER MERKMALSANALYSE: TEIL I – TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

In den folgenden Kapiteln von Teil I sollen in chronologischer Reihenfolge, beginnend bei der ältesten (Level H) und endend bei der jüngsten Fundschicht (Level Fa3) des Aurignacien von Siuren 1 (Fundschichten Level H bis Level Fa3), die typologischen Merkmale der einzelnen Inventare beschrieben, analysiert und in einen gemeinsamen Kontext gestellt werden. Wichtig dabei ist die Frage nach der Einheitlichkeit der Fundvergesellschaftungen zum einen und nach möglichen Unterschieden innerhalb der Stratigraphie zum anderen. Solche Unterschiede können funktionale Ursachen haben, so dass verschiedene Inventare ein und derselben Industrie und ein und derselben chronologischen Stufe einer Industrie voneinander abweichende typologische und technologische Merkmale aufweisen können. Andererseits soll ein scharfes Augenmerk auf einer möglichen chronologischen Veränderung oder gar einer internen Entwicklung innerhalb der Sequenz liegen. Ganz konkret soll der Frage nachgegangen werden, ob Demidenko (2008) sowie Demidenko und Otte (2000-2001) und jüngst Demidenko et al. (2012) mit ihrer Interpretation recht haben, dass in Siuren 1 die archaische Stufe (= „Proto-Aurignacian“) in den Fundschichten der Units H und G sowie eine späte bzw. entwickelte Stufe des Aurignacien (= „Late Aurignacian“ / „Evolved Aurignacian“) vertreten ist. Zu diesem Zweck werden zunächst die drei Steinartefaktkategorien Kern, Grundform und formales Gerät merkmalsanalytisch beschrieben. Eine zentrale Rolle kommt hierbei, vor dem Hintergrund der teils widersprüchlichen techno-typologischen Ansprache der Sequenz durch unterschiedliche Forscher (Demidenko et al. 1998, Demidenko 2008, Anikovich 1992, Boriskovski 1984, Bonch-Osmolovski 1934, Hoffecker 2002) der Suche nach spezifischen Leitformen des Aurignacien, ihrer chronologischen Einordnung und schließlich einer kritischen Auseinandersetzung mit der Gültigkeit einer solchen Klassifizierung zu. In diesem Zusammenhang sollen auch aktuelle Arbeiten zur Stufengliederung des Aurignacien aufgenommen und diskutiert werden (u. a. Teyssandier 2007; Zilhao 2011; Le Bruns-Ricalens et al. 2006; Bon 2006b; Brou & Brun-Ricalens 2006). In einem zweiten analytischen Schritt sollen die typologischen Auswertungen durch technologische Analysen in Teil II überprüft, verfeinert und diskutiert werden. In Teil III schließlich sollen die gewonnenen Ergebnisse zusammengeführt und verifiziert werden. Das Ziel ist die Beschreibung von Operationsketten und deren Herleitung aus möglichen kulturellen und funktionalen Ursachen.

Insgesamt wurden im Zuge dieser Dissertation neun archäologische Fundschichten von Siuren 1 bearbeitet und somit die gesamte Variabilität des von der Krim-Halbinsel bekannten Aurignacien erfasst. Lediglich das am wenigsten umfangreiche Artefaktinventar der Schicht Fc, das keine Geräte und Kerne aufweist, wurde nicht bearbeitet. Grundsätzlich wurden alle Kerne und Geräte und Grundformen der Kernpräparation/-korrektur (Kernkanten, Kernscheiben) sowie möglichst alle vorliegenden erkennbaren Grundformen (Abschläge > 3cm, Absplisse > 1 cm, Klingen, Lamellen und Microblades) analysiert und aufgenommen.

Leider konnten nicht alle Grundformen der oberen Aurignacien-Fundschichten Fa1-2, Fa3 und Fb1-2 berücksichtigt werden, da zur Zeit der Aufnahmen in den Jahren 2010 und 2011 ein Teil der Stücke für Zusammensetzungen verwendet wurden und daher nicht verfügbar waren (Zusammensetzungen durch Yu. Demidenko). Die als „debris“ zusammengefassten Artefakte wie Absplisse < 1-2 cm (chips), „uncharacteristic debitage pieces“, „heavily burnt pieces“ und „chunks“ wurden nicht aufgenommen und befinden sich unter den von Demidenko et al. (1998) angegebenen Stücken. Daraus ergibt sich der Großteil der Differenzen zwischen den Aufnahmen des Autors und der Gesamtanzahl der in den Kampagnen 1994-1996 geborgenen Steinartefakte von Siuren 1. Demnach wurden alle verfügbaren diagnostischen und technologisch auswertbaren Grundformen bearbeitet. Auch wurden aufgrund des hohen Aufkommens lamellarer Grundformen, sprich Lamellen, Microblades und Stichellamellen, in Fundkomplex Fb1-2 nicht alle Stücke, sondern „lediglich“ ein Sample von 712 lamellaren Artefakten formenkundlich und technologisch untersucht.

BEARBEITETE ARTEFAKTINVENTARE VON SIUREN 1

Sämtliche im Folgenden vorgestellten Inventare stammen aus der Grabung 1994-1997, welche unter der Leitung von M. Otte zusammen mit einem ukrainisch-belgisches Team ausgegraben wurden. Es handelt sich um Inventare, die ihrerseits lediglich einen Ausschnitt der ursprünglichen Gesamtinventare darstellen, die im Zuge mehrerer Grabungs-Kampagnen in den 1880er Jahren, den 1920er und den 1980er Jahren ausgegraben wurden. Die Inventare der jüngsten Grabungs-Kampagnen weisen jedoch aufgrund der Grabungsmethodik eine höhere chronologische und auch horizontale Auflösung auf. Absplisse kleiner als 1 cm sowie die meisten unspezifischen Trümmer wurden bei den Analysen im Zuge dieses Dissertationsprojektes nicht berücksichtigt. Dahingegen wurden sämtliche Lamellen und Microblades sowie alle vorliegenden Artefakte mit einer Maximallänge größer als 1 cm, welche technologisch und typologisch aussagekräftig sind, untersucht und aufgenommen. Auch wurden mit allen Inventaren Rohmaterialsortierungen und Transformationsanalysen (Weissmüller 1995) durchgeführt, um genauer aufgelöste Informationen über technologische und funktionale Fragestellungen zu erhalten. Auch wurden an einzelnen Kernen Arbeitsschrittanalysen (Richter 1997, Pastoors 2000a&b & 2001) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Analysen werden im Zuge einer eigenständigen Monographie vorgestellt werden.

Kapitel 11.2.1

Siuren 1 – Fundschicht Level H: Merkmalsanalyse - Typologie

Die Fundschicht Level H von Siuren 1 wurde zwischen dem Schutt zweier Versturzeignisse abgelagert – unterhalb der untersten Versturzschiicht wurden keinerlei Artefakte oder Strukturen angetroffen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Sequenz von Siuren 1 mit der Aurignacien-Schicht Level H einsetzt. Das Inventar der untersten archäologischen Fundschicht von Siuren 1, Level H, umfasst nach Demidenko et al. (1998) (123) Artefakte. Darunter befinden sich (5) Kerne, (15) formale Geräte, (67) Grundformen, 6 Trümmer sowie (30) Absplisse kleiner als 1 cm (Demidenko et al. 1998, Tab. 3). Während der Fundaufnahme im Zuge dieses Dissertations-Projektes wurden insgesamt 212 Artefakte einer Merkmalsanalyse unterzogen und analog makroskopischer Merkmale zu 15 Rohmaterialeinheiten sortiert. Patinierte oder verbrannte Stücke entfielen auf Rohmaterialeinheit (RM) 0. Absplisse kleiner als 1 cm wurden nicht aufgenommen.

Da in dieser Arbeit der Vergleich technologischer Attribute innerhalb und zwischen den Inventaren von besonderem Interesse ist, wurden bei der Aufnahme der Fundschichten H und Gd alle Kerne und Geräte, aus Zeitgründen aber nur solche unmodifizierten Grundformen in die Auswertung einbezogen, welche Schlagflächenreste aufwiesen, so dass eine größtmögliche Bandbreite technologischer Merkmale zur Analyse herangezogen werden konnte. Fragmentierte Stücke ohne Basis und somit ohne Aussagefähigkeit über die Schlagmerkmale Schlagflächenrest, Lippe und Bulbus wurden in der Analyse dieser beiden Fundschichten hingegen nicht berücksichtigt.

Siuren 1, Level H – typologische Merkmalsanalyse des Inventars

Vorwegnehmend lässt sich konstatieren, dass das lithische Inventar von Fundschicht Level H zwar nach technologischen und typologischen Kriterien in sich konsistent und daher sicher einem Technokomplex zuzuordnen ist. Andererseits zeigt sich eine für die meisten Inventare der unteren Units H und G typologische Dichotomie, die bereits von Bonch-Osmolovski (1934) beschrieben und von Demidenko und Otte (2001-2002) und Demidenko (2000-2001, 2008) ausführlich diskutiert wurde. Schon Bonch-Osmolovski hegte den Verdacht, dass an der Basis der Siuren 1-Sequenz mittelpaläolithische Inventar(e) zur Ablage gekommen seien (Bonch-Osmolovski 1934). Bei den Nachgrabungen der 1990er Jahre, die nahe dem Areal der höchsten Artefaktdichte der 1920er Grabungen durchgeführt wurden, fanden sich in einigen der unteren Schichten unifaziell formüberarbeitete Spitzen sowie unterschiedliche Schaberformen, welche typologisch mit der Reduktionsfazies

Kiik-Koba des Crimean Micoquian in Verbindung gebracht werden (Demidenko et al. 1998, Demidenko & Otte 2000-2001, Demidenko 2008). In Fundschicht H hingegen sind zwar keine unifaziell formüberarbeiteten Spitzen, dafür aber Formüberarbeitungsabschläge sowie Nachschärfungsabschläge formüberarbeiteter Geräte vertreten. Einige Schaber wurden von Demidenko ebenfalls einer Micoquien-Belegung zugewiesen (Demidenko 2008 & Demidenko et al. 2012). Die Richtigkeit dieser Annahme wird im Folgenden diskutiert. Ich möchte jedoch vorwegnehmen, dass Schaber durchaus in Inventaren des Aurignacien vertreten sind, so z. B. im Geissenklösterle auf der Schwäbischen Alb (Hahn 1988).

Siuren 1, Level H – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Kerne

Insgesamt wurden sieben Kerne aufgenommen, von denen fünf Stücke technologisch-methodisch angesprochen werden konnten (**Tab. 11.2.1; Taf. 11.1**); eines der Stücke ist ein indifferenter Kerntrümmer (ID 61) und ein anderes, nicht näher bestimmtes basales Kernfragment (ID 192). Es dominieren unipolare Lamellenkerne mit vier Artefakten: drei einfache unipolare und ein unipolarer Lamellenkern mit mehreren Abbauf Flächen. Die Reduktionsflächen sind, so wie die meisten Profile der produzierten Grundformen, gerade und können zum Teil als „*carinated cores*“ (im Sinne von Sonnevile-Bordes 1963) angesprochen werden. Desweiteren ist ein bipolarer Klingenkern vorhanden. Hier zeigt sich bereits ein für die gesamte Sequenz gültiges Muster: die Lamellenproduktion ist das hervorstechendste Merkmal aller Aurignacien-Schichten von Siuren 1. Auch die Produktion von Klingen spielt eine wichtige, wenn auch untergeordnete Rolle. Lamellen- und Klingenkern werden regelhaft von einer oder mehreren Schlagflächen in unipolarer Weise abgebaut; die bipolare Reduktion geschieht nur ausnahmsweise. Der Grund für das vereinzelte Auftreten der bipolaren Reduktion soll in den folgenden Kapiteln untersucht werden.

Siuren 1, Level H – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Unmodifizierte Grundformen machen den Hauptanteil des Inventares aus: 139 Artefakte, darunter ein modifizierter Trümmer. Unter den 212 aufgenommenen Artefakten befinden sich sieben Kerne, davon zwei an Abschlag (ID 2, 3) und einer an Trümmer (ID 61). Bei den übrigen vier lässt sich keine Aussage über die Grundform anstellen (ID 92, 204-206) (**Tab. 11.2.2**). Insgesamt 70 Grundformen wurden als formale Geräte modifiziert: bei sechs Geräten ist die Grundform nicht erkennbar; ein Gerät wurde an Trümmer hergestellt.

Unter den Grundformkategorien (inklusive formaler Geräte und Kernen an Abschlag / Trümmer) dominieren Lamellen (32,42 %) deutlich, darunter sieben Stichellamellen (3,2 %), gefolgt von Klingen (16,89 %) und Microblades (Lamellen schmäler als 7 mm) (15,53 %). Abschläge betragen 11,87 % und Absplisse / Abschläge <3cm machen 8,68 % des Gesamtinventares aus. Sieben Formüberarbeitungsabschläge (3,02 %) belegen die Methode der flächigen Werkzeuherstellung vor Ort an. Bei fünf der 212 Grundformen handelt es sich um Kernscheiben (2,28 %). Bei insgesamt dreizehn Artefakten lässt sich keine Aussage über Grundformtyp oder –kategorie anstellen: bei sieben Artefakten (3,2 %) ist die Grundform nicht erkennbar, sechs Artefakte (2,74 %) stellen, aufgrund von Fraktionierung fehlende Werte dar.

Vergleicht man die Anteile der Grundformkategorien Klinge, Lamelle / Mikroklinge und Abschlag miteinander, so zeigt sich, dass die Produktion langschmaler Grundformen im Vordergrund stand: einfache Lamellen dominieren das Inventar deutlich (25,57 %) (**Taf. 11.2-3**). Acht Präparations-Lamellen mit Kernkante (3,65 %) zeigen, dass bereits diese kleinen Formate bei der Kernpräparation anfielen. So ist es nicht überraschend, dass zwei der vier Lamellenkerne an Abschlägen produziert wurden. Die Kategorie Mikroklinge stellt den zweithäufigsten Grundformtyp (15,53 %) dar. Anders als bei den etwas größeren Lamellen wurde bei der Aufnahme nicht zwischen einfacher und Präparations-Mikroklinge unterschieden. Traten Mikroklingen mit Kernkanten- oder Kortextrest auf, so wurde dies unter der Spalte Bemerkung vermerkt.

Einfache Klingen sind mit 10,5 % der nächsthäufige Grundformtyp, gefolgt von Absplissen / Abschlägen < 3cm (8,68 %) und einfachen Abschlägen (7,31 %). Außerdem sind drei Breitabschläge vorhanden, von denen zwei als

formale Geräte modifiziert wurden. Präparationsklingen mit Kernkante, Kernkantenrest und Kortexkante dominieren leicht über Präparationsabschläge. Es lässt sich also bereits an dieser Stelle zusammenfassen, dass Kerne sowohl mittels Abschlägen als auch Klingen präpariert und korrigiert wurden. Die Anwesenheit von Kernscheiben unterstreicht die Korrektur von Klingen- bzw. Lamellenkernen vor Ort (2,28 %). Auffallend ist weiterhin der hohe Anteil von Absplissen / Abschlägen <3cm und der kleineren langschmalen Kategorie Lamelle und Mikroklinge. Die Bedeutung dieser Beobachtung soll im technologischen Kapitel weiter ausgeführt und untersucht werden. Die Anwesenheit von Stichellamellen (3,2 %) und die Tatsache, dass insgesamt drei der sieben erkannten Artefakte als Geräte modifiziert wurden sprechen für eine weitere eigenständige Lamellenproduktion. Hier zeigt sich ein erstes Problem für die chronologische Einordnung des Inventares: Demidenko (2008) ist der Meinung, dass sich die Schichten der Units H und G typologisch dem Proto-Aurignacien zuordnen lassen. Das Vorliegen einer isolierten Operationskette für Lamellenkerne widerspricht jedoch der technologischen Definition dieser Fazies durch Bon (2002) und Teyssandier (2007, 2008), welche der Meinung sind, dass das Proto-Aurignacien (Aurignacien 0) eine gemeinsame Reduktionssequenz für Klingen und Lamellen aufweist. Diese Problematik soll im Laufe dieser Arbeit näher beleuchtet und, zumindest für Ost-Europa, geklärt werden.

Siuren 1, Level H – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Insgesamt 70 Grundformen wurden als formale Geräte modifiziert (**Tab. 11.2.3**). Das sind 33,02 % aller von der archäologischen Schicht Level H aufgenommenen Artefakte. Bei allen formalen Geräten handelt es sich um einfache, nicht formüberarbeitete Stücke – diese Beobachtung trifft bei den meisten archäologischen Schichten von Unit G nicht mehr zu, da in den Fundschichten der Einheiten Gd, Gc1-2 und Gb1-2 ein kleiner Anteil der in der 1990er Grabung geborgenen Artefakte wenige uni- und bifaziale Geräte enthalten. Der Großteil der Geräte von Level H weist ein laterales Funktionsende auf: 61 Geräte gehören zur Kategorie Lateralretusche / Schaber (87,14 % aller Geräte) (**Tab. 11.2.4**). Lediglich acht Artefakte sind distal oder basal modifiziert (11,43 %) und nur eine Grundform wurde sowohl distal als auch lateral modifiziert (Kombinationsgerät: Doppelstichel mit lateraler Zähnung). Demidenko und Chabai (2012a, 124, Fig. 2-6) klassifizieren dieses Stück als: *“double transverse burin on natural surfaces“* (1,43 %). Allerdings muss darauf verwiesen werden, dass es sich immerhin bei 35 der lateral retuschierten Stücke um Mikrolithen, nämlich 31 alternierend retuschierte Dufour-Lamellen (44,29 %) und vier bilateral dorsal retuschierte Pseudo-Dufour-Lamellen (5,71 %) handelt. Die nächst größere Gruppe der lateral retuschierten Stücke macht mit 22 Artefakten die der lateral retuschierten Klingen aus: davon sind 17 einfach (24,29 %), drei gekerbt (4,29 %) und jeweils eine (1,43 %) beidseitig retuschiert und gezähnt. Vier der Stücke sind Schaber: jeweils ein einfacher Lateralschaber, ein Breit-, ein Winkel- und ein Spitzschaber mit halbsteilen Lateralretuschen und einem distalen Negativ, das von den Lateralretuschen gekappt wird; dorsal lässt sich ein unipolares langschmales Grattmuster, eventuell vom Klingenabbau erkennen. Die Schaber werden von Demidenko als mittelpaläolithische Komponente angegeben (Demidenko et al. 1998); es muss an dieser Stelle jedoch betont werden, dass sogenannte mittelpaläolithische Attribute wie Schaber im frühen Jungpaläolithikum, beispielsweise im Aurignacien durchaus belegt sind (Conard & Bolus 2006, Taf. 1; Hahn 1977, Taf. 55: 4-7). Allerdings befinden sich im Inventar von Level H Absplisse und Abschläge, die von der Herstellung unifazieller Geräte stammen. Dabei handelt es sich um vier der sechs Artefakte (ID 89-94), die als Retuschierabsplisse angesprochen wurden

Als typisch „jungpaläolithische“ Gerätekategorien, da mit distalem oder basalem Funktionsende, sind Kratzer und Stichel vertreten. Unter den Kratzern sind jeweils ein einfacher, ein Kiel- und ein massiver Nasenkratzer vorhanden. Bei Kiel- und Nasenkratzer (ID 67 & 66) handelt es sich um Formen, die typologisch dem frühen und entwickelten Aurignacien (Stufen I und II) zugeordnet werden (Zilhão 2011). Allerdings wurden die vorhandenen Artefakte an gedrungenen Abschlägen eher *ad hoc* zugerichtet und jeweils eine morphologisch unregelmäßige kleine Kratzerkappe angelegt. Von diesen Kratzerkappen stammen eher gerade bis schwach gebogene, im Falle des Nasenkratzers auch kleinere, vielleicht tordierte Microblades. Die Stücke werden von den Bearbeitern als dicker Nasen- und als dicker Schulterkratzer angesprochen (Demidenko & Chabai 2012a, Fig. 2: 1-2). Stimmig ist in dieser Ansprache, dass beide Stücke an dicken Abschlägen zugerichtet wurden. Der Begriff Schulter- und Nasenkratzer wird hier synonym verwandt (siehe Hahn 1977, 1988). Nach Auffassung des

Autors ist die Ansprache als Nasen- bzw. Schulterkratzer nur für das zweite Stück gerechtfertigt (ID 66), da dieses tatsächlich eine nasenartig heraus präparierte Reduktionsfläche aufweist. Auch der vorhandene Kielstichel weist in diese Richtung. Demidenko geht hingegen davon aus, dass es sich bei den Units H und G von Siuren 1 um Hinterlassenschaften des frühen Aurignacien oder sogar des Proto-Aurignacien (Demidenko & Otte 2000-2001) handele. So wird der oben angesprochene Kielstichel von ihm als Transversalstichel an lateraler Präparation gewertet. Tatsächlich ist die morphologische Variabilität so genannter Leitformen zumeist recht hoch, so dass beide Ansprachen formal richtig sind; das Prinzip der Zurichtung und Reduktion des Stückes entspricht jedoch den technologischen und morphologischen Kriterien von Kielsticheln; allerdings weist nur eine Negativ einen lamellaren Umriss auf. Indes stammen von solchen Stücken kleine gebogene oder tordierte Microblades, die charakteristisch für die späteren Phasen des Aurignacien sind (Phasen II-IV) (Lucas 2006; Bordes 2006; Zilhao 2006). Beide Thesen, die Anwesenheit eines *frühen/archaischen* oder einer späteren Phase des Aurignacien in den Units H und G betreffend, sollen im weiteren Verlauf dieser Arbeit kritisch beleuchtet und abschließend bewertet werden. Kielkratzer sind charakteristischer Bestandteil des frühen Aurignacien (Aurignacien I) (Conard & Bolus 2006; Bordes 2006, 154 ff.). Auch gibt es entsprechende Stücke, wenn auch in kleiner Zahl, in anderen Fundschichten die traditionell dem Proto-Aurignacien zugewiesen werden, so z. B. in Românești-Dumbravita I, Tincova und Coșava I (Banat) (Teyssandier 2008; Sitlivy et al. 2012, 1) sowie in Inventaren des mediterranen archaischen Aurignacien, wie flache Nasenkratzer in Unit G von Riparo Mochi zeigen (Douka et al. 2012, 291). In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der Funktion der beiden Formen Kiel- und Nasen- / Schulterkratzer. Die hohe Anzahl an Lamellen, die darüber hinaus zum Teil retuschiert wurden, legt den Verdacht nahe, dass es sich bei diesen Geräten eigentlich um Lamellenkerne handeln könne. Dieses Faktum ist bereits für andere Regionen mehrfach beschrieben worden (s. u. a. Bordes 2006, 154 ff.; Lucas 2006, 175 ff.). Insbesondere die wenigen gebogenen und tordierten Stücke könnten von solchen Lamellenkernen stammen. Dies soll näher im Zuge der technologischen Analysen des Inventares beleuchtet werden.

Ein ähnliches Problem stellt sich auch bei der anderen in Level H vertretenen Geräteklasse mit distalem / basalem Funktionsende, die der Stichel. Insgesamt wurden drei Stichel gezählt, wobei es sich bei einem der Stücke um das oben beschriebene Kombinationsgerät handelt. Desweiteren sind ein Kielstichel und ein Stichel an Endretusche vorhanden. Auch der Kielstichel muss als Lamellenkern angesprochen werden. Hierbei handelt es sich um das Fragment eines Kernkantenabschlags (links Kernkante im 90°-Winkel zu Dorsal- und Ventralfläche), dessen basales Ende fehlt. Das Stück endet in einem Hinge. Distal befindet sich die Abbaufäche eines Kielstichels an Kernkantenpräparation. Demidenko bezeichnet das Stück als "*transverse burin on a straight lateral preparation*" (Demidenko & Chabai 2012a, 124, Fig. 2: 4-6). Zwei der durch Demidenko und Chabai (2012a) erfüllen die Kriterien eines Kielstichels mit quer zur Längsachse, an einem der Scmalenden verlaufender Reduktionsfläche zur Produktion von Microblades; die Zahl dieses Grundformtyps beträgt im Inventar 34 Stücke (15,53 % aller Grundformen >1 cm).

Zur Rolle von Kiel- und Bogensticheln als Kerne für die Produktion von Lamellen während des Aurignacien hat Lucas (2006, 173 ff.) überzeugende Argumente vorgelegt. Außerdem konnte sie zeigen, dass Bogenstichel die Reduktionsphase von Kielsticheln darstellen. Dazu steht im Widerspruch, dass Kiel-/Bogensticheln als Leitformen des französischen Aurignacien II und folgender Phasen, also des späten / entwickelten Aurignacien klassifiziert werden (Jöris & Moreau 2010, 8 f.; Peyrony 1934; Djindjian 2002). Trotzdem muss gerade an dieser Stelle noch einmal die Frage aufgeworfen werden, ob die aus der französischen Forschung stammende Phasengliederung so ohne weiteres auf andere Großregionen übertragen werden kann. Das Beispiel des Aurignacien auf der Schwäbischen Alb erweckt Zweifel und ist ein Beispiel dafür, dass Inventare unterschiedlicher Regionen zunächst einmal für sich sprechen und dass chronologische Gerüste zunächst auf regionaler Basis erarbeitet werden müssen.

Bolus (2010, 148 ff.) zeigt anhand der Beispiele der wichtigen Stratigraphien von *Geißenklösterle* und *Hohle Fels* sowie *Bocksteinhöhle*, *Bockstein-Törle*, *Bärenhöhle*, *Hohlenstein*, *Vogelherd*, *Brillenhöhle* und *Sirgenstein*, welche die gesamte Entwicklung vom Spät-Mittelpaläolithikum über das Aurignacien bis zum Gravettien in dieser Region abbilden (Bolus 2010, 140 ff.), inwiefern für verschiedene Stadien des Aurignacien charakteristische Leitformen sich der überkommenen Phasengliederung widersetzen. Insbesondere die tief stratifizierte Inventare von *Geißenklösterle* und *Hohle Fels* sind in diesem Zusammenhang aufschlussreich. Die

untersten Inventare von *Geißenklösterle* und *Hohle Fels* sowie die Fundschichten VI bis IV des *Sirgenstein* stellen in diesem Zusammenhang die unteren und oberen Abschlüsse einer ca. 10.000 Jahre umspannenden Entwicklung des Aurignacien auf der Schwäbischen Alb dar (Bolus 2010, 148). Neuen kalibrierten 14C-Daten der untersten Aurignacien-Fundschicht AH III der Geißenklösterle-Höhle zufolge tritt das klassische Aurignacien (Phase 1) in dieser Region um 43.000 calBP auf (Higham et al. 2012) und ist somit älter als in anderen Regionen Europas und als süd-europäische Fundschichten des Proto-Aurignacien. So treten in den ältesten Fundschichten von *Geißenklösterle* und *Hohle Fels* Elfenbeinspitzen ohne gespaltene Basis auf, während diese eher für ein frühes und archaisches Aurignacien charakteristischen Spitzentypen in den oberen Aurignacien-Schichten IId/e des *Hohle Fels* vorhanden sind (Bolus 2010, 148). Besonders unter den Steinartefakten lassen sich solche chrono-kulturellen Interstratifikationen beobachten. So wird die älteste Schicht des Schwäbischen Aurignacien (Geißenklösterle AH III) sowie die des zeitlich später anzusetzenden Inventars des Hohlenstein-Stadel durch ein Vorherrschen von Kiel- und Nasenkratzern charakterisiert, während in Schicht AH II der Geißenklösterle-Höhle und der später anzusetzenden Schicht IV des Sirgenstein durch die Anwesenheit von einfachen Kratzern sowie von Kiel- und Nasenkratzern charakterisiert sind (Bolus 2010, 148). Nach den neueren kalibrierten Daten der Geißenklösterle Stratigraphie müssen die Daten für das frühe Aurignacien (Phase 1) und das späte / entwickelte Aurignacien (Phase 2) nach unten korrigiert werden. Demnach setzt das frühe Aurignacien im Geißenklösterle um 43.000 calBP und das späte Aurignacien zwischen 40.000 und 37.000 calBP ein (nach Higham et al. 2012, Fig. 5).

Auch das sehr früh datierende Aurignacien-Inventar der Fränkischen Alb Keilberg-Kirche weist entsprechende Gerätetypen, wie z. B. Kielkratzer, auf (Uthmeier 2004). Das Inventar datiert kalibriert zwischen knapp 40.000 und 36.000 BP, mit einem Schwerpunkt um 38.000 BP (Jöris et al. 2010, Fig. 4a).

In *Mitoc Malu Galben* (Ost-Rumänien) am Mittellauf des Pruth, welches mit seinen zehn Fundschichten des Aurignacien in diesem Zusammenhang als osteuropäische Referenzstation herangezogen werden soll, ist dieser Technokomplex intern durch folgende Merkmale charakterisiert. In den liegenden Inventaren sind es Mladec-Spitzen sowie Kiel- und Bogenstichel (Noiret 2005, 41). Diese Fundgesellschaften werden von Noiret dementsprechend als „*Aurignacien typique*“ (Phase 2) klassifiziert (Noiret 2005, 41).

Ein eher untypischer Kielstichel ist in Unit H vertreten. Bogenstichel treten hingegen nicht in Erscheinung. Das Gewicht auf Kielkratzern und einem massiven Nasen- bzw. Schulterkratzer sowie die Anwesenheit von Font-Yves-Spitzen und sub-pyramidalen Lamellenkernen (=“*carinated cores*“ analog Sonneville-Bordes 1963) sprechen dahingegen eher für eine frühe Phase des Aurignacien in Fundschicht H (Phase 0 oder 1). Allerdings werden die Aurignacien-Inventare von Mitoc durch Kielstichel charakterisiert. Anders als in diesem Inventar wurden dort Mehrschlag- und Kielstichel häufig an Klingen produziert. Allerdings treten dort die charakteristischen Kielkratzer ebenfalls, wie in Siuren 1, an Abschlägen auf. Es lässt sich also schließen, dass das Inventar H von Siuren 1 typologisch nicht eindeutig ist, jedoch eine Tendenz zum frühen Aurignacien aufweist.

Die oben geschilderte Problematik der möglichen Abweichung der aus Frankreich stammenden Phasengliederung des Aurignacien sowie einer alternativen funktionalen Erklärung für die An- und Abwesenheit spezifischer Geräte- und Kernformen muss im Folgenden im Auge behalten und für Siuren 1 geklärt werden.

Siuren 1, Fundschicht H: Fazit der typologischen Merkmalsanalyse des Inventars

Es lässt sich zusammenfassen, dass das lithische Inventar von Fundschicht H nach formenkundlichen Kriterien drei chronologischen Phasen zugeordnet werden kann:

1. *Archaisches Aurignacien* (Phase 0): Vorherrschen gerader Lamellen, unter den Mikrolithen ein Vorherrschen von alternierend retuschierten Dufour-Lamellen, sub-pyramidale Lamellenkerne („*carinated cores*“ analog Sonneville-Bordes 1963) und Font-Yves-Spitzen; gedrungene Nasen- / Schulterkratzer
2. *Frühes Aurignacien* (Phase 1): Kielkratzer

3. *Entwickeltes Aurignacien* (Phase 2): Kielstichel
4. *Crimean Micoquian*: Abschläge der unifaziellen Formüberarbeitung

Dabei treten allerdings zwei Schwerpunkte in Erscheinung:

1. Eine *frühe Phase des Aurignacien* (Phase 0/1) charakterisiert durch ein Vorherrschen gerader Lamellen, der Anwesenheit von sub-pyramidalen Lamellenkernen („carinated cores“) und Font-Yves-Spitzen.
2. Eine mögliche mittelpaläolithische Komponente, repräsentiert durch Zurichtungs- und Verdunnungsabschlage unifaziell formüberarbeiteter Stücke, wie diese für das *Crimean Micoquian* charakteristisch sind.

Es lässt sich also schließen, dass das Inventar typologisch uneinheitlich ist; jedoch herrschen Elemente des *frühen bzw. archaischen Aurignacien* eindeutig vor. Insbesondere vor dem Hintergrund der Lamellenproduktion muss ein Vorherrschen von Stücken des Sub-Typs Dufour festgestellt werden; es handelt sich dabei um gerade und schwach gebogene unipolare Lamellen, welche charakteristisch für die Stadien 0 und 1 des Aurignacien ist (Le Bruns-Ricalens & Bordes 2009). Ob die „mittelpaläolithische“ Komponente zum Aurignacien gehört oder Folge eines gleichzeitigen Vorkommens verschiedener kultureller Entitäten im Sinne Demidenkos (2012e, 331 f.) darstellt, muss in den folgenden Kapiteln untersucht werden. Demidenko schließt, dass die Neandertaler, welche verantwortlich für das Crimean Micoquian waren und moderne Menschen, welche sehr wahrscheinlich die Träger des Aurignacien von Siuren 1 waren, alternierend den Fundplatz besuchten, ohne dass ein Zusammentreffen beider Populationen stattgefunden hätte. Mögliche „*Kontakte und Interaktionen*“ schließt er aus, da die „*archaischen*“ mittelpaläolithischen Elemente keinen Beitrag zum uberlegeneren Aurignacien geleistet haben könnten (Demidenko 2012e, 331). Was er in diesem Zusammenhang jedoch übersieht ist die Möglichkeit, dass mehr oder weniger sporadische oder intensive Kontakte stattfanden und als Resultat dieser Kontakte die mittelpaläolithischen Elemente in der Stratigraphie von Siuren 1 nach einiger Zeit ebenso ausblieben, wie das Micoquien schließlieh verschwand. Diese Möglichkeit soll im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit untersucht werden.

Kapitel 11.2.2

Siuren 1 – Fundschicht Level Gd: Merkmalsanalyse - Typologie

Die Fundschicht Level Gd befindet sich im Hangenden der untersten Fundschicht des Aurignacien von Siuren 1, Level H. Beide Inventare sind durch ein Versturzeroignis der Abri-Decke voneinander getrennt (Demidenko et al. 2012, Kap. 2-10). Ein weiteres Versturzoereignis trennt die unterste Schicht von Unit F (Level Fc) von der obersten Schicht von Unit G (Level Ga).

Im Zuge der Dissertation wurden 242 Artefakte > 1 cm aufgenommen. Wie auch in Schicht Level H wurden alle Kerne und formalen Geräte in die Analyse einbezogen und dabei nach merkmalsanalytischen und technologischen Kriterien untersucht. Diesmal wurden, wie auch in den folgenden Schichten, alle unmodifizierten Grundformen aufgenommen. Diese Stücke wurden analog der unterschiedlichen Rohmaterialauspragungen sortiert und 19 verschiedenen Werkstücken zugeführt. Die Ergebnisse der Transformationsanalyse werden in einem gesonderten Kapitel vorgestellt.

Siuren 1, Level Gd – typologische Merkmalsanalyse des Inventars

Im lithischen Inventar der Fundschicht Level Gd zeigt sich ein ähnliches Bild wie im Inventar von Level H. Es handelt sich formenkundlich und technologisch um ein früh-jungpalolithisches Inventar mit einer deutlichen Dominanz von langschmalen Formen (Klingen, Lamellen und Mikroklingen), einer ausgeprägten mikrolithischen Komponente, retuschierten Klingen und typischen jungpaläolithischen Werkzeugformen, wie Kratzer und Stichel. Mittelpaläolithische Reduktionskonzepte, wie das Levallois- oder das diskoide Konzept konnten nicht nachgewiesen werden. Der einzige, wenn auch schwache Hinweis auf einen möglichen

mittelpaläolithischen Einfluss besteht im Vorhandensein eines Winkelschabers, der jedoch wie oben bereits ausgeführt durchaus im Formenkanon des Aurignacien enthalten sein kann. Drei Artefakte wurden unifaziell formüberarbeitet und könnten ebenfalls auf eine weitere mittelpaläolithische Belegung zusätzlich zur Aurignacien-Belegung sprechen. Ein weiterer Hinweis auf die Anwendung der plan-konvexen Formüberarbeitung am Fundplatz ist durch die Anwesenheit von wenigen Formüberarbeitungsabschlägen gegeben. Die Rolle dieses auf der Krimhalbinsel für das *Crimean Micoquian* reservierten Herstellungskonzeptes im Verhältnis zum Aurignacien soll im weiteren Verlauf dieser Arbeit geklärt werden – nicht zuletzt wird dabei die Rohmaterialsartierung eine Rolle spielen.

Siuren 1, Level Gd – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Kerne

Lamellenkerne bestimmen das Inventar, was sich auch in der prozentualen Häufigkeit unterschiedlicher Grundformprodukte niederschlägt (s. u.): von nur fünf Kernen sind vier Kerne Lamellen- und ein Kern ein Klingenkern (**Taf. 11.4**). Desweiteren befindet sich unter den Lamellenkernen formal ein Kielkratzer, der als mehrfacher unipolarer Lamellenkern zu werten ist (ID 155). Der Autor folgt der Ansprache durch die Bearbeiter als „*carinated endscraper on a chunk*“ (Demidenko & Chabai 2012a, 187, Fig. 3-2). Einer Kielkratzerkappe wurde an einer der Schmalkanten angelegt und von der angrenzenden glatten Schlagfläche aus abgebaut. Offensichtlich wurde diese Schlagfläche durch das Abtrennen einer Kernscheibe zugerichtet. Zwar ist der Bulbus nicht erhalten; Lanzettsprünge zeigen aber, dass sich die Schlagfläche zum Abtrennen der Kernscheibe links von der Kratzerkappe befunden haben muss. Die erhaltenen Negative zeigen, dass das Stück zur Produktion von Lamellen und Microblades genutzt wurde.

Zwei der Lamellenkerne sind Stücke mit einer einzigen Schlag- und einer Abbaufäche für die Gewinnung unipolarer Lamellen (ID 163, 165), wobei es sich bei ID 163 um einen kombinierten Klingen-Lamellen-Restkern handelt. Dies ist eines der wenigen Beispiele einer gemeinsamen Abbausequenz von Klingen und Lamellen. Anhand der vorhandenen Negative lassen sich zwei chronologisch aufeinander folgende Zustände nachweisen: zunächst wurde ein kombinierter Klingen- und Lamellenkern halbumlaufend reduziert. Danach wurden auf der ursprünglichen Schlagfläche des Klingenkerns Abschläge gewonnen – als Schlagfläche diente hierbei die ursprüngliche Klingenabbaufäche. Der erste Zustand entspricht dem Kern ID 162. Gegenüber der Hauptabbaufäche ist das Stück zu 75 % von Kortex bedeckt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass der Vorkern an einem rindigen Rohstück produziert oder vielleicht an einem Abschlag gefertigt wurde. Die vorhandenen kombinierten Klingen- und Lamellenkerne passen zu der von Bon (2003) und Teyssandier (2003) angestoßenen Diskussion über die Abgrenzung und Definition der Inventare des Proto-Aurignacien von solchen der übrigen Aurignacien-Fazies (Phasen 1 bis 4). In diesem und auch in anderen Inventaren der Aurignacien-Stratigraphie von Siuren 1 sind entsprechende Stücke vorhanden, welche im Zuge der fortschreitenden Reduktion von Klingen- in Lamellenkerne transformiert wurden. Allerdings treten entsprechende Stücke gemeinsam mit sub-prismatischen und sub-zylindrischen Lamellenkernen auf, welche zu Beginn als solche konfiguriert wurden. Auch sind neben diesen Kernformen typische Kielkratzer für die übrigen Phasen des Aurignacien (Phasen 1 und 2) vertreten. Diese komplexe Diskussion über die von Demidenko (zuletzt 2012) postulierte techno-typologische Einordnung der Units H und G als Proto-Aurignacien und der widersprüchlichen Definition der unterschiedlichen postulierten Chronologiephasen soll im Vergleich aller untersuchten Inventare von Siuren 1 durchgeführt und abgeschlossen werden (siehe Kapitel 11.4).

Bei ID 165 handelt es sich um einen weiteren unipolaren Lamellenkern, der einem „Kielkratzer“ ähnelt, allerdings keinen Kiel aufweist. Der Kern weist eine unipolare halbumlaufende Abbaufäche von 32 mm Länge und 26 mm Breite auf. Auch dieses Stück weist Kortexreste auf – wie auch bei ID 163 bestehen zwei Möglichkeiten der initialen Produktion dieses Stücks. Die Frage, ob Lamellenkerne regelhaft an Abschlägen oder auch an Rohstücken zugerichtet wurden, soll bei der Beschreibung der übrigen Schichten im Auge behalten werden.

Bei dem einzigen bipolaren Lamellenkern des Inventars handelt sich genauer um einen solchen mit zwei gegenüberliegenden Abbaufächen (ID 164). Eine Abbaufäche (1) wurde von der glatten Schlagfläche aus und

Abbaufäche 2 vom basalen Ende der ersten Abbaufäche (1) aus abgebaut. Die Fläche rechts von Abbaufäche 1 ist zu 100 % von Kortex bedeckt.

Der mehrfache Kern ID 162 ist ein unipolarer kombinierter Klingen- und Lamellenkern. Anders als der kombinierte Kern ID 163 weist dieses Stück eine Abbau- und Schlagfläche für die Produktion von Lamellen und Klingen. Demidenko nennt das Stück folgerichtig ‚*blade / bladelet exhausted core*‘. Allerdings weist dieses Stück neben einer kombinierten Klingen- / Lamellenabbaufäche eine Reduktionsfläche auf, welche das Negativ eines großen Abschlags trägt. Die Biographie des Stücks lässt sich folgendermaßen beschreiben: zunächst wurden von einer halb-umlaufenden Abbaufäche von zuletzt 0,27 cm Breite und 0,44 cm Höhe Klingen und Lamellen (möglicherweise in der Sukzession Klinge – Lamelle) gewonnen. Als Schlagfläche diente eine glatte Plattform, die mittels des, vielleicht wiederholten, Abhubs von einer oder mehreren Kernscheiben präpariert wurde. Infolge des reduzierten Volumens des Kerns wurde die erschöpfte Klingen- / bzw. Lamellenabbaufäche als Schlagfläche für den Abbau eines oder mehrere Abschläge genutzt. Als Abbaufäche diente die ursprüngliche Schlagfläche zur Gewinnung von Klingen und Lamellen. Nach der vollständigen Reduktion des Kerns, wurde dieser abgelegt. Die nicht bearbeitete Unterseite ist zu fast 100 % mit Kortex bedeckt, so dass auch hier die Frage besteht, ob es sich um ein Stück an Abschlag oder Rohstück handelt.

Siuren 1, Level Gd – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Unmodifizierte Grundformen ohne Berücksichtigung formaler Geräte und Kerne machen mit 178 Stücken (73,55 % aller Artefakte) den Hauptanteil des Inventares aus. Im Folgenden werden die Grundformen inklusive formaler Geräte und Kerne typologisch beschrieben (**Tab. 11.2.6; Taf. 11.5-6**).

Schlüsselt man die Grundformen nach den Kategorien Abschlag, Klinge, Lamelle / Microblade und Abspliss (Maximalmaß: 1-3 cm) auf, so zeigt sich, dass auch dieses Inventar durch die Produktion von Lamellen und Mikroklingen geprägt ist. Folgerichtig machen Abschläge einen geringeren Anteil am Gesamtinventar aus als die langschmalen Kategorien Klinge, Lamelle, Mikroklinge (**Taf. 11.6**). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass kleine Absplisse / Abschläge, deren gemessene Maximalwerte kleiner als 3 cm, die Abschläge deutlich dominieren (**Taf. 11.5**). Dies lässt sich zum einen aus den geringen Kerngrößen erklären. Zum anderen wird jedoch auch die Möglichkeit in Betracht gezogen, dass diese Stücke von der Präparation kleiner Lamellenkerne stammen. Dies lässt sich anhand der prozentualen Häufigkeit unterschiedlicher Stadien der dorsalen Kortexbedeckung nachweisen. So sind kleine Abschläge unter 3 cm zu über 15 %, größere Abschläge aber nur zu 12 % vertreten. Klingen machen einen ähnlich hohen Anteil von beinahe 14 % aus. Es verstärkt sich der Verdacht, dass die Produktion von Abschlägen lediglich in die Produktion von Klingen und Lamellen eingebunden ist und diese Grundformkategorie demnach lediglich das Nebenprodukt der Klingen- und Lamellenprodukte darstellt (Bataille 2012a, 279). Vergleicht man die Größenklassen von Abschlägen der Schichten H und Gd mit denen von Abschlägen des wahrscheinlich auf der Krim koexistierenden mittelpaläolithischen Western Crimean Mousterian, so zeigen sich gravierende Unterschiede in der Größenverteilung. Entsprechend der bevorzugten Produktion unterschiedlicher Grundformkategorien, im Moustérien große und gedrungene Abschläge und im Aurignacien lamellare Grundformen weisen die Kerne von Siuren 1 erheblich geringere Maximalmaße auf als die der mittelpaläolithischen Fundschichten von Kabazi II und Kabazi V (Bataille 2012a, Tab. 2-5).

Die Produktion mikrolithischer Grundformen steht auch in diesem Inventar im Vordergrund, mit steigenden Anteil bei der kleinsten Größenfraktion: Lamellen machen insgesamt einen Anteil von fast 20 % und Mikroklingen von sogar beinahe 32 % aus. Die Kategorie Mikroklinge ist die somit prozentual am stärksten vertretene Grundformkategorie. Kernscheiben, Trümmer, Retuschierabsplisse etc. machen einen geringen Anteil von 2 % und weniger aus.

Schlüsselt man die Grundformkategorien weiter auf, so ergibt sich folgendes Bild: Sowohl Abschläge als auch Klingen und Lamellen weisen jeweilige Produkte der Kernpräparation und Kernkorrektur auf: Abschläge und Lamellen 1,7 % und Klingen sogar > 4,6 %. Das spricht dafür, dass Lamellen von speziell zur Lamellenproduktion zugerichteten Kernen stammen, so wie Klingen von speziell zugerichteten Klingenkernen.

Es sind also zwei getrennte Operationsketten der Klingen- und Lamellengewinnung sichtbar. Dies widerspricht der Klassifikation des Proto-Aurignacien durch Bon (2002) und Teyssandier (2007), welche als charakteristisches Merkmal die Gewinnung von Klingen und Lamellen innerhalb einer einzigen Operationskette anführen und steht auf der anderen Seite der Zuweisung der Units H und G zum Proto-Aurignacien durch Demidenko et al. (2012) entgegen, wird diese technologische Definition des Proto-Aurignacien ernst genommen. Diese Problematik muss im weiteren Verlauf dieser Arbeit berücksichtigt werden.

Siuren 1, Level Gd – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Insgesamt 61 Artefakte von Level Gd wurden formal als Gerät angesprochen – das macht 25,63 % des bearbeiteten Inventars aus. Nach Demidenko et al. (1998) entfallen 8,36 % des Gesamtinventars von 717 Stücken, darunter 267 Absplisse <1 cm (37,24 % aller Artefakte), auf diese Artefaktkategorie.

95,08 % der im Zuge der vorliegenden Arbeit bearbeiteten Werkzeuge (N = 58) sind einfache Geräte; nur drei Werkzeuge wurden einflächig formüberarbeitet, keines beidflächig (**Tab. 11.2.7**). Bei den formüberarbeiteten Stücken handelt es sich um einen Winkelschaber (ID 148) sowie um zwei einfache Schaber (ID 160 & 161). Diesen potentiell mittelpaläolithischen unifaziellen Stücken kann ein einfacher Winkelschaber an die Seite gestellt werden. Die Rechtmäßigkeit einer solchen Klassifikation nicht formüberarbeiteter, nur kantenretuschierter Schabertypen als mittelpaläolithisch, wie von Demidenko et al. (2012, Kap. 17, Fig. 14: 5 & 9) vorgenommen, muss allerdings kritisch betrachtet werden. Allerdings sind asymmetrische, mehrfach überarbeitete Winkelschaber tatsächlich häufig im mittelpaläolithischen Kontext häufig anzutreffende Geräteformen. Wägt man den Anteil von Stücken mit Funktionsende gegen solche mit Arbeitskante und solche mit Stichelende (Kerne) auf, so überwiegen mit 90,16 % eindeutig Stücke mit Arbeitskante (N=55) über Stichel (N=3) und Stücke mit Funktionsende (N=2); ein Artefakt weist sowohl Funktionsende als auch Arbeitskante auf. Anders als in typisch mittelpaläolithischen Inventaren überwiegen auch in diesem Inventar langschmale Trägerstücke. Das Übergewicht von lateral modifizierten Stücken lässt sich aus der Dominanz von Mikrolithen erklären: 24,59 % der Werkzeuge wurden an Lamellen (N=15) und 55,74 % wurden sogar an Mikroklingen (N=34) zugerichtet. Vier der Trägerstücke sind Klingen (6,56 %) und nur drei einfache Abschläge (4,92 %). Desweiteren wurde ein Abspliss <1cm (?) modifiziert (1,64 %); der Grundformtyp zweier Trägerstücke lässt sich nicht eruieren.

Wie bereits erwähnt überwiegen Mikrolithen an Lamelle und Mikroklinge (**Tab. 11.2.8**): 32 Dufour-Lamellen mit alternierender und fünf Pseudo-Dufour-Lamellen mit bilateral dorsaler Retusche wurden aufgenommen. 15 weitere Lamellen / Mikroklingen wurden einseitig lateral retuschiert. Unter den fünf Kombinationsgeräten befinden sich eine Pseudo-Dufour-Lamelle mit Zähnung und eine mit Kerbe. Unter den drei Stacheln lässt sich kein Stück mit Leitformcharakter ausmachen; es handelt sich jeweils um einen mit einfacher, einen mit mehrfacher Stichelbahn sowie um einen Stichel an Endretusche. Desweiteren sind lateral retuschierte Klingen typisch für dieses Inventar. Zu erwähnen sind außerdem ein Kielkratzer, der als Kern genutzt wurde (ID 155), sowie ein umlaufend retuschierter Abschlag mit Kratzerkappe (ID 154).

Wie auch für Level H lässt sich eine typologische Einordnung des Inventars in das Aurignacien, wie von Demidenko et al. (1998) und anderen vorgenommen, bestätigen. Als eindeutig diagnostisch lassen sich die Dufour- und Pseudo-Dufour-Lamellen sowie der Kielkratzer anführen. Zu einer spezifischeren Stufenzuweisung erforderliche Formen wie Kiel-, bzw. Bogenstichel oder umlaufend retuschierte Klingen fehlen in diesem Inventar. Nach der allseits akzeptierten, auf französischen Stratigraphien beruhenden typologischen Einordnung des Aurignacien sind Kielkratzer ab dem frühen Aurignacien (= das französische Aurignacien 1) vertreten (Bon 2002; Bordes 2006; Zilhao 2011). Das Vorherreschen alternierend retuschierter Dufour-Lamellen, die Anwesenheit von kielkratzerartigen sub-zylindrischen Kernen („carinated cores“) spricht für eine Klassifikation als Proto-Aurignacien. Eine genauere Stufengliederung soll mithilfe der Auswertung der technologischen Merkmale vorgenommen werden.

Siuren 1, Fundschicht Gd: Fazit – typologische Einordnung des Inventars

Wie auch in Fundhorizont H lässt sich eine Kombination von Merkmalen des archaischen und des frühen Aurignacien feststellen. Es überwiegen jedoch, was die Lamellenproduktion betrifft, Artefakte, die das vorhandene Inventar am ehesten innerhalb der archaischen Phase des Aurignacien verorten. Wenige unifazielle Stücke sprechen für die Anwesenheit eines zweiten Technokomplexes in diesem Inventar (Crimean Micoquian).

Kapitel 11.2.3

Siuren 1 – Fundschicht Level Gc1-2: Merkmalsanalyse - Typologie

Die archäologische Einheit Level Gc1-2 besteht aus den drei Artefaktkonzentrationen Gc1, Gc2 und Gc2a. Aufgrund der Zugehörigkeit dieser „Sub-Level“ zum geologischen Stratum 15d (Yevtushenko 2012b, 33) und der Ergebnisse der Transformationsanalyse, welche die Zugehörigkeit von Artefakten aus beiden Konzentrationen zu ein- und denselben Rohmaterialeinheiten aufzeigen, werden diese Konzentrationen als ein Inventar resultierend aus einer Belegung oder alternativ mehreren wiederholten zusammenhängenden Belegungen aufgefasst und dementsprechend als ein gemeinsames Inventar analysiert. Es wurden alle Artefakte über 1 cm Maximallänge aufgenommen. Ausgeschlossen, da technologisch und typologisch nicht aussagekräftig wurden unspezifische Trümmer. Auch Absplisse mit einem geringeren Maximalmaß als 1 cm wurden nicht aufgenommen. Kerntrümmer sowie Grundform- und Werkzeugfragmente wurden ebenfalls in die Analyse einbezogen. Diese Vorgehensweise wurde für die weiteren Fundschichten von Siuren 1 beibehalten. Insgesamt wurden 892 Artefakte typologisch und technologisch nach quantitativen und qualitativen Kriterien erfasst. Fundkomplex Gc1-2 ist somit nach Fundkomplex Fb1-2 das artefaktreichste Aurignacien-Inventar von Siuren 1.

Siuren 1, Level Gc1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Kerne

Im Fundkomplex Gc1-2 wurden 12 formale Kerne gezählt (Tab. 11.2.10, Taf. 11.7-11.10). Das macht einen Anteil von nur 1,35 % am Gesamtinventar aus. Darunter befindet sich ein Kielkratzer-Lamellenkern, der unter der Kategorie ‚formale Geräte‘ aufgenommen wurde. Unter den Kernkategorien dominieren Klingenkern mit mehreren Abbauf Flächen, gefolgt von Lamellenkernen mit einer, mehreren oder zwei bipolar angeordneten Abbauf Flächen. Weiter vertreten sind jeweils ein einfacher und ein mehrfacher kombinierter Klingens- / Abschlagkern, ein mehrfacher Lamellenkern sowie ein Kerntrümmer. Drei der Stücke wurden an Abschlägen zugerichtet; bei neun Kernen konnte die ursprüngliche Grundform nicht eruiert werden. Es zeigt sich auch in diesem Fundkomplex eine Dominanz der Klingens- und Lamellenproduktion. Die Abschlagproduktion tritt stets in Kombination mit der Gewinnung von Klingen und Lamellen auf (Bataille 2012).

Lamellenkerne

Im Fundkomplex Level Gc1-2 herrschen Lamellenkerne vor (N=6), was durch die Dominanz von Lamellen und Mikroklingen auch in diesem Inventar widerspiegelt wird (**Taf. 11.9**).

Zwei Lamellenkerne weisen jeweils eine Schlag- und eine Abbauf Fläche auf (ID 19, 20). Der erstere (ID 19, Level Gc1) ist ein einfacher unipolarer Lamellenkern. Dieser weist eine maximale Breite von 33,5 mm und eine maximale Länge von 24,5 mm auf. Bei ID 20 (Level Gc1) handelt es sich um einen kombinierten unipolaren Klingens- / Lamellenkern mit schmaler Abbauf Fläche, welche zwischen zwei Kortexkanten (jeweils < 75 % Kortexbedeckung) eines amorphen Fladens angelegt wurde. Die Breiten der erhaltenen Negative betragen zwischen 7 mm und 12 mm, so dass von einer kombinierten Reduktion breiter Lamellen und schmaler Klingen ausgegangen werden kann. Somit zeigt sich hier eines der seltenen Beispiele der Verschränkung von Klingens- und Lamellenproduktion, wobei unklar bleibt, ob es sich um eine Sukzession von Klingens- zur Lamellenproduktion im Sinne Teyssandiers (2007) handelt.

Vier weitere Lamellenkerne von Fundkomplex Gc1-2 weisen mindestens zwei Schlagflächen und mindestens eine Abbaufäche auf (ID 14, 15, 16, 37), mit entweder bipolar (ID 14, 37) oder rechtwinklig zueinander reduzierten Abbaufächen.

Bei ID 14 (Level Gc2a) handelt es sich um einen bipolaren Lamellenkern an massivem Kortexkantenabschlag. Die Ventralfläche des Stücks bildet die glatte Schlagfläche von welcher aus die beiden einander gegenüberliegenden Abbaufächen reduziert wurden (**Taf. 11.9: 1**; Demidenko et al. 2012, Fig. 1-3). Die Reduktionsflächen sind gerade und dienen zur Produktion langer gerader Lamellen. Formal ähnelt das Stück einem doppelten Kielkratzer. Die Negative beider Abbaufächen treffen sich auf dem mittleren Grat. Die am Basalabschnitt befindliche Abbaufäche ist jünger und kappt die distale. In dem Sinne handelt es sich um keinen bipolaren Kern, da eine alternierende Reduktion von beiden Richtungen aus nicht stattfindet, sondern um einen Kern, dessen Reduktionsflächen sukzessive reduziert wurden. In Schicht Gb1 ist die Vorform eines solchen Kernes mit zwei bipolar aneinander grenzenden Reduktionsflächen vorhanden. Die Maximalmaße der distalen Abbaufäche des Kernes von Schicht Gc2a betragen 33 mm in der Länge und 31 mm in der Breite; die der basalen betragen 33 mm in der Länge und 26,5 mm in der Breite. Linkslateral der distalen Abbaufäche befindet sich ein großes, durch die Ventralfläche gekapptes Klingennegativ, welches aus einer frühen Phase der Kernbiographie stammt. Demidenko und Chabai (2012b, Fig. 1-3) bezeichnen das Stück als „*carinated double-platform bidirectional-perpendicular bladelet core*“.

Bei ID 37 (Level Gc1-2) handelt es sich formal um einen Doppel-Kielkratzer an Abschlag mit zwei bipolar einander gegenüber liegenden Kratzerkappen / Abbaufächen und rechtslateral einer retuschierten Kante und einem ausgeprägten Kiel. Die basale Kratzerkappe weist lange Negative auf; die geringe Breite der erhaltenen Negative indiziert die Gewinnung von Mikroklingen.

Ein weiterer Lamellenkern an Abschlag (ID 15; Level Gc1) weist ebenfalls zwei Schlag- und Abbaufächen auf, allerdings wurde er nicht bipolar reduziert und fällt deshalb unter die Kategorie *Lamellenkern, mehrfach*. Die Abbaufächen stehen im 90°-Winkel zueinander (**Taf. 11.9: 2-3**). Abbaufäche 1 wurde linkslateral von der Ventralfläche aus reduziert. Ihr distales Ende befindet sich auf dem dorsalen Mittelgrat, ohne jedoch Abbaufäche 2 zu tangieren. Abbaufäche 1 ist linkslateral und distal halb umlaufend (*sémi tournante*) reduziert, weist eine Länge von 33 mm und eine Breite von 34 mm auf und diente der Lamellen- und Microblade-Produktion, mit erhaltenen Negativbreiten von 1,5 bis 11 mm. Abbaufäche 2 wurde von der alten Ventralfläche aus reduziert. Diese Abbaufäche diente zur Produktion gerader Grundformen, wobei eine Reduktionssequenz von Klingen bis Mikroklingen durch die erhaltenen Breitenmaße der Grundformnegative suggeriert wird (5 bis 12,5 mm). Abbaufäche 2 weist eine Länge von 28 mm und eine Breite von 30 mm auf. Demidenko und Chabai (2012b, Fig. 1: 4) bezeichnet das Stück als „*bladelet carinated double-platform orthogonal-adjacent core*“. Die Abbaufäche ist deutlich länger als breit. Wie bereits beschrieben dient die erste Abbaufäche der jüngeren als Schlagfläche, was bei echten Kielkratzern nicht der Fall ist. Wir haben es also hier mit einem Lamellenkern zur Produktion langer gerader Grundformen zu tun, mit zwei hierarchisch gleichwertigen aber zeitlich versetzt reduzierten Abbaufächen, die entweder eineander gegenüber liegen, in steilem Winkel aneinander grenzen oder sehr häufig orthogonal zueinander gedreht sind. Dieses Prinzip der Kernkonfiguration und –reduktion ist nicht außergewöhnlich in den frühen Phasen des Aurignacien und lässt sich in allen Regionen der Verbreitung des Aurignacien belegen, so beispielsweise in der Göpfelsteinhöhle bei Veringenstadt (Baden-Württemberg) (Hahn 1977, Taf. 69, 22-23). Auch in Coşava und Romanesti-Dubravita I (Banat) (Sitlivy et al. 2012) sowie in Mitoc Malu Galben (Ost-Rumänien) ist eine solche Neujustierung von Abbaufächen belegt (Otte et al. 2007, Fig. 4: 3). Ferner gibt es Analogien im frühen Jungpaläolithikum des Nord-Kaukasus (Shyroky Mys) (Demidenko 2008) und im Baradostien des Zagros-Gebirges (Iran), so in Yafteh und in Warwasi (Otte & Kozłowski 2007, Taf. 53: 7, Taf. 61: 1, Taf. 81: 19-20, Taf. 112: 5).

Entsprechende Kerne sind also in Inventaren vorhanden, die traditionell eher mit dem Proto-Aurignacien in Verbindung gebracht werden, treten aber auch, wie das Beispiel Süd-Deutschlands, aber auch die als Hybrid zwischen Aurignacien 0 und 1 klassifizierten Inventare des Banat (Sitlivy et al. 2012) zeigen, in Zusammenhang des frühen Aurignacien auf. Im letzteren Fall sind diese Stücke, wie auch in Siuren 1, mit Kielkratzern vergesellschaftet. So auch in dem vorliegenden Inventar: bei ID 16 handelt es sich um einen doppelten Kielkratzer ähnlichen Lamellenkern mit einer halb umlaufenden (*sémi tournante*) Abbaufäche, die von der

glatten Unterseite (Ventralfläche?) aus reduziert wurde. Im 90°-Winkel dazu befindet sich eine zweite Abbaufäche, die von einer durch Abschlag eingerichteten Schlagfläche aus reduziert wurde.

Klingenkerne bzw. kombinierte Klingen-/Abschlagkerne

Klingenkerne sind ausschließlich als solche mit mindestens zwei Reduktionsflächen vertreten, regelhaft in Kombination mit Reduktionsflächen zur Gewinnung von einfachen Abschlägen (ID 17, 22, 23). Bei ID 17 (Level Gc2a) handelt es sich um einen Restkern mit mindestens drei Reduktionsflächen eines kombinierten Klingen- und indifferenten Abschlagkerns (**Taf. 11.10**). Die drei Schlagflächen (1-3) sind regulär glatt und unfacetiert. Bei der chronologisch jüngsten Abbaufäche handelt es sich um eine unipolare Klingenreduktionsfläche. Sämtliche Kanten und Flächen wurden demnach zur Grundformgewinnung genutzt.

Bei ID 22 und 23 handelt es sich um Klingenkerne: ID 22 ist ein kombinierter Abschlag-/ Klingenrestkern. Eine Fläche ist zu ca. 35% mit Kortex bedeckt. Die Schlagflächen sind teils glatt, teils gesplittert, die winklig zueinander orientierten Abbaufächen dienen den angrenzenden Reduktionsflächen jeweils als Schlagflächen. Das Stück weist mindestens drei Schlag- und Abbaufächen auf. Nach der vollständigen Reduktion wurde das Stück als Restkern abgelegt.

Es scheint, dass in Siuren 1 regelhaft Klingenkerne am Ende ihrer Biographie als Abschlagkerne reduziert werden (Bataille 2012). Auch bei ID 23 handelt es sich um einen kombinierten Klingen- und Abschlagrestkern mit drei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen, wobei die jeweils angrenzende Abbaufäche als Schlagfläche genutzt wurde. Das Stück wurde aus 3 Kerntrümmern zusammengesetzt.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Lamellen und Mikroklingen von kleinen, manchmal Kielkratzer ähnlichen Kernen mit planer oder halbumlaufender Abbaufäche gewonnen werden. Oftmals weisen diese Stücke, vielleicht im Zuge der fortschreitenden Reduktion, mehrere winklig zueinander orientierte Abbaufächen auf, wobei angrenzende Reduktionsflächen als Schlagflächen dienen können. Ähnliches lässt sich auch, wie zuletzt beschrieben (ID 22), bei Klingenkernen beobachten: das Einrichten steiler Schlagwinkel von $<90^\circ$ geschieht häufig über die Nutzung mehrerer (mindestens zwei) in steilem Winkel zueinander angeordneter Abbaufächen. Dies scheint ein typisches Charakteristikum für Siuren 1 zu sein und konnte vom Autor ebenfalls im Aurignacien von Kostenki 14, „*Layer in ash*“ sowie im initialen Jungpaläolithikum (Proto-Aurignacien) von Kostenki 14, Layer IVb beobachtet werden. Auch im Proto-Aurignacien von Fumane (Italien) treten solche als „*nucléi carénoides*“ (Kielkratzer) bezeichneten Kerne auf (Broglia et al. 2005, 423 ff., Abb. 5).

Zwei weitere kombinierte Klingen- / Abschlagkerne sind vertreten: einer (ID 18) mit nur einer und einer (ID 21) mit mehreren Abbaufächen. ID 18 ist eine kombinierter Klingen-/ Abschlagkern mit einer, aufgrund des Vorhandenseins von Klüften, unregelmäßigen Reduktionsfläche. Reste der Schlagflächenpräparation sind auf der Kante zwischen Abbau- und Schlagfläche erhalten. Das Stück weist Negative von Abschlägen und kurzen Klingen auf – vermutlich wurden von einem Klingenkern am Ende seiner Biographie zusätzlich Abschläge gewonnen.

Bei ID 21 handelt es sich ebenfalls um einen kombinierten Klingen- / Abschlagrestkern mit drei winklig zueinander orientierten Schlag- und Reduktionsflächen. Als Schlagflächen dienen glatte Bruch- und Reduktionsflächen. Der Verdacht liegt nahe, dass auch in diesem Fall ein Klingenkern am Ende seiner Biographie zusätzlich als Abschlagkern reduziert wurde.

Es lässt sich zusammenfassen, dass die erhaltenen Kerntypen eine bevorzugte Produktion langschmaler Formen wie Klingen und Lamellen, bzw. Mikroklingen suggeriert; eine unspezifische Abschlagsproduktion ist hingegen in die Lamellen- und Klingenproduktion eingebettet. Echte Lamellenkerne indizieren eine von der Klingenproduktion unabhängige Lamellengewinnung von extra dafür präparierten Kernen, zuweilen an Abschlägen. Andererseits lässt sich ebenfalls eine Verschränkung von Klingen- und Lamellengewinnung belegen. Das Vorhandensein eines Kielkratzers und kielkratzerartiger Kerne lässt eine formale typologische Assoziation mit dem Aurignacien, wie es beispielsweise von Fumane bekannt ist, zu.

Siuren 1, Level Gc1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Unmodifizierte Grundformen machen mit 669 Stücken (75 %) den Hauptanteil des Inventares aus (**Tab. 11.2.11; Taf. 11.11-12**). Die im Folgenden aufgelisteten Grundformen umfassen alle Steinartefakte von Level Gc1-2, die im Zuge dieses Dissertationsprojektes aufgenommen wurden. Auf die modifizierten Grundformen wird, wie auch in den vorangegangenen Kapiteln, im nächsten Kapitel im Zusammenhang mit der Beschreibung der formalen Geräte detailliert eingegangen.

Betrachten wir zunächst die unterschiedlichen Grundformkategorien, so zeigt sich, dass langschmale Formen vorherrschen und unter diesen wiederum die kleinen Formate ‚Lamelle‘ und ‚Mikroklinge‘ zusammengerechnet dominieren (**Taf. 11.12**). Sowohl unter den Klingen als auch unter den Lamellen und Mikroklingen befinden sich Elemente der Kernpräparation und Korrektur, wie Stücke mit Kernkante, Kernkantenrest sowie Kortexkante. Dies belegt die im vorangegangenen Kapitel geäußerte Beobachtung, dass Klingen und Lamellen / Mikroklingen in der Regel in voneinander getrennten Reduktionssequenzen produziert wurden. Abschläge > 3 cm Maximallänge sind mit 138 Stücken und solche < 3 cm Maximallänge sind mit 129 Artefakten vertreten. Bei den Abschlägen lassen sich zwei wichtige Beobachtungen anführen: 1. Keine für eine bekannte Abschlagstechnik diagnostischen Stücke sind vertreten; 2. Die kleinen Formate dominieren deutlich. Auch für diese Grundformkategorie sind Präparationsformen mit Kern- und Kortexkante vertreten. Das Vorhandensein von Stichellamellen und Stichelabfall steht in Einklang mit dieser Werkzeuggattung; dessen mögliche Kernfunktion soll im nächsten Kapitel anhand der vorhandenen Sticheltypen diskutiert werden. Es lässt sich anschließen, dass Klingen und Lamellen regelhaft ein unipolar bzw. unipolar-paralleles dorsales Gratmuster aufweisen und von Kernen mit bevorzugt unipolaren Abbauf Flächen stammen – auch dies ein für das Aurignacien aber auch für andere jungpaläolithische Industrien typisches Muster. Fünf Kernscheiben sowie das häufige Vorkommen glatter Schlagflächenreste an Grundformen indizieren die Nutzung durch das Abtrennen von Kernscheiben geschaffener glatter Schlagflächen sowie vorhandener Abbauf Flächen an mehrfachen Kernen zur Klingen- und Lamellenproduktion.

Immerhin neun Formüberarbeitungsabschläge bzw. -absplisse belegen außerdem das Vorhandensein der uni- und bifaziellen Technologie auch in dieser archäologischen Einheit. Diese Stücke stammen aus der planen und der konvexen Formüberarbeitung mit ausgeprägten Lippen mit zum Teil glatten und auch retuschierten Schlagflächenresten. Somit ist auch in dieser Schicht die plan-konvexe Formüberarbeitung vor Ort belegt.

Siuren 1, Level Gc1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Von den im Zuge des Dissertationsprojektes aufgenommenen 892 Artefakten mit einer Maximallänge von über 1 cm wurden 211 Stücke (23,65 %) als formale Geräte klassifiziert (**Tab. 11.2.12**). Nach Demidenko & Chabai (2012b, Tab. 1) wurden 210 Geräte erkannt. Von den im Zuge des Dissertationsprojektes aufgenommenen formalen Geräten sind 184 Stücke (87,2 %) einfache kantenretuschierte Formen (**Tab. 11.2.13 & 14**). 17 der Stücke (8,06 %) sind keine formalen Geräte, sondern weisen Gebrauchsretuschen auf (Ge2/Ge3 nach Richter 1997). Bei zwei dieser Stücke wurde der Modifikationsmodus angegeben (einfach retuschiert), da hier eine intentionelle Retusche nicht ausgeschlossen werden kann. Bei insgesamt 10 Stücken (4,74 %) handelt es sich um formüberarbeitete Werkzeuge: sieben (3,32 %) sind unifaziell und drei (1,42 %) bifaziell formüberarbeitet. Auf die formüberarbeiteten Stücke wird weiter unten eingegangen.

Nur zehn Artefakte (4,74 %) weisen ein Funktionsende (Kratzer oder Endretusche) und nur vier Stücke (1,9 %) mindestens eine Stichelschneide bzw. Stichelbahn auf (**Tab. 11.2.15**). Unter den Kombinationsgeräten befinden sich vier Funktionsenden in Kombination mit Lateralretuschen sowie ein Funktionsende in Kombination mit Stichelschneide/-bahn (kombinierter Stichel-Bohrer). Desweiteren treten drei Stichel in Kombination mit Lateralretuschen auf. Generell wird davon ausgegangen, dass sich im Zuge der Jungpaläolithisierung als Resultat der Änderung der Subsistenzweise der wildbeuterische Werkzeugsatz ändert (Teyssandier 2008). Uthmeier (2004, 30) postuliert³ eine deutliche Zunahme von Werkzeugenden / Stichelschneiden und eine gleichzeitige

Abnahme von Lateralretuschen. Diese Beobachtung lässt sich für die Krim insofern anwenden, als dass im späten Mittelpaläolithikum sowohl aus dem Micoquien als auch aus dem Moustérien bloß vereinzelt Stichel (z. B. Kabazi II, Level II/7E), Endretuschen / Kratzerkappen (z. B. Kabazi II, Level II/8) auftreten. Dies ändert sich mit dem frühen Jungpaläolithikum von Siuren 1 (Aurignacien). Trotzdem überwiegen, wie auch in den bereits beschriebenen unteren Schichten von Siuren 1, in Fundschicht Level Gc1-2 die lateral retuschierten Stücke mit 189 Artefakten (89,53 %). Eine deutliche Dominanz lateral retuschierter Artefakte lässt sich für die gesamte Sequenz von Siuren 1 belegen. Anders als im Mittelpaläolithikum wurden jedoch nicht vorzugsweise Abschläge, sondern Klängen und insbesondere Lamellen und Mikroklingen modifiziert. Dementsprechend dominieren auch Klängen- und Lamellenkerne.

Mittelpaläolithische Komponente

Fundsicht Level Gc1-2 ist diejenige mit den meisten tatsächlich mittelpaläolithisch anmutenden Werkzeugen (**Tab. 11.2.16; Taf. 11.11**). Bei insgesamt zehn Artefakten handelt es sich um flächenbearbeitete Stücke. Diese machen lediglich 4,74 % aller Geräte und 1,12 % aller Artefakte aus. Sieben Stücke sind unifaziell, drei sind bifaziell formüberarbeitet. Alle Stücke, auch die bifaziellen weisen einen plan-konvexen Querschnitt auf, was ein typisches Merkmal des *Crimean Micoquian* im Besonderen und des mittel- und ost-europäischen Micoquien im Allgemeinen ist (Chabai et al. 2004, 438; Chabai 2004, 301).

Unter den unifaziellen Stücken befinden sich zwei Winkelschaber sowie vier Spitzen. Winkelschaber sind eine typische Geräteform sowohl im Crimean Mousterian als auch im Crimean Micoquian, wobei unifazielle Stücke im Moustérien bloß vereinzelt als eher großformatige Spitzen auftreten (siehe Kabazi II, Level II/8; Bataille, 2006a, 2010). Demidenko (2012f) hat bereits darauf hingewiesen, dass die unifaziellen Spitzen eine große Übereinstimmung mit Stücken der Kiik-Koba Fazies des Crimean Micoquian aufweisen, wie sie z. B. in Buran-Kaya III, Level B vorhanden sind (Demidenko 2004, Fig. 9-10: 3 & Fig. 9-11: 2). Es handelt sich hierbei um eher kleine Spitzen an Abschlägen, die ventral unbearbeitet, dorsal aber recht steil durch konvexe Formüberarbeitung zugerichtet wurden. Nach Chabai (2004, 302 f.) handelt es sich bei der Kiik-Koba Fazies um die Reduktionsfazies des Crimean Micoquian (Ak-Kaya und Starosele-Fazies). Die Validität dieser Interpretation wird an anderer Stelle in dieser Arbeit diskutiert werden. Es soll lediglich vorweggenommen werden, dass die in Siuren 1 vorliegenden unifaziellen Spitzen nicht stark reduziert erscheinen, sondern anscheinend annähernd so klein wie sie vorgefunden wurden retuschiert wurden. Auch muss darauf hingewiesen werden, dass anders als die Fundplätze der Kiik-Koba-Industrie, Kiik-Koba, Buran-Kaya III und Prolom 1, der Aurignacien-Fundplatz Siuren 1 nah an lokalen Rohmateriallagerstätten liegt und so eine etwaige starke Reduktion der mittelpaläolithischen Komponente nicht unbedingt durch Aspekte der Rohmaterial-Akquisition erklärt werden kann. Zum anderen ist eine Zeitgleichheit der Kiik-Koba-Fazies und der Aurignacien-Industrie auf der Krim alles andere als unwahrscheinlich. Beide Entitäten gehören nach Aussage von Pollenstudien, Faunenanalysen und absoluten Daten in das Arcy / Denekamp-Interstadial (Chabai et al. 2004). Andererseits ist es auffallend, dass alle bekannten Fundschichten dieser Fazies vergleichsweise spät datieren – was den ausschließlichen Charakter als Reduktionsfazies fraglich erscheinen lässt. So datieren Prolom 1 auf mittels Radiokarbon-Messungen (C^{14}) $30.510 \pm 580/500$ BP (GrA-13917) bzw. $31.300 \pm 630/580$ BP (GrA-13919) und Buran-Kaya III, Schicht B mittels AMS ermittelt auf 28.840 ± 460 (OxA-6673) BP und 28.520 ± 460 BP (OxA-6674) (AMS) (Chabai et al. Tab. 25-1; Chabai 2004, 302) und stellen die zur Zeit jüngsten stratifizierten Belege des Mittelpaläolithikums in Europa dar. Über eine Zeitgleichheit mit dem Aurignacien kann vor dem Hintergrund der Evidenzen von Siuren 1 kein Zweifel bestehen. Allerdings ist es möglich, dass in Zukunft die Endphase des Mittelpaläolithikums zusammen mit dem Beginn des Aurignacien auf der Krim im Zuge neuerer Datierungen an besser gereinigten Knochen oder an etwaigen noch aufzufindenden Holzkohleresten um wenige Jahrtausende älter werden. Vor dem Hintergrund der langen Pollensequenzen der Stratigraphien von Kabazi II (Gerasimenko 2005 & 2006), Kabazi V (Gerasimenko 2007) und Buran-Kaya III (Gerasimenko 2004) und anderer Umweltdaten bleibt die Tatsache eines späteren Übergangs als in anderen regionen Europas aber erhalten.

Als beidseitig formüberarbeitete Stücke liegen je eine Spitze, ein einfacher Lateralschaber und ein Biface vor – alles Stücke, die zum gewöhnlichen Formenrepertoire des Micoquien gehören, im Aurignacien aber eher ungewöhnlich erscheinen. Wenige Formüberarbeitungsabschläge und -absplisse (acht Stück) zeigen jedoch, dass zumindest einige dieser Stücke offensichtlich vor Ort hergestellt wurden.

Siuren 1, Fundschicht Gc1-2: Fazit – typologische Einordnung des Inventars

Das Inventar gehört in denselben techno-typologischen Rahmen wie die beiden unteren Fundschichten H und Gd, mit einer auf die Produktion von Lamellen / Microblades und lamellaren Mikrolithen fokussierten Produktionsweise von sub-pyramidalen und sub-zylindrischen unipolaren Kernen und seltener Kiel- und Schulterkratzern. Es treten daher Elemente des archaischen und des frühen Aurignacien in Erscheinung. Die uni- und bifazielle Formüberarbeitung vor Ort stellt auch weiterhin ein unbekanntes Element im Kontext des Aurignacien dar – die wenigen vorhandenen mittelpaläolithischen formüberarbeiteten Geräte lassen sich am ehesten mit dem Crimean Micoquian in Verbindung bringen. Dies ist die nächste und auch wahrscheinlichste techno-typologische Analogie.

Kapitel 11.2.4

Siuren 1 – Fundschicht Level Gb1-2: Merkmalsanalyse - Typologie

Der Fundkomplex Level Gb1-2 besteht aus zwei Konzentrationen. Auch hier indizieren die Ergebnisse der Rohmaterialsartierung eine Zusammengehörigkeit der Einzelinventare. Wie auch in Fundkomplex Gc1-2 wurden alle Artefakte mit einer Maximallänge von ≥ 1 cm sowie alle Lamellen und Mikroklingen aufgenommen. Trümmer und Chips wurden hingegen nicht bearbeitet. Insgesamt wurden 466 Artefakte untersucht.

Siuren 1, Level Gb1-2 – typologische Ansprache des Inventars: Kerne

Lediglich 11 Kerne konnten aus dem Schichtkomplex Gb1-2 dokumentiert werden (**Tab. 11.2.17; Taf. 11.13-16**). Das macht 2,36 % des Gesamtinventars über 1 cm Maximallänge aus. Wie auch in den bis jetzt besprochenen Inventaren überwiegen Kerne zur Produktion langschmaler Formen. Es überwiegen hier Lamellenkerne (N=3). Ferner liegen zwei Abschlagkerne sowie zwei unipolare Klingenkern mit nur einer Schlag- und Abbaufäche vor. Ein Kerntrümmer stammt möglicherweise ebenfalls von einem einfachen Klingenkern. Drei weitere vollständige Stücke sind technologisch und typologisch nicht näher bestimmbar.

Abschlagkerne

Nur zwei Abschlagkerne sind vertreten: Bei beiden handelt es sich um Stücke mit mehreren Abbau- und Schlagflächen (ID 3, 100). ID 3 ist ein Restkern mit mehr als drei Abbaufächen; alle vorhandenen Flächen, Winkel und Kanten wurden als Schlag- und Abbaufächen genutzt. Eine Abbaufäche wurde bipolar reduziert. Zwischen drei Schlag- und Abbaufächen sind die Winkel orthogonal. Als Schlagflächen dienten sowohl Bruch- als auch angrenzende Abbaufächen. ID 100 ist ein zweiseitiger Kerntrümmer mit zwei einander gegenüber liegenden Abbaufächen. Die Unterseite des Stücks ist allerdings zertrümmert. Die Schlagflächen wurden nicht präpariert; genutzt wurden alte Negative. Technologisch handelt es sich um einen radialen, also umlaufend reduzierten Abschlagkern der auf einer Fläche geringe Kortextreste aufweist.

Klingenkern

Beide Klingenkern dieser Fundschicht weisen jeweils eine Schlag- und Abbaufäche auf (**Taf. 11.13**). Technologisch jedoch unterscheiden sie sich stark: ein Stück an Trümmer (ID 10) weist eine nasenkratzerartige Abbaufäche auf, der andere (ID 2) ist ein einfacher sub-prismatischer Klingenkern.

ID 2 weist eine halb-umlaufende Abbaufäche auf, von der kurze Klängen und kurze langschmale Abschlüge abgetrennt wurden. Die linkslaterale glatte Kernflanke ist im steilen Winkel zur Abbaufäche orientiert. Rechtslateral weist das Stück eine Kante mit Kortexrest auf. Die Schlagfläche wurde grob facettiert (Demidenko & Chabai 2012b, Fig. 2-3?).

Der unipolare einfache Klängen- / Lamellenkern ID 10 kann typologisch als ein „Schulterkratzer“ bzw. massiver „Nasenkratzer“ (nach Hahn 1991) an Trümmer angesprochen werden, mit halbumlaufender aber medial nasenartig herauspräparierter Abbaufäche (**Taf. 11.2.18**). Zwar ist eine kratzerartige Nutzung des Stücks möglich – sie ließe sich jedoch letztendlich nur durch Gebrauchsspurenanalysen nachweisen. Allerdings befinden sich auf den Basalenden der breiteren Klängen- und Lamellenegative unregelmäßige kantennahe Gebrauchsretuschen. Gegen eine Interpretation des Stücks als Werkzeug und für die Kernfunktion sprechen die recht breiten regelmäßigen Klängenegative, die von der Ventralfläche des massiven Abschlags aus abgetrennt wurden. Der Schlagwinkel ist sehr steil und beträgt ca. 45°. Es ist nicht ausgeschlossen, dass *vor* der Gewinnung von Lamellen von derselben Abbaufäche Klängen abgebaut wurden. Es handelt sich hierbei um eines der raren Beispiele in Siuren 1, welche eine mögliche Sukzession von Klängen zu Lamellen belegen; dafür sprechen schmalere lamellare Negative auf den breiteren Klängennegativen.

Ein flacher kernscheibenartiger Kerntrümmer (ID 102) ist möglicherweise ebenfalls der Rest eines Klängenkerns: orthogonal zur Querachse verlaufende gekappte Klängen(?)negative. Das Rohmaterial ist stark klüftig.

Lamellenkerne

Bei zwei der drei Lamellenkerne handelt es sich nach techno-typologischen Kriterien um Kielkratzer (**Taf. 11.15**), die auch in der Geräteliste geführt werden (ID 9, 16). Desweiteren liegt ein einfacher Lamellenkern vor (ID 1).

Der einfache Lamellenkern ID 1 wurde an einem Abschlag mit natürlicher Kortexkante ausgerichtet. Nur drei Negative sind auf der Abbaufäche erhalten. Es handelt sich bei diesem Stück um einen Korrekturabschlag eines Lamellenkerns: ein Großteil der Abbaufäche, welche rechtslateral durch die Ventralfläche des so entstandenen Abschlags gekappt wird, wurde mit distalem Kernfußrest vom eigentlichen Kern abgeschlagen. Linkslateral befindet sich die Kortexkante einer unregelmäßigen Platte oder eines Fladens. Rechtslateral befinden sich am Distalende zwei bipolare Negative, welche möglicherweise die Konvexität der Reduktionsfläche gewährleisten sollten. Der Kern diente der Produktion langer gerader Lamellen, welche, nach den Maßen der Ziel-Negative zu urteilen, am Übergang zu Klängen dimensionen standen. Demgemäß klassifizieren Demidenko & Chabai (2012b, 139, Fig. 2-2) dieses Stück als „*blade single-platform sub-cylindrical core*“. Auch dieses Stück stellt eines der raren Beispiele einer möglichen Verschränkung von Klängen und Lamellengewinnung insofern dar, als die Negative auf der Reduktionsfläche zufolge entweder sehr kleine Klängen oder sehr große gerade Lamellen produziert wurden.

Auch ID 9 wurde an Abschlag mit Kortexkante gefertigt (**Taf. 11.15**). Wie oben bereits angedeutet handelt es sich um ein kielkratzerartiges Stück. Wie die meisten Kielkratzer wurde das Stück an einem gedrungenen Abschlag, in diesem Fall einem *éclat débordant naturel* ausgerichtet. Die gerade rechtslaterale Kortexkante indiziert die Reduktion einer dicken Platte. An der linken Lateralkante befindet sich eine Klüftfläche, welche den linken Abschnitt der Kratzerkappe bzw. der Abbaufäche kappt. Lamellen und Microblades wurden von einer halbumlaufenden Abbaufäche gewonnen – auf den Microblade-Negativen befinden sich halbsteile, schuppige Retuschen.

Typologisch handelt es sich bei ID 16 um ein Kombinationsgerät, nämlich um einen kombinierten gekielten Mehrschlagstichel und einer weiteren Lamellen-Abbaufäche am entgegengesetzten Ende. Demidenko und Chabai klassifizieren das Stück als „*dihedral asymmetrical burin*“ (Demidenko & Chabai 2012b, Fig. 7.3). Am

proximalen Ende des Stücks befindet sich auf der dorsalen Seite eine kleine Reduktionsfläche mit Microblade-Negativen. Am selben Ende befindet sich auf der ventralen Fläche die Abbaufäche eines Mehrschlagstichels, der von der älteren, teils gekappten Reduktionsfläche aus abgebaut wurde. Auch hier wurden Microblades gewonnen. Demgemäß erscheint die Ansprache von Demidenko als zutreffend: bei dem Stück handelt es sich um einen echten Dihedral-Stichel. Das stark konkave Profil lässt vermuten, dass das Stück seinerseits von einem größeren Stichel stammt (**Taf. 11.16: 1**).

Siuren 1, Level Gb1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Insgesamt wurden 466 Grundformen inklusive Kernen und Geräten ausgewertet. 75 Grundformen wurden modifiziert, was 16,09 % aller Artefakte entspricht (**Tab. 11.2.19; Taf. 11.17**). Zumeist handelt es sich um Lamellen und Microblades (45 Artefakte, 60 % aller modifizierten Grundformen), wobei die kleinere Fraktion deutlich vorherrscht. Auch Klängen und Abschlüge wurden modifiziert (17,33 % und 14,67 % aller Grundformen).

Unter den Grundformen dominiert die Kategorie Lamelle / Microblade mit 232 Artefakten (49,79 % aller Artefakte), gefolgt von 130 Abschlügen (27,90 % aller Artefakte) und 81 Klängen (17,38 % aller Artefakte) (**Tab. 11.2.20**). Unter den 23 (4,94 % aller Artefakte) unter der Kategorie „Sonstiges“ subsumierten Artefakten befinden sich fünf Kernscheiben (1,07 % aller Artefakte), drei Trümmer (0,64 %) sowie acht nicht erkennbare Grundformen (1,72 %). Bei sieben Stücken (1,5 %) wurde keine Angabe gemacht.

Alle Grundformkategorien spiegeln sämtliche Stadien der Kernreduktion wider: (1) Kernzurichtung, (2) Grundformgewinnung, (3) Kernkorrektur. Unter der Kategorie Abschlag und Klinge belegen entsprechende Präparationsgrundformen mit Kernkante, Kernkantenrest und natürlicher Kortexkante sowohl Kernzurichtung und –korrektur vor Ort, als auch getrennte Operationsketten. Dasselbe gilt für die Kategorie Lamelle / Microblade. Offensichtlich existieren in Fundschicht Level Gb1-2, wie auch in den übrigen Schichten des unteren Abschnittes der Aurignacien-Sequenz, drei unabhängige Operationsketten für die Produktion von Abschlügen, Klängen und Lamellen. Diese Beobachtung wirft zwei Probleme auf: entweder widerspricht es der Annahme Demidenkos (2008) der Existenz des Proto-Aurignacien in Units H und G, oder es widerspricht der Annahme Teyssandiers (2004) und Bons (2003), das Proto-Aurignacien sei vornehmlich technologisch begründbar – nämlich durch die Anwesenheit nur einer Operationskette für die Produktion von Lamellen und Klängen. Dieser Problematik soll in Zusammenhang mit den weiteren Analysen wieder aufgegriffen werden.

Außerdem belegen drei Formüberarbeitungsabschlüge (0,64 % aller Grundformen) die (unifaziale) Formüberarbeitung vor Ort.

Siuren 1, Level Gb1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Insgesamt konnten in Schicht Gb1-2 75 formale Geräte erkannt werden. 66 der Stücke sind einfache Geräte und nur neun Kombinationsgeräte. 67 Stücke wurden einfach kantenretuschiert, drei weitere wurden einseitig formüberarbeitet, darunter zwei Kombinationsgeräte (**Tab. 11.2.21**). Zumeist wurden, wie bereits in den übrigen Schichten beobachtet, Lamellen und Microblades modifiziert (45 Stück, 60 % aller modifizierten Grundformen) (**Tab. 11.2.19 & Tab. 11.2.22**). Unter dieser Kategorie überwiegen die kleineren Microblades mit 42,67 % (32 Artefakte).

Die formalen Geräte lassen sich nach den Kategorien *Funktionsende*, *Arbeitskante*, *Stichel* und *Sonstiges* wie folgt gliedern (**Tab. 11.2.21**): nur fünf Artefakte (6,67 % aller Geräte) weisen ein Funktionsende auf und nur ein Stück (1,33 % aller Geräte) ist ein Stichel (unter Kernen beschriebener Dihedral-Stichel ID 16, s.o.). Unter den „sonstigen“ Artefakten befinden sich ein ausgesplittertes Stück sowie vier Grundformen größer 3 cm und eine Grundform kleiner 3 cm mit GSM-Retuschen. Die dominierende Werkzeugkategorie ist die der Artefakte mit modifizierter Arbeitskante: 54 der einfachen Geräte (72 % aller Geräte) und vier der Kombinationsgeräte (5,33 % aller Geräte) fallen unter diese Kategorie. Die Kombinationsgeräte werden weiter nach den Kombinationen

Funktionsende / Arbeitskante (1 Stück, 1,33 %), Stichel / Arbeitskante (3 Stück, 4 %) sowie Stichel / Sonstiges (1 kombinierter Stichel an Endretusche / ausgesplittertes Stück = 1,33 %).

Stücke mit Funktionsende

Unter dieser Kategorie befinden sich ein Kielkratzer, sowie drei Klingen mit gerader Endretusche. Bei einem weiteren als Schulter-/Nasenkratzer klassifizierten Stück (ID 10) handelt es sich eigentlich um einen unipolaren, halb umlaufenden Klingenkern, der sekundär, dies indizieren unregelmäßige Gebrauchsretuschen an der steilen Kante der Abbaufäche / Kratzerkappe, womöglich kratzerartig verwendet wurde. Wie bereits oben beschrieben, ist die offensichtlich intentionell herausgearbeitete Nase auffallend.

Kombinationsgeräte

Bei ID 14 handelt es sich um das Fragment eines möglichen aber untypischen Bogenstichels. Aufgrund der starken basal-ventralen Klüftigkeit lassen sich keine eindeutigen Schlagmerkmale ableiten. Linkslateral befindet sich ventral eine Stichelbahn, die durch eine mediale Bruchfläche distal gekappt ist. Diese Bruchfläche diente als weitere Abbaufäche für Stichellamellen: zwei Stichelbahnen verlaufen von der rechten Lateralkante aus – es handelt sich demnach um ein sekundäres atypisches kielstichelartiges Stück. An der rechten Kante befindet sich medial außerdem eine feine partielle Retusche.

„Mittelpaläolithische“ Gerätekomponente

Wie auch in den übrigen besprochenen Fundschichten ist die mittelpaläolithische Gerätekomponente recht klein und beschränkt sich auf formüberarbeitete Stücke, die in den Rahmen des Crimean Micoquian passen, vornehmlich unifaziell formüberarbeitete Schabertypen (**Tab. 11.2.23**).

Siuren 1, Fundschicht Gb1-2: Fazit – typologische Merkmalsanalyse des Inventars

Wie auch die übrigen diskutierten Fundschichten der Units H und G zeigt sich das vorliegende Inventar als Konglomerat von Artefakten des Proto-Aurignacien (Dufour-Lamellen, Font-Yves-Spitzen sowie sub-zylindrischer Lamellenkerne) und des frühen Aurignacien (Kiel- und Schulter-/Nasenkratzer). Elemente, die ein spätes Aurignacien indizieren würden, wie z. B. flache Nasenkratzer oder Bogenstichel, sind hingegen nicht vorhanden. Die mittelpaläolithische Gerätekomponente weist kleine formüberarbeitete Geräte auf, die gut in den Kontext der Kiik-Koba-Fazies des Crimean Micoquian passen.

Kapitel 11.2.5

Siuren 1 – Fundschicht Level Ga: Merkmalsanalyse - Typologie

Abgesehen von Fundschicht Level Fc, die nicht bearbeitet wurde, weist Fundschicht Level Ga das kleinste Steininventar der gesamten Sequenz auf. Insgesamt wurden 82 Artefakte mit Maximalmaßen größer als 1 cm bearbeitet. Unmodifizierte Grundformen machen mit 64 Artefakten den Hauptanteil des Inventares aus, während lediglich 17 formale Geräte, darunter ein Dihedralstichel mit Kernfunktion gezählt wurden.

Siuren 1, Level Ga – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Artefakte mit Kernfunktion

Als einziger Kern wurde ein einfacher Lamellenkern gezählt (ID 5). Typologisch handelt es sich um einen dihedralen Mehrschlagstichel mit einer unipolaren Stichelabbaufäche (**Tab. 11.2.24**). Die Grundform, ein einfacher Abschlag weicht stark rechtslateral *off-axis* von der Längsachse ab, da als (dièdrischer) Schlagpunkt die Kante zwischen glatter basaler Kante und rechter Kortexkante diente - im Grunde wurde quer zur Längsachse von der Kortexkante einer Platte aus geschlagen. Die konische, spitz zulaufende, aber gerade Abbaufäche wurde an links-distaler Kante eher ventral reduziert. Die mehrfachen vom Distalende aus geschlagenen Lamellennegative sprechen für eine Nutzung als Kern.

Siuren 1, Level Ga – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Unter den 82 Grundformen inklusive formalen Geräten dominiert die Kategorie Lamelle / Microblade mit 33 Artefakten (40,24 % aller Grundformen) knapp vor der Kategorie Abschlag (30 Artefakte, 36,59 % aller Grundformen) (Tab. 11.2.25). Desweiteren sind 16 Klingen (19,51 % aller Grundformen) vertreten. Bei drei Artefakten (3,66 % aller Grundformen) konnte die Grundform nicht bestimmt werden. Drei von Demidenko und Chabai (2012b, Fig. 8B: 1-3) abgebildete und beschriebene Abschlüge bzw. Absplisse der Formüberarbeitung konnten im Inventar nicht lokalisiert werden. Das Vorhandensein dieser Stücke dokumentiert unter anderem die formale Zugehörigkeit dieser Fundschicht zu den übrigen Inventaren der archäologischen Einheit Unit G. Dies indizieren insbesondere die geraden alternierend retuschierten Dufour-Lamellen.

Siuren 1, Level Ga – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Insgesamt 17 modifizierte Artefakte sind in diesem kleinen Inventar vertreten (= 20,73 %) (**Tab. 11.2.26**). Mit 13 Artefakten herrschen Stücke mit Arbeitskante vor, sowie jeweils zwei Stichel und Stücke mit Funktionsende (**Tab. 11.2.27**). Kombinationsgeräte sind nicht vertreten. Die Funktionsenden sind einfache Kratzer. Desweiteren sind ein Stichel an Endretusche sowie ein Dihedralstichel vertreten, welche möglicherweise als Microbladekerne fungierten – immerhin 14 Microblades sind vertreten. Die Stücke mit Arbeitskante sind vorwiegend lateral retuschierte Lamellen und Microblades, darunter vier Dufourlamellen, eine Pseudo-Dufourlamelle und eine Font-Yves-Spitze. Die letztere rechtfertigt eine Assoziation mit einem frühen Aurignacien (**Tab. 11.2.28**). Auch die übrigen Mikrolithen lassen sich eher dem Sub-Typ „Dufour“ mit geraden und leicht gebogenen Profilen zuweisen, welcher ebenfalls ein frühes Aurignacien indiziert.

Siuren 1, Fundschicht Ga: Fazit – typologische Einordnung des Inventars

Das kleine Aurignacien-Inventar Ga unterscheidet sich nicht nennenswert von den darunter situierten Fundschichten; so treten alternierend retuschierte Dufour-Lamellen und eine Font-Yves-Spitze in Erscheinung. Anders als in den älteren Schichten fehlen aber eindeutige Kernformen. Der dokumentierte Dihedralstichel zur Microblade-Produktion passt allerdings eher in den Kontext eines entwickelten Aurignacien. Die vorangegangenen Analysen haben aber gezeigt, dass eine eindeutige auf Geräte- und Kerntypen basierende Phaseneinteilung, wie dies von westeuropäischen Forschern postuliert wird (Zilhão 2011; Le Brun-Ricalens & Bordes 2009), nur gradell möglich ist, sich aber stets Überschneidungen zwischen unterschiedlichen möglichen Phasen zeigen.

Kapitel 11.2.7

Siuren 1 – Fundschicht Level Fb1-2: Merkmalsanalyse - Typologie

Fundschicht Level Fb1-2 ist von den archäologischen Horizonten der liegenden Unit G durch den Schutt einer Versturz-Episode (3. Versturz-Episode) getrennt, im Zuge welcher die Abri-Decke herabstürzte (Demidenko et al. 1998, 374). Für Level Fb2 liegen drei absolute AMS-Daten zwischen 29.500±200 BP (Beta-293364) und 30.910 ± 240 BP (GrA-6552) vor und ist damit etwas älter als das der darunter situierten Fundschicht Level Ga

(OxA-515: 28.450±600 BP) (Demidenko & Noiret 2012a, Tab. 1). Es lässt sich eine tatsächliche chronologische Tiefe aus der Akkumulation beider Inventare und der dazwischen liegenden Fundschicht Fc nicht ableiten. Vor diesem chronologisch unklaren Hintergrund muss das techno-typologische Verhältnis von Unit F zu den liegenden Units H und G untersucht werden.

Level Fb1-2 weist das umfangreichste Steininventar der gesamten Sequenz auf. Insgesamt 1.173 Artefakte größer als 1 cm wurden im Zuge dieser Arbeit analysiert und aufgenommen. Wie auch in den übrigen Fundschichten wurden unmodifizierte Trümmer, Chips < 1 cm, undiagnostische Grundformen und Hitzetrümmer zumeist nicht berücksichtigt. Diese Artefakte wurden von den ukrainischen Kollegen unter der Kategorie „debris / waste“ zusammengefasst und machen den größten Teil des Inventares aus (Demidenko et al. 1998, 384ff.). Insgesamt wurden von ihnen 6293 Steinartefakte dokumentiert, darunter 3665 Chips und 249 Trümmer. 2318 dieser Stücke sind unretuschierte Grundformen („Debitage“; Demidenko et al. 1998, 385). Stark verbrannte Artefakte und nicht näher bestimmbarer Reduktionsabfall wurde nicht näher aufgeführt – diese Stücke verbergen sich unter den regulären Grundformen, v. a. Abschlügen und Klingen.

<i>Kategorien</i>	<i>Artefakte, diese Arbeit</i>	<i>Artefakte, Demidenko et al. (2008)</i>
Kerne	N = 28	N = 20
Abschläge	N = 301	N = 753
Klingen	N = 118	N = 89
Lamellen/Microblades	N = 712	N = 934
Kernpräparation	N = 117	In Grundformen enthalten
Geräte	N = 150	N = 153
Stichel-Lamellen	N = 48	N = 41

Die Abweichung bei der Anzahl von Kernen erklärt sich daraus, dass einige der als formale Geräte aufgenommenen Stücke in der vorliegenden Arbeit zusätzlich als Kerne gewertet wurden (Kratzer ID 12, Kielkratzer ID 1 und 4 carinated pieces, Nasenkratzer ID 15, Dihedralstichel ID 27, Kompositgeräte ID 18 und 19). Diese Stücke werden hier sowohl unter den formalen Geräten als auch den Kernen geführt. Außerdem liegt ein weiterer Kerntrümmer vor (ID 48). Diese Stücke werden in den Kapiteln, die sich mit den Kernen und den Geräten von Level Fb1-2 auseinandersetzen im Detail vorgestellt.

In der neuen, 2012 herausgegebenen Monographie zu Siuren I werden von Demidenko & Chabai (2012c, Tab. N) 2.575 Grundformen, inklusive Elementen der Kernpräparation und Geräten angegeben:

<i>Grundformkategorie</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Abschläge	632	24,6 %
Klingen	261	10,1 %
Lamellen	510	19,8 %
Microblades	1.172	45,5 %
<i>Gesamt</i>	<i>2.575</i>	<i>100,0 %</i>

Offensichtlich wurden von den ukrainischen Kollegen einige der 1998 als „Abschläge“ angegebenen Artefakte als Klingen re-klassifiziert. In dieser Arbeit wurden keine unspezifischen Abschlagfragmente und Trümmer von Abschlägen aufgenommen, was die weitere Diskrepanz zu den Angaben der Kollegen erklärt. Andererseits wurden sämtliche vorliegenden Klingen, Lamellen und Microblades bearbeitet. Dies lässt darauf schließen, dass ein Teil der Artefakte zur Bearbeitung nicht vorlag, da zur selben Zeit Stücke für Zusammensetzungssequenzen durch Y. E. Demidenko analysiert wurden. Nichtsdestotrotz zeigen die entsprechenden prozentualen Verhältnisse von Klingen zu Lamellen und Microblades sowohl dieser Arbeit als auch der von Demidenko et al. (2012), dass ein gewichtiger repräsentativer Anteil dieser Artefaktklassen untersucht wurde. Auch wurden sämtliche Kerne und Geräte und damit sämtliche retuschierten Mikrolithen aufgenommen (N = 73, davon sind 66 Stücke Microblades). Desweiteren wurden je 13 modifizierte Abschläge und Klingen sowie sieben nicht erkennbare modifizierte Grundformen erfasst.

Siuren 1, Level Fb1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Kerne

Insgesamt lagen 28 Kerne von Fundschicht Fb1-2 vor (**Tab. 11.2.29**). Darunter befinden sich die oben erwähnten acht formalen Geräte, welche in Anlehnung an Arbeiten von G. Bordes (2006) und G. Lucas (2006) vom Autor als Lamellenkerne angesprochen werden (**Tab. 11.2.30; Taf. 11.18**).

Es dominieren Lamellenkerne mit 20 Artefakten (71,43 % aller Kerne) deutlich. Klingenkern sind in diesem Inventar nicht vertreten, dafür aber sechs Abschlagkerne (21,43 % der Kerne) und zwei Kerntrümmer (7,14 % der Kerne). Einer der Kerntrümmer stammt von einem undiagnostischen Abschlagkern mit einer Abbaufäche und einer teiltrindeten Unterseite (ID 58) und ein anderer stellt möglicherweise das Relikt eines an einer Klufffläche gebrochenen kombinierten Abschlag-/ Lamellenkerns dar (ID 59).

Abschlagkerne

Drei der Abschlagkerne sind technologisch indifferent (ID 55-57). Bei einem Stück (ID 55) handelt es sich um einen weiß craquellierten Hitzetrümmer eines *ad hoc* abgebauten Kerns, bei dem jeder Winkel und jede Fläche zum Abbau kleiner Abschlüge und Absplisse genutzt wurde. Möglicherweise handelt es sich um einen Restkern.

Der Kern ID 56 kann keiner bekannten technologischen Reduktionsstrategie zugewiesen werden. Allerdings lassen sich einige Aussagen zu seiner Biographie anstellen. Das Stück durchlief im Zuge seiner Reduktion offensichtlich verschiedene Transformationen, wobei es zuletzt ein hierarchisch organisierter Kern gewesen ist. Abbaufäche 1 wurde durch laterale, parallel verlaufende Negative aufgewölbt und daraufhin große langschmale, spitze Abschlüge abgetrennt. Abbaufäche 1 ähnelt der Reduktionsfläche von Levalloisspitzen-Kernen; anders als von diesen wurden die Abschlüge jedoch von einer glatten Schlagfläche aus abgetrennt. Von der Unterseite, die einen dreieckigen Querschnitt aufweist, wurden Abschlüge technologisch indifferent gewonnen. Linkslateral wurde am proximalen Ende von der Unterseite aus eine Lamelle von einer extra dafür facettierten Schlagfläche aus abgetrennt.

Ein unspezifischer Abschlagkern ist als durch medialen Bruch entstandenes Fragment erhalten. Das Stück weist auf der Oberseite mindestens eine Reduktionsfläche auf. Auf der Unterseite finden sich Negative der Entrindung; der Kortexrest umfasst bis zu 75 %. Bei dem originalen Rohstück handelt es sich wahrscheinlich um eine unregelmäßige Knolle aus klüftigem Material mit tief in die Matrix eingreifenden Kortexresten. Das Stück wurde vermutlich infolge eines Schlagunfalles verworfen.

Als letztes liegt ein unspezifisch zugerichteter und abgebauter Restkern vor, welcher an einer klüftigen Rohknolle präpariert wurde (ID 57); die Kortexreste umfassen auf drei Seiten bis zu 35/40 % der jeweiligen Fläche. Interessanterweise weist das Stück eine glatte durch das Abtrennen einer Kernscheibe präparierte Schlagfläche auf – ein Hinweis darauf, dass dieses Stück eigentlich als Klinge, bzw. Lamellenkern konzipiert war. Eine Lamellen-/Klingenproduktion scheiterte jedoch an durch Klüfte verursachte Angelbrüche. Ein nicht steiler Abbauwinkel um 90° spricht jedoch dafür, dass das Stück schlicht in stark reduziertem Zustand abgelegt wurde und zuvor als ein Klingenkern abgebaut wurde. Die Oberfläche des Rohmaterials der ursprünglichen Knolle ist unregelmäßig, das Stück klüftig und weist tief in die Matrix eingreifende Kortexreste auf.

Lamellenkerne

Von den 20 als Lamellenkerne angesprochenen Stücken sind acht Artefakte formale Geräte, die den Klassen der Kielkratzer und Stichel angehören (**Taf. 11.18**). Bei den meisten Stücken (N=12) handelt es sich um Artefakte mit nur einer Abbaufäche; Kerne mit mehreren Abbaufächen kommen fünfmal und bipolare Lamellenkerne nur dreimal vor.

Ein möglicher Microbladekern wurde an Abschlag oder Klinge gefertigt und weist eine basale Kratzerkappe auf. Die langen Negative indizieren die mögliche Kernfunktion. Die Retuschen sind flach bis halbsteil.

Ein weiterer kleiner Kielkratzer an gedrunenem Abschlag diene als Lamellenkern. Von diesem Stück stammen die beiden Lamellen ID 2 und 3. Die Abbaufäche wurde halbumlaufend von basal nach rechtslateral-distal reduziert.

Ein weiterer Kielkratzer mit Lamellenkernfunktion wurde an einem gedrunenen Abschlag zugerichtet. Die Abbaufäche wurde halbumlaufend basal und rechtslateral reduziert. Negative indizieren die Produktion langer Lamellen und Microblades. Das Profil des Stücks ist gerade und durch Bruchfläche distal nach oben abgeknickt.

Ein unipolarer Lamellenkern mit einer Abbaufäche und glatter Schlagfläche wurde an einem Korrekturabschlag mit distalem Kernfußrest übel zugerichtet. Dieser Korrekturabschlag wurde von Kern ID 61 abgeschlagen (Aneinanderpassung). Beide Stücke stammen aus unterschiedlichen Konzentrationen Fb1 und Fb2, was die Zusammengehörigkeit beider Zonen indiziert.

Ein gekielter Lamellenkern mit halbumlaufender Abbaufäche an gedrunenem Abschlag stammt von einem Fladen oder wahrscheinlicher von einem halbierten kleinen Fladen. Der Rest der vermutlichen Ventralfläche diene als glatte Schlagfläche. Die basale Abbaufäche wurde halb-umlaufend von der rechten bis zur linken Lateralkante reduziert. .

Ein weiterer gekielter Lamellenkern / *Kielkratzer* wurde vermutlich an Abschlag zugerichtet; es ist jedoch nicht klar, ob es sich um einen Ventralflächenrest oder eine natürliche Klufffläche handelt. Zur Schaffung der glatten Schlagfläche wurde die gesamte Lateralkante abgetrennt.

Diesem sehr ähnlich ist ein Stück, das eine hohe Reduktionsfläche aufweist und vermutlich als Lamellen- bzw. Microblade-Kern diene. Ebenfalls an einem Abschlag angelegt wurde ein weiterer gekielter Lamellen / Microblades-Kern. Die schmale Reduktionsfläche wurde an einer Schmalseite halbumlaufend abgebaut. Die linke Längskante diene als Abbaufäche zweier Microblades, die von der basalen Unterseite aus geschlagen wurden.

Ein halbprismatischer bipolarer Lamellenkern mit zwei einander gegenüberliegenden glatten Schlagflächen weist Negative des alternierenden Lamellenabbaus auf. Die flache Unterseite (Ventralfläche) wurde nicht in die Abbaufäche einbezogen. Auch ein weiterer bipolarer Kern diene zur Produktion von Microblades und Lamellen sowie von Klingen.

Zwei einander gegenüber orientierte Schlag- und Abbaufächen besitzt ein weiterer bipolarer Lamellenkern. Das Stück ist ein reduzierter Restkern. Demidenko & Chabai (2012c, Fig. 1-4) klassifizieren das Stück als *“double-platform bidirectional-alternate rectangular bladelet core“*. Die zwei einander gegenüber liegenden Abbaufächen eines weiteren bipolaren Lamellen-/ Klingenkern berühren einander und werden von Demidenko & Chabai (2012c, Fig. 1-3) als *„double-platform bidirectional-adjacent rectangular core“* angesprochen.

Bei ID 54 handelt es sich um einen zweiseitigen Kern. Die Oberseite diene der Produktion von Lamellen und die Unterseite der Herstellung von Abschlägen. Der bipolare kombinierte Lamellen- und Abschlagkern weist auf der Oberseite zwei einander gegenüberliegende Abbaufächen auf, die sich auf dem flachen Mittelgrat treffen. Eine Abbaufäche ist in der Breite flach und kaum aufgewölbt. Beide Reduktionsflächen sind in stumpfem Winkel (ca. 150°) zueinander orientiert. Die geringen Kortextreste zwischen beiden Abbaufächen zeigen, dass das Stück entweder von einem kleinen Fladen oder einem massiven Kortextabschlag stammt. Auf der Unterseite handelt es sich um einen unspezifisch und radial abgebauten Abschlag-Kern. Die Unterseite zeigt ein früheres Reduktionsstadium des Gesamtkerns, da sämtliche verhältnismäßig großen Negative durch die Kernkante gekappt sind; somit ist die Unterseite älter als die Oberseite.

Schließlich ist ein an Kluft gebrochenes mediales Trümmerstück vorhanden, welches nach Maßgabe der erkennbaren Negative möglicherweise von einem kombinierten Abschlag- und Lamellenkern stammt.

Nach Auffassung des Autors handelt es sich bei ID 15 um einen Kielkratzer mit sehr schmaler Microblade-Abbaufäche / Microblade-Kern: fünf sehr schmale lange Negative befinden sich auf der Kratzerkappe. Diese enden in einem dorsalen Kiel. Da die Abbaufäche schmal herausgearbeitet wurde müsste das Stück typologisch korrekt als dicker Nasen-/Schulterkratzer bezeichnet werden. Dazu gehört ein abgebrochenes und anpassbares

basales Fragment. Der Kern wurde an einer Klinge mit bilateraler Kortexkante hergestellt, die von einer Platte oder einem Fladen stammt. Das Stück ist stark gebogen.

Ein Dihedralstichel weist zwei winklig zueinander stehende Abbauf Flächen auf. Die distale und die linkslaterale Abbauf läche fungieren als gegenseitige Schlagfl äche für den wiederholten Microblade-Abbau. Dieses Stück muss daher als Kern klassifiziert werden.

Bei diesem Stück handelt es sich um einen weiteren zu der Gruppe der Kielkratzer zählenden Lamellenkern, der zwei in orthogonalem Winkel einander gegenüberliegende Reduktionsfl ächen aufweist. Der Abbau geschah halbumlaufend („*semi-tournante*“). Die zweite Abbauf läche weist lediglich zwei kurze Negative auf und ist insgesamt kleiner als die erstere.

Bei einem Stück handelt es sich formal um einen kombinierten Stichel-Kratzer. Die distale Kratzerkappe belegt die Produktion von Microblades: Sie schneidet die beiden Negative einer rechts-dorsalen Stichelbahn. Am Basalende befindet sich eine weitere Kappe eines Kielkratzers zur Herstellung von Microblades. Die Schlagfl äche ist die rechtslaterale, der Kiel die linkslaterale Kante. Die Reduktionsfl äche ist die schmale Basalkante und wurde halbumlaufend reduziert. Die Abbauf läche verl äuft von dorsal nach ventral, d.h. die Kielkratzerkappe ist orthogonal zur distalen Kratzerkappe orientiert; es befinden sich feine Ge2-Retuschen auf der Kielkratzerkappe.

Schließ lich handelt es sich bei ID 18 um einen kombinierten Kielkratzer-Einfach-Stichel an Klinge. Am basalen Ende der Klinge befindet sich die Kratzerkappe, welche zur Produktion von Microblades verwendet wurde. Die maximale Breite der Negative betr ägt 5 mm. Die Kratzerkappe endet in einem flachen Kiel. Auf der linken und der rechten Lateralkante verl äuft jeweils eine Stichelbahn, welche fast die gesamte Kanten einnehmen und vom distalen Ende aus abgebaut wurden.

ID 19 ist das einzige Stück des Inventars, welches von Demidenko & Chabai (2012c, 270, Fig. 4-7) als Bogenstichel klassifiziert wurde: „*simple end-scraper / carinated (busked) burin*“. Die Klassifikation als Kratzer mit Kratzerkappe am distalen Klingende und Kiel bzw. Bogenstichel ergibt sich aus der Microbladeabbauf läche am basalen Ende der Ventralfl äche, welche von einer feinretuschierten Stoppperbe begrenzt wird. Genauso gut kann dieses Ende als Dihedralstichel-Ende abgesprochen werden, da auf beiden basalen Kanten Microblade-Negative verlaufen, auf der rechten Kante allerdings parallel zur Längsachse der Klinge und ohne Stoppperbe und auf der linken Kante quer zur Längsachse der Klinge und mit Stoppperbe.

Siuren 1, Level Fb1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Von insgesamt 1.173 bearbeiteten Artefakten wurden die Grundformen klassifiziert (**Tab. 11.2.31; Taf. 11.19-24**). Wie auch in den übrigen Fundschichten wurde dies für alle Artefaktklassen, inklusive Kernen und Geräten, durchgeführt. Wie oben bereits aufgeführt, lagen offensichtlich nicht alle Artefakte zur Bearbeitung vor. Bei den im Zuge dieses Dissertationsprojekts durchgeführten Aufnahmen dominieren Lamellen und Microblades mit 60,7 % aller Artefakte, was den prozentualen Anteil der Angaben der ukrainischen Kollegen in etwa widerspiegelt (65,3 % aller Grundformen, inklusive formaler Geräte). Microblades machen mit 40,07 % aller Artefakte die umfangreichste Grundformkategorie aus (45,5 % aller GF, inkl. Geräte bei den Ukrainern), die größeren Lamellen hingegen nur 20,63 % (davon 4,09 % Stichel lamellen) was in etwa dem prozentualen Anteil von 19,8 % der ukrainischen Kollegen entspricht. Während Klingen lediglich 10,06 % des Inventares umfassen (10,1 %), sind Abschl äge mit 25,66 % (24,6 %) vertreten. Vergleicht man die Zahlenangaben der ukrainischen Bearbeiter so zeigt sich, dass im Zuge der Dissertation zwar alle Kerne und Geräte aufgenommen wurden, jedoch nicht alle Grundformen. Auf der anderen Seite wurden im Zuge dieses Dissertationsprojektes die Artefaktkategorien Abschlag, Klinge, Lamelle und Microblade im real stimmigen prozentualen Verhältnis aufgenommen (**Taf. 11.19-24**). Man kann also von einem repräsentativen Querschnitt der vorkommenden Grundformkategorien und –typen ausgehen – dementsprechend sind die in den folgenden Kapiteln vorgestellten technologischen Analysen ebenfalls repräsentativ.

Desweiteren wurden die Grundformen von 42 Artefakten (3,58 % aller Artefakte) unter der Kategorie „Sonstiges“ zusammengefasst; darunter befinden sich ein Trümmer und 41 nicht erkennbare Grundformen.

Alle Stadien der Kernreduktion in Anlehnung an Geneste (1988) sind in allen Grundformkategorien vertreten. Kernkorrektur und Kernpräparation durch Grundformen mit Kernkanten, Kernkantenrest oder natürlichen Kortexkanten konnte unter den entsprechenden Abschlügen, Klingen und Lamellen nachgewiesen werden.

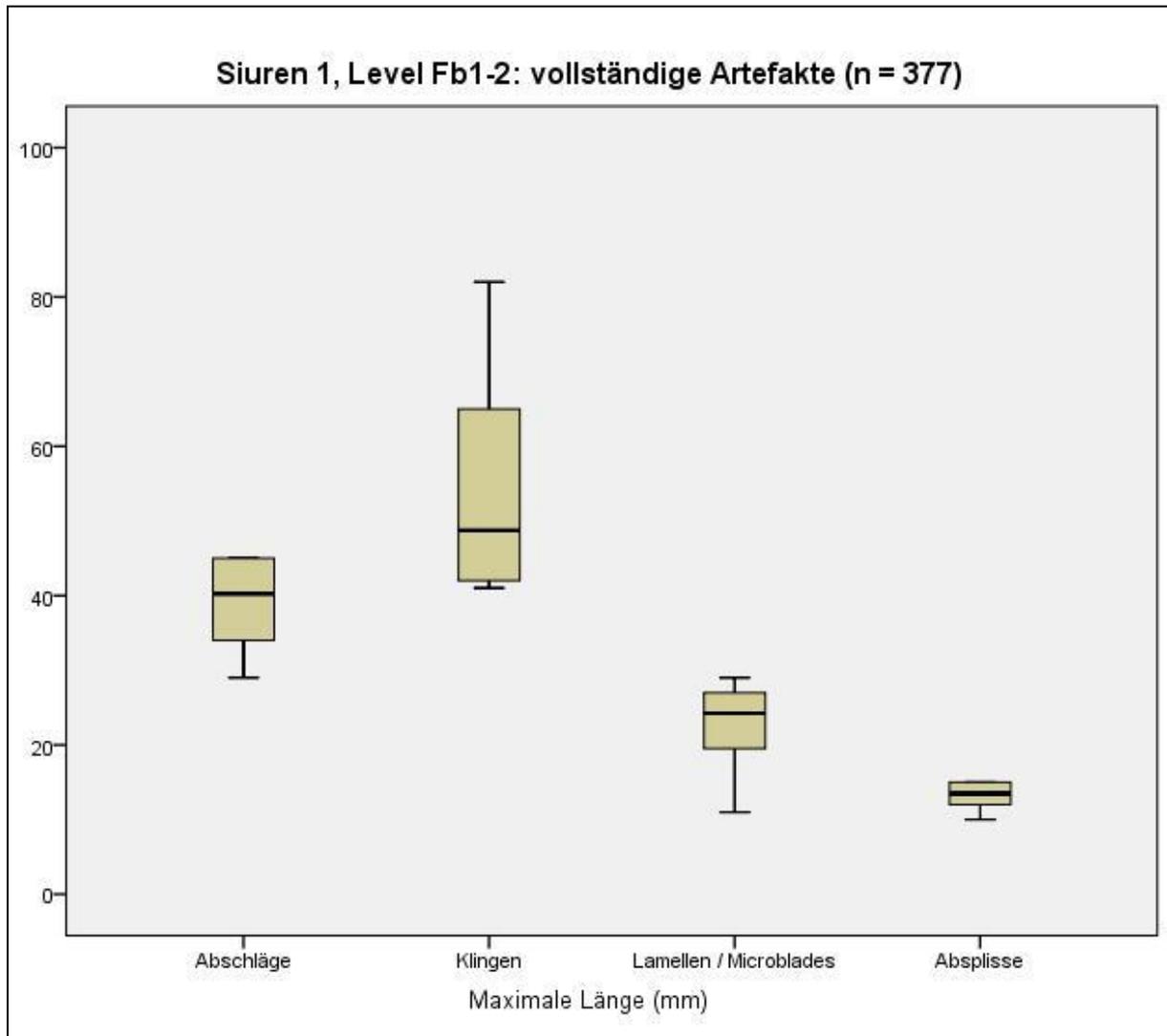


Abb. 11.3. Siuren 1, Schicht Fb1-2. Vergleich der maximalen Längen der unterschiedlichen Grundform-Kategorien.

Unter den Abschlügen herrschen kleine Formen vor, wobei einfache Absplisse (1-3 cm) nur zwölfmal gezählt wurden. So zeigen die Boxplots, dass die mittleren Werte der maximalen Längen vollständiger Abschlüge ihr gewichtetes Mittel bei 4 cm und somit ca. 1 cm unterhalb der mittleren Werte vollständiger Klingen aufweisen (**Abb. 11.3**). So zeigen vollständige Abschlüge einen mittleren Wert der maximalen Längen von lediglich 2,54 cm, Klingen jedoch von 3,13 cm. Auch die maximalen Breiten vollständiger Abschlüge liegen im Durchschnitt unter 3 cm (Mittelwert = 20,99 mm). Vergleicht man die maximalen Breiten aller bearbeiteten Abschlüge und Klingen, so zeigt sich, dass erstens in beiden Grundformkategorien die kleinen Fraktionen vorherrschen und das zweitens Abschlüge mittlere Breitenmaße von deutlich unter 3 cm aufweisen, was sich in der spezifischen Form dieser Stücke niederschlägt (**Abb. 11.4**). Typische Abschlüge weisen häufig einen gedrungen-ovalen annähernd rechteckigen bis quadratischen Umriss auf (**Taf. 11.19**). Zumeist sind die Stücke länger als breit, wobei kleine Breitabschlüge, oftmals unter drei bis vier Zentimeter Maximallänge, regelhaft auftreten. Ein Grund ist die spezifische Konfiguration der Kerne, von denen diese Stücke stammen. Das häufige Vorkommen glatter Schlagflächen und auch Schlagflächenreste der Abschlüge zeigt, dass diese Stücke regelhaft von Kernen

stammen, deren primäre Schlagflächen durch das Abtrennen von Kernscheiben präpariert wurden. Einige der Abschlüge weisen dem entsprechende parallele lamellare oder langschmale Negative vorangegangener Klingenabhübe auf – bei solchen Stücken kann das Abtrennen der Abbaufäche eines Klingen- / Lamellenkerns belegt werden (z. B. ID 31). Ein weiteres Indiz für die Verschränkung von Abschlag- und Klingenproduktion sind die von den ukrainischen Kollegen analysierten dorsalen Gratmuster (Demidenko et al. 2012): 66,3 % der Abschlüge weisen unipolare, 8,5 % unipolar-gekreuzte und 5 % bipolare Gratmuster auf (Demidenko et al. 2012, Tab. 4). Uni- und bipolare Gratmuster sind aufgrund der Konfiguration entsprechender Kerne und der seriellen Produktionsweise von Grundformen die typischsten Gratmuster, welche in Verbindung mit der Produktion von Klingen und Lamellen stehen (Taf. 11.19-21).

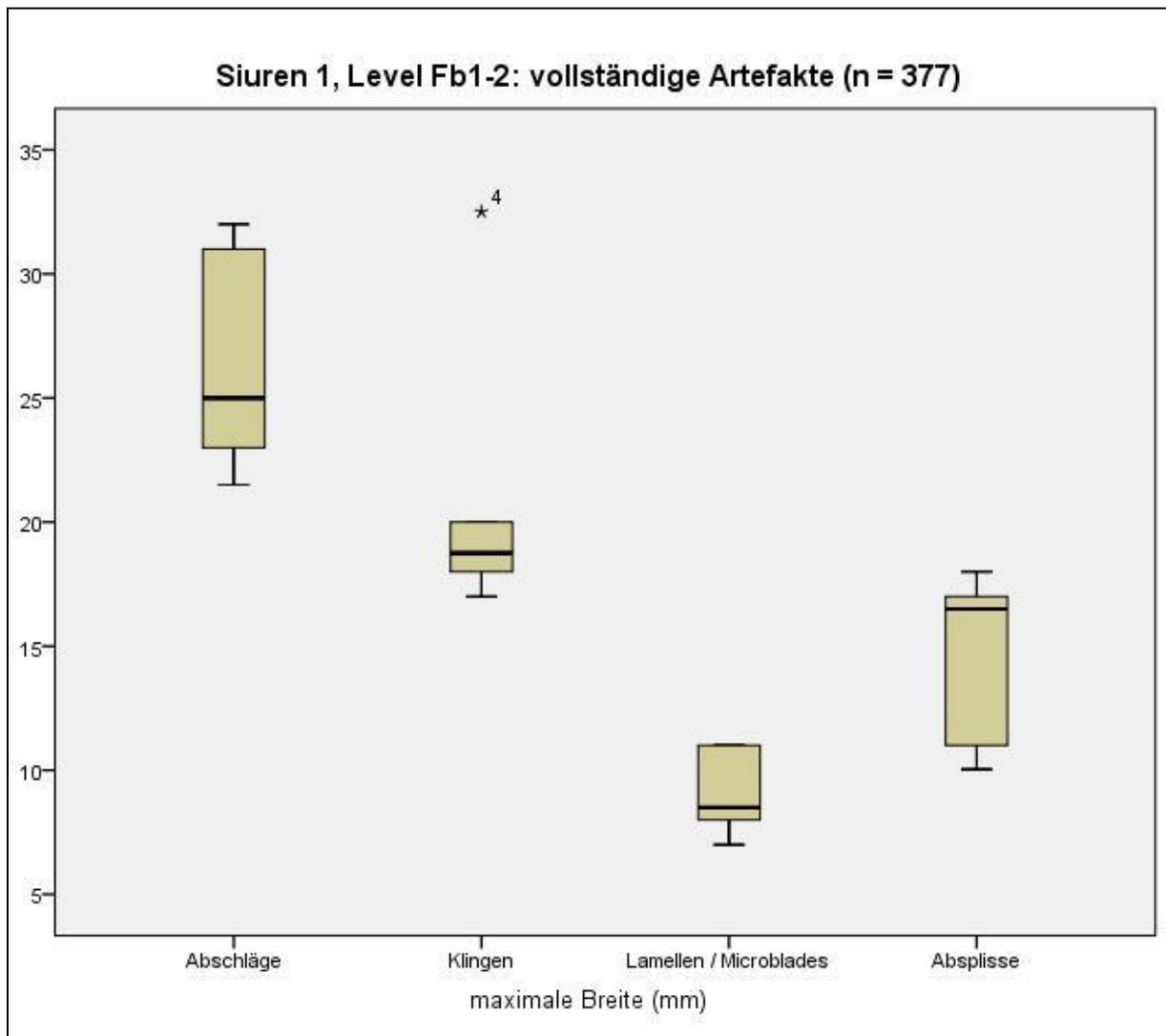


Abb. 11.4. Siuren 1, Schicht Fb1-2. Vergleich der maximalen Breiten der unterschiedlichen Grundform-Kategorien.

Was ist nun die Quintessenz dieser Beobachtung? Abschlüge sind integrativer Bestandteil der Klingen- und vor allem der Lamellenproduktion. Klingen und Abschlüge zeigen typische Umriss- und Längen- / Breitenverhältnisse, die auf die spezifischen Kernkonfigurationen zum einen und die spezifischen Kernreduktionssequenzen des Aurignacien auf der Krim (und Osteuropas) zurückgeführt werden können.

Siuren 1, Level Fb1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Insgesamt lagen 150 formale Geräte zur Bearbeitung vor; 28 dieser Stücke wurden vom Autor als Grundformen mit Gebrauchsretuschen (Ge2 und Ge3) gewertet (Tab. 11.2.32).

Alle Stücke sind einfache kantenretuschierte Geräte. Wie auch sonst in den Fundschichten oberhalb des dritten Decken-Versturzereignisses liegen keinerlei uni- und bifazielle Formen sowie keine mittelpaläolithisch anmutenden Schaberformen vor. Wie generell in der Aurignacien-Sequenz von Siuren 1 herrschen unter den Geräten Stücke mit Arbeitskante vor (55,3 % aller Geräte). Desweiteren liegt unter den Kombinationsgeräten eine beidseitig lateral retuschierte Microblade mit einseitiger Rückenstumpfung vor. Stücke mit Funktionsende weisen nur 14,0 % und Stichel lediglich 6,6 % aller Geräte auf. 18,6 % der formalen Geräte sind nicht intentionell gebrauchtsretuschierte Stücke (= Ge2 & Ge3). Unter den acht Kombinationsgeräten dominiert die Kombination Funktionsende / Arbeitskante (2,0 %) über die Kombinationen Funktionsende / Stichel (1,3 %), Arbeitskante / Stichel (1,3 %) und Arbeitskante (0,6 %).

Unter den modifizierten Grundformen dominiert mit großem Abstand die Kategorie Lamelle / Microblade mit 48,67 %. Innerhalb dieser Kategorie sind Microblades mit 44% die am häufigsten retuschierten Stücke (**Tab. 11.2.33**). Dahingegen wurden lediglich sechs Lamellen sowie eine Stichellamelle retuschiert (= 4,67 % aller Geräte). Zwanzig Geräte wurden entweder an Abschlag oder an Klinge produziert. Dabei wurden vor allem einfache Abschlüge und Klingen als Trägerstücke ausgewählt – Präparationsklingen und –abschlüge wurden hingegen nur vereinzelt modifiziert. Dasselbe gilt für Lamellen und Microblades mit Kernkanten(resten). Ferner wurden vier (kleine) Breitabschlüge modifiziert.

Von Demidenko et al. (1998, 384) wurden folgende Geräteklassen bestimmt: 10 Kratzer, 9 Stichel, 3 gekielte Stücke, 1 gekerbtes Stück, 1 gezähntes Stück, 2 Kompositgeräte, 49 retuschierte Stücke (= GSM), 2 unidentifizierbare Geräte und 76 nicht-geometrische Mikrolithen = 153 Artefakte. Davon abweichend ist in der jüngst erschienen Siuren 1-Monographie (Demidenko& Chabai 2012c) die Gesamtzahl der Geräte mit 151 Stücken an, was in etwa der dieser Arbeit zugrunde liegenden Zahl entspricht (N = 150). Auch verringern sich im Vergleich mit dieser Publikation die Abweichungen zu den übrigen Artefaktklassen. Es lässt sich also zusammenfassend konstatieren, dass die in dieser Arbeit aufgenommenen Daten was Geräte und Kerne anbelangt den tatsächlichen Anteil beinahe vollständig wiedergeben und dass sie die Grundformklassen Abschlag, Klinge, Lamelle und Microblade repräsentativ und was die drei letzteren angeht auch beinahe deckungsgleich widerspiegeln. Aufgrund der Größe des Inventares wurden Lamellen und Microblades ohne Schlagflächenreste bei der Aufnahme nicht berücksichtigt.

Im Zuge dieser Dissertation wurden unter den 150 Geräten folgende Geräteklassen bestimmt: die einfachen Geräte weisen 11 Kratzer, 10 endretuschierte Stücke, 83 lateral retuschierte Stücke (darunter zwei gezähnte und drei gekerbte Stücke), welche 53 lateral retuschierte nicht-geometrische Mikrolithen (4 Lamellen und 49 Microblades) enthalten sowie 10 Stichel (**Tab. 11.2.32 & 34**). Desweiteren liegen acht als Kompositgeräte angesprochene Stücke vor, von denen ebenfalls sechs Stücke eine laterale Arbeitskante aufweisen. Folgende Kombinationen liegen vor: Funktionsende / Arbeitskante (N = 3), Funktionsende / Stichel (N = 2), Arbeitskante (N = 1) und Arbeitskante / Stichel (N = 2). Andere der 48 von Demidenko als Stücke mit Gebrauchsspuren angesprochene Artefakte („retouched pieces“) wurden in dieser Arbeit den lateral retuschierten Artefakten zugerechnet.

Als typische Leitformen des Aurignacien können je zwei Kielkratzer und Nasenkratzer, lediglich acht alternierend retuschierte Dufourlamellen und sieben bilateral dorsal retuschierte Pseudo-Dufourlamellen, aber auch jeweils ein Kielstichel und ein Bogenstichel sowie ferner fünf echte Dihedralstichel gelten (**Tab. 11.2.35**). Man muss einräumen, dass Dihedralstichel typologisch eher indifferent sind, da sie nicht nur in allen Phasen des Aurignacien, sondern auch in anderen früh-jungpaläolithischen Technokomplexen, wie der Spitsynskaya-Industrie auftreten (Chabai et al. 2004, Fig. 25-13: 12). Allerdings weist das Vorkommen von Kiel- und Nasenkratzern sowie eines Kielkratzers in Verbindung mit Dufour- und Pseudo-Dufourlamellen eindeutig ins Aurignacien. Auch unter den Kombinationsgeräten befinden sich typologisch empfindliche Stücke: je ein beidseitig und umlaufend retuschierter Kratzer, ein kombinierter Kielkratzer / Stichel sowie ein kombinierter Kratzer / Dihedralstichel. Die etwaige Stufengliederung der einzelnen Fundschichten wird in der Synopsis des ersten Teils der Aufnahmeauswertung diskutiert werden.

Die typologischen Unterschiede zu den unteren Schichten ergeben sich vor allem aus dem Mangel alternierend retuschierter Dufour-Lamellen und der Abwesenheit von Font-Yves-Spitzen in Fundkomplex Fb1-2. Wie auch in den liegenden Fundschichten, ist das Artefaktinventar auf die Herstellung von lamellaren Grundformen und Mikrolithen fokussiert. Allerdings zeigt sich ein deutlicher Bruch in der Herstellungsweise und im beteiligten Kernrepertoire. Während der Anteil unipolarer sub-pyramidaler und sub-zylindrischer Lamellenkerne, wie sie in den unteren Fundschichten vorliegen, abnehmen steigt der Anteil unterschiedlicher Stichelformen, darunter Dihedralstichel an Klingen, Abschlügen und Rohstücken(?) sowie Bogenstichel, aber auch ferner Kiel- und Nasenkratzer. Die produzierten Grundformen sind daraus resultierend durchschnittlich kleiner als in den unteren Schichten und häufig tordiert oder gebogen und im Umriss spitz zulaufend. Andererseits dominieren in diesem Inventarkomplex, abgesehen von dem Bogenstichel, dieselben Gerätetypen, die bereits in geringerer Zahl auch in den unteren Schichten vorhanden waren. So bleibt, die Unterschiede zwischen Level Fb1-2 und den Schichten der Units H und G ergeben sich aus einer veränderten Herstellungsweise von lamellaren Grundformen und einer Verschiebung des Typenspektrums lamellarer Mikrolithen. Eine Klassifizierung als archaisches oder frühes Aurignacien ist vor dem Hintergrund einer Dominanz von lamellaren Grundformen des Sub-Typs Roc-de-Combe nicht möglich und eine Interpretation als entwickeltes / spätes Aurignacien, wie Demidenko (2008) dies formulierte, erscheint gerechtfertigt.

Bis auf zwei mögliche Formüberarbeitungsabschlüge lassen sich keinerlei mittelpaläolithische Komponenten nachweisen.

Kapitel 11.2.7

Siuren 1 – Fundschicht Level Fa3: Merkmalsanalyse - Typologie

Die Fundschicht Level Fa3 ist neben Level Fa1-2 die oberste Aurignacien-Schicht von Siuren 1. Stratigraphisch ist dieser Horizont oberhalb Level Fb1-2 situiert. Unterhalb der archäologischen Schicht Level Fa1-2 befindet sich Level Fa3 in der geologischen Schicht 10 (Demidenko et al. 1998, 371 ff., Fig. 2, 376 f.). Diese kleine Fundkonzentration befindet sich in Stratum 10, unmittelbar unter dem oberen Abschnitt dieser geologischen Schicht, in welcher Level Fa1-2 eingebettet ist und oberhalb des geologischen Stratums 11, welches die Fundhorizonte von Fundkomplex Fb1-2 beinhaltet.

Insgesamt weist diese Fundschicht 396 Steinartefakte auf (Demidenko et al. 1998, 382 ff.). 129 dieser Artefakte sind Absplisse < 1 cm („chips“) (32,57 %) und 10 Stücke sind Trümmer (2,52 %), die bei den Aufnahmen im Zuge dieser Arbeit nicht berücksichtigt wurden. Desweiteren wurden stark verbrannte Stücke und nicht definierbare Artefakte der Kernreduktion („*uncharacteristic debitage pieces*“) nicht bearbeitet. Die übrigen 257 Artefakte beinhalten nach Demidenko et al. (1998, 382, Tab. 2) 106 Abschlüge (26,77 %), 33 Klingen (8,33 %), 36 Lamellen (9,09 %), 53 Microblades (13,38 %), 15 Grundformen der Kernpräparation (3,78 %), drei Kerne (0,75 %), sieben Geräte (1,77 %) und vier Stichellamellen (1,01 %).

Dahingegen wurden im Zuge dieser Arbeit alle zur Zeit der Aufnahmen verfügbaren Artefakte (N = 180) berücksichtigt. Die Anzahl der Klingen, Lamellen, Microblades sowie der Präparations-Grundformen entsprechen in etwa den Angaben Demidenkos et al. (1998) – die diesbezüglichen Abweichungen lassen sich darauf zurückführen, dass einige der entsprechenden Artefakte im Zuge der Aufnahme unretuschierter Grundformen bereits in Zusammensetzungssequenzen eingebunden waren. Alle Kerne und Geräte wurden aufgenommen. Lediglich 60 der von den ukrainischen Kollegen 1998 106 angegebenen Abschlügen wurden analysiert. Diese Abweichungen werden geringer, wenn wir die feiner aufgeschlüsselten Angaben der neueren Publikation von Demidenko et al. (2012) betrachten. Demnach konstituiert sich dieses Fundensemble aus 407 Artefakten, von denen 163 als „*debitage*“ zusammengefasst werden (darin enthalten sind „128 chips, 19 *uncharacteristic debitage pieces*, 11 chunks, 5 *heavily burnt pieces*“) (Demidenko & Chabai 2012c, Tab. 1). Es zeigt sich, dass in die letzte Kategorie ein Teil der 1998 publizierten „Abschlüge“ eingeflossen ist. Von den übrigen 244 Artefakten wurden Herstellungs- und Nachschärfungsartefakte der Geräteproduktion bei der Aufnahme für diese Arbeit nicht berücksichtigt (N = 3). Dahingegen wurden alle vorhandenen Artefakte der Kernpräparation (Kernkantenabschlüge etc.) (N = 35), (entsprechende Kernkanten-Microblades wurden in dieser

Arbeit unter der Kategorie „Microblade“ aufgenommen), alle Kerne (N = 4) und formalen Geräte (N = 22) bearbeitet. Abweichungen bestehen bei der Anzahl der Kerne und Geräte, die von Demidenko et al. (2012) mit geringeren Stückzahlen angegeben werden (2 Kerne und 17 Geräte). Bei den Kernen erklären sich die abweichenden Angaben daraus, dass in dieser Arbeit zwei zusätzliche Stücke als Kerne interpretiert werden, die von den ukrainischen Kollegen als Geräte klassifiziert werden. Die Abweichungen der Anzahl der Geräte werden weiter unten begründet. Desweiteren lässt sich ausführen, dass die Zahlen der im Zuge der vorliegenden Arbeit aufgenommenen Abschlüge, Klingen und Lamellen / Microblades den Angaben durch Demidenko et al. (2012) entspricht. Bei den unten angegebenen Zahlen sind Produkte der Kernpräparation sowie die Geräte in den Grundformen enthalten. Die Diskrepanzen der Grundformen ergeben sich daraus, dass generell Absplisse kleiner 1 cm sowie stark verbrannte und nicht eindeutig identifizierbare Grundformen nicht bearbeitet wurden.

	<i>diese Arbeit</i>	<i>Demidenko et al. (2012)</i>
<i>Kerne</i>	4*	2
<i>Geräte</i>	22*	17
Abschläge	60	63
Klingen	33	30
Lamellen	37	55
Microblades	34	44
Sonstiges	16	
Gesamt	180	211

**in Grundformen enthalten!*

Siuren 1, Level Fa3 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Kerne

Insgesamt vier Artefakte wurden als Kerne gewertet (2,22 % aller Artefakte) (**Tab. 11.2.36; Taf. 11.25**). Drei der Stücke sind Lamellenkerne, eines ist ein einfacher Klingenkern. Zwei Lamellenkerne sind formale Geräte mit, nach Auffassung des Autors, Kernfunktion (ID 10 und 13): Kielstichel und dihedraler Mehrschlagstichel. Diese beiden Stücke wurden einem Abschlag bzw. einer Klinge gefertigt. Auch bei ID 2 handelt es sich typologisch um einen gekielten Lamellenkern („carinated core“) im Sinne Sonneville-Bordes (1963).

Bei dem Klingenkern ID 3 handelt es sich um einen halb-prismatischen Klingenkern mit einer halb umlaufenden Abbaufäche und glatter Schlagfläche. Demidenko bezeichnet das Stück hingegen als Lamellen-Vorkern („bladelet pre-core / carinated burin“) (Demidenko & Chabai 2012c, 218, Fig. 2-1). Die Rückseite weist große Abschlagnegative der Kernzurichtung auf. Die Ansprache als Stichel artiger Lamellen-Vorkern erscheint in Anbetracht der geraden Klingennegative, welche von kürzeren lamellaren Negativen bedeckt werden als bedenkenswert. Allerdings handelt es sich keinesfalls um einen Kielstichel; dagegen spricht die breite auf der Längskante verlaufende Reduktionsfläche.

Ein Lamellenkern weist nur eine Abbaufäche (ID 2), die beiden übrigen weisen mehrere Abbau- und Schlagflächen auf (ID 10 & 13). Bei ID 2 wurden die Lamellen von der halbumlaufenden Abbaufäche abgetrennt. Die der Abbaufäche gegenüberliegende Fläche ist beinahe vollständig von Kortex bedeckt. Die beiden übrigen mehrfachen Lamellenkerne sind formal Stichel: ID 10 ist ein doppelter Dihedral- und ID 13 ein Kielstichel mit einer Schlag- und zwei orthogonal-parallel zueinander verlaufenden Abbaufächen.

Der doppelte Dihedralstichel wurde an einer leicht gebogenen, massiven Klinge gefertigt. Das Stück wurde durch harten Schlag erzeugt. Von dem basalen und distalen Ende verlaufen bilateral geschlagene Stichelbahnen, d.h. das Stück weist jeweils eine basale und eine distale Stichelkante auf und fungiert somit als mehrfacher Lamellenkern. Linkslateral-basal verlaufen zwei Stichelbahnen, rechtslateral-distal und -basal je eine und linkslateral-distal zwei Stichelbahnen. Alle befinden sich in einem steilen Winkel von annähernd 90° zur Ventralfläche.

Der Kielstichel (ID 13) mit einer Schlag- und zwei orthogonal-parallel zueinander verlaufenden Abbauf Flächen wurde an einem Kernbruchstück gefertigt, der seinerseits an einem massiven Abschlag zugerichtet worden war. Das Stück hat die Funktion eines einfachen Lamellenkerns. Gegenüber der dorsalen Abbauf Fläche befindet sich die glatte Ventralfläche. Auf der linken Lateralkante verlaufen weitere Stichelbahnen. Am Übergang dieser Lateralkante zur oberen Reduktionsfläche befindet sich ein Kiel. Auf der rechten Lateralkante befindet sich das Negativ einer schmalen Klinge (Demidenko & Chabai 2012c, Fig. 5.4).

Siuren 1, Level Fa3 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Insgesamt wurden 180 Grundformen aufgenommen (**Tab. 11.26-29**); darin enthalten sind vier Kerne (drei davon sind formale Geräte mit Kernfunktion) und 19 Geräte ohne evidente Kernfunktion (**Tab. 11.2.37**). Wie auch in Level Fb1-2 dominieren Lamellen und Klingen (N = 71) mit insgesamt 39,44 % aller Artefakte. Darunter befinden sich 30 einfache Lamellen, fünf Lamellen mit Kernkante, zwei Stichel lamellen und 34 Microblades (18,89 % aller Grundformen). Der Trend der Bedeutungsabnahme von Klingen lässt sich auch in diesem Inventar nachvollziehen: nur 33 Klingen (18,33 %), aber 60 Abschlüge (33,33%) wurden gezählt. Bei den Abschlügen handelt es sich zum überwiegenden Teil um Stücke mit Maximalmaßen unter 3 cm (Mittelwert = 29,26 mm), was eine Abgrenzung zwischen Abschlügen (>3cm) und Absplissen (<3cm) obsolet macht. Im Falle sämtlicher Aurignacien-Inventare von Siuren 1 wäre eine solche Grenze artifiziell und nicht begründbar, da der Übergangsbereich zwischen Abschlügen größer und kleiner 3 cm fließend ist – so weisen die Abschlüge mit Maximalwerten über 3 cm einen geringen Mittelwert auf, der nah am Minimalwert von 3 cm liegt (mittleres Maximalmaß = 41,76 mm). Lediglich 21 Abschlüge sind größer als 3 cm mit vereinzelt Maximalmaßen zwischen 5 und 6 cm. Die Hälfte dieser Abschlüge >3 cm weist wiederum Maximallängen von <4 cm auf. Die geringen mittleren Artefaktgrößen spiegeln die Einbettung dieser Grundformkategorie in die Lamellenproduktion wider (s. Bataille 2012a). Unter Klingen und Abschlügen dominieren einfache Formen, Es sind jedoch ebenfalls die für das Aurignacien von Siuren typischen kleinformatigen Breitabschlüge (N = 7) vertreten. Beide Grundformkategorien weisen Artefakte der Kernkorrektur auf: zwei Kernkantenabschlüge und neun Kernkantenklingen. Die Kernzurichtung vor Ort ist durch Kortexkantenabschlüge und –klingen belegt. Unter der Kategorie „sonstige Grundformen“ dominieren sieben Kernscheiben. Dabei handelt es sich zumeist um sekundäre Kernscheiben von Klingenkernen. Eines der Stücke ist eine klingenförmige Kernscheibe und eines eine primäre Kernscheibe. Wie auch in Fundschicht Fb1-2 und anders als in den übrigen Fundschichten, welche zu den unteren Units H und G gehören, dominieren unter den Lamellen und Microblades tordierte und stark gebogene Stücke – Grundformen und Kerne indizieren ein Aurignacien vom Sub-Typ Roc-de-Combe (Demidenko 2008).

Siuren 1, Level Fa3 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Wie in Fundschicht Fb1-2 und anders als in den archäologischen Horizonten der Units H und G sind alle Geräte einfache kantenretuschierte Stücke oder Stichel – uni- und bifazielle Formen sind hingegen nicht vertreten. Der Gesamtanteil der formalen Geräte beläuft sich jedoch auf lediglich 22 Stücke (12,22 % aller Artefakte). Als Trägerstücke dienten sieben Abschlüge (31,82 % aller Geräte), sowie jeweils fünf Klingen, darunter eine Kernkantenklinge, und fünf Microblades (jeweils 22,73 %) (**Tab. 11.2.38**). Für fünf weitere Stücke können keine Angaben über die ursprüngliche Grundform gemacht werden.

Die meisten Stücke sind einfache Geräte; lediglich drei Kombinationsgeräte sind vertreten (**Tab. 11.2.39**). Bei den Kombinationsgeräten handelt es sich jeweils um die Kombination Arbeitskante (bilateral dorsal retuschierte Pseudo-Dufourlamelle mit lateraler Zähnung), Funktionsende / Arbeitskante (gerade Endretusche und einfache Lateralretusche) und Stichel / Arbeitskante (einfacher Stichel mit einfacher Lateralretusche) (**Tab. 11.2.40**). Typisch für die gesamte Sequenz von Siuren 1, dominieren lateral retuschierte Geräte, welche zusammen mit den lateral modifizierten Kombinationsgeräten 16 Stücke (72,73 % aller Geräte) ausmachen. Desweiteren sind ein einfacher Kratzer, ein dihedraler Mehrschlagstichel und ein Kielstichel als typische Leitformen des

Aurignacien vertreten. Dazu kommen uni- und bilateral modifizierte Microblades. Bei vier der modifizierten Artefakte handelt es sich um nicht intentionell retuschierte Stücke mit Gebrauchsspuren.

Als auffälliges Distinktionsmerkmal zu den unteren Schichten der Sequenz (Units H und G) lässt sich die ausschließliche Modifikation von Microblades heranziehen – modifizierte und nicht modifizierte Lamellen / Microblades lassen sich, ebenso wie die entsprechenden Kleinformen von Fundschicht Fb1-2, dem Sub-Typ „Roc-de-Combe“ zuweisen. Es herrschen in diesen Fundschichten tordierte und stark gebogenen spitz zulaufende Microblades und kleinformatige Lamellen vor.

Siuren 1, Fundschicht Fa3: Fazit – typologische Einordnung des Inventars

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass das lithische Inventar von Fundschicht Fa3 größere Gemeinsamkeiten mit dem von Level Fb1-2 als mit den übrigen Fundschichten aufweist. Beide Fundensembles lassen sich aufgrund spezifischer Lamellenkerne und entsprechender Lamellen und vor allem Microblades eindeutig dem entwickelten / späten Aurignacien zuweisen. Allerdings muss auch an dieser Stelle auf den möglichen Nachweis der unifaziellen Formüberarbeitung in Schicht Fb1-2 verwiesen werden, was die Interpretation der Fundschichten und ihre Zuweisung zu unterschiedlichen Entwicklungsstufen wieder erschwert.

Kapitel 11.2.8

Siuren 1 – Fundschicht Level Fa1-2: Merkmalsanalyse - Typologie

Fundschicht Level Fa1-2 ist nach Fundschicht Level Fc das kleinste Aurignacien-Inventar der Stratigraphie von Siuren 1. Unter den 87 Artefakten größer als 1 cm befinden sich lediglich zwei Kerne sowie neun modifizierte Stücke (10,34 % aller Artefakte); ausschließlich gebrauchtsretuschierte Artefakte wurden nicht beobachtet.

Siuren 1, Level Fa1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Kerne

Als Kerne sind jeweils ein Lamellen- sowie ein kombinierter Klingen-/Abschlagkern vertreten. Bei dem Lamellenkern (ID 7) mit einer Reduktions- und Schlagfläche handelt es sich typologisch um einen Kielstichel mit langer Lamellenabbaufäche – als Schlagfläche diente eine Bruchfläche an einer der Schmalseiten (**Tab. 11.2.41, Taf. 11.25**). Die Reduktionsfläche mit mehreren Stichelbahnen ist 28,5 mm lang und 11,5 mm breit. Als Trägerstück diente möglicherweise das Bruchstück eines Abschlags.

Bei dem zweiten Stück handelt es sich um einen kombinierten Abschlag- und Klingenkern (ID 1). Das Stück weist mehrere winklig zueinander orientierte Reduktions- und Schlagflächen auf, wobei die jeweiligen angrenzenden Abbau- als Schlagflächen dienen. Es ist kein eindeutiges Abbaukonzept erkennbar. Auf der Unterseite des Abschlagkerns befinden sich linkslateral analog der Längsachse ausgerichtete Klingennegative, die darauf schließen lassen, dass ein Klingenkern am Ende seiner Verwendung als Abschlagkern neu präpariert wurde.

Siuren 1, Level Fa1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: Grundformen

Lediglich 87 Grundformen mit Maximalmaßen über 1 cm wurden bearbeitet; darin enthalten sind die beiden oben beschriebenen Kerne und neun modifizierte Stücke (**Tab. 11.2.42; Taf. 11.30-32**). Level Fa1-2 ist die am wenigsten umfangreiche Fundschicht, bestehend aus den zwei Konzentrationen Fa1 und Fa2. Auch in diesem Fall bestätigt die angestellte Rohmaterialsortierung eine Zusammengehörigkeit beider Konzentrationen. Darüber hinaus konnten auch Werkstücke dieser Fundschicht mit Schicht Fa3 gebildet werden, was dafür spricht, dass es sich bei den Einheiten Fa1, Fa2 und Fa3 um Aktivitätszonen ein und derselben Belegung.

Abschläge dominieren mit 34 Artefakten (= 39,08 % aller Grundformen) (Taf. 11.30), gefolgt von 31 Lamellen und Microblades (35,63 %) (**Taf. 11.32**), 17 Klingen (19,54 %) (**Taf. 11.31**) und drei Kernscheiben (2,3 %). Bei drei Artefakten konnte der ursprüngliche Grundformtyp nicht eruiert werden. Insgesamt lässt sich sagen, dass für alle drei Grundformkategorien *Abschlag*, *Klinge* und *Lamelle / Microblade* die Korrektur von Kernen vor Ort durch die Anwesenheit der jeweiligen Kernkantengrundformen belegt werden kann. Bei den Abschlägen dominieren einfache Stücke. Für eine bestimmte bekannte Kernreduktionsstrategie charakteristische Stücke konnten hingegen nicht erkannt werden. Desweiteren fallen die geringen mittleren und absoluten Artefaktgrößen dieser Grundformkategorie auf – dies ist ein spezifisches Charakteristikum im Aurignacien von Siuren 1. Insbesondere in den Fundensembles der oberen Aurignacien-Unit F weisen Abschläge, analog zur zunehmenden Größenabnahme von Lamellen und Microblades, sehr geringe Größen, häufig knapp über 3 cm, auf (siehe Bataille 2012a). Als weitere Charakteristika von Abschlägen lassen sich dorsales Gratmuster und Umrissform heranziehen. Analog der kleinen rechteckigen Abschlag- oder kombinierten Abschlag- / Klingenkerns weisen die Grundformen häufig einen annähernd rechteckigen Umriss auf und sind häufig in Schlagrichtung breiter als schmal. Einige Abschläge weisen Kortextreste auf; zumeist zu <25 %, seltener zu <50 %.

Die vorhandenen Klingen stammen von sub-prismatischen Kernen und von solchen mit nicht volumetrischer Abbaufäche und unterscheiden sich morphologisch und technologisch nicht von den Stücken der übrigen Fundschichten. Im Gegensatz dazu weist die Kategorie Lamelle / Microblade überwiegend stark gebogene und tordierte Artefakte auf, was ein durchgängiges Charakteristikum der Fundschichten von Unit F ist (siehe Demidenko et al. 1998; Demidenko & Otte 2000-2001; Demidenko 2008). Drei Klingen mit Kernkante sowie zwei mit Kernkantenrest belegen die Korrektur von Klingenkernen vor Ort. Die wenigen Klingen mit nur geringen Kortextresten (max. 25 %) lassen vermuten, dass vollständig entrindete und teilentrindete Klingenkerns eingebracht oder im angrenzenden Bereich, der durch die Grabungen der 1920er Jahre refasst wurde, im Bereich der späteren Grabung Bonch-Osmolowskis reduziert wurden. Möglicherweise wurden teilentrindete Rohstücke unter anderem durch Abschläge zugerichtet.

Anders als in den übrigen Fundschichten der Unit F weist die Kategorie Lamelle / Microblade lediglich zwei Microblades auf. Sonst überwiegen Microblades in den oberen Aurignacien-Schichten deutlich; es muss jedoch eingeräumt werden, dass es sich bei Fundensemble Fa1-2 um ein sehr kleines Inventar handelt. Es dominieren einfache Lamellen (23 Stück); allerdings handelt es sich um Stücke, die zumeist knapp oberhalb der Grenze zur Einordnung als Microblade liegen (7 mm Breite). Typologisch passen die Stücke eher zum Subtyp Roc-de-Combe als zum Subtyp Dufour und reihen sich somit gut in den Formenschatz der oberen Aurignacien-Schichten von Siuren 1 ein. Desweiteren sind zwei Stichellamellen vertreten. Vier Kernkantenklingen belegen, dass die Kernkorrektur vor Ort stattfand.

Siuren 1, Level Fa1-2 – typologische Merkmalsanalyse des Inventars: formale Geräte

Lediglich neun Artefakte wurden als Werkzeug modifiziert (10,34 % aller Artefakte). Analog der Dominanz von Abschlägen in diesem Inventar wurden die meisten Stücke (N=4) an Abschlägen sowie jeweils ein Artefakt an Klinge, Lamelle und Microblade produziert (Tab. 11.2.43). Für zwei Geräte konnte die ursprüngliche Grundform nicht rekonstruiert werden.

Es überwiegen Funktionsenden (N=5), gefolgt von Stacheln (N=2), Stücken mit Arbeitskante (N=2) sowie einem Kombinationsgerät (Tab. 11.2.44). Bei dem letzteren handelt es sich um einen Kielkratzer, der zusätzlich lateral gekerbt wurde. Unter den Mikrolithen befinden sich ein lateral retuschiertes Fragment sowie eine alternierend retuschierte Dufourlamelle (Taf. 11.33). Unter den beiden Stacheln befindet sich einer der wenigen Kielstichel der Sequenz – nach Vorstellung des Autors handelt es sich hierbei um einen Microblade-Kern gemäß der Kriterien von Lucas (2006). Für diese Interpretation sprechen auch die bereits oben erwähnten Stichellamellen. Auch der Nasenkratzer ist als Microbladekern zu klassifizieren. Es handelt sich hierbei um einen Kratzer an massivem Abschlag mit breiter aber mittig nasenartig herausgearbeiteter steiler Kratzerkappe sowie ausgeprägtem dorsalem Kiel. Unter den Stücken mit Funktionsende dominieren endretuschierte Stücke: zwei mit gerader sowie eine mit schräger Endretusche. Desweiteren liegt ein einfacher Kratzer an Abschlag vor (**Tab. 11.2.45**).

Zusammenfassend lässt sich das kleine Inventar Fa1-2, ebenso wie Fundschicht Fa3, mit der es sehr wahrscheinlich zusammengehört, am ehesten typologisch einem späten / entwickelten Aurignacien zuordnen. Ausschlaggebend sind zunächst die zahlreichen tordierten und gebogenen, aber eher kleinen und häufig spitz zulaufenden Lamellen, aber auch charakteristische Leitformen wie Nasenkratzer und Kielstichel, die klassischerweise mit dem Aurignacien II assoziiert werden (u.a. Bordes 2006). Auch treten Dihedralstichel an Klingen gehäuft im späten Aurignacien auf. Nichts desto trotz, sei an dieser Stelle Vorsicht geboten. Zumal als für eine bestimmte chronologische Stufe typisch angesehene Leitformen durchaus auch in anderen Stufen auftreten können (siehe Bolus 2006). Auch hat der Autor Zweifel, ob es statthaft ist, Stufengliederungen einzelner Regionen, im Falle von Frankreich über eine Entfernung von mehreren tausend Kilometern auf die Krim und Ost-Europa zu übertragen. Weitere technologische Analysen sollen weitere Klarheit bringen und mittels der Rohmaterialsortierung auf mögliche funktionale Ursachen hin untersucht werden.

Siuren 1, Fundschicht Fa1-2: Fazit – typologische Einordnung des Inventars

Dieses kleine Fundensemble unterscheidet sich nach formenkundlichen Kriterien nicht wesentlich von den übrigen Fundschichten von Unit F. es dominieren lamellare Mikrolithen, die von unterschiedlichen Stichelformen, darunter Kielstichel und von stichelartig reduzierten Kernen stammen. Bestehende Unterschiede, wie durchschnittlich größere Lamellen als in Fundkomplex Fb1-2 mögen auf funktionale Ursachen oder den kleinen Artefaktauschnitt zurückführbar sein. Dies soll im technologischen Teil geklärt werden.

Kapitel 11.2.9

Siuren 1 – diachroner Vergleich der typologischen Analysen der Fundschichten

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass alle untersuchten Fundschichten von Siuren 1 Typenkompositionen aufweisen, welche die Sequenz sicher mit dem Aurignacien assoziieren lassen. Als Leitformen des Aurignacien seien zunächst die dominierenden Dufour- und Pseudo-Dufourlamellen sowie die einseitig dorsal oder ventral retuschierten Lamellen und Microblades und ferner Font-Yves-Spitzen erwähnt. Desweiteren treten Kiel- und Nasenkratzer, aber nur vereinzelt Kielstichel auf. Dahingegen ist nur ein Bogenstichel vorhanden (Level Fb1-2). Ferner sind, vor allem in den oberen Schichten Fb1-2, Fa3 und Fa1-2, echte dihedrale Mehrschlagstichel mit konvergentem Funktionsende vertreten, die gewöhnlich im entwickelten Aurignacien, aber auch in anderen früh- und mittel-jungpaläolithischen Inventaren auftreten. Insgesamt zeichnen sich die Inventare von Siuren 1 durch eine relative Armut diagnostischer Stichelformen aus. Andererseits stehen die oben genannten Leitformen des Aurignacien, als auch die Dominanz tordierter und gebogener Lamellen sowie gedrungener gerader und leicht gebogener Klingen, welche zumeist von unipolaren Kernen stammen, der von Klein (1967), Hoffecker (1985) und Anikovich (1992) postulierten Annahme entgegen, dass die Inventare von Siuren 1, aufgrund des Fehlens „typischer“ retuschierter Klingen nicht dem Aurignacien zugeordnet werden können. Dieser typologischen Einordnung wird an dieser Stelle entschieden widersprochen. Das, wenn auch seltene, Vorkommen von eher gedrungener lateraler retuschierter Klingen und vereinzelter Spitzklingen weist jedoch typologisch ins Aurignacien. Die im Vergleich zu mitteleuropäischen Inventaren geringe Größe der Stücke lässt sich sicherlich zum einen durch die Nutzung kleiner Rohstücke erklären. Zum anderen muss darauf hingewiesen werden, dass das Aurignacien von Siuren 1, ähnlich wie Inventare des Mittelmeeres und des süd-östlichen Mitteleuropas (Niederösterreich und Banat) durch eine ausgeprägte Lamellenproduktion charakterisiert ist, was sicherlich Einfluss auf die Artefaktgrößen, wie z. B. die Abschläge, hat (Bataille 2012a).

Leitformen, die eine sichere Zuweisung zum Aurignacien ermöglichen, sind vor allem die die meisten Schichtinventare dominierenden tordierten und nicht tordierten Dufourlamellen, gefolgt von einseitig ventral oder dorsal retuschierten Lamellen und beidseitig dorsal retuschierten Pseudo-Dufourlamellen. Diese Stücke wurden z. T. von den in nur geringer Zahl überlieferten typischen und sogenannten „atypischen“, keine lamellaren Negative aufweisende Kiel- sowie massiven und flachen Nasenkratzern und seltener von Kielsticheln gewonnen. Unter den Mikrolithen stellen die sogenannten Kremser Spitzen / Font-Yves-Spitzen einen wichtigen

chronologischen Marker dar. Solche durch Kantenretuschen spitz zugerichteten Mikrolithen werden als typisch für die initiale und die frühe Phase des mediterranen und westeuropäischen Aurignacien (Phasen 0 und I) angesehen. Dieser Artefakttyp kommt in der Stratigraphie von Siuren 1 nur in sehr geringer Stückzahl und auch nur in dreien der unteren Schichten der Sequenz vor (Units H und G). Dies könnte ein Hinweis auf die Richtigkeit der These von Demidenko (2008) und Demidenko & Otte (2000-2001) sein, dass es sich bei den Fundschichten der Units H und G um Hinterlassenschaften des Proto-Aurignacien handele. Es sollte jedoch eingeräumt werden, dass dieser Typ in allen Schichten in nur sehr geringer Prozentzahl vertreten ist:

Font-Yves-Spitzen / Kremser Spitzen (Leitform Aurignacien 0/1):

Fundschrift Level Ga: N = 1 (5,88 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gb1-2: N = 0
 Fundschrift Level Gc1-2: N = 3 (1,42 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gd: N = 0
 Fundschrift Level H: N = 3 (4,29 % der Geräte)

Nicht in Einklang bringen lässt sich die Proto-Aurignacien-Interpretation mit offensichtlich vorhandenen Typen „späterer“ chronologischer Phasen, wie Kielkratzer- und -stichel, Kielstichel und Nasen- bzw. Schulterkratzer. Auch fällt auf, dass alternierend retuschierte Dufour-Lamellen einen gewichtigen Anteil in den Geräteinventaren der Units H und G einnehmen, während dieser Typ in den oberen Schichten zu nur geringen Anteilen auftritt. Anders als in Unit F sind die retuschierten Lamellen/Microblades der Units H und G einer ausgeprägten Standardisierung unterworfen: es dominieren dorsale Retuschen auf der linken und inverse Retuschen auf der rechten Kante; dies betrifft sowohl alternierend als auch einseitig dorsal oder ventral retuschierte Stücke. Auch gerade und leicht gebogene Dufour-Lamellen vom Sub-Typ Dufour sind ein zentraler Teil von Proto-Aurignacien-Inventaren. Allerdings wurde in den Units H und G dieser Gerätetyp vorwiegend an sehr kleinen Grundformen, an Microblades zugerichtet.

Auch von Demidenko (2012f) als mittelpaläolithisch klassifizierte Geräte sind ausschließlich in den unteren Aurignacien-Schichten, allerdings ausschließlich in den Horizonten Gb1-2, Gc1-2 und Gd vertreten:

„mittelpaläolithische“ Artefakte – formüberarbeitete Schaber und Spitzen:

Fundschrift Level Ga: N = 0 (0 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gb1-2: N = 3 (4 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gc1-2: N = 10 (4,74 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gd: N = 3 (4,84 % der Geräte)
 Fundschrift Level H: N = 0 (0 %)

Allerdings zeigen Elemente der Formüberarbeitung in den Schichten H (N = 7), Gd (N = 4), Gc1-2 (N = 9), Gb1-2 (N = 3) und interessanterweise auch in Fb1-2 (N = 2) die Formüberarbeitung vor Ort an. Auch nicht formüberarbeitete Schaber wurden von Demidenko und Chabai (2012a/b) als „mittelpaläolithische“ Geräte angesprochen.

nicht formüberarbeitete „mittelpaläolithische“ Geräte (kantenretuschierte Schaberformen):

Fundschrift Level Ga: N = 0 (0 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gb1-2: N = 3 (4 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gc1-2: N = 4 (1,9 % der Geräte)
 Fundschrift Level Gd: N = 0 (0 % der Geräte)
 Fundschrift Level H: N = 4 (5,71 %)

Nicht alle Schaberformen können *per se* als „mittelpaläolithische“ Geräte interpretiert werden. Zumal eine Herkunft aus dem Formenschatz des Crimean Micoquian diskutiert wird. An dieser Stelle ist also Vorsicht geboten, um nicht den mittelpaläolithischen Anteil, also den Teil, der technologisch und typologisch eine womöglich koexistierende mittelpaläolithische Industrie anzeigt, künstlich zu erhöhen. Bereits Chabai (1998, 344f.) traf in diesem Zusammenhang eine technologische und typologische Selektion. Als mittelpaläolithische

Formen in den Inventaren der Units H und G werden von ihm nach technologischen Gesichtspunkten zunächst flächenretuschierte / formüberarbeitete Stücke bezeichnet: dies sind unifaziell formüberarbeitete Spitzen, zum Teil mit ventral verdünnter Basis (Chabai 1998, Fig. 5: 12, 14-15) sowie eine bi-konvex formüberarbeitete Blattspitze mit konkaver Basis (Chabai 1998, Fig. 5: 13). Als weitere typische Form zählt Chabai (1998, 344) Winkelschaber („*canted scrapers*“) dazu. Ich möchte mich dieser Ansicht anschließen und formüberarbeitete Geräte und Winkelschaber als typisch mittelpaläolithische Formen einordnen, die im Kontext des Aurignacien (zumindest Mittel- und Westeuropas) Fremdkörper darstellen. Nicht uni- oder bifaziell formüberarbeitete Winkelschaber sind in folgenden Fundschichten der Units H und G enthalten:

- Fundschrift Level Ga: N = 0
- Fundschrift Level Gb1-2: N = 0
- Fundschrift Level Gc1-2: N = 1 (0,47 % aller Geräte)
- Fundschrift Level Gd: N = 0
- Fundschrift Level H: N = 1 (1,43 % aller Geräte)

Demnach weisen folgende Fundschichten der Units H, G und F „mittelpaläolithische“ Formen (formüberarbeitete Geräte und / oder Winkelschaber) und / oder technologische Merkmale der Formüberarbeitung (Formüberarbeitungsabschläge und -absplisse = FÜ-Abschläge) auf:

- Fundschrift Level Fa1-2: N = 0
- Fundschrift Level Fa3: N = 0
- Fundschrift Level Fb1-2: N = 2 FÜ-Abschläge (0,17 % der Grundformen)
- Fundschrift Level Ga: N = 0 (Demidenko & Chabai 2012: N = 3 FÜ-Abschläge)
- Fundschrift Level Gb1-2: N = 0
- Fundschrift Level Gc1-2: N = 9 FÜ-Abschläge (1,01 % der Grundformen)
- Fundschrift Level Gd: N = 4 FÜ-Abschläge (1,65 % der Grundformen)
- Fundschrift Level H: N = 7 FÜ-Abschläge (3,2 % der Grundformen)

Der Aussage Chabais, die Fundschichten der Units H und G von Siuren 1 wiesen 10 % mittelpaläolithische Formen auf, muss an dieser Stelle widersprochen werden (Chabai 1998, 344). Einzig das umfangreichste Steinartefaktinventar von Siuren 1 Level Gc1-2 weist 10 uni- und bifaziell formüberarbeitete Stücke sowie einen nur kantenretuschierten Winkelschaber auf – das entspricht lediglich 5,21 % aller formalen Geräte dieser Fundschicht. Zwei einfache nicht flächenretuschierte Lateralschaber sowie ein einfach kantenretuschierter Spitzschaber können nicht ohne weiteres der „mittelpaläolithischen“ Komponente zugeschlagen werden. Dasselbe gilt für die übrigen Fundschichten der Units H und G. Keines dieser Inventare weist mehr als zehn Artefakte oder mehr als 4,84 % „mittelpaläolithischer“ formüberarbeiteter Geräte auf. Allerdings konnten auch in den Schichten H, Ga und Fb1-2, welche keinerlei formüberarbeitete Geräte aufweisen, Formüberarbeitungsabschläge erkannt werden, was die postulierte chronologische Diskrepanz der oberen und unteren Units wieder infrage stellt.

Zunächst sind zwei Beobachtungen wichtig. Aus typologischer Sicht sind lediglich wenige eindeutige Leitformen des initialen / frühen Aurignacien (Aurignacien 0/1) vertreten, die jedoch ausschließlich innerhalb der unteren Fundschichten von Siuren 1, also in den Units H und G dokumentiert werden können. Allerdings sind diese Stücke mit Formen vergesellschaftet, die analog der herkömmlichen Phasengliederung des Aurignacien eher mit dem späten Aurignacien (Aurignacien 2-4) assoziiert werden. Dies sind Kielstichel und Nasenkratzer. Indikativ für ein frühes Aurignacien (Aurignacien 1) sind hingegen Kielkratzer, welche im unteren und oberen Abschnitt der Sequenz vertreten sind. In Hinsicht auf die offensichtlich vorhandenen Unklarheiten muss überlegt werden, ob außerhalb West-Europas nicht auf die übliche Phasengliederung des Aurignacien, wie Aurignacien 0, I, II, III & IV verzichtet, da es sich offensichtlich nicht ohne weiteres auf die übrigen Gebiete Europas übertragen lässt. Bereits im Jahr 1969 legte J. Hahn seine wegweisende Dissertation über das Aurignacien Mittel- und Osteuropas vor, in der er statistisch nachwies, dass lediglich eine phaseologische Zweiteilung des Aurignacien anhand der Kombination unterschiedlicher Werkzeugtypen statthaft ist – eine frühe Phase des Aurignacien (= Aurignacien 1) und eine späte Phase (= Aurignacien 2) (Hahn 1972). Diese Sicht wurde beinahe 40(!) Jahre später im Zuge von Nachgrabungen in südwestfranzösischen „Flagship Sites“ durch

Bordes bestätigt (Bordes 2006, 165 ff.), welcher anlehnd an Arbeiten von Bon (2002) desweiteren das Vorhandensein einer initialen Phase des Aurignacien annimmt, welche je nach dem regionalen Vorkommen als Proto-Aurignacien (nördlicher Mittelmeerraum), archaisches Aurignacien oder Prä-Aurignacien etc. genannt wird (Bordes 2006; Bon 2003; Teyssandier 2006; Teyssandier 2009).

Innerhalb der oberen Aurignacienschichten von Unit F fehlen Font-Yves-Spitzen und formüberarbeitete Stücke. Für alle Schichten charakteristisch sind die an Lamellen und Microblades gefertigten Mikrolithen. Die letzteren dominieren deutlich die oberen Aurignacien-Inventare von Unit F.

Zusammenfassend lässt sich also insofern eine Zweiteilung zwischen Units H und G auf der einen und Unit F auf der anderen Seite feststellen, als die für das initiale Aurignacien indikativen Font Yves und Kremser Spitzen als auch die so genannte „mittelpaläolithische“ Komponente ausschließlich in den unteren und sehr kleine Mikrolithen prozentual dominierend in den oberen Schichten vorkommen. Man könnte nun zu einem schnellen Ende kommen und diese Beobachtungen als hinreichende Belege für eine phaseologische Zweiteilung der Sequenz heranziehen. Demnach wären die unteren Schichten (von unten nach oben Level H bis Ga) dem initialen Aurignacien (Aurignacien 0) und die oberen Schichten dem entwickelten / späten Aurignacien (ab Aurignacien II) zuzuordnen, wie es Demidenko (2008; Demidenko et al. 2012) vorschlägt. Leider laufen jedoch anderen Leitformen, die indikativ für ein entwickeltes (Aurignacien II) und ein frühes Aurignacien (Aurignacien I) sind, durch: sowohl ober- und unterhalb der Units F und G trennenden Versturzschicht weisen die Inventare Kiel- und Nasenkratzer auf, welche in den französischen Sequenzen Leitformen des entwickelten Aurignacien (Stufe II) sind. Die typologisch nach überkommener Meinung gut einzuordnenden Bogenstichel (spätes Aurignacien / Stufe III) kommen in der gesamten Sequenz, mit Ausnahme eines Exemplars in Level Fb1-2, nicht vor. Eine allein darauf beruhende Klassifizierung von Level Fb1-2 als spätes Aurignacien stünde auf tönernen Säulen. Tatsächlich stellt sich die Frage, ob sich sogenannte Leitformen ohne weiteres nach Phasen gliedern lassen, wie es in Westeuropa der Fall ist – auch in Westeuropa ist die Lage nicht so klar, wie das oben bereits zitierte Beispiel von Bordes (2006) zeigt und wofür auch die funktionale Interpretation von Bogensticheln als Reduktionsphase von Kielsticheln durch Lucas (2006) spricht. Die Problematik wird im ost-europäischen Aurignacien noch komplexer – auch im frühen Aurignacien von Kostenki 14 („*layer in ash*“) sind Kiel- und Nasenkratzer sowie in der untersten Schicht dieser Sequenz Level IVb sind Kiel-, Bogen- und Vachonstichel vertreten. Desweiteren sind, zwar im mittel- und westeuropäischen Vergleich eher kleinformatige, umlaufend und spitz retuschierte Klingen (z. T. mit schuppiger Retusche) vorhanden, welche als Leitformen des frühen Aurignacien (Stufe I) gelten. Diese letztere Beobachtung lässt eine voreilige phaseologischen Zweiteilung der Aurignacien-Sequenz nicht zu. Weitere technologische Untersuchungen in den folgenden Kapiteln sollen Klarheit in das Bild bringen. Desweiteren lässt sich eine zweite bemerkenswerte Beobachtung heranziehen: in der obersten Schicht Ga des unteren Abschnitts der Sequenz tauchen keine formüberarbeiteten Formen mehr auf, wohl aber drei Formüberarbeitungsabschläge. Zwei weitere konnten vom Verfasser in Fundschicht Level Fb1-2 dokumentiert werden. Der typologische Bruch zwischen Units H/G und F ist demnach gar nicht so ausgeprägt. Es bleibt also zusammenzufassen, dass die typologisch ein Proto-Aurignacien indizierenden Leitformen Kremser / Font-Yves-Spitze nur in dreien der fünf unteren Schichten in geringen Stückzahlen von 1-3 Artefakten vertreten sind.

Ähnliches lässt sich für die ins Micoquien weisenden formüberarbeiteten Stücke sagen: sie kommen kontinuierlich in kleinen Stückzahlen von 3-10 Artefakten in drei der fünf unteren Schichten vor. Die übrigen von Demidenko & Chabai (2012a, Fig. 4: 3-5) sowie Demidenko & Chabai (2012b, Fig. 6: 6; Fig. 7: 21) als mittelpaläolithisch klassifizierten kantenretuschierte aber nicht flächenretuschierte Schaberformen kommen in kleinen Mengen in drei der fünf unteren Schichten vor. Es stellt sich jedoch die Frage, ob die unterschiedlichen im Mittelpaläolithikum ubiquitären Schaber tatsächlich als Leitformen verstanden und für eine sichere Zuweisung zu einer bestimmten Industrie herangezogen werden können. Selbst innerhalb der einzelnen Gerätetypen wie Winkel-, Spitz- oder Breitschaber ist die morphologische und technologische Varianz zu groß, um von einem eigentlichen Typ sprechen zu können. So können die unterschiedlichsten Schaberformen an Levalloisabschlägen, Abschlägen von diskoiden oder von Quina-Kernen stammen. Auch stellen Schaber im Aurignacien keine Ausnahme dar, sondern sind eine übliche Geräteklasse im des Aurignacien (Conard & Bolus 2006; Hahn 1977). Lateral kantenretuschierte Formen an Abschlägen (Schaber) sind in allen Verbreitungsgebieten des europäischen Aurignacien vertreten. Dahingegen sind formüberarbeitete Geräte in

West- und Mitteleuropa unbekannt. In Ost-Europa zeigt sich hingegen ein anderes Bild: bereits J. Hahn (1977) dokumentierte in Inventaren des Aurignacien, die Blattspitzen und andere flächenretuschierte Formen aufweisen. Allerdings müssen mögliche Vermischungen von Artefakten verschiedener Technokomplexe ausgeschlossen werden. Es ist lohnenswert noch einmal das Augenmerk auf die formüberarbeitete Komponente in Siuren 1 zu legen. Zunächst lässt sich konstatieren, dass die Anwesenheit von Formüberarbeitungsabschlägen die Zurichtung dieser Werkzeuge vor Ort indiziert. Aus den drei untersten Schichten konnten wenige Abschläge und Absplisse unter 3 cm der planen und konvexen Formüberarbeitung erkannt werden. Interessanterweise konnten auch in Fundschicht Level Fb1-2 2 zwei Formüberarbeitungs- und zwei Nachschärfungsabschläge dokumentiert werden. Dies widerspricht Demidenkos Annahme, nur in den unteren Schichten von Siuren 1 gäbe es alternierende Belegungen von Trägern des Aurignacien und des Micoquien. Solche Palimpseste würden also ebenfalls bei der Akkumulation der Fundschicht Fb1-2 des entwickelten Aurignacien stattgefunden haben; allerdings steht die Aussagefähigkeit nur zweier Stücke zur Disposition. An dieser Stelle der Überlegungen werden zwei problematische Schwachstellen in der chronologischen Deutung des Fundplatzes evident. Zum einen passen die gewonnenen Radiokarbon- und AMS-Daten der Fundschichten H bis Ga nicht zur techno-typologischen Zuordnung zur Initialphase des Aurignacien (Phase 0), welche in süd-europäischen Fundstellen unterhalb der Tephren der Eruption des Campagnian Ignimbrite situiert ist (Giaccio et al. 2007; Fedele et al. 2008). Sie weisen ein Maximalalter von 30.490 ± 220 BP (Beta-260924 / Schicht H) auf, was einem kalibrierten Alter von 34.617 ± 235 (68 % range) calBP entspricht (Demidenko & Noiret 2012a, Tab. 1; kalibriert mit calpal-Hulu-online.de 2007). Demnach sind die südeuropäischen Proto-Aurignacien-Horizonte mindestens 5.000 Jahre älter als die unteren Fundschichten von Siuren 1. Entweder die Daten von Siuren 1 sind erheblich zu jung oder die Phaseneinteilung lässt sich nicht aufrecht erhalten und mögliche Unterschiede zwischen oberen und unteren Fundschichten wären funktional zu erklären. Dies widerspricht wiederum den aus Pollensequenzen an Fundstellen der Krim gewonnenen Erkenntnissen (Gerasimenko 2004, 2005, 2006) – allerdings liegen solche aussagekräftigen Analysen für die Siuren 1-Sequenz leider nicht vor.

Als weiteres interessantes Charakteristikum kann ein hoher Anteil von Kombinationsgeräten angeführt werden. Der prozentuale Anteil an den Geräte-Inventaren der Aurignacien-Schichten von Siuren 1 beträgt in den fundreichen Inventaren zwischen 5,33 % (Fb1-2) und 13,33 % (Gb1-2). Spezifische Geräte wurden innerhalb der Sequenz an spezifischen Grundformen zugerichtet (Bataille 2012a). So wurden Kielkratzer und Nasenkratzer gewöhnlich an Abschlägen zugerichtet. Stichel wurden hingegen, insbesondere in Unit F, an Klingen hergestellt.

Weiter stellt sich folgende Frage: gibt es eine Entwicklung innerhalb der Stratigraphie, wie dies oben wiederholt formuliert wurde? Diese soll mithilfe der technologischen Analysen der Aurignacien-Inventare von Siuren 1 beantwortet werden.

Kapitel 11.3

Siuren 1 – Auswertung der Merkmalsanalyse: Teil 2 – Technologie

In diesem zweiten Auswertungsteil werden die analysierten Inventare von Siuren 1 nach technologischen Kriterien untersucht. Ziel ist es zunächst die in Teil 1 gewonnenen Erkenntnisse und aufgeworfenen Annahmen zu überprüfen und zu vertiefen. Dem liegen zunächst drei Ausgangsfragen zugrunde:

1. Lässt sich die erkannte Dichotomie zwischen den Fundschichten der Units H und G auf der einen und denen der Unit F auf der anderen Seite mittels technologischer Kriterien verifizieren oder falsifizieren?
2. Lassen sich Aussagen über die Gründe einer solchen Dichotomie anstellen – lassen sie sich chronologisch oder funktional erklären?
3. Ist der sogenannte mittelpaläolithische Geräteanteil integrativer Bestandteil des Aurignacien oder ist er, wie von Demidenko & Otte (2000-2001) sowie Demidenko (2012f, 331) postuliert, auf von den Aurignacien-Belegungen unabhängige Besuche durch Träger des Micoquien zurückzuführen?
 - a. Auch ist in diesem Zusammenhang zu klären, ob die einfachen Schaberformen die gleiche diagnostische Aussagefähigkeit zur Zuordnung zum Mittelpaläolithikum besitzen, wie die formüberarbeiteten Geräte und ihre charakteristischen Herstellungsabfälle.

Desweiteren soll erstens der Frage der chronologischen Stellung der Inventare innerhalb der überkommenen Phaseneinteilung des Aurignacien nachgegangen werden. Zweitens soll untersucht werden, ob trotz der typologischen Unschärfe, resultierend aus den beobachteten Unterschieden und Gemeinsamkeiten im Repertoire des Formenspektrums, auf eine interne Entwicklung innerhalb der Aurignacien-Sequenz von Siuren 1 geschlossen werden kann, oder ob die Anwesenheit verschiedener Stadien ausgeschlossen werden kann.

Vorgehensweise der technologischen Auswertung im Folgenden:

In den folgenden Kapiteln werden nach den oben genannten Fragestellungen und Maßgaben für alle Aurignacien-Inventare folgende Aspekte behandelt:

- Konkretisierung und Diskussion der im ersten Teil vorgenommenen typologischen Unterteilung der Sequenz
- Diskussion der technologischen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Grundformklassen Abschlag, Klinge, Lamelle, Microblade und Stichellamelle
- Gibt es eine interne Entwicklung innerhalb der Aurignacien-Sequenz?
- Gibt es einen technologischen Bruch zwischen den Inventaren der Units H und G auf der einen sowie F auf der anderen Seite, wie dies von Demidenko (in Vorb.) postuliert wird, oder gibt es vor dem technologischen Hintergrund Argumente für eine Konstanz, insofern als mögliche Entwicklungen auf eine regionale Tradition zurückgeführt werden können?

Dabei werden unter anderem die verschiedenen Grundformkategorien und -typen getrennt behandelt. Zum Schluss wird in einer Synopsis nach übergeordneten Trends aber auch Unterschieden innerhalb und zwischen den unterschiedlichen Inventaren gesucht.

Wie auch für die formenkundliche Analyse wurden alle Inventare der Aurignacien-Stratigraphie, abgesehen von Fundschicht Fc, nach technologischen Kriterien untersucht. Dabei wurden alle Grundformkategorien, abgesehen von Trümmern, unspezifischen Grundformfragmenten und nicht-lamellaren Grundformen < 1-2 cm (Chips) berücksichtigt: Abschlüge, Klingen, Lamellen, Microblades, Stichel-Lamellen, non-lamellare Stichelabfälle, Kernscheiben, Formüberarbeitungs-Abschlüge und Retuschierabplisse.

11.3.1 Siuren 1 –Level H: Merkmalsanalyse – Technologie

Die unterste Fundschicht der Sequenz Siuren 1 weist nach typologischen Kriterien wenige Merkmale der späten Ausprägung (Phase 2-4) und der frühen Ausprägung des Aurignacien (Phase 1) auf. Für die Interpretation Demidenkos (2008) als Proto-Aurignacien (Phase 0) sprechen hingegen spezifische Geräte und Lamellen sowie die kielkratzerartigen sub-pyramidalen Lamellenkerne zur Produktion gerader und schwach gebogener Lamellen, die jedoch auch in späteren Phasen des Aurignacien, wie z. B. im frühen Aurignacien von Lommersum (Rheinland) vertreten sind (Hahn 1977).

Level H – Schlagmerkmale

Als wesentliche Kategorie geben die Schlagmerkmale Auskunft über technologische Charakteristika des Inventars. Im Folgenden sollen die Merkmale Schlagflächenrest, Lippe, Bulbus und Profil näheren Aufschluss über angewandte Schlagtechnik, Schlaggestik und über die Variabilität der Grundformproduktion geben. Darüber hinaus sind Fragen nach etwaigen chronologischen oder funktionalen Entwicklungen innerhalb der Sequenz zu beantworten.

Schlagflächenreste

Unter den Schlagflächenresten herrschen in den meisten Grundformkategorien glatte Ausprägungen vor. Dies zeigt sich bereits bei der Betrachtung der Gesamtheit der Artefakte. Es soll an dieser Stelle auch darauf hingewiesen werden, dass dies für alle Fundschichten des Aurignacien von Siuren 1 gilt.

Für das Gesamtinventar aller Grundformen (N = 219) lassen sich die unterschiedlichen Ausprägungen dieses Merkmals folgendermaßen zusammenfassen (**Tab. 11.3.1**): Glatte Schlagflächenreste dominieren mit 33,79 % deutlich. Allerdings weisen 26,48 % der Stücke keine Basalenden auf. Die nächsthäufige Kategorie machen gratförmige (13,7 %) und punktförmige (7,31 %) aus. Diese Merkmalsausprägungen sind ebenfalls auf die Anlage glatter Schlagflächenreste zurückführbar. Gesplitterte Schlagflächenreste sind mit immerhin 6,85 % gut vertreten. Solche Aussplittierungen lassen sich gewöhnlich mit dem direkten Schlag mittels eines harten Schlaginstrumentes in Verbindung bringen.

Abzüglich der Artefakte ohne Basalenden dominieren glatte Ausprägungen mit 50 %. Gratförmige Schlagflächenreste treten zu über 20 % auf und punktförmige und gesplitterte zu über 10 %. Es lässt sich schließen, dass die Dominanz glatter Schlagflächenreste gut zu den dokumentierten Kernen passt. Die gesplitterten Schlagflächenreste verweisen auf die Verwendung harter Schlaginstrumente. Im Folgenden sollen nun die prozentualen Anteile der unterschiedlichen Merkmalsausprägungen untersucht werden.

Auch unter den Abschlügen dominieren glatte Schlagflächenreste mit 37,25 % über gratförmige (17,65 %) und gesplitterte (11,76 %) (**Tab. 11.3.2**). Facettierte, punktförmige und solche an Bruch treten hingegen nur vereinzelt auf. Unter den Formüberarbeitungsabschlügen treten ausschließlich glatte Merkmalsausprägungen auf, was auf die Produktion von unifaziellen Stücken zurückzuführen ist (**Tab. 11.3.3**). Entsprechende Geräte treten zwar in dieser Fundschicht nicht auf, wohl aber in den Horizonten Gd, Gc1-2 und Gb1-2.

Ähnlich verhält es sich bei den Klingen. Auch hier dominieren glatte und gratförmige Merkmalsausprägungen, in dieser Grundformkategorie jedoch gefolgt von punktförmigen und gesplitterten (**Tab. 11.3.4**).

Auch unter den Lamellen, Microblades und Stichellamellen herrscht die prozentuale absteigende Abfolge glatt, gratförmig und punktförmig vor (**Tab. 11.3.5 & 6**).

Es lässt sich zusammenfassen, dass Grundformen in diesem Inventar grundsätzlich von unfacettierten glatten Schlagflächen produziert wurden. Im Zuge der Produktion von Klingen wurden Kerne durch das Kernscheibenprinzip eingerichtet, so dass flache Schlagflächenreste dominieren. Abschlüge wurden im Zuge der Klingen- und Lamellenproduktion abgebaut (siehe Bataille 2012a), so dass auch hier die Schlagflächenreste zumeist identisch sind. Facettierungen treten wahrscheinlich nur in Verbindung mit der abschließenden Einrichtung des Schlagwinkels auf. Lamellare Grundformen stammen von mehrfachen sub-pyramidalen Kernen und von gekielten Geräten, wie dicken Kiel- (ID 67) und Nasenkratzern (ID 66) sowie von entsprechenden kielstichelartigen Stücken (ID 72), so dass auch in diesen Fällen glatte Schlagflächenreste vorherrschen. Allerdings indizieren die zahlreichen gesplitterten Merkmalsausprägungen, auch unter den Lamellen, dass der senkrechte direkte Schlag mittels nicht-organischer Retuscheure angewandt wurde. Es stellt sich die Frage, ob sich dies auch auf die Lamellen bezieht, oder ob diese in tangentialer Schlaggestik produziert wurden. Dieser Frage soll unter anderem im Folgenden nachgegangen werden.

Schlaglippen

Werden alle Artefakte zugrunde gelegt, so dominieren Stücke mit Lippe (44,75 %) über solche ohne Lippe (24,20 %) (**Tab. 11.3.7**). Für 68 Artefakte liegen keine Angaben vor; hierbei handelt es sich um Kerne sowie Grundformen ohne Basalenden. Abzüglich dieser Stücke dominieren unter den 151 verbleibenden Grundformen solche mit Schlaglippen zu 64,9 % über Stücke ohne Schlaglippen (35,1 %). Diese Dominanz von Lippen betrifft alle Grundformkategorien gleichermaßen.

Das Merkmal Schlaglippe muss im Zusammenhang dieses Inventars konkretisiert werden. Es handelt sich stets um schwach ausgeprägte Lippen, die von den ukrainischen Kollegen als „*semi-lipped*“ klassifiziert werden (Demidenko 2012b, 106). Es soll an dieser Stelle vorweggenommen werden, dass diese Merkmalsausprägung charakteristisch für praktisch alle Grundformklassen aller Aurignacien-Inventare von Siuren 1 ist.

Unter den Abschlägen und Absplissen (N = 58) dominieren Artefakte mit Lippe deutlich über solche ohne Lippe (**Tab. 11.3.8**). Das gleiche gilt für die 38 Klingen (**Tab. 11.3.9**) sowie für die lamellaren Grundformen (**Tab. 11.3.10**). Auch die vorhandenen Kernscheiben wurden offensichtlich mittels derselben Schlagtechnik produziert, denn auch hier dominieren schwach ausgeprägte Lippen (**Tab. 11.3.11**); vier der fünf Stücke weisen Lippen auf. Einzig die wenigen Formüberarbeitungsabschläge weisen ausschließlich deutlich ausgeprägte Lippen auf (**Tab. 11.3.12**), die von der Anwendung des direkten weichen Schlages, vermutlich mittels beinerer Retuscheure, herrühren.

Es lässt sich zusammenfassen, dass nach Maßgabe des Schlagmerkmals Lippe zwei wesentliche Schlagtechniken angewandt wurden:

1. Der direkte senkrechte Schlag mittels anorganischer Schlaginstrumente. Dafür können harte zähe Gesteine, wie z. B. Quarz aber auch weichere und leichtere wie z. B. Sandstein genutzt werden. Die Verwendung von Sandstein als Schlaginstrument ist beispielsweise in Siuren 1 durch Belegstücke nachgewiesen. Der direkte harte Schlag betrifft die Grundformkategorien Abschlag, Klinge, lamellare Grundform und Kernscheibe.
2. Der direkte weiche Schlag mittels organischer Schlaginstrumente betrifft die Zurichtung (unifaziell) formüberarbeiteter Geräte.
3. Der direkte weiche Schlag in tangentialer Schlaggestik kam zur Produktion von Lamellen und Microblades von formalen gekielten Geräten (Kielkratzer, Nasen-/Schulterkratzer und Kielstichel) zur Anwendung.

Diese Ergebnisse müssen durch die Untersuchung des Schlagmerkmals Bulbus konkretisiert werden.

Bulben

Die Anteile der Bulben sind ähnlich hoch wie die der Schlaglippen (**Tab. 11.3.13**). Dies überrascht zunächst, spricht doch die Anwesenheit von Schlaglippen eher für ein durch weichen Schlag charakterisiertes Inventar, welches Bulben eher ausschließt. Allerdings handelt es sich auch bei diesem Fall um schwach ausgeprägte Merkmale. Stark konvex gewölbte Ausprägungen, wie man sie aus mittelpaläolithischen Abschlaginventaren kennt, treten nicht auf. Solche Ausprägungen treten beispielsweise in den Fundschichten E und D von Buran-Kaya III auf, welche an anderer Stelle als mittelpaläolithisch klassifiziert wurden. Stücke mit Bulben beherrschen das Gesamtinventar mit knapp 50 %, während Stücke ohne Bulbus einen Gesamtanteil von nur knapp 19 % aufweisen. Werden die 65 Kerne sowie Grundformen ohne Basalenden abgezogen so zeigen sich folgende Anteile unter den 154 verbleibenden Grundformen: mit Bulbus (70,78 %), ohne Bulbus (26,62 %) und Bulbus ausgesplittert (2,6 %). Es kann also aufgrund der hohen Zahl von Stücken mit Bulben ausgeschlossen werden, dass weiche organische Materialien als Retuscheure zur Herstellung der betreffenden Stücke genutzt wurden. Dies trifft auf alle Grundformkategorien, von Formüberarbeitungsabschlägen abgesehen, zu.

Abschläge und Absplisse weisen in den meisten Fällen Bulben auf (54,9 %), in zwei Fällen sind diese ausgesplittert (3,92 %) (**Tab. 11.3.14**). Die sieben erkannten Formüberarbeitungsabschläge weisen in vier Fällen schwach ausgeprägte und in drei Fällen keine Bulben auf. Klingen weisen ein annähernd identisches Verhältnis von Stücken mit, ohne und ausgesplitterten Bulben wie die Abschläge auf (**Tab. 11.3.15**). Auch unter den Kernscheiben dominieren Stücke mit Bulbus deutlich über solche ohne dieses Merkmal (66,67 % zu 33,33 %). Interessanterweise weisen ebenfalls 47,66 % aller lamellaren Grundformen schwach ausgeprägte Bulben auf und in einem Fall sogar einen ausgesplitterten Bulbus auf (**Tab. 11.3.16**). Allerdings weisen 37,38 % aller lamellaren Grundformen keine erhaltenen Schlagflächenreste auf, so dass über die technologischen Merkmale dieser Stücke keine Aussagen angestellt werden können. Das Vorherrschen von Stücken mit Bulben betrifft Lamellen und

Microblades gleichermaßen (**Tab. 11.3.17**). Unter den wenigen Stichellamellen treten in jeweils zwei Fällen Bulben und keine Bulben auf; bei drei der sieben Stücke ist keine Aussage möglich.

Es scheint als wären alle Grundformkategorien mittels derselben Schlagtechnik produziert worden. Die Koexistenz von schwach ausgeprägtem Bulbus und Lippe kann als typisch für das Inventar betrachtet werden. Diese Merkmalskombination korreliert mit dem Vorhandensein von Schlagsteinen aus weichem Sandstein in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1. Dies kann die gleichrangige Anwesenheit von Lippen und Bulben unter allen Artefaktkategorien erklären. Auch fällt auf, dass beide Merkmale jeweils in der Regel schwach ausgeprägt auftreten. Bei der Anwendung des harten Schlages wären eher ausgeprägte Bulben und keine Lippen zustande gekommen. Bei der Anwendung des weichen Schlages treten Bulben eher nicht auf, wohl aber zum Teil ausgeprägte Lippen. Solche zeigen sich beispielsweise unter einigen der Formüberarbeitungsabschläge. Es lässt sich schließen, dass im vorliegenden Inventar der direkte Schlag mittels weichen Steins angewandt wurde (Roussel 2005). Dementsprechend sind die vorhandenen Schlagflächenreste nicht besonders groß, was sich im häufigen Auftreten von linearen und punktförmigen Schlagflächenresten niederschlägt. Bei mittels des harten direkten Schlages produzierten Inventaren treten zumeist größere, häufig facettierte Schlagflächenreste in Erscheinung, wie z. B. in den Moustérien-Inventaren von Kabazi II. So weisen Inizan et al. (1992, 61 f.) darauf hin, dass der direkte Schlag mit hartem Schlägel eine Kombination aus einem relativ großen Schlagflächenrest, einem Schlagpunkt, Bulbus und einem immer sehr stark ausgeprägten Bulben negativ verursacht. Dahingegen ist der weiche direkte Schlag gekennzeichnet durch kleine Schlagflächenreste und einen kaum sichtbaren Bulbus. Tatsächlich treten auch Stücke ohne erkennbaren oder mit nur schwach erkennbarem Bulbus auf. Allerdings dominieren Stücke mit zwar schwach ausgeprägten, aber deutlich erkennbaren Bulben. Dasselbe gilt für die Lippen; wenn vorhanden, so sind sie zumeist schwach ausgeprägt und manchmal kaum erkennbar (= *semi-lipped*). Die stärker ausgeprägten Lippen einiger Formüberarbeitungsabschläge zeigen, dass die entsprechenden Geräte wahrscheinlich mittels des direkten weichen Schlages unter Zuhilfenahme eines organischen Schlägels zugerichtet wurden.

Das Inventar Siuren 1/H weist ein Amalgam aus beiden Merkmalskombinationen auf, was dafür spricht, dass der direkte Schlag in Verbindung mit nicht zu harten und nicht zu weichen Schlaginstrumenten durchgeführt wurde.

Profil

Zumeist treten gerade (40,64 %), dicht gefolgt von gebogenen (36,99 %) Profilen auf (**Tab. 11.3.18**). Tordierte Stücke bilden mit 10 % aller Artefakte die Ausnahme. Abzüglich der 27 Kerne und Grundformen ohne Basalenden (12,33 %) zeigen sich die Anteile unter den 192 verbleibenden Grundformen wie folgt: gerade (46,35 %), gebogen (42,19 %) und tordiert (11,46 %).

Auch unter den Abschlägen dominieren gerade über gebogene Artefakte; tordierte Stücke kommen hingegen nicht vor (**Tab. 11.3.19**). Dasselbe gilt für die dokumentierten Kernscheiben (**Tab. 11.3.20**). Anders sieht es bei den Klingen aus: hier dominieren gebogene Profile (47,37 %) deutlich über gerade Ausprägungen (39,47 %). Tordierte Stücke schlagen mit vier Stücken (10,53 %) zu Buche (**Tab. 11.3.21**). Unter den lamellaren Grundformen treten gerade und gebogene Stücke zu beinahe gleichen Anteilen auf (35,51 % zu 34,58 %). 16,82 % der Artefakte sind tordiert (**Tab. 11.3.22 & 23**). Das Vorherrschen gerader und gebogener Lamellen stimmt mit der Beobachtung überein, dass diese von sub-pyramidalen gekielten Kernen sowie Kiel- und Schulterkratzen mit eher gerader Reduktionsfläche stammen. Gebogene Stücke sind ausschließlich schwach ausgeprägt, was eher für die Anwesenheit eines Aurignacien vom Typ Dufour spricht. Allerdings indizieren die tordierten Stücke die Reduktion von den Flanken der Kiel- und Nasenkratzerkappen. Dafür sprechen vor allem die *off-axis* tordierten Stücke, deren Anwesenheit einer Einordnung des Inventars in das archaische Aurignacien (Stufe 0) widerspricht (Demars & Laurent 1989; Bon 2006; Zilhão 2011). Unter den Stichellamellen ist nur eine tordiert. *Off-axis* tordierte Lamellen und Microblades treten in neun und *on-axis* tordierte in zehn dokumentierten Fällen auf. Es lässt sich demnach schließen, dass *on-* und *off-axis* tordierte Lamellen und Microblades gleichermaßen vorhanden sind; diese Merkmale sind jedoch oftmals schwach ausgeprägt.

Level H: Technologische Analysen – Fazit

Die gesammelten technologischen Informationen zeigen kein eindeutiges Bild, sondern bilden vielmehr eine Tendenz ab. Die Anwesenheit eines archaischen Aurignacien muss vor dem Hintergrund der Produktion und Reduktion von gekielten Geräten hinterfragt werden (massiver Kielkratzer und Schulter-/Nasenkratzer), zumal diese Art der Lamellenproduktion ebenfalls durch die Anwesenheit von zum Teil *off-axis* tordierten Lamellen bestätigt wird. Zum anderen geschah die Produktion zumeist von eher großen und geraden bis schwach konvexen Reduktionsflächen, welche für ein entwickeltes Aurignacien eher untypisch wären. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Einordnung als frühes Aurignacien (Phase 0/1?) eher gerechtfertigt. Für eine frühe Variante des Aurignacien spricht auch die Anwesenheit beidseitig retuschierter mikrolithischer Spitzen, so genannter Kremser Spitzen (N = 3). Allerdings handelt es sich bei einem dieser Stücke (ID 113) um eine alternierend retuschierte Kremser Spitze.

11.3.2 Siuren 1 – Fundschicht Level Gd: Merkmalsanalyse – Technologie

In diesem Inventar wurden 241 Artefakte technologischen Analysen unterzogen. Darunter befinden sich drei Kerne, vier Trümmer sowie ein Gerät mit überretuschiertem Basalende, die unter den Kategorien „sonstiges“ und „keine Angabe“ zusammengefasst wurden. 31 der Grundformen weisen keine Basalenden auf. Zusammen mit anderen fragmentierten Stücken wurden diese unter den Stücken ohne Schlagflächenreste zusammengefasst.

Schlagflächenrest

Das Gesamtinventar lässt sich technologisch folgendermaßen zusammenfassen. Unter den Schlagflächenresten dominieren, wie auch bereits in Unit H glatte Merkmale (26,56 %), gefolgt von gratförmigen (15,77 %) und punktförmigen (4,98 %) Ausprägungen (**Tab. 11.3.24**). Stücke mit ausgesplitterten Schlagflächenresten treten sogar zu 6,64 % auf. Schlagflächenreste an Kortex, die häufig aus einer frühen Phase der Kernreduktion stammen, treten mit noch 2,07 % in Erscheinung. Nur drei Stücke weisen facettierte Schlagflächenreste auf (1,24 %). Unter allen Grundformkategorien stellen glatte Schlagflächenreste das häufigste Merkmal dar und weisen niemals einen prozentualen Anteil unter 17,9 % auf. Trotzdem gibt es unter den drei grundlegenden Grundformkategorien Abschlag, Klinge und lamellare Grundform erhebliche Unterschiede in den prozentualen Anteilen dieses Merkmals (**Tab. 11.3.25-28**): Abschlüge und Absplisse (36,92 %), Klingen (30,3 %) und lamellare Grundformen (17,89 %). Alle nicht erkennbaren Grundformen weisen glatte Schlagflächenreste auf (**Tab. 11.3.29**). Einzig die fünf Kernscheiben weisen keine glatten Merkmalsausprägungen auf (**Tab. 11.3.30**). Jeweils eine wurde facettiert und eine weitere ist gesplittert; die Schlagflächenreste der übrigen Kernscheiben fehlen oder sind nicht zu identifizieren.

Unter den Abschlügen und Absplissen sowie den Klingen dominieren neben den glatten Merkmalen gratförmige, gesplitterte und punktförmige Merkmale. Die zahlreichen Stücke mit gesplitterten Basen widersprechen auch in diesem Inventar der Anwendung des direkten weichen Schlages. Unter den lamellaren Grundformen treten neben den glatten Merkmalen (17,89 %) gratförmige Schlagflächenreste (16,26 %) auf. Desweiteren sind wenige punktförmige und gesplitterte Stücke vorhanden. Die Dominanz kleinformatiger Schlagflächenreste lässt sich zum einen durch die geringen Größen dieser Artefakte und zum anderen durch die glatten, teils steilen Schlagflächenreste erklären. Es lässt sich zusammenfassen, dass vom Standpunkt dieses Merkmals her die beiden untersten Schichten von Siuren 1 miteinander vergleichbar sind. Dies trifft ebenfalls auf die Formüberarbeitungsabschlüge zu; auch hier herrschen glatte (N = 2) und gratförmige (N = 1) Schlagflächenreste vor (sonstiges/ N = 1) (**Tab. 11.3.31**). Facettierte Schlagflächenreste oder solche mit den Graten einer bifaziell formüberarbeiteten Unterseite sind nicht vorhanden. Auch hier treten Stücke auf, die sehr wahrscheinlich von unifaziell formüberarbeiteten Geräten stammen.

Schlaglippen

Unter der Gesamtheit der Artefakte dominieren Stücke mit Lippen über solche ohne Lippen (41,08 % zu 19,5 %). Abzüglich der 95 Grundformen ohne oder mit überretuschierten Basalenden, Trümmern und Kernen dominieren Stücke mit Lippe zu 86,3 % (**Tab. 11.3.32**). Unter allen Grundformkategorien herrschen Stücke mit Schlaglippe vor. Unter den Abschlügen und Klingen betragen die Anteile über 50 %, wobei die Kategorie Abschlag der Realität wohl am nächsten kommt, da nur unter diesen Grundformen wenige Stücke ohne bestimmbare Schlagmerkmale auftreten, wohingegen die Zahlen der nicht bestimmbaren Klingen und lamellaren Grundformen mit 39,39 % und 56,91 % sehr hoch sind (**Tab. 11.3.33-36**). Auch in dieser Fundschicht sind die Lippen schwach ausgeprägt. Unter den vier Formüberarbeitungsabschlügen weisen drei eine Lippe und einer keine Lippe auf (**Tab. 11.3.37**).

Bulbus

Die meisten der Grundformen weisen Bulben auf (44,81 % aller Artefakte) (**Tab. 11.3.38**). Abzüglich nicht bestimmbarer Stücke, wie Kernen, Trümmern und Grundformen ohne Basalenden dominieren Stücke mit Bulbus zu 73,97 %. 23,29 % der Artefakte weisen keinen Bulbus und 2,74 % ausgesplitterte Bulben auf.

Die Dominanz von Stücken mit Bulbus trifft auf alle Grundformkategorien zu: Abschlüge und Absplisse (74,24 %), Klingen (39,39 %) und lamellare Grundformen (33,33 %) (**Tab. 11.3.39-43**). Die Abweichungen zwischen den Kategorien ergeben sich aus den unterschiedlichen Anteilen von Artefakten mit fehlenden Basalenden. So weisen Klingen und lamellare Grundformen besonders viele solche Fälle auf. Unter den vier Formüberarbeitungsabschlügen weisen zwei Stücke Bulben und jeweils ein weiteres keinen bzw. einen ausgesplitterten Bulbus auf (**Tab. 11.3.44**). Auch unter den Kernscheiben dominieren Stücke mit Bulben. Es lässt sich also auch für diese Fundschicht schließen, dass schwach ausgeprägte Bulben vorherrschen. In Kombination mit den vorherrschenden Lippen spricht dies für die Anwendung des direkten Schlages mit weichem Stein.

Profile

Werden alle Artefakte in Betracht gezogen, so weisen gerade und gebogene Grundformen den Hauptanteil dieses Merkmals auf (40,66 % und 40,25 %) (**Tab. 11.3.45**). Unter sämtlichen bestimmbaren Grundformen dominieren gerade (46,01 %) und gebogene (45,54 %) Profile gleichermaßen, wobei schwache Merkmalsausprägungen vorherrschen. Lediglich 8,45 % der Artefakte weisen tordierte Profile auf.

Unter den Abschlügen und Absplissen dominieren gerade knapp vor gebogenen Stücken (**Tab. 11.3.46**). Dahingegen dominieren unter den Klingen mit 60,61 % gebogene Stücke, während gerade Ausprägungen nur zu 24,24 % und tordierte zu 12,12 % auftreten (**Tab. 11.3.47**). Auch die meisten Kernscheiben sind gebogen (**Tab. 11.3.48**). Die deutliche Dominanz gerader Profile unter den Formüberarbeitungsabschlügen zeigt, dass auch die plane Formüberarbeitung im Inventar vertreten ist (**Tab. 11.3.49**). Lamellen, Stichellamellen und Microblades weisen die Abfolge gerade (39,84 %), gebogen (35,77 %) und tordiert (10,57 %) auf (**Tab. 11.3.50-51**). Gebogene Grundformen sind zumeist schwach ausgeprägt. Unter den lamellaren Grundformen sind mit Ausnahme eines Stückes alle tordierten Artefakte *on-axis* tordiert.

Level Gd: technologische Analyse – Fazit

Die Ergebnisse der technologischen Analyse sind mit denen der liegenden Schicht H vergleichbar. Allerdings treten auch Abweichungen auf, die zum Teil durch den hohen Anteil fraktionierter Stücke erklärt werden können.

In Fundschicht Gc1-2 wurden insgesamt 892 Artefakte untersucht. Sie stellt das zweitgrößte Inventar der Sequenz und das größte der Unit G dar. Insgesamt 877 Grundformen, inklusive 209 modifizierter Grundformen und vier Kernen an Grundformen, können zur technologischen Analyse herangezogen werden. Allerdings weisen nicht alle dieser Artefakte, aufgrund von Fraktionierung sowie Modifikation der Basalenden alle technologischen Informationen auf, so dass, wie auch in den übrigen Fundschichten, mehr Profile als Schlagflächenreste, Lippen und Bulben bestimmt werden konnten.

Schlagflächenreste

Abzüglich der Artefakte ohne Schlagflächenreste bzw. Basalenden dominieren auch in Fundschicht Gc1-2 dieselben Merkmalsausprägungen in derselben Rangfolge wie in den vorangegangenen Schichten: glatt (52,68 %), gratförmig (16,25 %), gesplittert (11,25 %) und punktförmig (7,14 %) (**Tab. 11.3.52**).

Unter den Abschlügen dominieren dieselben Merkmale zu ähnlichen Anteilen (**Tab. 11.3.53**). Desweiteren treten facettierte und geknickte Stücke zu jeweils 3,75 % auf. Dasselbe gilt für Klingen; nur punktförmige Merkmale treten kaum in Erscheinung (**Tab. 11.3.54**). Dafür jedoch bei den lamellaren Grundformen (**Tab. 11.3.55 & 56**). Auch hier sind die meisten Merkmale glatt. Aber aufgrund der geringen Größe der Stücke machen kleine Schlagflächenreste, wie grat- und punktförmig nennenswerte prozentuale Anteile aus (13,33 % und 10,67 %). Gesplitterte Stücke treten zu 4,67 % auf.

Sämtliche Formüberarbeitungsabschläge mit identifizierbaren Schlagflächenresten weisen glatte Merkmale auf (**Tab. 11.3.57**). In dieser Fundschicht treten auch, dazu passend, unifaziell formüberarbeitete Stücke mit Affinität zum Micoquien der Krim auf. Einzig unter den sechs Kernscheiben dominieren Stücke mit facettierten Schlagflächenresten (**Tab. 11.3.58**); allerdings ist das Sample viel zu klein, um daraus eine Regel ableiten zu können.

Bulbus

Auch Bulben treten bei den meisten Artefakte auf (52,4 % aller Artefakte). Abzüglich Kernen, Trümmern und Grundformen ohne Basalenden zeigen sich folgende Anteile (**Tab. 11.3.59**): mit Bulbus (78,98 %), ohne Bulbus (18,64 %) und Bulbus ausgesplittert (2,37 %). Die Dominanz von Grundformen mit Bulben zeigt sich in allen Kategorien.

Abschläge und Absplisse weisen zu über 70 % Basalenden mit schwach ausgeprägten Bulben auf, sowie weitere 1,74 % mit ausgesplitterten Bulben (**Tab. 11.3.60**). Alle Kernscheiben weisen Bulben auf (**Tab. 11.3.61**). Formüberarbeitungsabschläge weisen zu ungefähr 40 % dieses Schlagmerkmal auf, was dafür spricht, dass auch organische Schlaginstrumente dieses Merkmal, wenn auch in schwacher Ausprägung erzeugen (**Tab. 11.3.62**). Unter den Klingen sind es 40 %, während keine einen ausgesplitterten Bulbus zeigt (**Tab. 11.3.63**). Die lamellaren Grundformen Lamelle, Microblade und Stichlamelle weisen dieses Merkmal zu 48,67 % auf (**Tab. 11.3.64 & 65**). Lediglich 16 % weisen keine Bulben auf. Allerdings sind bei 32,67 % dieser Grundformkategorien keine Informationen über Schlagmerkmale erhalten. Abzüglich dieser 98 Artefakte beträgt der Anteil dieses Merkmals unter den 202 verbliebenen lamellaren Stücken:

Mit Bulbus	72,28 %
Ohne Bulbus	23,76 %
Bulbus ausgesplittert	3,96 %

Zumeist handelt es sich allerdings um schwach ausgeprägte Bulben. Trotzdem muss an dieser Stelle nach der angewandten Schlagtechnologie gefragt werden. Ist das Aurignacien doch zunächst als jungpaläolithischer Inventarkomplex mit der Anwendung des weichen Schlages, also der Verwendung organischer Schlägel in

Verbindung zu bringen. Zunächst muss festgehalten werden, dass die in den besprochenen Aurignacien-Inventaren dokumentierten Schlagmerkmale von denen in mittelpaläolithischen Inventaren dokumentierten Merkmalskombinationen abweichen. In den bis jetzt besprochenen Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 sind Lippen, wenn vorhanden, nur schwach und äußerst selten deutlich ausgeprägt. Dies ist in Inventaren des regionalen Mittelpaläolithikums anders. Steinartefakte des Crimean Micoquian und des Western Crimean Mousterian weisen zumeist stark ausgeprägte deutlich konvex aufgewölbte Bulben auf, während Schlaglippen nur unter Formüberarbeitungsabschlägen auftreten, welche mittels weicher Schlägel entfernt wurden. Für dieses und die weiter oben besprochenen Inventare gilt, dass der direkte senkrechte Schlag mittels harten Gesteins ausgeschlossen werden kann. Anderes weniger hartes Material scheint jedoch zum Einsatz gekommen zu sein. Gegen die (ausschließliche) Verwendung organischen Materials, wie Geweih oder Knochen spricht die regelmäßige Anwesenheit von schwach ausgeprägten Bulben als auch die Anwesenheit nur schwach, manchmal kaum sichtbarer, jedoch fühlbarer Lippen (*semi-lipped*). Wie bereits oben dargelegt, ist in den Fundschichten von Siuren 1 die Anwesenheit von Schlagsteinen aus weichem Sandgestein belegt (eigene Anschauung). Ob mittels solcher Artefakte auch die kleinen Lamellen und Microblades hergestellt wurden soll im Folgenden geklärt werden. Für die Abwesenheit des weichen direkten Schlages in der Aurignacien-Sequenz von Siuren 1 spricht, die Tatsache, dass Knochenretuscheure ausschließlich in den unteren Fundschichten der Units H und G dokumentiert sind (Demidenko 2012, 380 f.). Dies sind die Fundschichten, welche mit charakteristischen unifaziellen Spitzen und Schabern assoziiert sind, welche bereits als zur Kiik-Koba-Fazies des Crimean Micoquian zugehörig interpretiert wurden. Nur zwei Knochenretuscheure wurden in den Sub-Schichten Gc2a und Gc2 dokumentiert (Akhmetgaleeva 2012, 80). Die Anwesenheit von Knochenretuscheuren in ausschließlich solchen Schichten, welche mit unifaziell formüberarbeiteten Geräten vergesellschaftet sind, mag einen solchen Palimpsest-Charakter der betreffenden Inventare unterstreichen, bestehend aus alternierenden Belegungen des Aurignacien und des Crimean Micoquian wie er von Demidenko vorgeschlagen wurde (Demidenko 2012b, 328).

Schlaglippe

Die meisten Grundformen weisen Schlaglippen auf: 67,1 % aller Artefakte (**Tab. 11.3.66**). Dahingegen weisen 32,9 % dieses Merkmal nicht auf. Lippen dominieren unter allen Grundformkategorien, dies jedoch zu unterschiedlichen Anteilen. Allerdings sind die Unterschiede zu gering, um die Anwendung unterschiedlicher Schlagtechniken zur Produktion verschiedener Grundformkategorien zu postulieren. So weisen knapp 50 % aller Abschläge und Absplisse dieses Merkmal auf, während dies Klängen nur zu knapp 41 % und lamellare Grundformen wiederum zu beinahe 47 % tun (**Tab. 11.3.67-70**). Die Lippen sind zumeist schwach ausgeprägt. Dies und die trotzdem immer noch hohe Anzahl von Grundformen ohne Schlaglippe sprechen dafür, dass auch in diesem Inventar der direkte Schlag nicht mittels organischer Schlägel ausgeführt wurde. Unter den Stichellamellen weisen sogar die meisten Stücke keine Lippe auf, so dass davon ausgegangen werden muss, dass auch gekielte Kerne und Geräte mit Kernfunktion durch den Schlag mit weichem Stein reduziert wurden. Einzig Kernscheiben und Nebenprodukte der Formüberarbeitung zeigen eine Dominanz von Stücken mit Lippe (83,33 und 100 %) (**Tab. 11.3.71**). Allerdings dominieren im letzten Fall, wenn auch knapp, schwache über stark ausgeprägte Lippen, was zur Frage führt, ob auch diese Stücke mittels nicht-organischer Retuscheure zugerichtet wurden.

Grundformen mit Lippen sind regelhaft nur in schwacher Ausprägung, jedoch zu geringeren Anteilen als Stücke mit erhaltenem Bulbus vorhanden. Im Gesamtinventar von Siuren 1/Gc1-2 nehmen Artefakte mit erhaltener Lippe 44,28 % ein (N = 395). Abzüglich der Grundformen ohne erhaltene Schlaglippen sowie von Kernen und Trümmern (N = 303) weisen 67,06 % der Grundformen Schlaglippen auf.

Die Anzahl von Abschlägen und Absplissen mit und ohne Schlaglippe ist zwar unterschiedlich, jedoch nicht signifikant. 49,01 % weisen dieses Merkmal auf und 34,44 % nicht. Fünfzig der Abschläge und Absplisse weisen keine erhaltenen Schlagflächenreste auf. Abzüglich dieser Stücke beträgt der Anteil dieser Grundformkategorien mit Schlaglippe 58,73 %.

Die vorhandenen Klängen zeigen ein vergleichbares Bild, was dafür spricht, dass beide Grundformkategorien mittels entsprechender Schlagtechnik und -gestik produziert wurden. Allerdings ist unter den Klängen der Anteil

von Stücken ohne Schlagflächenrest oder mit überretuschierten Schlagflächenresten höher (50 %; N = 122). 40,98 % der Klingen weisen Schlaglippen auf und nur 9,02 % nicht. Abzüglich der nicht beurteilbaren 122 Klingen, erhöht sich der Anteil der Stücke mit Lippen signifikant auf 81,97 %.

Betrachtet man die 300 vorhandenen Lamellen, Microblades und Stichellamellen gemeinsam, so dominieren Artefakte mit Lippen (46,67 %) über solche ohne (20,67 %) (**Tab. 11.3.70**). Auch unter diesen Artefaktkategorien lassen sich die Schlagmerkmale aufgrund von Fraktionierung und basaler Modifikation an 98 Artefakten (32,66 %) nicht beurteilen. Werden diese Artefakte nicht in Betracht gezogen, so erhöht sich der Anteil lamellarer Grundformen mit Schlaglippen auf 69,31 %, der lamellarer Grundformen ohne Lippen auf 30,69 %. Während Lamellen und Microblades abzüglich Stücken ohne bestimmbare Schlagmerkmale dieses Schlagmerkmal zu hohen Anteilen aufweisen (64,58 % und 88,24 %), treten Schlaglippen unter Stichellamellen zu einem geringeren Anteil auf (28,57 %). Dies kann zum einen in der sehr geringen Zahl von Stichellamellen begründet sein (N = 14, davon sieben Stücke ohne bestimmbare Schlagmerkmale). Möglicherweise ist dieser Unterschied jedoch auf zwei voneinander abweichende Schlaggestiken (senkrecht direkt oder tangential) zurückzuführen, nicht jedoch auf zwei verschiedenen Weisen der Schlagtechnik (*hart* oder *weich*), da Bulben zu ähnlich hohen Anteilen auftreten. Der Anteil der Stücke mit Bulben unter den Stichellamellen verhält sich ähnlich gering zu dem Anteil der Stichellamellen mit Lippen (N = 14 Artefakte, abzüglich sieben Stücke ohne erkennbare Schlagmerkmale): Stichellamelle mit Lippe = 28,57 %, Stichellamelle mit Bulbus = 14,29 %. Allerdings müssen die geringen Stückzahlen in Betracht gezogen werden. Vermutlich sind die festgestellten Abweichungen zu den Lamellen und Microblades nicht arbiträr zu erklären, sondern auf die Anwendung des direkten Schlages zum Abbau von Stacheln zurückzuführen. Dahingegen wurden die Lamellen, insbesondere die von gekielten Geräten stammenden, häufig mittels des tangentialen Schlages erzeugt.

Es lässt sich schließen, dass das Schlagmerkmal Lippe zumeist schwach ausgeprägt (*semi-lipped*) auftritt. Ausnahmen stellen hier die wenigen aus der Formüberarbeitung stammenden Grundformen dar. Die wenigen Stücke weisen in acht von neun Fällen dieses Schlagmerkmal auf. Dahingegen sind Formüberarbeitungsabsplisse und –abschläge mit Bulben nur mit vier Stücken vertreten, ohne Bulbus hingegen mit fünf. Dies lässt sich daraus erklären, dass formüberarbeitete Geräte mittels des direkten weichen Schlages zugerichtet wurden.

Grundformprofil

Unter den 892 bearbeiteten Artefakten müssen insgesamt 134 (= 15,02 %) aus der Analyse ausgegliedert werden, da es sich bei diesen Stücken entweder um nicht interpretierbare Grundformfragmente sowie um Kerne und Trümmer handelt. Unter den verbleibenden 758 Grundformen dominieren gerade Stücke mit 52,64 %, gefolgt von gebogenen mit 43,14 % und tordierten mit 4,22 % (**Tab. 11.3.72**).

Unter Abschlägen und Absplissen knapp unter 3 cm dominieren gerade (47,57 %) über gebogene (40,97 %) und tordierte (0,69 %) Profile (**Tab. 11.3.73**). Die letzteren sind lediglich mit zwei Exemplaren vertreten. Unter der Kategorie sonstiges/keine Angabe wurden 31 weitere Artefakte eingeordnet (10,76 %).

Die neun vorhandenen Formüberarbeitungsabschläge sind gleichermaßen mit planen und gebogenen Stücken vertreten, was die Anwesenheit der plan-konvexen Formüberarbeitung widerspiegelt und ihre Durchführung vor Ort belegt (**Tab. 11.3.74**). Eines der neun Artefakte ist ein fehlender Wert.

Anders als die Abschläge werden Klingen durch gebogene Profile, zumeist in schwacher Ausprägung, gekennzeichnet (41,79 %), was auf die Reduktion von prismatischen und sub-prismatischen Kernen zurückzuführen ist (**Tab. 11.3.75**). Trotzdem treten gerade Klingen zu großen Anteilen auf (36,57 %). Die letzteren stammen von entsprechenden erschöpften sub-prismatischen Klingenkernen, die am Ende eine eher flache Reduktionsfläche aufweisen. Tordierte Klingen treten nur zu geringen Anteilen auf (N = 12; 13,43 %). Vergleicht man die Mittelwerte der gemessenen Maximalmaße von Klingen mit geradem, gebogenem und tordiertem Profil, so zeigt sich folgendes Bild (Standardabweichungen sind in Klammern angegeben):

	<i>gerade</i>	<i>gebogen</i>	<i>tordiert</i>
maximale Breite (mm)	16,67 (11,25)	17,64 (4,88)	16,18 (3,36)
maximale Dicke (mm)	4,85 (2,43)	5,44 (3,21)	5,48 (2,09)

Die Mittelwerte der maximalen Breite und maximalen Dicke der Stücke sind unter den gebogenen Klingen höher als unter den geraden, was auf eine fortschreitende Reduktion derselben Kernform nach Maßgabe des gleichen Reduktionskonzepts zurückgeführt werden könnte, wobei sub-prismatische Kerne zunächst von volumetrischen halb-umlaufenden Abbauf Flächen reduziert wurden. Im Verlauf des Grundformabbaus würden demnach aus volumetrischen halb-umlaufenden flache Reduktionsflächen. Dementsprechend weichen die maximalen Längen der vollständigen geraden und gebogenen Klingen in Schlagrichtung signifikant voneinander ab. Allerdings muss der kleine Ausschnitt von nur 35 Klingen in Betracht gezogen werden. Davon sind zwölf gerade, zwanzig gebogen und nur drei tordiert. Die geringe Größe des Ausschnitts wird auch durch die hohen Standardabweichungen (in Klammern) angezeigt. Trotzdem lässt sich auch aus dieser kleinen Gruppe eine Abnahme der Mittelwerte von gebogenen zu geraden Stücken erkennen:

	<i>gerade</i>	<i>gebogen</i>	<i>tordiert</i>
maximale Länge (mm)	35,32 (10,45)	44,33 (11,13)	45,5 (3,28)
längstes gemessenes Maß (mm)	36,4 (9,36)	46,05 (11,97)	46,83 (4,25)
maximale Breite (mm)	16,47 (2,7)	17,66 (5,23)	16,97 (4,17)
maximale Dicke (mm)	4,76 (1,46)	5,55 (4,32)	5,8 (2,36)
Gewicht (g)	3,25 (2,34)	6,05 (7,06)	5,33 (3,06)

Klingen mit tordiertem Profil weisen mittlere Maximalmaße auf, die zwischen den Werten von geraden und gebogenen Stücken liegen. Dasselbe gilt für die maximalen Längen vollständiger Stücke. Diese Stücke fallen im Zuge der Reduktion subprismatischer Kerne an, insbesondere wenn eine Reduktionssequenz die Flanke eines Kerns erreicht. Dementsprechend sind auch Klingen mit Kernkanten (N = 2; ID 201 & 240) und Kortexkanten (N = 2; ID 40 & 550) unter den Stücken. Vergleicht man die vollständigen Klingen (siehe oben), so zeigen tordierte Klingen die höchsten Maximalwerte der gemessenen Längen, was darauf schließen lässt, dass auch am Anfang einer Reduktionssequenz entsprechende Stücke produziert wurden, indem diese kantennah geschlagen wurden und so auf die Kernflanke übergriffen. Dafür sprechen auch die Abweichungen von maximaler Länge und längstem Maß, dessen Differenz Aussage über Regularität der Grundformumrisse, aber auch über die Axialität geben kann, also ob die Stücke *on-* oder *off-axis* geschlagen wurden. Im vorliegenden Inventar und auch in den zuvor besprochenen Aurignacien-Inventaren fällt auf, dass Klingen und Abschlüge häufig *off-axis* geschlagen wurden.

Vergleicht man Grundformprofil und Kortexanteil der Klingen, so lässt sich folgendes aussagen. Die Abfolge von gebogenen und tordierten zu geraden Profilen im Zuge der fortschreitenden Reduktion von sub-prismatischen Klingenkernen lässt sich nur unter Vorbehalt anhand der jeweiligen Kortexanteile untersuchen. Tatsächlich zeigen Klingen mit gebogenem Profil den höchsten Anteil von Stücken mit Kortexrest (23,21 %) und den geringsten Anteil von Stücken ohne Kortexrest (76,79 %). Stücke mit vollständiger Kortexbedeckung sind nicht vertreten. Allerdings sind die Abweichungen zu den geraden Klingen nicht sehr hoch: ohne Kortex = 82,65 %, Kortexrest = 17,35 %. Es besteht also jeweils eine Abweichung von ca. 6 % zwischen geraden und gebogenen Klingen. Tordierte Stücke weisen annähernd gleiche Anteile von Stücken ohne und mit Kortexrest auf, was dafür sprechen könnte, dass beide Profilklassen innerhalb derselben Positionen der Grundformproduktion auftreten. Auch ist nur unter den tordierten Stücken eines mit beinahe vollständiger dorsaler Kortexbedeckung vertreten.

In keinem Fall treten Klingen mit vollständiger Kortexbedeckung auf, was dafür sprechen könnte, dass Klingenkernkerne zunächst durch Entrindungsabschläge zumindest auf der zu schaffenden Reduktionsfläche initial entrindet und zugerichtet wurden. Dies lässt sich anhand des Vergleiches des Kortexanteils von Abschlügen, Klingen und lamellaren Grundformen jedoch nicht belegen. Der Anteil von Abschlügen/Absplissen mit Kortexrest ist zwar etwas höher als der der entsprechenden Klingen; trotzdem erscheint der Unterschied von 1,5 % als viel zu gering, um diese Annahme tatsächlich nachzuweisen. Es ist daher viel wahrscheinlicher, dass

Abschläge und Absplisse (2-3 cm Maximallänge) innerhalb aller Stadien der Klingenkern-Reduktion auftreten, also während Präparations- und Reduktionsphasen. In den untersuchten Inventaren befinden sich ebenfalls wenige initialisierte Rohstücke in Form flacher Platten.

Anders verhält es sich mit Lamellen und Microblades, die zu über 90 % Stücke ohne Kortexreste beinhalten, also von fertig präparierten Kernen stammen (**Tab. 11.3.76 & 77**). Insbesondere unter den Microblades zeigt sich eine ausgeprägte Dominanz von vollständig entrindeten Grundformen. Lediglich drei von hundert Stücken weisen Kortexreste von < 25 % auf. Im weiteren Verlauf der Analyse muss daher die Frage beantwortet werden, ob Microblades nicht die Reduktionsformen der Lamellenproduktion darstellen. Auch die vierzehn untersuchten Stichellamellen weisen beinahe ausschließlich Stücke ohne Rinde auf; jedoch auch zwei Artefakte mit Rindenrest von < 75 %. Die letzteren Stücke stammen von Stacheln, deren natürliche Kernkante genutzt wurde. Andere Stichellamellen weisen feine orthogonal zur Schlagrichtung angebrachte dorsale Negative auf, welche von der sorgfältigen Präparation der Reduktionsfläche stammen. Fasst man die Kortexgesamtanteile zusammen, so gewinnt man den Eindruck, dass das Rohmaterial entweder in bereits reduziertem Zustand auf den Fundplatz gelangte, oder dass die Rohstücke außerhalb des Grabungsmaterials on-site initial präpariert wurden..

Unter den 297 lamellaren Grundformen dominieren gerade Profilausprägungen (46,8 %) über gebogene (28,28 %) und tordierte (6,06 %) (**Tab. 11.3.76**). Tordierte Profile treten allerdings häufiger unter Microblades mit maximalen Breiten unter 7 mm auf als unter Lamellen, was auf die Anwesenheit von Kiel- und vor allem Nasenkratzern zurückgeführt werden muss, von denen diese Grundformen sehr wahrscheinlich stammen. Tatsächlich treten ein lateral modifizierter Kiel- (ID 37; Level Gc1-2) und ein Nasenkratzer (ID 38; Sub-Level Gc2a) auf. Das letztere mit herausgearbeiteter Kratzerkappe versehene Stück an Abschlag wird von Demidenko & Chabai (2012a) allerdings als „*carinated end-scrapers*“ bezeichnet. Trotzdem muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass ein solches Stück in einer Fundschicht vorhanden ist, die zum Proto-Aurignacien (archaisches oder Aurignacien 0) gezählt wurde (Demidenko 2008). Tatsächlich wird die Anwesenheit solcher Stücke erst ab dem Aurignacien 2 suggeriert (Bon 2006; Brun-Ricalens & Bordes 2009; Demidenko et al. 2012). Allerdings muss an dieser Stelle darauf verwiesen werden, dass die wenigen entsprechenden Stücke innerhalb der Units H und G von Siuren 1 immer an Abschlag produziert wurden. Auch handelt es sich bei dem Nasen-/Schulterkratzer um ein massives Stück, welches zur Produktion größerformatiger lamellarer Grundformen diente. Im späten Aurignacien West-Europas hingegen werden entsprechende Artefakte zumeist an Klängen produziert mit entsprechend kleinformatigen Kratzerkappen und resultierenden Microblades (Demars & Laurent 1989; Lucas 2006, Fig. 4.1-3). Tatsächlich sind lediglich in Unit F wenige Kiel- und Nasenkratzer an Klängen vorhanden: in Fundschicht Fb1-2 jeweils ein Kiel- und ein Schulter-/Nasenkratzer. Ansonsten wurden die wenigen gekielten Kratzer auch in diesen Schichten an Abschlägen zugerichtet. Unter den 186 Lamellen sind neun Stücke (4,84 %) tordiert, unter den immerhin noch 100 Microblades sind es ebenfalls neun Stücke, aber bereits 9 %. Solche Stücke stammen von gekielten Geräten, wie die oben beschriebenen Kiel- und Nasenkratzer. Die tordierten Stücke sind zumeist on-axis tordiert, d. h. sie weichen im Distalbereich nicht von der Mittelachse ab, sondern drehen sich gleichmäßig um dieselbe. Trotzdem überwiegen unter beiden Grundformtypen gerade und gebogene Stücke: Lamellen (gerade = 43,55 und gebogen = 31,72 %) sowie Microblades (gerade = 51 % und gebogen = 24 %). Diese Stücke stammen zumeist von den pyramidalen und sub-pyramidalen Lamellenkernen, welche in der Regel halb-umlaufend abgebaut wurden. Manche dieser Stücke, welche auch als „*carinated cores*“ analog Sonnevile-Bordes (1963) bezeichnet werden können, weisen eine eher flache längliche Abbaufäche und lange parallele Negative auf, die von der Produktion gerader Lamellen mit parallelen Kanten stammen, wie sie in diesem Inventar-Komplex überwiegen. Trotzdem muss davon ausgegangen werden, dass insbesondere die gebogenen Microblades ebenfalls im Zusammenhang mit der Reduktion von Kielkratzern zustande kamen. Interessant sind in diesem Zusammenhang die Maximalmaße von Lamellen und Microblades.

<i>Grundformkategorie</i>	<i>max. Breite (mm)</i>	<i>max. Dicke (mm)</i>
Lamellen	9,03 (1,66)	2,26 (1,06)
Microblades	5,47 (0,77)	1,48 (0,79)
Stichellamellen	7,71 (5,00)	7,14 (4,68)

Die Mittelwerte von Lamellen und Microblades zeigen eine klare Trennung. Selbst im Bereich der Standardabweichung der maximalen Breite beider Grundformtypen gibt es nur eine marginale Überschneidung, was sogar für die Anwesenheit zweier getrennter Operationsketten sprechen könnte. Trotzdem bewegt sich der Mittelwert der Microblades eher im Bereich des Drittels nahe der sieben-Millimeter-Marke. In Fundkomplex Fb1-2 liegt der Mittelwert der Microblades hingegen im oberen Drittel, nahe 0 mm. Möglicherweise stammen die Microblades ausschließlich von Kielkratzern, welche jedoch im gegrabenen Bereich nicht erhalten sind. Entsprechende Stücke finden sich jedoch in der unteren Fundschicht (*Lower Layer*) der Grabung von Bonch-Osmolowski (1934), welche von Demidenko (2012, 305) mit Fundkomplex G assoziiert wird. Auch sind innerhalb der unteren Schicht von Bonch-Osmolovskis Grabung tatsächlich Nasenkratzer („flat nosed end-scrapers“) vertreten (Vekilova 1957, nach Demidenko 2012, 314), was die Anwesenheit der wenigen *off-axis* tordierten Microblades erklärt. Also, vom Standpunkt der bloßen Anwesenheit von Leitformen des frühen oder späten Aurignacien, ist der Unterschied zwischen Units F auf der einen und Units G und H auf der anderen Seite vielleicht nicht so groß, wie von Demidenko suggeriert. Die tatsächlich vorhandenen technologischen Unterschiede sind vor allem statistischer Natur und lassen sich durch einen Wechsel des Herstellungskonzeptes von Lamellen und Microblades erklären. Trotzdem sind Kiel- und Nasenkratzer mit wenigen Exemplaren bereits in den sogenannten Fundschichten des Proto-Aurignacien bereits vertreten; sie bilden jedoch die absolute Ausnahme. So gibt es in Bonch-Osmolovskis unterer Fundschicht (*Lower Layer*) zum Beispiel ein kielkratzerartiges Stück an massiver Klinge mit distaler gerader Kratzerkappe, welche lamellare Microblade-Negative aufweist (Demidenko 2012, Fig. 1-10). Ventral weist es eine von distal geschlagene Verdünnung auf, wie sie bei Kostenklingen vorkommt und als Präparation der Schlagfläche zur Microblade-Gewinnung verstanden werden muss. Desweiteren sind sub-pyramidale kielkratzerähnliche „carinated cores“ vorhanden, welche zur Produktion eher größerer gerader und leicht gebogener Lamellen dienten. Entsprechende Stücke wurden an anderer Stelle als charakteristisch insbesondere für die unteren Schichten der Units H und G von Siuren 1 beschrieben.

Die wenigen Stichel-Lamellen (N = 11) weisen vornehmlich gerade Profile (N = 7) sowie in einem Fall ein gebogenes Profil auf (**Tab. 11.3.77**). Drei der Stücke konnten diesbezüglich nicht eindeutig bestimmt werden. Die Lamellen wurden mittels des harten direkten Schlages produziert und stammen nicht von gekielten Stacheln, sondern von einfachen und Mehrschlagstacheln, welche in Fundkomplex Gc1-2 ausschließlich an Klingen produziert wurden. Bei zwei weiteren Stacheln konnte die Grundform nicht eindeutig rekonstruiert werden. Drei weitere Stücke sind langschmale Stichelabfälle mit einer maximalen Breite über 12 mm. Diese Stücke sind in zwei Fällen gerade und in einem gebogen und stammen von denselben Stichelformen wie die Stichel-Lamellen. Keines der Stücke stammt sicher von einem gekielten Stichel. Tatsächlich sind entsprechende Artefakte auch in den Inventaren der unteren Schichten kaum belegt.

Siuren 1/Gc1-2: Fazit der technologischen Analyse

Es lässt sich schließen, dass es sich vom technologischen Standpunkt her um ein homogenes Inventar handelt. Dies trifft ebenfalls auf die beiden unteren Fundschichten Gd und H zu. Eine Ausnahme stellen die wenigen Grundformen der Formüberarbeitung dar, welche teils gut ausgeprägte Lippen aufweisen, offensichtlich mittels direkter Schlaggestik mithilfe weichen organischen Schlägels produziert wurden. Diese Artefakte stellen einen Fremdkörper im Inventar dar, was für die Interpretation Demidenkos (2012) spricht entsprechende Artefakte seien die Folge alternierender Belegungen von Trägern des Aurignacien und des Crimean Micoquian. Tatsächlich stellen die plan-konvexen uni- und bifaziellen Spitzen hohe Ähnlichkeiten mit entsprechenden Stücken in spät-mittelpaläolithischen Inventaren der Kiik-Koba-Fazies. Allerdings wurde an anderer Stelle darauf hingewiesen, dass der tatsächlich mittelpaläolithische Anteil im Inventar geringer ist als von Demidenko (2012, 2008) angenommen. Die verschiedenen nicht formüberarbeiteten Schaberformen können nicht als Indiz für die Anwesenheit des Micoquien genommen werden. An Abschlägen produzierte massive und weniger massive Schaberformen treten zu allen Zeiten des frühen Jungpaläolithikums und in allen Regionen des frühjungpaläolithischen Vorkommens auf und können weder als Indikatoren für früh- und jungpaläolithische Vermischungen noch als Hinweis für kulturelle Kontinuität angenommen werden.

Die Klingenproduktion wurde mittels der Anwendung des senkrechten direkten Schlages, wahrscheinlich mithilfe weichen Steins durchgeführt. Entsprechende Schlagsteine sind in Inventaren von Siuren 1 enthalten (persönliche Mitteilung durch V. P. Chabai). In diesem Zusammenhang wurden vor allem sub-prismatische und sub-pyramidale Kerne mittels der Anlage einer Kernkante präpariert und in unifazieller Weise abgebaut. Oftmals wurden die Kerne infolge fortschreitender Reduktion orthogonal gedreht und halb- umlaufend oder auch flach von angrenzenden Reduktionsflächen aus abgebaut, wobei angrenzende Abbauf Flächen als Schlagfläche dienten. Auf diese Weise konnten entsprechende Kerne mehrere Schlag- und Reduktionsflächen erhalten. Dies geschah jedoch keinesfalls willkürlich. Vielmehr mussten, wahrscheinlich zu Beginn der Kernkonfiguration, die Winkel entsprechend eingerichtet werden, um einen solchen komplexen Abbauprozess zu gestalten. Gerade und gebogene Klingen zeigen, dass sowohl prismatische Kerne als auch solche mit flacher Reduktionsfläche abgebaut wurden. Es konnte oben in diesem Zusammenhang veranschaulicht werden, dass non-volumetrische Kerne sehr wahrscheinlich die Reduktionsformen zuvor abgebauter semi-prismatischer Kerne darstellen. Die Reduktion semi-prismatischer Kerne geschah immer in halb-umlaufender Weise (*semi-tournante*).

Der harte direkte Schlag kann für alle Grundformklassen dieses und der zuvor besprochenen Inventare von Siuren 1 ausgeschlossen werden. Abschlüge scheinen im Zuge der Klingen- und Lamellenproduktion angefallen und produziert worden zu sein und weisen dementsprechend mit den Klingen übereinstimmende Anteile der Schlagmerkmale auf. Zwischen der Produktion von Klingen und lamellaren Grundformen lässt sich, was die Schlagtechnik angeht, keine Strategiewechsel feststellen. Beide Grundformklassen wurden mittels weichen Steins produziert, was sich aus einem ähnlich häufig kombinierten Auftreten von schwach ausgeprägten Lippen und Bulben belegen lässt. Allerdings spricht die Anwesenheit gekielter Lamellen- und Microbladekerne darüber hinaus für die Anwendung der tangentialen Schlaggestik (Pelegrin 2000). Dafür sprechen auch die vorhandenen gebogenen und tordierten Lamellen und Microblades. Die langen Lamellen mit geradem Profil hingegen wurden von einfachen und mehrfachen sub-pyramidalen Kernen geschlagen, welche häufig im Zuge der Reduktion orthogonal gedreht wurden, so dass angrenzende Flächen als Abbauf Flächen reduziert wurden.

Stichellamellen und nicht-lamellare Stichelabfälle wurden hingegen durch direkten Schlag produziert (siehe Inizan et al. 1992, 70 f.). Vermutlich geschah dies ebenfalls mittels weichem Stein; die Kombination schwach ausgeprägte Lippe und schwach ausgeprägter Bulbus dominiert auch hier.

Es lässt sich schließen, dass das Inventar in sich homogen ist. Schlagtechnik und –gestik entsprechen einander, wobei lediglich gebogene und tordierte Microblades mithilfe der tangentialen Schlaggestik von Kielkratzern produziert wurden. Alle anderen Grundformklassen wurden mittels direkter Schlaggestik produziert.

Einzig die Nebenprodukte der plan-konvexen Formüberarbeitung müssen als technologisches Charakteristikum ausgegliedert werden. Die Produktion formüberarbeiteter Geräte geschah mittels des weichen direkten Schlages. Eine Assoziation mit dem Crimean Micoquian ist vor diesem Hintergrund wahrscheinlich. Die Formüberarbeitung vollzog sich innerhalb dieser archäologischen Entität beinahe ausschließlich in plan-konvexer Weise, wobei zunächst die plane Unterseite zugerichtet und von dieser aus die konvexe Oberseite flächig und randlich modifiziert wurde (Kurbjuhn 2005; Veselsky 2008). Als Schlaginstrumente wurden zu diesem Zweck stets weiche organische Materialien, wie Geweih- oder Knochenretuscheure genutzt (Veselsky 2008). Entsprechende Retuscheure sind tatsächlich mit wenigen Belegstücken in den Inventaren Gc2 und Gc2a Unit G von Siuren 1 enthalten (Akhmetgaleeva 2012, 80; Figs. 1 & 2).

Es lässt sich aus der technologischen Homogenität des mit dem Aurignacien assoziierten Artefaktmaterial schließen, dass es sich um Hinterlassenschaften einer engen Zeitstufe handelt. Trotzdem überlappen sich vor nach technologischen und typologischen Kriterien chronologische Phasen des Aurignacien: die Zurichtung und Reduktion gekielter Geräte zur Produktion gebogener und tordierter Lamellen und Microblades passt eher in ein frühes (Phase 1) oder in ein entwickeltes Aurignacien (Phase 2) als in ein Proto-Aurignacien (Phase 0). Trotzdem indiziert das Vorhandensein von Kremser / Font-Yves-Spitzen, als auch die Majorität von Lamellenkernen und dessen geraden und schwach gebogenen Zielprodukten die Anwesenheit des Proto-Aurignacien (Phase 0). Diese Problematik soll im Vergleichskapitel der Ausprägungen von technologischen Merkmalen der untersuchten Aurignacien-Inventare konkretisiert und geklärt werden. Es muss jedoch bereits an dieser Stelle die Frage aufgeworfen werden, ob das anhand west- und südwest-europäischer Stratigraphien

erarbeitete chronologische Grundgerüst so einfach auf andere Großregionen, in diesem Falle Ost-Europa, übertragbar ist.

11.3.4 Siuren 1 – Fundschicht Level Gb1-2: Merkmalsanalyse – Technologie

Unter den 466 analysierten Artefakten von Fundschicht Gb1-2 können 459 modifizierte und unmodifizierte Grundformen zur Analyse herangezogen werden. Fünf der übrigen Stücke sind Kerne und zwei weitere Artefakte weisen fehlende Werte auf und werden aus der folgenden Analyse ausgegliedert. 199 der Grundformen weisen aufgrund basaler Fraktionierung nicht alle technologischen Attribute auf, so dass diese aus einigen der technologischen Analysen ausgeklammert werden müssen. Somit konnten für 260 Artefakte alle technologischen Attribute abgefragt werden. Von Interesse ist im Folgenden, ob sich der Inventarkomplex Gb1-2 nach technologischen Kriterien mit den bereits zuvor untersuchten Fundschichten vergleichen lässt, oder ob signifikante Abweichungen auftreten. Ganz konkret geht es auch hierbei um die Frage, ob es sich bei dem vorliegenden Inventar eher um die Hinterlassenschaften einer frühen oder einer späten Phase des Aurignacien handelt, oder ob es sich um eine funktionale Fazies einer dieser beiden Stufen handelt.

Schlagflächenreste

Betrachtet man das Gesamtinventar, abzüglich Kernen (N = 5), fehlender Werte (N = 2) sowie Grundformen ohne Basalenden (N = 206), welche zusammengerechnet 49,36 % der untersuchten Artefakte ausmachen, so dominieren Grundformen mit glatten Schlagflächenresten (24,25 %), gefolgt von Stücken mit gratförmigen und punktförmigen Schlagflächenresten (**Tab. 11.3.78**). Der hohe Anteil größerer und kleinerer unfacettierter oder unmodifizierter Schlagflächenreste deckt sich mit den Beobachtungen in den unteren zuvor beschriebener Fundschichten. Lediglich 18 Artefakte (3,86 %) zeigen eine ausgesplitterte Schlagfläche, was für die Abwesenheit des weichen Schlages mittels organischer Materialien spricht und auch für diese Fundschicht die Nutzung weichen Steins als Schlagmaterial nahelegt. Lediglich 2,15 % der Stücke wurden von einer Kortexkante aus abgebaut und nur 3 % der Artefakte weisen facettierte Schlagflächenreste auf.

Ein ähnliches, aber nicht vollständig übereinstimmendes Bild zeigt sich auch unter den untersuchten Absplissen und Abschlägen (**Tab. 11.3.79**). 19,05 % der Stücken weisen keine Basalenden und somit keine Schlagflächenreste auf. Zwar dominieren auch in dieser Grundformklasse glatte Schlagmerkmale (29,92 %). Gratförmige Schlagflächenreste sind jedoch mit 17,32 % vertreten. Bei diesen Stücken handelt es sich um 22 Artefakte. Eine hohe Anzahl weist ausgesplitterte Basen auf (8,66 %), was auf die Verwendung von Stein als Schlaginstrument spricht; allerdings wie auch in den oben beschriebenen Schichten kann es sich nicht um harten Stein handeln, da Bulben, wenn sie vorhanden sind zumeist schwach ausgeprägt sind (siehe unten). 7,09 % sind Schlagflächenreste an Kortex und 5,51 % der Schlagflächen wurden zuvor facettiert. Fast alle Grundformen mit Schlagflächenrest an Kortex finden sich unter den Abschlägen. Es lässt sich sehr wahrscheinlich darauf zurückführen, dass insbesondere Abschläge bei der primären Präparation von Kernen anfallen und dass somit vorhandene Kortexkanten auch als Schlagflächen genutzt werden. Dementsprechend weisen Abschläge und Absplisse die höchsten Anteile der Kortexbedeckung auf. Trotzdem sind keine vollständig bedeckten Stücke und nur wenige mit Kortexresten >50 % Dorsalbedeckung vorhanden. 19,69 % der Abschläge und Absplisse sind teilweise von Kortex bedeckt, wobei lediglich zwei Abschläge und zwei Absplisse zu < 100 % mit Kortex bedeckt sind. Alle sechs Artefakte mit Kortexbedeckung < 75 % sind Abschläge. Wie auch in Fundkomplex Gc1-2 gewinnt man den Eindruck, dass die initiale Kernpräparation entweder *pre-site* oder außerhalb des in den 1990er gegrabenen und in dieser Dissertation bearbeiteten Grabungsareals stattfand. Trotzdem scheinen insbesondere Abschläge im Zuge von Präparation und Korrektur von Kernen angefallen zu sein. Lediglich 9,64 % der Klingen weisen Kortexreste auf. In keinem Fall sind Stücke mit Kortexrest über 50 % vorhanden. 90,36 % der Klingen weisen keinerlei Kortexrest auf und stammen offensichtlich von fertig präparierten und vollständig oder großteils entrindeten Kernen. Unter Lamellen, Microblades und Stichellamellen verhält es sich ähnlich. Lediglich 7,02 % aller Lamellen, Microblades und Stichellamellen weisen Kortexreste auf. Davon sind lediglich 1,75 % Kortexanteile < 50 % und 2,19 % < 75 %. Interessanterweise weisen Lamellen doppelt so hohe

prozentuale Anteile von Stücken mit Kortexrest auf als die kleineren Microblades, was für die Existenz, zumindest teilweise, einer einzigen Operationskette zur Produktion dieser Stücke spricht. 9,73 % der Lamellen und nur 3,74 % der Microblades weisen Kortexreste < 75 % auf. Unter den Stichellamellen weist lediglich ein Artefakt von acht Kortexrest < 25 % auf. Diese Annahme muss im weiteren Verlauf untersucht werden. Tatsächlich konnten an verschiedenen Kernen Negative von Lamellen und Microblades lokalisiert werden; dasselbe gilt für Kerne, die eine Verschränkung von Klingen- und Lamellenproduktion anzeigen.

Unter den 83 Klingen befinden sich 47 Stücke (56,63 %) ohne Basalenden (**Tab. 11.3.80**). 20,48 % weisen glatte und 10,84 % gratförmige Schlagflächenreste auf. Anders als unter Abschlügen treten kaum facettierte und rindige Schlagflächenreste auf.

Unter den lamellaren Grundformen dominieren ebenfalls glatte Merkmale (21,93 %) (**Tab. 11.3.81**). Auch in dieser Grundformklasse herrschen Stücke ohne Basalenden vor (56,14 %). Eine relativ hohe Anzahl der Stücke weist grat- (8,77 %) und punktförmige (7,89 %) Schlagflächenreste auf, was auf die geringe Größe und insbesondere Dicke der Stücke zurückzuführen ist. Unter den lamellaren Grundformen zeigen sich Übereinstimmungen und Abweichungen (**Tab. 11.3.82**). Unter allen dieser Grundformkategorien gibt es eine hohe Anzahl basal fraktionierter Stücke: Lamellen (47,79 %), Microblades (63,55 %) und Stichellamellen (75 %). Auch dominieren stets glatte Schlagflächenreste, gefolgt von gratförmigen und punktförmigen Merkmalen; dies allerdings zu unterschiedlichen Anteilen, was sich mit unterschiedlichen Größen und abweichenden Schlagtechnologien erklären lässt. Wenige Schlagflächen unter Lamellen und Microblades sind gesplittert, was auch in diesen Fällen für die Verwendung des weichen Steins als Schlaginstrument sprechen könnte. In der untenstehenden Tabelle werden die Gesamtprozentwerte der wichtigsten Merkmale sowie die prozentualen Werte abzüglich der basal fraktionierten Stücke angegeben:

<i>Grundformkategorie</i>	<i>glatt (%)</i>	<i>gratförmig (%)</i>	<i>punktförmig (%)</i>
Lamelle (N = 113)	28,32 / 54,24	11,5 / 22,03	6,19 / 11,86
Microblade (N = 107)	14,95 / 41,03	6,54 / 17,95	10,28 / 28,21
Stichellamelle (N = 8)	25 / 100	0 / 0	0 / 0

So treten unter den Stichellamellen ausschließlich glatte Merkmale auf, was sich durch die angewandte Sticheltechnik erklären lässt. Lamellen wurden in allen Fällen durch direkten Schlag mittels (weichen) Steins gelöst. Vorhandene Stichel sind einfache sowie (dihedrale) Mehrschlagstichel. Kiel- und Bogenstichel, welche mittels tangentialer Schlaggestik und zumeist des weichen Schlages reduziert werden, kommen hingegen nicht vor. Die auffällige Häufung von grat- und punktförmigen Merkmalen unter den Microblades lässt sich mit der geringen Größe dieser Stücke und der zum Teil steilwinkligen Schlagflächen der entsprechenden Kerne erklären. Es gibt also eine eindeutige Korrelation zwischen den Größen unfacettierter Schlagflächenresten und den Grundformtypen. Häufig wurden lamellare Grundformen auch abgelöst, indem auf die linke oder rechte Basalkante geschlagen wurde – bei diesen Stücken koinzidieren Schlagpunkt und linke oder rechte Basalkante. Die drei untersuchten Formüberarbeitungsabschlüge weisen glatte Schlagflächenreste auf und stammen von der Zurichtung der konvexen Oberseite unifazieller Stücke (**Tab. 11.3.83**). Die Schlagflächenreste sind entweder Relikte der Ventralflächen oder der glatten Unterseite unifazieller Geräte. Auch in dieser Fundschicht handelt es sich bei der nachgewiesenen Formüberarbeitung um eine isolierte Operationskette mit distinkten technologischen Merkmalen (siehe unten), welche mit lediglich 0,92 % der Grundformen (N = 3) und 3,99 % der Geräten (drei unifaziell formüberarbeitete Schaber) innerhalb dieses Inventars belegt ist.

Vor dem Hintergrund des Schlagmerkmals Schlagflächenrest lässt sich eine technologische Homogenität postulieren, wobei der direkte Schlag, vermutlich mit weichem Gestein zum Einsatz kam. Die unifaziellen Stücke, welche als einzige eine mittelpaläolithische Komponente repräsentieren, wurden mittels des direkten weichen Schlags zugerichtet. Weitere Aufschlüsse sollen die übrigen Schlagmerkmale erbringen.

Schlaglippen

Werden alle untersuchten Artefakte zugrunde gelegt, so dominieren ungefähr zu gleichen Anteilen Grundformen mit und ohne Schlaglippe (**Tab. 11.3.84**). Allerdings konnte für einen großen Teil der Stücke aufgrund von basaler Fraktionierung und auch basaler Modifikation keine Aussage abgegeben werden. So konnten lediglich für 250 (53,65 % aller Artefakte) der 456 Grundformen (96,14 % aller Artefakte) Aussagen über An- und Abwesenheit sowie über die Ausprägung dieses Merkmals angestellt werden. Acht dieser 456 Stücke sind nicht erkennbare Grundformen. Somit wurden lediglich 54,82 % der Grundformen, also alle nicht basal fraktionierten und nicht basal modifizierten Stücke, auf dieses Merkmal hin untersucht.

Unter den Abschlügen und Absplissen dominieren Stücke ohne Lippe (44,62 %) über solche mit Lippe (36,92 %) (**Tab. 11.3.85**). Unter den Klingen sind es Stücke mit Lippe, die über solche ohne Lippe dominieren (**Tab. 11.3.86**). Allerdings sind dies lediglich 27,71 % aller Klingen, da 55,42 % dieser Artefaktkategorie keine Basalenden oder basale Modifikationen aufweisen. Ähnlich verhält es sich mit lamellaren Grundformen (**Tab. 11.3.87 & 88**). 56,58 % weisen keine oder modifizierte Basalenden auf. Stücke mit Lippe (22,81 %) sind etwas häufiger als solche ohne Lippe (20,61 %). Unter Lamellen dominieren Stücke mit Schlaglippe (mit = 28,32 % & ohne = 22,12 %) und unter den Microblades, solche ohne Schlaglippe (mit = 17,76 % & ohne = 19,63 %); allerdings sind die Anteile nicht bestimmbarer Stücke hoch (49,56 % & 62,62 %). Dies gilt auch für die Stichlamellen, welche offensichtlich mittels des direkten Schlags produziert wurden (N = 6). Je ein Stück weist dieses Merkmal auf und ein anderes nicht.

Es lässt sich also feststellen, dass anhand dieses technologischen Merkmals, aufgrund der hohen Fraktionierung, keine eindeutigen Aussagen ermittelt werden können. Es lässt sich allerdings zusammenfassen, dass Lippen in schwacher Ausprägung auftreten („semi-lipped“) und, dass der harte direkte Schlag mittels harten und zähen Gesteins ausgeschlossen werden kann. Nennenswerte Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Grundformklassen können nicht festgestellt werden. Einzig Formüberarbeitungsabschlüge weisen ausschließlich Lippen auf, in drei Fällen stark und in einem Fall schwach ausgeprägt, was die postulierte Anwendung des weichen Schlags mittels organischer Retuscheure bestätigt (**Tab. 11.3.89**).

Bulbus

Unter der Gesamtheit der Grundformen dominieren Stücke mit Bulbus über solche ohne Bulbus. Zumeist sind Bulben schwach ausgeprägt. In nur zehn Fällen sind Bulben aufgrund eines starken Impaktes ausgesplittert (**Tab. 11.3.90**).

Unter den Abschlügen und Absplissen weisen die meisten analysierbaren Stücke dieses Schlagmerkmal auf (59,06 %) (**Tab. 11.3.91**). In sechs Fällen sind Bulben ausgesplittert (4,72 %). 20,47 % dieser Grundformklasse weisen keine Basalenden auf, oder wurden basal modifiziert. Schwach ausgeprägte Bulben sind weniger häufig vorhanden als stark ausgeprägte. Trotzdem indiziert die Anwesenheit starker Merkmalsausprägung die Abwesenheit des weichen Schlags mit organischem Retuscheur.

54,22 % der Klingen konnten bezüglich des Schlagmerkmals Bulbus nicht untersucht werden (**Tab. 11.3.92**). Unter den verbleibenden Stücken dominieren Stücke mit Bulbus über solche ohne Bulbus. Bulben sind zumeist schwach ausgeprägt, was auf die Verwendung weichen Steins als Schlaginstrument schließen lässt. In nur einem Fall ist ein Bulbus ausgesplittert.

Lamellare Grundformen unterscheiden sich nicht wesentlich von Abschlügen und Klingen (**Tab. 11.3.93 & 94**). Auch hier dominieren schwach ausgeprägte Bulben über Stücke ohne Bulbus. Unter den Lamellen dominiert dieses Merkmal mit 37,17 %, unter den Microblades mit 27,78 %; allerdings weisen beide Grundformklassen hohe Anteile nicht bestimmbarer Stücke auf (48,67 % & 61,11 %). Unter den Stichlamellen befindet sich jeweils ein Stück mit und eines ohne Bulbus. Die übrigen sechs Lamellen weisen keine Basalenden auf.

Unter den drei Formüberarbeitungsabschlügen befinden sich ausschließlich Stücke ohne Bulbus, was auf den direkten Schlag mit organischem Retuscheur zurückzuführen ist (**Tab. 11.3.95**).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine technologische Homogenität des Materials zu verzeichnen ist. Einzig die Formüberarbeitung mittels des weichen direkten Schlags zeigt eine technologische Dichotomie an, welche unter typologischen Aspekten bereits beschrieben wurde (Demidenko & Otte 2001).

Profile

Unter den Grundformen lässt sich eine deutliche Abnahme von geraden, über gebogene zu tordierten Profilen feststellen. Gerade Stücke dominieren mit 54,94 %, gefolgt von gebogenen (23,61 %) und tordierten Artefakten (6,01 %). 72 weitere Artefakte beinhalten Trümmer und Kerne, aber auch Grundformfragmente, welche auf dieses technologische Merkmal hin nicht überprüft werden konnten (15,45 %). Abzüglich vier Kernen lassen sich folgende prozentuale Anteile unter der Gesamtheit der verbleibenden modifizierten und unmodifizierten Grundformen, inklusive sechs nicht erkennbare Grundformen, errechnen:

Gerade (55,10 %), gebogene (23,86 %) sowie tordierte Grundformen (6,07 %), die überwiegende Mehrzahl davon *on-axis*. 14,97 % der Grundformen konnten dieses Merkmal betreffend nicht ausgewertet werden (**Tab. 11.3.96**).

Unter den Abschlügen und Absplissen zeigt sich dieselbe Sukzession von geraden (60,14 %) über gebogene (21,74 %) zu tordierten (13,77 %) Stücken (**Tab. 11.3.97**). Auch die untersuchten Klingen fügen sich in dieses Schema: gerade (56,63 %), gebogen (27,71 %) und tordiert (6,02 %) (**Tab. 11.3.98**). Formüberarbeitungsabschläge sind, analog der wenigen vorhandenen unifaziell formüberarbeiteten Geräte (N = 3), in zwei Fällen gebogen und in einem Fall gerade, was die angewandte plan-konvexe Zurichtung widerspiegelt (**Tab. 11.3.99**).

Die Gesamtheit der lamellaren Grundformen fällt nur insofern aus der obigen Sukzession von gerade zu tordiert, als die Zahl der tordierten Stücke mit über 10 % höher ausfällt als unter allen anderen Grundformklassen: (**Tab. 11.3.100**). Nennenswerte diesbezügliche Disparitäten bestehen lediglich zwischen Lamellen und Microblades auf der einen und Stichellamellen auf der anderen Seite (**Tab. 11.3.101**). Alle untersuchten Stichellamellen weisen ein gerades Ventralprofil auf. Dies lässt sich durch die Reduktion spezifischer Stichelformen erklären – es wurden beinahe ausschließlich Einfach- und Mehrschlagstichel abgebaut, indem das teils präparierte Distalende als Schlagfläche fungierte; unter den wenigen Stichen befinden sich ein einfacher Stichel, einer an Endretusche, einer an Bruchfläche. Trotzdem gehören fünf der acht Stichellamellen, was die gemessenen maximalen Breiten betrifft, in die Kategorie der Microblades; eines der Stücke liegt mit 7 mm Breite an der Grenze zwischen Lamelle und Microblade. So beträgt der Mittelwert der maximalen Breiten aller Stichellamellen (N = 8) 5,38 mm, das Maximum 11 mm und das Minimum 1 mm. Desweiteren treten ein einseitig lateral retuschierter Kielstichel sowie ein kombinierter Kiel-/Mehrschlagstichel auf, von welchen vermutlich einige der wenigen tordierten Lamellen und Microblades, aber vielleicht auch die oben genannten Stichellamellen mit Maximalbreiten ≤ 7 mm stammen.

Lamellen und Microblades, welche jeweils 18,58 % und 11,21% Stücke aufweisen, deren Ventralprofil nicht rekonstruiert werden konnte, zeigen folgende prozentuale Anteile der verschiedenen Merkmalsausprägungen:

<i>Grundformen</i>	<i>gerade</i> ..(%).....	<i>gebogen</i> (%).....	<i>tordiert</i> (%).....
Lamellen	44,25	29,20	7,96
Microblades	57,94	17,67	13,08

Es zeigt sich, dass Microblades mehr tordierte Stücke, dafür aber weniger gebogene Artefakte aufweisen als die Lamellen. Gerade Stücke dominieren deutlich in beiden Grundformkategorien, jedoch zu geringeren Anteilen unter den Lamellen. Gerade und gebogene Lamellen und Microblades stammen offensichtlich von den einfachen und mehrfachen sub-pyramidalen und sub-prismatischen Lamellenkernen, während gebogene und tordierte Microblades eher mit den wenigen belegten gekielten Geräten in Verbindung gebracht werden müssen. Der Vergleich von Ventralprofil und maximalen Maßen dieser der Lamellen (N = 113) und der Microblades (N = 107) kann über diese Frage weitere Aufschlüsse geben.

Folgende Mittelwerte der maximalen Breite und Dicke dieser Artefakte lassen sich ermitteln; Standardabweichungen sind in Klammern angegeben:

<i>Grundformen</i>	<i>max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>	
<i>Lamellen (gesamt)</i>	9,06	(1,40)	2,63	(1,37)
gerade Lamellen	9,06	(1,54)	2,71	(1,57)
gebogene Lamellen	9,25	(1,23)	2,76	(1,42)
tordierte Lamellen	9,03	(1,64)	2,53	(0,80)
<i>Microblades (gesamt)</i>	5,33	(1,14)	1,53	(0,63)
gerade Microblades	5,31	(1,09)	1,56	(0,71)
gebogene Microblades	5,36	(1,27)	1,49	(0,44)
tordierte Microblades	4,98	(0,98)	1,22	(0,22)
<i>gerade Stichellamellen</i>	5,38	(3,74)	3,63	(2,03)

Tordierte Lamellen und Microblades weisen die geringsten Breiten und Dicken auf. In beiden Fällen zeigen Stücke mit gebogenen Ventralprofilen die größten Breiten, im Falle der Lamellen auch die größten Dicken. Die Gründe für die geringen Maximalmaße von Lamellen und Microblades lässt sich vermutlich auf ihre Herkunft von gekielten Geräten zurückführen. Der Grund für die durchschnittlich höchsten Maße gebogener Stücke müssen jedoch noch geklärt werden.

Desweiteren ist die Dominanz *off-axis* tordierter Lamellen eine interessante Beobachtung, passen solche Stücke doch in den Kontext des Aurignacien-Sub-Typs Roc-de-Combe, welcher charakteristisch für das entwickelte Aurignacien ist (Phase 2). Dies muss im Kontext des hier behandelten Fundkomplexes funktional gedeutet werden, da eine alternative Interpretation nur den Schluss nahelegen könnte, das Material wäre im Zuge der Belegung unterschiedlicher chronologischer Gruppen zustande gekommen. Dies ist aus zwei Gründen unlogisch und nicht möglich: 1. Zwei chronologische Phasen können sich zeitlich am selben Ort auf derselben in-situ-Fläche nicht überlappen. 2. Oberhalb des Fundkomplexes Gb1-2 befindet sich der Fundhorizont Ga, welcher ebenfalls in die frühe Phase des Aurignacien von Siuren 1 passt. Daraus lässt sich schließen, dass zum Inventar des Fundkomplexes Gb1-2 zwei verschiedene Varianten der Lamellenproduktion auftreten: (a) die dominante Variante des Subtyps Dufour zur Produktion gerader und (schwach) gebogener Lamellen von sub-prismatischen Kernen und (b) die hier seltener auftretende Variante des Subtyps Roc-de-Combe zur Produktion gebogener und tordierter kleiner Lamellen und Microblades von Kiel- und Nasenkratzen. Gleichzeitig fällt die Dominanz *on-axis* tordierter Microblades auf. Handelt es sich hierbei um den Gegenbeweis der hier aufgestellten These? Nicht wirklich. Denn, tatsächlich spiegelt das Vorherrschen *on-axis* tordierter Microblades lediglich die Anwesenheit von Kielkratzen und das seltene Auftreten flacher Nasenkratzer wider. Entsprechende Stücke sind in den Units H und G zumeist als gedrungene Schulter- bzw. Nasenkratzer vertreten, was für die Dichotomie der Aurignacien-Sequenz spricht. Möglicherweise stammen die *off-axis* tordierten Lamellen von den Distalkanten solcher Schulterkratzer.

Fazit

Vor dem Hintergrund der technologischen Analysen kann auch im Fall von Fundkomplex Gb1-2 von einem in sich konsistenten Inventar ausgegangen werden. Angewandt wurde der direkte Schlag, wahrscheinlich in Zusammenhang mit Retuscheuren aus weichem Stein. Dies gilt ebenfalls für die langen schwach gebogenen und geraden Lamellen, welche von einfachen und mehrfachen unipolaren sub-pyramidalen Kernen stammen. Die kleinen vornehmlich *on-axis* tordierten und gebogenen Microblades sowie die zumeist *off-axis* tordierten Lamellen hingegen wurden mittels des tangentialen Schlags produziert und stammen von gekielten Kernen, wie Kiel- und Nasenkratzen. Desweiteren wurden größere Schulterkratzer ebenfalls für die Produktion größerer, zumeist gerader Lamellen genutzt. Die Majorität der lamellaren Grundformen lässt sich dem Sub-Typ Dufour zuordnen und passt in den Kontext eines frühen bzw. archaischen Aurignacien. Allerdings befinden sich insbesondere unter den Lamellen Stücke, die eher mit dem Sub-Typ Roc-de-Combe in Verbindung gebracht werden können. Die Anwesenheit tordierter Microblades, die überwiegend *on-axis* tordiert sind, lässt sich auf

das Vorkommen von Kielkratzern zurückführen und das lediglich kursorische Vorhandensein von Nasenkratzern. Dahingegen sind sogenannte Schulterkratzer, welche Nasenkratzern, was die Zurichtung der „Kratzerkappe“ betrifft, ähneln, jedoch wesentlich dicker sind, womöglich verantwortlich für das Auftreten *off-axis* tordierter Lamellen (s. o.).

Klingen sind zumeist gebogen oder gerade, wurden mittels derselben Schlagtechnik und -gestik produziert wie Abschläge und gerade Lamellen und stammen zum überwiegenden Teil von unipolaren halb-umlaufend reduzierten sub-prismatischen Kernen mit einer oder mehreren Reduktionsflächen. Abschläge scheinen als Nebenprodukte der Klingen- und Lamellenproduktion innerhalb allen Phasen der Kernpräparation und –reduktion aufzutreten (siehe auch Bataille 2012a).

11.3.5 Siuren 1 – Fundschicht Level Ga: Merkmalsanalyse – Technologie

Bei Fundschicht Ga, welche die oberste und jüngste der archäologischen Einheit G darstellt, handelt es sich um ein sehr kleines Inventar mit lediglich 82 Artefakten größer als 1-2 cm. Nach der Auffassung von Demidenko (2012) sowie Demidenko und Otte (2008) handelt es sich um das jüngste dem Proto-Aurignacien zuzuweisende Inventar von Siuren 1. Diese technologische Zuordnung soll im Folgenden überprüft werden. Lediglich 17 Stücke (N % der Artefakte > 1-2 cm) sind Geräte. Darunter befindet sich eine Kremser / Font-Yves-Spitze, die in den Kontext des archaischen Aurignacien (Stufe 0) gestellt werden kann. Die alternierend, ventral und dorsal retuschierten lamellaren Mikrolithen widersprechen dieser typologischen Zuordnung nicht. Darüber treten entsprechende Stichelformen im Kontext des späten / entwickelten Aurignacien West-Europas eher an Klingen auf. Es lässt sich also schließen, dass von einem typologischen Standpunkt her zunächst nichts gegen die von Demidenko (2012) postulierte Zuordnung zum Proto-Aurignacien spricht. Zweifel erwecken eher die vorhergehend beschriebenen größeren Inventare der Units H und G. Es muss also der kleine Artefaktauschnitt dieses kleinen Inventars berücksichtigt und kritisch hinterfragt werden. Stichellamellen sind in diesem Inventar gar nicht vertreten. Allerdings treten je ein Mehrschlag- und ein Stichel an Endretusche auf, welche vermutlich als Stichelkerne fungierten.

Für das Gesamtinventar lassen sich, abzüglich der technologisch nicht signifikanten fragmentierten oder basal überretuschierten Grundformen, zunächst folgende Aussagen anstellen: Wie in allen liegenden Schichten dominieren glatte Schlagflächenreste (56,25 %), gefolgt von gratförmigen (15,63 %). Stücke mit und ohne Schlaglippe treten zu annähernd gleichen Anteilen auf, wobei schwach ausgeprägte Lippen vorherrschen. Für das Merkmal Bulbus zeigt sich ein anderes Bild; Stücke mit schwach ausgeprägten Bulben herrschen vor (81,08 %), was der Anwesenheit des weichen Schlags mittels organischen Schlägels widerspricht. Desweiteren dominieren Grundformen mit geradem Ventralprofil (64,1 %) deutlich über gebogene (30,77 %) und tordierte Stücke (5,13 %). Auch diese Sukzession stimmt gut mit der Einordnung in die archaische oder die frühe Phase des Aurignacien überein.

Schlagflächenrest

Für weniger als die Hälfte der vorhandenen Grundformen können Aussagen über den Charakter der Schlagflächenreste gemacht werden (**Tab. 11.3.102**). 54,88 % der Stücke (N = 45) weisen hingegen keine Basalenden auf oder wurden basal überretuschiert. Es dominieren glatte Schlagflächenreste (21,95 %). Gratförmige Merkmale treten häufiger auf (6,1 %). Anders als in den übrigen Fundschichten der Units H und G sind punktförmige und auch facettierte Merkmale nicht vertreten. Dafür aber zu gleichen Anteilen gesplitterte Schlagflächenreste und solche an Kortex. Geknickte Merkmale und solche an Bruchfläche treten nur vereinzelt auf.

Unter den siebzehn Abschlügen und den dreizehn Absplissen < 3 cm treten zumeist glatte (26,67 %) und gratförmige (16,67 %) Schlagflächenreste in Erscheinung, was zu der auch in diesem Inventar vorherrschenden Klingen- und Lamellenproduktion passt (**Tab. 11.3.103**). Häufig treten Schlagflächenreste an Kortex auf, was

dafür spricht, dass diese Grundformklasse eine wichtige Rolle in der Präparation und der frühen Reduktionsphase spielte. Unter den Klingen und den lamellaren Grundformen ist dieses Merkmal hingegen nicht vertreten. Geknickte und gesplitterte Schlagflächenreste treten jeweils an zwei Artefakten auf.

Die sechzehn Klingen sind zumeist fragmentiert, so dass der Schlagflächenrest nicht erhalten ist (81,25 %) (**Tab. 11.3.104**). Lediglich drei Klingen können daher diesbezüglich ausgewertet werden: in zwei Fällen sind glatte und in einem Fall ist ein nicht näher bestimmbarer Schlagflächenrest vorhanden.

Bei den lamellaren Grundformen sieht es nicht viel besser aus. 72,73 % dieser Artefakte weisen keine Schlagflächenreste auf (**Tab. 11.3.105 & 106**). In acht Fällen (8,48 %) sind auch hier die Schlagflächenreste glatt und in einem Fall gesplittert. Bei dem letzteren Artefakt handelt es sich um eine Microblade.

Es lässt sich trotz des hohen Fraktionierungsgrades schließen, dass das vorhandene Inventar Charakteristika der Lamellen- und Klingenproduktion von Kernen mit glatten Schlagflächen aufweist. Facettierte oder anderweitig zugerichtete Schlagflächenreste sind in keinem Fall vorhanden. Es lässt sich annehmen, dass sich das Inventar der Schicht Ga in den technologischen Kanon der bereits beschriebenen Fundschichten einfügt.

Schlaglippe

Wie weiter oben bereits dargestellt treten Artefakte mit und ohne Lippe zu ungefähr gleichen Anteilen auf. In siebzehn von achtzehn dokumentierten Fällen von Grundformen mit Schlaglippe handelt es sich um schwach ausgeprägte Merkmale („semi-lipped“), wobei die Lippen schwach ausgeprägt, aber deutlich fühlbar und als schwach konvexer schmaler Grat sichtbar sind (**Tab. 11.3.107**). Allerdings limitiert auch in diesem Fall der hohe Fraktionierungsgrad der Stücke die Aussage; diese in der Kategorie „Sonstiges“ enthaltenen Stücke umfassen 56,8 % der untersuchten Artefakte. Unter der Kategorie Abschlüge und Absplisse dominieren Stücke ohne Lippe mit 53,33 % dieser Grundformklasse (**Tab. 11.3.108**). Unter den Klingen sind es hingegen lediglich 6,25 %, während Stücke mit Lippen dominieren (12,5 %), in allen Fällen in schwacher Ausprägung (**Tab. 11.3.109**). Allerdings konnte für 81,25 % dieser Grundformen keine Aussage angestellt werden. Auch unter den lamellaren Grundformen sind, wenn vorhanden, Schlaglippen nur schwach ausgeprägt („semi-lipped“) vertreten (24,24 %) (**Tab. 11.3.110**). Artefakte ohne Lippe treten unter den Lamellen und Microblades gar nicht auf (**Tab. 11.3.111**), was für die Anwendung des tangentialen Schlages und die Verwendung von Knochen oder weichen Steins als Retuscheur spricht. Allerdings kann für 75,76 % dieser Grundformklasse keine Aussage angestellt werden.

Vor dem Hintergrund der wenigen aussagefähigen Stücke lässt sich bei der Produktion von Abschlügen und Klingen die Anwendung des direkten Schlages unter Verwendung nicht zu harter Materialien, wie Stein oder Geweih vermuten. Gegen eine Verwendung weicher organischer Materialien spricht die Abwesenheit deutlich konvex ausgeprägter Schlaglippen. Lamellen und Microblades wurden vermutlich zumeist mittels des indirekten Schlages unter Verwendung derselben Schlaginstrumente produziert.

Bulbus

Werden alle Artefakte in Betracht gezogen, so kann aufgrund von basaler Fraktionierung und Modifikation lediglich knappe die Hälfte der Stücke (45,12 %) auf das Schlagmerkmal Bulbus hin untersucht werden (**Tab. 11.3.112**). Die meisten Stücke weisen jedoch Bulben auf (36,59 %). Lediglich 8,54 % der Stücke weisen dieses Merkmal nicht auf, was der Anwesenheit des harten direkten Schlages widerspricht. Dagegen spricht auch, dass Bulben zumeist schwach ausgeprägt auftreten (N = 20); deutlich konvex aufgewölbte Merkmale sind hingegen nur vereinzelt vertreten (N = 10). Allein neun der stark ausgeprägten Bulben sind unter der Kategorie Abschlag und Abspliss zu finden (**Tab. 11.3.113**). Leider sind nur drei von sechzehn Klingen technologisch aussagefähig; zwei dieser Stücke weisen schwach ausgeprägte Bulben auf (**Tab. 11.3.114**). Unter den Lamellen und Microblades weisen nur acht von 33 Stücke aussagefähige Basalenden auf: Stücke mit Bulbus treten in sechs und solche ohne Bulbus in zwei Fällen auf (**Tab. 11.3.115 & 116**). Bei nur einer Lamelle ist der Bulbus stark ausgeprägt. Es lässt sich festhalten, dass auch in diesem Inventar, ähnlich wie in den bereits besprochenen, die

Kombination schwach, teilweise auch stark ausgeprägter Bulbus und schwach ausgeprägte Schlaglippe auftritt, was dafür spricht, dass auch in diesem Inventar Klingen und lamellare Grundformen mittels Retuscheuren aus weichem Stein und wahrscheinlich nicht aus organischem Material hergestellt wurden.

Profil

Das Merkmal Profil konnte für 95,12 % aller Grundformen bestimmt werden. Es handelt sich darum auch um ein stark diagnostisches Merkmal. Es überwiegen unter der Gesamtheit der Grundformen solche mit geradem (60,98 %) über solche mit gebogenem (29,27 %) oder tordiertem Profil (4,88 %) (**Tab. 11.3.117**). Vor diesem Hintergrund fügt sich das Inventar Gd in den Kanon der übrigen Fundschichten der Units H und G. Abschlüge und Absplisse weisen ausschließlich gerade (56,67 %) und gebogene (36,67 %) Profile auf (**Tab. 11.3.118**). Die zumeist von sub-prismatischen und sub-pyramidalen Kernen stammenden Klingen zeigen ähnliche Anteile von zumeist geraden (56,25 %) und seltener gebogenen Stücken (31,25 %). Nur ein Stück ist *on-axis* tordiert (**Tab. 11.3.119**). Gebogene Stücke treten unter den Klingen stets schwach ausgeprägt, unter den Abschlügen und Absplissen sowohl schwach als auch stark ausgeprägt auf. In den unteren Schichten wurden Klingen zumeist halb-umlaufend in unidirektionaler Weise von Kernen produziert, die entweder sub-pyramidal, also am basalen Ende nicht gebogen sind oder von sub-pyramidalen Kerne, die basal stärker oder schwächer gebogen sein können. Dies lässt sich auch für Fundschicht Ga annehmen. Die geraden Stücke stammen sehr wahrscheinlich von solchen sub-pyramidalen oder auch stärker reduzierten sub-prismatischen Kernen. Die gebogenen Abschlüge stammen von denselben Stücken, häufig von kleinen Klingen- oder Lamellenkernen, wobei im Zuge von Kernkorrektur oder finalem Abbau entsprechende Abschlüge häufig beim Abtrennen über die distale Kernkante hinauslaufen und so eine starke ventrale Biegung aufweisen können.

Lamellare Grundformen sind zumeist gerade (56,41 %) und häufiger tordiert (23,08 %) als gebogen (17,95 %) (**Tab. 11.3.120 & 121**). Nur in einem Fall ist eine Lamelle *off-axis* tordiert; ansonsten sind Lamellen und Microblades axial tordiert. Entsprechende Stücke stammen wahrscheinlich eher von Kiel- als Nasenkratzen, was eine Einordnung in das frühe Aurignacien (Phase 1) nahelegen würde. Trotzdem dominieren erneut gerade Profile und gebogene Stücke sind stets schwach ausgeprägt, was dafür spricht, dass die entsprechenden Stücke von den in den unteren Schichten dokumentierten, in diesem Inventar aber fehlenden sub-pyramidalen Kernen stammen, welche charakteristisch für ein archaisches Aurignacien (Phase 0) sind.

Fazit

Fundschicht Ga unterscheidet sich nicht nennenswert von den übrigen Inventaren von Unit G. Wie auch in den übrigen Schichten dominieren gerade Grundformprofile. Tordierte Lamellen treten hingegen selten auf. Auch die Merkmale Bulbus und Lippe indizieren dieselbe Schlagtechnik und –gestik wie in den unteren Schichten: der direkte senkrechte Schlag, vermutlich mittels anorganischer Retuscheure zur Gewinnung größerer Grundformen und die Produktion kleinerer Lamellen und Microblades, vermutlich mittels organischer Retuscheure und in tangentialer Schlaggestik.

11.3.6 Siuren 1 – Fundkomplex Level Fb1-2: Merkmalsanalyse – Technologie

Bei dem vorhandenen Inventarkomplex handelt es sich um den größten der gesamten Aurignacien-Sequenz von Siuren 1. Das Gesamtinventar lässt sich zwei Konzentrationen zuordnen, den Fundschichten Fb1 und Fb2. Nach Aussage der angestellten Transformations-Analyse handelt es sich um ein zusammengehöriges Gesamtinventar, vermutlich bestehend aus einem Palimpsest unterschiedlicher Belegungs- und Nutzungsereignisse. Insgesamt 1.174 Steinartefakte wurden aufgenommen, darunter zwanzig Kerne an Rohstücken sowie ein Trümmer. Somit liegen 1.152 Grundformen, darunter 108 als Kern und als Gerät modifizierte Stücke, zur technologischen Analyse vor.

Auch in dieser Fundschicht konnten aufgrund von Fraktionierung und Kantenmodifikation nicht alle Grundformen gleichermaßen auf die Ausprägung unterschiedlicher technologischer Merkmale geprüft werden. Darunter befinden sich 57 Grundformen ohne Basalende sowie 16 Terminalenden. An solchen Artefakten können keine Schlagmerkmale, wie Schlagflächenrest, Lippe oder Bulbus abgefragt werden. Weitere Artefakte können aufgrund starker Fragmentierung, wie z. B. Medialfragmente (N = 65) nur bedingt zur Rekonstruktion des Ventralprofils herangezogen werden. Insgesamt konnten 976 Grundformen zur Analyse des Schlagflächenrests, 988 zur Analyse der Schlaglippe, 1028 zur Analyse des Bulbus und 1061 zur Untersuchung des Grundformprofils herangezogen werden.

Unter den Schlagflächenresten dominieren abzüglich der Artefakte ohne Basalende glatte Merkmale (41,6 %), gefolgt von grat- (24,59 %) und punktförmigen (18,65 %) (**Tab. 11.3.122**). Diese Abfolge lässt sich auch in den übrigen Fundkomplexen der Unit F feststellen. In allen untersuchten Aurignacien-Schichten dominieren glatte Schlagflächenreste, was auf die Reduktion spezifischer Kerne mit glatten Schlagflächen und häufig steilen bis halbsteilen Schlagwinkeln zurückzuführen ist. Die nächsthäufige Kategorie ist die der ausgesplitterten Schlagflächen, was der Anwendung des weichen Schlages widerspricht, wie dies für jung-paläolithische Inventare als charakteristisch erachtet wird. Wie auch in den unteren Schichten muss die direkte und tangentiale Schlaggestik mittels anorganischer Retuscheure in Betracht gezogen werden.

Grundformen mit Schlaglippe (57,49 %) dominieren über solche ohne Schlaglippe (42,51 %) (**Tab. 11.3.123**). Dahingegen dominieren Grundformen ohne *Bulbus* (74,22 %), was möglicherweise auf die hohe Anzahl lamellarer Grundformen in diesem Fundkomplex zurückführbar ist (siehe unten) (**Tab. 11.3.124**). Trotzdem weisen 19,65 % der Grundformen ausgesplitterte Bulben auf, was den Eindruck der Verwendung anorganischer Schlaginstrumente verstärkt. Im Vergleich zu den übrigen untersuchten Inventaren von Siuren 1, ist dies der höchste Anteil ausgesplitterter Bulben, der zumeist nicht höher als 10 % liegt. Ob dies ebenfalls mit dem hohen lamellaren Anteil zu tun hat, wird noch zu untersuchen sein. Lediglich Fundkomplex Fa1-2 weist einen ähnlich hohen Anteil von 16,39 % auf; allerdings handelt es sich dabei um ein vergleichsweise sehr kleines Artefaktenssemble. Doch auch in diesem Inventar bilden lamellare Grundformen eine dominante Kategorie (35,63 % aller Grundformen).

Unter den Grundformen dominieren deutlich gebogene (49,2 %) über gerade Grundformprofile (32,7 %) (**Tab. 11.3.125**). Tordierte Stücke treten mit 18,1 % häufiger in Erscheinung als in den bis jetzt untersuchten unteren Fundschichten der Units H und G. Ob dies durch eine technologische Dichotomie zwischen oberen und unteren Aurignacien-Schichten oder durch funktionale Unterschiede zu erklären ist, wird im Folgenden untersucht werden. Denn tatsächlich ist der prozentuale Anteil tordierter Grundformen zwischen oberen (Unit F) und unteren Schichten (Units G und H) nicht allzu groß.

Schlagflächenrest

Auf die Dominanz glatter, gefolgt von grat- und punktförmigen Schlagflächenresten wurde bereits hingewiesen (**Tab. 11.3.126**). Diese Abfolge trifft, mit unterschiedlichen prozentualen Anteilen, auf die meisten Grundformkategorien zu (**Tab. 11.3.127-128**). Einzig unter Microblades und Stichellamellen sind punktförmige Merkmale häufiger vertreten als gratförmige (**Tab. 129-130**). Gesplitterte Schlagflächenreste treten insbesondere unter den kleinformatischen Microblades zutage. Möglicherweise ist die höhere Fragilität dieser kleinformatischen Stücke ursächlich. Auch ist in Erwägung zu ziehen, ob diese Artefakte, welche von gekielten Geräten, wie Kiel- und Nasenkratzern stammen, nicht auch, trotz der Anwendung der tangentialen Schlaggestik, mittels Retuscheuren aus weichem Stein produziert wurden. Die Häufung punkt- und gratförmiger Schlagflächenreste nimmt mit der Abnahme der Größen der produzierten Grundformen zu. Je kleiner der zu reduzierende Kern und je steiler der Schlagwinkel, umso größer wird die Wahrscheinlichkeit, dass gratförmige Schlagflächenreste entstehen. Die beiden einzigen Formüberarbeitungsabschläge der Unit F tragen glatte Schlagflächenreste.

Schlaglippe

Schlaglippen sind bei über der Hälfte der Artefakte vertreten (48,34 % aller Artefakte) (**Tab. 11.3.131**). Unter den verschiedenen Grundformkategorien tritt dieses Merkmal jedoch zu unterschiedlichen prozentualen Anteilen auf. Auch dominieren in dem Sample, in welchem die Merkmalsausprägungen untersucht wurden, Artefakte mit schwach ausgeprägter Schlaglippe, was sich ebenfalls in den Inventaren der Units H und G beobachten lässt. Vor diesem Hintergrund ließe sich demnach kein technologischer Wandel, wie er von Demidenko (2012) postuliert wird, feststellen.

Abschläge weisen zumeist keine Schlaglippen auf (48,15 %); Stücke mit diesem Merkmal sind zu 37,37 % vertreten (**Tab. 11.3.132**). Abschläge, die diesbezüglich nicht ausgewertet werden konnten sind 14,5 % vertreten. Bei *Klingen* ist der Anteil von fragmentierten Stücken und solchen ohne Wert höher (47,41 %) (**Tab. 11.3.133**). Demgemäß ist das Ergebnis recht uneindeutig; es dominieren aber auch Stücke ohne Lippe (27,59 %) über solche mit diesem Merkmal (25 %). Interessanterweise dominieren unter den lamellaren Grundformen, welche mit 712 Stücken vertreten sind und den höchsten Grundformanteil ausmachen, Stücke mit Schlaglippe (59,69 %) über solche ohne (33,43 %) (**Tab. 11.3.134-135**). Dies betrifft sowohl Lamellen (58,67 %), wobei Stücke ohne Lippe gar nicht vertreten sind, und Microblades (64,68 %), wobei diese einen Anteil von Stücken ohne dieses Merkmal von 30,21 % aufweisen. Die Merkmalsausprägungen der Stichellamellen indizieren eine andere Abbauphase: Stücke mit Lippe sind nur zu 13,04 % und solche ohne Lippe sind zu 41,3 % vertreten. Dies lässt sich vermutlich daraus erklären, dass reguläre Stichel, also keine Kiel- oder Bogenstichel, mittels der direkten Schlaggestik produziert wurden, während die häufig von gekielten Geräten stammenden Lamellen und Microblades mittels der tangentialen Schlaggestik hergestellt wurden. Die einzigen Formüberarbeitungsabschläge der Schicht weisen deutliche Lippen auf.

Bulbus

Merkmalsausprägungen des Bulbus konnten für 1.018 Grundformen ermittelt werden (Tab. 11.3.136). Es überwiegen eindeutig Artefakte mit Bulbus (64,94 %). Dies ist der höchste Gesamtwert innerhalb der Aurignacien-Sequenz. Abzüglich der nicht auswertbaren Stücke handelt es sich um 74,95 % des Grundformgesamtinventares. Auch bestehen große Übereinstimmungen mit den beiden obersten Artefaktkomplexen Fa1-2 und Fa3, welche abzüglich der Stücke mit fehlenden Basalenden und fehlenden Werten je 11,48 % und 15,83 % von Stücken ohne Bulbus aufweisen. Es lässt sich also bereits an dieser Stelle die in Kapitel 11.2 postulierte Dichotomie der Aurignacien-Sequenz auch technologisch rechtfertigen. Welches sind aber die Grundformklassen, die für den Mangel an Bulben verantwortlich sind?

Unter den 297 Abschlägen und Absplissen > 1-2 cm dominieren Stücke mit Bulbus (69,36 % über Artefakte ohne dieses Merkmal (14,81 %) (**Tab. 11.3.137**). In nur sechs Fällen sind Bulben ausgesplittert (2,02 %). Es konnten zwei Formüberarbeitungsabschläge erkannt werden, welche jeweils eine stark ausgeprägte Lippe, aber keinen Bulbus aufweisen. Die glatten Schlagflächenreste zeigen, dass es sich um Nebenprodukte der uniaxialen Formüberarbeitung handelt. Die Stücke weisen jeweils ein stark und ein schwach gebogenes Profil auf und stammen von der Flächenbearbeitung der konvexen Oberseite. Diese Stücke widersprechen der postulierten Abwesenheit zum einen dieser Herstellungsweise innerhalb der oberen Aurignaciensequenz oberhalb des 3. Versturzeignisses. Und zum zweiten widersprechen sie der postulierten großen zeitlichen Lücke zwischen beiden Belegungsphasen (siehe Noiret & Demidenko 2012).

Auch Klingen werden von Stücken mit Bulbus dominiert, allerdings zu geringeren Anteilen als die Abschläge (38,79 %) (**Tab. 11.3.138**). Allerdings konnten 47,41 % diesbezüglich nicht ausgewertet werden. Vier der Artefakte weisen ausgesplitterte Bulben (3,45 %) und zwölf (10,34 %) weisen dieses Merkmal nicht auf. Die einzige Stichelklinge mit erhaltenem Basalende weist dieses Merkmal ebenfalls auf und indiziert, wie auch einige der Stichellamellen (19,57 %), die Anwendung des direkten Schlags zur Stichelreduktion.

Die Gesamtheit der lamellaren Grundformen wird überraschenderweise und geradezu spiegelbildlich zur dominierenden Anwesenheit von Schlaglippen von Stücken mit Bulbus dominiert (71,35 %) (**Tab. 11.3.139 & 140**). Dies spricht auch in diesem Fundkomplex für die Nutzung nicht-organischer Retuscheure, vermutlich aus

weichem Stein. Denn ebenfalls wie die Lippen sind die Bulben zumeist schwach ausgeprägt. Zu dem obersten, allerdings sehr kleinen Fundkomplex Fa1-2 bestehen hingegen keine gravierenden Unterschiede.

Auch Lamellen und Microblades von Fundkomplex Fb1-2 weisen in den meisten Fällen dieses Merkmal auf (77,55 % & 73,83 %). Unter den Lamellen sind es abzüglich der Artefakte ohne Merkmale sogar 79,17 % und unter den Microblades 77,8 %. Ausgesplitterte Bulben treten eher vereinzelt auf (4,08 % aller Lamellen und 1,49 % aller Microblades). Es lässt sich schließen, dass als Schlaginstrumente hier anorganischer weicher Stein oder hartes organisches Material, wie Geweih infrage kommen. Als potentieller Geweihlieferant ist im faunistischen Inventar dieses Fundkomplexes lediglich ein Steppenwisent (Bos/Bison) vertreten (Massé & Patou-Mathis 2012, 59 f., Fig. 2 & Tab. IV).

Profil

Anhand dieses Merkmals zeigen sich besonders deutliche Abweichungen von den unteren Schichten (Units H und G): gebogene und tordierte Ausprägungen treten zu deutlich höheren prozentualen Anteilen auf (**Tab. 11.3.141**). Das Profil von 1061 Artefakten konnte dokumentiert werden. Es dominieren gebogene (44,43 % aller Artefakte) über gerade (29,53 %) und tordierte Stücke (16,34 %). Unter den Abschlügen und Absplissen > 1-2 cm ist es ebenso. Lediglich sieben der 297 Abschlügen und Absplissen sind tordiert (**Tab. 11.3.142**). Die Klingen sind hingegen meist gerade (50,86 %). 36,21 % der Stücke sind gebogen, in den meisten Fällen leicht (**Tab. 11.3.143**). Die wenigen tordierten Stücke sind *on-axis* geschlagen; lediglich eines weicht links *off-axis* von der Mittelachse ab. Entsprechende Stücke wurden entlang der Kernflanke abgebaut, auf die sie teilweise übergreifen.

Die einzigen beiden Stichellklingen sind je einmal gebogen und einmal tordiert. Stichellamellen sind hingegen zumeist gerade (63,04 %); diese Stücke stammen von den regulären Stichel, wie Dihedralstichel. Allerdings gehören alle Stichellamellen bis auf sieben Stücke zwischen 7 mm und 12 mm in die Kategorie der Microblades mit maximalen Breiten von < 7 mm. So beträgt die mittlere Breite 4,58 mm (Standardabweichung = 2,53 mm) und die mittlere Dicke 4,15 mm (Standardabweichung = 2,82 mm). Sie liegen sogar unterhalb der Mittelwerte der Microblades, was dafür spricht, dass Microblades und Stichellamellen sehr wahrscheinlich zum Großteil von unterschiedlichen Kernen stammen. Allerdings sind die Standardabweichungen der mittleren Breite und Dicke recht hoch (> 50 % der Mittelwerte), was für eine ausgeprägte Varianz der Größengruppen spricht. Aufgrund der hohen Anzahl von Microblades in diesem Fundkomplex, welcher sich allein aufgrund dieser Tatsache stark von den Inventaren der Units H und G unterscheidet, befinden sich die Mittelwerte beider Lamellenkategorien weit unterhalb der 7 mm-Grenze: maximale Breite = 5,84 mm (2,13) und maximale Dicke = 1,43 (0,98). In der unten stehenden Tabelle sind die Standardabweichungen in Klammern angegeben.

	<i>max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>	
Lamelle (N = 194)	8,5	(1,55)	2,29	(1,2)
Microblade (N = 470)	4,73	(1,13)	1,07	(0,58)
Stichellamelle (N = 48)	4,58	(2,53)	4,15	(2,82)

Stichellamellen und Microblades zeigen die maximalen Artefaktgrößen betreffend hohe Übereinstimmungen, was zum Teil auf die Produktion von ein und denselben Formen zurückgeführt werden muss. Gleichzeitig bilden die Lamellen eine eigene Gruppe. Trotzdem weisen auch diese Stücke recht geringe Größen auf und befinden sich im Mittel nahe der Grenze zur Größengruppe der Microblades. Daraus und aus der Anwesenheit spezifischer Kern- und Gerätetypen im Inventar Fb1-2 der 1990er Grabung und des „Middle Level“ der 1930er Grabung lässt sich Folgendes postulieren:

Stichellamellen stammen hier offensichtlich von Dihedral, Kiel- und Bogenstichel. Dasselbe trifft auf die *off-axis* tordierten Microblades zu. Ein anderer Teil der Microblades stammt zusammen mit den größeren Lamellen wahrscheinlich von Kielkratzern und kleinen kielkratzerartigen sub-pyramidalen Kernen.

Lamellare Grundformen zeigen das Merkmal „Profil“ betreffend bedeutende Abweichungen von entsprechenden Stücken der unteren Fundschichten der Units H und G (**Tab. 11.3.144-145**). Es überwiegen gebogene Profile (46,63 %), gefolgt von tordierten Stücken (24,86 %). Gerade Stücke sind mit 23,6 % aller lamellaren Grundformen vertreten. Bereits oben wurde darauf hingewiesen, dass gerade Lamellen vor allem unter den Stichlamellen (63,04 %) zu finden sind. Entsprechende Stücke mit gebogenen und tordierten Profilen stammen vermutlich von Kiel- und Bogensticheln. Auch unter den Lamellen ist diese Abfolge zu finden, was die dominante Nutzung von gekielten Geräten widerspiegelt. Die vertretenen kleinen sub-pyramidalen Kerne („*carinated cores*“) können auch als Kielkratzerkerne mit hohen halb umlaufenden reduktionsflächen angesprochen werden, von welchen vor allem kleine gerade und gebogene Lamellen und größere Microblades produziert werden. Am deutlichsten zeigen sich die Unterschiede zu den Schichten der Units H und G im Überwiegen kleiner gebogener und tordierter Microblades, welche Fundkomplex Fb1-2 charakterisieren. Auch ist die Dominanz *off-axis* tordierter, im distalen Abschnitt nach links oder rechts gebogener, spitz zulaufender Microblades charakteristisch, welche nicht von den die unteren Schichten charakterisierenden sub-pyramidalen Lamellenkernen stammen können. Entsprechende Microblades vom Sub-Typ Roc-de-Combe sind charakteristisch für die entwickelte und späte Phase des Aurignacien (Phasen 2-4). Desweiteren sind die lamellaren Grundformen durch folgende technologische Merkmale charakterisiert:

- Winzigste glatte Schlagflächenreste (grat- und punktförmig)
- Schwach ausgeprägte Bulben
- Schwach ausgeprägte Lippen
- *Off-axis* tordiert oder schwach bis stark gebogen

Es lässt sich daraus ableiten, dass Lamellen und Microblades mittels harter organischer Retuscheure oder weichen Steins (schwache Bulben und Lippen) zumeist durch tangentielle und seltener direkte senkrechte Schlaggestik (Lippen und Profil) erzeugt wurden. Die Dominanz von *off-axis* tordierten und gebogenen Microblades zeigt die Reduktion von Nasenkratzern sowie Kiel- und Bogensticheln in tangentialer Schlaggestik.

Fazit

Fundkomplex Fb1-2 unterscheidet sich nach technologischen Merkmalen eindrücklich von allen liegenden Fundschichten der Unit H und G. Dies lässt sich auf die Dominanz unterschiedlicher Kernformen und unterschiedlicher Konzepte der Lamellenproduktion zurückführen. Die Klingenproduktion ist hingegen keiner technologischen Veränderung unterworfen (siehe Bataille 2012a). Allerdings ist eine Abnahme dieser Grundformklasse zugunsten lamellarer Grundformen zu verzeichnen, welche den Bedeutungszuwachs der letzteren widerspiegelt. Auch sind in den Inventaren der Unit F Klingenkerne kaum belegt. Auch innerhalb der äquivalenten mittleren Schicht der 1920er Grabungen durch Bonch-Osmolovski sind entsprechende Kerne selten vertreten (siehe Demidenko 2012, Fig. 4-1). Trotzdem belegt die Anwesenheit von Klingen und von Geräten an Klingen, wie z.B. Sticheln und Kratzern die Existenz der sub-prismatischen Reduktionsweise (für Fundschicht „Middle Layer“ siehe Demidenko 2012 Fig. 4-3, 4, 6, 12 und 13). An dieser Stelle muss diskutiert werden, ob dies auf eine weitergehende Reduktion als Lamellenkern zurückzuführen ist, was von Demidenko (2012, 298), aufgrund der unterschiedlichen dominierenden Produktionsweisen beider Klassen (*on-* und *off-axis*) abgelehnt wird. Es lässt sich an dieser Stelle also die von Demidenko & Otte (2000-2001), Demidenko (2008), Demidenko et al. (2012) sowie Bataille (2012a) postulierte Zweiteilung des Aurignacien-Komplexes die Lamellenproduktion betreffend belegen. Andererseits erscheint der Abstand nach typologischen Gesichtspunkten nicht so groß, dass zwangsläufig von der Existenz zweier verschiedener ethnischer Gruppen ausgegangen werden muss, wie dies Demidenko (2012) vorschlägt. Denn unterschiedliche Geräte- und Kernformen sind durchgängig vertreten und ignorieren die technologischen Disparitäten, so dass an dieser Stelle eine kontinuierliche Nutzung des Fundplatz durch die gesamte Sequenz hindurch und damit zusammenhängend eine kontinuierliche Besiedlung der Krim-Halbinsel durch ein und dieselbe (kulturelle) Entität angedacht werden soll. Wie sich ein solches Besiedlungsmodell im Einzelnen erklären lässt, soll in den Schluss-Kapiteln modellhaft umrissen werden. Es lässt sich in diesem Zusammenhang festhalten, dass auch technologische Besonderheiten der Units H und G weiterhin in den Inventaren von Unit F zu finden sind, wie z. B. die Konfiguration und Reduktion sub-

prismatischer Lamellenkerne zur Produktion gerader und schwach gebogener Lamellen. Auch bleibt die Art und Weise der Konfiguration und Reduktion sub-prismatischer Klingenkern zur Produktion kurzer gerader und schwach gebogener Klingen erhalten. Desweiteren fällt das Fortdauern der Merkmalskombination „schwach ausgeprägte Lippe – schwach ausgeprägter Bulbus“ von Level H bis Level Fb1-2 auf, was für eine kontinuierliche Nutzung derselben Schlagtechnologie sprechen könnte. Außerdem bestehen Übereinstimmungen in der offensichtlich vorhandenen Disparität in der Produktion unterschiedlicher Grundformklassen: Produktion von Abschlügen und Klingen mittels weichen Steins durch senkrechten Schlag sowie die Produktion von Microblades mittels des direkten tangentialen Schlags, vermutlich mithilfe organischer Retuscheure. Weitere Gemeinsamkeiten und Unterschiede sollen anhand der weiteren Inventare von Unit F, den Fundschichten Fa3, Fa2 und Fa1 aufgezeigt werden.

11.3.7 Siuren 1 – Fundschicht Level Fa3: Merkmalsanalyse – Technologie

Zu diesem kleinen Inventar gehören 180 Artefakte > 1-2 cm, darunter 22 Kerne, von denen je ein Kiel- und ein Dihedralstichel als Geräte mit Lamellenkernfunktion interpretiert werden müssen. Unter den 180 Grundformen dominieren lamellare Grundformen, gefolgt von Abschlügen und Stacheln. Wie bereits im liegenden Inventarkomplex Fb1-2 sind Microblades unter den lamellaren Grundformen am häufigsten vertreten. Bis auf einen Trümmer konnten alle Grundformen für die im Folgenden beschriebenen technologischen Analysen herangezogen werden. Für acht der Stücke konnte der ursprüngliche Grundformtyp nicht rekonstruiert werden.

Abzüglich aufgrund von Fraktionierung und basaler Modifikation nicht auswertbarer Grundformen lässt sich das Gesamtinventar technologisch folgendermaßen beschreiben:

Unter den Schlagflächenresten dominieren glatte Merkmalsausprägungen (40,52 %), gefolgt von gratförmigen Merkmalen (20,69 %) (**Tab. 11.3.146**). 10,34 % der Stücke weisen facettierte Schlagflächenreste auf. Dieser Anteil ist wesentlich höher als unter den übrigen Fundkomplexen der archäologischen Einheit Unit F und bedarf einer Erklärung. Desweiteren sind gesplitterte und punktförmige Schlagflächenreste in nennenswerter Anzahl vertreten. Die punktförmigen Merkmale treten, wie auch in anderen Schichten gehäuft im Zusammenhang mit der Produktion von Lamellen und Microblades auf. Gesplitterte Schlagflächenreste lassen auf die Anwendung des direkten Schlags mittels anorganischer Retuscheure schließen.

Beinahe 60 % der auf dieses Merkmal untersuchten Artefakte weisen keine Schlaglippe auf (**Tab. 11.3.147**). Lediglich 42,02 % tragen dieses Merkmal, zumeist in schwacher Ausprägung („*semi-lipped*“). Dies ist in dem größten Fundkomplex der archäologischen Einheit Unit F anders. Es wird im Folgenden zu untersuchen sein, ob dies auf einen technologischen Strategiewechsel oder auf die geringere Größe des Inventars zurückzuführen ist. Komplementär dazu ist der Anteil des Schlagmerkmals Bulbus in diesem Inventar sehr hoch (82,5 %), während es im viel größeren Inventarkomplex Fb1-2 lediglich 5,16 % beträgt (**Tab. 11.3.148**). Allerdings treten Bulben in Schicht Fa3 zumeist schwach ausgeprägt auf. Dazu passt auch, dass ein ausgesplitteter Bulbus in nur einem Fall dokumentiert ist. Es kann also ein Strategiewechsel hin zur Anwendung des direkten Retuscheurs mittels harten zähen Gesteins ausgeschlossen werden.

Mit Fundkomplex Fb1-2 vergleichbar sind hingegen die unterschiedlichen Anteile von geraden (34,42 %), gebogenen (44,81 %) und tordierten (20,78 %) Grundformprofilen (**Tab. 11.3.149**).

Es lässt sich festhalten, dass Fundschicht Fa3 technologische Übereinstimmungen und Unterschiede zu Fundkomplex Fb1-2 aufweist. Ob die vorhandenen Unterschiede der Interpretation Demidenkos (zuletzt 2012) widersprechen, dass es sich bei allen Fundschichten der Unit F um chronologische Repräsentanten des späten Aurignacien handele, muss in den folgenden Kapiteln geklärt werden.

Schlagflächenrest

Die Dominanz glatter und gratförmiger Schlagflächenreste unter den Grundformen wurde bereits oben erwähnt. Dies fügt sich in das generelle Vorherrschen dieser Merkmalsausprägungen innerhalb der hier untersuchten Aurignacien-Sequenz (**Tab. 11.3.150**). Das relativ häufigere Auftreten gesplitteter und facettierter Merkmale muss im Folgenden geklärt werden.

Unter den Abschlügen dominieren dieselben Merkmale in gleicher Reihenfolge (**Tab. 11.3.151**). Wie auch in den übrigen Fundschichten manifestiert sich so die bereits festgestellte Einbettung der Abschlagproduktion in die Operationsketten der Klingen- und Lamellengewinnung. Punktförmige Merkmale treten gar nicht auf – die entsprechenden Stücke sind unter den kleinformatigen Lamellen und Microblades zu suchen. Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang die recht hohen Anteile facettierter und gesplitteter Schlagflächenreste. Die Facettierungen sind teils sekundär (ID 163) und lamellar (ID 179), zumeist aber recht grob (ID 127 & 147) und auf die kurzfristige Korrektur des Schlagwinkels im Zuge des bereits statthabenden Reduktionsvorganges zurückführbar.

Unter den wenigen Klingen (N = 33) treten glatte und gratförmige Schlagflächenreste zu gleichen Anteilen auf (je 12,12 %) (**Tab. 11.3.152**). In je zwei Fällen sind facettierte und gesplittete Schlagflächenreste vorhanden. Die Gründe für das Vorhandensein der unterschiedlichen Merkmalsausprägungen werden sich mit denen der Abschlüge decken. In der Regel weisen die sub-prismatischen Kerne glatte durch das Entfernen größerer Abschlüge und Kernscheiben zugerichtete Schlagflächen auf. Bei den sub-pyramidalen Kernen können dies auch Ventralflächen sein. Je steiler der Abbauwinkel und je kleiner und dünner das produzierte Zielprodukt, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass glatte gratförmige Schlagflächenreste entstehen. Diese treten demgemäß unter den kleineren Lamellen häufiger auf als unter den Klingen und Abschlügen. Eine Facettierung der Schlagfläche wird nötig, wenn im Zuge der Grundformproduktion der Abbauwinkel zu stumpf wird und infolge dessen erneut eingerichtet werden muss.

Die lamellaren Grundformen weisen glatte, grat- und punktförmige Schlagflächenreste zu ungefähr gleichen Anteilen auf (**Tab. 11.3.153-154**). Das Vorherrschen der ersteren wurde bereits thematisiert. Die punktförmigen Schlagflächenreste kommen auf zwei Weisen zustande: zum einen durch die Isolierung des Schlagpunktes, zum anderen durch die Ausnutzung des basalen Endes bereits bestehender Leitgrate oder infolge der Ausnutzung der linken oder rechten Basalkante der Schlagfläche. Fünf der Stücke (7,04 %) sind gesplittert, was darauf zurückgeführt werden kann, dass die entsprechenden Artefakte entweder besonders dünn oder nicht-organische Retuscheure zur Lamellenproduktion genutzt wurden. Tatsächlich sind Artefakte mit ausgesplitteten Schlagflächenresten besonders dünn: der Mittelwert der Stücke mit gesplittetem Schlagflächenrest (2 Microblades und 3 Lamellen) beträgt 2,09 mm (Standardabweichung: 0,78) und der mit glattem Schlagflächenrest 2,86 mm (Standardabweichung: 1,15). Die mittlere Dicke aller lamellaren Grundformen beträgt 2,15 mm (Standardabweichung: 1,24). Auch Stücke mit grat- oder punktförmigem Schlagflächenrest sind besonders dünn: 1,63 mm (Standardabweichung: 0,72) und 1,22 mm (Standardabweichung: 0,34). Offensichtlich tendieren die Lamellen ab einen kritischen minimalen Dicken dazu, zu splintern. Betroffen davon sind eher Microblades als Lamellen. Trotzdem sind Lamellen und insbesondere Microblades mit grat- und punktförmigen Merkmalen wesentlich dünner. Entsprechende Stücke wurden mittels tangentialer Schlaggestik produziert und stammen zumeist von gekielten Geräten. Möglicherweise entstanden die Stücke mit gesplittetem Schlagflächenrest im Zuge eines Schlagunfalls, indem der Retuscheure unbeabsichtigt direkt auf die Schlagfläche aufsetzte – je kleiner der reduzierte Kern und je dünner das intendierte Endprodukte, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Schlaginstrument den avisierten Schlagpunkt verfehlt.

Die Maße von Lamellen und Microblades geben einen weiteren interessanten Einblick in die Lamellenproduktion dieses Inventares. Die aufgenommenen Lamellen weisen allesamt Größen knapp oberhalb 7 mm auf, welche die Grenze zwischen Lamellen und Microblades darstellt. Es lässt sich ein Kontinuum von Lamellen und Microblades feststellen, welche sehr wahrscheinlich von denselben Kernformen stammen, und im Zuge einer gemeinsamen Reduktionssequenz hergestellt wurden. Standardabweichungen sind in der folgenden Tabelle in Klammern angegeben:

<i>Grundformkategorie</i>	<i>max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>	
Lamellen (N = 35)	8,70	(1,26)	2,55	(1,16)
Microblades (N = 34)	5,22	(1,14)	1,58	(0,91)
Stichellamellen (N = 2)	8,5	(3,54)	5	(1,41)

Auch die vorhandenen Standardabweichungen widersprechen der Überschneidung beider Größengruppen nicht. Es wird im Folgenden zu untersuchen sein, ob Lamellen und Microblades möglicherweise ein technologisches Kontinuum bilden. Dafür sprechen auch die moderaten Größen der Microblades von zumeist > 4 mm.

Vor dem Hintergrund des technologischen Merkmals Schlagflächenrest zeigt sich eine Dominanz glatter unpräparierter Merkmale, welche für alle drei Grundformklassen gilt. Allerdings indiziert der hohe Anteil gesplitteter Merkmale die häufige Anwendung des direkten Schlags, möglicherweise in Verbindung mit weichem Stein oder hartem organischen Material als Schlaginstrument. Mit abnehmender Artefaktgröße steigt der Anteil kleiner glatter Schlagflächenreste (punkt- und gratförmig).

Schlaglippe

Unter den 180 Artefakten können 61 Stücke aufgrund von Fraktionierung nicht zur Analyse des Schlagmerkmals Lippe herangezogen werden (33,89 %) (**Tab. 11.3.155**). Unter den Artefakten mit erhaltenem Schlagflächenrest dominieren Stücke ohne Lippe (38,33 %) über solche mit Lippe (27,78 %). Unter den Abschlügen dominieren hingegen Stücke mit (48,33 %) über solche ohne Lippe (41,67 %) (**Tab. 11.3.156**). Nicht so bei den wenigen Klingen, von denen allerdings lediglich 51,52 % der Stücke diesbezüglich ausgewertet werden konnten (**Tab. 11.3.157**): mit Lippe (18,18 %) und ohne Lippe (33,33 %). Auch unter *den lamellaren Grundformen* ist der Anteil von Artefakten ohne Basalende sehr hoch (43,66 %) (**Tab. 11.3.158**). Die meisten Artefakte (40,85 %) weisen keine und nur 11 Artefakte (15,49 %) weisen dieses Merkmal auf. Diese Beobachtung trifft auf Lamellen (ohne = 40 %, mit = 8,57 %) und Microblades (ohne = 41,18 %, mit = 20,59 %) gleichermaßen zu (**Tab. 11.3.159**). Unter den beiden Stichellamellen ist je ein Stück mit und ohne Schlaglippe erhalten.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Dominanz von Stücken ohne Schlaglippe eher nicht für die Verwendung weicher organischer Retuscheure spricht. Auch sind die vorhandenen Lippen ausschließlich schwach ausgeprägt. Genauer muss im Zusammenhang der Untersuchung des Schlagmerkmals Bulbus eruiert werden.

Bulbus

Auch dieses Merkmal betreffend konnte aufgrund der Fraktionierung vieler untersuchter Artefakte und weniger fehlender Werte (33,33 %) nicht für alle Grundformen eine Aussage angestellt werden (**Tab. 11.3.160**). Die Majorität der Stücke weist Bulben auf (55 %), zumeist jedoch schwach ausgeprägt. In 10,56 % der Fälle sind Bulben nicht vorhanden und in nur zwei Fällen ausgesplittert. Auch vor diesem Hintergrund lässt sich die Anwendung des harten Schlags ausschließen.

Unter den Abschlügen dominieren Stücke mit Bulbus zu über 80 %. Stücke ohne dieses Merkmal weisen 10 % auf (**Tab. 11.3.161**). Unter den *Klingen* ist das Verhältnis ähnlich eindeutig (**Tab. 11.3.162**): Stücke mit Bulbus weisen einen Anteil von 45,45 % und solche ohne einen Anteil von nur 3,03 % auf (N = 1). In einem Fall ist der Bulbus ausgesplittert. Allerdings konnte in beinahe 50 % der Fälle keine Aussage angestellt werden. Lamellare Grundformen werden ebenfalls von Stücken mit Bulbus dominiert (38,08 %) (**Tab. 11.3.163**). Dies gilt für Lamellen (28,57 %) und Microblades (47,06 %) (**Tab. 11.3.164**). Eventuell verzerrend wirkt der hohe Anteil fraktionierter Stücke und der kleinere Anteil fehlender Werte unter den Microblades (48,57 % und 41,18 %). Einzig unter den größeren Lamellen ist der Anteil von Stücken mit Bulbus (20 %) recht hoch (Microblades = 11,76 %). Eine Lamelle weist Merkmale eines ausgesplitterten Bulbus auf. Die einzigen beiden *Stichellamellen* weisen je einmal einen Bulbus auf und einmal nicht.

Möglicherweise zeichnet sich aus dem hohen Anteil schwach ausgeprägter Bulben und dem geringen Anteil von Stücken mit Lippen ein Strategiewechsel in der Herstellungstechnologie von Grundformen ab. Dieser Strategiewechsel würde die Verwendung anderer Materialien zur Verwendung als Retuscheure bedeuten – wie z. B. die Verwendung von Geweih-Schlägeln zur Grundformproduktion. Oftmals sind auf den Bulben Schlagaugen vorhanden, was gegen einen solchen Strategiewechsel und für eine Weiterverwendung weichen Gesteins als Schlaginstrument spräche. Trotzdem muss eine Verwendung harten organischen Materials in Erwägung gezogen werden, wie z. B. Geweih, welches möglicherweise stärker ausgeprägte Schlagmerkmale verursacht. Tatsächlich ist im Fauneninventar die Anwesenheit von Ren (*Rangifer tarandus*) belegt (Massé & Monigal 2012). Für die Abwesenheit des harten direkten Schlages mittels harten zähen Gesteins spricht das Überwiegen kleiner glatter Schlagflächenreste und die Dominanz schwach ausgeprägter Bulben. Zwischen den lamellaren Grundformen Lamelle und Microblade lassen sich keine größeren Unterschiede feststellen.

Profil

Von den 180 untersuchten Grundformen konnte für 154 Artefakte (85,56 %) dieses Merkmal ermittelt werden. Ein Trümmer und 25 Grundformen befinden sich unter den nicht auswertbaren Stücken (14,44 %). Der verhältnismäßige Anteil von geraden (29,44 %), gebogenen (38,33 %) und tordierten (17,78 %) (Tab. 11.3.165) Stücken passt zu der Kurve von Fundkomplex Fb1-2 und Fa1-2- Allerdings ist der Anteil tordierter Stücke eher moderat, was an der vergleichsweise geringen Stückzahl lamellarer Grundformen liegen kann.

Unter den *Abschlägen* sind mehr gebogene als gerade Artefakte sowie ein tordiertes Stück vertreten (Tab. 11.3.166). Entsprechende gebogene Stücke stammen vor allem von der Überarbeitung und Zurichtung der kleinen Lamellenkerne. Entsprechend hoch ist der Anteil kleinformatiger unregelmäßig geformter oder annähernd quadratischer Stücke mit unipolarem und gekreuztem dorsalem Gratum. Andere kleine, teilweise mit Kortexrest bedeckte, ebenfalls unregelmäßig umrissene Stücke mit radialem dorsalem Gratum sind zum Teil mit der Herstellung von gekielten Geräten in Zusammenhang zu bringen. Auch sind auch in dieser Fundschicht Abschläge häufig breiter als lang, manchmal aber auch länglich und knapp unter dem für die Einordnung als Klinge charakteristischem Längen-Breiten-Verhältnis von mindestens 2:1.

Klingen sind zumeist leicht, manchmal auch stark gebogen (Tab. 11.3.167). In vier Fällen sind tordierte Stücke belegt, zweimal *on-* und zweimal *off-axis*. In drei weiteren Fällen sind gebogene Stücke leicht tordiert – allerdings ist diese axiale Drehung bei den entsprechenden Stücken so schwach ausgeprägt, dass auf eine Ansprache als tordierte Stücke verzichtet wurde. In den Inventaren Fa1-2, Fa3 und Fb1-2 fällt generell der hohe Anteil *off-axis* geschlagener Grundformen auf – dies betrifft alle Grundformklassen.

Unter den *lamellaren Grundformen* ist der Anteil tordierter Stücke am höchsten (33,75 %), was für die Einordnung des Inventares als spätes / entwickeltes Aurignacien (Phase 2) spricht (Tab. 11.3.168). 16,25 % dieser Artefakte konnte diesbezüglich nicht ausgewertet werden. Gerade Stücke sind trotzdem mit einem Anteil von 23,75 % und gebogene Stücke 26,25 % vertreten. Zumeist treten schwach ausgeprägte Merkmale auf. Tordierte lamellare Grundformen sind fast immer *off-axis* tordiert; *on-axis* tordierte Artefakte sind nur mit einem Stück vertreten. Allerdings weisen sechs gerade lamellare Grundformen vier *off-axis* und zwei *on-axis* ausgerichtete schwache Torsionen auf; aufgrund der schwachen Ausprägung wurden diese Merkmale, welche von nicht-gekielten Lamellenkernen stammen müssen, als gerade angesprochen.

Die Dominanz tordierter Profile zeigt sich unter den *Microblades* (47,06 %), während dieses Merkmal unter den *Lamellen* seltener (28,57 %) auftritt, was in Anbetracht der oben angestellten Interpretation der gemeinsamen Produktion von Lamellen und Microblades innerhalb einer Operationskette der Erklärung bedarf (Tab. 11.3.169). Tatsächlich sind im Inventar Fa3 folgende Kernformen zur Produktion von Lamellen und Microblades vertreten: 1) „gekielte“ Geräte: Kielstichel (N = 1), dihedrale Mehrschlagstichel (N = 2); 2) Kerne: kleine sub-pyramidale Kerne mit einfacher (N = 1), und mehrfacher (N = 2) unipolarer Reduktionsfläche. Kiel- und Nasenkratzer sind im Inventar der 1990er Grabungen nicht belegt, treten jedoch innerhalb der mit Unit F assoziierbaren mittleren Schicht („Middle Level“) der 1930er Jahre auf (Demidenko 2012). Die Abwesenheit von Nasenkratzern als Microbladekerne könnte die Dominanz eher größerformatiger Microblades erklären,

welche zum Großteil vermutlich von im Inventar immerhin belegten Kielstichel stammen. Auch einige der kleineren tordierten Lamellen könnten auf diese Geräteform zurückgehen. Trotzdem kann die Anwesenheit von Kiel- und Nasenkratzern, auch in dem dazugehörigen Bereich der Altgrabung nicht ausgeschlossen werden. Die gebogenen und geraden Lamellen stammen von kleinen sub-pyramidalen Lamellenkernen („*carinated cores*“), wie sie im vorhandenen Inventar mit einem Stück belegt sind. Ein Teil der gebogenen und vor allem die tordierten Lamellen sind sehr wahrscheinlich auf die Reduktion derselben Kernformen („Geräte“) zurückzuführen, von denen auch die Microblades stammen. Insofern kann an dieser Stelle die Einbettung von Lamellen und Microblades konkretisiert werden:

- Microblades stammen von gekielten Geräten
- Tordierte und ein Teil der gebogenen Lamellen stammen ebenfalls von tordierten Geräten
- Gerade und gebogene Lamellen stammen von einfachen sub--pyramidalen kielkratzerartigen Lamellenkernen mit halb-umlaufender Reduktionsfläche.

Für den Abbau echter Lamellenkerne (= „*carinated cores*“) spricht auch die Anwesenheit von Lamellen mit Kernkante (N = 5), welche vermutlich zu Beginn der Kernreduktionssequenz anfielen. Tatsächlich weisen entsprechende Lamellen die durchschnittlich größten Maße unter den Lamellen auf:

<i>Grundformtyp</i>	<i>max. Breite (mm)</i>	<i>max. Dicke (mm)</i>
Kernkantenlamelle (N = 5)	9,36 (1,42)	3,45 (0,81)
Einfache Lamelle (N = 30)	8,70 (1,26)	2,55 (1,16)

Unter den *Stichellamellen* mit Kernkante befinden sich zwei breite Artefakte mit Maßen von 11,67 mm und 9,36 mm, die vermutlich von der initialen Kernreduktion stammen. Die übrigen Stücke sind zwischen 8 mm und 8,94 mm breit, so dass sie auch am Ende einer Reduktionssequenz ohne im Zuge einer Kernkorrektur angefallen sein können. Wenige der Lamellen weisen Maximalmaße von 11 mm auf; zumeist sind die Stücke < 8 mm breit. Auch die Mediane beider Artefaktkategorien, welche den Wert in der Mitte der jeweiligen Zahlenmenge angeben, indizieren die Position der Kernkantenlamellen zu Beginn der Lamellenabbausequenz: Lamelle = 8,57; Kernkantenlamelle = 8,94. Dasselbe trifft auf die maximale Dicke beider Grundformtypen zu: Lamelle = 2,45; Kernkantenlamelle = 3,2.

Die einzigen beiden *Stichellamellen* gehören ihrer Größe gemäß in beide Kategorien lamellarer Grundformen; das eine Stück in die der Lamellen und das andere in die der Microblades. Beide Artefakte sind gebogen. Das schmalere und dünnere dieser Stücke lässt sich vermutlich auf die Reduktion gekielter Stichel zurückzuführen. Dafür sprechen auch die vorhandene (schwach) ausgeprägte Schlaglippe und die Abwesenheit eines Bulbus, welches eher durch die Anwendung der tangentialen Schlaggestik erklärbar ist. Die größere *Stichellamelle* lässt sich vermutlich auf die Reduktion der im Inventar belegten Dihedralstichel zurückführen, welche anders als in den unteren Aurignacien-Schichten (Units H und G) an Klingen zugerichtet wurden.

Vor dem Hintergrund des Merkmals Profil lässt sich eine Zweiteilung in der Lamellenproduktion feststellen. Microblades und ein Teil der lamellen stammen von Kielkratzern und anderen gekielten Geräten. Ein anderer Teil der Lamellen mit geradem und schwach gebogenem Profil lassen sich auf die Reduktion kielkratzerähnlicher sub-pyramidaler Kerne („*carinated cores*“) zurückführen. Die beiden *Stichellamellen* legen zum einen die Reduktion von regulären (Dihedral-) Stichel und zum anderen von Kielsticheln nahe.

Fazit

Die Ergebnisse der technologischen Untersuchung von Fundschicht Fa3 unterstreichen zunächst den auch im Zuge der formenkundlichen Analyse gewonnenen Eindruck eines in sich kohärenten Artefaktensembles. Zugleich treten Unterschiede zu den Inventaren der archäologischen Einheiten Units H und G und Gemeinsamkeiten mit den untersuchten Assemblagen der Unit F in den Vordergrund. Technologisch lässt sich auch dieses Inventar im Kontext eines späten Aurignacien (Phase 2) verorten. Dafür sprechen insbesondere die zahlreichen *off-axis* tordierten Microblades vom Sub-Typ *Roc-de-Combe*. Allerdings sind ebenfalls, wenn auch

zahlenmäßig wenige Stücke vorhanden, die von einfachen und mehrfachen sub-pyramidalen Lamellenkernen stammen. Allerdings sind der vorhandene Kern und seine Reduktionsfläche kleiner als ähnliche Stücke in den Inventaren der unteren Units H und G; auch ähnelt dieses Stück Kielkratzern. Die geraden und schwach gebogenen Lamellen sind zumeist kleiner als entsprechende Stücke der unteren Aurignacien-Schichten. Es muss also auch vor dem Hintergrund dieser Fundschicht eine technologische Zweiteilung der Aurignacien-Sequenz in eine frühe und eine späte Phase des Aurignacien vorgenommen werden.

Wie auch in den übrigen Inventaren müssen die *Abschläge* als Nebenprodukte der Lamellenproduktion aufgefasst werden. Zu beachten sind die häufig stark ausgeprägten Bulben auf diesen Stücken, welche auf den direkten Schlag, möglicherweise unter Verwendung harter Schlaginstrumente, zurückzuführen sind. Ein weiterer Grund für die Unterschiede zwischen den Schlagmerkmalen von Abschlägen auf der einen und lamellaren Grundformen auf der anderen Seite ist wahrscheinlich die Anwendung unterschiedlicher Schlaggestiken: zur Klingen- und Abschlagproduktion der direkte senkrechte Schlag und zur Produktion lamellarer Grundformen der tangentialer Schlag.

Ähnliches lässt sich für die untersuchten *Klingen* aussagen. Auch unter ihnen treten stark ausgeprägte Bulben vermehrt auf. Die Stücke stammen von sub-prismatischen unipolaren Kernen und wurden, wie auch die Abschläge und die von Dihedral- und anderen Stichelformen stammenden Stichellamellen mittels des direkten Schlags senkrecht hergestellt.

11.3.8 Siuren 1 – Fundschicht Level Fa1-2: Merkmalsanalyse – Technologie

Bei dem Fundkomplex Fa1-2, dem jüngsten der Aurignacien-Sequenz, handelt es sich um ein sehr kleines Inventar von nur 87 Artefakten > 1 cm. Aufgenommen wurden 34 Abschläge, 17 Klingen, 27 Lamellen, 2 Microblades, 2 Stichellamellen, 2 Kernscheiben und 2 nicht erkennbare Grundformen. Neun der Stücke wurden als Werkzeuge modifiziert; ein Dihedralstichel fungiert als Microblade Kern. Zur technologischen Analysen Schlagtechnologie und –gestik betreffend können 64 Stücke herangezogen werden; die übrigen 23 Stücke weisen keine Schlagflächenreste auf. Das Ventralprofil konnte für 76 der 83 Artefakte bestimmt werden.

Abzüglich der technologisch nicht auswertbaren Grundformen zeigt sich für das Gesamtinventar folgendes Bild:

In absteigender Reihenfolge sind glatte, gratförmige, punktförmige und gesplitterte *Schlagflächenreste* charakteristisch (**Tab. 11.3.170**). Anders als in den unteren Fundschichten der Units H und G dominieren Artefakte ohne *Schlaglippe* (**Tab. 11.3.171**), dafür herrschen Artefakte mit *Bulbus* zu 87 % vor (**Tab. 11.3.172**). 46 % der auswertbaren Grundformen weisen gerade und 54 % gebogene *Profile* auf (**Tab. 11.3.173**). Tordierte Stücke sind hingegen nicht vorhanden, was auf die geringe Größe des Inventares zurückzuführen sein kann oder technologisch erklärt werden muss.

Schlagflächenrest

26,44 % aller Grundformen weisen keine erhaltenen Schlagflächenreste auf (**Tab. 11.3.174**). Wie bereits erwähnt dominieren glatte Schlagflächenreste; ein Charakteristikum, welches dieses Inventar mit allen übrigen Aurignacien-Assemblagen der Siuren-Sequenz teilt. Auch grat- und punktförmige Schlagflächenreste sind, wie in diesem Inventar, zumeist gut vertreten. Auffallend viele Artefakte (11,49 %) weisen hingegen ausgesplitterte Schlagflächenreste auf. Unter den *Abschlägen* beträgt der Anteil dieser Merkmalsausprägung 18,75 % und kommt zusammen mit gratförmigen Ausprägungen am häufigsten vor. Allerdings sind lediglich 32 Abschläge vorhanden (**Tab. 11.3.175**); fünf der Stücke weisen keine Schlagflächenreste auf. Glatte Schlagflächenreste sind mit 15,63 %, geknickte mit 12,5 % und punktförmige mit 6,25 % vertreten.

Auch unter den *Klingen* tritt die Merkmalsausprägung „gesplittert“ mit 11,76 % aller Klingen recht häufig auf (**Tab. 11.3.176**). Es kann vorweggenommen werden, dass dies auf die lamellaren Grundformen nicht zutrifft, was für eine Dichotomie der Schlagtechnik sprechen könnte. Ansonsten zeigt sich folgende absteigende

Abfolge: glatt (23,53 %), punktförmig (17,65 %), gesplittert (11,76 %) sowie geknickt, gratförmig und an Bruch mit jeweils 5,88 %. Das gehäufte Auftreten punktförmiger Schlagflächenreste korreliert stark mit der häufigen Abweichung der Mittel- von der Schlagachse bei der Produktion von Klingen (und Abschlägen); dies ist ein spezifisches Charakteristikum der oberen Schichten Fa1-2 und Fa3 von Siuren 1. Dabei fungiert häufig die linke oder rechte Basalkante als Schlagpunkt.

Unter den *lamellaren Grundformen* dominieren eindeutig kleinformatige glatte Schlagflächenreste: punktförmig (19,35 %) sowie glatt und gratförmig mit jeweils 16,13 %, gefolgt von gesplitterten und facettierten Merkmalsausprägungen (jeweils 6,45 %) (**Tab. 11.3.177**).

Die einzigen beiden *Stichellamellen* weisen jeweils einen glatten (ID 18) und einen gesplitterten Schlagflächenrest (ID 17) auf (**Tab. 11.3.178**). Die beiden Stücke mit dreieckigem Querschnitt weisen jeweils feine Retuschen auf dem dorsalen Mittelgrat zwischen Ventralfläche und glatter Dorsalfläche auf, welche von der sorgfältigen Präparation der Reduktionsfläche stammen.

Die beiden vorhandenen *Microblades* weisen ein glattes Merkmale und einen fehlenden Schlagflächenrest auf.

Die Grundformklasse *Lamelle* stellt die einzige mikrolithische Kategorie dieses Fundkomplexes dar, welche in nennenswerter Zahl vertreten ist (**Tab. 11.3.178**). Auch hier dominieren punktförmige Schlagflächenreste (22,22 %), was zum einen eine Abweichung von den technologischen Charakteristika lamellarer Grundformen der Units H und G aufzeigt und zum anderen ebenfalls mit einem hohen Anteil von Stücken, deren Schlagachse von der Mittelachse abweicht, korreliert. Allerdings muss auch hier, wie generell in diesem Fundkomplex die geringe Artefaktzahl (= 27 Lamellen) und der hohe Anteil von Stücken ohne Schlagflächenrest (37,04 %) in Betracht gezogen werden. Desweiteren sind in absteigender Reihenfolge gratförmige, glatte, facettierte sowie ein gesplittertes Merkmal vertreten. Auch für diese Grundformkategorie lässt sich aussagen, dass Lamellen zumeist von Kernen mit kleinformatigen (punkt- und gratförmig) glatten, zumeist unfacettierten Schlagflächen stammen. Die Stücke wurden häufig *off-axis* in unipolarer Schlagrichtung abgebaut.

Schlaglippe

Aussagen über Vorhandensein oder Abwesenheit des technologischen Merkmals *Schlaglippe* konnten für 70,11 % aller Grundformen, inklusive modifizierter Stücke, angestellt werden (**Tab. 11.3.179**). Es dominieren Stücke ohne (48,28 %) über solche mit Lippe (21,84 %).

Unter den *Abschlägen* zeigt sich ein ähnliches Bild: 61,76 % der nur 34 Stücke weisen dieses Attribut nicht auf; und nur 20,59 % zeigen ausnahmslos schwach ausgeprägte Lippen (**Tab. 11.3.180**).

Die wenigen *Klingen* (N = 17) sind aufgrund der nicht interpretierbaren Stücke (N = 5) nur unter Vorbehalt zu bewerten: vier der Stücke weisen schwach ausgeprägte Lippen und acht keine Schlaglippen auf (**Tab. 11.3.181**).

Auch unter den 31 *lamellaren Grundformen* dominieren Stücke ohne Lippe (38,71 %). Allerdings ist der Anteil von nicht interpretierbaren Stücken mit 35,48 % recht hoch (**Tab. 11.3.182**). Unter den Kategorien *Lamelle* und *Stichellamelle* dominieren Artefakte ohne Schlaglippe (37,04 % und 100 %) – allerdings sind lediglich zwei *Stichellamellen* vorhanden. Unter den Lamellen konnten 37,04 % auf dieses Merkmal hin nicht untersucht werden. Alle vorhandenen Lippen (N = 7 / 25,93 %) weisen schwache Merkmalsausprägungen auf (**Tab. 11.3.183**). An dieser Stelle kann festgehalten werden, dass sich Lamellen dieses Schlagmerkmal betreffend nicht nennenswert von den übrigen Grundformkategorien unterscheiden. Unter den beiden untersuchten *Microblades* weist das eine Stück mit vorhandener Basis eine schwach ausgeprägte Lippe auf.

Es muss untersucht werden, ob die hier beschriebene Abweichung der technologischen Merkmale von den Inventaren der Units H und G aus der geringen Stückzahl oder einem technologischen Wandel zu erklären ist. Das gehäufte Fehlen der sonst vorherrschenden schwach ausgeprägten Lippen könnte mit einer von den unteren Fundhorizonten abweichenden Verwendung anderer Schlaginstrumente herrühren. Allerdings kann die

Verwendung harten Gesteins als Retuscheur vor dem Hintergrund der anwesenden schwach ausgeprägten Schlaglippen („*semi-lipped*“) sehr wahrscheinlich ausgeschlossen werden.

Bulbus

Geradezu komplementär zu der dominierenden Abwesenheit von Schlaglippen weisen die meisten Artefakte Bulben auf. In zwei Drittel der Fälle ist dieses Merkmal allerdings schwach ausgeprägt, was mit der Beobachtung der zumeist schwach ausgeprägten Lippen korreliert und die Verwendung harten Gesteins als Schlaginstrument unwahrscheinlich macht. 60,92 % der Grundformen weisen Bulben auf; lediglich 8,05 % (N = 7) zeigen dieses Merkmal nicht (**Tab. 11.3.184**). In nur einem Fall ist der Bulbus infolge des Impaktes ausgesplittert. Beinahe 30 % der Stücke konnten aufgrund von Fragmentierung auf dieses Merkmal hin nicht untersucht werden.

Abschläge weisen beinahe ausschließlich Bulben auf (79,41 %); in dreizehn Fällen ist dieses Merkmal stark und in zwölf Fällen schwach ausgeprägt (**Tab. 11.3.185**). Lediglich zwei Stücke weisen keinen Bulbus auf. Für die wenigen *Klingen* zeigt sich ein entsprechendes Bild: Stücke ohne Bulbus treten gar nicht auf; in sechs der Fällen konnte keine Aussage angestellt werden. Die verbleibenden elf Stücke (= 64,71 %) weisen bis auf zwei Ausnahmen schwach ausgeprägte Bulben auf (**Tab. 11.3.186**). *Lamellare Grundformen* weisen ebenfalls zumeist Stücke mit Bulbus auf (45,16 %), und dies stets in schwacher Ausprägung (**Tab. 11.3.187**). Allerdings ist der Anteil von Stücken ohne Bulbus höher als unter den übrigen Grundformklassen (16,13 %). Ein Stück weist einen ausgesplitterten Bulbus auf. Elf der nur 31 Stücke konnte aufgrund der Fraktionierung auf dieses Merkmal hin nicht überprüft werden (35,48 %). *Lamellen*, ihrer zahlenmäßigen Dominanz unter den lamellaren Grundformen gemäß, zeigen beinahe identische Anteile dieses Merkmals (**Tab. 11.3.188**): 48,15 % der Stücke weisen stets schwach ausgeprägte Bulben auf und 11,11 % keinen. In einem Fall ist der Bulbus ausgesplittert. Die einzigen *Microblades* weisen in einem Fall einen Bulbus auf und in einem anderen Fall fehlt das Basalende. Die beiden untersuchten Stichlamellen weisen dieses Merkmal nicht auf.

Auf den Bulben finden sich häufig Schlagaugen, was für die Verwendung weichen Gesteins als Schlaginstrument spricht.

Profile

Unter allen untersuchten Grundformen (N = 87) dominieren Artefakte mit gebogenem Ventralprofil (37,93 %) (**Tab. 11.3.189**). Gerade Stücke betragen 32,18 % und tordierte 17,24 %. Der hohe Anteil gebogener und tordierter Stücke fügt sich in das Bild der oberen Inventare der Unit F, in denen, anders als in den Inventaren der Units H und G, gerade Grundformprofile niemals dominieren und tordierte Grundformen einen vergleichsweise hohen Anteil von über 15 % aller Grundformen aufweisen. In den Inventaren der Units H hingegen machen tordierte Grundformen niemals einen Gesamtanteil höher als 10,05 % aus; zumeist liegen die Anteile tordierter Stücke zwischen 4 und 6 %. Bei 12,64 % der Artefakte konnte das Merkmal *Profil* aufgrund von Fraktionierung nicht abgefragt werden.

Auch unter den *Abschlägen* dominieren gebogene Stücke (52,94 %); gerade Stücke weisen 35,29 % auf und tordierte Artefakte fehlen vollständig (**Tab. 11.3.190**). Schwach und stark gebogene Artefakte treten zu ungefähr gleichen Anteilen auf. Zumeist handelt es sich um kleinformatige Stücke. Häufig weisen die Abschläge einen annähernd rechteckigen oder irregulären Umriss auf und sind breiter als lang. Diese Artefakte stammen von der Zurichtung und Überarbeitung kleiner Klingen- und Lamellenkerne, so dass aufgrund der geringen Dimensionen dieser Stücke oftmals ein Großteil der Reduktionsfläche inklusive der distalen Kernkante entfernt wird und das entsprechende Stücke so ein gebogenes Profil erhalten.

Die wenigen *Klingen* treten zu gleichen Anteilen gerade und gebogen auf (je 29,41 %); vier der Stücke sind tordiert (**Tab. 11.3.191**). Da in den oberen Schichten der Aurignacien-Sequenz ausschließlich volumetrische Klingenkerne in halb umlaufender Weise abgebaut wurden, lässt sich die Anwesenheit gerader Stücke am

ehosten durch die fortgeschrittene Reduktion entsprechender Kerne erklären, in deren Zuge die Reduktionsflächen zunehmend flacher werden. Tatsächlich korrelieren die Maße der Klingen mit dem jeweiligen Grundformprofil. So weisen gebogene Klingen höhere Mittelwerte auf als gerade Stücke. Die Standardabweichungen sind in der unten stehenden Tabelle in Klammern angegeben.

<i>Merkmalsausprägungen</i>	<i>max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>	
Klingen (gesamt)	14,79	(3,08)	5,47	(2,19)
Gerade Klingen	14,31	(2,11)	4,79	(1,73)
Gebogene Klingen	15,46	(2,60)	5,57	(2,23)
Tordierte Klingen	14,39	(5,68)	5,81	(2,29)

Maximale Breite und Dicke betreffend weisen gebogene Klingen die höchsten Mittelwerte und die höchsten Maximal- und Minimalmaße auf. Gerade Klingen sind im Durchschnitt einen Zentimeter kleiner und tordierte Stücke positionieren sich zwischen beiden „Extremen“. Dieses Resultat stützt die oben angestellte Interpretation und passt gut zu der Abwesenheit non-volumetrischer Klingengeräte.

Lamellare Grundformen weisen die höchsten Anteile von Artefakten mit tordiertem Profil aber auch gleichermaßen hohe Anteile von Artefakten mit geradem Profil auf (**Tab. 11.3.192**). Allerdings müssen auch in diesem Zusammenhang, wie auch bei den übrigen Grundformklassen, die geringen Stückzahlen in Betracht gezogen werden. So muss vor dem Hintergrund der bestehenden formalen Abweichungen der Anteile unterschiedlicher Merkmalsausprägungen mit den übrigen Inventaren der archäologischen Einheit Unit F in Erwägung gezogen werden, dass das untersuchte Inventar möglicherweise in sich inkonsistent ist. Daraus könnte der etwas höhere prozentuale Anteil gerader als gebogener *Microblades* zu erklären sein. Der hohe Anteil tordierter Lamellen passt jedoch mit den anhand der größeren Inventare Fa3 und Fb1-2 gemachten Beobachtungen überein. So erscheint dieses Inventar, trotz der relativ geringen Unterschiede zu den übrigen Fundschichten von Unit F repräsentativ für die postulierte späte Phase zu sein. Tordierte lamellare Grundformen sind beinahe ausschließlich *off-axis* tordiert, was auf die Reduktion gekielter Geräte zurückzuführen ist. Tatsächlich sind im vorliegenden Inventar ein Kielstichel und ein lateral retuschierter Kielkratzer vertreten. Nasenkratzer wurden in diesem Inventar nicht dokumentiert; entsprechende Stücke (N = 2) sind jedoch im liegenden Inventarkomplex Fb1-2 vorhanden.

Gerade und tordierte lamellare Grundformen haben jeweils einen Anteil von 35,48 %; gebogene Stücke sind mit nur 25,81 % vertreten (**Tab. 11.3.193**). Unter diesen Stücken befinden sich eine gerade und eine gebogene *Stichellamelle*, welche von sorgfältig präparierten Stichelkernen stammen und den *Microblades* an die Seite zu stellen sind. Die wenigen *Lamellen* sind zumeist tordiert (37,04 %) und weisen einen hohen Anteil gerader (33,33 %) und einen geringen Anteil gebogener Stücke (25,93 %) auf. Lediglich zwei *Microblades* sind vertreten: eine gerade (ganz leicht gebogen) und eine tordierte. Entsprechende Stücke stammen offensichtlich von gekielten Geräten, wie Kielsticheln, Kiel- oder vielleicht von in diesem Grabungsausschnitt nicht dokumentierten Nasenkratzern.

Vor dem Hintergrund des hohen Anteils *off-axis tordierter Lamellen* lässt sich Fundkomplex Fa1-2 dem Fundkomplex Fb1-2 an die Seite stellen. Trotzdem lassen sich die folgenden Unterschiede aufzeigen:

- Ein hoher Anteil gerader Lamellen und *Microblades*
- Gebogene Lamellen und *Microblades* treten in nur geringen Stückzahlen auf, während sie in den Fundschichten Fa3 und Fb1-2 dominieren
- *Microblades* sind kaum vertreten, während in den Fundschichten Fa3 und Fb1-2 diese Größengruppe die Kategorie der lamellaren Grundformen dominiert

Den erwähnten Unterschieden können funktionale Ursachen zugrunde liegen. Denn wie auch Schicht Fb1-2 sind in Schicht Fa3 zahlreiche tordierte lamellare Grundformen vorhanden. In allen Fundschichten der Unit F sind diese Grundformen außerdem beinahe ausschließlich *off-axis* geschlagen worden. Somit lässt sich vor dem technologischen Hintergrund eine weitere Unterteilung der Unit F nicht rechtfertigen. Außerdem sind die

untersuchten Inventare von Schichten-Komplex Fa1-3 vergleichsweise klein, so dass im Zuge der Grabungen der 1990er Jahre ein leicht verzerrter Ausschnitt erfasst worden sein kann.

Vielleicht müssen diese Disparitäten jedoch chronologisch erklärt werden. Zunächst muss konstatiert werden, dass es sich hierbei um den jüngsten und den, nach Maßgabe der wenigen Artefakte, um einen sehr wahrscheinlich nur ausschnitthaft vorhandenen Belegungskomplex des Aurignacien von Siuren 1 handelt.

Kapitel 11.3.9

SIUREN 1, FUNDSCHICHTEN DER UNITS H, G & F: FAZIT DER TECHNOLOGISCHEN ANALYSE

Zusammenfassend lassen sich spezifische Merkmalskombinationen erkennen, welche das Aurignacien von Siuren 1 charakterisieren. In den Vergleichskapiteln werden diese Trends, welche typisch für das Aurignacien der Krim-Halbinsel sind mit den analysierten Inventaren der Kostenki-Borshchevo-Region in einen größeren Zusammenhang gestellt und diskutiert.

Signifikante Korrelationen zeigen sich zwischen den Schlagmerkmalen *Lippe/Bulbus* sowie zwischen *Lippe/Schlagfläche* und *Profil/Schlagfläche*. Diese Korrelationen lassen sich folgendermaßen erklären:

Grundformen, die Lippen aufweisen, tragen zumeist auch Bulben. Gleichzeitig treten häufig die Kombinationen *glatte Schlagfläche/Lippe* und *glatte Schlagfläche/gebogenes Profil* auf. Entsprechende Schlagflächen kamen zum Teil durch das Entfernen von Kernscheiben, zum Teil durch die Verwendung der Ventralfläche von Kernen an Abschlügen zustande.

In allen Fundschichten dominiert die Kombination Lippe/Bulbus, wobei beide Merkmale zumeist schwach, gelegentlich stärker ausgeprägt sind. Häufig sind Schlagaugen auf den Bulben vorhanden. Die Kombination dieser drei Merkmale gibt einen eindeutigen Hinweis auf die angewandte Schlagtechnik. Es wurden Grundformen (Klingen und Abschlüge) durch direkten Schlag mittels weicher anorganischer Retuscheure erzeugt. Dies kann durch das Vorhandensein von Sandstein-Retuscheuren mit entsprechenden Impaktmarken belegt werden. Auch vor dem technologischen Hintergrund lässt sich also eine Konstanz zwischen den unteren Schichten (Units H und G) und den oberen Schichten (Unit F) nachweisen, was dafür spricht, dass die nachgewiesenen technologischen Veränderungen im Lamellenspektrum nicht notwendigerweise durch einen demographischen Wandel begründet werden müssen, sondern, viel wahrscheinlicher, sich *in situ* vollzogen.

Die lamellaren Grundformen hingen weisen in der Regel keine Schlagnarben auf den schwach entwickelten Bulben auf und wurden offensichtlich mit Hilfe organischer Retuscheure mittels tangentialer und direkter Schlaggestik erzeugt. Die tangentiale Schlaggestik wurde im Zuge der Reduktion von Klingenkernen an flachen Kiel- und Nasenkratzern sowie unterschiedlichen Stichelformen, wie Kiel- und Bogenstichel angewandt.

Siuren 1 – Fundschichten der Units H, G und F: Technologie – Vergleich der Lamellen- und Klingenproduktion: Merkmalsausprägungen, Umriss und Axialität und Profilausprägungen

Zunächst sollen an dieser Stelle noch einmal die bis hierhin erarbeiteten typologischen und technologischen Ergebnisse kurz resümiert und mit dem überkommenen Chronologie-Schema des Aurignacien verglichen werden. Dabei müssen auch neuere Modifikationen ebendieses chronologischen-typologischen Gerüsts einbezogen werden.

Eine neuere Zusammenfassung dieses in jüngeren Jahren technologisch (z. B. Le Brund-Ricalens & Bordes 2009) ergänzten Schemas stammt von Zilhao (2011, 348 ff., modifiziert nach Fig. 25-14), welches unten wiedergegeben wird.

<i>Phase</i>	<i>Lamellenkern</i>	<i>Lamellen-Subtyp</i>	<i>org. Spitzen</i>
Spät (III/IV)	Stichel	mittelgroß, gerade, länglich, Typ Dufour	undiagnostisch
Entwickelt (II)	Nasenkratzer	kurz, tordiert, Typ Roc-de-Combe	„Lozengic“
Früh (I)	Kielkratzer	mittelgroß, gebogen, meist unretuschiert, Typ Dufour	Spitze mit gespaltener Basis
Archaisch (0)	prismatisch	lang, gerade, Typ Dufour, Font-Yves-Spitzen	undiagnostisch

Dieses oben zitierte strikte Chronologieschema lässt sich vor dem Hintergrund der bis jetzt erarbeiteten Ergebnisse nicht halten. Selbst, wenn der Autor einen konservativen Standpunkt einnimmt und das Auftreten spezifischer chronologischer Leitformen als Anzeiger der Anwesenheit einer spezifischen Stufe annimmt, so muss er dennoch stutzig werden, wenn diese Leitformen dem überkommenen Schema nicht gehorchend in den jüngeren Stufen bearbeiteter Inventare weiterlaufen. Dies lässt sich für die *sub-pyramidalen Lamellenkerne* sagen, welche in *allen* untersuchten Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 zu finden sind. Schwieriger wird es noch, wenn sogenannte Leitformen einer späten Phase des Aurignacien in Fundschichten auftreten, welche mit einem frühen oder gar archaischen Aurignacien (so Demidenko zuletzt 2012) assoziiert werden. Dies geschieht mit *Kiel-* und *Nasenkratzern*, welche beispielsweise in Schichten von Unit G der 1990er Grabungen und innerhalb der unteren Schicht (*Lower Level*) der 1930er Grabungen auftreten; beide Schichtkomplexe werden von Demidenko (2012) mit dem Proto-Aurignacien und vom Autor mit der frühen Phase des ost-europäischen Aurignacien assoziiert. Tatsächlich treten *Kremser* und *Font-Yves-Spitzen* ausschließlich in den unteren Aurignacien-Schichten von Siuren 1, innerhalb der Units H und G auf. Dies allerdings nicht in allen Horizonten dieser archäologischen Einheiten. So ist beispielsweise in den Fundkomplexen Gd und Gb1-2 diese Mikrolithenform nicht vertreten; sie tritt mit einem Exemplar in der obersten Schicht Ga der Unit G auf, welche das stratigraphisch jüngste Inventar der frühen Aurignacien-Phase in Siuren 1 darstellt. Im Kontext von Kostenki 14 erscheinen in dem Fundkomplex IVb1-2 und der Fundschicht IV/GP (= „layer in volcanic ash“) jegliche typologische Kriterien aufgehoben. Formen wie Kielkratzer, die nach der überkommenen Nomenklatur eher in ein frühes Aurignacien passen und Bogenstichel, die mit einem entwickelten oder späten Aurignacien zu assoziieren wären treten was Fundkomplex IVb1-2 betrifft jenseits des Heinrich 4-Ereignisses unterhalb der Aschen des Campanian Ignimbrite und sogar unterhalb eines fossilen mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten Bodens auf. Dies lässt sich nur entweder aus einer fatalen Fehleinschätzung der tatsächlichen stratigraphischen Position der betroffenen Fundschichten erklären, oder durch eine fehlgeleitete Übertragung einer für eine bestimmte (Groß-)Region gültige chrono-stratigraphische Einteilung auf eine andere. Diese Frage wird im Zuge dieser Arbeit noch zu klären sein. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass die untere Schicht des Geissenklösterle (AH III), welche mit dem frühen Aurignacien (Phase 1) assoziiert wird, mittlerweile kalibriert auf mindestens 42.000 calBP datiert (Higham 2012). Für Siuren 1 lässt sich das nach Zilhao (2011) zitierte Schema folgendermaßen modifizieren:

<i>Phase</i>	<i>Lamellenkern</i>	<i>Lamellen-Subtyp</i>	<i>organische Spitzen</i>
Unit F <i>Aurignacien 2</i>	Kiel-Stichel, Kiel- & Nasen- Kratzer; Sub-pyramidal	Typ Roc-de-Combe, wenig Typ Dufour	Spitze, flache Basis
Unit G <i>Aurignacien 1/0?</i>	sub-pyramidal, Kiel- , Schulter- & Nasenkratzer, (Kiel-)Stichel	Typ Dufour wenig Roc-de-Combe, Font-Yves-Spitzen	Spitze, flache Basis
Unit H <i>Aurignacien 0</i>	sub-pyramidal, Kiel- & Schulterkratzer	Typ Dufour wenig Roc-de-Combe Font-Yves-Spitzen	(?)

Einzig die wenigen vorhandenen Kremser bzw. Font-Yves-Spitzen gehorchen den Gesetzen der Typologie. Diese Geräteform kommt mit nur wenigen Stücken ausschließlich innerhalb der unteren Schichten (Units H und G) von Siuren 1 vor und indiziert nach typologischen Kriterien die Anwesenheit des Proto-Aurignacien (Phase 0). Dazu passt die Dominanz von sub-pyramidalen Lamellenkernen und Schulterkratzern zur Produktion vor allem gerader und schwach gebogener Lamellen. Für die Gesamtsequenz lässt sich eine Dichotomie der Lamellenproduktion feststellen. In den unteren Schichten treten diese zumeist in Form gerader und schwach gebogener Exemplare vom Typ Dufour auf, welche charakteristisch für ein archaisches und ein frühes Aurignacien sind (Phasen 0 und 1) (Zilhao 2011). Tordierte Stücke sind zumeist axial tordiert und stammen von Kielkratzern und „*carinated cores*“, welche für die Anwesenheit eines frühen Aurignacien (Phase 1) und ein archaisches Aurignacien (Phase 0) sprechen (Le Brun-Ricalens & Bordes 2009). Es sind sowohl Lamellen als auch Microblades vertreten. Stichellamellen sind ebenfalls vorhanden und stammen zumeist von Mehrschlagsticheln, die als Lamellenkerne verstanden werden müssen, nach Zilhao (2012) jedoch weder in Inventaren des archaischen noch des frühen Aurignacien auftreten dürften. Kleine *off-axis* tordierte Microblades treten in nur kleinen Stückzahlen in Erscheinung; aber sie sind vorhanden. Entsprechende Stücke stammen von den distalen Lateralkanten gekielter Kratzer und von den wenigen nachgewiesenen flachen Nasenkratzern (Lower Layer der 1930er Grabungen; Demidenko 2012). In den oberen Schichten treten Kremser / Font-Yves-Spitzen nicht mehr auf. Sub-pyramidale Lamellenkerne sind nach wie vor vertreten. Dafür gibt es mehr Dihedralstichel (an Klinge), welche als Microblade-Kerne fungierten. Dementsprechend überwiegen Lamellen und Microblades vom Typ *Roc-de-Combe*, welche teils stark gebogen oder *off-axis* tordiert sind. *On-axis* tordierte Stücke treten seltener auf. Diese Artefaktkomposition spricht eher für die Anwesenheit eines späten Aurignacien (Phase 2-4) vom Typ *Roc-de-Combe*.

Was die Axialität von Grundformen angeht, lässt sich eine eindeutige Zweiteilung der Inventare anstellen, welche mit der Dichotomie der Lamellenproduktion korreliert. In den Fundschichten der Unit F sind beinahe alle Grundformen, Abschlüge, Klingen und lamellare Elemente, *off-axis* geschlagen worden, d. h. ihre Schlagachsen weichen von der jeweiligen Mittelachse ab. Vor diesem Hintergrund lässt sich eine chronologische Zweiteilung der Aurignacien-Stratigraphie in eine frühe und eine späte Phase rechtfertigen. Allerdings betrifft diese Dichotomie beinahe ausschließlich die lamellare und mikrolithische Komponente, was die technologische Herstellungsweise spezifischer Grundformen betrifft (in den unteren Schichten eher gerade und schwach gebogen und in den unteren eher stark gebogen und *off-axis* tordiert). Typologisch lassen sich hingegen kaum Unterschiede feststellen.

*Teil III Empirischer Teil 2:
spät-mittel- und früh-jungpaläolithische Inventare des Mittel-Don-
Gebiets (Kostenki-Borshchevo-Region)*

KOSTENKI 12 (VOLKOVSKAYA) – GEOGRAPHISCHE LAGE, BESCHREIBUNG DES FUNDPLATZES
& FORSCHUNGSGESCHICHTE

Der Fundplatz Kostenki 12 befindet sich, wie auch die übrigen Streletskaya-Fundplätze der Region im Bereich des Pokrovskii-Tales, eines kleinen Nebentals am rechten Ufer des Don (Bradley et al. 1995, Fig. 2). Anders als die übrigen Fundplätze, in denen beide Pedo-Komplexe („Upper“ und „Lower Humic Bed“) nachgewiesen wurden, befindet sich der Fundplatz an der Stelle, wo die zweite Flussterrasse des Don-Haupttales mit der zweiten Terrasse zusammentrifft, die sich entlang der Südseite des Pokrovskii-Tals erstreckt (Housley et al. 2006, 152).

Der Fundplatz wurde im Jahr 1949 durch A. N. Rogachev entdeckt (Klein 1969, Tab. A-1). Erste Ausgrabungen fanden unter dessen Leitung seit dem Jahr 1951 statt. Tatsächlich handelt es sich bei dem als Kostenki 12 bezeichneten Fundplatz um drei große Fundcluster bzw. Fundplätze, die sich über eine Fläche von über 50 m² erstrecken (Klein 1969, 98). Diese Fundkonzentrationen wurden ursprünglich durch die Buchstaben A, B und C bezeichnet und weisen in ihren Stratigraphien zum Teil fundführende Horizonte auf (Klein 1969, 98 f.). So wurden die obersten Fundschichten der Sondagen A und B als Kulturschichten 1A und 1B bezeichnet. Diese Sedimente sind post-sedimentär verlagert; entsprechend konnten keine latenten Strukturen dokumentiert werden (Klein 1969, 98-99). Die Fundkonzentration C wurde an anderer Stelle auch als „Kostenki VII“ bezeichnet. Während aus Sondage A lediglich Faunenreste stammen, darunter „eine Akkumulation von Pferdeknochen mit einem Mammutknochen-Paddel“, wurden in Fundschicht 1B Steinartefakte freigelegt, die mit der Gorodtsovskaya-Industrie assoziiert werden (Klein 1969, 98). Da entsprechende „Knochenschaufeln“ bereits aus dem Gorodtsovskaya-Kontext der eponymen Fundstelle bekannt waren, wurde vermutet, dass die beiden Konzentrationen von 1A und 1B zu ein und derselben Fundschicht gehören. Die Gleichsetzung von Horizont 1B mit Fundschicht I der eponymen Fundstelle Gorodtsovskaya (= Kostenki 15) wurde also früh erkannt. Kostenki 15 wurde seinerseits kurz zuvor, im Jahr 1951, durch Rogachev entdeckt und in den Folgejahren auf einer Fläche von 70 m² freigelegt. Beide Fundhorizonte wiesen ein Inventar auf, welches eine Anzahl von traditionell mit dem Jungpaläolithikum assoziierten Geräte-Kategorien enthielt, wie Kratzer, Stichel, ausgesplitterte Stücke (Klein, 1969, Tab. 16). In Kostenki 12/1B wurden darüber hinaus rückengestumpfte Lamellen dokumentiert. Darüber hinaus weisen diese Fundschichten eine hohe Anzahl von Schabern und Spitzen auf. Die Grundformproduktion basiert vornehmlich auf der Gewinnung von Abschlägen. Inzwischen sind aus dieser Industrie zahlreiche Knochengерäte und Schmuckobjekte bekannt. Als „Leitform“ gelten seither charakteristische „paddelförmige Knochenschaufeln“. Diesen Fundstellen ist gemein, dass das Rohmaterial gewöhnlich aus lokalen Vorkommen stammt.

In diesem Zusammenhang ist es fatal die drei untereinander nicht verbundenen Fundstellen zu einem Fundplatz zusammenzuführen. Bereits Klein (1969, 98 f.) wies darauf hin, dass es nicht möglich war, die stratigraphischen Beziehungen dieser drei Fundpunkte zueinander zu klären. Demgemäß ist in der vorliegenden Dissertation lediglich der Hauptfundplatz von Interesse, der die archäologische Sequenz des unteren Pedo-Komplexes (Schichten III-IV) sowie die Streletskaya-Fundschicht Ia im oberen Pedo-Komplex enthält, welche im Ost-Profil der Feldkampagnen des letzten Jahrzehntes dokumentierbar sind (Anikovich et al. 2007, Fig. 3).

Unter der Leitung Rogachevs wurden Horizonte innerhalb der Sedimente entdeckt, die mit dem oberen Pedo-Komplex „Upper Humic Bed“ (im Folgenden: UHB) assoziiert werden. Die obersten Horizonte wurden als Kulturschichten 1A und 1B bezeichnet (Klein 1969, 87 f.). Im „Lower Humic Bed“ (im Folgenden: LHB) konnte er Fundschicht III lokalisieren.

Archäologische Sequenz

Neben Kostenki 14 birgt dieser Fundplatz die wichtigste und längste Stratigraphie des frühen Jungpaläolithikums in der Region. Allerdings sind die Verläufe der Fundschichten, wie oben bereits gezeigt, nicht immer nachvollziehbar. Nach neueren Untersuchungen lässt sich die Sequenz durch die beiden Marker-Horizonte Y5-

Tephra der Campanian Ignimbrite-Eruption und des Laschamp-Ereignisses (Pospelova et al. 2005) gliedern und die bekannten Fundschichten den beiden bekannten Pedo-Komplexen „Upper“ und „Lower Humic Bed“ zuweisen (Anikovitch et al. 2007, 224 f.). Die Sedimente unterhalb der Aschen wurden mittels OSL auf einen Zeitraum zwischen 52.440 ± 3.850 und 45.200 ± 3.260 Jahren vor heute datiert (Anikovitch et al. 2007, 224).

Demnach sind folgende Technokomplexe vertreten:

<i>Fundschicht</i>	<i>strat. Marker</i>	<i>Pedokomplex</i>	<i>Technokomplex</i>
Schicht I		UHB	Gorodtsovskaya
Schicht I/Ia		UHB	„Streletskaya/Gorodtsovskaya“
Schicht Ia		UHB	Streletskaya / „mittlere Phase“
<i>Steriles Sediment mit mikroskopischen Resten der Y5-Tephra</i>			
Schicht II		LHB (oben)	„Spitsynskaya“?
Schicht III	<i>Laschamp-Event</i>	LHB (unten)	“Streletskaya” / „frühe Phase“
Schicht IV		Stratum 1C	initiales JP / spätes MP?
Schicht V		Stratum 1A	initiales JP / spätes MP?

Im Liegenden wird die Existenz von zwei nicht näher definierten Inventaren postuliert, welche zumeist als frühjungpaläolithisch angesprochen werden (Hoffecker et al. 2008, Anikovitch 2007) und nach stratigraphischen, paläomagnetischen und absoluten Radiokarbon-Daten unterhalb der revers magnetisierten Fundschichten (Layer III / Laschamp-Kargopolovo) situiert sind und älter als 41-42.000 calBP datieren (**Abb. 12.1**). Die Ansprache dieser kleinen Samples ist, auch vor dem Hintergrund der sekundären Position der Fundschichten nicht unproblematisch, zumal die wenigen publizierten Artefakte wenig aussagekräftig sind, aber gut in einen mittelpaläolithischen Kontext passen (Anikovitch et al. 2008, Abb. 39-41). Eine Anwesenheit des Mittelpaläolithikums zeitlich vor der Ablagerung der ältesten jungpaläolithischen Fundschichten, so z. B. Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 von lässt sich daher nicht nachweisen.

Über Schicht IV befindet sich, assoziiert mit dem Laschamp-Kargopolovo-Ereignis (Hoffecker et al. 2008, 864 f.), in Fundschicht III das älteste mit der Streletskaya-Industrie in Verbindung gebrachte Inventar (Rogachev & Anikovitch 1982). Ebenfalls im unteren Abschnitt der Sequenz befindet sich ein Inventar, welches von Anikovitch aufgrund typologischer Kriterien des Geräteensembles der in Kostenki 17/II definierten Spitsynskaya-Industrie zugeordnet wird (Sinitsyn 2003, 93, Fig. 6). Die postulierte zweite chronologische Phase der Streletskaya-Industrie ist mit Fundschicht Ia gefasst und befindet sich innerhalb des „Upper Humic Bed“. Die technotypologische Zuordnung des darüber situierten Inventars I/Ia ist unklar. Am oberen Ende der Stratigraphie tritt, das Ende des frühen Jungpaläolithikums markierend, in Fundschicht I die Gorodtsovskaya-Industrie zutage, welche sich aus unterschiedlichen Schaberformen, uni- und bifaziellen Werkzeugen, aber auch in den Kontext des Aurignacien assoziierbaren Steingeräten konstituiert. Zur Streletskaya-Industrie müssen an dieser Stelle einige Worte verloren werden.

Die Phaseneinteilung der Streletskaya-Industrie ist Konsens (z. B. Anikovitch 1992, Bradley et al. 1995, Sinitsyn & Hoffecker 2006, Hoffecker et al. 2008, Sinitsyn 2010). Demnach gliedert sich diese Industrie in die frühe Phase (Kostenki 12/III & Kostenki 6), eine mittlere Phase (Kostenki 1/V, Kostenki 11/V & Kostenki 12/Ia) sowie eine späte, nur nördlich des Mittel-Don fassbare Phase am Fundplatz Sungir 2. Die Zuordnung des letzteren Inventares zu diesem Technokomplex wurde bereits von Chabai et al. (2004, 437 f.) abgelehnt und aufgrund des zahlreichen Auftretens von Sticheln, rückengestumpften Lamellen, welche in Streletskaya-Inventaren nicht auftreten, dem Eastern Gravettian zugeordnet. Neuere Datierungen der mit dieser Fundschicht assoziierten Bestattungen moderner Menschen, welche für das Gravettian typische Beigaben- und Ausstattungsinventare aufweisen, erbrachten ein sehr hohes Alter von ~32.000 BP. Diese Altersangabe ist jedoch zeitgleich mit den ermittelten Radiokarbon-Altern der sogenannten „mittleren Phase“, so dass diese Problematik in den folgenden Kapiteln im Auge behalten werden muss. Eine weitere Datierungskampagne desselben Jahres an denselben Bestattungen erbrachte hingegen jüngere Alter zwischen 24.000 und 27.000 BP. Es lässt sich also schließen, dass sich die Ergebnisse widersprechen. Auch ist die Zugehörigkeit der Bestattungen zu dem Fund-Ensemble unklar. Betrachtet man das publizierte Geräte-Ensemble von Sungir 2, so zeigen sich erhebliche Unterschiede zur Streletskaya-Industrie und große Übereinstimmungen mit dem Eastern Micoquien (Hoffecker 2002, Tab. 5.3): Blattspitzen (N = 16), darunter auch dreieckige Spitzen mit konkaver und gerader

Basis machen lediglich 0,86 % des gesamten Geräteinventars (N = 1.869) aus. Allein auf diesem Gerätetyp fußt aber die Zuordnung zu dieser Industrie. Tatsächlich sind jedoch formüberarbeitete Spitzen ein konstituierendes Element des *Eastern Gravettian*. Dominiert wird das Inventar, anders als die bekannten Streletskaya-Inventare von typisch jungpaläolithischen Formen, wie Kratzern (21,29 %), Sticheln (15,41 %) und ausgesplitterten Stücken (15,57 %). Aus den aufgezählten Gerätekategorien lassen sich lediglich Kratzer als regelmäßiger Bestandteil bekannter Streletskaya-Inventare anführen. Auch sind retuschierte Lamellen zu unbekannter Zahl vertreten. Desweiteren ist eine reichhaltige Knochenindustrie, bestehend aus Knochenspitzen, Nadeln, Schmuck und Ornamenten vorhanden, welche in keinem bekannten Streletskaya-Inventar auftritt. Die Zuordnung von Sungir 2 zur Streletskaya-Industrie muss daher abgelehnt werden; eine Zugehörigkeit zum Eastern Gravettian ist hingegen wahrscheinlich.

Aufgrund seiner „archaischen Elemente“ (Anikovich 1992) und eines generellen „tiefen Archaismus“ wurde für die älteste Fundschicht der Streletskaya-Industrie Kostenki 12/III eine Entstehung aus dem „Mousterian“ Osteuropas bereits durch Bader postuliert von Boriskowski (1963) aber abgelehnt (Rogatchev & Anikovich 1982, 181 f.). Rogatchev und Anikovich (1982) sahen jedoch, aufgrund der Ähnlichkeit des Inventars zu Starosele (Krim), Trinkka 3/III (Moldavien) und insbesondere Il'skakaya Belege für diese These „dessen hervorstechendstes gemeinsames Merkmal die „dreieckigen Spitzen mit konkaver Basis“ seien. Anikovich postulierte zuletzt eine Entstehung des Streletskayan aus dem Micoquien der Krim (z. B. Anikovich 2008, 104 ff.), was von Chabai als nicht substantiierbar abgelehnt wurde (Chabai 2009). Die beschriebenen „archaischen Elemente“ der formüberarbeiteten Komponente von Kostenki 12 als Beleg für eine Entwicklung aus dem osteuropäischen Mittelpaläolithikum wurden von Giria (1999, nach Chabai et al. 2004) und Bradley et al. (1995) damit erklärt, dass es sich dabei um unfertige bikonvexe Blattspitzen handele. Nach Giria (1999, 121, zitiert nach Anikovich et al. 2008, 89 f.) handele es sich bei den früh-jungpaläolithischen Industrien Spitsynskaya und Streletskaya um recht entwickelte jungpaläolithische Technokomplexe, welche durch unterschiedliche technologische Herstellungsprozesse gekennzeichnet seien: Spitsynskaya durch Klingenproduktion und Streletskaya durch bifazielle Technologie, ohne dass archaische Merkmale vorhanden seien. Tatsächlich konnten jedoch im Zuge der vorliegenden Dissertation plan-konvexe zugerichtete fertige bifazielle Spitzen dokumentiert werden, welche der Ansicht von Giria (1999) sowie Giria und Bradley et al. (1995) widersprechen. Diese Problematik wird weiter unten diskutiert werden. Ein weiteres Problem stellt die stratigraphische Position von Kostenki 1/V dar. In älteren Arbeiten wurden lediglich die beiden Inventare Kostenki 12/III und Kostenki 6 als Belege der Frühphase des Streletskayan innerhalb der Ablagerungen des „Lower Humic Bed“ unterhalb der vulkanischen Aschen postuliert. Kostenki 1/V wurde hingegen zusammen mit den beiden Inventaren Kostenki 12/Ia und Kostenki 11/V nach Maßgabe ihrer Lage innerhalb des „Upper Humic Bed“ zur zweiten Phase der Industrie gezählt (Rogatchev & Anikovich 1982, 179 f.). Zu dieser Zeit wurde noch von einem zweiphasigen Chronologie-Schema ausgegangen, die Ähnlichkeit zum Inventar von Sungir aber schon postuliert (Rogatchev & Anikovich 1982, 180 f.). Als Belege werden einfache „Kostenki-Schaber“ und die wenigen dreieckigen Blattspitzen mit gerader und konkaver Basis angeführt, die allerdings merklich kleiner sind als entsprechende Stücke des Kostenki-Gebiets. Zu dieser Einordnung kann nur gesagt werden, dass einfache Schaber in unterschiedlichsten Epochen des Paläolithikums auftreten und keinerlei kulturelle Zeigerfunktion aufweisen. Die wenigen bifaziellen Spitzen von Sungir stellen nur einen sehr geringen Anteil im Geräteinventar dar, welches von jungpaläolithischen Formen dominiert wird, darunter lamellare Mikrolithen mit Rückenretusche, ausgesplitterte Stücke und Stichel, welche in den Streletskaya-Inventaren fehlen (Rogatchev & Anikovich 1982, 180). Dasselbe gilt für die reichhaltige Knochenindustrie von Sungir. Aus diesen Gründen wird die dreiphasige Stufeneinteilung des Streletskayan vom Autor abgelehnt.

Absolute Datierung der Fundschichten – Diskussion und Ausblick

Wie auch in den übrigen wichtigen Stratigraphien der Region, Kostenki 1, 14 und 17 sowie Borshchevo 5, gibt es eine merkliche Diskrepanz zwischen den mittels unterschiedlicher Datierungsmethoden (¹⁴C, AMS, OSL/IRSL) gemessenen absoluten Daten, (z. B. Holliday et al. 2006, Housley et al. 2006, Forman 2006). Darüber hinaus sind die relativ-chronologischen und paläomagnetischen Daten häufig nicht kongruent mit den kalibrierten radiometrischen Informationen. Trotzdem lässt sich mit großer Sicherheit eine Altersstellung der

untersten Kulturschichten von Kostenki 12 zeitlich vor 40.000 calBP und zeitlich vor dem Heinrich 4-Ereignis nachweisen. In diesem Zusammenhang entsprechen die nicht-radiometrischen absoluten Daten den postulierten relativen Altersstellungen. Die Alterstellung der Fundschichten von Kostenki 12 lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen.

Die obere Streletskaya-Fundschicht befindet sich innerhalb der Sedimente des „*Upper Humic Bed*“ und oberhalb der attestierten Ascheschicht (Holliday et al. 2006, Tab. 1). Die radiometrischen Daten rangieren zwischen 28.500 ± 140 (GrA-5552) und $32.700 \pm$ (GrN-7758). Fundschicht III, welche als älteste Schicht der Streletskaya-Industrie betrachtet wird, ist unterhalb der Aschenschicht und innerhalb des „*Lower Humic Bed*“ situiert. Radiometrisch datiert sie auf 36.280 ± 360 BP (GrA-5551) und 35.820 ± 230 BP (OxA-15482); ein weiteres Alter von 31.760 ± 230 (OxA-X-2158-14) kann als zu jung ausgeschlossen werden (Holliday et al. 2006, Tab. 1; Holliday et al. 2007; Hoffecker et al. 2008). Housley et al. (2006, 153 f.), welche die neueren Altersdatierungen vorgenommen haben, betonen, dass die OxA-X-Daten weniger zuverlässig sind als die OxA-Daten; auch traten in Zusammenhang mit der Probedatierung von 31.760 ± 230 (OxA-X-2158-14) Probleme auf, so dass die Probe GrA-5551 der realen Altersstellung der Fundschicht am nächsten kommt. Insgesamt bestätigen die ^{14}C -Alter um 36.000 BP die stratigraphische Lage von Fundschichten Ia und III und repräsentieren im letzteren Falle wahrscheinlich die obere Altersspanne des Fundensembles. Für die unter Schicht III situierte Inventar Fundschicht IV liegen nur ein radiometrisches Datum vor: 35.540 ± 260 BP (OxA-15555) (Housley et al. 2006). Allerdings muss diese Fundschicht, analog der Lage unterhalb der revers magnetisierten Sedimente (Laschamp-Ereignis), mindestens älter als 40-42.000 Jahre v. h. sein. Dementsprechend rangieren die Alter der liegenden archäologischen Schicht V zwischen $34.710 \pm$ (OxA-X-2158-15) und 41.300 ± 450 (OxA-15556) (Housley et al. 2006).

Die hohen radiometrischen Alter und die stratigraphischen Positionen der jeweiligen Fundschichten werden durch andere Datierungsverfahren bestätigt, wobei die letzteren erheblich höhere Maximalalter indizieren.

So wurden durch St. Forman (2006) von dem geologischen Stratum 15, welcher die archäologische Schicht IV enthält, Alter mittels IRSL ermittelt, die zwischen 43.500 ± 3.600 und 50.100 ± 3.600 rangieren und somit nach Auffassung von Hoffecker et al. (2008, 866) mit dem Grönland-Interstadial GI 12 korrelieren. Anikovich et al. (2008, 85) Korrelieren den darunter situierten archäologischen Horizont V, welcher ein OSL-Alter von 44-45.000 v. h. aufweist, sogar mit dem Glinde-Interstadial.

Es lässt sich also schließen, dass der untere Sequenzabschnitt III-V definitiv vor 40.000 calBP datiert und die ältesten Horizonte womöglich älter als 42.000 BP, der definitive Beginn des Laschamp-Events, sind.

Kapitel 12.1

KOSTENKI 12 (VOLKOVSKAYA) – GEOLOGIE & ARCHÄOLOGISCHE SEQUENZ

Die Fundstelle Volkovskaya (Kostenki 12) weist eine lange archäologische Stratigraphie auf, mit Fundschichten, welche sowohl innerhalb des unteren Pedokomplexes der Kostenki-Region „*Lower Humic Bed*“ als auch innerhalb des jüngeren Pedokomplexes „*Upper Humic Bed*“ situiert sind. Beide sedimentologischen Einheiten werden voneinander durch umgelagerte vulkanische Aschen separiert, welche als Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite (Phlegräische Felder bei Neapel) erkannt wurden (Velichko 1961, zitiert nach Housley et al. 2004, 153). Insgesamt sechs archäologische Fundschichten bzw. Fundkomplexe konnten innerhalb der Stratigraphie lokalisiert werden (Fundhorizonte I, Ia, II, III, IV und V). Fundhorizonte III bis V sind innerhalb des „*Lower Humic Bed*“. Fundschichten Ia bis II sind Teil des „*Upper Humic Bed*“, wobei sich Fundschichten II und IA im unteren und Fundschicht I im oberen Abschnitt des „*Upper Humic Bed*“ befinden. Darüber hinaus ist Kostenki 12 eine von drei Stratigraphien der Region, an der unterhalb dieser Aschen eine reverse Magnetisierung des Erdmagnetfeldes nachgewiesen wurde (Hoffecker et al. 2008, 864). Diese geomagnetische Exkursion wurde als Laschamp-Event erkannt, welche mittels der Argon/Argon-Methode auf ca. 39.395 ± 510 BP ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$) datiert und mit einem GISP₂-Alter von 40.012 BP korreliert wurde (Giaccio et al. 2006).

Diese Stratigraphie erfasst den kompletten Übergangsprozess vom ersten Auftreten des initialen Jungpaläolithikums bis zum Ende des frühen Jungpaläolithikums. An der Basis befinden sich zwei Fundkomplexe (Fundsichten V und IV), welche entweder eine kurze mittelpaläolithische Episoden oder, nach Auffassung Anikovichs (2007, 224), möglicherweise ein initiales Jungpaläolithikum vergleichbar mit Kostenki 14/IVb darstellen. Pollenanalysen dieses Fundhorizonts zeigen klimatische Bedingungen einer Warmphase an, welche möglicherweise mit dem Moershoofd-Interstadial zu assoziieren ist (Anikovich 2007, 224). Der darüber situierte Fundhorizont III wird gewöhnlich mit der Streletskaya-Industrie in Verbindung gebracht und ist in Sedimenten eingebettet, welche mit dem Laschamp-Ereignis assoziiert werden. Oberhalb der Aschenlage wurden zwei weitere Fundsichten erkannt, die voneinander abweichende Inventare aufweisen. Die untere Fundsicht II wird gemeinhin mit der Gorodtsovskaya-Industrie in Verbindung gebracht; diese Assoziation wird an dieser Stelle aufgrund des Fehlens spezifischer formüberarbeiteter Geräte und aufgrund der von den übrigen bekannten Gorodtsovskaya-Fundsichten (Kostenki 14/II, Kostenki 12/I, Kostenki 15 und vielleicht Kostenki 16) abweichenden stratigraphischen Position zurückgewiesen. Auch liegen in stratigraphischer Vergesellschaftung Fundsichten der Gorodtsovskaya-Industrie oberhalb solcher der Streletskaya-Industrie und des Aurignacien (Kostenki 14) (Chabai et al. 2004). Der über Schicht II situierte archäologische Horizont Ia ist mit den Inventarzusammensetzungen von Kostenki 6 und Kostenki 1/V vergleichbar und wird der Streletskaya-Industrie zugerechnet (Anikovich 1992). Dabei befindet sich der untere der beiden Horizonte in Kontakt mit diesen Aschen und gehört nach Auffassung von Anikovich et al. (2004, 91) in einen gemeinsamen zeitlichen Horizont zusammen mit Kostenki 14/IV („layer in ash“) und Borshchevo 5/III. Möglicherweise handelt es sich bei Kostenki 12/II um eine funktionale Variante des Aurignacien, welches ungefähr zeitgleich in Kostenki 14/IV nachgewiesen ist. Dafür könnten retuschierte Klingen und Kratzer mit lamellarer Kratzerkappe sprechen (siehe Anikovich et al. 2008, Fig. 72-3 & 16 sowie Anikovich et al. 2007, Fig. 109). Im oberen Abschnitt des „Upper Humic Bed“ befindet sich schließlich Horizont I, welcher ein Inventar der Gorodtsovskaya-Industrie aufweist.

Analog des Ost-Profiles der Stratigraphie von Kostenki 12, welches in mehreren Schnitten zwischen 2001 und 2004 untersucht wurde, wurden 21 geologische Horizonte unterschieden, welche zu geologischen Einheiten („Units“) zusammengefasst wurden (Anikovich et al. 2008, Tab. 2) (**Abb. 12.1**). Darin enthalten sind die im vorigen Kapitel erwähnten sieben archäologischen Fundsichten I, I/Ia, Ia, II, III, IV und V. Im Zuge dieser neuerlichen Untersuchungen, nicht nur von Kostenki 12, sondern auch von Kostenki 14 sowie in kleineren stratigraphischen Abschnitten der Fundplätze Kostenki 1, 11 und 16 sowie Borshchevo 5 konnten die geologischen Horizontabfolgen in drei grundsätzliche stratigraphische Einheiten unterteilt werden, wobei Unit 1 die älteste und Unit 3 die jüngste pleistozäne Schichtabfolge beinhaltet (Holliday 2006, 59 f.):

Unit 1: „*grobess Alluvium und Kolluvium, in den meisten Schnitten und Fundstellen nicht sichtbar*“; Deckschicht feinkörniger Sedimente unmittelbar unterhalb der „humic beds“

Unit 2: „*humic beds und äquivalente Schichten, inklusive Schicht vulkanischer Asche*“

Unit 3: alle Sedimente oberhalb der „*humic beds inklusive des Schluffs mit dem Gmelin-Boden und dem lössartigen Lehm*“

Die älteste pedologische Einheit „Unit 1“ kann in drei geologische Horizonte unterteilt werden. Zuunterst befinden sich die ältesten fein-körnigen Sedimente, die „*horizontal abgelagert, lehmig und kalkhaltig*“ sind (Holliday et al. 2006, 59). Sie können weiter farblich unterschieden werden und rangieren zwischen dunkelgrau bis schwarz und gelblich bis hellbraun. Innerhalb dieses geologischen Horizonts befinden sich zwei Lagen, Horizonte 1A (unten) und 1B (oben), die aus „*fein abgelagerten Linsen organischer Sedimente, Mergel und feinen Zwischenlagen hellbraunen Lehms*“ bestehen (Holliday et al. 2006, 59). Innerhalb Stratum 1B befindet sich eine schwache Bodenbildung. Holliday et al. (2006, 59) vermuten, dass es sich bei beiden Horizonten um initiale Stadien von Bodenbildung handelt. Im unteren Horizont 1A befindet sich die unterste Fundsicht V (Hoffecker et al. 2006, Tab. 2). Der hangende Horizont 1B „*erscheint erodiert zu sein und ist hangabwärts ausgeschnitten*“ (Hoffecker et al. 2006, 59).

In Stratum 1A befindet sich der älteste archäologische Horizont, in einer Tiefe von 441-448 cm (Holliday et al. 2006, 73). Die Fundsicht befindet sich in einer Abfolge 5-10 mm dicker Lehmlinsen unterschiedlicher

Brauntöne, die von einem „feinen Palimpsest von Linsen von 1 mm Dicke von 3-7 mm mächtigen hellbraunen Lehmlinsen getrennt werden“. Es treten Tiergänge und Karbonat auf (Hoffecker et al. 2006, 73 f.).

Zwischen der darüber situierten Fundschicht IV, in 375-390 cm Tiefe befindet sich das ca. 30 cm mächtige Stratum 1B sowie ein zwischengeschalteter 10 cm mächtiger Horizont; beide enthalten lehmige Sedimente (Hoffecker et al. 2006, 73 f.).

Unit 2 beinhaltet die beiden Pedokomplexe „Upper“ und „Lower Humic Bed“, die von der liegenden Unit 1 durch eine Lage laminierten braun-gelben Lehms getrennt sind. Der Übergang zum „Lower Humic Bed“ ist durch Bioturbation gestört (Hoffecker et al. 2006, 60). Unit 2 ist am Südenende des Profils beinahe zwei Meter mächtig und dünnt nach Norden hin auf 1,5 Meter aus. Hangaufwärts befinden sich am Südenende zunehmende Agglomerationen von groben Kalksteinfragmenten. Dazu passend sind durch Erosion verursachte Diskonformitäten hangaufwärts, im Süden stärker ausgeprägt. „The top of Unit 2 (and the top of the UHB) is truncated by an erosional unconformity that slopes down to the north“ (Holliday et al. 2006, 60). Demnach sind die Fundschichten, zumindest partiell, post-depositionalen Störungen ausgesetzt gewesen.

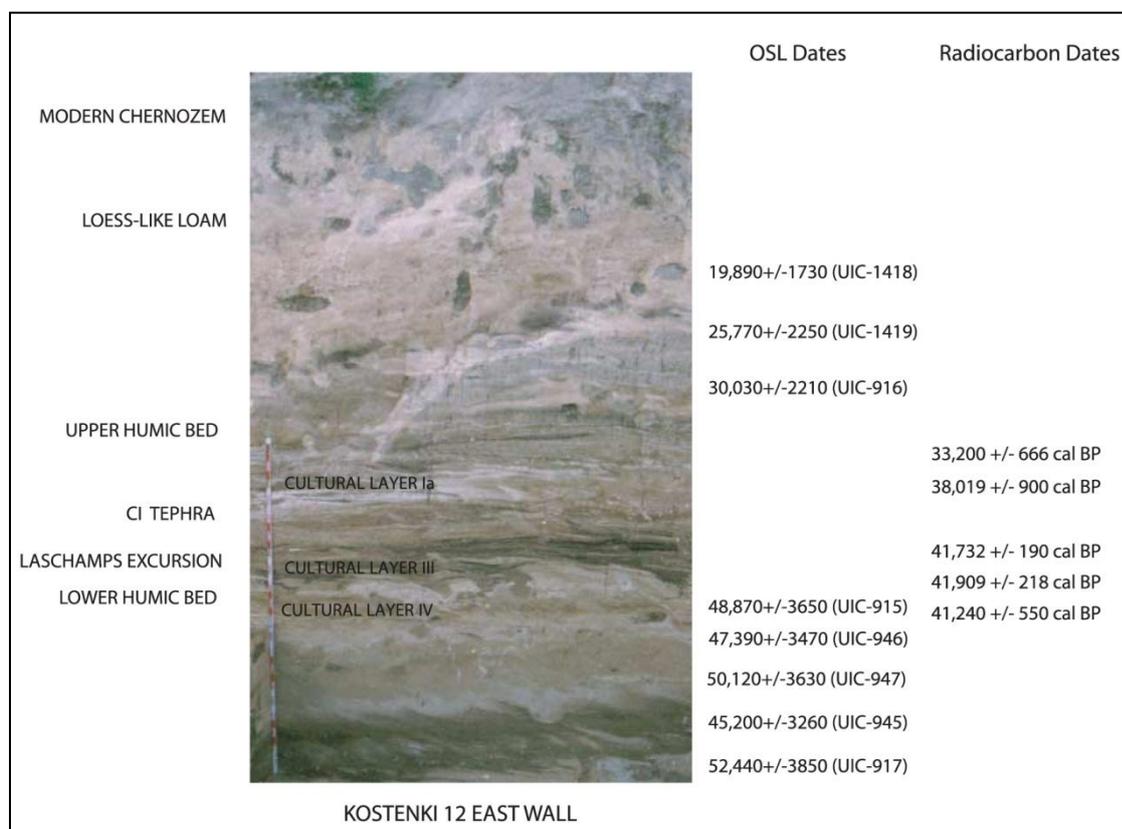


Abb. 12.1. Kostenki 12. Ost-Profil. Zu sehen sind die in dieser Arbeit untersuchten Fundschichten IV (initiales Jung- / spätes Mittelpaläolithikum?), III (Streletsкая) und Ia (Streletsкая) sowie die ermittelten OSL- und radiometrischen Daten. Aus: Anikovich et al. 2007, Fig. 3.

Fundschicht III befindet sich an der Basis des LHB, im Ostprofil in einer Tiefe von 340-360 cm (Holliday et al. 2006, 73) (**Abb. 12.2**). Der Fundhorizont ist in dunkelbraunem linsenartig abgelagertem Lehm situiert. Eisenoxide und feine Karbonatpartikel kennzeichnen diesen Horizont. Es sind nur wenige Tiergänge vorhanden. Diese Schicht wurde nach paläomagnetischen Untersuchungen mit dem Laschamp-Event assoziiert (Anikovich et al. 2007, 224) und muss somit mindestens 40-42.000 Jahre alt sein. Die Ergebnisse der Untersuchungen von Faunenresten der Fundschicht III in den Jahren 2002-2003 sprechen dafür, dass dieser Horizont mindestens zwei Begehungsepisoden zuzuweisen ist: „In this case, occupation debris seems to have been buried by slope wash within a few years (based on the degree of subaerial bone weathering)“ (Holliday et al. 2007, 188).

Hoffecker et al. (2006, 60) weisen darauf hin, dass „der Charakter“ der beiden Pedo-Komplexe „Lower“ und „Upper Humic Beds“ in Kostenki 12 sich von denen der anderen Stratigrafien unterscheidet. Diese beiden Pedokomplexe bestehen aus „dünnen (<10 mm) interbedded Linsen stark organischen Lehms, braunem Lehm

und Karbonat“. Hoffecker et al. (2006, 60) weisen darauf hin, dass diese Linsen an einigen Stellen zusammenlaufen und sich an anderen Stellen wieder gabeln. Daraus lässt sich schließen, dass die darin eingebetteten Fundschichten partiell vermischt sein können. In Kostenki 12 gehört der größte Teil von Unit 2 zum LHB, welches ca. 0,8 m mächtig ist und aus „horizontalen bis sub-horizontalen“ Linsen besteht, die zwischen wenigen Millimetern sowie wenigen Zentimetern mächtig und nur wenige Meter lang sind (Hoffecker et al. 2006, 60). Der Großteil des organischen Materials beider Pedokomplexe lässt sich auf das Wachstum von Pflanzen zurückführen (Hoffecker et al. 2006, 60).

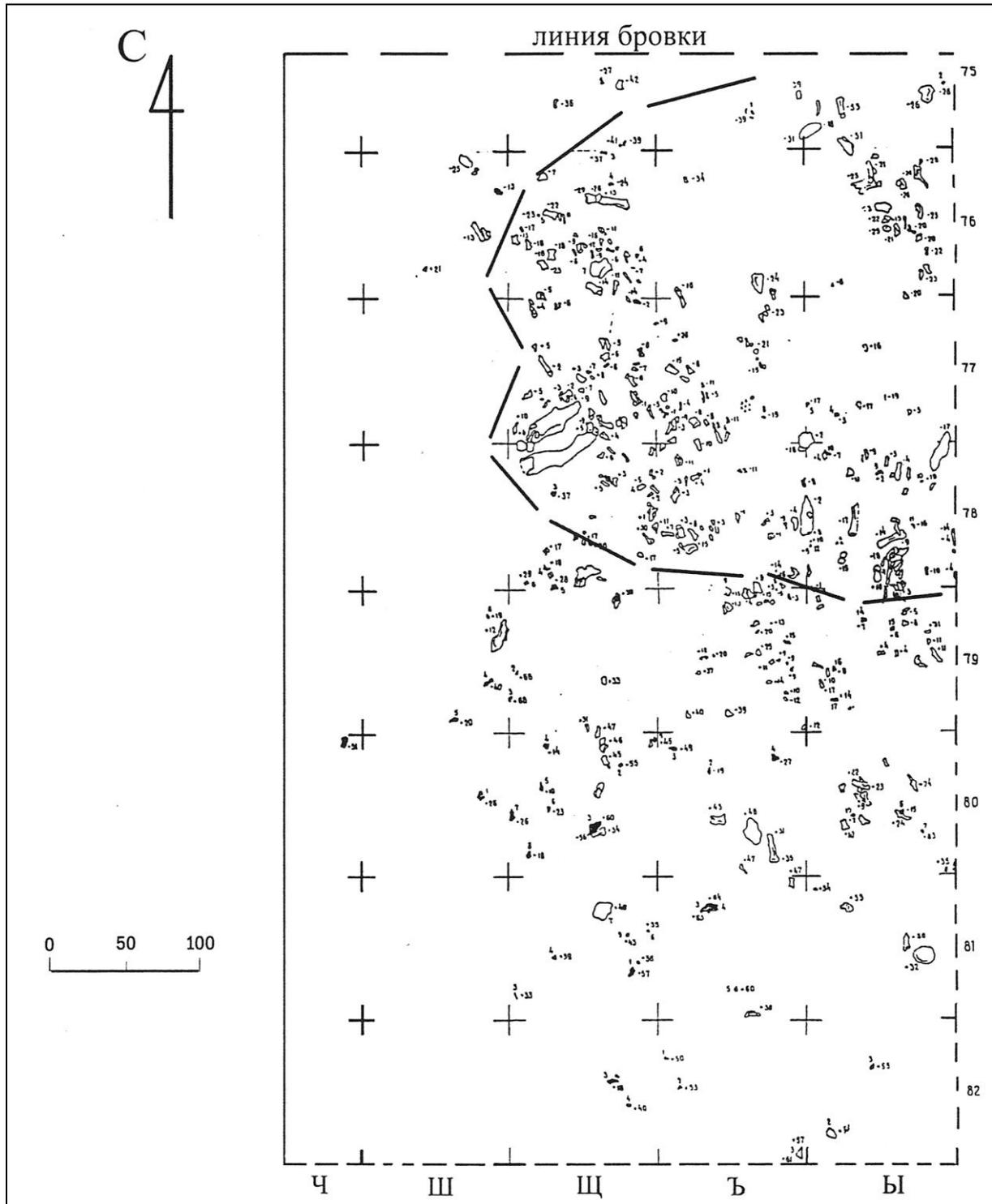


Abb. 12.2. Kostenki 12. Fundschicht III. Grabungsfläche. Die Linien zeichnen den Umriss einer von den Bearbeitern rekonstruierten Struktur nach. Aus: Anikovich et al. 2008, Fig. 36.

Die vulkanische Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite befindet sich in schluffigen Sedimenten, welche zwischen beiden Pedokomplexen UHB und LHB situiert sind. Diese Tephra ist in den Stratigraphien von Kostenki infolge von Ausblasung und Hangerosionsprozessen generell schwach ausgeprägt; in Kostenki 12 konnte sie jedoch durch mikroskopische Untersuchungen nachgewiesen werden (Hoffecker et al. 2008, 862 f.). Ein Teil dieser Aschen scheint postsedimentär verlagert zu sein: „*Glass shards were identified throughout the upper half of the LHB*“ (Hoffecker et al. 2007, 200 f.). Unterhalb dieses geologischen Stratums wurden die Hinterlassenschaften der Fundschicht II lokalisiert, welche mit der sogenannten Spitsynskaya-Industrie von Kostenki 17/II verglichen wird. Folgt man der Beschreibung Kleins aus dem Jahr 1969, so zeigt sich ein etwas anderes und genaueres Bild. Demnach befindet sich die Fundschicht II nicht unmittelbar unterhalb des Aschenhorizontes sondern unterhalb einer unter dieser Aschenschicht situierten sterilen Schicht („*non-humic loam*“), welche in allen damals bekannten Stratigrafien den LHB auflag (Klein 1969, 41, Fig. 8). Die tatsächliche Lage dieser Fundschicht konnte im Zuge der geologischen Untersuchungen des Ost-Profiles durch Holliday et al. nicht eruiert werden, da diese dort nicht sichtbar war. Im Jahr 1992 berichtet Anikovitch lediglich, dass dieser Horizont innerhalb des LHB, also unterhalb der postulierten Aschen, situiert sei (Anikovitch 1992, 232). Aufgrund der unklaren stratigraphischen Position dieser Fundschicht schließt Sinitsyn (2003, 93): „*The attribution to the Spitsynian of the assemblage from cultural layer II of Kostenki 12 (...) is probably correct but remains in question because of problems relating to the real affinity of the materials and to the homogeneity of the available collection*“.

Das UHB ist bis zu einem Meter mächtig und dünnt hangabwärts im Zuge der geringeren Mächtigkeit einzelner Linsen aus. Der obere Abschnitt des UHB reicht von einer Tiefe von 175-235 m unter der Grabungsoberkante. Dieses Schichtpaket besteht aus einer Deckschicht von Linsen organischen Humus (= „*organic matter*“) und darunter situierten lehmigen Sedimenten. Material des A-Horizonts ist erhalten. Gestört wird das Schichtpaket partiell durch vertikal und horizontal verlaufende Tiergänge (Holliday et al. 2006, 72 f.; Hoffecker et al. 2006, 60).

Die Streletskaya-Fundschicht Ia befindet sich an der Basis des UHB (Hoffecker et al. 2008, 866). Der untere Abschnitt des UHB besteht aus einer Abfolge von lehmigen Schichten und Linsen, die zum Teil mikrokristalline Karbonate aufweisen und partiell in der Höhe zwischen -240-256 cm vermischt sind (Holliday et al. 2006, 72 f.). Dieser Sedimentabschnitt wird vom LHB in einigen Arealen durch aschehaltige sterile Sedimente getrennt. Im Ostprofil sind diese Aschen allerdings nicht erhalten. Hier befindet sich in einer Tiefe von 273-305 cm unter der Grabungskante ein Horizont laminierten Lehms. Die Ausgräber berichteten, dass die Fundschicht in sekundärer Position gefunden wurde (Klein 1969, 107).

Im oberen Abschnitt des UHB befindet sich die Fundschicht I, welche mit der Gorodtsovskaya-Industrie assoziiert wird. Dieser Technokomplex markiert das Ende des frühen Jungpaläolithikums in der Region.

Die oberhalb des UHB situierten Sedimente (Unit 3) sind fundfrei und weisen eine Abfolge von drei Sedimentpaketen auf. An der Basis stark mit Kalkfragmenten durchsetzte Sedimente, die bis zu 50 cm mächtig sind. Der darüber situierte Lehm befindet sich in einer Tiefe von 144-170 cm unter der heutigen Oberfläche und ist der B-Horizont einer ehemaligen Bodenbildung (Holliday et al. 2007, 200). Dieses Sediment wurde durch eine Bodenbildung verändert, dem sogenannten Gmelin-Sol, welcher an anderen Fundstellen, so in Kostenki 1 und Borshchevo 5, Gravettien-Inventare enthält (Holliday et al. 2006, Tab. 2, Holliday et al. 2007, 200 & Tab. IV). In Kostenki 14 befindet sich unterhalb oder an der Basis des Gmelin-Sol die Gravettien-Fundschicht I, welche auf ca. 22.500 BP datiert (Holliday et al. 2006, 62). Darüber befindet sich ein 1 bis 2 m mächtiger Horizont von Löss-Lehm (= „*loess-like loam*“). Diese stark durch Bioturbation teilweise gestörte Sedimenteinheit 3 weist als Deckschicht den modernen Chernosem auf (Holliday et al. 2007, 201 f.).

Pollenstratigraphie von Kostenki 12

Die Pollenstratigraphie von Kostenki 12 indiziert, dass die organischen Lehme und die schluffigen Zwischenschichten während einer Abfolge von Warm- und Kaltphasen zur Zeit des MIS 3 und vor der Eruption des Campanian Ignimbrite um 40.000 calBP abgelagert wurden (Anikovitch et al. 2007, 224). Die am stärksten

ausgeprägte Warmphase wird mit den beiden liegenden Inventaren V und IV assoziiert (Abb. 12.3). Anikovich et al. (2007, 224) schlagen, nach Maßgabe der OSL-Daten, ein Alter von 45.000 vor heute vor und korrelieren dies mit der ausgeprägten Wärmeperiode des Glinde-/Moershoofd-Interstadials (Hoffecker et al. 2008, Fig. 5). Sedimente unmittelbar unterhalb von Schicht IV weisen Laubbaumpollen auf und werden mit Warmphase des GI 12 korreliert. Fundschicht V gehört möglicherweise in die Zeit des Klimaoptimums von GI 12. Die unmittelbar unter den Aschen situierte Fundschicht III wurde unter etwas kühleren und trockeneren Warm-Phase zeitlich vor 40.000 calBP abgelagert, möglicherweise zur Zeit des Grönland-Stadials 10 (Hoffecker et al. 2008, 866 f.; Fig. 5).

Von den oberen Fundhorizonten liegen keine pollenanalytischen Studien vor.

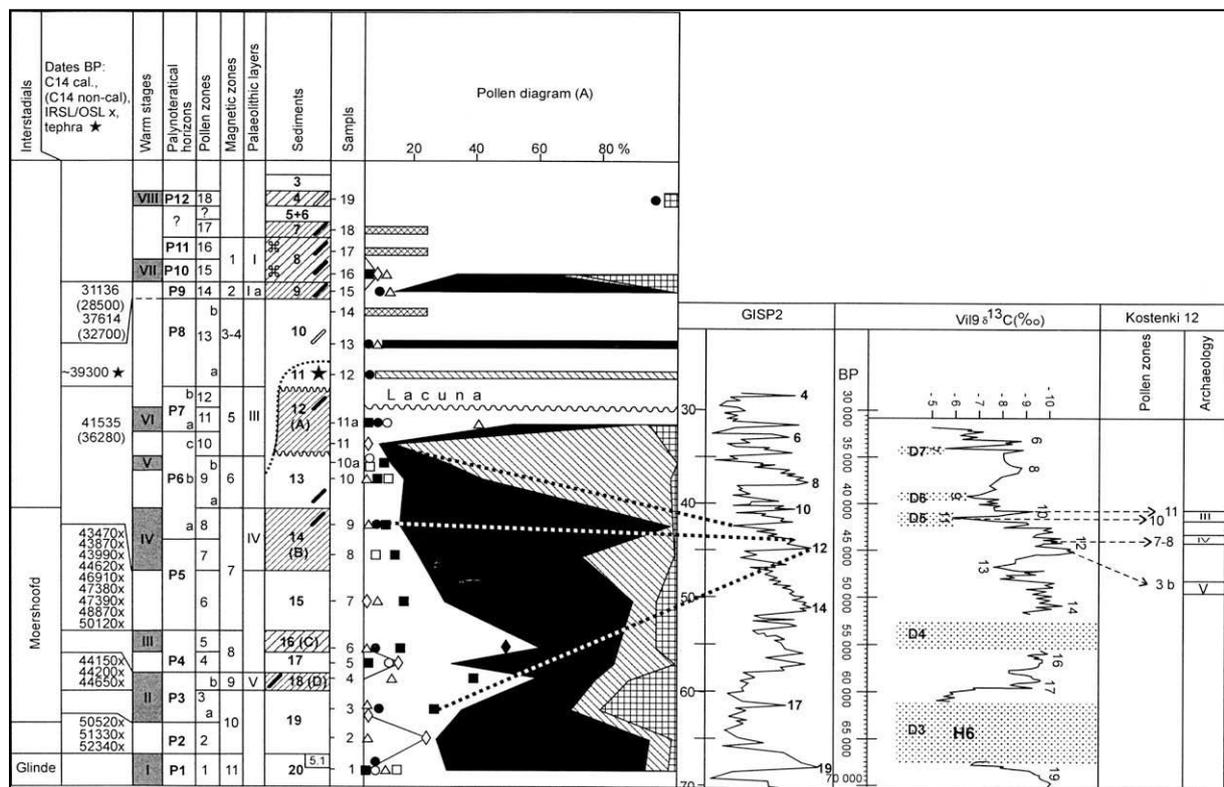


Abb. 12.3. Kostenki 12. Pollenstratigraphie. Abgleich mit dem Gisp2-Kern und Stalagmiten-Daten aus Südwest-Frankreich. Dennoch gehören die liegenden Schichten V & IV in die Zeit des Grönland-Interstadials 12 (Moershoofd) und Fundschicht III in die Zeit des Grönland-Interstadials 10 (Hengelo). Aus: Hoffecker et al. 2008, Fig. 5.

Bearbeitete Inventare

Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurden Artefakte der Fundschichten Ia, III und IV untersucht, die aus den Grabungs-Kampagnen der letzten sechs Jahrzehnte stammen. Diese Fundschichten sind sicher geologischen bzw. pedologischen Horizonten zuweisbar. Schicht Ia befindet sich innerhalb des „Upper Humic Bed“ oberhalb der vulkanischen Aschenschicht. Fundschicht III befindet sich unterhalb der Aschen im „Lower Humic Bed“ und ist mit Sedimenten assoziiert, die revers magnetisiert sind und dem Laschamp-Event zugewiesen werden. Aufgenommen wurden Artefakte, die aus Grabungskampagnen der Jahre 1954 bis 2003 stammen:

Fundschicht Ia: Grabungsjahre 1976, 2002, 2003, keine Angabe

Fundschicht III: Grabungsjahre 1954, 1956, 1958, 1961-2, 1963, 1967, 1974, 1976, 1980, 1982, 1983, 1984, 1989, 1999, 2001, 2002, 2003, 2008, keine Angabe

Fundschicht IV: Grabungsjahre 2001, 2002

Weitere Stücke ohne Angaben der Quadranten stammen möglicherweise aus den frühen Grabungen der 1950er Jahre vor 1954.

Kapitel 12.2

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT IV

Einleitend sollen die wenigen untersuchten Artefakte des kleinen Fundensembles Kostenki 12/IV vorgestellt werden. Es handelt sich hierbei; zusammen mit dem Inventar der liegenden Fundschicht V, um den ältesten, allerdings gestörten bekannte Nachweis des Paläolithikums in der Kostenki-Borshchevo-Region. Es umfasst lediglich 72 Artefakte, darunter zehn retuschierte Stücke, Abschläge, wenige Klingen und zwei radial reduzierte Kerne (Anikovitch et al. 2008, 85 f.) (**Taf. 12.2.2-4**). Nach Auffassung des Bearbeiters Anikovitch handelt es sich bei dem Inventar, aufgrund der Anwesenheit vereinzelter Klingen und Kernkantenklingen, um jungpaläolithische Hinterlassenschaften (Anikovitch, Anisiutkin & Vishnetski 2007) und infolge einer Revision um eine „*symbiotische Kultur mit archaischen Merkmalen*“ (Anikovitch et al. 2008, 85 f. & 86-87). Tatsächlich weist dieses kleine Ensemble eine aufschlussreiche Mischung aus mittel- und jungpaläolithischen Elementen und Formen auf, die sowohl in den ältesten früh-jungpaläolithischen Inventaren von Markina Gora (Kostenki 14/IVb1-2) als auch in dem hangenden Inventar Kostenki 12/III auftreten. Ob daraus eine tatsächliche Zugehörigkeit zu einer der beiden paläolithischen Entitäten abgeleitet werden kann, soll im Folgenden untersucht werden.

Artefaktaufnahme – typologische & technologische Merkmalsanalyse

Der Großteil des gesichteten Materials bestand aus Trümmern und anderen unspezifischen Stücken. Lediglich die wenigen vorhandenen diagnostischen Artefakte wurden im Zuge der Aufnahmen erfasst. Darunter befanden sich sieben Geräte, ein Abschlag-Restkern und vier unmodifizierte Grundformen.

Typologische Merkmalsanalyse

Insgesamt 21 Artefakte wurden analysiert. Die übrigen untersuchten Stücke waren Trümmer und uncharakteristische Fragmente. Vertreten sind fünf Abschläge, drei Klingen, darunter eine kleine primäre Kernkantenklinge sowie zwei Werkzeug-Trümmer und zwei vollständige Geräte, deren Grundformen nicht erkennbar sind. Ein Abschlagrestkern mit zwei orthogonal zueinander orientierten Reduktionsflächen indiziert die Abschlagproduktion vor Ort. Dieses Stück könnte für eine Variante der diskoiden Methode („*einseitig diskoid*“) sprechen (**Taf. 12.2.2**).

Das Gerätespektrum ist insgesamt wenig charakteristisch (N = 7). Es enthält jedoch mittel- und jungpaläolithische Kategorien. Unter den jungpaläolithisch anmutenden Stücken befinden sich drei lateral retuschierte Klingen (**Taf. 12.2.2**). Zwei der Stücke weisen außerdem eine Kratzerkappe auf. Einer der lateral retuschierten Klingenkratzer weist flächenretuschierende Retuschen auf, welche die gesamte Dorsalfläche bedecken. Ein weiteres Stück ist ein Doppelschaber an Abschlag. Die bifaziale Methode ist durch die Anwesenheit eines bifaziellen Schabers und eines nicht näher bestimmbar bifaziellen Gerätes nachgewiesen. Das letztere Stück weist einen annähernden plankonvex-plankonvexen Querschnitt auf, welcher typisch für das Micoquien ist.

Technologische Merkmalsanalyse

Zwischen den Grundformkategorien konnten keine nennenswerten Unterschiede festgestellt werden. Technologisch lässt sich eine eindeutige Aussage anstellen. Freilich ist der Artefaktausschnitt sehr klein, trotzdem zeigen die wenigen Stücke basale, aber deutliche Hinweise auf die zugrunde liegende Schlagtechnik. Die Grundformen wurden mittels des harten direkten Schlags erzeugt. Dafür sprechen die teils ausgeprägten Bulben und die entweder nicht vorhandenen oder schwach ausgeprägten Lippen. Weitere Indikatoren sind die zumeist geraden und seltener schwach gebogenen Grundformprofile.

Unter den Schlagflächenresten sind vornehmlich glatte Merkmale vertreten, welche an Klingen und Abschlügen nachgewiesen wurden. Bei den Klingen spricht dies für die Abtrennung von Klingen mit glatten Schlagflächen, wie dies typisch für jungpaläolithische Inventare ist, aber auch im Mittelpaläolithikum auftritt, wie z. B. in Piekary IIa, Schicht 6 (Polen) (Sitlivy & Zieba, Fig. 19-22). Die glatten Schlagflächenreste an Abschlügen könnten hingegen für die Anwesenheit des diskoiden Konzepts sprechen.

Kostenki 12, Fundschicht IV: Artefaktaufnahme - Fazit

Technologisch und typologisch unterscheidet sich Fundschicht Kostenki 12/IV, soweit man dies anhand der wenigen Artefakte entscheiden kann nicht nennenswert von dem darüber liegenden Horizont III. Beide weisen eine „mittelpaläolithische“ Technik der Grundformgewinnung, also den direkten Schlag mittels anorganischer Retuscheure sowie eine mittelpaläolithisch anmutende bifaziale Komponente auf. Auch Schaber an Abschlag sind vertreten auf. Gleichzeitig treten gleichermaßen Attribute auf, die traditionell eher mit einem Jungpaläolithikum verbunden werden, wie Kratzer und retuschierte Klingen; diese Stücke passen eher in den Kontext eines frühen Jungpaläolithikums, welches in Fundkomplex IVb1-2 von Kostenki 14 auftritt. Die Kombination dieser Merkmale könnte dafür sprechen, dass vielleicht bereits früher der mittel-jungpaläolithische Übergang stattfand als die bekannteren Fundschichten Kostenki 12/III, Kostenki 17/II und Kostenki 14/IVb1-2 suggerieren. Allerdings ist der Befund nicht eindeutig. Auch treten Kratzer immer wieder in kleineren Stückzahlen in mittelpaläolithischen Kontexten in Erscheinung. War Anikovich in früheren Publikationen noch der Meinung, dass es sich bei dem vorliegenden Inventar um eine Entsprechung zum früh-jungpaläolithischen Technokomplex von Kostenki 14/IVb handeln könnte (Anikovich et al. 2007, 224; Chabai et al. 2004), so zeigte er sich in jüngerer Zeit diesbezüglich unentschlossen (Anikovich et al. 2008, 86-87). Anhand der wenigen vorhandenen Artefakte lässt sich eine Schlussfolgerung als jungpaläolithisches Inventar tatsächlich nicht schlüssig begründen. Es bleibt einzig die Tatsache der Kombination von retuschierten Klingen und Abschlügen, die sowohl mittel- als auch jungpaläolithisch sein könnten sowie eine für das Mittelpaläolithikum charakteristische Schlagtechnologie. Eine plausiblere Möglichkeit wäre, dass spät-mittelpaläolithische Gruppen ihr Schweißgebiet bis in das heutige zentral-russische Steppengebietes ausgedehnt hatten. Das ¹⁴C-Datum der Fundschicht datiert kalibriert mit Calpal-HULU 2007 um 40.580 ± 790 calBP (OxA-15555), was in Anbetracht der stratigraphischen Position der Fundschichten III bis V als zu jung erscheint. Allerdings rangieren die drei Daten der untersten Schicht V, die vom Autor nicht untersucht wurde, kalibriert mit Calpal-HULU 2007 zwischen dem unteren Alter von 44.540 ± 640 calBP (OxA-15556) und dem oberen, zu jungen, Alter von 39.930 ± 840 calBP (OxA-X-2158-15) (Hoffecker et al. 2008). Die nicht-radiometrischen Daten dieser Fundschichten sind bedeutend älter, vielleicht aber zu alt. Gleichzeitig muss darauf hingewiesen werden, dass es sich bei einem der wenigen publizierten Artefakten von Kostenki 12/V vielleicht um ein Pseudo-Artefakt handelt (Anikovich et al. 2008, Abb. 39-2; Taf. 12.2.1: 2). Zumindest sind auf der Zeichnung keine eindeutigen Schlagmerkmale oder Negative vorhanden, die nicht auch im Zuge natürlicher Prozesse entstanden sein könnten. Das andere Stück ist ein beidseitig an einer Kante grob bearbeiteter Schaber, wie er in jedwedem Mittelpaläolithikum, aber auch in späteren Zeitphasen auftreten kann (Anikovich et al. 2008, Abb. 39-1). Wie auch in der hangenden Schicht ist eine Zuordnung zu irgendeinem Technokomplex nicht möglich. Eine Zuordnung zum Jungpaläolithikum lässt sich nicht nachweisen; eine mittelpaläolithische Ansprache ist hingegen durchaus möglich und im postulierten Zeithorizont auch wahrscheinlicher.

Die Gesamtheit der vorhandenen Elemente könnte für die Anwesenheit eines frühen Jungpaläolithikums sprechen, welches durch eine bifaziale Komponente ergänzt wird. Dafür sprächen die wenigen vorhandenen Klingen. Denn genau diese Merkmalskombination erscheint charakteristisch für Kostenki 14/IVb1-2 gemein,

nicht aber für Kostenki 12/III. Allerdings weist das Inventar ein mittels bikonvexer Technik hergestelltes bifazielles Gerät auf, wie es typisch für Kostenki 12/III ist, allerdings mit dickem Querschnitt (maximale Dicke = 1,58 cm). Es handelt sich um keine Blattspitze. Darüber hinaus ist ein bifazieller Schaber vorhanden, wie er im Kontext des Micoquien auftreten könnte. Eine Klinge wurde unifaziell formüberarbeitet. Auch passen die mittelpaläolithische Schlagtechnologie und die Gerätekomponente auch in einen mittelpaläolithischen Kontext. Es gibt also zwei Möglichkeiten:

1. Es handelt sich um vermischtes Inventar mit Elementen (a) eines frühen Jungpaläolithikums vergleichbar mit Kostenki 14/IVb1-2 und (b) aus einem späten Mittelpaläolithikum.
2. Es handelt sich um ein mittelpaläolithisches Inventar mit wenigen retuschierten Klingen und Kratzern.

Die zweite Möglichkeit betreffend, ist es aufschlussreich, dass in der Fundschicht Kostenki 12/IV reguläre radial reduzierte Abschlagkerne auftreten, die den diskoiden Stücken aus Fundschicht IVb1-2 von Kostenki 14 ähneln (Anikovich et al. 2008, Abb. 41), gleichzeitig aber ebenfalls charakteristisch für mittelpaläolithische Inventare sind. Die bifazielle Komponente ist bikonvex und passt eher zu den formüberarbeiteten Stücken von Kostenki 12/III als zu der von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/GG („*layer in fossil soil*“). Dies würde eher die These einer Vermischung verschiedener Technokomplexe, initiales Jungpaläolithikum und „Streletskaya“, stützen.

Es lässt sich zusammenfassen, dass die untersten Inventare IV und V von Kostenki 12 technologisch und typologisch gut in einem Mittelpaläolithikum zu verorten sind. Diese Beobachtung widerspricht der Annahme, dass das früheste Jungpaläolithikum im zentral-russischen Steppengebiet mit diesen Inventaren erfasst wäre und nach kalibrierten ¹⁴C-Daten mindestens 44.000 Jahre alt sei. Die bifazielle Komponente und mittelpaläolithische Schaberformen (beidseitig modifizierte Schaberkanten an Rohstücken und Abschlägen) der Fundschichten Kostenki 12/V, IV und III könnten dafür sprechen, dass eine Ausbreitung mittelpaläolithischer Regionalgruppen in zuvor schwach frequentierte oder unbesiedelte Regionen nördlich des Steppen-Gebites vor 40.000 calBP stattfand. Auch sprechen die wenigen dokumentierten Kerne der Schichten IV und V, allesamt diskoider oder einseitig umlaufend reduzierte Abschlagkerne, dafür (Anikovich et al. 2008, Abb. 39-1 & Abb. 41-1 sowie der Kern ID 7 dieser Arbeit). In diesem Zusammenhang ist es möglich, dass die wenigen dokumentierten Klingen und Klingengeräte, darunter eine Kernkantenklinge, der Fundschicht IV durch vertikale Verlagerung aus dem Klingeninventar der Fundschicht II („Spitsynskaya“) in diesen Horizont gelangten. Dafür spricht die im Ostprofil sichtbare teilweise vertikal oder leicht gekippte Ausrichtung der Fundhorizont IV konstituierenden Linsen sowie die in Teilen des „*Lower Humic Bed*“ sichtbaren Vermischungen (Holliday et al. 2006, Tab. 2). Auch könnten alluviale Entstehungsprozesse der untersten pedologischen Unit 1, welche die Horizonte IV und V enthält, sowie Prozesse von partiellen Hangrutschungen und Aktivitäten lokaler Quellen während der Ausbildung der pedologischen Unit 2, welche die beiden Pedokomplexe enthält, dafür sprechen (Holliday et al. 2006, 67 f.). Auch wurden Gänge von Kleinsäugetern („*Krotovinas*“) im Ost-Profil, unter anderem in den archäologischen Horizonten III und IV, dokumentiert (Holliday et al. 2006, 72-73, Tab. 2). Diese Prozesse könnten außerdem die Anwesenheit weniger Klingen und Klingengeräte in der oberhalb situierten Fundschicht III erklären. Andererseits ist es klar, dass ein solch kleines Inventar, wie Schicht IV, nicht eindeutig klassifiziert werden kann. Eine taxonomische Einordnung von Schicht V ist in Anbetracht der nicht primären Lage nicht möglich und es ist fraglich, ob es sich tatsächlich um anthropogene Artefakte handelt.

Eine Eingliederung des vorliegenden Inventars sowie Fundschicht V in das Eastern Micoquien ist, in Anbetracht der nur wenigen Artefakte, daher schwer nachzuweisen. Es erscheint aber in Hinsicht auf das Gesamtinventar und die frühe durch IRSL/OSL-Daten angezeigten Zeitstellungen von „~52-50 ka BP“ für Fundschicht V („Glinde-Interstadial“) und „~50-43 ka BP“ für Fundschicht IV (Anikovich et al. 2008, 85 f.) sowie deren postulierter Assoziation mit dem Grönland-Interstadial 12, möglich. Eine abschließende Deutung bleibt jedoch vor dem Hintergrund des nur kleinen Artefaktensembles schwierig.

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III - ARTEFAKTAUFNAHME

Bei Fundschicht III von Kostenki 12 handelt es sich um ein in vielerlei Hinsicht zentrales Inventar zum Verständnis des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum im Arbeitsgebiet. Zum einen wird es als ältester Beleg für die früh-jungpaläolithische Streletskaya-Industrie angesehen (Anikovitch 1992, Anikovitch et al. 2007, Vishnyatsky & Nehoroshev 2004, Chabai, Zwyns et al. 2011). Diese hat, analog zur Anzahl entsprechender Fundschichten, ihren geografischen Schwerpunkt im russischen Steppengebiet in der Region um Kostenki-Borshchevo. Definiert wurde diese Industrie anhand des eponymen Inventares des Fundplatzes Streletskaya 2 (= Kostenki 6), wovon ein kleiner charakteristischer Ausschnitt im Zuge dieser Arbeit bearbeitet werden konnte (siehe Kapitel 12.4). Einzelne Fundpunkte finden sich jedoch auch östlich des Mittel-Don-Gebietes am Unterlauf des Kama im Ural, wie Garchi 1 (Bradley et al. 1995) sowie am Unterlauf des Don in der Region Seversky-Donetsk im nördlichen Schwarzmeergebiet (Biryuchya Balka 1a und 2) (Mathyukhin 2006) und nach Auffassung Chabais (2003) auch auf der Krim-Halbinsel (Buran-Kaya III/C). Die Zuordnung einiger Fundschichten von Biryuchya Blaka und Buran-Kaya III/C zur Streletskaya-Industrie sind umstritten.

Fundhorizont Kostenki 12/III beinhaltet nach überkommener Sicht eines der ältesten früh-jungpaläolithischen Inventare in Ost-Europa überhaupt (Anikovitch et al. 2007). Lediglich der unterste archäologische Fundkomplex Kostenki 14, Schicht IVb1-2 eines initialen Jungpaläolithikums ist nach neueren Daten chronologisch noch früher anzusetzen. Auch das sogenannte Spitsynskaya-Inventar von Kostenki 17/II muss aufgrund seiner stratigraphischen Position an der Basis von mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten Sedimenten älter sein als Kostenki 12/III und nimmt somit eine chrono-stratigraphische Zwischenstellung zwischen Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II ein. Über die archäologische Einordnung der beiden liegenden Inventare IV und V von Kostenki 12, welche die ältesten bekannten Fundhorizonte der Kostenki-Region darstellen wird an anderer Stelle noch zu reden sein. Der mittelpaläolithische Fundplatz Sungir wird von vielen ost-europäischen Forschern als jüngste Repräsentation der Streletskaya-Industrie betrachtet (u. a. Anikovitch 1992; Bosinski 1988 etc.).

Stratigraphische befindet sich Fundschicht III zwischen den beiden archäologischen Horizonten IV (unten) und II (oben). Die Fundschicht III ist an der Basis des „*Lower Humic Bed*“ unterhalb der Aschen des *Campanian Ignimbrite* situiert (Housley et al. 2004, 152). Wie auch in den übrigen Stratigraphien befinden sich die Aschen in sekundärer Position: „(...) *the tephra at Kostenki is not in primary position, having undergone some reworking*“ (Housley et al. 2004, 153). Es liegen drei absolute Daten dieser Fundschicht vor: eine ältere (GrA-5551: $36.280 \pm 360/350$ BP) und zwei jüngere (OxA-15482: 35.820 ± 230 BP & OxA-X-2158-14: 31.760 ± 230 BP). Die Diskrepanzen der verschiedenen C14-Daten von Kostenki 12/III lassen sich nach Housley et al. (2004, 153) mit der unterschiedlichen technischen Aufbereitung beider Probengruppen erklären. Demnach seien die OxA-Daten zuverlässiger als die OxA-X-Daten; auch stimme das OxA-Datum gut mit dem GrA-Datum überein (Housley et al. 2004, 153). Darüber hinaus passen diese Daten zur Position unterhalb der Aschen, die mittels $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ auf 39.395 ± 51 datiert werden (Giaccio et al. 2006). Für Horizont IV liegt ein C14-Datum von 35.540 ± 260 (OxA-15555) vor; zwei IRSL-Daten der darunter liegenden Schicht 15 datieren auf 43.500 ± 3.600 und 50.100 ± 3.600 BP (Housley et al. 2004, 153, 155).

Dieselbe Problematik wie für Fundschicht III gilt für den untersten archäologischen Horizont V. Die Probe OxA-X2158-15 (34.710 ± 330 BP) datiert nahe an dem chronologischen Alter von Fundschicht IV; die beiden übrigen Proben zeigen jedoch erheblich höhere Alter an: 41.300 ± 450 BP (OxA-15556) und 38.410 ± 300 BP (OxA-15902). Nach Housley et al. (2004, 153-154) sind die letzteren die zuverlässigeren Alter, so dass von einer Anwesenheit des frühen Jungpaläolithikums in dieser Region um mindestens 44.000 calBP gerechnet werden muss: kalibriert mit calpal-Hulu online 2007 ergeben sich Maximalalter von (68 % range) 44.830 ± 729 calBP (OxA-15556) und von 42.846 ± 521 calBP (OxA-15902). Dafür sprechen auch die beiden vorhandenen IRSL-Daten von 44.200 ± 3.800 BP und 45.300 ± 3.300 BP (Housley et al. 2004, 154 & Forman 2004). Fünf OSL-Daten der Sedimente unterhalb der Aschen des Campanian Ignimbrite rangieren zwischen 47.390 ± 3.470 (UIC-915) und 52.440 ± 3.850 (UIC 917) (Anikovitch et al. 2007, 224). Aufgrund der hohen Standardabweichungen und der generellen Unsicherheit dieser letzten Methode gestaltet sich eine sichere Einordnung des unteren Endes der Stratigraphie jedoch schwierig. Die Einordnung der Schichten IV und V in das Moershoofd-Interstadial vor

mindestens 44.000 calBP markierten demnach den Beginn der menschlichen Besiedlung in Mittel-Don-Gebiet, also zur Zeit der Grönland-Interstadials GI 12 (siehe Hoffecker et al. 2008, 868). Sicher ist auch vor dem Hintergrund dieser Stratigraphie, als auch der von Kostenki 14 und 17, dass das erste gesicherte Auftreten des Jungpaläolithikums vor der Zeit der Kaltphase des Heinrich 4-Ereignisses anzusiedeln ist; der Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 stellt in diesem Zusammenhang nach stratigraphischen und nach absoluten Daten den ältesten unzweifelhaften Beleg des Jungpaläolithikums in dem Gebiet dar.

Die Assoziation der Fundschicht III von Kostenki 12 mit Sedimenten, welche magnetische Abweichungen von der heutigen Polarität aufweisen und mit dem Laschamp-Ereignis verbunden werden, zeigt, dass diese Fundschicht sicher in einem chronologischen Kontext zwischen > 40.000 und 42.000 calBP anzusiedeln ist (Anikovich et al. 2007; Hoffecker et al. 2008).

Die Fundschicht III der jungpaläolithischen Stratigraphie Kostenki 12 gilt aufgrund der oben geschilderten stratigraphischen Position und der spezifischen Artefaktkomposition gemeinhin als älteste Repräsentation der ost-europäischen früh-jungpaläolithischen Streletskaia-Industrie (Anikovich 1992, 226 ff.; Anikovich et al. 2007, 225f.; Hoffecker et al. 2008, 868). Als Charakteristika dieser Industrie sind Blattspitzen sowie die Mikrospitzen mit dreieckigem Umriss und konkaver bzw. gerader Basis zu nennen. Als späteste Repräsentation dieser Industrie gilt das mittel-jungpaläolithische Inventar von Sungir 2 (Anikovich 1992), welches mit Bestattungen des *Homo sapiens sapiens* vergesellschaftet ist, deren Individuen 1 und 3 jüngst direkt datiert wurden (Dobrovolskaya et al. 2011). Diese Sichtweise der Zuordnung des letzteren Inventares zum Streletskaia-Komplex wurde zuletzt von Chabai (2009) zurückgewiesen. Auch die die neuen absoluten Daten vorstellenden Autoren platzieren diese Inventar in den Kontext des *Eastern Gravettian* (Dobrovolskaya et al. 2011, 1): 27.050 ± 210 (KIA-27006) und 26.000 ± 410 (KIA-27007). Der Autor teilt aufgrund der Artefaktcharakteristika und der chronologischen Position die Ansicht, dass es sich bei Sungir um ein dem Gravettian affines mittleres Jungpaläolithikum handelt; auch bleibt die Assoziation der Bestattungen mit den übrigen Befunden unklar. Kalibriert (68 % range) gehört das Inventar in die Zeit nach dem Kälterückschlag des Heinrich 3-Ereignisses: 31.790 ± 164 calBP (KIA-27006) und 30.951 ± 440 (calpal-Hulu online 2007). Demnach wäre von einem absoluten Alter zwischen ca. 30.500 und maximal 31.900 calBP auszugehen. Eine nachfolgende Aufbereitung der Daten erbrachte ein erheblich höheres absolutes Alter der direkt datierten Individuen, welches den Beginn des Eastern Gravettian auf einen Zeitraum zwischen kalibriert 34.100 und 35.200 calBP vorverlegt. Ein ähnliches hohes Alter wurde für die mittels AMS direkt datierte Bestattung der Gravettian-Fundschicht 6-1 von Buran-Kaya III angegeben: $31.900 \pm 240/230$ BP (GrA-37938) (Prat et al. 2011, 3). Aufgrund des chronologischen Schwerpunktes entsprechender Inventare in der Zeit nach dem Heinrich 3-Ereignis und aufgrund der großen Unterschiede zu Inventaren der Streletskaia-Industrie ist an dieser Stelle Vorsicht angebracht. Denn auch die Autoren räumen ein, dass weitere Analyse, aufgrund des überraschend hohen Alters, folgen müssen (Marom et al. 2012, 3).

Von den russischen Bearbeitern werden drei Stadien angenommen, von denen zwei Stadien eponym in Kostenki am Mittel-Don, eines in der südlich am Unterlauf des Don gelegenen Region Seversky-Donetsk sowie das jüngste am nordöstlich gelegenen Fundplatz Sungir (Klyazhma-Becken) repräsentiert sind (Anikovich 1992). Demzufolge handelt es sich bei den Inventaren Kostenki 12/III und Kostenki 6 (Streletskaia II) um das älteste chronologische Stadium (Anikovich 1992; Sinitsyn). Der benachbarte Fundkomplex von Kostenki 1/V wird als zweites chronologisches Entwicklungsstadium aufgefasst, wobei eine stratigraphische Position innerhalb des „Upper Humic Bed“ oder des „Lower Humic Bed“ diskutiert wurde (Anikovich et al. 2004, 91 f.). Am wahrscheinlichsten ist aufgrund von Radiokarbon-Datierungen und stratigraphischen Analysen, dass sich dieses Inventar an der Basis des *Upper Humic Bed* befindet. Kostenki 1/V bildet zusammen mit den Fundhorizonten Kostenki 12/Ia und Kostenki 11/V das postulierte zweite Stadium des Streletskaia-Technokomplexes. Nach Auffassung des Autors gehört das Inventar Kostenki 6 (Streletskaia 2) ebenfalls in diesen chronologischen Horizont; dafür sprechen sowohl die Radiokarbon-Daten als auch die Tatsache, dass dieses Inventar sehr wahrscheinlich sekundär durch einen natürlichen Gulli von Sedimenten des *Upper* in solche des *Lower Humic Bed* verlagert wurde. Fundschichten der umfangreichen Stratigrafien Biryuchya Balka 1a und 2 werden der dritten chronologischen Gruppe zugeordnet. Die letzte Entwicklungsstufe zeichnete sich in der oben erwähnten jüngeren Fundschicht von Sungir ab.

Ich werde mich im Folgenden ausführlich mit den ältesten und untersten Schichten des Fundplatzes Kostenki 12 befassen. Im Zuge der Aufnahmen in den Jahren 2010 und 2011 in St. Petersburg war aufgrund der Renovierung der *Kunstkamera* ein Zugang zu den Funden von Kostenki 1, Schicht V, welche ein besonders aussagekräftiges Inventar dieser Industrie aufweist, leider nicht möglich. Dasselbe gilt für den Aurignacien-Horizont III derselben Stratigraphie. Die Inventare von Kostenki 12 konnten lediglich innerhalb eines sehr engen Zeitfensters an einem Tag in der Privatwohnung des Ausgräbers Anikovich und an drei weiteren Tagen im „*Institut der Geschichte der materiellen Kultur*“ der Russischen Akademie der Wissenschaften gesichtet werden. In dieser Zeit wurden einige Artefakte der oberen Streletskaya-Fundsicht Ia von Kostenki 12 sowie die nicht in der Kunstkamera gelagerten Artefakte der untersten Fundsichten IV und III detailliert analysiert werden. Trotzdem wurden die definierenden Charakteristika der jeweiligen Fundsichten deutlich, so dass von einer repräsentativen Aufnahme ausgegangen werden kann. Darüber hinaus wurden einige Artefakte der eponymen Fundsicht dieses Technokomplexes von Kostenki 6 (Streletskaya 2) bearbeitet.

Mit Ausnahme von unmodifizierten Trümmern und nicht bestimmbar Grundformen, wurde das gesamte vorgelegte Material von Kostenki 12/III analysiert. Es sind Artefakte aus allen Phasen der Ausgrabungskampagnen vertreten; allerdings wiesen nicht alle Artefakte entsprechende Beschriftungen auf. Die ältesten Stücke stammen aus der Grabungskampagne 1956, die jüngsten aus dem Jahr 2003. Ein großer Teil der Artefakte wurde in den 1980er Jahren geborgen.

Alle formalen Geräte, alle Stücke mit Kernfunktion sowie alle bestimmbar Grundformen > 2 cm flossen in die Analyse ein. Insgesamt wurden 263 Steinartefakte > 2 cm nach formenkundlichen und technologischen Kriterien bearbeitet. Darunter befinden sich 40 Rohstücke sowie 20 Kerne und Stücke mit Kernfunktion. 37 der Rohstücke sind formal als Geräte anzusprechen, da diese lateral retuschiert wurden. Ein besonderes Charakteristikum dieses Inventars stellt die bevorzugte Zurichtung von Geräten an Rohstücken oder oftmals plattigen Rohstückfragmenten und Trümmern dar. Bei zwei weiteren Lamellenkernen handelt es sich ebenfalls formal um Geräte. Ein weiterer Kern weist Gebrauchsretuschen (Ge2) auf. Inklusive modifizierter Rohstücke und Kerne beträgt die Zahl der Geräte 168. Ohne Rohstücke, Kerne und Geräte beträgt die Zahl nicht modifizierter Grundformen 86 Artefakte. Als distinktes Merkmal des Inventares können die zahlreichen Blattspitzen und flachen bifaziellen Geräte gelten, welche dieses Inventaren denen der Streletskaya-Industrie der mittleren Don-Region an die Seite stellen (siehe Monigal 2004, Chabai 2003).

Drei zentrale Fragen sollen durch die folgende Untersuchung der Grundformgewinnung beantwortet werden:

1. *Gibt es eine isolierte Grundformproduktion oder sind die vorhandenen Grundformen ausschließliches Resultat der bifaziellen Formüberarbeitung wie es für das Inventar Buran-Kaya III/C in Kapitel 10.4 beschrieben wurde?*
2. *Gibt es eine standardisierte Klingen- und Lamellenproduktion?* In diesem Zusammenhang postuliert Chabai (2007) eine generelle Abwesenheit von Klingen- und Lamellengewinnung im Zusammenhang mit der Streletskaya-Industrie. Anikovich (1992) berichtet von drei Geräten an großen prismatischen Klingen in Kostenki 12/III, weist jedoch auf eine generelle Abwesenheit dieses Grundformtyps in dieser Fundsicht hin, welche diese unter anderem von den übrigen Streletskaya-Inventaren unterscheidet (Anikovich 1992, 227-228). Schon in dem eponymen Inventar von Kostenki 6 (= Streletskaya 2), seien Schaber („*scrapers*“) und Stichel an Klingen zugerichtet worden (Anikovich 1992, 228). Vom selben Autor wird für die postulierte dritte Entwicklungsstufe der Streletskaya-Industrie über eine Koexistenz von „Moustierspitzen“ mit „Spitzen an Klingen“ in den Inventaren von Biryuchya Balka berichtet (Anikovich 1992, 229). Die hier referierten Details sollen in den folgenden Kapiteln kritisch beleuchtet werden.

Der typologischen Merkmalsanalyse des Geräteinventars liegen folgende Fragen zugrunde:

1. *Lässt sich das vorliegende Inventar nach technologischen und typologischen Gesichtspunkten überhaupt mit Inventaren der früh-jungpaläolithischen Streletskaya-Industrie in Einklang bringen?*
2. *Weist das Inventar Analogien zum durch uni- und bifazielle Formüberarbeitung charakterisierten Micoquien auf?*

Zusammenfassend soll die Stellung der Fundschicht innerhalb des Szelettien *sensu lato* und alternativ innerhalb des Micoquien *sensu lato* untersucht werden. Dabei sind mögliche Verbindungen zu anderen frühjungpaläolithischen Industrien, wie z. B. zu Kostenki 14/IVb, zu untersuchen.

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III – ARTEFAKTAUFNAHME: STÜCKE MIT KERNFUNKTION

Insgesamt wurden 60 Stücke mit Kernfunktion gezählt (**Tab. 12.3.1**). Hierbei handelt es sich in den meisten Fällen um getestete oder nicht getestete Rohstücke (N = 40 / 66,67 % aller Artefakte mit Kernfunktion) (**Taf. 12.3.1**). Unter den Kernen überwiegen mit 18,33 % Abschlagkerne (N = 11). Formal handelt es sich dabei um einfache Kerne mit einer (N = 2) oder mindestens zwei Schlag- und Abbauf Flächen (N = 4). Vier weitere Kerne sind technologisch indifferent. Bei einem Artefakt handelt es sich um einen umlaufend reduzierten Kern (ID 205). Formal muss diese Stück als zentripetaler Abschlagkern angesprochen werden. Zusätzlich wurde das Artefakt auf der Unterseite, die Kortexreste aufweist (25 % Kortex), unipolar-parallel reduziert worden. Zwei Stücke wurden als Klingenkern klassifiziert (3,33 %), was zu der Anwesenheit einiger Klängen (N = 30), darunter wenige Kernkantenklängen, im Inventar passt. Drei weitere Stücke wurden aufgrund der Anwesenheit lamellarer Negative als mögliche Stücke mit Lamellenkernfunktion angesprochen (5 %), von denen zwei allerdings *ad hoc* reduziert wurden. Unter der Kategorie sonstiges wurden drei Kerntümmer und ein nicht näher definierbares Stück mit möglicher Kernfunktion zusammengefasst (6,67 %).

Initialisierte und teils reduzierte Rohstücke

Unter den vierzig Rohstücken treten teils getestete Rohstücke, teils initialisierte oder initial *ad hoc* abgebaute Vorkerne, aber auch Stücke auf, die möglicherweise initialisierte formüberarbeitete Grundformen (*Preforms*) darstellen.

Abschlagkerne

Bei ID 202 handelt es sich um einen stark zerklüfteten an mindestens drei Seiten reduzierten Abschlagkern. Flache Winkel ermöglichten nur die Gewinnung von kleinen, dicken Anschlägen, die zumeist in Hinges steckenblieben. Der Kern wurde aus offensichtlich diesem Grund als stark klüftiges Stück verworfen. Lediglich eine Kante weist ein größeres Negativ auf.

Desweiteren treten mehrfache Kerne auf, die mehrere orthogonal oder winklig zueinander orientierte Reduktionsflächen aufweisen (ID 10, 30, 35 & 40), wie dies im Zusammenhang mit Klängen- und Lamellenkernen des Aurignacien auftritt, wie z. B. in den Schichten von Siuren 1 oder Lommersum (Rheinland).

ID 10 ist ein kombinierter Abschlag- und Klängen-Restkern mit einer großen flachen Schlagfläche. Diese weist ein gekapptes Klängennegativ sowie mehrere orthogonal zueinander orientierte Abschlagreduktionsflächen auf.

Bei ID 30 hingegen handelt es sich um einen Abschlag-Kern mit zwei orthogonal zueinander orientierten Abbauf Flächen; eine der Flächen ist flach und non-volumetrisch oder erschöpft, die andere ist konvex und wurde pyramidal reduziert.

Bei ID 35 handelt es sich um den Trümmer eines unspezifischen Abschlag-Kerns mit drei orthogonal und winklig zueinander orientierten Abbauf Flächen.

ID 40 schließlich ist ein Abschlag-Kern, der seinerseits an Abschlag gefertigt wurde. Dieses Stück weist orthogonal zu einander stehende gratförmige Schlagflächen und eine Abbauf Fläche auf.

Bei den als Abschlagkerne klassifizierten Stücken handelt es sich zumeist um Kerne mit mehreren Schlag- und Reduktionsflächen, die entweder unipolar oder umlaufend, aber nicht diskoid reduziert wurden. Ein grundlegendes Reduktionskonzept konnte nicht erkannt werden. Demgemäß eignet sich die Abschlagproduktion nicht für eine Zuordnung des Inventares zu einem spezifischen Technokomplex. Andererseits passt die unspezifische Reduktionsweise in den Kontext der Abschlagproduktion in den untersuchten früh-

jungpaläolithischen Inventaren von Krim und Kostenki-Regionen, in denen bevorzugt geeignete vorhandene Winkel und Kanten zur Produktion eher gedrungener kleiner Abschlüge genutzt werden. Offensichtlich werden große in Form und Gestalt vorherbestimmte Abschlüge, wie dies im Zusammenhang mit der Anwendung der Levallois-Methode auftritt, nicht benötigt. Als entsprechende Formen treten in den auf der Produktion von Lamellen und Klingen adaptierten Inventaren Klingen und in auf der Produktion bifazieller Spitzen spezialisierten Inventaren flache Blattspitzen zutage. Andererseits wird auf die beschriebene Art und Weise der Abschlaggewinnung, wenn also große in der Form vorherbestimmte Stücke nicht benötigt werden, bei Bedarf der Kern mehr oder weniger vollständig reduziert und somit das Rohmaterial ideal ausgenutzt. Dieses Ideal trifft allerdings in diesem Inventar nur bedingt zu, da Kerne oft nicht vollständig reduziert zur Ablage kamen.

Klingenkerne

Des Weiteren sind zwei Stücke vorhanden, die formal als Klingenkerne angesprochen werden müssen: einer mit einfacher uni- (ID 188) und einer mit bipolarer (ID 19) Reduktionsfläche. Bei dem einfachen Klingenkern handelt es sich um ein teilentrindetes längliches Rohstück mit durch parallele Abspliss-Negative zugerichteter Schlagfläche, von der aus kleine Klingen durch unipolar-parallele Reduktion abgetrennt wurden. Möglicherweise handelt es sich bei dem Stück um eine Preform in einem frühen Präparationsstadium. Zumindest geschah die Klingenproduktion *ad hoc*, ohne besondere Präparation der Reduktionsfläche.

Bei dem bipolaren Stück ID 19 handelt es sich um einen kleinen nicht volumetrischen Kern mit zwei flachen einander gegenüberliegenden Abbauf Flächen. Formal handelt es sich hierbei um einen Klingenrestkern mit bipolarer Reduktionsfläche. Auch hier sollte eine mögliche Funktion als formüberarbeitete Preform hinterfragt werden.

Zusammenfassend lässt sich schließen, dass aussagekräftige Kerne einer spezifischen Klingenproduktion nicht vorliegen. Die beiden vorliegenden Kerne wurden, nach Maßgabe ihrer flachen Reduktionsflächen non-volumetrisch abgebaut. Es bleibt in diesem Zusammenhang unklar von welchen Kernen die wenigen dokumentierten Klingen des Inventares stammen und ob es sich vor diesem Hintergrund tatsächlich um ein sich konsistentes Inventar handelt oder ob mit einem BelegungsPalimpsest durch Träger unterschiedlicher technokomplexe zu rechnen ist. Diese Frage muss im Zuge der Analyse der Grundformen beantwortet werden.

Lamellenkerne

Drei Artefakte wurden als mögliche Lamellenkerne klassifiziert (ID 45, 112 & 114). Bei zwei der Stücke handelt es sich formal um Geräte (ID 112 & 114). ID 112 weist an der rechten Lateralkante eine partielle Retusche auf; ID 114 hat neben einer sehr steilen Kantenretusche eine Kratzerkappe. Diese beiden Stücke wurden an einfachen Abschlügen zugerichtet, während es sich bei ID 45 um einen regulären Kern handelt, der vermutlich an Kalktrümmer zugerichtet wurde. Nach Kernkategorien sind die Stücke als einfacher unipolarer (ID 114), mehrfacher (ID 45) und bipolarer Lamellenkern (ID 112) einzuordnen.

Bei ID 45 handelt es sich um einen Lamellenkern mit mehreren Schlag- und Reduktionsflächen, der an einem gelben Kalksteintrümmer zugerichtet wurde und aus lokalem Vorkommen stammt. Eine Schlagfläche wurde an einer natürlichen Kluftfläche teilpräpariert. Zwei Abbauf Flächen wurden von den Schmalseiten des plattenförmigen Stücks aus sowie eine weitere von einer Längskante aus so reduziert, dass die Reduktionsflächen jeweils im orthogonalen Winkel zueinander orientiert sind. Auf diese Weise wurden gerade bis gebogene Lamellen produziert. Somit handelt es sich hierbei um einen nicht volumetrischen Lamellenkern mit drei Abbauf Flächen.

ID 112 könnte ein weiterer Lamellenkern sein; allerdings mit kurzer Biographie. Lediglich drei lamellare Negative, die eher in die Kategorie Microblade gehören, könnten dieses formale Gerät als einen solchen ausweisen. An der rechten Lateralkante wurde eine partielle Retusche angelegt. Als Schlagfläche dienten bereits vorhandene ältere Negative. In diesem Zusammenhang könnte lediglich von einer *ad hoc*-Lamellenproduktion gesprochen werden – allerdings bleibt im Dunkeln, ob dies intendiert geschah.

Dasselbe gilt für das formale Gerät ID 114. Offensichtlich wurden von der lateral rechts angeordneten Fläche aus Lamellen und Microblades abgebaut. Kratzerkappe und sehr steile Kantenretusche weisen das Stück darüber hinaus und zuvorderst als Kombinationsgerät aus.

Kerne – Fazit

Zunächst können einige eingangs gestellte Fragen bereits beantwortet werden. Neben der uni- und bifaziellen Formüberarbeitung existiert eine reguläre Grundformproduktion. Dies unterscheidet das Inventar von Buran-Kaya III/C, aber auch von den meisten Inventaren des *Crimean Micoquian*, welche von Anikovich (2000, 27) als mögliche Quelle der Streletskaya-Industrie angesehen wurden. Diese Annahme wurde von Chabai (2009) als nicht substantiell zurückgewiesen.

Nicht volumetrische Kerne, häufig an Platten zugerichtet, werden zur Produktion von Abschlügen und selten von Klängen genutzt. Die beiden Klingengerne weisen flache Reduktionsflächen auf. Ein Stück wurde lateral durch parallele Abhübe zugerichtet. Es handelt sich hierbei um eine Strategie der Klängenproduktion, wie sie eher für das Mittel- als für das Jungpaläolithikum typisch ist. Auch ist unklar, ob diese Stücke nicht eher als Vorformen der initialen Formüberarbeitung zu werten sind. Sie können jedenfalls nicht als Beleg einer intendierten jungpaläolithischen Klängenproduktion herangezogen werden, wie dies für die ältesten Inventare von Markina Gora (Kostenki 14) möglich ist. Auch die vorhandenen Geräte mit möglicher Lamellenkernproduktion können nicht als sicherer Beleg für die Anwendung einer solchen Produktionsweise herangezogen werden, da unklar bleibt, ob die lamellaren Negative nicht lediglich Nebenprodukte der Gerätezurichtung darstellen. Allerdings belegt der kleine mehrfache Lamellenkern die Produktion gerader und schwach gebogener Lamellen vor Ort. Es wird im Folgenden zu hinterfragen sein, ob diese Stück tatsächlich konstitutiver Bestandteil des vorliegenden Blattspitzeninventares ist, da entsprechende Produktionsweisen innerhalb dem Formenspektrum der Streletskaya-Industrie der Kostenki-Region nicht auftreten.

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III – ARTEFAKTAUFNAHME: GRUNDFORMEN

In der folgenden Aufführung des Grundforminventars sind formale Geräte und Kerne enthalten. Unter den 263 analysierten Artefakten überwiegt nach Grundformkategorien aufgeschlüsselt die Kategorie „Sonstiges“ mit 122 Stücken (46,39 %) (**Tab. 12.3.2**). Diese beinhaltet 37 Trümmer, 57 nicht erkennbare Grundformen, darunter 23 bifaziale Grundformen sowie 28 Rohstücke und Kerne, die an Rohstücken zugerichtet wurden.

Unter den verifizierbaren Grundformen dominieren Abschlüge mit 40,3 % (N = 106) (**Taf. 12.3.2-3**). Formal als Klängen und Lamellen anzusprechende Grundformen, da doppelt so breit wie schmal, bilden mit lediglich 30 (11,41 %) und 5 (1,9 %) Artefakten die Ausnahme im Inventar (**Taf. 12.3.4**). Formal weisen die Grundformtypen nach technologischen und typologischen Aspekten das Gesamtinventar als mittelpaläolithisch aus. Lediglich die leptolithischen Artefakte passen eher in einen jungpaläolithischen Kontext. Diese Deutung soll im Folgenden begründet werden.

Abschlüge

Nach Kategorien aufgeschlüsselt ist in den vorhandenen Abschlügen die gesamte Reduktionssequenz enthalten. Es dominieren einfache Abschlüge, die keinem bekannten Reduktionsschema zugeordnet werden können (29,66 % aller Grundformen). Lediglich ein Abspliss kleiner 3 cm wurde aufgenommen. Als nächstgrößere Abschlagform treten zu 5,7 % Breitabschlüge auf. Einige Artefakte sprechen für die Korrektur von Kernen vor Ort (2,66 %). Hierbei handelt es sich um drei Abschlüge mit Kernkante sowie vier mit Kernkantenrest. Drei weitere Abschlüge (1,14 %) mit Kortexkante könnten von der initialen Kernzurichtung stammen. Betrachtet man die Gesamtheit der dorsalen Kortexreste inklusive Kernen und Geräten, so erscheint dieses Urteil zutreffend: alle Stadien der Kortexbedeckung sind vertreten. Es dominieren Artefakte ohne Kortexreste (N = 134; 50,95 %). Trotzdem sind beinahe ebenso viele Artefakte mit Kortexrest vorhanden (N = 125; 47,53 %), unter denen solche

mit einem hohem Grad der Kortexbedeckung von (Kortex > 50%) zu etwas geringeren Anteilen (22,81 %) vorhanden sind als solche mit geringer Kortexbedeckung (Kortex < 50%) (24,71 %). Vier weitere Artefakte weisen die vollständige Bedeckung mit Kortex auf mindestens einer Fläche auf (1,5 %). Somit weist knapp die Hälfte der Artefakte Kortexreste auf. Vergleichbare Anteile der Kortexbedeckung sind unter den Grundformen, abzüglich Kerne, zu finden. Dies lässt sich zum einen aus der häufigen Nutzung von Rohstücken als Trägerstücke für Werkzeuge erklären. Zum anderen spricht es dafür, dass die Geräte und Kerne vor Ort zugerichtet und überarbeitet bzw. reduziert wurden. Es lässt sich somit eine lange Reduktionskette vermuten. Im Folgenden soll die Anwesenheit der unterschiedlichen Stadien der Kortexbedeckung unter den Abschlügen untersucht werden. Unmodifizierte Trümmer, Kerne und formüberarbeitete Geräte mit nicht erkennbarer Grundform werden hierbei nicht berücksichtigt. Unter den 207 Grundformen herrschen solche ohne Kortexrest mit 122 Artefakten (58,94 %) vor. Grundformen mit kompletter Kortexbedeckung sind hingegen nicht vorhanden. Grundformen mit dorsalem Kortexrest betragen 41,06 % (N = 85). Zumeist sind dies Stücke mit < 50 % Kortexrest (28,99 %). Artefakte mit Kortexrest > 50 % umfassen insgesamt 25 Stücke (12,08 %). Ein Teil der Absplisse > 1 cm stammt vermutlich aus der bifaziellen Formüberarbeitung.

Die dorsalen Gratmuster und Grundformumrisse sollen weiteren Aufschluss über etwaige Reduktionsschemata geben. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass ein Abschlag (ID 41) möglicherweise von einem diskoiden Kern stammt. Das Stück ID 41 weist einen doppelten Bulbus sowie ein konkaves Profil auf. Dieser sehr große Abschlag (6 x 6,2 cm) ist extrem dick (2 cm). Der Umriss ist bikonvex und passt am ehesten zu den von Boëda (1994) definierten „cordialen“ Grundformen. Das dorsale Gratmuster ist radial und könnte zur diskoiden Methode passen. Allerdings sind im vorliegenden Inventar keinerlei diagnostischen Stücke, wie entsprechende Kerne und Pseudo-Levallois-Abschläge und –Spitzen vorhanden. Der vorhandene facettierte Schlagflächenrest könnte dafür sprechen, dass das Stück von einem einseitig radial reduzierten Kern stammt.

Dafür sprechen sowohl die Gratmuster als auch die Umrisse der Abschlüge. Unter den 106 Abschlügen, abzüglich der beiden Nachschärfungs-Abschlüge, dominieren Stücke mit gekreuzten (44,34 %) und radialen (17,92 %) Gratmustern, welche eine radiale Reduktion nahelegen. In 13,21 % der Abschlüge ist das dorsale Gratmuster undiagnostisch. Uni- und bipolare Ausprägungen machen zusammen nur 24,53 % aus. Diese Stücke könnten von ein- oder beidseitig reduzierten einseitigen Kernen stammen; allerdings dominieren *ad hoc* und einseitig umlaufend reduzierte Abschlagkerne. Es lässt sich schließen, dass eine diskoide Reduktionsweise aufgrund fehlender diagnostischer Stücke nicht nachweisbar ist. Dahingegen ist die umlaufende Reduktion von Abschlagkernen charakteristisch für dieses Inventar. Darüber hinaus kann ein Teil der Artefakte mit gekreuztem und radialem Gratmuster aus der im Inventar nachgewiesenen bifaziellen Formüberarbeitung stammen. Passend zu einer radialen Reduktionsweise, aber auch zur Formüberarbeitung dominieren Stücke mit unregelmäßigen (33,02 %) und seltener bikonvexen (27,36 %) Umrisse.

Abschlüge mit geknicktem und glattem Schlagflächenrest weisen höhere mittlere Maximalwerte auf als Abschlüge mit facettierten Schlagflächenresten. Auch sind Stücke mit facettiertem dünner als solche mit nicht facettiertem Schlagflächenrest. Gleichzeitig zeigt die Hälfte der Stücke mit facettierten Schlagflächenresten Schlaglippen, was dafür sprechen kann, dass ein Teil der facettierten Stücke in die Produktion formüberarbeiteter Geräte eingebunden waren und deren Nebenprodukte darstellen.

Formüberarbeitungsabschläge, welche die uni- und bifaziale Zurichtung vor Ort zweifelsfrei belegen, wurden hingegen nicht erkannt. Trotzdem muss, vor dem Hintergrund, dass nicht das gesamte Material gesichtet werden konnte, davon ausgegangen werden, dass diese Form der Artefaktgewinnung am Fundort betrieben wurde; insbesondere sind entsprechende Stücke unter den nicht bearbeiteten kleinstückigen Chips und unspezifischen Grundformfragmenten zu vermuten. Wie oben angedeutet sind sicherlich auch Stücke der bifaziellen Verdünnung unter den regulären Abschlügen zu finden.

Klingen

Insgesamt 30 Klingen wurden gezählt (11,41 % aller Artefakte). Neben einfachen Klingen sind auch solche mit Kernkante bzw. Kernkantenrest sowie mit Kortexkante vertreten (**Tab. 12.3.2**). Man kann demnach davon ausgehen, dass Klingen intentionelle produziert und Klingenkerne vor Ort überarbeitet wurden.

Betrachtet man die Grundformumrisse der Klingen, so zeigt sich kein klares Muster. Nur wenige Stücke sind regelmäßig und weisen parallele Kanten auf; trotzdem dominiert diese Kategorie mit acht Stücken das kleine Klingeninventar. Jeweils sieben Stücke weisen einen eher konvergenten oder einen irregulären Umriss auf. Auch fünf weitere Stücke zeigen einen unregelmäßigen Umriss (distal-links, distal-rechts und sonstiges). Die dorsalen Gratmuster zeigen lediglich tendenziell in die Richtung einer regulären Klingenproduktion mit wenigen uni- und bipolar verlaufenden Negativen (zusammen $N = 11$). Die Stücke mit gekreuzten dorsalen Gratmustern dominieren ($N = 11$), was auf die Anwesenheit von Stücken mit Kernkante und Kernkantenrest zurückgeführt werden kann. (**Taf. 12.3.4 & 6**). Vier Artefakte weisen ein radiales und vier weitere ein nicht verifizierbares Gratmuster auf. Die Komposition dieser Merkmale könnte einer regulären Klingenproduktion zur Erzeugung standardisierter Formen widersprechen. Dies lässt sich ebenfalls aus den Maßen ableiten. Vergleicht man den Mittelwert der maximalen Länge mit dem längsten gemessenen Maß, so zeigt sich eine auffallende Abweichung zwischen beiden Werten. Bei regelmäßig geformten Stücken sind diese Werte mehr oder weniger deckungsgleich; kleine Abweichungen können sich ergeben, wenn eine Klinge beispielsweise einen geraden Umriss mit parallelen Kanten und gleichzeitig aber auch eher gerade Schmalenden aufweist. Die wenigen vollständigen Klingen illustrieren besonders eindrücklich die Abweichungen der beiden Längenwerte: ID 131 (maximale Länge = 75,5 mm, längstes Maß = 77,78 mm); ID 84 (maximale Länge = 65,39 mm, längstes Maß = 69,01 mm); ID 49 (maximale Länge = 65,47 mm, längstes Maß = 66,24 mm); ID 243 (maximale Länge = 53,05 mm, längstes Maß = 53,55 mm). Lediglich ID 252 und ID 155 bilden Ausnahmen; maximale Länge und längstes Maß entsprechen einander (= 47,52 mm bzw. 43,55). Über das Längen-Breiten-Verhältnis der Kategorie Klinge lässt sich aufgrund der wenigen vollständigen Stücke ($N = 6$) wenig aussagen. In den vorliegenden Fällen sind die Stücke deutlich doppelt so lang wie breit, mit Indices zwischen 2,15 und 2,56. Zum Vergleich, in dem Inventar Kostenki 17/II, das durch eine Klingenproduktion von prismatischen Kernen charakterisiert ist, ist das mittlere Längen-Breiten-Verhältnis vollständiger Klingen ($N = 28$) wesentlich ausgeprägter: der Index der Mittelwerte beträgt 2,54, wobei er zwischen den Extremen 1,89 und 4,83 schwankt. Gerade aber die zahlreichen hohen Indices reflektieren das voll entwickelte Klingeninventar, wie es sich in Kostenki 17/II zeigt. Ein solches ist im vorliegenden Inventar von Kostenki 12/III nicht vorhanden. Die wenigen vorhandenen Klingen zeigen sich vielmehr als recht dicke Stücke, welche gleichermaßen wie die Abschläge durch den harten direkten Schlag erzeugt wurden; die mittlere Dicke aller Klingen beträgt 11,47 mm (Standardabweichung: 5,56), die mittlere Breite aller Klingen 25,77 mm (Standardabweichung: 8,55). Zum Vergleich, in Kostenki 17/II zeigen sich die Stücke als wesentlich dünner mit einer mittleren Dicke aller Klingen von nur 7,67 mm (Standardabweichung: 2,3). Die sechs vollständigen Klingen von Kostenki 12/III sind zum Teil recht groß und weisen eine mittlere Länge von 58,1 mm. Andererseits sind diese jedoch, vergleicht man sie mit denen von Kostenki 17/II eher dick und breit und die von Kostenki 17/II eher lang, dünn und schmal. So liegen die Breiten-Dicken-Indices aller Klingen von Kostenki 17/II bei 3,03 und die des vorliegenden Inventares bei 2,25. Es zeigen sich hier zwei verschiedene Konzepte der Klingengewinnung. In Kostenki 17/II geschieht dies von prismatischen Kernen, die durch eine sorgfältige Kernkantenpräparation zugerichtet wurden. In Kostenki 12/III hingegen geschah die Klingenproduktion von nicht volumetrischen Kernen mit flachen Abbauf Flächen. Dafür sprechen auch die ventralen Profile der Klingen; es dominieren gerade Stücke, gefolgt von solchen, die schwach gebogen sind. Ein axial tordiertes Stück wurde gezählt. Zumeist handelt es sich um plattenförmige Stücke aus lokaler Varietät. Klingen mit Kernkanten und Kernkantenresten zeigen, dass diese zum Teil ebenfalls mittels Kernkantenpräparation zugerichtet wurden. Es scheint demnach ein isoliertes Klingenkonzzept im vorliegenden Inventar vorhanden zu sein. Allerdings muss nach einer möglichen Vermischung durch zwei verschiedene Technokomplexe gefragt werden: eines geprägt durch bifaziale Zurichtung und Abschlagproduktion sowie eines geprägt durch Klingenproduktion. Dagegen spricht, dass die Rohmaterialstruktur der Klingen, also die rohmaterialspezifische Qualität, welche sich aus der makroskopisch bestimmten Korngröße ergibt, in etwa der Rohmaterialstruktur des Gesamtinventars entspricht. Allerdings lassen die verwendeten Rohmaterialien nach Steinvarietäten aufgeschlüsselt eine positive Auswahl qualitativ guter Varietäten erkennen, was das vorliegende Gesamtmaterial nicht widerspiegelt (**Tab. 12.3.3 & 4**). Es wurde bevorzugt der lokale Feuerstein verwendet; dabei handelt es sich um zumeist in Platten vorliegenden Feuerstein minderer Qualität mit kreidiger Rinde und teils quarzitischen, teils kreidigen Einschlüssen. Darüber hinaus sind in kleinerer Anzahl andere Rohmaterialien eher guter Qualität, wie Radiolarit und quarzitischer Sandstein verwendet worden. Aber auch qualitativ weniger guter Kalkstein wurde verwendet. Insgesamt zeigt sich unter den Klingen eine geringere Varianz im Rohmaterialspektrum als im Gesamtinventar zugunsten von Rohmaterial höherer Qualität. Andererseits handelt

es sich um relativ wenige Artefakte, so dass eine mögliche Vermischung verschiedener Inventare weder positiv noch negativ beantwortet werden kann. Auch muss an dieser Stelle bedacht werden, dass sich in mittelpaläolithischen Kontexten produzierte Klingen, insbesondere infolge fortgeschrittener Produktion nicht nennenswert von in jungpaläolithischem Kontext produzierten Stücken unterscheiden (Hahn 1993, 107 f.). Weiteren Aufschluss sollen daher die technologischen Untersuchungen dieser Grundformklasse ergeben.

Lamellen / Microblades

Lediglich fünf lamellare Grundformen konnten im Inventar gesichtet werden (**Tab. 12.3.2**): drei Lamellen (ID 68, 197 & 198) und zwei Microblades (ID 133 & 134). Dieser sehr kleine Artefaktauschnitt (1,9 % aller Artefakte) lässt sich formenkundlich und technologisch nur schwer deuten. Hinzu kommt die Fraktionierung von vier der fünf Artefakte. Drei der Stücke weisen unregelmäßige bzw. nicht deutbare Umriss auf. Zwei der Stücke sind eher regelmäßig mit jeweils parallelem und konvergentem Umriss. Die dorsalen Gratmuster jedoch könnten eine geplante Lamellenproduktion indizieren, mit unipolaren (N = 2) und gekreuzten (N = 3) Gratmustern.

Die Lamellenproduktion im vorliegenden Inventar geschah *ad hoc*. Ein reguläres Konzept der Lamellenproduktion ist nicht erkennbar. Einziger Hinweis einer planmäßigen Lamellenproduktion stellen die Anwesenheit des mehrfachen Lamellenkerns ID 45 dar sowie die regelmäßigen dorsalen Gratmuster dar. Für keines der Stücke liegen Hinweise auf intentionale Kantenmodifikationen vor, welche die Wichtigkeit und intendierte Produktion entsprechender Grundformen belegen könnte. Analog der absoluten Maße befinden sich zumindest die drei Lamellen mit einer mittleren Breite von 10,25 mm und einer Standardabweichung von 1,32 im Übergangsbereich zu den Klingen. Auch sind sowohl Lamellen als auch Microblades im Vergleich zu standardisierten Lamelleninventaren sehr dick: der Breiten-Dicken-Index der Lamellen und Microblades beträgt demnach nur 2,03; dazu im Vergleich das früh-jungpaläolithische auf Klingen und Lamellen basierende Inventar Kostenki 14/IVb1-2 (2,32) und das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV (2,76). Es lässt sich schließen, dass das was das Breiten-Dicken-Verhältnis der lamellaren Grundformen von Kostenki 12/III noch unter dem der Klingen desselben Inventares: 2,25. Demnach muss offen bleiben, ob diese Stücke nicht, zumindest zum Teil, unbeabsichtigte Nebenprodukte der Abschlag- und Klingenproduktion darstellen.

Dorsale Gratmuster

Unter den dorsalen Gratmustern aller analysierten Artefakte herrschen gekreuzte (33,08 %) und umlaufende Negative (22,81 %) vor, also solche die eher mit einem Abschlaggewinnungskonzept als mit einem Klingenkonzent in Verbindung gebracht werden können (**Tab. 12.3.5 & 6**). Uni- (15,97 %) oder bipolare (6,46 %) Gratmuster, wie sie insbesondere in jungpaläolithischen Klingen- und Lamellenindustrien zu finden sind, bilden hingegen die Ausnahme. 20,53 % dorsaler Gratmuster entfallen auf die Kategorie „sonstiges“. Hierin sind alle Grundformkategorien enthalten. Dieses Ergebnis spiegelt die angewandte uneinheitliche Reduktionsmethode wider, welche dafür spricht, dass Grundformen eher *ad hoc* gewonnen wurden. Ein Grund dafür könnte im Vorhandensein plattigen lokalen Rohmaterials zu suchen sein, welches gut für die Produktion bifazieller Stücke geeignet ist, welche im Inventar anteilmäßig in großer Zahl vertreten sind. Gleichermaßen sind zahlreiche Kerne und nicht bestimmbare Grundformen in der Kategorie „sonstiges“ enthalten. Bei Trümmern und nicht bestimmbaren Grundformen ist dieses Ergebnis nicht verwunderlich. Bei Stücken mit Kernfunktion, welche mit einem jungpaläolithischen Inventar verknüpft sind, sollten jedoch eher regelhafte, einem bestimmten Konzept folgende Gratmuster vorhanden sein. Dasselbe trifft im Übrigen auch auf bestimmte mittelpaläolithische Inventare zu, z. B. auf solche, welche durch die wiederholte Levalloisproduktion charakterisiert sind. Das vorliegende Inventar hingegen bildet in einem gängigen jungpaläolithischen Kontext einen Fremdkörper.

Grundformumrisse

Auch das Merkmal Grundformumriss widerspricht einer nennenswerten Anwesenheit leptolithischer Elemente. So sind die Umrissformen der untersuchten Grundformen zumeist unregelmäßig und widersprechen einem dominierenden Klingenkonzent. Unter den bestimmbareren Umrissformen, inklusive Kernen und Geräten, machen konvergente (17,49 %) und bikonvexe (17,87 %) Umrissformen einen hohen Anteil aus (**Tab. 12.3.7-9**). Der hohe Anteil konvergenter Umrissformen lässt sich daraus erklären, dass auch die bifaziale Komponente in die Analysen einfließt. Ein hoher Anteil lässt sich, aufgrund der hohen Anzahl von Trümmern und Fragmenten nicht sinnvoll einordnen (sonstiges = 29,66 % aller Artefakte). Es dominieren deutlich irreguläre Umrissformen (23,95 %).

Fazit der Grundformproduktion

Was lässt sich nun über mögliche Reduktionskonzepte aussagen?

Die Ergebnisse der Analysen von dorsalen Gratmustern und Grundformumrissen unterstreichen die Abwesenheit regulärer leptolithischer Formen und den generellen Mangel standardisierter Grundformen. Selbst vor dem Hintergrund einer mittelpaläolithischen Einordnung zeigt sich das vorliegende Material als formenkundlich divers und uneinheitlich. Als verbindendes Element erscheint die hohe Anzahl von modifizierten Trümmern und Rohstückfragmenten. Ein technologisch nachvollziehbares Konzept der Grundformproduktion scheint nicht vorhanden zu sein. Einzig die Produktion von Abschlügen von radialen ein- oder zweiseitigen Kernen scheint charakteristisch zu sein. Klingen und Lamellen wurden in unipolarer Weise produziert. Dabei scheinen Klingen und Abschlüge nicht zu einem technologischen Kontinuum zu gehören, d. h. beide Grundformklassen entstammen unterschiedlichen Reduktionskonzepten.

Trotz des ausgesprochen hohen Anteils formüberarbeiteter Geräte konnten eindeutige Grundformen der Formüberarbeitung nicht im Inventar entdeckt werden. Möglicherweise befinden sich solche Stücke in den nicht gesichteten Teilen der Sammlung. Einzig zwei Nachschärfungsabschlüge belegen die Gerätekorrektur vor Ort.

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III – ARTEFAKTAUFNAHME: FORMALE GERÄTE

Insgesamt 168 Stücke wurden als formale Geräte gezählt (**Tab. 12.3.10; Taf. 12.3.1, 12.3.5, 12.3.7-21**). Darunter befinden sich zwei Artefakte, die zusätzlich eine mögliche Kernfunktion aufweisen; hierbei handelt es sich um die in Kapitel 12.3.1.4 angesprochenen möglichen Lamellenkerne ID 112 und 114. Ein weiteres Stück wurde als Restbiface klassifiziert, der vor der Anlage vielleicht als einfacher Abschlagkern weiterreduziert wurde (ID 26). Darüber hinaus gibt es eine große Anzahl von Rohstücken (N = 34), zumeist sind es Platten aus lokalem Vorkommen, an welchen einfache Arbeitskanten angelegt (N = 27) oder die einseitig (N = 1) oder beidseitig (N = 6) formüberarbeitet wurden.

Die bifaziale Komponente ist mit 28,57 % aller Geräte (N = 48) stark ausgeprägt (**Tab. 12.3.10; Taf. 12.3.19-21**). Aber auch unifaziale Geräte (**Taf. 12.3.18**), wie sie eher im Kontext des Micoquien zu erwarten wären, sind mit 10,12 % vertreten (N = 18). Die übrigen 58,33 % entfallen auf lediglich kantenmodifizierte Stücke (N = 98). Fünf weitere Stücke wurden ausschließlich durch Gebrauch modifiziert (2,98 %).

Nach Grundformkategorien unterteilt überwiegen solche Trägerstücke, die unter der Kategorie „sonstiges“ gefasst wurden: diese beinhalten Trümmer, nicht erkennbare Grundformen und modifizierte Rohstücke (**Tab. 12.3.11**). Zusammengefasst machen die zu dieser Kategorie gehörenden Stücke mehr als die Hälfte der Trägerstücke aus (52,98 %). Trümmer bilden mit 16,07 % eine vergleichsweise gewichtige Kategorie unter den Trägerstücken. Bei 28,57 % der Geräte konnte die ursprüngliche Grundform nicht rekonstruiert werden, nicht zuletzt aufgrund des hohen bifaziellen Geräteanteils. Unter den erkennbaren Grundformen dominieren Abschlüge mit 38,1 %; darunter befinden sich sowohl jeweils ein Stück mit Kernkante oder Kantenrest sowie eines mit Kortexkante. Zumeist wurden einfache Abschlüge, manchmal auch Breitabschlüge als Geräte modifiziert. Der geringe Anteil dieses Grundformtyps spiegelt zum einen die höhere Bedeutung der Formüberarbeitung, zum anderen aber auch die Reduktion von nur sporadisch präparierten Kernen wider, die zuvorderst einseitig umlaufend reduziert wurden. Ein Stück ist ein Nachschärfungsabschlag eines Gerätes. Es

überwiegen unter den Abschlägen bikonvexe und irreguläre Umrisse. Es wurden offensichtlich keine bestimmten Abschlagformen als Trägerstücke bevorzugt. Eher regelmäßige Umrisse mit parallel oder konvergent verlaufenden Lateralkanten bilden die Ausnahme.

Insgesamt vierzehn Klagen wurden als Geräte modifiziert (8,33 % aller Geräte) (**Tab. 12.3.11**). Hierbei handelt es sich um einfache undiagnostische Formen sowie um eine Klinge mit Kortexkante. Eine Lamelle weist Retuschen auf, die auf Gebrauch oder Beschädigung durch post-sedimentäre Prozesse zurückgeführt werden können. Auch dies passt zur generellen Abwesenheit dieser Grundformkategorie. Klagen wurden also intentional als Trägerstücke genutzt, Lamellen hingegen nicht. Die Hälfte der Stücke weist einen eher regelhaften Umriss mit parallelen Kanten auf. Die andere Hälfte verteilt sich auf die übrigen Kategorien. Man kann demnach davon ausgehen, dass regelmäßige Formen, wenn vorhanden, bevorzugt zur Geräteproduktion genutzt wurden.

Es dominieren lateral retuschierte Stücke deutlich über solche mit Endretuschen oder Kratzerkappen. Kratzer und Endretuschen treten darüber hinaus zumeist als Kombinationsgeräte mit modifizierten Lateralkanten auf (**Taf. 12.3.10**). Wie oben bereits ausgeführt, handelt es sich in der Regel um modifizierte Abschläge und Kerengeräte. Modifizierte Klagen sind in Form von Kratzern (N = 2), davon einer umlaufend retuschiert, retuschierten Spitzen (N = 3) und Endretuschen (N = 1), zumeist aber als lateral retuschierte Stücke (N = 7) vertreten. Eine Klinge weist ausschließlich Gebrauchsretuschen auf. Die Kategorie Stichel tritt lediglich einmal auf (ID 31). Das entsprechende Stück wurde als kleiner „Kielstichel“ angesprochen; die Grundform konnte nicht rekonstruiert werden. Das Stück weist eine Lateralretusche auf. Zwei Lamellenegative befinden sich an der distalen Schmalkante. Die Schlagfläche wurde durch den Abhub kleiner Absplisse präpariert. Der Begriff Kielstichel muss in diesem Zusammenhang als Kielstichelartig eingeschränkt werden; eine eigentliche auf gekielten Stücken basierende Lamellenproduktion ist in diesem Inventar nicht vorhanden und würde auch einen Fremdkörper darstellen. Es überwiegen Lateralretuschen, zum Teil in Kombination mit uni- und bifazieller Formüberarbeitung. Insgesamt treten mittelpaläolithisch anmutende unifaziale Schaber mit neun Artefakten und bifaziale Schaber mit jeweils neun Stücken in Erscheinung (insgesamt 10,71 % aller Geräte); die zahlreichen formüberarbeiteten Spitzen sind darin nicht erhalten. Unter den lateral retuschierten Artefakten befinden sich typisch mittelpaläolithische Formen, wie Winkel- (N = 4), Spitz- (N = 2) und Wechselschaber (N = 1), aber auch ein Keilmesser vom Typ Klausennische. Desweiteren sind uni- und bifaziale Spitzen und besonders Blattspitzen vertreten. Gut in einen mittelpaläolithischen Kontext passende Formen sind demnach mit 45,24 % (N = 76) aller Geräte vertreten. Einfache nicht formüberarbeitete Schaberformen und Blattspitzen sind in diesem Wert nicht enthalten. Die fertigen Blattspitzen betragen einen Anteil von „nur“ 7,74 % (N = 13). Vor diesem Hintergrund muss die Zugehörigkeit des Inventares zur Streletskaya-Industrie, wie dies generell postuliert wird (Anikovitch 1992; Bradley et al. 1995; Chabai et al. 2004; Chabai 2006; Demidenko & Gladilin 1989; Anikovitch et al. 2007; Hoffecker et al. 2008 etc.), kritisch hinterfragt werden.

Andererseits treten insgesamt fünfzehn bifaziell formüberarbeitete Spitzen auf, von denen zumindest einige nicht vollständig flächenüberarbeitete Blattspitzen darstellen könnten; auch unter diesen Stücken dominieren symmetrische Umrisse, wie sie typisch für Blattspitzen sind (**Tab. 12.3.10**). Unter den insgesamt 66 formüberarbeiteten Geräten und Halbfabrikaten dominieren plan-konvexe Querschnitte (40,91 %) (**Tab. 12.3.12; Taf. 12.3.20-21**). Bikonvexe Querschnitte, wie sie von einer Blattspitzen-Industrie zu erwarten wären, sind hingegen mit nur 33,33 % vertreten. Lediglich vier Stücke weisen einen plan-konvex-plan-konvexen Querschnitt auf und sind analog der von Bosinski (1967) definierten wechselseitig-gleichgerichteten Methode zugerichtet worden (6,06 %; **Taf. 12.3.19**). Bei dreizehn Artefakten konnte keine Angabe über den Artefaktquerschnitt gemacht werden (19,7 %).

Zunächst überraschen zwei Dinge: der hohe Anteil plan-konvexer Querschnitte und der hohe Anteil unifaziell formüberarbeiteter Stücke. Die Streletskaya-Industrie unterscheidet sich vom Micoquian durch die Anwesenheit von Blattspitzen mit bi-konvexem Querschnitt. Auf diese Geräteform ist die bifaziale Produktion in diesem Technokomplex ausgerichtet. Anders als im Micoquien sollte demnach die unifaziale und plan-konvexe Komponente sehr gering oder abwesend sein. Dies ist in diesem Inventar nicht der Fall (**Tab. 12.3.13**). Allerdings treten Blattspitzen auch im östlichen Micoquien, z. B. im *Crimean Micoquien* von Chokourcha I, Unit IV, auf (z. B. Chabai 2004, 400). Allerdings ist der Anteil bikonvexer Querschnitte (33,33 %) in Kostenki 12/III

im Vergleich zu Inventaren des Micoquien recht hoch. Auch die gemessenen Werte der maximalen Dicken (1,2 cm; Spannweite: 0,45-2,82 cm) können so auch in Inventaren des Micoquien vertreten sein. Die Mittelmaße liegen sogar oberhalb der mittleren Dicken von Buran-Kaya III/B (1,16 cm; Spannweite: 0,9-1,5 cm) (die Werte von Buran-Kaya III/C wurden entnommen aus Demidenko 2004, 139). Die Maximalwerte der Dicken der formüberarbeiteten Stücke von Kostenki 12/III liegen sogar deutlich oberhalb derselben von Buran-Kaya III/B (*Crimean Micoquian*). Allerdings muss eingeräumt werden, dass die Stücke dieser Fundschicht stark reduziert zur Ablage kamen und das Inventar generell reich an blattspitzenartigen Formen ist (Demidenko 2004, 136 f). Gleichzeitig liegen die durchschnittlichen Dickenwerte der uni- und bifaziellen Komponente deutlich unterhalb denen der bifaziellen Geräte von Chokourcha I, Unit IV (1,4 cm) (Chabai 2004, 393). Die Umrisse bifazieller Stücke von Kostenki 12/III sind eher regelmäßig, häufig treten jedoch gleichzeitig asymmetrische Basen auf (**Tab. 12.3.14**). Die Stücke weisen zumeist konvergent zulaufende Umrisse (44,78 %), gefolgt von bikonvexen Umrissen auf (17,91 %). 9,23 % weisen einen unregelmäßigen Umriss auf.

Es muss im Folgenden der Frage nachgegangen werden, ob die unterschiedlichen Ausprägungen der Querschnitte auf den jeweiligen Reduktionszustand der formüberarbeiteten Grundformen zurückgeführt werden können.

Vergleich uni- & bifaziell formüberarbeiteter Geräte

Insgesamt 66 Artefakte wurden als formüberarbeitete Stücke angesprochen. Darunter befindet sich eine nur an einer Kante formüberarbeitete Preform (ID 180). Ein weiteres Artefakt ist eine formüberarbeitete Preform mit bikonvexem Querschnitt ohne Kantenmodifikation (ID 217). Dabei überrascht der hohe Anteil unifaziell formüberarbeiteter und somit auch plan-konvexer Artefakte von immerhin 17 Stücken (**Tab. 12.3.12-13**). Die unifaziale plan-konvexe Methode wird in Osteuropa in dieser Zeitstellung eigentlich mit dem Micoquien in Verbindung gebracht. In der Forschungsliteratur wird in diesem Zusammenhang die Abwesenheit des Micoquien in der zentralrussischen Steppenregion betont (z. B. Anikovich 1992; Chabai et al. 2004). Die Anwesenheit dieser formüberarbeiteten Elemente innerhalb dieses jungpaläolithische und mittelpaläolithische Elemente aufweisenden Inventares bedarf einer Erklärung. Dasselbe gilt für einige Stücke des Komplexes bifaziell formüberarbeiteter Stücke (N = 48), welche in Form distinkt mittelpaläolithisch anzusprechender Keilmesser auftreten oder in plan-konvexer oder wechselseitig-gleichgerichteter Weise hergestellt wurden. In diesem Zusammenhang muss denn auch überprüft werden, ob spezifische Umrisse nicht auf spezifische Stadien der Formüberarbeitung zurückzuführen sind. So wurde in diesem Zusammenhang von Giria (1999) postuliert der „archaische Charakter“ dieses Inventares rühre daher, dass ein hoher Anteil der vorhandenen Geräte in einem frühen Reduktions- oder Präparationsstadium abgelegt wurde. Dazu lässt sich an dieser Stelle kritisch anmerken, dass etliche solcher wenig reduzierten Stücke Kantenmodifikationen aufweisen, die sie als fertige Geräte klassifizieren. Zum anderen treten in der Tat bifazielle und unifazielle Stücke auf, die zwar nicht intensiv formüberarbeitet wurden, deren Umrisse jedoch erheblich von den vorhandenen „fertigen“ Blattspitzen abweichen, so dass es sehr fraglich erscheint, ob diese, wohlgeformt kantennah retuschierten Stücke tatsächlich als Halbfabrikate der letzteren herangezogen werden können. In diesem Zusammenhang gebührt der Gruppe der zumeist bikonvexen und symmetrischen Blattspitzen ein besonderes Augenmerk, stellen diese Artefakte doch das einzige verbindende Element zur Streletskaya-Industrie dar. Zusammenfassend lässt sich die folgende Untersuchung auf zwei Erkenntnisinteressen fokussieren:

1. Handelt es sich bei Kostenki 12/III um einen konstitutiven Teil der Streletskaya-Industrie oder gehört es in einen eigenständigen Technokomplex?
2. Lassen sich Einflüsse des spät-mittelpaläolithischen Micoquien *sensu lato* feststellen?

Im Folgenden werden zur Überprüfung dieser Frage die Umrisse vorhandener uni- und bifazieller Geräte mit deren Maximalmaßen und Querschnitten korreliert. Auch werden die modifizierten Kanten (Position an Kanten und auf Fläche sowie der Winkel) in die Untersuchungen einbezogen, um echte Geräte von Preforms / Halbfabrikaten zu unterscheiden. Stücke mit intentionell modifizierten Kanten werden als vollwertige Geräte gewertet. Die intentionale Modifikation lässt sich aus der vorhandenen Regelmäßigkeit der negative einer Arbeitskante, der gemeinsamen Schlagrichtung und der auf einer Kante ununterbrochenen Retusche ableiten,

während sogenannte GSM-Retuschen sich darin unterscheidet, dass sie eher uneinheitlich ist, oft in Kombination mit Aussplitterungen. Dazu Hahn (1993, 167 f.): „*Sie ist oft relativ wenig flächig auf die Kante gehend, es brechen eher Teile von der Kante ab, sie sind häufig partiell und bestehen teilweise aus einzelnen, oft alternierenden Retuschenarben*“. Auch soll die Intensität der Formüberarbeitung eine Rolle spielen. Allerdings weisen, nach Auffassung des Autors, formüberarbeitete Geräte einen „offenen Charakter“ auf. Formüberarbeitete Artefakte können mehrere Stadien der Überarbeitung durchlaufen, so dass unterschiedliche Gerätetypen in Wirklichkeit unterschiedliche „*Reduktionsformen*“ ein und desselben Werkzeugs darstellen (Richter 1997, 203 ff.; Uthmeier 2004, Tab. 3.1). Dennoch stellt jedes Stadium bei Vorhandensein einer oder mehrerer Arbeitskanten ein fertiges formüberarbeitetes Gerät dar.

Einzig unter den in bikonvexer Weise produzierten, zumeist symmetrischen Blattspitzen und blattförmigen Geräten erfährt dieser „offene Charakter“ eine Einschränkung. In diesen Fällen scheinen tatsächlich spezifische Umriss-Formen und Querschnitte intendiert zu sein, welche auf eng umgrenzte spezifische Vorstellungen über die Nutzungsweise dieser Geräte zurückzuführen sind. Solche Artefakte entsprechen am ehesten der in der archäologischen Forschung tradierten Vorstellung von „Typen“. Nichtsdestotrotz sind diese Typen sehr wahrscheinlich auf eine solche intendierte Nutzungsweise zurückführbar. So ist es sehr wahrscheinlich, dass die die Streletskaya-Industrie charakterisierenden dünnen Blattspitzen mit konkaver Basis in spezifischer gleichbleibender Weise an ebendieser Basis geschäftet wurden und diese Basis eben wiederum auf diese Schäftungsfunktion zurückzuführen ist. Ähnliches lässt sich für die Trapeze von Buran-Kaya III/C vermuten. Eine entsprechende Herstellungs- und Nutzungsweise kann dann wiederum tradiert werden und stellt dann innerhalb eines spezifischen chronologischen und naturräumlichen Rahmens einen kulturellen Marker dar. Einen solchen Marker stellen diese Spitzen mit konkaver Basis der Streletskaya-Inventare von Kostenki in der Zeit zwischen ca. 40.000 und 34.000 calBP dar. Ob dieser Marker bereits im Inventar von Kostenki 12/III vorhanden ist, konnte im Zuge der empirischen Untersuchung des Inventares nicht nachgewiesen werden; lediglich eine einzige unzweifelhafte kleine dreieckige Blattspitze mit gerader Basis wurde von Anikovich (2000, Fig. 1-8) publiziert. Tatsächlich gehört dieses Artefakt aber in das Inventar von Sungir 2 und das im selben Artikel Sungir 2 zugeordnete bifaziale Fragment (Anikovich 2000, Fig. 1-9) gehört tatsächlich in das Inventar von Kostenki 12/III und wird in anderen Publikationen auch diesem Inventar zugeordnet (siehe Anikovich et al. 2008, Abb. 43-11 & 56-15). Dieses Stück konnte im gesichteten Artefaktmaterial lokalisiert werden und liegt als Fragment vor (ID 98). Aufgrund der vorhandenen Bruchfläche ist dieses Stück nicht eindeutig klassifizierbar, weist aber eine konkav retuschierte Kante (Basis?) auf. Tatsächlich ist das Stück vergleichsweise breit (4,3 cm) und dick (0,9 cm) und weist einen plan-konvexen Querschnitt auf – es fügt sich somit nicht in den Formenkanon der bikonvexen Dreiecke. Als Fragment einer dreieckigen Spitze mit gerader Basis wurde außerdem das mögliche Basalfragment eines bifaziellen Gerätes (Spitze?) angeführt (Anikovich et al. 2008, 43-10) und im Zuge der vorliegenden Arbeit aufgenommen (ID 3). Eine zweifelsfreie Klassifizierung als charakteristische flache dreieckige Blattspitze ist jedoch aufgrund der Fraktionierung nicht möglich, kann aber aufgrund der regelmäßig zugerichteten Kanten und des bikonvexen Querschnitts in Erwägung gezogen werden. Ein weiteres Stück wird von Anikovich ebenfalls als mögliche trianguläre Blattspitze charakterisiert (Anikovich et al. 2008, Abb. 43-9 & 57-15). Tatsächlich handelt es sich aber hierbei um ein recht großes (4,4 x 4,7 cm) plan-konvex gearbeitetes formüberarbeitetes Gerät mit dreieckigem Umriss, welches in einem frühen Reduktionsstadium abgelegt wurde (ID 230). Es unterscheidet sich in seinen Dimensionen deutlich von allen bekannten flachen dreieckigen Spitzen der Streletskaya-Industrie: es ist mit 0,9 cm im Vergleich zur Breite recht dick. Als möglicher Kandidat dreieckiger Blattspitzen kann ID 122 angeführt werden; dieses flache (0,6 cm) Fragment einer flachen bifaziellen Spitze weist zwei sehr regelmäßige, gerade, aneinander grenzende Lateralkanten auf. Aufgrund der lateral-diagonalen Bruchfläche ist jedoch auch in diesem Fall eine eindeutige Bestimmung nicht möglich.

Die von Anikovich und anderen publizierten Fragmente dreieckiger Spitzen halten also einer Überprüfung nicht stand, da diese Stücke erstens je nach Ausrichtung als unterschiedliche Geräteformen interpretiert werden können und zweitens auch die Dimensionen der kleinen dreieckigen Spitzen überschreiten; somit ist eine zweifelsfreie Ansprache dieser Elemente nicht möglich.

Aus diesen Beobachtungen und Überlegungen lässt sich schlussfolgern, dass Funktion und Tradition auf ein und denselben adaptiven Prozess zurückführbar sind und von diesem auch nicht abgekoppelt werden können. Als adaptiver Prozess sind demzufolge Herstellungs- und Nutzungsweise spezifischer Geräteformen zu verstehen,

welche ihrerseits tradiert werden können. Insofern stellen die kleinen dreieckigen Blattspitzen mit gerader oder konkaver Basis ein spezifisches adaptives Element innerhalb einer hierarchisch aufgebauten Sequenz adaptiver Elemente dar. An der Basis stünden in diesem Zusammenhang die bikonvex produzierten Blattspitzen, welche auf eine spezifische Adaptionsweise zurückzuführen sind. Darin enthalten sind die charakteristischen dreieckigen Spitzen, welche allerdings für sich eine höhere Stufe adaptiver Elemente der materiellen Hinterlassenschaften darstellen. Denn diese sind kulturell empfindlicher und lassen sich auf eine bestimmte Zeit und einen bestimmten Verbreitungsraum eingrenzen. Diese Grenze soll jedoch nicht als kulturelle Grenze missverstanden werden – ob diese Dreiecke mit gerader oder konkaver Basis tatsächlich die Verbreitung distinkter ethnischer Gruppen widerspiegeln, muss vor dem Hintergrund des Wiederauftretens in Sungir und entsprechender Artefakte im Spätpaläolithikum in Ost-Asien und im Zuge der Besiedlung Nord-Amerikas bezweifelt werden (siehe z. B. Fagan 1993, 108, 131-132).

Es ist also zunächst von Interesse analog welchen Konzepten die verschiedenen formüberarbeiteten Produkte produziert wurden und ob diese Konzepte mit unterschiedlichen Arbeitsschritten korrelieren. Insgesamt dominieren Geräte, die in plan-konvexer Weise hergestellt wurden (40,91 % aller formüberarbeiteten Geräte) (**Tab. 12.3.12-13**). Darin enthalten sind zwölf unifaziell formüberarbeitete Stücke. Diese spezifische Zurichtungsweise wird normalerweise mit dem Micoquien Mittel- und Ost-Europas in Verbindung gebracht. Sie tritt in dieser Region jedoch ebenfalls in Inventaren der Gorodtsovskaya-Industrie auf, welche zeitlich jedoch später anzusetzen und innerhalb von Sedimenten des oberen Abschnitts des „Upper Humic Bed“ situiert ist (z. B. Kostenki 14/II). Die Gorodtsovskaya-Inventare werden gewöhnlich mit dem Ende Brynask-Interstadial korreliert, welches ein Äquivalent des Denekamp-Interstadials ist. Die in bikonvexer Weise hergestellten Stücke bilden die nächstgroße Gruppe (33,33 %); darin enthalten sind vor allem die bifaziellen Blattspitzen.

Aus der Anwesenheit dieser Artefakte und anderer eher großformatiger bifazieller Spitzen erklärt sich die Dominanz regelmäßiger bikonvexer und konvergenter Umrissform überarbeiteter Werkzeuge in Fundschicht III (**Tab. 12.3.14**).

Desweiteren wurden in vier Fällen beidseitig formüberarbeitete Artefakte wechselseitig-gleichgerichtet (plankonvex-plankonvex) zugerichtet (**Tab. 12.3.13**); auch diese Produktionsweise ist charakteristisch für Inventare des Micoquien und wurde von Bosinski als eines der grundlegenden Merkmale des mitteleuropäischen Micoquien definiert (Bosinski 1967). Folgende uni- und bifazielle Werkzeugtypen lassen sich mit folgenden Querschnitten assoziieren.

<i>..... Methode</i>	<i>..... Gerätetyp (uni- und bifaziell)</i>
<i>Plan-konvex</i>	Schaber (einfach, Winkel-, Spitz-), retuschierter Kratzer und Endretusche, einfache Spitze, Blattspitze, Biface
<i>Bi-konvex</i>	Schaber (einfach, Doppel-), einfache Spitze, Blattspitze, Biface
<i>Plan-konvex-plan-konvex</i>	Blattspitze/Schaber (Wechsel-), Doppelspitze, Schaber (Wechsel-)

Zunächst zeigt sich die Dominanz unterschiedlicher formüberarbeiteter Schaberformen. Auch fällt auf, dass Blattspitzen nicht nur als bikonvexe, sondern auch als plan-konvexe Stücke auftreten. Auch sind auffallend viele symmetrische Spitzen vorhanden (**Tab. 12.3.13**). Unter den vier plan-konvex-plankonvexen Stücken gibt es unter anderem eine Blattspitze mit zwei einander gegenüber liegenden lateralen Arbeitskanten, welche wie bei Wechselschabern je einmal auf der Ober- und der Unterseite modifiziert wurden (ID 159). Handelt es sich bei diesen Stücken um Halbfabrikate oder Vorformen der Blattspitzen? Darüber können die Maximalmaße der Stücke Auskunft geben. Lassen sich also unterschiedliche Querschnitte mit unterschiedlichen Überarbeitungsstadien korrelieren? Nach dieser Idee würden die bikonvexen Blattspitzen zunächst durch die Anlage von plan-konvex-plan-konvexen Kanten zugerichtet. Auch bestünde die Möglichkeit, dass Blattspitzen zunächst von einer planen Fläche aus auf der gegenüberliegenden Fläche formüberarbeitet würden. Solche unfertigen Geräte hätten dann einen plan-konvexen Querschnitt. Auch besteht in diesem Zusammenhang die Möglichkeit, dass unifazielle Stücke (Spitzen) initiale Vorformen dieser Stücke darstellen. Dies lässt sich nicht nachweisen, da die unifaziellen Stücke im Schnitt geringere Breiten und Dicken aufweisen als bifazielle Artefakte. Daraus lässt sich schließen, dass diese Geräte als unifazielle Stücke konzipiert sind und einen eigenständigen Gerätekomplex darstellen.

	<i>N</i>	<i>max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>		<i>Breite/Dicke</i>
<i>unifaziell</i>	17	32,04	(8,83)	10,78	(4,2)	2,97
<i>bifaziell</i>	49	37,96	(15,61)	12,37	(5,01)	3,07
<i>bifaziell/plan-konvex</i>	5	33,54	(4,15)	9,55	(2,46)	3,51

Auch die wenigen plan-konvexen Biface-Geräte weisen höhere Maße auf als unifaziale Stücke. Daher muss angenommen werden, dass beide Gerätegruppen aus getrennten Operationsketten stammen und unifaziale Geräte nicht im Zuge weiterer Reduktion plan-konvex überarbeitet wurden. Demnach können die fertigen Blattspitzen nicht von unifaziellen Stücken stammen. Dasselbe gilt für die plan-konvexen bifaziellen Stücke. Beide können nicht als Vorformen der Blattspitzen angesprochen werden. Ähnliches zeigt sich, werden die mittleren Maße von plankonvexen, bikonvexen und plankonvex-plankonvexen uni- und bifaziellen Artefakten miteinander verglichen.

	<i>max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>		<i>Breite/Dicke</i>
<i>plankonvex</i>	34,5	(8,62)	11,61	(4,21)	2,97
<i>bikonvex</i>	35,22	(13,57)	12,22	(5,86)	2,88
<i>plankonvex-plankonvex</i>	39,5	(11,99)	11,89	(2,74)	3,32

Die hohen Standardabweichungen plankonvex und bikonvex formüberarbeiteter Stücke und die geringen Abweichungen der Mittelwerte widersprechen der Annahme, dass bikonvexe zugerichtete Stücke weniger reduzierte Vorformen plankonvex formüberarbeiteter Artefakte darstellen. Die Daten legen nahe, dass die unterschiedlichen Geräteformen zu Beginn als solche angelegt waren und auf unterschiedliche Weisen hergestellt wurden: symmetrische Blattspitzen in bikonvexer und asymmetrische Spitzen und Schaber in plankonvexer Weise. Einzig die wenigen plankonvexen Blattspitzen lassen sich auf formüberarbeitete Reduktionsstadien bikonvexer Stücke erklären. Auch die wenigen wechselseitig-gleichgerichtet zugerichteten Artefakte, vielleicht mit Ausnahme des blattförmigen Stückes ID 159, stellen offensichtlich keine initialen Formen der bifaziellen Formüberarbeitung dar; auch wenn diese Stücke nur wenig reduziert zur Ablage kamen. Eines der Stücke ist ein bifazieller Wechselschaber in einem frühen Stadium der Formüberarbeitung (ID 204), zwei sind Doppelspitzen (ID 76 & 125). Dafür sprechen ebenfalls die Kortexanteile der mittels unterschiedlicher Formüberarbeitungskonzepte zugerichteten Geräte (**Tab. 12.3.15**).

<i>Querschnitt</i>	<i>N</i>	<i>Ohne Kortex</i>	<i>Kortex (<50%)</i>	<i>Kortex (>50%)</i>
<i>Gesamt</i>	66	40,3 %	41,79 %	17,91 %
<i>plankonvex</i>	28	42,86 %	42,86 %	14,29 %
<i>bikonvex</i>	21	42,86 %	47,62 %	9,52 %
<i>plank.-plank.</i>	4	0 %	75,0 %	25,0 %
<i>keine Angabe</i>	14	42,86 %	21,43 %	35,71 %

Auch nach Maßgabe der untersuchten Kortexreste lässt sich grundsätzlich keine bifaziale Herstellungskategorie als initiale oder entwickelte Überarbeitungsphase der anderen interpretieren. Dies unterstreicht den Eindruck, dass es sich bei den auf unterschiedliche Weise zugerichteten Gerätetypen tatsächlich um funktional differente Geräteformen mit eigener Herstellungsbiographie handelt. Interessanterweise ist die bifaziale Gerätekomponente dieses Inventares diverser als die des ebenfalls durch Blattspitzen charakterisierten Geräteinventares von Buran-Kaya III/C, welche lediglich drei grundsätzlich distinkte Gruppen aufweist: Blattspitzen, blattförmige Keilmesser und mikrolithische Trapeze.

Da das vorliegende Fundinventar Kostenki 12/III als zur Streletskaia-Industrie zugehörig interpretiert wird, welche durch die Anwesenheit flacher symmetrischer Blattspitzen charakterisiert ist, muss die Kategorie „Blattspitze“ im Folgenden eingehender untersucht werden.

Blattspitzen

Oben wurde bereits ausgeführt, dass Blattspitzen unterschiedliche Querschnitte aufweisen (**Tab. 12.3.13**). Trotzdem wird davon ausgegangen, dass diese Geräteform in früh-jungpaläolithischen Industrien stets mittels der bikonvexen Produktionsweise hergestellt wird (Chabai et al. 2004; Chabai 2009). Daher muss untersucht werden, ob die unterschiedlichen Querschnitte nicht die Folge unterschiedlicher Reduktionsphasen innerhalb einer Herstellungssequenz darstellen. Als Blattspitzen wurden ausschließlich bifaziell formüberarbeitete Spitzen gewertet, die einen symmetrischen Umriss und eine maximale Dicke aufweisen, die 1 cm nicht stark überschreitet (**Tab. 12.3.13-17**). Dies trifft auf insgesamt 14 Geräte zu; dies sind 8,33 % aller Geräte. Bei Artefakten, die dicker als 1 cm sind, ist die Regelmäßigkeit von Umriss und Dicke für die Zuordnung zu dieser Geräteklasse ausschlaggebend. Darüber hinaus sind symmetrische Spitzen vertreten, welche zu derselben Kategorie gehören, jedoch aufgrund des schwächer ausgeprägten Überarbeitungsgrades maximale Dicken > 1,5 cm aufweisen. Eines der Stücke (ID 159) ist die oben erwähnte plankonvex-plankonvex zugerichtete Spitze mit zwei einander gegenüberliegenden alternierenden Arbeitskanten, welche daher zunächst als Wechselschaberartige Blattspitze klassifiziert werden kann.

<i>Querschnitt</i>	<i>N</i>	<i>max. Breite (mm)</i>	<i>max. Dicke (mm)</i>	<i>Breite/Dicke</i>
<i>plankonvex</i>	5	33,54 (4,15)	9,55 (2,46)	3,51
<i>bikonvex</i>	7	40,12 (15,26)	8,59 (4,06)	4,67
<i>plank.-plank.</i>	1	32,36	8,54	3,79
<i>keine Angabe</i>	1	48,09	12,12	3,97

Am breitesten sind die bikonvexen Stücke. Gleichzeitig weisen diese den am stärksten ausgeprägten Breiten-Dicken-Index auf, d. h. diese Blattspitzen sind im Vergleich zur Breite sehr dünn. Die Standardabweichungen sind gering, allerdings unter den bikonvexen Artefakten hoch. Aufgrund der geringen Breiten und Dicken des einzigen plankonvex-plankonvexen Stückes ist es unwahrscheinlich, dass wechselseitig-gleichgerichtet zugerichtete Stücke die Vorformen der bikonvexen Blattspitzen sind; allerdings ist der Artefakteausschnitt von nur vierzehn Stücken recht klein. Gleichzeitig reiht sich diese wechselschaberartige Blattspitze Stück in die Gruppe der übrigen drei wechselseitig-gleichgerichteten Artefakte ein, welche möglicherweise eine distinkte Gerätegruppe innerhalb des Inventares von Kostenki 12/III darstellen. Auffallend ist, dass die zwar durchschnittlich dünneren plankonvexen Blattspitzen dickere Querschnitte aufweisen als die bikonvexen, so dass es wahrscheinlich ist, dass beide Blattspitzenformen im Zuge der Zurichtung ein und dieselbe Operationskette durchlaufen.

Für die Blattspitzen lässt sich also aussagen, dass plan- und bikonvexe Querschnitte im Zuge einer gemeinsamen Operationskette entstehen. Dahingegen stellen plankonvex-plankonvex produzierte Artefakte eine distinkte Werkzeuggruppe dar. Dies zeigt sich auch in der funktionalen Nähe dieser Typen: zwei der wechselseitig-gleichgerichteten Artefakte sind Doppelspitzen, eines ist eine Blattspitze mit alternierenden lateralen Arbeitskanten und eines ist ein Wechselschaber. Abgesehen von der Blattspitzen kommen einzig die Doppelspitzen, als Vorform der Blattspitzen oder als Reduktionsphase der übrigen zu dieser Gruppe gehörenden Schaber infrage. Tatsächlich weisen diese beiden Doppelspitzen maximale Breiten und Dicken auf, die sowohl höher als auch niedriger ausfallen als die der Blattspitzenmittelwerte:

<i>Blattspitzen</i>	<i>N</i>	<i>max. Breite (mm)</i>	<i>max. Dicke (mm)</i>	<i>Br/D</i>
<i>Doppelspitze (ID 76)</i>	1	30,63	11,94	2,57
<i>Doppelspitze (ID 125)</i>	1	38,19	11,84	3,23
<i>Alle Blattspitzen</i>	14	37,79 (11,53)	9,18 (3,22)	4,12

Es ließe sich aus den Breiten ableiten, dass plankonvex-plankonvexe Doppelspitzen sowohl zu Beginn als auch im Zuge der Blattspitzenzurichtung, also im Zuge der Überarbeitung auftreten. Gegen die letztere Annahme spricht jedoch der generell hohe Grad der Kortextbedeckung der Doppelspitzen. Aus der Tatsache, dass diese Stücke dicker als die meisten Blattspitzen sind, ließe sich ableiten, dass sie initiale Vorformen der Blattspitzen darstellen. Auch sind die Breiten-Dicken-Indices der Blattspitzen stärker ausgeprägt als die der Doppelspitzen.

Trotzdem bleibt die Verbindung beider Geräteklassen, aufgrund der abweichenden Umriss- und Funktionen unklar. Die wahrscheinlichste Erklärung ist daher, dass es sich bei den wechselseitig-gleichgerichteten Artefakten um eine eigenständige Werkzeuggruppe handelt, wobei Spitzen als Zielprodukte aufgefasst werden müssen. Einzig die wechselseitig-gleichgerichtete Blattspitze fügt sich in den Kanon der übrigen Blattspitzen und kann als unfertige Blattspitze aufgefasst werden.

Die angestellten Untersuchungen zeigen, dass Geräte mit unterschiedlichem Querschnitt als eigenständige Geräteformen aufgefasst werden können und nicht chronologische Elemente ein und derselben Operationskette darstellen müssen. Einzig unter den Blattspitzen *sensu stricto* lassen sich plankonvexe, und bikonvexe Formüberarbeitung als integrativer Bestandteil ein und derselben Operationskette einschätzen. Abschließend sollen diese Ergebnisse durch den Vergleich der unterschiedlichen Anteile von Kortexresten auf bifaziellen Blattspitzen mit unterschiedlichem Querschnitt überprüft werden (**Tab. 12.3.15-17**).

<i>Kortex</i>	<i>plan-konvex (N = 6)</i>	<i>bi-konvex (N = 7)</i>	<i>plank-plank. (N = 1)</i>
Ohne Kortex	33,33 %	71,43 %	0 %
Kortex (<50 %)	33,33 %	28,57 %	100 %
Kortex (>50 %)	33,33 %	0 %	0 %

Bereits im vorangegangenen Kapitel wurde gezeigt, dass sich im Zusammenhang von Querschnitt und Kortexbedeckung aller bifaziellen Geräte eine chronologische Abfolge unterschiedlicher Querschnitte im Zuge einer Operationskette nicht nachweisen lässt. Plan- und bikonvexe Artefakte weisen vergleichbare Grade der Kortexbedeckung auf. Einzig die vier Stücke mit plankonvex-plankonvexem Querschnitt haben einen höheren Anteil von Kortexresten als die übrigen Gerätegruppen. Es konnte jedoch oben gezeigt werden, dass diese Stücke ihrer eigenen distinkten Operationskette unterworfen sind, was sich zum einen in den Breiten-Dicken-Indices und zum anderen in den von den Blattspitzen abweichenden Umrissen dieser Stücke widerspiegelt. Diese Evidenz zeigt sich in der obigen Tabelle. Bikonvexe Blattspitzen werden durch die Abwesenheit von Kortexresten und ferner einen geringen Kortexanteil gekennzeichnet, während plankonvexe Blattspitzen einen recht hohen Anteil von Stücken mit Kortexrest aufweist (**Tab. 12.3.17**). Entsprechende Stücke waren von Beginn an als symmetrische Blattspitzen konzipiert; diese Regularität des Umrisses wird zu Beginn angelegt, was sich gut an vorhandenen Blattspitzen-Halbfabrikaten zeigen lässt (**Taf. 12.3.11 & 12**). Im Zuge der bifaziellen Zurichtung treten Stücke mit plankonvexem Querschnitt auf, was auf die stärkere flächige Bearbeitung einer der beiden Seiten zurückführbar ist. Die einzige Blattspitze mit plankonvex-plankonvexem Querschnitt weist hingegen einen niedrigen Grad der Kortexbedeckung von 25 % auf. Dies spricht gegen eine Einordnung als Blattspitzenhalbfabrikat. Vermutlich handelt es sich bei diesem Artefakt um eine Blattspitze im Stadium der Überarbeitung, deren Lateralkanten zum Zweck der beidseitigen Formüberarbeitung alternierend zugewandt wurden; dabei wurden Ober- und Unterseite des Stückes von der jeweils gegenüberliegenden Lateralkante aus flächig reduziert. Daraus lässt sich schließen, dass sämtliche Blattspitzen wahrscheinlich im Zuge einer operationalen Sequenz zustande kamen. Dahingegen stellen plan-konvexe und bikonvexe Spitzen sowie die unterschiedlichen Schaberformen eigenständige Geräte mit unterschiedlicher Funktion dar und können nicht als Reduktionsstadien ein und derselben Formen aufgefasst werden.

Fazit: Formüberarbeitung und Geräteproduktion

Die *Formüberarbeitung* des vorliegenden Inventares ist auf zwei Aspekte fokussiert: 1. Die Produktion bifazieller zumeist symmetrischer Formen mit bikonvexem, gelegentlich plankonvexem und plankonvex-plankonvexem Querschnitt sowie 2. Die Produktion unifazieller Schaber und Spitzen. Die Herstellungsweise ist dichotom und weist Überschneidungen sowohl mit früh-jungpaläolithischen Streletskaya-Inventaren als auch mit mittelpaläolithischen Micoquien-Inventaren auf. Insbesondere die Formüberarbeitungssequenzen des vorliegenden Inventares qualifizieren dieses als transitionalen Komplex zwischen den genannten technologischen Entitäten. Zwar sind auch funktionale Gründe für die Unterschiede zwischen Kostenki 12/III und den übrigen Streletskaya-Inventaren ursächlich, wie zum Beispiel die potentielle Aufenthaltsdauer und der Grad

der Intensität der Gerätereduktion. Doch auch diese Faktoren können nicht die divergente Präsenz unterschiedlicher formüberarbeiteter und nicht flächenreduzierter Gerätetypen und die abweichenden Herstellungskonzepte erklären. Insofern kann die Gerätekomponente des Inventares wie folgt charakterisiert werden

Die Zurichtung uni- und bifazieller Geräte geschah vor Ort. Dies indizieren vorhandene Halbfabrikate und bifaziell formüberarbeitete Grundformen, wie z. B. das Stück ID 6.

Die *Geräteproduktion* von Kostenki 12/III weist zwei konstituierende Komponenten auf. Bifazielle Schaber und Spitzen mit einem Schwerpunkt auf symmetrischen Spitzenformen und einfache kantenretuschierte Geräte, häufig an Trümmern und Abschlägen mit einem Schwerpunkt auf einfache, oftmals *ad hoc* zugerichtete Schaberformen. Das Gerätegesamtinventar fügt sich in einen mittelpaläolithischen Kontext (**Tab. 12.3.18**), wobei wenige Kratzer und ausgesplitterte Stücke eher in jungpaläolithische Inventare passen (**Tab. 12.3.19 & 20**). Im Vergleich zu den in dieser chronologischen Epoche noch auf der Krim und im Kaukasus existierenden Micoquien-Inventaren ist der Anteil flacher Blattspitzen relativ hoch (**Tab. 12.3.21**). Vor dem Hintergrund der Geräte- und Grundforminventare zeigt sich dieses Inventar als eine im Mittelpaläolithikum wurzelnde Übergangsindustrie mit wenigen innovativen adaptiven Elementen (Kratzer und Blattspitzen). Gleichzeitig zeigen sich formale formenkundliche und technologische Überschneidungen mit dem Eastern Micoquian (**Tab. 12.3.22**). Weitere Informationen soll die technologische Untersuchung der Grundformproduktion liefern.

Kapitel 12.3.1

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III – TECHNOLOGISCHE MERMALSANALYSE

Bei dem vorhandenen Inventar handelt es sich auch aus technologischen Gesichtspunkten um ein in das Mittelpaläolithikum einzuordnendes Inventar. Die Gründe für diese Interpretation sollen im Folgenden erläutert werden. Zunächst kann vorweggenommen werden, dass das Grundformspektrum alle Charakteristika für die Anwendung des direkten Schlags mit harten zähen Schlägeln aufweist: Grundformen weisen entweder keine oder äußerst schwach ausgeprägte Lippen auf. Diese sind zugleich mit ausgeprägten Bulben und geraden ventralen Grundformprofilen vergesellschaftet. Als zweite Komponente ist die Anwendung des direkten weichen Schlages zur Zurichtung bifazieller Geräte zu verzeichnen. Es handelt sich demnach um ein Inventar, das auf zwei Produktionsweisen fußt: der Herstellung von Abschlägen und bifaziell formüberarbeiteten Geräten.

Zwei grundlegende Fragen müssen beantwortet werden:

1. Lässt sich das untersuchte Inventar aus mittelpaläolithischen Entitäten ableiten – sei es als zugehörig oder sich daraus entwickelt habende Entität?
2. Lässt es sich den übrigen der Streletskaya-Industrie zugehörigen Inventaren an die Seite stellen oder handelt es sich um eine distinkte oder eigenständige archäologische Entität?

Im Folgenden werden die technologischen Merkmale nach einer kurzen Synopsis des Gesamtinventares im Kontext der jeweiligen Grundformklassen getrennt behandelt.

Für insgesamt 167 Grundformen konnten technologische Untersuchungen angestellt werden. Darin nicht erhalten sind Trümmer, an Rohstücken gefertigten Kernen und bifazielle Stücke, deren ursprüngliche Grundform nicht mehr zu erkennen ist. Leider weist ein großer Teil dieser Artefakte entweder überretuschierte oder gar keine Basalenden auf, so dass Stücke nur eingeschränkt zur technologischen Analyse herangezogen werden können.

41,92 % der Grundformen weisen keine *Schlagflächenreste* auf (**Tab. 12.3.23**). Für die übrigen verteilt sich dieses Merkmal auf folgende Ausprägungen. Es dominieren undefinierbare („sonstiges“) und glatte Merkmale mit 14,37 % und 13,77 %. Darüber hinaus sind facettierte Schlagflächenreste und solche an Kortex gut vertreten (7,78 % und 7,19 %), während ferner gratförmige, gesplitterte und solche an Bruch auftreten. Es fällt auf, dass unpräparierte Schlagflächenreste, also glatte punkt- und gratförmige insgesamt einen im Vergleich zu anderen

jung-paläolithischen Inventaren geringen Gesamtanteil einnehmen (= 19,16 %), während solche die sich eher mit der Anwendung des harten direkten Schlages in Verbindung bringen lassen, wie facettierte, gesplitterte, gratförmige und solche an Bruch recht gut vertreten sind (= 16,16 %). Dazu kommen noch Schlagflächenreste an Kortex (7,19 %). Mit aller Vorsicht kann hier die These aufgestellt werden, dass sich das Inventar nach technologischen Gesichtspunkten von früh-jungpaläolithischen Inventaren derselben chronologischen Stellung > 40.000 calBP unterscheiden. So dominieren beispielsweise in dem älteren Grundforminventar (abzüglich Trümmer und Kernen an Rohstücken/ N = 1.062) mit großem Abstand glatte aus der angewandten Kernscheibentechnik beruhende Schlagflächenreste (glatt, punkt- und gratförmig) (45,9 %); einige Artefakttrümmer, die noch ein oder mehrere technologische Merkmale aufweisen, wurden mitgezählt.

Unter den Grundformen abzüglich Trümmern und Kernen treten Stücke mit und ohne *Schlaglippe* zu ungefähr gleichen Anteilen auf (28,74 % und 25,15 %) (**Tab. 12.3.24**). Vorhandene Lippen sind in fast allen Fällen schwach ausgeprägt. Stark ausgeprägte Merkmale (N = 4) sind an drei einfachen Abschlügen und einer einfachen Klinge zu finden.

Die Anteile des Merkmals *Bulbus* sind hingegen deutlicher ausgeprägt (**Tab. 12.3.25**). Die meisten Artefakte weisen dieses Merkmal auf (44,91 %). Ausgesplitterte Merkmale treten hingegen nur in vier Fällen auf (2,4 %) und Grundformen ohne *Bulbus* sind zu 8,98 % vertreten. Schwach ausgeprägte *Bulben* sind etwas stärker vertreten als stark ausgeprägte. Die Kombination *schwach ausgeprägte* oder *fehlende Lippe* mit *stark* oder *schwach ausgeprägtem Bulbus* spricht eher für die Anwendung des direkten harten als des direkten weichen Schlages. Vor diesem technologischen Hintergrund zeigt sich eine Nähe dieses Inventares zu mittelpaläolithischen Assemblagen (Buran-Kaya III/E: mit *Bulbus* = 55,37 %, ohne *Bulbus* = 5,79 %). Insgesamt ist der Anteil von *Bulben* noch höher als im formenkundlich vergleichbaren Blattspitzeninventar der Krim (Buran-Kaya III/C: mit *Bulbus* = 58 %, ohne *Bulbus* = 34 %). Die Diskrepanzen von Kostenki 12/III zu den Inventaren Buran-Kaya III/E und C ergeben sich aus dem sehr hohen Anteil nicht auswertbarer Artefakte ohne Basalende bzw. Schlagflächenrest (43,71 %).

Für 22,75 % der Grundformen konnten aufgrund von Fraktionierung keine Aussage über das *Artefaktprofil* angestellt werden (**Tab. 12.3.26**). Trotzdem dominieren deutlich gerade Stücke (44,31 %) über gebogene (29,94 %) und tordierte (2,99 %). Auch dieses Schema passt eher in den Kontext einer nicht-prismatischen, durch Abschlaggewinnung mittels des harten direkten Schlages charakterisierten Industrie. Vor diesem Hintergrund muss das vorliegende Inventar eher als mittel- denn als jungpaläolithisch klassifiziert werden. Für eine jungpaläolithische Klassifikation sprechen lediglich die wenigen sogenannten „jungpaläolithischen“ Gerätetypen (beinahe ausschließlich einfache Kratzer) und die im Vergleich zum Micoquien höhere Anzahl von symmetrischen bikonvexen Blattspitzen. Auch die Anwesenheit der wenigen leptolithischen Grundformen und lateral retuschierten Klingen muss einer mittelpaläolithischen Einordnung nicht widersprechen (siehe Buran-Kaya III/E, obere Schichten von Kabazi II oder Shlyakh und Piekary IIa/7c und 7a) (Chabai 2003, Nehoroshev 2004, Sitlivy & Zieba 2006).

Abschläge

Unter den 104 vorhandenen Abschlügen des untersuchten Inventar-Samples weisen 31 (29,81 % aller Abschläge) keinen *Schlagflächenrest* auf und lassen sich somit nicht allen technologischen Analysen unterziehen (**Tab. 12.3.27**). Dementsprechend weisen 34 dieser Stücke keine Information über Ab- oder Anwesenheit und Ausprägung einer *Schlaglippe* (32,69 % aller Abschläge) und 32 der Stücke keine Informationen über An- und Abwesenheit von *Bulben* auf (30,77 % aller Abschläge). Aussagen über das Grundformprofil können für 19 Abschläge (18,27 % aller Abschläge) nicht angestellt werden; zwei weitere Stücke sind fehlende Werte.

Die direkten Schlagmerkmale *Lippe* und *Bulbus* der untersuchten Abschläge indizieren den direkten Schlag, wahrscheinlich mittels eines harten Retuscheurs aus Stein (**Tab. 12.3.28 & 29**). So weisen die meisten Artefakte *Bulben* auf (56,73 %), ungefähr zu gleichen Teilen stark und schwach ausgeprägt. In nur vier der Fälle ist der *Bulbus* ausgesplittert (3,85 %). Etwas mehr Artefakte zeigen Lippen auf als keine Lippen (35,58 % und 31,73 %), was der Anwendung des harten Schlages nicht widersprechen muss. Fast alle Lippen sind schwach

ausgeprägt. In nur drei Fällen sind stark ausgeprägte Merkmale vertreten. Diese korrelieren in zwei Fällen schwach ausgeprägte Bulben und in einem Fall keinen Bulbus auf.

Vor dem Hintergrund des mittelpaläolithischen Charakters des Grundforminventares überrascht unter den Abschlägen die Dominanz glatter Schlagflächenreste (19,23 %) (**Tab. 12.3.27**). Zum Teil mag dies auf die uni- und bifaziale Methode der Flächenbearbeitung zurückzuführen sein. Gegen eine Einordnung in eine Klingenproduktionssequenz spricht in diesem Zusammenhang die Dominanz gekreuzter (45,28 %) und radialer Gratismuster (17,92 %), während uni- und bipolare Merkmale seltener auftreten (23,58 %). Entsprechende Artefakte mit umlaufenden und gekreuzten Dorsalgraten können das Resultat von Formüberarbeitung, aber auch der Reduktion umlaufend (radial) reduzierter Abschlagkerne sein; auch eine Reduktion diskoider Kerne ist nicht auszuschließen. Zum anderen sind jedoch facettierte (10,58 %) Schlagflächenreste vertreten, welche eher in den Kontext des direkten harten Schlages passen, welcher auch durch die gesplitterten Merkmalsausprägungen angezeigt wird.

Es dominieren gerade (44,23 %) vor schwach gebogenen Abschlägen (32,69 %), zumeist schwach gebogen (**Tab. 12.3.30**).

Es lässt sich schließen, dass Abschläge auf eine undiagnostische radiale Abbaumethode zurückgeführt werden können, welche mittels des harten direkten Schlages von teils facettierten und teils glatten Schlagflächen aus geschlagen wurden. Möglicherweise indizieren die glatten und gratförmigen Schlagflächenreste, dass es diese Grundformen von diskoiden Kernen stammen.

Klingen

Insgesamt 30 Klingen konnten im Inventar lokalisiert werden. Allerdings kann nur ein kleiner nicht repräsentativer Ausschnitt dieser Stücke, was direkte Schlagmerkmale angeht, ausgewertet werden, da siebzehn der Stücke keine Schlagflächenreste aufweisen. Dieselben Stücke können daher auch nicht zur Auswertung von Lippe und sechzehn nicht zur Analyse der Bulben herangezogen werden. Das Profil konnte von 26 der Klingen bestimmt werden.

Über das Merkmal *Schlagfläche* lässt sich aus dieser Gründen nur aussagen, dass glatte (N = 3) und gratförmige (N = 1) Merkmale für den Abbau von Kernen mit glatten Schlagflächenresten sprechen; es sind auch in einem Fall facettierte und in je zwei Fällen Reste an Bruch und an Kortex vorhanden (**Tab. 12.3.31**).

Die meisten der Stücke (N = 9) weisen eine schwach ausgeprägte *Lippe* auf (**Tab. 12.3.32**). Gleichzeitig tragen zehn dieser Artefakte *Bulben*, welche in zwei Fällen stark ausgeprägt sind. (**Tab. 12.3.33**) Die Kombination der Schlagmerkmale spricht für den direkten Schlag, vielleicht mittels weichen Steins.

Die *Profile* der Stücke legen nahe, dass sie sehr wahrscheinlich von flachen non-volumetrischen Kernen stammen (**Tab. 12.3.34**). Denn mehr als die Hälfte der Stücke weist gerade, seltener schwach gebogene Profile auf. Eines der geraden Stücke ist ganz leicht gebogen und zwei der Stücke sind stark gebogen. Ein Stück ist entlang der Schlagachse tordiert (*on-axis*) und stammt, nach Maßgabe seiner ausgeprägten Länge vermutlich an den Beginn einer Klingenabbausequenz (65,47 mm Länge und 30,46 mm Breite). Allerdings ist der Längen-Breiten-Index nur schwach ausgeprägt (2,15). Auch ist diese Stück mit 25,96 mm und einem Breiten-Dicken-Index von 1,17 im Vergleich zu Klingen regulärer jung-paläolithischer Klingeninventaren recht dick. Dies trifft auf das gesamte Klingeninventar zu. Der Breiten-Dicken-Index aller Klingen beträgt 2,25. Die mittleren Maße der vollständigen Klingen (N = 6) betragen 58,41 mm (maximale Länge), 25,6 mm (maximale Breite) und 13,71 mm (maximale Dicke). Der Längen-Breiten-Index dieser vollständigen Stücke beträgt 2,28 und ist somit eher schwach ausgeprägt. In der Tabelle unten sind alle vollständigen Klingen unterschiedlicher jungpaläolithischer Inventare abgetragen:

<i>Inventare</i>	<i>max. Länge (mm)</i>		<i>max. Breite (mm)</i>		<i>Länge/Breite</i>
Kostenki 12/III	58,41	(12,31)	25,6	(8,47)	2,28
Buran-Kaya III/E	48,00	(15,72)	19,08	(5,8)	2,52
Kostenki 14/IVb	43,21	(12,48)	17,12	(4,79)	2,52
Kostenki 14/IVa	55,4	(26,27)	26,875	(12,92)	2,06
Kostenki 14/IV	42,81	(13,39)	19,24	(5,89)	2,23
Kostenki 17/II	54,07	(21,3)	21,28	(3,99)	2,54

Zunächst weisen die obigen Inventare vollständiger Klingen unterschiedlich niedrige Stückzahlen auf, so dass die Werte mit Vorsicht betrachtet werden müssen. Insbesondere Kostenki 14/IVa weist lediglich zwei vollständige Klingen auf, die nach Größen erheblich voneinander abweichen, was sich in den hohen Standardabweichungen widerspiegelt. Nichtsdestotrotz weisen auch die frühjungpaläolithischen Klingeninventare Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/IVa zwar stärkere Längen-Breiten-Verhältnisse auf als Kostenki 12/III, die Abweichungen zu diesem Inventar sind jedoch im Gegensatz zu Kostenki 17/II nicht besonders ausgeprägt. Auch zeigen die eher kurzen und zumeist geraden, hart geschlagenen Klingen des mittelpaläolithischen Inventares Buran-Kaya III/E trotz der Reduktion non-volumetrischer Kerne hohe metrische Indices an. Auch die Indices des Aurignacien-Inventares Kostenki 14/IV fallen niedrig aus.

Anhand der unten angegebenen Tabelle können die Unterschiede zu den Klingen von Kostenki 12/III und zu früh-jungpaläolithischen Klingeninventaren, die auf der Reduktion volumetrischer halbumlaufend reduzierter Klingenkerne beruhen. Darüber hinaus sind die Werte des mittelpaläolithischen Klingeninventars von Buran-Kaya III/E, welches ebenfalls eine non-volumetrische Klingenproduktion aufweist, enthalten. Standardabweichungen sind in Klammern angegeben.

<i>Inventare</i>	<i>maximale Breite (mm)</i>		<i>maximale Dicke (mm)</i>		<i>Breite/Dicke</i>
Kostenki 12/III	25,77	(8,55)	11,47	(5,56)	2,25
Buran-Kaya III/E	18,51	(6,49)	7,11	(3,06)	2,6
Kostenki 14/IVb	17,22	(5,02)	7,75	(4,98)	2,22
Kostenki 14/IVa	20,18	(5,66)	9,28	(3,63)	2,17
Kostenki 14/IV	19,02	(5,64)	8,23	(4,16)	2,31
Kostenki 17/II	23,35	(5,86)	8,36	(2,84)	2,79

Insbesondere die Breiten und Dicken zeigen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Inventaren an. Zusammen mit Kostenki 17/II weisen die Klingen von Kostenki 12/III zwar die höchsten Breiten auf; gleichzeitig sind die Grundformen dieses Inventares jedoch dicker als die aller anderen Klingeninventare. Was die Breiten-Dicken-Indices anbetrifft, befindet sich das Klingeninventar von Kostenki 12/III im Bereich der früh-jungpaläolithischen, ebenfalls vor 40.000 calBP datierenden Klingeninventare von Kostenki 14/IVa und IVb1-2, aber des Aurignacien-Inventars Kostenki 14/IV („*layer in ash*“). Diesen Inventaren ist ein schwach ausgeprägtes Breiten-Dicken-Verhältnis gemein. Einzig das Fundinventar Kostenki 17/III (Spitsynskaya) weist einen diesbezüglich hohen Index auf und zeigt sich in diesem Zusammenhang wiederum als ein hochentwickeltes jungpaläolithisches Klingeninventar. Es lässt sich festhalten, dass die Klingen von Kostenki 12/III besonders dick sind und ein geringes Längen-Breiten-Verhältnis aufweisen. Insgesamt weisen die Stücke diesbezügliche Ähnlichkeiten zu Klingen der früh-jungpaläolithischen Inventare von Markina-Gora (Schichten IVb1-2 und IVa) auf und unterscheiden sich stark von dem ungefähr zeitgleichen Inventar von Kostenki 17/II. Trotzdem sind Klingen von Kostenki 12/III insgesamt gedrungener als in allen anderen Inventaren. Dies zeigt sich auch im Vergleich der Anteile der unterschiedlichen Profilausprägungen dieser Klingeninventare.

In Kostenki 12/III dominieren gerade Klingen (50 %) über fast immer schwach gebogene (33,33 %) und tordierte Klingen (3,33 %). Dazu im Vergleich die Anteile der Profilmerkmale anderer Klingeninventare.

<i>Inventare</i>	<i>gerade (%)</i>	<i>gebogen (%)</i>	<i>tordiert (%)</i>
Kostenki 12/III	50,00	33,33	3,33
Buran-Kaya III/E	68,57	28,57	2,86
Kostenki 14/IVb	55,47	32,81	5,86
Kostenki 14/IVa	42,86	35,71	7,14
Kostenki 14/IV	62,12	27,27	1,52
Kostenki 17/II	31,73	63,46	0,96

Was die Grundformprofile angeht, so ähnelt das Inventar von Kostenki 12/III dem mittelpaläolithischen von Buran-Kaya III/E und dem des Aurignacien (Kostenki 14/IV) insofern als gerade Ausprägungen deutlich dominieren, aber vor allem den früh-jungpaläolithischen von Kostenki 14/IVb1-2. Die am stärksten ausgeprägten Unterschiede sind zu Kostenki 17/II (Spitsynskaya) zu verzeichnen. Es lässt sich schließen, dass, vor dem Hintergrund möglicher Vermischungen oder Palimpseste, das Klingeninventar von Kostenki 12/III auf alternierende Belegungen zurückgeführt werden könnte. Die größten Ähnlichkeiten bestehen zu dem früh-jungpaläolithischen Inventar von Kostenki 14/IVb1-2. Noch allgemeiner ist festzustellen, dass in früh-jungpaläolithischen Inventaren, welche zeitlich vor 40.000 calBP datieren sowie auch im Aurignacien von Kostenki 14 ein Schwerpunkt auf der Produktion gerader und seltener schwach gebogener Klingen lag; das Inventar von Kostenki 17/II „widersetzt sich“ dieser Regel.

Lamellen

Für nur zwei der sechs Stücke konnte der *Schlagflächenrest* erkannt werden (punktförmig und an Bruch) (**Tab. 12.3.35**). Lediglich fünf Lamellen liegen zur Auswertung vor. Die vorhandenen, in einem von drei Fällen stark ausgeprägten *Bulben* und die Abwesenheit von *Lippen* indizieren den direkten Schlag, vielleicht mittels Schlagstein (**Tab. 12.3.36 & 37**). Dies ist untypisch für eine jungpaläolithische Lamellenproduktion, wie sie in der Region im Aurignacien oder in den unteren Schichten von Kostenki 14 belegt ist. Auch zeigt es, dass es sich bei den untersuchten Stücken nicht um Zielprodukte einer intendierten standardisierten Lamellen- und Microblade-Produktion handelt, wie dies typisch für früh-jungpaläolithische Inventare ist. Die *Profile* der Stücke, Lamellen und Microblades, sprechen eher für eine Einordnung in die archaischere Phase des frühen Jungpaläolithikums als in eine entwickelte Phase (**Tab. 12.3.38**); es sind ausschließlich gerade und schwach gebogene Profile vertreten. Tatsächlich könnten die wenigen vorhandenen Lamellen Nebenprodukte der im Inventar belegten Klingenproduktion sein; dafür könnten die unipolaren und gekreuzten dorsalen Gratmuster sprechen. Insgesamt lässt sich schließen, dass das vorhandene Inventar in seiner Gesamtheit nicht auf die Produktion von Lamellen, sondern auf die Produktion von Biface-Geräten und Abschlägen ausgelegt war. Klingen und insbesondere Lamellen stellen, auch vor dem Hintergrund kaum vorhandener entsprechender Kerne, eher einen Fremdkörper im Inventar dar, so dass eine Vermischung kritisch zu hinterfragen ist. Es konnte allerdings ein kleiner Kiel-/Bogenstichel (ID 31) dokumentiert werden. Das Stück stammt aus der Grabungskampagne 2002. Dieses Stück stellt einen Fremdkörper im Inventar dar. Es fehlen dazu passende Stichelamellen und vor dem Hintergrund der zum Teil unklaren stratigraphischen Lage der Fundschichten und der Abgrenzung zu anderen möglichen Fundplätzen im Bereich des Grabungsareals ist eine Vermischung durchaus möglich. So z. B. mit Fundhorizont II, welcher der Spitsynskaya-Industrie zugerechnet wird und durch einen hohen Anteil von Stacheln mit Kernfunktion geprägt ist.

Fazit

Vor dem Hintergrund der technologischen Merkmale der Grundformproduktion weist das Inventar von Kostenki 12/III große Übereinstimmungen mit mittelpaläolithischen Inventaren auf. Nicht mit der uni- und bifaziellen Formüberarbeitung verbundene lithische Elemente wurden mittels des direkten harten Schlages produziert. Gewollt waren vor allem eher dicke gerade und manchmal schwach gebogene Grundformen, vorzugsweise Abschläge. Klingen wurden wahrscheinlich in derselben Weise produziert wie Abschläge, vornehmlich als

Trägerstücke für Kratzerenden und lateral retuschierte Kanten. Die Lamellenproduktion geschieht vermutlich sporadisch und *ad hoc*, zum Teil wahrscheinlich eher als Neben- denn als Zielprodukt. Ob die vorhandenen Klingen überhaupt konstitutiver Bestandteil des eindeutig als Abschlag- und Formüberarbeitungs-Inventar zu charakterisierenden Artefaktkomplexes ist, bleibt vorerst offen. Doch selbst unter Einbeziehung dieser Stücke in den Formenkanon verändert sich der Charakter des Inventares, vor dem Hintergrund des fehlenden Nachweises der Nutzung prismatischer oder pyramidalen Klingenkerns nicht wesentlich. Die für dieses Inventar spezifische Formüberarbeitung weist Überschneidungen mit der Streletskaya-Industrie und mit dem Eastern Micoquian auf. Überstimmend mit der ersteren Entität wurden symmetrische Blattspitzen mit dünnem Querschnitt produziert; auch überwiegen symmetrische Querschnitte in dem bifaziellen Ausschnitt. Mit der letzteren Entität stimmen das Vorhandensein der unifaziellen Formüberarbeitung sowie die plan-konvexe und wechselseitig-gleichgerichtete Produktionsweise bifazieller Formen überein. Darüber hinaus sind Geräteformen vorhanden, welche integrativer Bestandteil des *Micoquien sensu lato* sind: Keilmesser, Wechselschaber, formüberarbeitete Schaber und Spitzen.

Es lässt sich schließen, dass das Inventar Elemente des Micoquien *sensu lato* (uni- und bifaziale plan-konvexe sowie wechselseitig-gleichgerichtete Formüberarbeitung, ein Keilmesser) und des Mittelpaläolithikums *sensu stricto* (Abschlagindustrie, direkter harter Schlag) als auch Elemente der Streletskaya-Industrie und von Buran-Kaya III/C (flache bikonvexe symmetrische Blattspitzen, Kratzer und ausgesplitterte Stücke) aufweist. Man kann daher das Inventar vor dem Hintergrund seiner chronologischen Altersstellung als Übergangs- oder transitionales Inventar bezeichnen, welches offensichtlich auf der Anwendung mittelpaläolithischer Technologie beruht sowie mittelpaläolithische Elemente konserviert und jungpaläolithische Elemente hervorbringt. Eine Mittelstellung zwischen *Eastern Micoquien* und Streletskaya ist daher die wahrscheinlichste Erklärung.

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III: FAZIT DER FORMENKUNDLICHEN UND TECHNOLOGISCHEN MERKMALSANALYSE

Das Inventar Kostenki 12/III wird allgemein als früheste Repräsentation der ost-europäischen Streletskaya-Industrie betrachtet (Anikovitch, Sinitsyn, Hoffecker, Chabai, Nehorochev etc.). Somit handele es sich hierbei um einen der frühesten Belege oder sogar um den frühesten Beleg eines frühen Jungpaläolithikums in Ost-Europa (Bosinski). Als wiederholt implizit und explizit vorgebrachte Begründung für diese Aussage ist die Annahme, dass die Träger des Mittelpaläolithikums, also das Taxon *Homo neanderthalensis*, nie die ost-europäische Steppenzone verlassen und die bewaldete Taiga frequentiert hat (Chabai et al., Chabai und zuletzt Zwyns et al. 2012). Vermutungen, dass es sich bei dem vorliegenden Inventar, aufgrund seines „archaischen“ Charakters (Anikovitch 1992) um ein mittelpaläolithisches handeln könnte, wurden zurückgewiesen (Giria, nach Chabai). Aufgrund postulierter formaler Übereinstimmungen dieses Inventars mit solchen der Streletskaya-Industrie (Kostenki 6 (= Streletskaya 2), Kostenki 1/V, Kostenki 11/V, Kostenki 12/Ia sowie Biryuchya Balka 1a und 2) wurde auf eine Weiterentwicklung der letzteren Inventare aus dem ersteren geschlossen. In diesem Kapitel soll diese Annahme beleuchtet und kritisch hinterfragt werden.

Anders als von Anikovitch (1992) angegeben, treten in Fundschicht III von Kostenki 12 keinerlei sogenannte Mikrosplitzen mit konkaver Basis auf. Zumindest konnten diese nicht im in St. Petersburg vorgelegten Inventarausschnitt dokumentiert werden. Diese für die Einordnung in die Streletskaya-Industrie zentrale Leitform konnte nicht unter den 150 Geräten gefunden werden. Das einzige von Anikovitch in diesem Zusammenhang wiederholt als „Spitze“ publizierte Stück ist nicht eindeutig als solche klassifizierbar. Das Stück ist in Bezug zu seiner Größe recht dick und weist am distalen Ende kleine lamellare Negative auf. Die typologische Ähnlichkeit ergibt sich einzig aus der Umrissform. Auch die Rolle der Blattspitzen, als weitere Leitform des frühen Jungpaläolithikums erscheint im Lichte des Gesamtinventars und insbesondere des Geräteensembles überbewertet.

Als wahrscheinlichste Möglichkeit der Assoziation dieses Inventars lässt sich das östliche Micoquien anführen. Dafür spricht die Anwesenheit folgender formenkundlicher und technologischer Merkmale:

1. *Typologie*: unterschiedliche Formen bifazieller und unifazieller Schaber und Spitzen sowie erklärte Leitformen des Micoquien wie unifaziale Winkel- und Wechselschaber, aber auch Keilmesser. Die 13

bifaziellen Blattspitzen, die unifaziale Blattspitze sowie ein blattförmiger Wechselschaber widersprechen dieser Einschätzung nicht.

2. *Technologie*: der Nachweis der wechselseitig-gleichgerichteten Methode in Kombination mit dem Vorkommen plan-konvexer neben bi-konvexen Querschnitten spricht ebenfalls für eine Entstehung aus dem späten Micoquien. In diesem Zusammenhang könnte der hohe Anteil bikonvexer Geräteformen als eigenständige Adaptation an die Verhältnisse zu Beginn der Kaltphase in der Zeit / nach dem H4-Ereignis gewertet werden. Anwendung des direkten harten Schlags zur Produktion von Abschlägen stellt ebenfalls ein mittelpaläolithisches Relikt dar.

Auch die Anwesenheit sogenannter jungpaläolithischer Geräteformen sollte nicht überbewertet werden. Diese werden in Fundschicht III zuvorderst durch Kratzer und kratzerartige Stücke, aber auch durch Endretuschen repräsentiert. Das Vorhandensein solcher Artefakte sollte zum einen am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum nicht verwundern. Zum anderen sind entsprechende Geräte wiederholt im spät-mittelpaläolithischen Kontext dokumentiert worden. Auch fehlt zur Begründung einer Einordnung als Jungpaläolithikum die Anwesenheit einer expliziten Klingeindustrie. Auch sollte das Fehlen lamellarer Mikrolithen sowie lamellarer Grundformen (welche auch Ablagerung oder Ausgrabungstechnik geschuldet sein könnte) aufhorchen lassen. Charakterisieren diese Kategorien vor allen anderen doch die Anwesenheit eines frühen Jungpaläolithikums! Parallel zur Ausbreitung standardisierter Lamellenproduktion vollzieht sich die Ankunft von Knochenspitzen in zuvor mittelpaläolithisch geprägten geographischen Räumen. Auch von dieser Artefaktkategorie fehlt in diesem Inventar jede Spur. Lässt sich das Fehlen dieser für das frühe Jungpaläolithikum so charakteristischen Artefaktkategorien durch Verlagerungsprozesse, Erhaltungsbedingungen oder durch spezifische Adaptionsmechanismen erklären?

Zunächst lässt sich konstatieren, dass in der nächsten Region lamellare Mikrolithen, Lamellenproduktion sowie Geschoßspitzen bereits vor der Zeit des H4-Ereignisses in den Schichten IVb1 und IVb2 von Kostenki 14 belegt sind. Das früheste Jungpaläolithikum tritt also am Mittleren Don bereits mit allen wesentlichen Attributen dieser kulturell-chronologischen Epoche auf. Einzig die sehr frühe Zeitstellung überrascht. Andererseits datiert Kostenki 12, Schicht III später als Kostenki 14, Fundkomplex IVb. Folglich soll an dieser Stelle die These aufgestellt werden, dass es sich bei dem vorliegenden Inventar, in Erinnerung an Buran-Kaya III, Fundschicht C, um eine eigenständige regionale Adaption an die kaltzeitlichen stadialen Bedingungen und die Klimaschwankungen dieser Zeit handelt.

Das Steininventar unterliegt drei getrennten Operationsketten; zwei für die Produktion von bifaziellen Geräten und eine für die Abschlag- und Klingeherstellung. Die lithische Produktion dieses Inventars lässt sich nach technologischen Gesichtspunkten kurz so zusammenfassen:

Bifaziale Produktion:	Bikonvexe Herstellung mittels des senkrechten weichen Schlags.
	Plan-konvexe Herstellung mittels des senkrechtenweichen Schlags.
Grundformproduktion:	Herstellung von Abschlägen und wenigen gedrunenen Klingen mittels des senkrechten harten Schlags.

ABGRENZUNG DES INVENTARS KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III VON INVENTAREN DER STRELETSKAYA-INDUSTRIE

Wie im vorherigen Kapitel ausgeführt, weist die Fundschicht III von Kostenki 12 Unterschiede in der Gerätekomposition als auch in der Grundformgewinnung zu allen anderen der Streletskaya-Industrie zugewiesenen Inventaren auf; diese Unterschiede treffen gleichermaßen auf das von Chabai (2003) als dem Streletskaya zugehörig angesprochenen Inventar C von Buran-Kaya III zu. Folgende zur Zuweisung zur Streletskaya-Industrie konstitutiven Elemente sind in den Inventaren Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C *nicht* vertreten:

1. *Dreieckige Blattspitzen mit gerader oder konkaver Basis*, also flache bifaziell formüberarbeitete Spitzen, die durch umlaufende Retuschen sorgfältig zugerichtet sind und außerdem eine konkave oder flacher Basis aufweisen (Kostenki 6, Kostenki 1/V, Kostenki 12/Ia, Biryuchya-Balka 1a & 2) sind in Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III nicht nachgewiesen (**Abb. 12.4**).
2. *Klingen* = anders als in anderen Inventaren mit Blattspitzen spielen Klingen in Buran-Kaya III/C keine Rolle; in Kostenki 12/III und den Streletskaya-Inventaren sind Klingen hingegen vorhanden (Kostenki 6, Kostenki 1/V, Kostenki 12/Ia, Biryuchya-Balka 1a & 2) (**Abb. 12.5**).
3. *Lamellen* sind in Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C nicht vertreten. Auch in den übrigen Inventaren der Kostenki-Streletskaya-Industrie spielen lamellare Mikrolithen keine Rolle. Das eine starke mikrolithische Komponente aufweisende Inventar von Sungir sollte, aufgrund großer formenkundlicher Unterschiede, nicht zur Streletskaya-Industrie gezählt werden.
4. *Stichel* sind in Buran-Kaya III/C nicht, in Kostenki 12/III in Form eines möglichen aber atypischen Kiel-/Bogenstichels vertreten. In allen Blattspitzeninventaren sind hingegen Kratzer und lateral retuschierte Objekte vorhanden. Ferner treten im Zusammenhang mit der Streletskaya-Industrie einfache Stichel auf (**Abb. 12.6 & 7**).
5. *Knochenartefakte* sind in Buran-Kaya III/C in Form von einfachen Knochenröhrchen („tubes“) vertreten. Als Jagdwaffen genutzte sind jedoch nicht vorhanden. In Kostenki 12/III gibt es keinerlei Hinweise auf eine Knochenindustrie, was ein generelles Charakteristikum der Kostenki-Streletskaya-Industrie ist.
6. *Ornamente* bzw. ornamentalen Objekte sind weder in Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III nicht noch in anderen Inventaren der Kostenki-Streletskaya-Industrie vorhanden., In Assoziation mit Buran-Kaya III/C wurde die Anwesenheit eines vollständigen Skeletts eines Gold-Adlers (*Aquila chrysaetos* L.) als möglicher Beleg der kultischen Nutzung von Federn interpretiert (Gavris & Taykova 2004, 80-81)

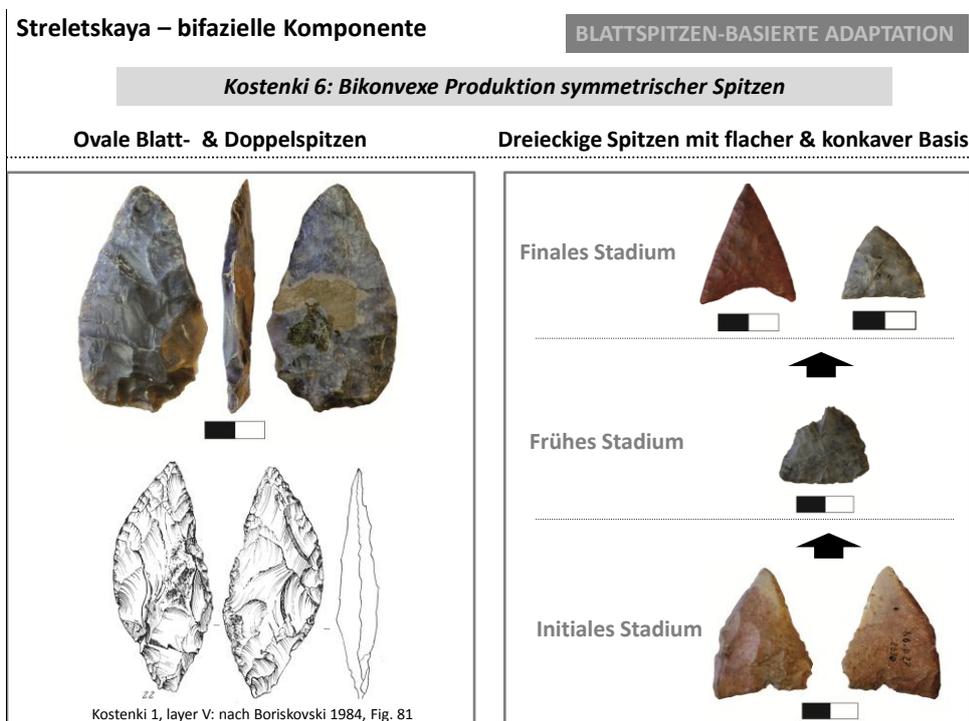


Abb. 12.4. Bifaziale Komponente der Streletskaya-Industrie am Beispiel von Kostenki 1/V und Kostenki 6. (Fotos: G. Bataille).

Kostenki 12/III betreffend spiegeln die typologischen und technologischen Differenzen auch die geochronologisch divergierenden Positionen der betroffenen Fundschichten wider. Kostenki 12/III befindet sich zweifelsfrei nachweisbar innerhalb des „Lower Humic Bed“, was auf die übrigen Streletskaya-Inventare der Kostenki-Borshevo-Region nicht zutrifft. Einzig auf den eponymen Fundplatz Kostenki 6 (Streletskaya) wird die gleiche chronologische Einordnung angewandt (Anikovitch 1992) – allerdings muss eine folgenschwere

Einschränkung gemacht werden. Das Fundmaterial von Kostenki 6 befindet sich an der Basis eines natürlichen Gullys. Anikovitch (1992) verweist darauf, dass das Material ausschließlich in diesem Gully und nicht im angrenzenden Sediment zu finden sei – aus diesem Grunde sei eine Verlagerung aus jüngeren Schichten nicht anzunehmen. Dieser Aussage muss an dieser Stelle, insbesondere vor dem Hintergrund der techno-typologischen Unterschiede, widersprochen werden. Auch die beiden als Mikrospitzen mit konkaver Basis angesprochenen Stücke von Kostenki 12/III sind morphologisch, den Querschnitt aber auch die Modifikationsweise betreffend anders als die konventionellen Mikrospitzen der übrigen Streletskaya-Inventare. Bei einem Stück handelt es sich um ein Fragment mit einer konkaven Arbeitskante – möglicherweise handelt es sich um eine solche Spitze, möglicherweise aber auch nicht, da der vollständige Umriss nicht erhalten ist. Das andere vollständige Stück weist einen vergleichsweise dicken und unregelmäßigen Querschnitt auf. An der Stelle, an der sich die Spitze befinden müsste verlaufen kleine lamellare Negative, die von der eher massiven und gerundeten Unterseite ausgehen; die spitze Form scheint eher zufällig als intendiert zustande gekommen zu sein. Eine Ansprache als Mikrospitzen erscheint vor dem Hintergrund der morphologischen und vor allem technologischen Abweichungen zu den ebenmäßigen Spitzen von Kostenki 6, Kostenki 1/V und Biryuchya-Balka 1a und 2 eher unwahrscheinlich. Eine mögliche dahingehende Erklärung, die Unterschiede seien als Resultat des chronologisch älteren und somit archaischeren Stadiums von Kostenki 12/III zu erklären, soll an dieser Stelle präsumtiv als artifiziell und konstruiert zurückgewiesen werden. Es muss geschlossen werden, dass Kostenki 12/III ein „Übergangsinventar“ darstellt, welches sich formenkundlich eher in ein Mittel- als in ein Jungpaläolithikum einordnen lässt: 45,56 % der Geräteformen sind regelhaft in mittelpaläolithischen Kontexten zu finden (N = 77); in diesen 45,56 % sind noch nicht einmal einfache Schaberformen vorhanden, welche ebenfalls in frühjungpaläolithischen Inventaren auftreten können. Dazu kommen 15 echte Blattspitzen (8,88 %) (Abb. 12.8). Lediglich 11,24 % der Geräte können hingegen als „jungpaläolithische“ Elemente betrachtet werden (N = 19), welche vornehmlich Kratzer umfassen.

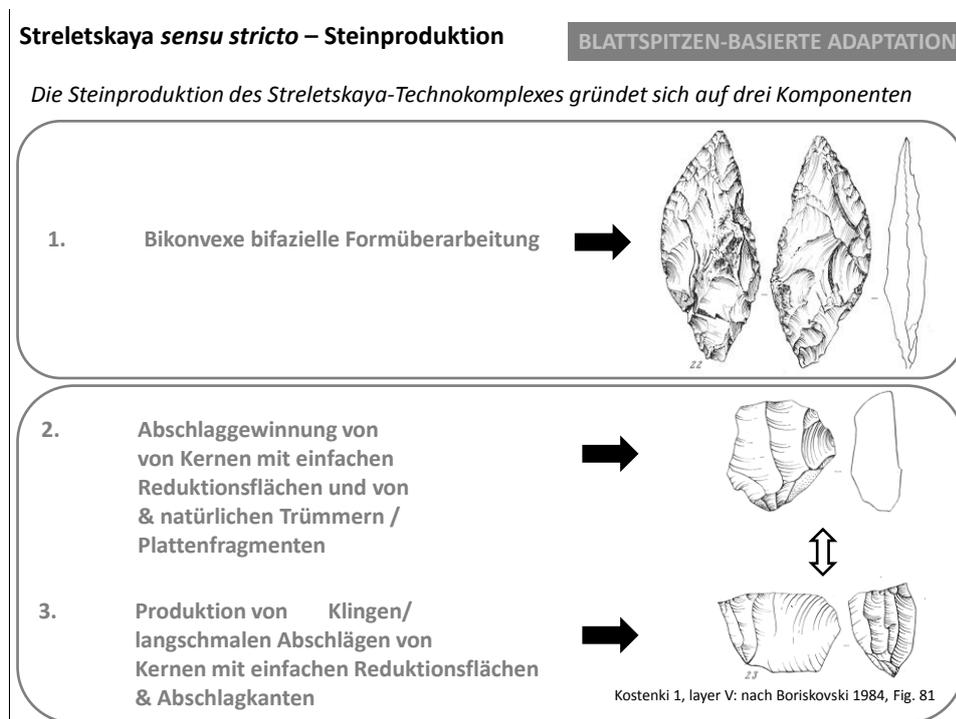


Abb. 12.5. Technologische Merkmale der Streletskaya-Industrie am Beispiel von Kostenki 1/V.

Anders als in den lamellen- und klingendominierten Inventaren spielen in Kostenki 12/III typische Formen des Aurignacien keinerlei Rolle; dieses negative Charakteristikum verbindet alle Blattspitzen-Inventare der Krim und des Mittel-Don-Gebiets. Was das vorliegende Inventar vornehmlich mit der Streletskaya-Industrie verbindet ist das regelhafte Vorkommen von Blattspitzen. Auch vom Bearbeiter Anikovitch (1992) wird es so gesehen, dass es sich hierbei um ein auf Abschlügen und bifaziellen Geräten beruhende Artefakt-Ensemble handelt. Allerdings

bilden auch diese Stücke keine Ausnahme im Vorkommen von Inventaren des Micoquien, treten in diesem Kontext jedoch in der Regel zu sehr kleinen Stückzahlen auf. Allgemein sollte dahereine Entstehung des vorliegenden Inventars auf der Basis des Micoquien in Erwägung gezogen werden – und in diesem Zusammenhang ein möglicher regionaler Übergang vom Micoquien zur Kostenki 12/III. Dasselbe könnte auf Buran-Kaya III/C zutreffen. Dieses Inventar unterscheidet sich von Kostenki 12/III dadurch, dass die bifazielle Formüberarbeitung als nahezu ausschließliche Strategie der Steinproduktion angewandt wurde. Zum anderen weichen die vorhandenen „Mikrolithen“ Buran-Kaya III morphologisch und metrisch von den kleinen dreieckigen Blattspitzen mit konkaver oder gerader Basis der bekannten Streletskaya-Fundplätze ab. Diese Trapeze sind weder in den Streletskaya-Inventaren des „Upper Humic Bed“ noch in Fundschicht III von Kostenki 12 vorhanden. Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C ist, dass in jenem Inventar eine regelrechte Grundformgewinnung von Kernen auftritt, während in diesem Inventar dies in nur einem Fall als sekundäre Grundformgewinnung von einem bifaziellen Stück vorkommt. Zum anderen wird in Kostenki 12/III auch die unifaziale Formüberarbeitung angewandt, in Buran-Kaya III/C hingegen nicht.

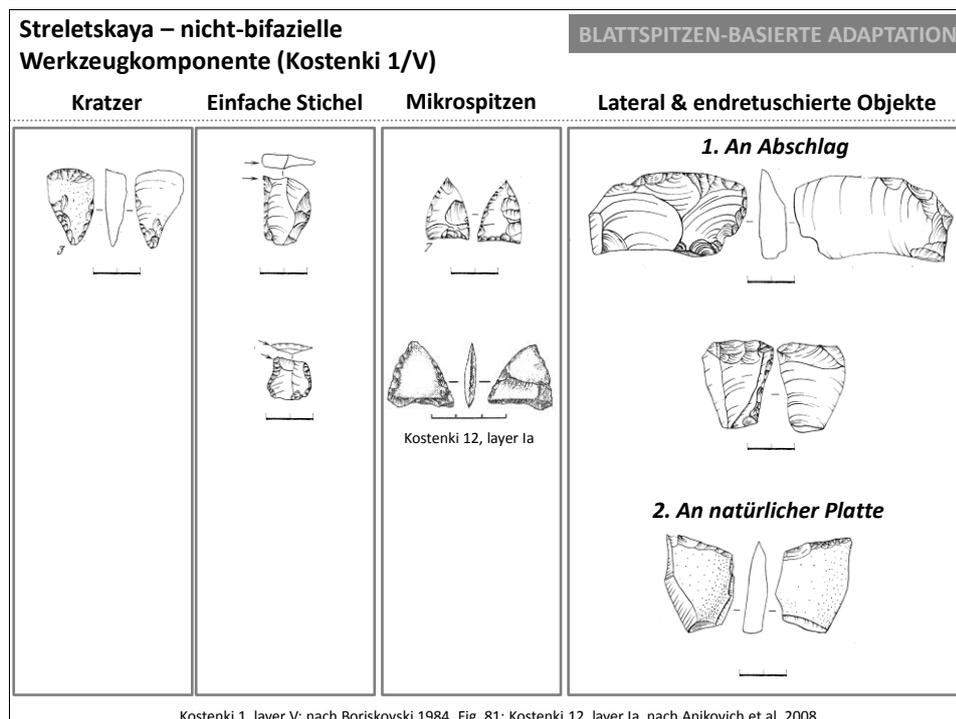
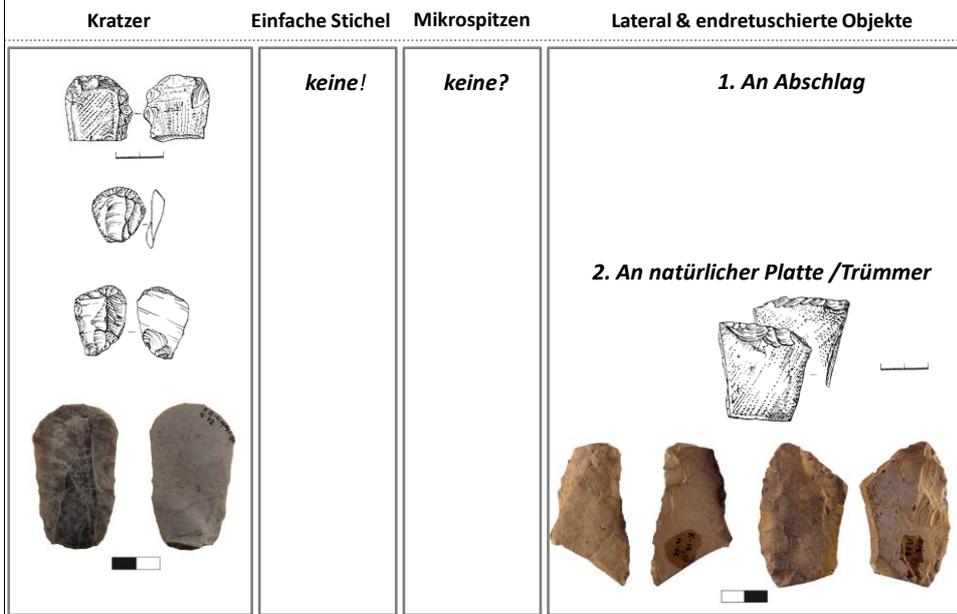


Abb. 12.6. Nicht-bifaziale Geräte im Kontext der Streletskaya-Industrie am Beispiel von Kostenki 12/Ia.

Zusammenfassend soll an dieser Stelle die These aufgestellt werden, dass es sich bei den beiden Inventaren Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C um regionale Übergangsinventare handelt, welche ihre Wurzeln vermutlich, aufgrund von Analogien in den jeweiligen formüberarbeiteten Spektren, im *Eastern Micoquien sensu lato* haben. Zumindest sind die Ähnlichkeiten von Kostenki 12/III mit dem Micoquien in mancher Hinsicht größer als mit der Streletskaya-Industrie. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Blattspitzen-Inventaren Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C und dem Micoquien, sind neben den erwähnten Trapezen von Buran-Kaya III/C, die große Zahl von sehr dünnen Blattspitzen, häufig in Verbindung mit einem bi-konvexen Querschnitt, welche im Mittelpaläolithikum des nördlichen Schwarzmeergebietes nur sporadisch vertreten sind. Auch sind in diesem Inventar charakteristische blattspitzenähnliche Keilmesser vertreten, welche weder in Kostenki 12/III noch in den Kostenki-Streletskaya-Inventaren auftreten.

Kostenki 12, Schicht III – nicht bifaziale Geräte

BLATTSPITZEN-BASIERTE ADAPTATION



Kostenki 12, layer III: nach Boriskovski 1984, Fig. 80; nach Anikovich et al. 2008

Abb. 12.7. Kostenki 12, Schicht III. Nicht-bifaziale Gerätekomponenten. (Fotos: G. Bataille).

Kostenki 12, layer III – bikonvexe Blattspitzen

BLATTSPITZEN-BASIERTE ADAPTATION

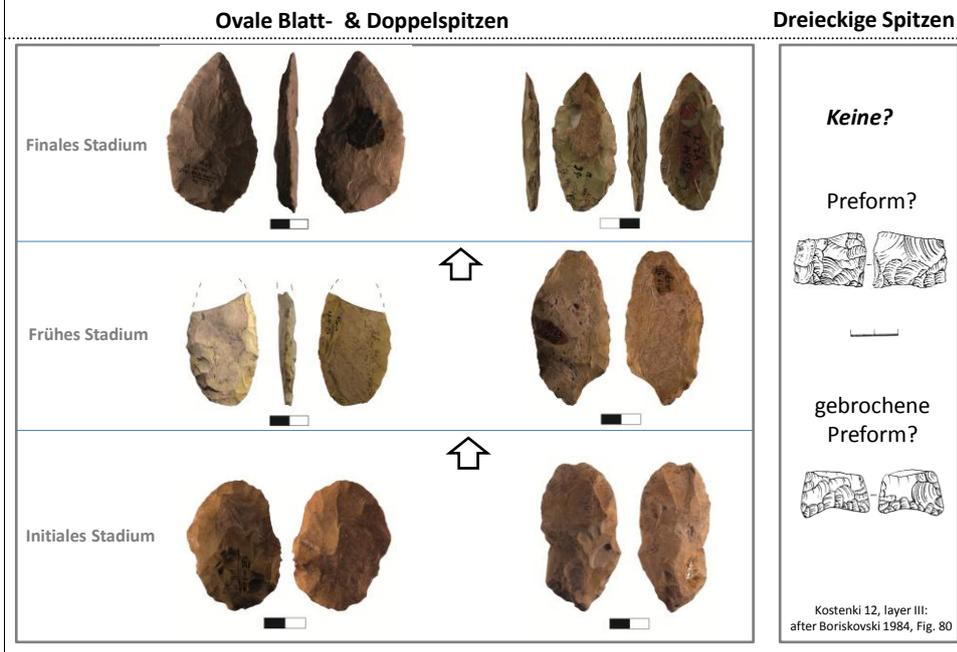


Abb. 12.8. Kostenki 12, Schicht III. Bikonvexe bifaziale Produktion. (Fotos: G. Bataille).

KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT Ia – VERGLEICH DES STRELETSKAYA-INVENTARS MIT DEM
 INVENTAR VON KOSTENKI 12, FUNDSCHICHT III UND ANDEREN BLATTSPITZEN-INVENTAREN

Im Zuge der Artefaktaufnahmen in Sankt Petersburg im März 2011 konnten lediglich elf Artefakte der Fundschicht Ia untersucht werden (**Taf. 12.4.1-2**). Die anderen in Augenschein genommenen Artefakte waren Trümmer und uncharakteristische Grundformen. Bei den untersuchten Artefakten handelt es sich zum Großteil um Stücke, die im Zuge der neueren Ausgrabungen in den Jahren 2002 und 2003 geborgen wurden. Ein Artefakt stammt aus der Altgrabung (1976) und ein weiteres war nicht beschriftet. Darunter befindet sich ein an einem Ende intentionell durchlochstes dreieckiges Schieferplättchen, welches vermutlich als Anhänger oder Bekleidungsapplikation diente (Länge: 40,25 mm, Breite: 33,13 mm & Dicke: 5,22 mm) (**Taf. 12.4.2**). Aufgrund dieses kleinen Inventarausschnitts macht eine tiefergehende Analyse keinen Sinn. Er soll jedoch als Ansatzpunkt dienen, um die in den vorangegangenen Kapitel begründete Abgrenzung des Inventars Kostenki 12/III von der Streletskaya-Industrie zu untersuchen. Diese Industrie wird durch das vorliegende Inventar, aber auch u. a. durch die Inventare Kostenki 1/V und Kostenki 11/V sowie Biryuchya Balka 2/3 in der Seversksy-Donets-Region und Garchi und Byzovaya im Ural repräsentiert. Das von V. P. Chabai (2003) ebenfalls der Streletskaya-Industrie zugeordnete Inventar von Buran-Kaya III/C soll ebenfalls berücksichtigt werden. Auch das Verhältnis des unlängst auf ca. 30.500 calBP datierten Fundplatzes Sungir (Russland) zur Streletskaya-Industrie soll diskutiert werden. Desweiteren tritt jüngst mit Bolshaya Vys in der Zentral-Ukraine ein Inventar in Erscheinung, welches Blattspitzen und bifazielle Spitzen mit konkaver Basis und Kratzer, aber auch Klingenkern und Stichel aufweist (Zaliznyak & Belenko 2011, 261 ff.). Ob das Inventar mit der Streletskaya- oder der Stinka-Industrie verbunden ist und ob es sich um ein geschlossenes Inventar oder Artefakte mehrerer Fundschichten handelt muss zunächst offen bleiben; allerdings stammen die Artefakte dem abgebildeten Profil entsprechenden aus zwei geologischen Horizonten (Zaliznyak & Belenko 2011, Fig. 1). Die Artefakte stammen aus dem Vitachiv / Bryansk-Boden, welcher mit dem b2 Horizont („Upper Humic Bed“) der Kostenki-Region gleichgesetzt wird, in welchem die Aurignacienschicht Kostenki 1/III situiert ist (Hoffecker et al. 2008, 865). Dieser Boden lässt sich grob mit Grönland-Interstadial GI7 assoziieren, was einem kalibrierten Alter von ca. 35.000 calBP entspricht.

Die in diesem Kapitel behandelte Fundschicht Ia von Kostenki 12 befindet sich innerhalb der Sedimente des „Upper Humic Bed“ oberhalb der Aschen der Y5-Tephra der Eruption des *Campanian Ignimbrite*. Somit gehört das Inventar chrono-stratigraphisch in die jüngere Gruppe des frühen Jungpaläolithikums der zentralrussischen Steppenregion, welche durch drei Industrien charakterisiert wird: *Streletskaya*, *Aurignacien* und *Gorodtsovskaya*. Es liegen absolute Daten vor, welche die Fundschicht Kostenki 12/Ia unkalibriert zwischen (GrA-5552) 28.500 ± 140 BP und (GrA-7758) 32.700 ± 700 BP ansetzen (nach Hoffecker et al. 2008 & Holliday et al. 2007). Somit ordnet sich diese Inventar nach absoluten Daten an das jüngere Ende des Zeitrahmens der Streletskaya-Inventare von Kostenki 6 und Kostenki 1/V sowie des früh-jungpaläolithischen Inventars von Buran-Kaya III/C (Krim). Kalibriert mit calpal-online (68% range) rangieren die Werte zwischen 32.897 ± 340 calBP und 37.207 ± 1.021 cal BP (<http://www.calpal-online.de> - 2003-2007). Dies entspräche einer geochronologischen Einordnung des Inventares in die Grönland-Interstadiale GI8 oder GI6/5. Allerdings ist die Standardabweichung des älteren Alters am höchsten. Die meisten der Daten rangieren unkalibriert zwischen ca. 30.000 und maximal 31.900 BP (Hoffecker et al. 2008, Holliday et al. 2007 und Chabai et al. 2004). Das ältere Alter von 31.900 ± 200 BP gibt aus diesem Grund ein zuverlässigeres Maximalalter von 35.929 ± 348 calBP (68 % range) an (Calpal-HULU online 2007) und lässt sich mit dem Grönland-Interstadial GI8-7 assoziieren. Es lässt sich vor dem Hintergrund der zitierten absoluten Daten zusammenfassen, dass Fundschicht Kostenki 12/Ia vermutlich jünger ist als Grönland-Interstadial GI8 und zusammen mit den Fundhorizonten der Streletskaya-affinen Inventare Kostenki 6, Buran-Kaya III/C, Biryuch'ya Balka und wahrscheinlich auch Kostenki 1/V in einen Zeitraum zwischen ca. 38.00 und 32.000 calBP gehört und zwischen den Grönland-Interstadialen GI8 und GI5/6 anzusiedeln ist. Fundschicht III von Kostenki 12 muss als initiale Phase dieser Industrie und wahrscheinlich als Übergangsinventar vom *Micoquien* zur Streletskaya-Industrie verstanden werden. Dieses Inventar ist unterhalb der Aschen des Campanian Ignimbrite situiert, welche auf ca. 40.000 calBP datieren und befindet sich innerhalb eines mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten fossilen Bodens, und somit ein Alter zwischen > 40.000 calBP und maximal 42.000 calBP aufweisen muss. Dahingegen ist die Position von Kostenki 1/V unterhalb dieser Y5-Tephra und innerhalb der Sedimente des „Lower Humic Bed“ unklar. Dasselbe gilt nach

Auffassung des Autors für das Inventar des eponymen Streletskaya-Fundplatzes (Kostenki 6 / „*Streletskaya II*“), welches innerhalb eines in die Sedimente des „*Lower Humic Bed*“ eingeschnittenen natürlichen Gullis aufgefunden wurde und dessen Daten einer frühen Altersstellung widersprechen. Paläomagnetische Analysen wurden an den Stratigraphien von Kostenki 12, 14 und 17 durchgeführt (Gernik & Gus'Kova 2002; Pospelova 2005 sowie Sinitsyn & Hoffecker 2006; alle zitiert nach Hoffecker et al. 2008, 864). Für Kostenki 1 liegen leider keine dementsprechenden Untersuchungen vor. Darüber hinaus sind im Folgenden unterschiedliche Adaptionsweisen an unterschiedliche klimatische und an damit zusammenhängende divergierende naturräumliche Bedingungen zu berücksichtigen, welche vermutlich zu den voneinander abweichenden Artefaktausprägungen dieser Inventare führten. Entsprechende pollenanalytische Untersuchungen der Sedimente wurden u. a. für Fundplätze wie Kostenki 1, 12, 14 und 17 durchgeführt (Grichuk 1969; Levkovskaya 1977; Malyasova & Spiridonova 1982; Spiridonova 1991 und 2002; Levkovskaya et al. 2005; alle zitiert nach Hoffecker et al. 2008, 865). Nach Bradley et al. (1995) gehören lediglich Fundschichten Kostenki 12/III und Kostenki 6 in den unteren Pedo-Komplex „*Lower Humic Bed*“ und die übrigen Streletskaya-Inventare der Kostenki-Region Kostenki 1/V, Kostenki 11/V und Kostenki 1/Ia in den oberen Abschnitt des „*Upper Humic Bed*“. Dazu passt nicht der Charakter des Inventars von Kostenki 6, welches sich formenkundlich und technologisch von Kostenki 12/III unterscheidet und dessen stratigraphische Position mehr als unsicher ist. Auch konnte die evolvierte Form der Drucktechnik und Hitzebehandlung zur sorgfältigen Präparation von Blattspitzen lediglich im Inventar Kostenki 1/V nachgewiesen werden (Bradley et al. 1995, 997). Ein entsprechendes Verhalten konnte im Zuge der in dieser Arbeit vorgestellten Analysen nicht nachgewiesen werden – insbesondere das Inventar Kostenki 12/III unterscheidet sich in einigen Punkten von den übrigen Streletskaya-Inventaren (siehe unten). Analog geo-chronologischer und palynologischer Untersuchungen gehören die unterschiedlichen mit der Streletskaya-Industrie assoziierten Inventare nach Auffassung des Autors in folgende chrono-stratigraphischen Einheiten:

<i>Inventar</i>	<i>Stadial/Interstadial</i>	<i>Stratigraphische Position</i>	<i>calBP</i>
<i>Kostenki 12/Ia</i>	GI7-5	UHB/unten	35.6-36.3 ka
<i>Kostenki 11/V</i>	GI7-5	UHB/unten	
<i>Kostenki 6</i>	GI8	UHB/unten	
<i>Kostenki 1/V</i>	GI8	UHB/unten?	
<i>Y5-Tephra</i>	GI9	<i>trennt Upper von Lower Humic Bed</i>	
<i>Buran-Kaya III/C</i>	GS7-10	Stadial	~36.8->40 ka
<i>Kostenki 1/V</i>	GI10?	LHB/oben?	
<i>Kostenki 12/III</i>	GI10?	LHB / Laschamp-Ereignis	~42 ka

Es lässt sich schließen, dass das hier besprochene Inventar sicher jünger als die Y5-Tephra ist und innerhalb einer Warmphase zwischen GI8 und GI5/6 gehört. Das einzige sicher den unterhalb der Y5-Tephra situierten Sedimenten zuzuordnende Inventar gehört zu Fundschicht Kostenki 12/III und datiert kalibriert um ca. 42.000 calBP. Der kalibrierte Schwerpunkt der übrigen Fundschichten rangiert oberhalb von 40.000 calBP zwischen ca. 38.000 und 32.000 calBP. Sämtliche dieser Inventare sind, im Gegensatz zu Kostenki 12/III von einem hohen Anteil von Blattspitzen und einem regelmäßigen Auftreten von flachen kleinen dreieckigen Blattspitzen mit konkaver oder gerader Basis begleitet. Davon ausgenommen werden muss das Inventar Buran-Kaya III/C, welches die letztere Form nicht aufweist. Allerdings ist der Anteil sehr flacher symmetrischer und auch asymmetrischer Blattspitzen sehr hoch. Als „Mikrolithen“ analog der kleinen dreieckigen bikonvexen Blattspitzen treten in diesem Inventar kleinformatige flache, wenn formüberarbeitet dann bikonvexe, Trapeze in Erscheinung, so dass von einer analogen Adaptionsweise ausgegangen werden kann, welche vermutlich auf Kontakte unterschiedlicher Gruppen zurückgeführt werden kann. Wie dieser Prozess im Detail erklärt werden kann, soll im Vergleichskapitel der auf der Produktion von bifaziellen Blattspitzen beruhenden Inventare durchgeführt werden.

Lediglich elf Artefakte dieses kleinen Inventares wurden bearbeitet; davon ist ein Stück der oben beschriebenen Anhänger (**Taf. 12.4.2**).

Die beiden übrigen bifaziellen Stücke dieses Inventars (ID 1 und 2) weisen hingegen einen konvergenten zum distalen Ende hin spitz zulaufenden Umriss auf. Das dorsale Gratmuster der beiden Stücke ist radial (ID 1) und gekreuzt (ID 2). Beide Artefakte wurden in bi-konvexer Weise formüberarbeitet. Formal sind beide als Blattspitzen anzusprechen mit maximalen Dicken von 6 mm (ID 1) und 7,2 mm (ID 2). Bis auf die oben beschriebene Preform sind alle Geräte sehr dünn und rangieren unterhalb einem Millimeter, was das Inventar, trotz der geringen Stückzahl, als Blattspitzen-Inventar auszeichnet und der Streletskaya-Industrie zuordnen lässt. Regelmäßiger Umriss und bi-konvexe Herstellungsweise sind typisch für dieses spezifische Herstellungs-konzept der unter dem Begriff *Streletskaya* subsumierten Inventare. Bei ID 1 handelt es sich denn auch um eine vollständig erhaltene, für diesen Technokomplex charakteristische kleine Blattspitze mit konkaver Basis (maximale Länge: 28,8 mm, maximale Breite: 29,8 mm). Die Basis wurde durch halbsteile auf die Oberseite greifende Retuschen zugerichtet. Vermutlich wurde das Stück an Abschlag gefertigt.

Die Blattspitze ID 2 ist verbrannt und nicht vollständig erhalten. Das Basalende fehlt. Das Stück ist mit 26,46 mm Breite recht klein und 7 mm dünn. Das Breiten-Dicken-Verhältnis beträgt 3,8 und rangiert somit innerhalb der Bandbreite der kleinen dreieckigen Blattspitzen der Streletskaya-Industrie. Auch dieses Stück ist bikonvex und weist einen dreieckigen Umriss auf und kann somit als typische Blattspitze dieses Technokomplexes betrachtet werden. Es lässt sich schließen, dass die beiden Blattspitzen in die Größengruppe mikrolithischer Blattspitzen typischer Inventare der Streletskaya-Industrie passen. Einzig Kostenki 12/III fällt nicht in diesen Rahmen. Die Angaben der Horizonte von Kostenki 1 und 11 sowie Biryuchya Balka und Sungir stammen aus Bradley et al. (1995, Tab. 2.), die Angabe für Kostenki 12/III aus Anikovich (2000, Fig. 1-8). In der untenstehenden Tabelle sind ausschließlich mikrolithische Blattspitzen und Spitzen mit dreieckigem Umriss sowie die mikrolithischen Trapeze von Buran-Kaya III/C zusammengefasst; angegeben sind Mittelwerte, Standardabweichungen in Klammern und das durchschnittliche Verhältnis von Breite zu Dicke:

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>max. Breite (cm)</i>		<i>max. Dicke (cm)</i>		<i>Breite/Dicke</i>
Sungir	7	3	(0,4)	0,6	(0,1)	5
Biryuchya Balka	5	3,9	(0,6)	0,8	(0,2)	4,9
Buran-Kaya III/C	24	1,9	(0,4)	0,3	(0,1)	6,3
Kostenki 12/Ia	2	2,8	(0,3)	0,7	(0,1)	4,0
Kostenki 11/V	2	4,2	(0,7)	0,5	(0,2)	8,4
Kostenki 6	5	3	(0,2)	0,5	(0)	6,0
Kostenki 1/V	12	2,6	(0,7)	0,5	(0,2)	5,2
Kostenki12/III	1	3,1		0,3		10,33

Aus der obigen Tabelle lässt sich keinerlei interne Entwicklung ableiten. Zunächst kann festgehalten werden, dass die aufgeführten Inventare, mit Ausnahme von Buran-Kaya III/C, flache Spitzen mit dreieckigem Umriss nutzen. Entsprechende Stücke weisen gerade oder konkave Basen auf und sind niemals breiter als 4 cm und maximal 0,8 cm dick. Erhebliche Schwankungen gibt es im Breiten-Dicken-Verhältnis zwischen den Inventaren. Aber auch daraus lässt sich keinerlei Entwicklungstendenz ableiten, einzig, dass Kostenki 12/III das am stärksten ausgeprägte Breiten-Dicken-Verhältnis aufweist. In diesem Zusammenhang müssen jedoch die geringen Artefaktmengen berücksichtigt werden. Aus den „größeren“ Ensembles von mindestens fünf Stücken, lässt sich ableiten, dass mit einem mittleren Breiten-Dicken-Verhältnis entsprechender Stücke zwischen 4,9 und 6,0 ausgegangen werden muss. Dazu passen die von Bradley et al. (1995, 996) errechneten Mittelwerte der von ihnen untersuchten Mikrolithen-Gesamtinventare von Kostenki 1/V, Kostenki 11/V, Biryuchya Blaka und Sungir: maximale Breite = 3,1 mm, maximale Dicke = 0,57 cm und mittleres Breiten Dicken-Verhältnis = 0,57. Es stellt sich an dieser Stelle die Frage, ob diese Geräteklasse ausreicht, um alle untersuchten Inventare ein und demselben Technokomplex zuzuordnen. Das Vorkommen dieser dreieckigen Spitzen und Blattspitzen innerhalb eines Großraumes (heutiges Gebiet zwischen nördlicher Schwarzmeerküste und russischer Steppe) spricht zunächst dafür. Dagegen spricht hingegen die große zeitlich Tiefe zwischen mindestens 42.000 calBP (Kostenki

12/III) und ca. 31.000 calBP (Sungir) und die daraus resultierenden klimatischen und ökologischen Differenzen, welche im Subsistenzverhalten der Menschengruppen ihren Niederschlag gefunden haben müssten. Einzig vor dem Hintergrund dieser Geräteklasse weist, abgesehen von Kostenki 12/III, das Inventar von Buran-Kaya III/C die größten Unterschiede zu den übrigen Assemblagen auf. Die mikrolithischen Trapeze dieses Inventars weisen die geringsten Maße auf, zumeist mit Breiten unter 2 cm und mit Dicken unter 0,3 cm. Dreieckige formüberarbeitete kleinformatige Blattspitzen sind in Buran-Kaya III gar nicht vertreten. Einzig eine kleine längliche Blattspitze mit ovalem Umriss und leicht konkaver Basis ist vorhanden. Diese Stück mag auf ähnliche Art basal geschäftet gewesen sein – es kann jedoch nicht als entsprechender „Typ“ klassifiziert werden. Trotzdem mögen beide Formen denselben funktionalen Zweck erfüllt haben. Möglicherweise können jedoch die kleinen trapezförmigen, teils bifaziell zugerichteten „Mikrolithen eine analoge Funktion aufgewiesen haben, wie die dreieckigen Stücke der Streletskaya-Industrie und mit dieser zu Recht oder Unrecht assoziierten Fundensembles. Diese Stücke weisen die geringsten Maße von allen untersuchten Artefakten auf; und dieses Inventar fällt auch aus dem Rahmen des sonstigen Verbreitungsraumes. Allerdings weist es eine räumliche Nähe zur Don-Azov-Region (Biryuchya Balka) auf und gehört in denselben Zeitraum des Auftretens der charakteristischen Streletskaya-Inventare (Kostenki 1/V, Kostenki 6, Kostenki 11/V und Kostenki 12/Ia) zwischen den Grönland-Interstadialen GI8 und GI5-7. Dabei handelt es sich bei Buran-Kaya III/C um ein stadiales Inventar (wahrscheinlich Grönlandstadial GS 7-8). Auch weisen alle diese Inventare je eine typologische und technologische Gemeinsamkeit auf: alle fußen auf der Herstellung und Nutzung flacher bifazieller Blattspitzen und „Mikrolithen“ mit symmetrischem Umriss, welcher durch die Anwendung der bikonvexen Herstellungsweise aufrechterhalten wird. Vor diesem Hintergrund lassen sich die Inventare von Buran-Kaya III/C sowie von Kostenki 1/V, Kostenki 11/V, Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia zusammenfassen. Gemeinsam ist ihnen darüber hinaus, dass sie keinerlei reguläre Lamellenproduktion, nur sporadische Nachweise der Nutzung von Klingen und, bis auf Buran-Kaya III/C, keinerlei Knochengeräte, insbesondere Knochenspitzen, aufweisen. In Buran-Kaya III/C sind lediglich intentionell zugerichtete Knochenröhrchen („*tubes*“) mit unklarer Funktion (Schäftung oder Behältnis?) vorhanden. Keines dieser Inventare weist jedoch die für alle übrigen früh-jungpaläolithischen Technokomplexen so typischen Knochenspitzen auf, was dafür spricht, dass es sich bei diesen der Streletskaya-Industrie affinen Blattspitzeninventaren sehr wahrscheinlich um eine spezifische Adaptionsweise handelt, die sich von anderen früh-jungpaläolithischen Entitäten unterscheidet. Das gehäufte Auftreten von Klingen und Lamellen in Biryuchya Balka mag auf eine interne Entwicklung dieser Industrie zurückgeführt werden (siehe Matyukhin 2004, Abb. 9). Absolute Daten grenzen diese jungpaläolithischen Inventare von Biryuchya Balka 1a und 2 zwischen 26 und 31.000 BP ein (Matyukhin 2004, 172). Zum anderen ist jedoch nicht klar, ob ein Teil des Materials nicht besser mit Sungir zu assoziieren wäre, welches auf maximal 30.000 calBP datiert und sich stark von den eigentlichen Streletskaya-Inventaren unterscheidet. So überwiegen Klingen und Lamellen, jungpaläolithische Gerätetypen, wie Stichel, Kratzer und Bohrer sowie ausgesplitteter Stücke (N = 933 / 53,4 % aller Steingeräte) (Angaben nach Hoffecker 2002, Tab. 5.3). Schmuck und Ornamente treten in großer Zahl (> 10.000 Artefakte) auf, und auch Knochenartefakte (Spitzen und Ahlen) und Kunst gehören zum breiten Artefakt-Repertoire dieses Fundplatzes (nach Hoffecker 2002, Tab. 5.3). Zum anderen ist die Zahl der dreieckigen formüberarbeiteten Blattspitzen sehr klein und nimmt lediglich 0,86 % (N = 16) des Gerätegesamtinventares aus (Hoffecker 2002, Tab. 5.3); aufgrund dieser darin enthaltenen dreieckigen Spitzen mit gerader Basis wird dieses Inventar jedoch mit der Streletskaya-Industrie assoziiert. Aufgrund der zuvor geschilderten Unterschiede und aufgrund der Tatsache, dass dieses Inventar aus dem chronologischen Rahmen des frühen Jungpaläolithikums fällt, ist der Autor der Auffassung, dass das Inventar von Sungir einem anderen Technokomplex (Gravettien) zuzuordnen ist. Desweiteren sind eineitig dorsal retuschierte Lamellen vorhanden, die von Hoffecker nicht erwähnt und vermutlich von ihm unter den retuschierten Klingen subsumiert werden, welche ebenfalls nicht im Kontext der Streletskaya-Industrie von Kostenki vorkommen. Entsprechende Stücke sind von Boriskovski (1984, Abb. /Ris. 82-1 & 2) abgebildet worden. Es soll also an dieser Stelle, festgehalten werden, dass das Inventar Buran-Kaya III/C eine der Streletskaya-Industrie ähnliche oder gar analoge Adaptionsweise, fußend auf der Nutzung symmetrischer Mikrolithen und symmetrischer plan-konvexer Blattspitzen, aufweist. Dies trifft nicht auf Sungir und nicht auf einen Teil der jungpaläolithischen Inventare von Biryuchya Balka 2 (Schichten 2-6; Otte et al. 2004, 183) und 1a (Schichten 5, 6, und 8; Otte et al. 2004, 184) zu.

Bei ID 3 handelt es sich um das Basal-Fragment einer einfachen nicht-formüberarbeiteten Spitze, welche sich formal in den Formenkanon der beiden obigen Stücke fügt und quasi das einfach zugerichtete Pendant dieser Blattspitzen darstellt. Der Umriss konnte als konvergent rekonstruiert werden. Maximale Breite und Dicke liegen leicht unterhalb der Werte von ID 1 und 2 (maximale Breite: 22,7 mm und maximale Dicke: 5,24 mm). Das Stück wurde an einem geraden Abschlag zugerichtet; über die angewandte Schlagtechnik lässt sich aufgrund fehlender primärer Merkmale keine Aussage anstellen. Das Stück wurde durch halbsteile Retuschen an der linken und der rechten Kante modifiziert.

Die übrigen untersuchten Stücke sind unmodifizierte Grundformen: zwei Klingen, ein Abschlag und eine Lamelle. Bis auf die einfache Klinge ID 8 sind alle Stücke fragmentiert. Die Anwesenheit der Klingenproduktion lässt sich mit den übrigen sicher der Streletskaya-Industrie zuweisbaren Inventaren in Einklang bringen. Es konnten auch in Fundschicht III derselben Sequenz wenige Klingenfragmente (N = 30) aufgenommen werden, welche in Anbetracht der Charakteristika des untersuchten Inventars möglicherweise auf einen Palimpsest zurückgehen. Einzig in den spät datierenden Fundschichten von Biryuch'ya Balka (Don-Asov-Region) sind Klingen in großer Anzahl vertreten. Allerdings sind die korrekte Zuweisung der Fundhorizonte und ihre stratigraphische Abgrenzung voneinander nicht sicher gewährleistet. Es könnte sich allerdings bei den leptolithischen Artefakten dieser Fundschicht um Zeugnisse einer internen Entwicklung hin zu entsprechenden Formen handeln.

Bei dem einzigen *Abschlag* handelt es sich um einen Präparationsabschlag mit Kortexkante, der als nicht erkennbares Fragment der initialen Kern- oder Preformzurichtung vorliegt. Die Schlagfläche ist nicht erkennbar. Das Stück weist keine Lippe auf und der Bulbus ist ausgesplittert, so dass von der Anwendung des direkten harten Schlages ausgegangen werden muss.

Die *Klingen* (ID 5 & 8) stammen offensichtlich von der Reduktion regulärer Klingenkerns. Beide Stücke sind einfache Klingen. Nur ein Stück ist vollständig erhalten (ID 8). Von der zweiten Klinge fehlt das Terminalfragment. Beide Stücke sind gerade, wobei ID 5 eine ganz schwache Biegung aufweist. Dies spricht eher gegen eine Reduktion (sub-)prismatischer Kerne, wie dies in Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 zu verzeichnen ist. Bei ID 5 handelt es sich trotzdem um eine sehr regelmäßiges Stück mit parallelen Lateralkanten und dorsalen unipolaren Graten der unipolar-parallelen Reduktion, wie sie sowohl in den Inventaren von Kostenki 14/IVb1-2 als auch von Kostenki 17/II und im Aurignacien von Kostenki 14/IV beobachtet werden kann. Darüber hinaus weist dieses Stück Reste der dorsalen Reduktion auf. Noch konkreter wird der Eindruck anhand der zweiten Klinge ID 8. Dieses umgekehrt konvergente, also zum distalen Ende hin breiter werdende Stück ähnelt Klingen des Spitsynskaya-Inventares Kostenki 17/II. Eine Parallelisierung beider Inventare ist jedoch aufgrund des großen zeitlichen Abstandes nicht möglich. Infrage käme in diesem Zusammenhang ausschließlich das innerhalb derselben chronologischen Gruppe (*Upper Humic Bed*) anzusiedelnde Aurignacien (Kostenki 14/GP und Kostenki 1/III). Ob es sich bei den Klingen um im Zuge von mehrfachen Belegungen durch Angehörige unterschiedlicher Gruppen niedergelegt Artefakte oder integrative Bestandteile des Streletskaya-Inventares handelt, lässt sich nicht mit abschließender Sicherheit beantworten. Die erste Option ist jedoch vor dem Hintergrund der Dominanz der Abschlagreduktion innerhalb dieser Inventare wahrscheinlicher. Beide Stücken weisen keine Lippe jedoch in einem Fall einem schwach ausgeprägten und im anderen Fall einen ausgeprägten Bulbus auf. In einem Fall ist der Schlagflächenrest geknickt im anderen nicht interpretierbar. Wie auch bei dem untersuchten Abschlag kann von der Anwendung des direkten Schlages, vermutlich mittels hartem anorganischen Materials ausgegangen werden. Letztendlich ist das untersuchte Inventar zu klein, um eine sichere diesbezügliche Aussage anstellen zu können.

Die einzige *Lamelle* (ID 7) weist ein gerades Profil auf und wurde mittels des direkten harten Schlages erzeugt: eine Schlaglippe ist nicht vorhanden, allerdings ein schwach ausgeprägter Bulbus. Das Stück wurde *on-axis* produziert. Das terminale Ende fehlt. Trotzdem ist das Stück mit knapp 3 cm recht lang. Außerdem ist das Stück für eine lamellare Grundform mit knapp 5 mm sehr dick und mit 9,6 mm recht breit. Die Ausprägung Schlagfläche lässt sich nicht eindeutig eruieren. Der Umriss des Stückes ist bikonvex und nicht konvergent oder parallel; es stellt sich die Frage, ob dieses Artefakt tatsächlich auf eine intentionale Lamellenproduktion zurückzuführen ist, oder ob es sich nicht um ein Nebenprodukt der Grundformproduktion handelt, wie diese auch in mittelpaläolithischen Inventaren anfallen. Dafür spricht insbesondere die ausgeprägte Dicke des Stückes,

welche die Bandbreite der untersuchten Lamelleninventare übersteigt. In der folgenden Tabelle sind die mittleren Maße lamellarer Grundformen (Lamellen & Microblades) von frühjungpaläolithischen Inventaren nach dem Alter der Inventare aufsteigend geordnet angegeben; die Standardabweichungen wurden in Klammern angegeben. Stichellamellen sind nicht berücksichtigt:

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>max. Breite (mm)</i>	<i>max. Dicke (mm)</i>	<i>Breite/Dicke</i>
Kostenki 12/Ia	1	9,64	4,97	1,94
Kostenki 14/IV	106	6,75 (2,53)	2,42 (1,65)	2,79
Kostenki 14/IVa	8	7,88 (2,06)	2,85 (1,13)	2,76
Kostenki 12/III	5	8,65 (2,42)	4,27 (2,45)	2,03
Kostenki 14/IVb	210	7,76 (3,34)	3,34 (1,98)	2,32

Es zeigt sich, dass einzig die Inventare Kostenki 14/IVb1-2, IVa und IV zurecht als repräsentative frühjungpaläolithische Lamellenensembles angesprochen werden dürfen. In diesen Fundkomplexen wurden zweifelsfrei gezielt Kerne zur (standardisierten) Lamellenproduktion zugerichtet. Das Stück von Kostenki 12/Ia ist nicht repräsentativ und es bleibt unklar, ob es nicht ein unbeabsichtigtes Nebenprodukt der generellen Grundformproduktion darstellt. Auch die Lamellen des Inventares Kostenki 12/III sind vergleichsweise breit und sehr dick, so dass auch hier von einer regelrechten Lamellengewinnung, wie sie zuerst in Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 zutage tritt, nicht gesprochen werden kann. Die wenigen Lamellen von Kostenki 12/III (N = 5) und die geringe Repräsentanz von *ad hoc* reduzierten Lamellenkernen legen den Schluss nahe, dass es sich dabei entweder um das Resultat einer kurzfristigen nicht standardisierten Lamellenproduktion oder eines Palimpsests handelt. Infrage kämen alternierende Belegungen durch Träger der Inventare von Kostenki 14/IVa und IVb sowie Kostenki 17/II. Eine funktionale Deutung erscheint hingegen nicht sehr überzeugend. Nach dieser würden Inventare der Streletskaya-Industrie und solche frühjungpaläolithischer Lamellen- und Klingeindustrien funktionale Hinterlassenschaften derselben Träger darstellen. Dies ist aufgrund der großen typologischen und technologischen Unterschiede und auch aufgrund der diachronen Variabilität der Lamellen-Industrien (Kostenki 14/IVb und IVa, 17/II (Spitsynskaya) und Kostenki 14/IVb1-2 (Aurignacien)) sehr unwahrscheinlich. Für einen Palimpsest könnte hingegen auch die Anwesenheit eher flacher, aber plan-konvexer Biface-Geräte innerhalb der Fundschichten IVb1-2 und GG von Markina Gora sprechen. Zwischen den frühjungpaläolithischen Lamellen-Inventaren der Fundkomplexe Kostenki 14/IVb1-2 und IVa auf der einen und dem Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV („*layer in ash*“) auf der anderen Seite lässt sich eine eindeutige Tendenz hin zu kleineren Maßen erkennen.

Aus den oben geschilderten formenkundlichen und technologischen Beobachtungen lässt sich der Charakter der sogenannten Streletskaya-Industrie konkretisieren.

Grundlegend ist die bikonvexe Methode zur Produktion symmetrischer formüberarbeiteter bifazieller Geräte *sensu lato* und flacher Blattspitzen *sensu stricto*. Entsprechende Stücke werden an Abschlägen und als Kerngeräte zugerichtet. Als zweite Besonderheit gilt die beinahe ausschließliche Grundformproduktion auf Basis der Abschlaggewinnung, welche mittels des harten direkten Schlages durchgeführt wird. Diese erfolgt durch die Reduktion zumeist unspezifischer oder umlaufend reduzierter Kerne. Klingen und Klingkerne (Kostenki 12/III) treten vereinzelt auf und es bleibt vor dem Hintergrund ausstehender Zusammensetzungen und Rohmaterialsortierungen unklar, ob diese nicht auf Mehrfachbelegungen durch Träger unterschiedlicher Technokomplexe und Adaptionsweisen zurückzuführen sind.

Von zentralem Interesse ist nun die formenkundliche und technologische Einordnung von Kostenki 12/III. Über die Rolle von Kostenki 12/III im Kontext der Streletskaya-Industrie im folgenden Kapitel noch zu sprechen sein (Kapitel 18). Im Fundkomplex Kostenki 12/III konnte keinerlei kleine dreieckige Blattspitze beobachtet werden. Die einzigen, auch in der Literatur abgebildeten Stücke lassen sich nur mit gutem Willen als solche interpretieren (Taf. 12.4.3); bei dem einen Stück handelt es sich um ein kleines Artefakt mit dreieckigem Umriss. Allerdings weist dieses Stück eine im Vergleich zur geringen Größe des Artefakts sehr dicke Spitze auf, die durch das Entfernen lamellarer Absplisse entstand. Diese Stück weist, bis auf den dreieckigen Umriss keinerlei Übereinstimmungen der kleinen Blattspitzen von Kostenki 1/V, Kostenki 11/V, Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia auf (Taf. 12.4.4-8). Das zweite Artefakt ist das Fragment eines retuschierten Stückes mit einer konkav

zugerichteten Kante, welches möglicherweise in richtiger Orientierung eine solche kleine Spitze gewesen ist. Das einzig zweifelsfreie Stück dieses Inventares wurde von Anikovitch publiziert; dabei handelt es sich um eine kleine Blattspitze mit gerader Basis (Anikovitch 2000, Fig. 1-8). Die Maßangabe dieses in der obigen Tabelle angeführten Stückes wurde dieser Abbildung entnommen.

Kostenki 12, Fundschichten III und Ia und ihre Stellung innerhalb des Streletskaya-Komplexes

Aus den in den vorangegangenen Kapiteln angestellten Beobachtungen lässt sich schließen, dass sich das Inventar Ia in den technologischen und typologischen Kanon des Streletskaya-Technokomplexes fügt, wie es von Kostenki 1/V, Kostenki 11/V und Kostenki 6 (Streletskaya 2) bekannt ist. Die formenkundliche und technologische Nähe dieser Inventare sowie die ihnen gemeinsame Abwesenheit von Knochenindustrien und (Schmuck?) legen es nahe, dass ebenfalls eine chronologische Nähe existiert, welche sowohl durch absolute Daten als auch die geo-chronologische Position dieser Fundhorizonte bestätigt wird. Einzig die unklare stratigraphische Position von Kostenki 6 ist problematisch; eine sekundäre Verlagerung der Artefakte aus Sedimenten des *Upper Humic Bed* in die Rinne innerhalb des *Lower Humic Bed* erscheint daher sehr wahrscheinlich. Die publizierten absoluten Daten dieser Fundschichten legen also eine Zugehörigkeit zum jünger als 40.000 calBP datierenden „*Upper Humic Bed*“ nahe, was nur zum Teil durch stratigraphische Beobachtungen bestätigt werden kann. In der Literatur wird davon ausgegangen, dass die Inventare Kostenki 12/III und Kostenki 6 die älteste zeitlich vor 40.000 calBP datierende Gruppe darstellen (Anikovitch 1992; Sinitsyn NN; Hoffecker et al. 2008). Gleichzeitig gibt es widersprüchliche Angaben darüber, ob das Inventar von Kostenki 1/V innerhalb des oberen Abschnittes des unteren („*Lower Humic Bed*“) oder an der Basis des oberen Pedo-Komplexes („*Upper Humic Bed*“) situiert ist (Anikovitch et al. 2006, 91-92; Hoffecker et al. 2008, 868), also ob sich der Horizont ober- oder unterhalb der Aschen des *Campanian Ignimbrite* befindet. Auch die absoluten Radiokarbon-Daten sind diesbezüglich widersprüchlich. Trotz unternommener Versuche durch R. Lovlie im Jahr 2004, konnten keinerlei paläomagnetische Umkehrungen innerhalb der Sequenz von Kostenki 1 nachgewiesen werden, so dass der entscheidende aufschlussreiche Marker des Laschamp-Ereignisses in dieser Stratigraphie fehlt (Anikovitch et al. 2006, 89). Aus diesem Grund argumentieren die Autoren (Anikovitch et al. 2006, 92 f.), dass es sich bei Kostenki 1/V tatsächlich um zwei verschiedene Fundschichten der Streletskaya-Industrie handeln könne. Die von Rogachev im nörd-östlichen Areal bereits in den 1930er Jahren ausgegrabenen Stein- und Knocheninventare befinden sich oberhalb der Aschen des *Campanian Ignimbrite* an der Basis des „*Upper Humic Bed*“. Bei den zugehörigen Artefakten handelt es sich um die typischen der Streletskaya-Industrie zugewiesenen Blattspitzen und Spitzen mit konkaver Basis, welche in zahlreichen Publikationen repliziert und abgebildet wurden (u. a. Boriskiovski 1984; Sinitsyn 2003; Chabai et al. 2004). Im Zuge der neueren Untersuchungen der letzten Jahre wurde ein Inventar mit diesem Fundhorizont V assoziiert, der einige Gerätefragmente, darunter das einer eher dicken bikonvexen Blattspitze sowie Abschlüge und Abschlagkerne aufwies, die unterhalb der Aschen des *Campanian Ignimbrite* situiert sind. Offensichtlich befinden sich diese Aschen nicht in primärer Lage, so dass sie nicht ohne Kritik als Marker-Horizont fungieren können. Auch sind die erhobenen Daten keinesfalls konsistent. Das älteste Datum von (GrA-5245) 37.900 ± 2.800 (kalibriert: > 42.000 BP) weist darüber hinaus eine sehr hohe Standardabweichung auf und sollte deshalb unberücksichtigt bleiben. Es ist demnach wahrscheinlich, dass das Inventar Kostenki 1/V auf zwei verschiedene Fundhorizonte zurückführbar ist: einen jüngeren, der innerhalb des „*Upper Humic Bed*“ situiert ist und der Streletskaya-Industrie, charakterisiert durch Blattspitzen und flache Dreiecke mit und ohne konkaver Basis. Der ältere Fundhorizont könnte mit dem „*Lower Humic Bed*“ assoziiert sein und weist ein kleines Inventar auf, das gut zu Fundhorizont Kostenki 12/III passt, welcher mit der Zeit des Laschamp Event assoziiert wird. Auch diese Interpretation spricht für ein Post-Y5-Alter und ein Post-Heinrich 4-Alter der Streletskaya-Industrie und für die Anwesenheit einer „transitionalen“ Industrie (Kostenki 12/III) vor 40.000 calBP, aus der sich wahrscheinlich dieser Technokomplex entwickelt hat. Auch liegen die übrigen absoluten Daten von Fundkomplex Kostenki 1/V näher beieinander und passen zu den absoluten Altern von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 von ca. unkalibriert 32.000 BP, so dass an dieser Stelle eine kurze Chronologie und eine stratigraphische Position des Streletskaya-Inventares von Kostenki 1/V an der Basis des „*Upper Humic Bed*“ befürwortet werden kann. In diesem Zusammenhang muss ebenfalls darauf hingewiesen werden, dass die chronologische Zuweisung der Streletskaya-Fundschicht von Kostenki 6 einigermaßen bizarr anmutet. Zwar wurde das Fundensemble innerhalb von umgelagerten Sedimenten des „*Lower Humic Bed*“

angetroffen. Anikovich (1992) räumt dies auch ein und verweist sogar darauf, dass das Inventar innerhalb eines „natürlichen Gullis“ angetroffen wurde. Trotzdem ignoriert er die Möglichkeit, dass das Inventar postsedimentär in die unteren Schichten verlagert wurde mit dem Argument, dass in den umliegenden Profilen keinerlei Artefakte dieser Industrie aufzufinden seien (Anikovich 1992). Auch in diesem Zusammenhang wird eine mit den absoluten Daten übereinstimmende jüngere Einordnung des Inventares befürwortet. Demnach besteht ein zeitlicher Horizont zwischen 40/38.000 calBP und 36/32.000 calBP, welcher zwischen die Grönland-Interstadiale GI8 und GI5-7 einzuordnen wäre, in denen der Streletskaya-Technokomplex anzusiedeln sei. Das zeitlich um 30.000 calBP und jünger einzuordnende Inventar von Sungir muss als distinkter Technokomplex aufgefasst werden, sehr wahrscheinlich mit gravettoidem Bezug (Klingen, Lamellen, Rückenspitzen, Knochengeräte und Schmuck). Die Anwesenheit kleiner dreieckiger bifazieller Blattspitzen reicht, vor dem Hintergrund der großen technologischen Unterschiede, für eine Zuordnung zur Streletskaya-Industrie nicht aus.

Auch das Inventar Buran-Kaya III/C, welches im direkten Vergleich mit dem *Crimean Micoquian* aufgrund technologischer Unterschiede und des Vorhandenseins der Trapeze sich von diesem unterscheidet, zeigt ebenfalls deutliche formale Überschneidungen mit dem Micoquien *sensu lato*. War das spezifische adaptive Element im archäologisch feststellbaren Artefaktrepertoire des Micoquien das nicht standardisierte, plan-konvex zugerichtete uni- oder bifaziell formüberarbeitete Gerät so war es im Kontext der mit der Streletskaya-Industrie in Verbindung gebrachten Inventare die standardisierte Zurichtung spezifischer bifazieller Geräte mittels der bikonvexe Methode, welche es ermöglichte im Zuge der Überarbeitung den intendierten Umriss des Stückes aufrecht zu erhalten. Dies macht nur Sinn, wenn distinkte auf einen bestimmten Zweck hin ausgerichtete Artefakte, wie Trapeze oder dreieckige Mikrospitzen oder ovale Blattspitzen intendiert wurden. In diesem Zusammenhang lassen sich die Träger des Micoquien als Generalisten auffassen, denen an einem möglichst „offenen“ Steinproduktionsprozess gelegen war: die plan-konvexe Produktionsweise ermöglicht es, dass das Stück je nach intendiertem Zweck annähernd beliebig umgeformt werden kann. Dasselbe kann für die an einfachen Abschlägen nicht formüberarbeiteten Schaber gelten. Dahingegen sind die Träger der auf der Produktion von Blattspitzen basierenden Adaptionen (Streletskaya) eher als Spezialisten anzusprechen, welchen an der Herstellung unterschiedlicher standardisierter Formen für spezifische Aufgaben gelegen war. Dies lässt sich, wenn man diese Adaptionenweise nicht in Form von Klingen, Lamellen und Knochengeräten umsetzt, wie dies durch die Träger von Kostenki 14/IVa und IVb sowie Kostenki 17/II getan wurde, am besten durch die Produktion bikonvex formüberarbeiteter Geräte erreichen. Boeda (1994?) konnte empirisch nachweisen, dass bei der Anwendung der bikonvexen Formüberarbeitung im Zuge verschiedener Überarbeitungsphasen die einmal angelegte Form aufrechterhalten bleibt; allerdings wird der Winkel zwischen Ober- und Unterseite immer steiler, so dass dieser irgendwann korrigiert werden muss. Wäre den Steinschlägern der mit der Streletskaya-Industrie assoziierten Inventare daran gelegen gewesen ein „offenes“ Gerätekonzept, wie das des Micoquien, zu haben, um eine generalisierte Geräteherstellung zu ermöglichen, so hätten sie die plan-konvexe Methode angewandt. Offensichtlich führte jedoch eine vom Micoquien unterschiedene ökonomische Adaptionenweise an die Umwelt zur Notwendigkeit der forcierten Produktion standardisierter Formen und damit zu veränderten Herstellungskonzepten; im Fall der Streletskaya-Industrie zur bikonvexen Methode. Im Fall des frühen Jungpaläolithikums von Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/IVa sowie Kostenki 17/II und im Aurignacien von Kostenki 14/IV („*layer in ash*“), Kostenki 1/III und in Siuren 1/H-F geschah die ökonomische Adaption auf der Basis der Produktion insbesondere von lamellaren Grundformen und Knochenspitzen. Diese Adaptionenweise scheint die effektivere und dauerhaftere gewesen zu sein, verbindet sie doch beinahe alle früh- und mittel-jungpaläolithischen Entitäten (alle Stufen des Aurignacien, des Gravettien, des Epi-Gravettien etc.). Die sogenannte Gorodtsovskaya-Industrie von Kostenki 14/II und Kostenki 16 scheint eine interessante hybride Adaptionenweise darzustellen. Begleitet werden diese Industrien, wie auch Aurignacien und Gorodtsovskaya, von Kunst- und Schmuckgegenständen. Schmuckgegenstände sind ebenfalls Inventaren von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II vertreten (Boriskoveski 1984; Sinitsyn 2003, 89 ff.).

Bleibt schließlich die Rolle des ältesten Blattspitzen-Inventares Kostenki 12/III innerhalb der Variabilität der Streletskaya-Industrie zu klären. Dieses älteste mit dem Streletskaya-Phänomen assoziierte Inventar weist von allen damit assoziierten Assemblagen die größte formale Nähe zum Micoquien *sensu lato* auf: dies sind plankonvexe und plankonvex-plankonvex zugerichtete bifazielle Geräte, unifaziell formüberarbeitete Geräte, unterschiedlichste Schaberformen und eine auf der Produktion von Abschlägen basierende Grundformproduktion, welche mittels des harten direkten Schlages durchgeführt wurde. Die formüberarbeiteten

Geräte der Streletskaya-Fundsicht Kostenki 12/Ia sind dahingegen sorgfältiger zugerichtet, zeigen sehr regelmäßige Kanten und sehr flache Querschnitte eines regulären Blattspitzen-Inventares.

Diese hier gestellten Fragen werden im Zuge des direkten Vergleiches der auf der Produktion bifazieller Blattspitzen publizierten Inventare diskutiert. Dies sind die Inventare Kostenki 12/III und Ia, Kostenki 6 und Buran-Kaya III/C, welche mit den nicht bearbeiteten Streletskaya-Inventaren Kostenki 1/V, Kostenki 11/V und Biryuchya Balka eine spezifische Adaptionweise auf der Basis flacher bifaziell formüberarbeiteter Geräte teilen. Mit Inventaren des *Eastern Micoquian sensu lato* teilen sie die adaptive Basis der Formüberarbeitung sowie der im Prozess der Grundformproduktion vorherrschenden Abschlaggewinnung. Von den frühjungpaläolithischen Inventaren Kostenki 14/IVb1-2, IVa und GG sowie Kostenki 17/II und den Aurignacien-Inventaren Kostenki 14/IV und Siuren 1/ Units H, G und F unterscheidet sie die Abwesenheit einer regulären standardisierten Lamellen- und Knochenspitzenproduktion sowie die untergeordnete Bedeutung der Klingengewinnung. In diesem Zusammenhang ist die Stellung der als zur Streletskaya-Industrie zugehörigen Inventare von Biryuchya Balka kritisch zu beleuchten.

Es lassen sich an dieser Stelle also zwei grundlegende, voneinander abweichende die Subsistenz betreffende Adaptionweisen postulieren:

1. Adaption auf der Basis der bifaziellen Formüberarbeitung zur Produktion symmetrischer bifazieller Blattspitzen.
2. Adaption auf der Basis einer standardisierten Klingen- und Lamellenproduktion in Verbindung mit der Produktion von Knochenspitzen.

Überschneidungen zeigen sich einzig in der Präsenz weniger Klingen innerhalb der Blattspitzen-Inventare (Kostenki 12/III & Kostenki 12/Ia) und weniger zumeist plankonvexer bifaziell formüberarbeiteter Geräte innerhalb der ältesten Klingen- und Lamellen-Inventare (Kostenki 14/IV1-2/IVa/GG). Über die inhaltlichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb dieser Gruppen wird in den folgenden Vergleichskapiteln zu diskutieren sein.

KOSTENKI 14 (MARKINA GORA) – GEOGRAPHISCHE LAGE, BESCHREIBUNG DES FUNDPLATZES
& FORSCHUNGSGESCHICHTE

Der Fundplatz Kostenki 14 wurde bereits im Jahr 1928 durch den russischen Archäologen P. P. Efimenko am linken Hang der Pokrovsky-Schlucht entdeckt (Klein 1969, Tab. A-1). Hierbei handelt es sich um ein von Südwest nach Nordost verlaufendes Nebental am westlichen Ufer des Don (**Abb. 8.3 & 4**). Dieses durch die Aktivitäten mehrerer Quellen und durch Hangerosionen tief eingeschnittene Tal umfasst sieben der insgesamt 21 Fundplätze, die sich um das Dorf Kostenki gruppieren: Kostenki 1, 5, 12, 13, 14, 16 und 18. Drei dieser Fundplätze sind stratifiziert und zählen zu den wichtigsten archäologischen Quellen des frühen Jungpaläolithikums Ost-Europas: Kostenki 1, 12 und 14. Diese beinhalten heterogene Abfolgen archäologischer Industrien, welche das vielgestaltige frühe und mittlere Jungpaläolithikum Ost-Europas widerspiegeln: Spitsynskaya, Streletskaya, Aurignacien, Gorodtsovskaya und Eastern Gravettian.

Die hier thematisierte Fundstelle Kostenki 14 ist heute noch unter ihrem ursprünglichen Namen Markina Gora (*МАРКИНА ГОРА*) bekannt. Insbesondere die Arbeiten der letzten fünfzehn Jahre förderten archäologische Hinterlassenschaften zutage, die von enormer Bedeutung für die Rekonstruktion der Entstehung und des Auftretens des frühen Jungpaläolithikums in Ost-Europa sind. Nach Meinung des Bearbeiters A. A. Sinitsyn handelt es sich, analog stratigraphischer Informationen und absoluter nicht-radiometrischer Daten bei den untersten Fundhorizonten um die ältesten stratifizierten Hinterlassenschaften des Jungpaläolithikums in der Region. Aufgrund ihrer Position unterhalb Sedimenten, die „*Belege für die paläomagnetische Umkehrung des Laschamp-Ereignisses beinhalten*“, werden die untersten Schichten IVb, IVb1 und IVb2 auf älter als 42.000 calBP angesetzt (Sinitsyn 2010; Gernik & Guskova 2002, nach Sinitsyn 2010, 30). Im Sinne dieser langen Chronologie rangieren die ältesten bekannten Horizonte der Region (Kostenki 14, Fundschichten IVb1-2 sowie Kostenki 17, Fundschicht II) zwischen 36.000 und wenigstens 42.000 calBP (Sinitsyn 2010, 30). Darüber hinaus sind mit der Fundschicht „layer in ash“ die zurzeit frühesten osteuropäischen Belege des Aurignacien vorhanden, welche zwischen 40.000 und 36.000 calBP rangieren.

Trotz der frühen Entdeckung des Fundplatzes, fanden erste Ausgrabungen erst Jahrzehnte später, nämlich in den aufeinander folgenden Grabungs-Kampagnen der Jahre 1953 und 1954 unter der Leitung von A. N. Rogachev statt (Sinitsyn 1991, 3). Dabei wurden drei archäologische Horizonte freigelegt, welche mit einer Abfolge fossiler Böden assoziiert waren, die oberhalb einer Aschenschicht situiert sind und somit dem von anderen Fundplätzen der Region bekannten „*Upper Humic Bed*“ zugeordnet wurden. Darüber hinaus wurde ein weiterer Horizont im zentralen Grabungsareal erkannt, in welchem die Aschen infolge von Verlagerungen nicht vorhanden waren (Sinitsyn 2000, 125). Zwei weitere archäologische Horizonte wurden von Rogachev im östlichen Areal, unterhalb der Lage vulkanischer Aschen lokalisiert; diese wurden Fundschicht IV zugeordnet, obwohl bereits vermutet wurde, dass es sich um voneinander unabhängige Belegungen handelte (Sinitsyn 2000, 125 f.). Diese Vermutung wurde im Zuge nachfolgender Ausgrabung der Jahre 1998-1999 unter der Leitung von A. A. Sinitsyn bestätigt.

Insbesondere die Ausgrabung von Fundschicht II im Jahr 1954 sorgte für Aufsehen: „*The large quantity of material (...) included more than 2000 identified bones and teeth of horse (*Equus latipes*) representing >95% of the large mammal remains in this level. Layer II also yielded more than 800 remains of hare (*Lepus sp.*), and some bones of red deer (*Cervus elaphus*), woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*), reindeer (*Rangifer tarandus*), mammoth (*Mammuthus primigenius*), and others*“ (Hoffecker et al. 2010, 1076 f.). Allein im Jahr 1954 wurde Schicht II auf einer Fläche von 40 m² ausgegraben, so dass im Zuge dieser Flächengrabung Pferdekarkassen im anatomischen Verband freigelegt werden konnten (Hoffecker et al. 2010, 1976).

Neuere Ausgrabungen und typologische Untersuchungen des Fundmaterials von Kostenki 14 wurden seit den 1980er Jahren unter der Leitung des St. Petersburger Prähistorikers A. A. Sinitsyn, eines Schülers Rogachevs, durchgeführt. Die Ausgrabungen der Kampagne des Jahres 1987 erbrachten neue Erkenntnisse der stratigraphischen Lage der bis dahin ältesten bekannten Fundschicht IV. Es wurde festgestellt, dass der vierte bekannte archäologische Horizont an der Basis des gegrabenen Areals von den oberen Humusschichten durch einen pedologischen Horizont aus sterilem tonigen Schluff („*l'argile loessique*“) getrennt war, der ebendiese

vulkanische Asche enthielt (Sinitsyn 1991, 3). Fortan wurde die Fundschicht analog ihrer postulierten Lage innerhalb vulkanischer Aschen (Sinitsyn 1991, 3; Sinitsyn 2010, 31-32) als „*layer in (volcanic) ash*“ (Sinitsyn 2003a, 89) bezeichnet. Diese aschehaltigen Sedimente trennen in den Stratigrafien der Kostenki-Region stets den jüngeren („*Upper Humic Bed*“) vom älteren Sol-Komplex („*Lower Humic Bed*“); dies betrifft die Sequenzen von Kostenki 1, 6, 11, 12, 14, 17 und Borshchevo 5 (Sinitsyn 2003b, 10).

Die Arbeiten am Fundplatz Kostenki 14 wurden in den letzten beiden Jahrzehnten unter der Leitung von A. A. Sinitsyn fortgesetzt. In der Kampagne 2000-2001 wurden weitere Artefakte innerhalb und unterhalb der Aschen lokalisiert; diese Fundschicht wurde fortan als „*layer in volcanic ash*“ bezeichnet wurden (Hoffecker et al. 2008, 867). Fundschicht IV/„*layer in ash*“ der Grabungskampagnen 1987 und 2000 ff. wurde zum Teil in kolluvialen Sedimenten direkt unterhalb des „*Upper Humic Bed*“, aber in den östlichen und westlichen Grabungsarealen innerhalb des „*Lower Humic Bed*“ unterhalb der vulkanischen Aschen angetroffen (Sinitsyn 2003a) (**Abb. 13.1, 13.2.4 & 5**). Die Anwesenheit von alternierend retuschierten Dufour-Lamellen, retuschierten Klingen und Kielkratzern zeigen, dass es sich um Hinterlassenschaften des Aurignacien handelt. Analog des hohen postulierten Alters bezeichneten Hoffecker und Sinitsyn dieses Inventar als „Proto-Aurignacien“ und postulierten einen Zusammenhang mit dem mediterranen Proto-Aurignacien (Hoffecker et al. 2008, 867). Zu dieser Interpretation dieses Inventares steht die von Sinitsyn und Hoffecker im Jahr 2006 geäußerte Schlussfolgerung im Widerspruch, bei den Aurignacien-Inventaren von Kostenki 14 und Kostenki 1, Schicht III handele es sich um Hinterlassenschaften vom Typ Roc-de-Combe mit starken Parallelen zu west-europäischen Aurignacien-Fundplätzen, die um 32.000 BP datieren (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 172).

In der ersten Hälfte der 1980er Jahre angestellte vergleichende Studien der in den Kostenki-Stratigraphien vorgefundenen Aschen hatten gezeigt, dass sie von vulkanischen Eruptionen auf den Phlegräischen Feldern bei Neapel (Italien) stammen (Melekestsev et al. 1984, nach Sinitsyn 2003a, 89). Die absoluten Daten dieses Ereignisses wurden mit 35.000 BP (Sinitsyn 2003a, 89) und alternativ 38.000 BP (Sinitsyn 2003b, 8-9) angegeben. Mittlerweile besteht Einigkeit darüber, dass es sich bei den in Kostenki dokumentierten Aschen um die Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite in den Phlegräischen Feldern handelt (Fedele et al. 2008, Fig. 4, 844 f.; Giaccio et al. 2007, 12 ff.; Pyle et al. 2006, 2713). Diese Eruption wird auf ~39.300 BP datiert, korrespondiert mit Grönland-Interstadial (GIS) 9 und ging dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignisses voraus (Pyle et al. 2006, 2713, 2723 f.). Mittels Argon/Argon ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$) wurde ein absolutes Alter von 39.000 bis 41.000 Kalenderjahren vor heute ermittelt (Ton-That et al. 2001, 645, 651; De Vivo et al. 2001). Dieses postulierte hohe Alter steht in Widerspruch zur den publizierten Radiokarbon-Daten; sie rangieren zwischen $32.420 \pm 440/420$ BP und 35.080 ± 240 BP, so dass lediglich die ältere Datum der postulierten Lage unterhalb der Aschen entspräche (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 169; Velichko et al. 2009, Fig. 2). Aufgrund der Position der Artefakt führenden Schicht relativ zum verlagerten Aschen-Horizont sollten insbesondere die absoluten Daten ernst genommen werden, welche sich in die chronologische Abfolge der radiometrischen Daten unter- und oberhalb der Aurignacien-Schicht einfügen. Demgemäß passt das jüngere Alter besser in die Abfolge, da die unterhalb der Aschen situierte Schicht IVa zwischen 32.000 BP und 33.000 BP und der unterste Fundkomplex IVb1-2 zwischen 35.000 BP und 36.500 BP datiert (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2). Demgemäß wurden die Artefakte zeitlich nach der Ablagerung der vulkanischen Aschen abgelagert und datieren zwischen 32.400 BP und 35.000 BP; das jüngere Alter rangiert kalibriert zwischen 36.086 calBP und 37.808 calBP (68 %; calpal online). Die Fundschicht „*layer in ash*“ wurde unter kaltzeitlichen Bedingungen abgelagert. Die wahrscheinlichste Alterstellung ist demnach das Stadial zwischen GI 9 (Hengelo) und GI 8 (Les Cottès), was der Zeit des Heinrich 4-Ereignisses entspricht. Velichko et al. (2009) bevorzugten eine Altersstellung zur Zeit des regionalen Shensk-Kälterückschlages zeitlich zwischen Hengelo und Denekamp-Interstadial – dies entspräche der Kaltphase zwischen Les Cottès und Arcy/Denekamp-Interstadial. Allerdings war den Autoren noch nicht das ältere Radiokarbon-Datum um 35.000 BP bekannt. Man kann schließen, dass die Aurignacien-Schicht jünger als 40.000 calBP und GI 9 und älter als 36.000 BP und das Denekamp-Interstadial (GI 7-5) anzusetzen ist. Pollenanalysen indizieren allerdings eine durch periglaziale Bedingungen beeinflusste Tundren-Landschaft und eine periglaziale Waldsteppe, welche durch eine Ausweitung der offenen Landschaft mit Artemisia-Steppe (*Artemisia*) und Gänsefußgewächsen (*Chenopodiaceae*) zeitlich nach der Ablagerung der vulkanischen charakterisiert wird; Baumpollen sind hingegen nur in Form von Zwergbirke (*Betula nana*) sporadisch vertreten (Velichko et al. 44 f., Fig. 11 & Tab. 2). Demgemäß ist eine Parallelisierung mit dem Heinrich 4-Ereignis gerechtfertigt. Diesem geht eine ausgeprägte Warmphase (GI 9-10 = Hengelo-Interstadial) voraus, welche mit

dem regionalen Leningrad-Interstadial gleichgesetzt wird (Velichko et al. 2009, Tab. 2). Auch die unter „*layer in ash*“ sowie unterhalb der Aschen situierte Fundschicht IVa wird mit einer ähnlich kalten periglazialen Waldtundra („*Pollenkomplex 2*“) beschrieben (Anikovitch et al. 2007b, 214).

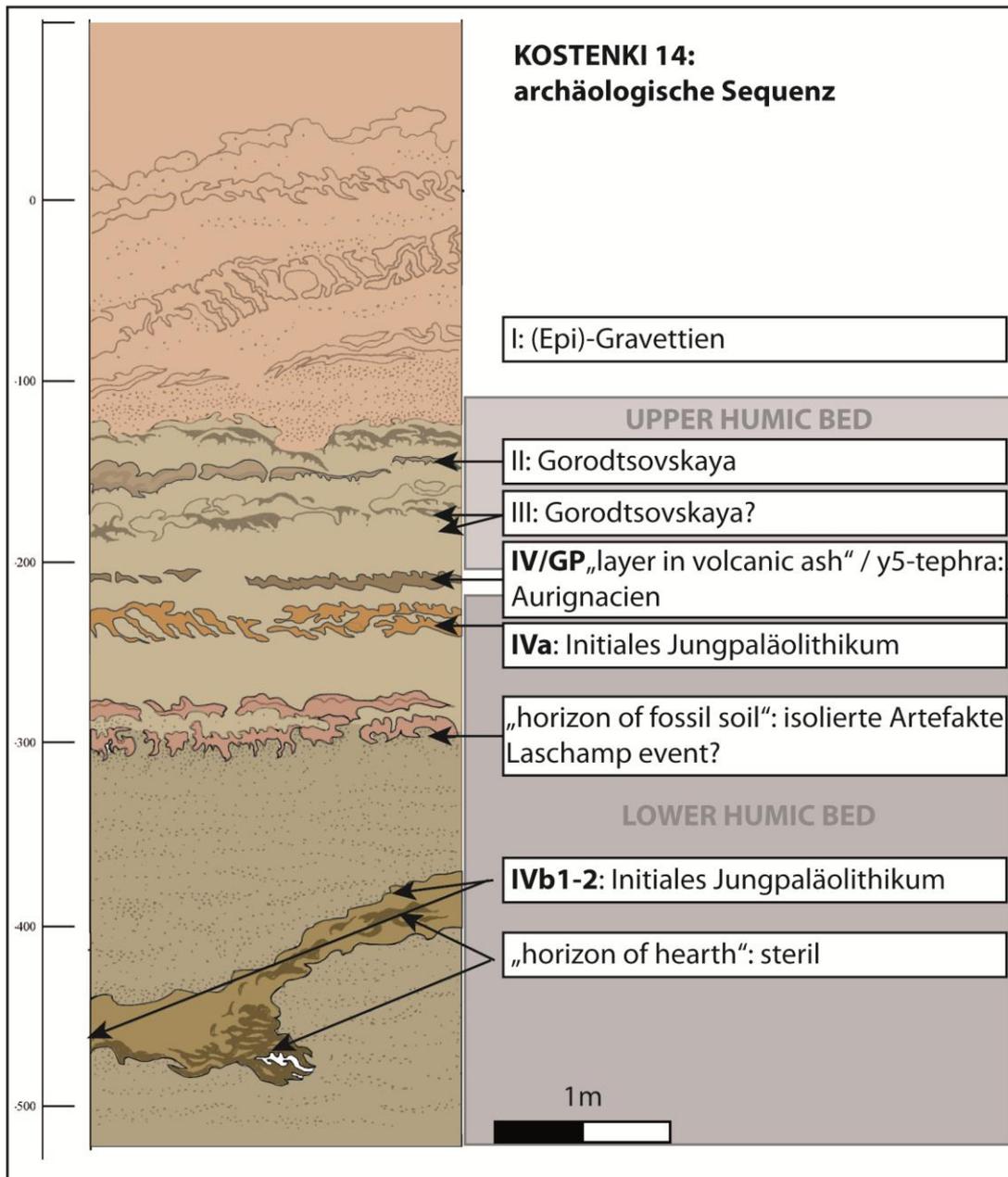


Abb. 13.2. Kostenki 14. Stratigraphische Abfolge der Fundhorizonte. Schichten IVb – IVa: frühes Jungpaläolithikum, cultural layer in volcanic ash / Schicht GP: Aurignacien, Schichten III & II: Gorodtsovskaya, Schicht I: Eastern Gravettian. Verändert nach Sinitsyn & Hoffecker 2006, Fig. 4.

Da die Aschen in Markina Gora am Ende des letzten Jahrzehnts als verlagert erkannt wurden und die Funde dieser Schicht mal oberhalb und mal innerhalb der linsenartig auftretenden Aschen dokumentiert wurden (Velichko et al. 2009, 38), wird diese Fundschicht mittlerweile nur noch als „*layer with (volcanic) ash*“ bezeichnet (Velichko et al. 2009, Fig. 2, Tab. 2). Trotz der offensichtlichen vorherrschenden sekundären Lage der Aschen, berichtet Sinitsyn von Linsen „*reinen vulkanischen Glases*“ (Sinitsyn 2003b, 10), was darauf schließen lässt, dass die Tephra partiell, vermutlich in geschützten Mulden, abgelagert wurde, welche von post-sedimentären Prozessen offensichtlich nicht betroffen waren. „*The cultural material occurred in lenses about 1 m in diameter, separated by practically pure volcanic glass. (...) The consistent size and content of the lenses suggest that these were primary contexts, with only minor displacement of archaeological materials from their*

initial position, and relatively rapid burial” (Sinitsyn 2003b, 10). Allgemein weisen die *“Tephra-Schichten”* in der Kostenki-Region eine maximale Dicke von 10-15 cm auf und erreichen in einer verfüllten Kluft („*ravine*“) des Fundplatzes Kostenki 6 eine Mächtigkeit von bis zu 40 cm (Sinitsyn 2003, 13).

Die Abfolge der Kulturschichten der unteren Sequenz von Kostenki 14 wurde erst im letzten Jahrzehnt geklärt. Trotzdem bestehen, aufgrund der sekundären Lage der unteren Schichtensequenz noch immer Unklarheiten über die chronologische Position dieser archäologischen Schichten. Die Ausgrabungskampagnen der Jahre 1998-1999 erbrachten neue Ergebnisse über die bereits von Rogachev 1953 erkannten Horizonte, welche unterhalb Fundschicht IV situiert sind (Sinitsyn 2000). Um diese innerhalb des „*Lower Humic Bed*“ befindlichen Fundschichten von der unteren Fundschicht IV der Grabung Rogachev zu unterscheiden, welche sich im zentralen Abschnitt der Grabungsfläche befand, wurden diese analog ihrer stratigraphischen Lage als Schichten IVa und IVb bezeichnet. Diese wurden bereits im Zuge der Grabungskampagne 1987 erkannt und auf einer Fläche von zwei mal zwei Metern teilweise ausgegraben (Sinitsyn 1991, 3 f.). Die obere wurde als Schicht „IV-A“ und die untere als Horizont „IV-B“ bezeichnet. Aufgrund der zahlreichen Pferdeknochen auf der Oberfläche von Schicht „IV-A“ wurde dieses als mögliche „*kill-site*“ interpretiert und als „*horizon of horse*“ bezeichnet (Sinitsyn 1991, 4; Holliday et al. 2006, Tab. 3). Diese Interpretation konnte durch die Grabungen im Jahr 1999 revidiert werden; neben einer hohen Anzahl von Pferdeknochen konnten „*alle Komponenten einer langfristigen Belegung*“, wie Stein- und Knochenartefakte, Aschelinsen und starke Konzentrationen von Holzkohle dokumentiert werden (Sinitsyn 2000, 125). Die wenigen geborgenen Steinartefakte ließen jedoch eine kulturelle Einordnung dieser Fundschichten nicht zu (Sinitsyn 2000, 125). Trotzdem sich diese Situation, insbesondere in den letzten Jahren, erheblich gebessert hat, besteht weiterhin Konfusion über die techno-typologische Einordnung der unterhalb der Aschen situierten Horizonte von Kostenki 14. In der vorliegenden Arbeit werden die bis dato umfassendsten technologischen und typologischen Studien der unteren Sequenz von Markina Gora (Schichten *“layer in ash”* bis IVb1-2) vorgelegt. Auch die stratigraphische Lage von Fundschicht IVb wurde im Jahr 1999 ermittelt. Das zu diesem Zeitpunkt kleine Grabungs-Inventar befand sich nach Einschätzung Sinitsyns „*ohne jeden Zweifel in sekundärer Lage*“ (Sinitsyn 2000, 126). Der Großteil der Stein- und Knochenartefakte wurden an der Basis einer natürlichen Vertiefung gefunden (Sinitsyn 2000, 126). Es war zu diesem Zeitpunkt klar, dass die Artefakte in einen jungpaläolithischen Kontext gehören, dafür sprachen unterschiedliche Klingengeräte sowie bearbeitetes und verziertes Mammut-Elfenbein sowie Knochenspitzen (Sinitsyn 2000).

Im Zuge der Feldarbeiten zwischen 1999 und 2001 wurde die Gesamtheit der heute bekannten archäologischen Horizonte unterhalb der Aschen aufweisenden Schichten erkannt. Demnach befinden sich unterhalb des Horizontes IV/“*layer in ash*“ fünf weitere Kulturschichten: IVa („*horizon of horse*“), GG („*horizon in fossil soil*“), IVb, IVb1 und IVb2 sowie die liegende Struktur vermeintlich verbrannten Lehms „*horizon of hearths*“ (Sinitsyn et al. 2002; Sinitsyn 2004, nach Sinitsyn & Hoffecker 2006, 166).

Die Feldarbeiten in Markina Gora förderten bis heute also insgesamt neun archäologische Horizonte zutage (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 166). Der unterste Horizont „*hh*“ wird von Hoffecker und Sinitsyn als möglicher Ursprungsort betrachtet, von dem aus das archäologische Material der Kulturschicht IVb1-2 verlagert wurde (Sinitsyn et al. 2004; Holliday et al. 2006, 61). Dies ist sehr unwahrscheinlich – weder eindeutige Artefakte noch Faunenreste sind vorhanden. Die als Relikte von Aschen und verbranntem Lehm interpretierten Verfärbungen sind möglicherweise infolge chemischer Veränderungen des Erdreichs entstanden (Sinitsyn 2011, persönliche Kommunikation). Trotzdem beschreibt Sinitsyn noch im Jahr 2000 die spezifischen Charakteristika dieses Fundhorizontes so: „*Von besonderer Bedeutung ist die Identifizierung eines dritten kulturellen Horizontes, des untersten der Sequenz, innerhalb der schwarz-humosen Ablagerungen unterhalb der kolluvialen Sedimente des IVb-Inventars. Es zeigte sich in Gestalt von Linsen rot-verbrannter Lehme auf der Oberfläche und innerhalb des schwarzen Humus. Als wahrscheinlichste Interpretation dieser Befunde scheint die Erklärung als Überreste einer echten in situ Feuerstelle, welche auf dem komplizierten Abschnitt des alten Mikro-Reliefs lokalisiert ist, möglicherweise am Flussufer. Obwohl die archäologische Sammlung dieses Horizontes nicht groß ist, beinhaltet sie einige Stichel, gesplitterte Stücke und eine Hacke („mattock“) an Mammutstoßzahn*“ (Sinitsyn 2000, 126 f.). Ältere Fundschichten sind offensichtlich nicht zu erwarten, da das unter Horizont IVb1-2/“*hh*“ befindliche Sediment offensichtlich steril ist.

Im letzten Jahrzehnt wurden vermehrt naturwissenschaftliche Untersuchungen an fundführenden Stratigraphien der Region durchgeführt, so auch in Kostenki 14. Die Untersuchungen der internationalen Arbeitsgruppen um Velichko, Sedov und Holliday ergaben, dass die Stratigraphie von Kostenki 14 in vier pedologische Einheiten gegliedert werden kann, welche insgesamt sieben Paläoböden aufweisen (Holliday et al. 2007; Velichko et al. 2009; Sedov et al. 2010). Insgesamt bestätigen IRSL- und OSL-Daten die hohen, durch chrono-stratigraphische Marker angezeigten relativen Alter der Kulturschichten des unteren Sequenzabschnitts, während die Radiokarbon-Daten diesen teilweise widersprechen (Anikovitch et al. 2007; Sinitsyn & Hoffecker 2006). Insbesondere die Lage der Fundhorizonte IV/“*layer in ash*“, IVa und GG unterhalb vulkanischer Y5-Aschen und somit die postulierte Ablage zeitlich vor dieser Eruption lässt sich durch Radiokarbon-Daten zumeist nicht stützen (siehe oben) (siehe Sinitsyn & Hoffecker 2006). Diese Problematik soll in den folgenden Kapiteln aufgegriffen werden. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang auch die von Sinitsyn postulierte Anwesenheit von Sedimenten aus der Zeit des Laschamp-Ereignisses, welche Funde aufweisen (Kulturschicht GG/“*layer in fossil soil*“) und die liegenden Fundschichten des Komplexes IVb1-2 bedeckt. Tatsächlich korreliert diese Fundschicht GG mit einer Warmphase, welche durch Koniferen- und Laubbaum-Pollen angezeigt wird (Velichko et al. 2009, 44 f. Tab. 2). Das Laschamp-Ereignis wurden erstmals von Pisarevski (1983, nach Sinitsyn 2010, 31) in den Sequenzen von Kostenki 14 und 17 festgestellt und ihre Anwesenheit durch Gernik und Guskova (2006, nach Sinitsyn 2010,31) bestätigt.

Um die Anwesenheit des Laschamp-Events zu überprüfen, wurden die Sequenzen von Kostenki 14 und Kostenki 1 im Jahr 2004 durch eine Arbeitsgruppe um R. Løvlie beprobt (Løvlie 2006, 131 ff.). Eine von der heutigen Ausrichtung abweichende Magnetisierung jedoch in keiner der beiden Sequenzen festgestellt werden (Løvlie 2006, 135; Anikovitch et al. 2006, 89), was wahrscheinlich dafür spricht, dass diese Sedimente aufgrund post-sedimentärer Störungen nicht in allen Bereichen des Grabungsareals erhalten sind. Vielmehr zeigte sich in der Löss-Sequenz von Kostenki 14 eine ausgeprägte Homogenität, welche möglicherweise auf Homogenisierung durch Vermischung der Sedimente zurückführbar ist (Løvlie 2006, 132-133). Alternativ käme als Ursache das sehr unwahrscheinliche Phänomen einer Ablagerung von äolischem Sediment infrage, welches von ausschließlich einer Quelle stammt (Løvlie 2006, 133 & 135). Die von Hoffecker und den St. Petersburger Kollegen Sinitsyn und Anikovitch postulierten hohen Alter der Fundhorizonte bleiben also umstritten. Es ist jedoch möglich, dass, infolge postsedimentärer Prozesse, das Laschamp-Ereignis nicht in allen Bereichen der Sequenz nachweisbar ist. Demgemäß müssen die unterhalb der aschehaltigen Sedimente abgelagerten Inventare sorgfältig überprüft und diskutiert werden – eine oben bereits angedeutete, Affinität der liegenden Kulturschichten IVb1-2 zum Aurignacien muss vor diesem Hintergrund kritisch beleuchtet werden. Es kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass die älteren radiometrischen Daten von Kostenki 14 (und Kostenki 12) (Douka et al. 2010; Higham 2004; Sinitsyn & Hoffecker 2006) als auch die OSL-Daten (Forman 2006, 127) dafür sprechen, dass die erste Besiedlung der Region und damit verbunden das früheste Jungpaläolithikum zeitlich vor 40.000 calBP auftrat. Eine frühere Altersstellung lässt sich jedoch in Hinsicht auf die gestörten vulkanischen Aschen (Velichko et al. 2009) und den fehlenden naturwissenschaftlichen Nachweis des Laschamp-Events in Kostenki 14 (Løvlie 2006) zurzeit nicht verifizieren.

Kapitel 13.1

KOSTENKI 14: GEOLOGIE & ARCHÄOLOGISCHE SEQUENZ

Einleitung

Der Fundplatz Markina Gora birgt die vielleicht wichtigste und aufschlussreichste Stratigraphie des frühen Jungpaläolithikums der Kostenki-Borshchevo-Region. Sie weist neben den wahrscheinlich ältesten, stratigraphisch mehr oder weniger sicher zuweisbaren Fundschichten des initialen Jungpaläolithikums in Ost-Europa eine kulturelle Abfolge unterschiedlicher Technokomplexe in einer einzigartigen Komplexität auf. Die Stratigraphie reicht von der initialen Phase des Jungpaläolithikums (Fundensemble IVb1-2) von möglicherweise vor über 42.000 calBP bis zum Gravettien (Fundschicht I) vor ca. 28-30.000 calBP. Die insgesamt acht Fundschichten weisen folgende Technokomplexe auf (nach Sinitsyn 2010, Sinitsyn & Hoffecker 2006):

<i>Eastern Gravettian</i>	<i>archäologischer Horizont I</i>
<i>Gorodtsovskaya</i>	<i>archäologischer Horizont II</i>
<i>Gorodtsovskaya(?)</i>	<i>archäologischer Horizont III</i>
<i>Aurignacien</i>	<i>archäologischer Horizont GP/Layer in ash</i>
<i>Nicht definiertes frühes Jungpaläolithikum</i>	<i>archäologischer Horizont IVa</i>
<i>Nicht definiertes frühes Jungpaläolithikum</i>	<i>archäologischer Horizont GG (GG)</i>
<i>Nicht definiertes frühes Jungpaläolithikum</i>	<i>archäologischer Komplex IVb, IVb1 & IVb2</i>

Hoffecker und Sinitsyn sprechen von insgesamt neun Fundschichten, wobei der unterste verlagerte Horizont „horizon of hearth“ (hh) mit einbezogen wird; tatsächlich konnten auf Nachfrage keinerlei Artefakte oder Faunenreste vorgelegt werden; auch ist die Ansprache der verfärbten Sedimente als verlagerte Überreste einer Feuerstelle nicht verifizierbar (siehe oben). Dieser Horizont wird als zugehörig zu Fundkomplex IVb1-2 angesehen (Sinitsyn 2003, 90). Interessanterweise ist, trotz der Komplexität der archäologischen Abfolge, die Streletskaya-Industrie nicht vertreten. Diese tritt hingegen in zwei Phasen in Kostenki 12 auf. Der ältere als zur Streletskaya-Industrie zugehörig interpretierte Horizont III ist nach radiometrischen Daten etwa so alt wie Kostenki 14/IVb1-2, nach stratigraphischen und paläomagnetischen Gesichtspunkten jedoch jünger und korreliert nach Maßgabe des postulierten Nachweises des Laschamp-Events mit der oberhalb von Kulturschicht IVb1-2 Fundschicht „horizon in fossil soil“ (GG) (Sinitsyn 2003, 90; Anikovich et al. 2007a, 224 f.).

Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurden, um ein repräsentatives Bild des frühen Jungpaläolithikums in der Region zu gewinnen, die Fundhorizonte II, IV/„layer in (volcanic) ash“, IVa, GG/„horizon in (fossil) soil“, IVb, IVb1 und IVb2.

Stratigraphie

Die pedologische Schichtenabfolge von Kostenki 14 wurde anhand detaillierter Studien der Profile in den Jahren 2002 bis 2007 in vier Einheiten unterteilt (Units 1 bis 4) (Velichko et al. 2009, 36 f.). Sie datieren zwischen ca. 20.000 BP und 40.000 BP (Sedov et al. 2010, 876 & 878). Jede dieser stratigraphischen Einheiten ist in sich durch eine Abfolge von Sedimenten gegliedert, die durchlaufend nummeriert wurden (1 bis 24) (Sedov et al. 2010, 878; Velichko et al. 2009, Fig. 3). Darüber hinaus wurden sieben fossile Böden („paleosol units“) durch eine weitere Gruppe von Naturwissenschaftlern (Sedov et al. 2010) erkannt, die mit der Gruppe um Velichko im Zuge der Ausgrabungskampagnen der Jahre 2004 bis 2008 kollaborierten. Diese Bodenhorizonte wurden von oben nach unten durch römischen Ziffern nummeriert: K14/Ia, Ib, IIa, IIb, III, IV und V (Sedov et al. 2009, 879 f.). Dabei handelt es sich um dünne, nicht voll ausgebildete Bodenhorizonte, die durch Hangrutschungen und kryogene Prozesse gestört wurden (Sedov et al. 2010, 878).

Durch eine Arbeitsgruppe um V. T. Holliday wurden im vergangenen Jahrzehnt geo-archäologische Untersuchungen an wichtigen Fundschichten der Kostenki Borshchevo-Region durchgeführt (Kostenki 1, 11, 12, 14, 16 und Borshchevo 5) (Holliday et al. 2006 & 2007). Da sich die Sequenzen oftmals ähnelten wurden sie drei grundlegenden geologischen Einheiten (Units 1 bis 3) zugeordnet (Holliday et al. 2006, 59 f.):

<u>Geologische Einheit</u>	<u>stratigraphische Position</u>	<u>Beschreibung</u>
Unit 1	unterhalb „Humic Beds“	grobes Alluvium und Kolluvium, von feinkörnigen Sedimenten bedeckt
Unit 2	„Humic Beds“ & Tephra	
Unit 3	oberhalb „Humic Beds“	u. a. Gmelin-Boden, darüber „löss-ähnlicher Lehm“ & aufliegender Chernosem

Diese drei Units dürfen nicht mit den von Velichko et al. (2009) postulierten pedologischen Einheiten Units 1 bis 4 gleichgesetzt werden.

Nach Velichko et al. (2009, 36 f.) lassen sich die pedologischen Einheiten 1 bis 4 wie folgt beschreiben:

- **Unit 1:** Lösslehm „mit Zonen ephemerer Bodenbildung“, der obere Abschnitt ist durch holozäne Bodenbildungsprozessen modifiziert (A-Horizont)
- **Unit 2:** wird mit dem „Upper Humic Bed“ korreliert und „beinhaltet Boden-Komplexe mit stark humifizierten Lagen“
- **Unit 3:** „beinhaltet Lehm mit Linsen vulkanischer Aschen und einer Zone ephemerer Bodenbildung“
- **Unit 4:** durch Erosions- und Akkumulationsprozesse subaquatischer Sedimente entstanden; beinhaltet Zonen mit Bodenbildungen

Diese vier pedologischen Einheiten („units“) konstituieren sich aus den Sedimentschichten 1 bis 24, in denen die acht Kulturschichten eingebettet sind (Velichko et al. 2009, 37). Die unterste Einheit Unit 4, welche traditionell mit dem „Lower Humic Bed“ der Kostenki-Region korreliert wird, wird von Unit 2 (= „Upper Humic Bed“) durch aschehaltiges Sediment getrennt (Unit 3), welches mit der Eruption des Campanian Ignimbrite korreliert und als Y5-Tephra erkannt wurde (Melekestsev et al. 1984; Ton-That et al. 2001; Pyle et al. 2006; Giachio et al. 2006).

Unterhalb der Sedimente mit vulkanischen Aschen unterscheidet Sinitsyn drei fossile Böden (Anikovich 2007b, 214 f.). Der oberste beinhaltet den archäologischen Horizont IVa, der mittlere isolierte Artefakte („layer in fossil soil“) und der unterste Fundkomplex IVb1-2. Unterhalb dieser drei Böden befindet sich eine weitere Bodenbildung; hierbei handelt es sich um schwarzen stark humosen Lehm (Anikovich 2007, Fig. 104A). Dieser Horizont wird als „horizon of hearth“ bezeichnet und als unterer Abschnitt des Fundkomplexes IVb1-2 oder als ursprüngliche Position dieses Komplexes interpretiert (Holliday et al. 2006, 61). Beide postulierten Fundhorizonte sind Teil eines ein Meter tiefen und drei Meter breiten „Paläo-Gullis“, der in das ältere Sediment von „Unit 1“ (sensu Holliday et al. 2006) einschneidet und sich mit jüngerem Sediment von „Unit 1“ füllte; darauf bildete sich ein dünner Boden (Holliday et al. 2006, 61 f.). Die Schicht „horizon of hearths“, die aus „getrennten, überlappenden Linsen intensiv gebrannten Lehms mit Holzkohle“ besteht, folgt dabei der Hangrichtung des Paläo-Gullis, der von Südost nach West streicht (Holliday et al. 2006, 61).

Im Folgenden sollen in Anlehnung an Velichko et al. (2009) und Sedov et al. (2010) die Charakteristika der pedologischen Einheiten Units 1 bis 4 beschrieben und in Hinsicht auf Prozesse der Fundplatzentstehung und post-depositionelle Verlagerungsprozesse hin untersucht werden.

Beschreibung der lithologisch-pedologische Einheit „Unit 4“

Die untere Einheit „Unit 4“ wird durch eine Abfolge von Lehmen gebildet, die infolge von Hangspülungen und geringer Strömungsintensität abgelagert wurden. Dieses Sediment wird durch eine ehemalige „Schlucht“ („ravine“) geschnitten, welche mit „horizontal gelagertem grünlich-braunem Lehm gefüllt ist“ (Velichko et al. 2009, 37 f.). In den Ost- und Nordprofilen zeichnet sich die geringe Hangneigung dieser natürlichen Spalte ab.

„Unit 4“ beinhaltet die pedologischen Horizonte 21 bis 24 und beginnt ab einer Tiefe von -5 m unter der Grabungsoberfläche (Velichko et al. 2009, Fig. 3). Diese pedologische Einheit beinhaltet die archäologischen Horizonte (von unten nach oben) IVb1 und IVb2, GG („Horizon in fossil soil“) und IVa. Ein fossiler Boden konnte in dieser Unit erkannt werden: Paläosol K14/V (Sedov et al. 2010, 879).

Schicht 23 beinhaltet den Fundkomplex IVb, welcher in die beiden Horizonte IVb1 und IVb2 unterteilt wird. Die Oberfläche von Horizont 23 war beinahe horizontal und betrug 2-3°. Die Oberfläche war von „stabilem Boden und Vegetation“ bedeckt. Diese Schicht weist die frühesten Nachweise menschlicher Besiedlung an diesem Fundplatz auf, Fundschichten IVb1 und IVb2. Fundkomplex IVb1-2 datiert nach Radiokarbon-Daten zwischen 37.000 und 34.000 BP, was einem kalibrierten Alter von maximal 41.631±301 calBP (GrA-15961, Sinitsyn & Hoffecker 2006) entspricht (ermittelt mit calpal-HULU-online 2007, 68 % range). Darüber hinaus wurden IRSL-Alter zwischen 45.000 und 46.000 gewonnen. Diese hohen Maximal-Daten von über 40.000 calBP könnten die Richtigkeit des Nachweises revers magnetisierter Sedimente im Nord-Profil von Kostenki 14 stützen, welche

Sinitsyn (2006) mit dem Laschamp-Kargapolovo-Ereignis assoziiert und ihrerseits vermutlich mit dem lithologischen Horizont 21 korrelieren (Velichko et al. 2009, 46 f.). Die untere Spannbreite der Radiokarbon-Daten reicht vor 42.000 BP und ist somit älter als das Maximalalter des Laschamp-Events, welches maximal 1.500 bis 2.000 Jahre andauerte und dessen mittleres Alter mit 41.000 Jahren vor heute angegeben wird und somit zwischen den beiden Grönlandinterstadialen 9 und 10 liegt (Singer et al. 2009, 85-86, Fig. 5). Dahingegen erscheinen die IRSL-Daten viel zu hoch für ein frühes Jungpaläolithikum in Ost-Europa. Die Altersangabe der aschehaltigen Schichten von Unit 3 ist hingegen weniger eindeutig, d. h. die Aschen befinden sich nicht in primärer Lage und somit kann die Eruption des Campanian Ignimbrite um ca. 40.000 calBP nicht als *terminus post quem* für die Ablagerung des damit verbundenen Fundhorizontes gewertet werden.

Zur Zeit der Ablagerung der Sedimente von Fundkomplex IVb1-2 wies der heute steile, konvexe Hang eine andere Form auf: an der Basis der Sequenz befand sich nach Velichko et al. „eine flache lineare Mulde mit einem Bachlauf an der Basis“ (Velichko et al. 2009, 35). Die nachgewiesenen kryogenen Verlagerungsprozesse des unteren Abschnitts werden von dieser Forschergruppe als Folge von Verlagerungen ganzer Sedimentkörper („*block displacements of the entire sequence*“) und nicht auf Solifluktuationsprozesse zurückgeführt (Velichko et al. 2009, 35).

Trotzdem müssen gerade durch fluviatile Prozesse verursachte Verlagerungen in Erwägung gezogen werden. In Anbetracht der Aurignacien-Komponenten in Fundkomplex IVb1-2 ist es von größtem Interesse, ob die Möglichkeit besteht, dass archäologisches Material von oben sekundär in die Fundhorizonte IVb, IVb1 und IVb2 eingelagert wurde. In diesem Zusammenhang müssen an dieser Stelle noch einmal die Argumente der Ursachen und des Ablaufes von Störungen des Sedimentes geprüft werden. In diesem Zusammenhang müssen Störungsprozesse, die vor oder während der Ablagerung der archäologischen Schichten stattfanden von solchen unterschieden werden, welche post-sedimentär auftraten; nur die letzteren können die Integrität der Fundvergesellschaftung des untersten archäologischen Komplexes IVb1-2 beeinträchtigen, da das Sediment unterhalb dieser Kulturschichten steril ist. Beide grundlegenden Prozesse sind gegeben: unterhalb Fundkomplex IVb1-2 situierte Frostsprünge im Ostprofil der Grabung 2005 und wedge-shaped formations, welche Fundschicht IVb1-2 durchziehen, indizieren kalte Bedingungen in Verbindung mit Permafrost zeitlich vor und während der Ablagerung dieser Kulturschichten (Velichko et al. 2009, 39 f.). Der „*ausgefrante*“ Verlauf der Fundschicht „*layer in ash*“ könnte nach Meinung der Autoren ebenfalls für saisonale Permafrost-Bedingungen sprechen, welche zurzeit der Ablagerung der Aurignacien-Fundschicht herrschten. Dies ist eine bemerkenswerte Erkenntnis, da sie der Zeitgleichheit dieser Fundschicht mit der Eruption des Campanian Ignimbrite widerspricht – dieses Katastrophenereignis wird mit kaltzeitlichen Bedingungen des Grönland-Interstadials GI 10 assoziiert. Im Gegensatz dazu spricht der saisonale Permafrost für kaltzeitliche Bedingungen, wie sie z. B. zur Zeit des nachfolgenden Heinrich 4-Ereignisses vorherrschten. Diese zeitliche Einordnung kann ebenfalls durch die bekannten radiometrischen Daten gestützt werden.

Beschreibung der lithologisch-pedologische Einheit „Unit 3“

„Unit 3“ konstituiert sich aus vier lithologisch-pedologischen Straten (17-20) (Velichko et al. 2009, Fig. 3). Es handelt sich bei dieser Unit um eine Abfolge von Lehmlinsen, welche vulkanische Aschen enthalten sowie eine „Zone ephemerer Bodenbildung aufweisen (Velichko et al. 2009, 36).

Der obere Abschnitt (Schichten 16 und 17) besteht aus „feinem schluffigen Lehm“ von schwach gelblicher bis weißlicher Färbung (Velichko et al. 2009, 38 f.). Dieser Abschnitt wurde durch die langsame Akkumulation von kreidig-kalkigem Sediment gebildet, der von den Tal-Hängen stammt. Die Ausbildung des unteren Abschnitts (Schichten 19 und 20) vollzog sich rascher; im Sediment befinden sich Kalksteinbrocken sowie Linsen kleiner Kalkfragmente. Die Akkumulation der beiden Abschnitte wurde durch eine ephemere Bodenbildung (Schicht 18) unterbrochen. Dieser Horizont zeigt sich im Profil als „*braune Schicht mit kleinen federförmigen (tongue-like features) am unteren Ende*“. Am Übergang zu Schicht 19 ist das Sediment etwas heller. Die Funde des „*horizon of volcanic ash*“ (Fundhorizont GP) befanden sich nach Angabe Sinitsyns in Schicht 19, welche von vulkanischer Asche (Schicht 18) bedeckt war. Analog neuer radiometrischer Messungen datiert sie auf 35.080 ± 240 BP (OxA-19021) (Velichko et al. 2009, 38; Douka et al. 2010, Tab. 1), was einem kalibrierten Alter von

40.106 ± 847 BP entspricht (calpal-online; Spannbreite: 68 %) und somit die Lage unter den vulkanischen Aschen belegen könnte (Wood et al. 2012, Fig. 2). Aber: „*In profile walls, lenses of volcanic ash occur not only on the upper surface of the soil, but also inside it*“ (Velichko et al. 2009, 38). Die Lage der fundführenden Sedimente unterhalb der ungestörten Aschen und somit eine gesicherte Altersstellung vor ~40.000 calBP ist demnach alles andere als gesichert. Jedoch führen Velichko et al. (2009, 38 f.) die verlagerten aschehaltigen Sedimente auf laterale Verlagerungen durch Massenbewegung und das Eindringen von Linsen in die Fundschicht an Stellen natürlicher Vertiefungen des unregelmäßigen Reliefs zurück: Dafür spräche auch die Tatsache, dass kryogene Prozesse unmittelbar nach dem Fallout der Aschen eintraten und dass die Kulturschicht mit der Zone der Bodenbildung verbunden ist.

Beschreibung der lithologisch-pedologische Einheit „Unit 2“

„Unit 2“ wird mit dem an zahlreichen Fundstellen der Region dokumentierten oberen Sol-Komplex („*Upper Humic Bed*“) korreliert und konstituiert sich aus den Schichten 11 bis 15, welche im Südprofil erkennbar sind. Unit 2 weist nach Beobachtung Sinitsyns (1996) drei Komplexe auf (a, b und c). Zwei Bodenkomplexe (a und b) konnten dokumentiert werden. Der untere Abschnitt ist äquivalent mit der Kulturschicht III (31-30.000 BP) und der obere Abschnitt mit Kulturschicht II (29-28.000 BP) (Velichko et al. 2009, 38 f.). Beide Fundschichten werden der Gorodtsovskaya-Industrie zugeordnet, welche das Ende des frühen Jungpaläolithikums markiert. Fundschicht II wurde im Zuge der vorliegenden Arbeit bearbeitet. „*Both soil beds display a similar sequence of pedogenic horizons*“ (Velichko et al. 2009, 38 f.). Im Zuge der Analysen der Arbeitsgruppe um Velichko konnte zum ersten Mal Bodenbildungen innerhalb des oberen Solkomplexes nachgewiesen werden. Dafür spricht auch die Anwesenheit von Wurzelgängen in beiden Bodenkomplexen; die Wurzelgänge der unteren Bodenbildung Schicht 15 reichen bis in die darunter liegende Schicht 16. Die jeweils oberen Abschnitte der Bodenkomplexe (Schichten 11 und 14) bestehen aus gräulich-braunem Lehm, denen jeweils einer Schicht stark humifizierten Lehms unterliegt (Schichten 12 und 15). Zugleich indiziert „*die linsenförmige und fein-stratifizierte Struktur der stark humosen Schichten beider Boden-Komplexe*“ Phasen kryogener Deformationen (Velichko et al. 2009, 38).

Das Ostprofil zeigt, dass die Schichten des „*Upper Humic Bed*“ hangabwärts, in Richtung auf den Grund des Tales starken Verlagerungen ausgesetzt waren: „*Humified beds are deformed as they dip at an angle of 3° to 5-7°*“ (Velichko et al. 38).

Beschreibung der lithologisch-pedologische Einheit „Unit 1“

Die pedologische Sequenz „Unit 1“ (Schichten 4 bis 10) befindet sich unterhalb der holozänen Sedimente und unterscheidet sich signifikant von den übrigen Units (Velichko et al. 2009, 39 f.). Innerhalb des unteren Abschnitts des Pedo-Komplexes (Schichten 5-10) befindet sich die Bodenbildung, die als „*Gmelin soil*“ resp. „*Gmelin paleosol*“ bezeichnet wird (Schicht 8). Die oberste Kulturschicht I befindet sich in diesem Horizont und datiert zwischen 23.000 und 22.000 BP (Velichko et al. 2009, 39 f.). Der untere Abschnitt besteht neben der Bodenbildung Schicht 8 aus einer Abfolge gräulich-brauner Lehme mit zwischengeschalteten Lagen und Linsen, die Kalkfragmente von 4-8 cm im Durchmesser enthalten.

Der obere Abschnitt (Schichten 3 und 4) konstituiert sich aus Lehm, der sich infolge von Hangerosions-Prozessen und dem äolischen Eintrag von Schluffen gebildet hat, was auf die Aridität der damals herrschenden periglazialen Bedingungen verweist (Velichko et al. 2009, 39). Möglicherweise indizieren bräunliche Abschnitte der Schichten 4 und 6 ephemere Bodenbildungs-Phasen, welche mit einer Abnahme der Schluff-Akkumulation einherging.

Zur Zeit der Akkumulation von Unit 1 war das Klima „*kalt und arid*“ (Velichko et al. 2009, 48). Die generell offene Landschaft in Verbindung mit einer geringen Bodenbedeckung wird durch ausgeprägte Hangrutschungen, den Transport äolischer Sedimente und die „*Ablagerung löss-ähnlicher Sedimente*“ angezeigt (Velichko et al. 2009, 48). Dahingegen wurden die unteren Paläoböden, besonders der Boden V innerhalb der stratigraphischen

Einheit „Unit IV“, in dem Kulturschicht IVb situiert ist, unter humideren Bedingungen abgelagert (Velichko et al. 2009, 44; Sedov et al. 2010, 881 f.).

Auf die Paläoböden und die klimatischen Bedingungen zur Zeit ihrer Ablagerung soll im folgenden Unterkapitel eingegangen werden.

Bodenbildungen der pedologischen Units 2 bis 4 von Kostenki 14 und ihre Korrelation mit Kalt- und Warmphasen (Sedov et al. 2010)

Im Jahr 2002 führte eine Arbeitsgruppe um A. A. Velichko geologische und paläogeographische Untersuchungen an der Stratigraphie von Kostenki 14 durch (Velichko et al. 2009). Eine weitere Arbeitsgruppe um S. N. Sedov beschäftigte sich in diesem Zusammenhang mit den Paläosols dieses Fundplatzes (Sedov et al. 2010). Dabei wurden alle vier Profile von Markina Gora untersucht (Sedov et al. 2010, 878). Analysen der magnetischen Suszeptibilität wurden am modernen Chernosem und am ältesten Paläoboden (K14/V) vorgenommen, der „*eindeutige Merkmale (...) alter Feuer*“ aufweist (Sedov et al. 2010, 879).

Es wird allgemein angenommen, dass sich die Paläosols der Würm-Vereisung (OIS 3) während Warmphasen und die zwischengeschalteten äolischen, kolluvialen oder andere Sedimente im Zuge von Kältephasen abgelagert wurden (Sedov et al. 2010, 876). Trotzdem ist es sehr schwierig diese Sedimente tatsächlichen klimatischen Ereignissen, welche sich in limnischen, terrestrischen und marinen Archiven niederschlugen, zu korrelieren. Ein wichtiger Marker zur Zeit der Mittel-Würm/Valdai-Vereisung ist das Bryansk-Megainterstadial, welches in mehreren ost-europäischen Aufschlüssen durch einen Paläo-Sol charakterisiert wird. Gewöhnlich wird dieser klimatische und chronologische Horizont vor 30.000 BP datiert und repräsentiert die letzte Warmphase des OIS/MIS 3 in der zentral-russischen Steppe (Hoffecker et al. 2008, 865).

Analog zur Lage von Markina Gora am rechten Hang des Pokrovski-Tals, welches eine lokale Wasserscheide bildet, sind die dokumentierten Paläo-Sols nicht vollständig ausgebildet (Sedov et al. 2010, 878 f.). Insgesamt fünf solcher ephemeren Bodenbildungen konnten in der Stratigraphie dokumentiert werden. Von Interesse für diese Arbeit sind die vier unteren Bodenbildungen, welche zu den oben beschriebenen lithostratigraphischen Einheiten „Units II-IV“ gehören; Paläosol II findet sich in „Unit II“, die Paläoböden III und IV in „Unit III“ und der unterste Bodenhorizont in der lithostratigraphischen Einheit „unit IV“ (Sedov et al. 2010, 879 f.). Markante Unterschiede in der horizontalen Lagerung dieser Bodenhorizonte, welche als Paläooberflächen verstanden werden können, bestehen zwischen den annähernd parallel („sub-parallel“) gelagerten Paläoböden K14/I-K14/IV und dem ostwärts geneigten Paläoboden K14/V (Sedov et al. 2010, 888 f.). Sedov et al. (2010, 888) schließen daraus, dass der Paläoboden V sich „am Hang eines lokalen Wasserlaufs“ bildete, der danach durch Sediment verfüllt wurde, so dass die nachfolgenden Bodenbildungen IV bis I sich auf einem Untergrund bildeten, der in seiner Ausrichtung dem heutigen mehr oder weniger entspricht.

Die Sedimente der Paläoböden werden durch schluffige und plasmische Korngrößen dominiert. Dahingegen stammen die zuweilen auftretenden sandigen und gröberen Korngrößen von der Verwitterung des lokal anstehenden Kalksteins (Sedov et al. 2010, 881).

Paläosol II besteht aus einem oberen (IIa) und einem unteren (IIb) Horizont; der erstere korrespondiert mit Fundschicht II und der letztere mit Fundschicht III und repräsentieren somit die klimatischen und paläogeografischen Bedingungen zur Zeit der Gorodtsovskaya-Industrie (Sedov et al. 2010, 879). Beide Horizonte weisen humose A-Horizonte von bis zu 15 cm Dicke und B_{ck}- und C-Horizonte auf und sind demnach vergleichsweise gut ausgeprägt, was auf deutliche biogene Aktivitäten schließen lässt (Sedov et al. 2010, 879-880). So weisen Sedov et al. (2010, 889 f.), dass die beiden Paläoböden IIa und IIb von allen am weitesten entwickelt und korrelieren diese mit dem Bryansk-Interstadial; anders als in den übrigen Aufschlüssen der zentralrussischen Steppenzone ist dieser jedoch in Kostenki 14 nicht mit Permafrost-Aktivitäten verbunden, wofür lokale Besonderheiten bemüht werden.

Paläosol III ist von besonderer Bedeutung, da er mit der Aurignacien-Fundschicht „*layer in ash*“ und Aschen der Campanian Ignimbrite-Eruption vor ca. 39.000 BP verbunden ist (Sedov et al. 2010, 890 f.). Dieser Paläoboden ist im oberen Abschnitt der lithologischen Einheit III situiert, ist synonym mit der Fundschicht „*layer in ash*“ und weist eine Lage vulkanischer Asche auf (Sedov et al. 2010, 880 f.). Radiokarbon-Messungen geben ein Alter zwischen 32.500 und 35.000 BP an. Die darunter situierte Fundschicht IVa datiert auf ca. 33.000 BP. Dieser dünne, schwach ausgebildete fossile Boden besteht aus einem AB-Horizont, der direkten Kontakt zu aschehaltigen Linsen aufweist und einem darunter situierten BC-Horizont (Sedov et al. 2010, 880). Trotzdem zeigt sich, so Sedov et al. (2010, 880 & 890), dass klare Grenzen zwischen den linsenartigen aschehaltigen Sedimenten und der Bodenbildung bestehen, d. h. die vulkanische Tephra war nicht in Bodenbildungsprozesse involviert. Vielmehr bildet der Fall-Out der Aschen das Ende dieser Bodenbildungsphase ab, auf die Verlagerungsprozesse infolge veränderter klimatischer Bedingungen folgten: „*the ashfall took place at the very end of the development of palaeosol K14/III, and the pyroclastic material was partly mixed up with the soil material under the impact of relatively rapid slope processes. However, it was not transformed by the pedogenesis, because it was buried under the younger sediments*“ (Sedov et al. 2010, 890). Nach Sedov et al. (2010, 880) korrespondiert der die Aschen beinhaltende Paläosol III die Fundschicht „*layer in ash*“. Aus diesen Informationen ließe sich schließen, dass die Aschen zeitlich nach der Akkumulation der Fundschicht abgelagert wurden und dass diese somit älter als die Campanian Ignimbrite-Eruption wäre. In Hinsicht der sekundären Verlagerungsprozesse und der widersprüchlichen Altersangaben bleiben jedoch Zweifel an dieser Interpretation, insbesondere was den Zeitpunkt der Ablagerung der Artefakte betrifft. Eine Aussage über die letztgültige Alterstellung ist daher zurzeit nicht möglich. Außerdem widerspricht einer Alterstellung der Fundschicht vor 40.000 cal BP und vor der Campanian Ignimbrite-Eruption der Feststellung Sinitsyns nach der die Funde innerhalb und auf den vulkanischen Aschen situiert gewesen seien (Sinitsyn 2003, nach Holliday 2006). Auch die mit den Paläosols IV und V einhergehenden Ablagerungsbedingungen sind keineswegs klar und *in situ*-Situationen sind auch in diesen Fällen nicht gegeben.

Paläosol IV korreliert mit der ephemeren Kulturschicht GG/„*horizon in fossil soil*“, welche ausschließlich vereinzelte Artefakte, wahrscheinlich in sekundärer Lage, aufweist. Nach Sedov et al. (2010, 880-881) ist dieser Horizont im Ost-Profil am besten ausgeprägt, besteht aus den A- und AC-Horizonten und ist infolge ausgeprägter kryoturbater Prozesse deformiert. Der zwar dünne, aber homogene A-Horizont weist Holzkohle-Einschlüsse auf. Also auch dieser Fundhorizont wurde sekundär gestört.

Der unterste fossile Boden-Horizont K14/V befindet sich innerhalb der stratigraphischen Einheit „Unit IV“, welche den archäologischen Artefakt-Komplex IVb1-2 (Schicht 23) beinhaltet auf ca. 34.000-37.000 BP (¹⁴C) oder 45-46.000 Jahre v. h. (IRSL) datiert (Sedov et al. 2010, 881; Velichko et al. 2009, 37). Diese Paläoböden waren im Zuge der lithologischen Dokumentation der Jahre 2004-2008 lediglich in den Nord- und Süd-Profilen sichtbar (Sedov et al. 2010, 877 & 881). Im Gegensatz zu den übrigen sub-parallel zur heutigen Oberfläche verlaufenden Bodenhorizonten ist dieser ca. 20° zum heutigen Hangverlauf geneigt, was eine zu dieser Zeit und in diesem Bereich steilere Topographie anzeigt. Die Dicke des Bodens, der aus den Horizonten Ag, Bg und CG besteht, variiert zwischen 20 cm und 1 cm (Sedov et al. 2010, 881 f.). Merkmale von Vergleyung indizieren eine Nähe zu Wasserläufen oder Grundwasser. Tatsächlich konnte an der Basis des Pokrovsky-Tals ein fossiler Wasserlauf nachgewiesen werden, worauf auch „*akkumulative sub-aquatische Sedimente*“ in der lithologischen Einheit „Unit 4“ (Schicht 22) hinweisen, die innerhalb „*stagnierendem oder langsam fließendem Wasser*“ abgelagert wurden und vermutlich durch Hochwasser dieses Bachlaufs verursacht wurden (Sedov et al. 2010, 878; Velichko et al. 2009, 36 & 37 ff.). Die schwächer ausgeprägten Bodenbildungsprozesse in Verbindung mit reduziertem Pflanzenwachstum der Böden IV und V in Kontrast zu den darüber situierten Horizonten werden durch einen „geringeren Grad an Mikroaggregaten und einem geringeren Anteil von Karbonat-Konzentrationen“ angezeigt, während höhere Anteile von Eisenmangan-Konzentrationen stärker ausgeprägte sub-aquatische Aktivitäten anzeigen (Sedov et al. 2010, 881). Insbesondere Horizont V weist redoximorphe Merkmale auf. Darüber hinaus werden Mikrofragmente verbrannter Knochen und Holzkohlefragmente als anthropogene Aktivitäten zurückgeführt (Sedov et al. 2010, 882).

Auf der Höhe des Paläobodens V konnten im Jahr 2004 zwei Feuerstellen dokumentiert werden (Sedov et al. 2010, 881), was den Fundkomplex IVb1-2 als Relikte eines Wohnplatzes ausweist. Dafür spricht auch das sehr heterogene Inventar, welches alle Stadien der Kernreduktion und Werkzeugproduktion beinhaltet.

Schlussfolgerung

Am besten erhalten und am deutlichsten ausgebildet sind die Boden-Horizonte IIa und IIb, welche ausgeprägte pedogene Karbonate und Mikrostrukturen sowie humifizierte Pflanzenresiduen aufweisen (Sedov et al. 2010, Tab. 1 & 881 ff.). Die in Kostenki 14 nachweisbaren pedogenen Mikrostrukturen sind zumeist durch Aktivitäten von Mesofauna verursacht (Sedov et al. 2001, 881), so dass auch von dieser Seite mit kleinräumigeren Verlagerungsprozessen gerechnet werden muss. Organische Komponenten und Manganausfällungen indizieren Pflanzenwachstum und Humus-Akkumulation in unterschiedlicher Ausprägung und Konzentration. Der unter IIa/b situierte fossile Boden III, welcher die Aurignacien-Artefakte des „*layer in ash*“ enthält, weist nur moderate Anteile pedogener Karbonate und pedogener Mikrostrukturen sowie vereinzelte humose Elemente auf. Die darunter situierten Böden sind insgesamt schwach ausgeprägt und von sekundären Deformationen betroffen, wie Kryoturbation (Boden IV) und Vergleyung (Boden V).

Auch die Messung der magnetischen Suszeptibilität indiziert vorherrschende reduzierende Prozesse im Verbindung mit erhöhter Durchfeuchtung und Vergleyung der Sedimente zur Zeit der Ablagerung der unteren Böden III-V, welche zu einer Zerstörung der magnetischen Mineralien führte, während in den besser ausgebildeten Böden IIa und IIb pedogene Aggregate humose und karbonatische Elemente aufweisen (Sedov et al. 2010, 888 ff.).

Abgleich mit absoluten radiometrischen und nicht-radiometrischen Daten der pedologischen Einheiten Units 2 bis 4 von Kostenki 14

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die radiometrischen Daten der Markina Gora-Stratigraphie oftmals den sedimentologischen, paläo-magnetischen sowie OSL- und IRSL-Daten widersprechen. Demnach müssen diese absoluten Daten im Kontext und in Hinsicht der rekonstruierten Umwelt diskutiert werden. Trotzdem zeigen alle absoluten und relativen Datenquellen ausgesprochen hohe Alterstellungen für das Aurignacien und die aurignacoiden Inventare der Kostenki 14-Stratigraphie an. Eine zeitliche Einordnung nach Maßgabe technotypologischer Kriterien, wie sie gerne von Vertretern der Gültigkeit der west-europäischen Aurignacien-Chronologie vertreten wird (z. B. Demidenko 2012, 389-390), ignoriert nach Auffassung des Autors regionale Besonderheiten. Die Hinweise auf mögliche oder tatsächliche Verlagerungen reichen in diesem Zusammenhang nicht aus, spezifische Inventarkomposita zu erklären, so z. B. die Merkmale eines vermeintlich späten Aurignacien in Fundschicht „*layer in ash*“ (siehe die folgenden Kapitel).

Ebenfalls von Bedeutung ist der Nachweis von Aschen der Y5-Tephra des Campanian Ignimbrite, die allerdings zum großen Teil sekundär verlagert sind (Velichko et al. 2009, 38 f.). Nach Anikovich et al. (2007b, 213) wurden diese Aschen innerhalb kurzer Zeit abgelagert. Trotzdem postulierte Popov im Zuge einer Konferenz im Jahr 2004, dass es sich dabei um verlagerte Aschen handle, die „*nicht notwendigerweise mit der Herausbildung der (archäologischen) Fundschicht verbunden sind*“ (Anikovich et al. 2007b, 213). Tatsächlich wurden entsprechende vulkanische Aschen an unterschiedlichen Fundplätzen abgelagert, in den meisten Fällen sind sie post-depositionell verlagert und nur in wenigen Fälle *in situ*, wie z. B. in Rutkino und vielleicht Borshchevo 5 (Anikovich et al. 2007b, 213).

Die Aschen in Kostenki 14 befinden sich ober- und innerhalb einer schwachen Bodenbildung (Schichten 18 & 19), die den oberen vom unteren Abschnitt der pedologischen „Unit 3“ trennen. Velichko et al. (2009, 38) erklären die Intrusion von Aschen in diese Schicht durch „*laterale Verlagerungen infolge von Massenbewegungen*“, so dass Aschenlinsen infolge der irregulären Oberfläche in die Schicht eindringen.

Dazu schreiben Holliday et al. (2006, 61-62.): „*The volcanic ash is well expressed in the K14 exposures on the east and south walls, stratigraphically in the middle of Unit 2. It is discontinuous in some areas, but up to 2 centimeters thick in others. A soil also associated with the ash (...). A zone of oxidation is apparent for several centimetres above and below the ash. (...) The cultural “horizon of ash” lies in and on the volcanic ash*“. Darau

lässt sich ableiten, dass die ursprüngliche Position der Fundschicht auf den Aschen zu lokalisieren ist, und dass die Artefakte zum Teil in das aschehaltige Sediment vertikal verlagert wurden.

Desweiteren wurde von Gernik und Gušskova die Anwesenheit revers magnetisierter Sedimente 75 cm unterhalb dieser Aschen postuliert, welche „mit hoher Wahrscheinlichkeit“ mit dem Laschamp-Ereignis um 41.700-40.300 calBP korrelieren (Gernik & Gušskova 2002; Voelker et al. 2000, beide nach Hoffecker et al. 2008, 864). Der Laschamp-Event beginnt um 42.000 calBP und endet knapp nach 40.000 calBP und geht dem Beginn des Grönland-Interstadials 9 und dem Ausbruch des Campanian Ignimbrite voraus (Weninger & Jöris 2008, 776). Unkalibrierte Radiokarbon-Alter für das Ende des Laschamp-Ereignisses und den darauffolgenden Ausbruch des Campanian Ignimbrite datieren nach unkalibrierten Daten auf 34.700-34.800 ¹⁴C BP (Weninger & Jöris 2008, 779). Bei nachfolgenden Untersuchungen an der Kostenki 14-Stratigraphie durch Løvlie konnte in Kostenki 14 und Kostenki 1 allerdings keine abweichende Magnetisierung der Sedimente nachgewiesen werden (Løvlie 2006). Allerdings passt das unkalibrierte ¹⁴C-Alter (34.550 ± 610 BP) des unterhalb von Fundschicht IVa situierten Bodenhorizontes „b4“ an das obere Ende der von Weninger und Jöris (2008) angegebenen Altersspannbreite des Laschamp-Ereignisses. Im Bereich dieser pedologischen Schicht wurden verlagerte Artefakte (Fundschicht GG) in Assoziation mit dem postulierten und später nicht bestätigten Laschamp-Event angetroffen (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2 & Spiridonova 2002, 239-240, nach Hoffecker et al. 2008, 866).

Es lässt sich schließen, dass diese wichtigen chronologischen Marker Laschamp-Event und Campanian Ignimbrite-Eruption für Kostenki 14 keine zweifelsfreien chronologischen Angaben erlauben und daher auf absolute Altersangaben und pollenanalytische Studien zurückgegriffen werden muss.

Proben des Fundplatzes Kostenki 14 wurden mittels AMS sowie konventioneller Radiokarbon-Messungen (¹⁴C) als auch mittel Lumineszenz-Datierungen (OSL) untersucht. Dabei kam es, insbesondere innerhalb der unteren Sequenz („*Lower Humic Bed*“) zu abweichenden Ergebnissen (Hoffecker et al. 2008, 862 ff.).

Radiokarbon- und AMS-Daten

Die Inventare des oberen Pedo-Komplexes Fundschichten II und III (Gorodtsovskaya) rangieren radiometrischen zwischen 25.600 ± 400 BP (GIN-8030) bis 29.240 ± 330 BP (GrA-13312) (Schicht II) und zwischen 28.370 BP ± 140 (GrA-15960) und 31.760 ± 430 BP (GrA-13288) (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2; Sinityn & Hoffecker 2006). Allerdings sind die älteren, grundsätzlich an Holzkohle erhobenen Alter wahrscheinlicher, zumal viele der jüngeren Daten an Knochen ermittelt wurden, deren Kollagen-Gehalt niedrig sein kann und die außerdem rezente Verunreinigungen aufweisen können (Weninger & Jöris 2008). Demnach beginnt die Gorodtsovskaya-Industrie um 31.000 BP und endet zwischen 26.000 BP und 28.000 BP.

Fundschicht GP/„*layer in ash*“ (Aurignacien der Kostenki-Region) rangiert radiometrisch zwischen 32.420 ± 440 BP (GrA-18053) und 35.080 ± 240 BP (OxA-19021) (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2; Douka et al. 2010; Wood et al. 2012). Es ist somit eine Altersstellung vor oder nach dem Heinrich 4-Ereignis theoretisch möglich. Diese Frage soll weiter unten nachgegangen werden. Auf der anderen Seite indizieren die gemessenen Daten keine zeitlichen Überlappungen mit der Gorodtsovskaya-Industrie. Dafür sprechen auch die Daten anderer Gorodtsovskaya-Fundplätze der Kostenki-Region, so Kostenki 12/I und I-Ia sowie Kostenki 6 (Chabai et al. 2004), welche analoge Alter mit Kostenki 14/II aufweisen.

Die Fundschichten unterhalb der verlagerten Aschen (Y5-Tephra) zeigen radiometrische Alter zwischen 32.180 BP ± 450 (GrA-13293) und 33.200 BP ± 510 (GrA-13301) (Schicht IVa) sowie 34.940 BP ± 690 (GrA-13302) und 36.540 BP ± 270 (GrA-15961) (Komplex IVb1-2) an (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2). Darüber hinaus wurde aus dem Bodenhorizont „b4“, der unterhalb Fundschicht IVa situiert ist und wenige isolierte Artefakte aufweist (Fundschicht „*horizon in fossil soil*“/GG), ein Alter von 34.550 ± 610 BP (GrA-13297) gewonnen (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2, Sinityn & Hoffecker 2006, 169). Die Daten der oberen Schicht IVa zeigen eine Mittelstellung zwischen den Daten des untersten archäologischen Fundkomplexes und dem jüngeren Datum des hangenden Inventars „*layer in ash*“ an. Somit ist das im Jahr 2010 von Douka et al. publizierte Datum um 35.000 BP entweder zu alt, oder die Proben von Fundschicht IVa aufgrund unzureichender Probenaufbereitung zu jung. In

Hinsicht auf die verbesserte Methodik der Probenaufbereitung der letzten Jahre, wie z. B. durch das A-Box-Verfahren (Higham et al. 2012), ist es möglich, dass die gesamte untere (und obere) Sequenz zu jung angesetzt wurde. Somit könnte die Fundschicht „*layer in ash*“ tatsächlich durch das neuere ältere Datum besser repräsentiert sein. Um diese Frage zu beantworten, müssen jedoch weitere Untersuchungen angestellt werden.

In Hinsicht auf die radiometrischen Daten der Sequenz ganz geschlossen werden, dass sie, abgesehen von den älteren Daten der Fundschicht „*layer in ash*“ in sich konsistent sind und eine Abfolge der dokumentierten Technokomplexe durch Ablösung suggerieren. Demnach folgt auf die initiale Phase des Jungpaläolithikums (Schichten IVb1-2 bis IVa) das Aurignacien (Schicht IV^c „*layer in ash*“) und auf das Aurignacien die Gorodtsovskaya-Industrie (Schichten III bis II), welche schließlich durch das (Epi-)Gravettien (Schicht I) abgelöst wird. Möglicherweise sind jedoch die gemessenen Alter des unteren Sequenz-Abschnittes zu jung – dafür sprechen die neueren durch Douka et al. (2010) ermittelten absoluten Daten der Aurignacien-Schicht zwischen 33.000 und 35.000 BP. Darüber hinaus geben nicht radiometrische Daten höhere absolute Alter der unteren Fundsequenz an; allerdings weisen diese Daten recht hohe Standardabweichungen im 2-Sigma-Bereich auf.

Lumineszenz-Daten

OSL-Alter wurden durch die Arbeitsgruppe um S. L. Forman aus Illinois mittels der Infrarot-stimulierten Lumineszenz-Methode (IRSL) ermittelt (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 169 f.; Hoffecker et al. 2008). Alle gemessenen Daten liegen im 2-Sigma-Bereich, so dass allenfalls im Bereich der oberen Altersspannbreite Überlappungen mit den Radiokarbon-Altern bestehen (Hoffecker et al. 2008, Tab. 3). Gemessen wurden der archäologische „Horizont“ IVb und der darunter situierte schwarze Bereich „*horizon of hearth*“, welcher als originale Position der Funde von IVb1-2 angesehen wird (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 169 f.). Allerdings ist die Schicht „*horizon of hearth*“ fundfrei und die Entstehung der dunklen Verfärbung, welche als durch Aschen von Herdfeuern verursacht interpretiert wurde, nicht geklärt. Darüber hinaus wurde das „*Upper Humic Bed*“ 70 bis 75 cm unterhalb der rezenten Oberfläche und das 15 cm oberhalb der vulkanischen Aschen situierte Sediment (180 cm unterhalb der Grabungskante) beprobt (Hoffecker et al. 2008, Tab. 3).

Überraschenderweise zeigte die letztere Probe ein recht junges Alter von 32.230 ± 2.310 (UIC-1127) an und ist somit wahrscheinlich zu jung (Hoffecker et al. 2008, Tab. 3). Das hangende Sediment des oberen Pedo-Komplexes wurde auf 26.340 ± 1.920 (UIC-1126) datiert und rangiert somit zwischen dem oberen Ende des Gorodtsovskaya-Technokomplexes und dem unteren Ende des Eastern Gravettian (Hoffecker et al. 2008, Tab. 3). Insgesamt sind diese Daten in Anbetracht der hohen Standardabweichungen weniger aussagekräftig als die radiometrischen Daten, zeigen aber chronologische Überschneidungen mit diesen.

Die ermittelten Daten des untersten Fundkomplexes IVb1-2 verschieben das Alter deutlich jenseits der unteren Grenze des Laschamp-Events auf 46.577 ± 3.880 (UIC-1128). Die beiden übrigen Daten des unteren stratigraphischen Abschnitts wurden noch 2006 als aus Fundkomplex „*IVb – horizon of hearths*“ und dann 2008 vorsichtiger als aus Horizont „*horizon of hearths*“ bezeichnet (Sinitsyn & Hoffecker 2006, 169; Hoffecker et al. 2008, Tab. 3). Grund dafür ist sicherlich der fehlende Nachweis von Artefakten im „*horizon of hearths*“ und der noch ausstehende Beweis der tatsächlich anthropogen verursachten Entstehung dieses schwarz gefärbten Horizontes. Die IRSL-Daten sind widersprüchlich; das jüngere Datum von 34.300 ± 2.900 (UIC-1127) widerspricht den älteren Radiokarbon-Daten der Schichten IVb1-2, „b4/GG“ und IVa, während das ältere Datum von 44.900 ± 3.800 (UIC-748) wiederum jünger ausfällt als das ermittelte IRSL-Alter von IVb1-2. Andererseits bestätigt auch diese Altersbestimmung die chronologische Position des untersten Sequenzabschnitts, und damit den Beginn des Jungpaläolithikums am Mittel-Don, deutlich vor 40.000 calBP, dem Ausbruch des Campanian Ignimbrite und vor dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignisses. Demnach wurde das älteste Inventar IVb1-2 zeitlich vor GI 9– die Korrelation mit dem GI 12, wie von Hoffecker et al. (2008, N) vorgeschlagen, lässt sich im Moment nicht verifizieren, zumal die Anwesenheit des Laschamp-Ereignis (GI 10 oder 11) im Zuge neuerer Untersuchungen nicht bestätigt werden konnte.

Schlussfolgerung

Es lässt sich schließen, dass zurzeit die radiometrischen Daten einen zuverlässigeren Eindruck über die tatsächliche Alterstellung der Fundschichten von Kostenki 14 vermitteln als die IRSL-Daten, welche ungewöhnlich hohe Alterstellungen des initialen Jungpaläolithikums indizieren. Trotzdem muss damit gerechnet werden, dass diese Daten zu jung ausfallen. Die OSL/IRSL-Daten erscheinen hingegen zu alt – es ist sehr unwahrscheinlich, dass das Jungpaläolithikum nördlich des 50. Breitengrades in der Tundra/Taiga Ost-Europas bereits zur Zeit des Moershoofd-Interstadials vor über 45.000 Jahren auftrat (GI 12), wie dies von Anikovich et al. (2007) und Hoffecker et al. (2008, 866 f.) in Erwägung gezogen wurde. Dem widersprechen die in sich zumeist konsistenten radiometrischen Daten und der hohe zeitliche Abstand zwischen den OSL-Daten der oberen und der unteren Sediment-Horizonte, zumal der Inventar-Komplex IVb1-2 deutliche Komponenten des Aurignacien. Die Ergebnisse lassen sich so zusammenfassen, dass Fundkomplex IVb1-2 sicher zeitlich vor 40.000 calBP, vielleicht sogar vor 42.000 calBP anzusetzen ist und vermutlich zwischen 41.000 und 42.000 BP datiert, während der Aurignacien-Horizont IV/„*layer in ash*“ sehr wahrscheinlich jünger als 40.000 calBP und der darunter situierte Horizont IVa um 40.000 calBP datiert. Interessanterweise deckt sich das ermittelte 14C-Alter des mit dem Laschamp-Event assoziierten Bodenhorizontes „b4“ mit dem von Weninger und Jöris (2008) angegebenen radiometrischen Alter dieses magnetischen Events. Über die Richtigkeit dieser Schlussfolgerungen sollen im nächsten Kapitel die Pollenanalysen Auskunft geben.

Pollenanalysen und Rekonstruktion der Umwelt zur Zeit der Akkumulation von Kostenki 14

Pollenkomplex 1 (Velichko et al. 2005) wurde in den untersten Sedimenten rekonstruiert. Demnach wurde Fundkomplex IVb in einer Wald-Landschaft abgelagert, die nach Pollenanalysen durch Kiefer (*Pinus*) geprägt war. Spiridonova fand in Horizont IVb1-2 Hinweise auf ein „*relativ kaltes und feuchtes Klimaintervall*“, dem eine sterile Fundschicht folgte, welche unter warmzeitlichen Bedingungen (vereinzelte Laubbaum-Taxa) abgelagert wurde (Spiridonova 2002, 239, nach Hoffecker et al. 2008, 866). Der mit dem Laschamp-Event in Verbindung gebrachte und über dieser sterilen Schicht abgelagerte Bodenhorizont deutet nach palynologischen Gesichtspunkten auf eine „kalte und trockene Phase“ hin (Hoffecker et al. 2008, 866). Die darüber situierte Fundschicht IVa korrespondiert mit Pollenkomplex 2, welcher Taxa einer periglazialen Waldtundra aufweist. Zur Zeit der Akkumulation von Fundschicht „*layer in volcanic ash*“ (Pollenkomplex 6) herrschte ein ähnliches kaltes Klima wie in Pollenkomplex 2 vor. Diese Landschaft wurde als kalte nördliche Taiga oder Tundra bezeichnet. Nach meiner Auffassung sprechen die ausgeprägten kaltzeitlichen Bedingungen für eine Ablagerung zur Zeit des Heinrich 4-Ereignisses, also zeitlich zwischen den Grönland-Interstadialen 9 und 8 und nach der Eruption des Campanian Ignimbrite um 39.000 cal BP. Dies entspräche einer chronologischen Position des Aurignacien-Horizontes zwischen den west-europäischen Interstadialen Hengelo und Les Cottès. Velichko et al. (2009, Tab. 2) parallelisieren diesen Horizont mit der regionalen Shensk-Kältephase, zwischen dem Leningrad-Interstadial (= Hengelo) und Dunayev-Interstadial (= Denekamp). Auch die palynologischen Daten indizieren also die Fundschicht „*layer in ash*“ als das älteste bekannte Aurignacien-Inventar Ost-Europas, denen Belegungen mit ausgeprägter Aurignacien-Komponente (IVb1-2) vorausgehen. Diese Aurignacien-Komponenten werden in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben. Man kann demnach schließen, dass dieser Fundkomplex zur Zeit einer Kaltphase entstand, die GI 9 vorausging. Demnach geschah dies zur Zeit des GI 11 oder früher, im Falle, dass das Laschamp-Ereignis tatsächlich im darüber situierten Horizont belegbar ist, oder zur Zeit des GI 10, im Falle, dass der Laschamp-Event im Profil nicht vorhanden ist.

Aus den Pollenprofile kann geschlossen werden (Velichko et al. 2009), dass in Kaltphasen periglazial geprägte Tundren und gemischte Tundren-Landschaften mit vereinzelt Galeriewäldern, vermutlich im Kontext der dokumentierten Flusstäler, die Landschaft prägten. In Warmphasen hingegen waren dies Waldsteppenlandschaften mit Taiga-Elementen. Es stellt sich die Frage, ob diese Taiga-Elemente, also Pollen von Laub- und Nadelbäumen, nicht durch die Beprobung wasserführender Flusstäler zurückzuführen sind; auch sei an die aktiven Quellen der Kostenki-Region erinnert, welche attraktiv für Mensch und Tier waren. In Anbetracht der dokumentierten Faunenreste, welche sich vor allem aus Tieren offener Landschaften

konstituieren, bezweifelt der Autor die Anwesenheit von Taiga-Biomen, wie sie für den nördlichen borealen Waldgürtel des Holozäns charakteristisch sind.

In Hinsicht der sekundären Lage der Fundschichten Layer IVb, Layer IVb1 und Layer IVb2 sind drei Interpretationen möglich: (a) es handelt sich um Vermischungshorizonte unterschiedlicher Industrien (Aurignacien und Micoquien oder Streletsкая) oder (b) um ein verlagertes aber archäologisch konsistentes Fundensemble. Im Zuge dieser Arbeit wird zu ermitteln sein, ob es sich bei IVb1-2 um ein mit mittelpaläolithischen Elementen vermisches Aurignacien in sekundärer Lage, um eine bis heute unbekannte jungpaläolithische Industrie oder um ein konsistentes Aurignacien-Inventar handelt welches außerdem einige mittelpaläolithische Elemente aufweist.

Kapitel 13.2

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVb1-2 – ARTEFAKTAUFNAHME

Im Rahmen des vorliegenden Dissertationsprojekts wurden 1.241 Artefakte des Fundkomplexes Kostenki 14/IVb1-2 analysiert. Es handelt sich hierbei nach Maßgabe stratigraphischer Analysen um die ältesten stratifizierten Funde der Kostenki-Region und europaweit eines der ältesten Zeugnisse des frühen Jungpaläolithikums (Sinitsyn 2010). Älter sind lediglich die beiden untersten Fundschichten IV und V von Kostenki 12, welche am besten als spätes Mittelpaläolithikum zu werten sind. Im ost-europäischen Kontext stellt dieses Inventar demnach einen der frühesten Belege für die Anwesenheit des Jungpaläolithikums dar. Zugleich wird die Anwesenheit mittelpaläolithischer Traditionen in dieser nördlich der pleistozänen Steppen gelegenen Region von zahlreichen Wissenschaftlern verneint (siehe z. B. Chabai et al. 2004, Hoffecker 2002). Dies ist zunächst überraschend. Befindet sich die Kostenki-Region doch am nord-östlichen Rand der frühjungpaläolithischen Ökumene. Es läge daher nahe, die ältesten jungpaläolithische Inventare im südlichen Ost-Europa, nicht aber in deren Zentrum anzutreffen. Diese Überlegung fußt auf der Annahme, dass das früheste Jungpaläolithikum stets mit dem modernen Menschen verbunden ist, welcher in mehreren Wellen aus Afrika schließlich über den Nahen Osten und Zentral-Asien nach Europa einwanderte (Mellars 1989 & 2004). Ob es sich bei den frühjungpaläolithischen Inventaren und Technokomplexen tatsächlich (ausschließlich) um Hinterlassenschaften des *Homo sapiens sapiens* handelt, oder ob diese auch auf Hinterlassenschaften mittelpaläolithischer Kollektive zurückgehen, soll im weiteren Verlauf dieser Dissertation untersucht werden (siehe Kapitel 15 & 18). Auch sind in diesem Zusammenhang die in den letzten Jahren genetisch nachgewiesenen oder postulierten Vermischungen / Hybridisierungen zwischen *Homo sapiens* und *Homo neanderthalensis* zu berücksichtigen und kritisch zu diskutieren (Greene et al. 2010). Auch wird für die beiden Kontextregionen Krim und zentral-russische Steppe (Kostenki-Region) die Rolle der endemischen mittelpaläolithischen Bevölkerung untersucht. Zumindest das Micoquien kann nach Auskunft der fossilen Daten mit dem *Homo neanderthalensis* in Verbindung gebracht werden. Zwar gibt es für das ost-europäische Levallois-Moustérien und dessen regionale Ausprägungen (*Western Crimean Mousterian*) zurzeit keine taxonomischen Hinweise auf die Träger dieser Hinterlassenschaften (Chabai et al. 2004). Trotzdem wurde vom Autor an anderer Stelle darauf hingewiesen, dass auf eine Verbindung des ost-europäischen Micoquien und des Levallois-Moustérien zu rechnen ist (Uthmeier 2005, 400 ff.). Auch könnte das jüngst von Housley et al. (2012) publizierte hohe Alter der Moustérien-Schichten von Karabai 1 eine funktionale Verbindung von *Crimean Micoquian* und *Western Crimean Mousterian* untermauern. Wie sich zeigen wird, spielt im Zusammenhang mit dem initialen und frühen Jungpaläolithikum das eindeutig mit dieser Menschenform fest verbundene zentral- und ost-europäische Micoquien (= *Eastern Micoquian*) eine mögliche Rolle. Im Vergesellschaftung mit dem vorliegenden Stein-Inventar von Kostenki 14/IVb wurde ein menschlicher Molar gefunden, der dem *Homo sapiens* zugewiesen wurde (Hoffecker et al. 2008, 868).

Zur geochronologischen Einordnung des archäologischen Komplexes IVb1-2 wurden zahlreiche Proben zur Altersbestimmung mithilfe unterschiedlicher Datierungsmethoden genommen (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2 & 3). Auch liegen relativ-chronologische, paläomagnetische und palynologische Daten vor, welche zur relativ- und absolut-chronologischen Einordnung des Inventars herangezogen werden können (Holliday et al. 2007; Hoffecker et al. 2008; Pyle et al. 2008; Velichko et al. 2009; Sedov et al. 2010). Tatsächlich sind einige der aus

diesem Horizont gewonnenen Daten deutlich älter als vergleichbare früh-jungpaläolithische Fundschichten Süd-Europas. Trotzdem wurden gerade in jüngster Zeit der Fokus des Interesses auf das frühe Jungpaläolithikum in Südwest-Europa (Balkan: Bulgarien, Griechenland) und Südosteuropas (Nord- und Südkaukasus) gelenkt. So sprechen die gemessenen Alter der untersten jungpaläolithischen Schichten von Ortvale Klde (Süd-Kaukasus) dafür, dass diese Region zeitlich früher mit dem initialen Jungpaläolithikum in Kontakt kam. Die Fundschicht 4d weist ein unkalibriertes Alter von 38.100 ± 935 BP (RTT-4725) und der darüber liegende Horizont 4c ein jüngeres unkalibriertes Alter von 34.100 ± 800 BP (RTT-4214) auf. Dahingegen ist der initial-jungpaläolithische Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2, zumindest was absolute Daten anbetrifft, etwas jünger anzusetzen. Das älteste der sechs 14C-Daten datiert unkalibriert auf 36.540 ± 270 BP (GrA-15961) (Sinitsyn & Hoffecker 2006). Dies entspricht der stratigraphischen Lage der Fundschicht unterhalb der in der Stratigraphie lokalisierten Aschen des Campanian Ignimbrite, welche unkalibriert auf ca. 34.000 BP datieren (Giaccio et al. 2007). Man könnte also von den absoluten C14- und AMS-Daten von einem süd-nördlichen Gradienten, analog der angenommenen Ausbreitung des modernen Menschen ausgehen. Allerdings sind die übrigen für Ortvale Klde ermittelten frühjungpaläolithischen Daten der hangenden Schicht 4c jünger als die von Kostenki 14/IVb1-2 (Golovanova et al. 2009, Tab. 1). Zum anderen aber ist die ältere Altersangabe der untersten jungpaläolithischen Schicht der Mezmaiskaya-Höhle (Nord-Kaukasus) (~36 ka BP) vergleichbar mit denen von Schicht IVb1-2. Das unkalibrierte Alter des früh-jungpaläolithischen Horizontes Layer D der Dzudzuana-Höhle (Kaukasus) hingegen wieder erheblich jünger ~32 ka BP (Golovanova et al. 2009).

Eine weitere für das früheste Jungpaläolithikums im südlichen Ost-Europa entscheidende Region ist der Balkan, mit einem besonderen Schwerpunkt in Bulgarien. Hier wurde in jüngerer Zeit eine neue früh-jungpaläolithische Industrie definiert, die durch die Gewinnung von Klingen von unipolaren pyramidalen und prismatischen Kernen sowie durch die Anwesenheit von spitz retuschierten Lamellen charakterisiert ist (Tsanova et al. 2012). Dieses „frühe Kozarnikian“ der Schicht VII des eponymen Fundplatzes datiert unkalibriert zwischen 36.200 ± 540 (GifA-99706) und 39.310 ± 100 (GifA-99662) (Tsanova et al. 2012, 496) und ist somit älter als die untersten früh-jungpaläolithischen Horizonte von Kostenki 14/IVb und Kostenki 17/II.

Allerdings macht die stratigraphische Position nicht nur des Fundkomplexes Kostenki 14/IVb1-2, sondern auch von Kostenki 17/II die chronologische Einordnung dieser Inventare und deren gesamteuropäische Einordnung in einen möglichen von Süd nach Nord verlaufenden Ausbreitungsweg wesentlich schwieriger.

Stratigraphische Untersuchungen haben ergeben, dass sich die fundführende Schichten Kostenki 14/IVb und Kostenki 17/II unterhalb der Aschen der Eruption des Campanian Ignimbrite (Y5-Tephra) und unterhalb eines mit dem Laschamp-Event assoziierten fossilen Bodens befinden (Pyle et al. 2006, 2714 ff.). Das Laschampereignis wird zwischen 40.300 und 41.700 calBP angesetzt (Voelker et al. 2000). Die Fundschicht IVb1-2 wird in zwei archäologische Horizonte unterteilt: IVb1 und IVb2 (Velichko et al. 2009, 37). Außerdem gibt es Artefakte, die aus einer der beiden Horizonte sekundär verlagert wurden und nicht eindeutig zugewiesen werden konnten; diese wurden lediglich als zu Horizont IVb zugehörig klassifiziert. Fundschicht IVb1-2 wurde am Hang eines Seitentales des Don abgelagert. Nach Aussage Sinitsyns kam es bereits zu dieser Zeit zu post-sedimentären Prozessen, wobei ein Teil des archäologischen Materials zur Basis der Schicht hin verlagert wurde. Die verlagerten Artefakte von Schicht IVb befinden sich innerhalb des den Hang herabfließenden Sedimentstroms, die der oberen Schicht IVb1 hingegen wurden hangaufwärts oberhalb und die der unteren Schicht IVb2 in einer Rinne unterhalb dieses Sedimentstroms abgelagert (persönliche Mitteilung durch Andrey Sinitsyn am 20.03.2011).

Kapitel 13.2.1

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVb1-2: TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Es wurden alle erkennbaren Grundformen > 2-3 cm, alle Kerne und Geräte inklusive modifizierter Trümmer in die Analyse einbezogen. Absplisse < 3 cm sowie unmodifizierte Trümmer und uncharakteristische Abfälle der Grundformproduktion wurden in der Regel nicht aufgenommen. Bei der Aufnahme wurde darauf geachtet, die Artefaktensembles möglichst vollständiger Quadrate zu analysieren, um zu gewährleisten, dass ein

repräsentativer Ausschnitt des Gesamtinventars vertreten ist. Nach Artefaktkategorien unterschieden sowie nach typologischen und technologischen Gesichtspunkten analysiert wurden 39 Rohstücke, 129 Kerne, 950 unmodifizierte Grundformen und 157 als Geräte modifizierte Grundformen und Trümmer, darunter 34 Stücke mit möglicher Kernfunktion. Bei den meisten der 34 Geräte mit möglicher Kernfunktion handelt es sich um Lamellenkerne (N = 16). Zwölf weitere sind Abschlag- und zwei Stücke sind Klingengeräte.

Der erste Eindruck bei der Sichtung des Materials und einer ersten Sortierung nach Artefaktkategorien und –typen war, dass es sich bei dem vorliegenden Material um ein durch gerade bis leicht gebogene Klingen, Lamellen und Microblades geprägtes frühes Jungpaläolithikum handelt. Tordierte Stücke waren nicht vertreten. Von wenigen massiven Stücken abgesehen, wiesen die gesichteten Abschläge eine zur Klingenproduktion passende langschmale Tendenz auf, häufig vergesellschaftet mit dorsalen Klingen- und Lamellennegativen. Die Geräte wurden dominiert von zahlreichen Stacheln unterschiedlicher Typen, darunter auch dihedrale Mehrschlagstichel sowie Kiel- und Bogenstichel sowie ferner Vachon-Stichel. Zu diesen, eigentlich mit dem Aurignacien verwandten Gerätetypen, passen ebenfalls eine abrasiv modifizierte Dufour- (#2773) und eine Pseudo-Dufour-Lamelle (#994). Trotzdem waren auch einige eher mittelpaläolithische oder „szelettoide“ Formen vorhanden, wie Preforms/Schaber sowie eine flache plan-konvex zugerichtete beidseitig formüberarbeitete Spitze. Ähnliches tritt auch in dem darüber liegenden verlagerten Horizont GG auf.

In den folgenden Kapiteln sollen die vorliegenden Horizonte des Gesamtinventars auf ihre technologische und formenkundliche Integrität hin überprüft werden. In diesem Zusammenhang wird auch zu diskutieren sein, ob etwaige Belegungen mittelpaläolithischer Gruppen zur Akkumulation des Gesamtinventares beigetragen haben. Sinitsyn (2010) interpretiert das Inventar als einheitlichen Komplex eines initialen Jungpaläolithikums, das weder bekannte Vorgänger noch Nachfolger aufweist. Auch könnten keinerlei überregionale Analogien festgestellt werden. Insofern wäre das Material nicht den „Übergangsindustrien“, wie den bekannten Streletskaya-Fundschichten der Kostenki-Region an die Seite zu stellen, sondern als initiales Jungpaläolithikum aufzufassen (Sinitsyn 2010). Auch diese Interpretation soll überprüft werden.

Kapitel 13.2.2

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVb1-2 – ARTEFAKTAUFNAHME: KERNE

130 Artefakte wurden als Kerne angesprochen (**Tab. 13.2.1**). Desweiteren wurden 39 Rohstücke aufgenommen. Bei sechs der Rohstücke handelt es sich um an Fragmenten oder Platten gefertigte formale Geräte. Bei den anderen als Rohstück klassifizierten Artefakten handelt es sich entweder um initialisierte Stücke oder um mehr oder weniger unmodifizierte Rohstücke, die kurzfristig als Kern zur Grundformgewinnung dienten oder im getesteten Zustand abgelegt wurden. Nach Kernkategorien unterschieden dominieren Abschlagkerne mit 27,38 % (N = 46), gefolgt von 39 Lamellen- (23,08 %) und 20 Klingenkernen (11,83 %). Bei 24 weiteren Stücken (14,20 %) handelt es sich um Kerntrümmer und nicht näher klassifizierbare Fragmente.

In dem umfangreichen Inventar von Kostenki 14/IVb1-2 lassen sich mehrere Kernreduktionskonzepte unterscheiden: die diskoide Methode zur Abschlagproduktion, die Klingengewinnung von sub-prismatischen, sub-zylindrischen, sub-pyramidalen sowie non-volumetrischen Kernen sowie eine Lamellenproduktion von Kielkratzen, unterschiedlichen Sticheltypen und regulären Kernen. Das kielkratzerartige Stück ID 28 weist auf der Dorsalfläche ebenfalls lamellare Negative der Lamellenproduktion auf. Häufig dienten auch die Kanten plattiger Rohstücke der Lamellenproduktion.

Initialisierte und modifizierte Rohstücke

Unter den Rohstücken sind vor allem initialisierte und getestete Stücke, wie die initialisierte Platte ID 423, vorhanden. Die Negative weisen eine lamellare Form auf. Trotzdem ist zu hinterfragen, ob solche Merkmale nicht vielleicht auch durch Bestoßung zustande kamen. Trotzdem weisen zahlreiche der initialisierten Platten Negative der Lamellenproduktion auf. In der Tat bietet das lokale plattige Rohmaterial mit seinen Bruchkanten

gute Voraussetzungen zu einer recht schlichten aber effektiven Art der Lamellenproduktion, bei der die bereits vorhandenen Winkel optimal ausgenutzt und am Ende der kurzen Operationsketten die Rohstücke wieder verworfen werden. In diesen Fällen müssten die entsprechenden Rohstücke dann zu den Kernen gezählt werden. So zeigt sich beispielsweise ID 431 als teilentrindete Platte, die an einem Schmalende stichelbahnartige Negative aufweist. Es lässt sich schließen, dass in einigen Fällen Platten nach Prinzip der Sticheltechnik reduziert wurden, indem glatte Bruchflächen analog zu den Ventralflächen bei Sticheln als Abbaufäche dienten und vorhandene Bruchkanten dabei als primärer Leitgrat genutzt wurden. Als Schlagfläche diente dabei die glatte Fläche angrenzender Bruchflächen. Trotzdem weisen lediglich vier der Lamellen Schlagflächen an Bruch auf. Allerdings wurden sicherlich in so manchen Fällen, aufgrund der geringen Schlagflächengrößen, Schlagflächen an Bruch als glatte Schlagflächen gewertet. Diese sind tatsächlich zu großen Anteilen (N = 85) unter den lamellaren Grundformen erhalten. Die teilentrindete Platte ID 431 weist beispielsweise an einem Schmalende stichelbahnartige Negative auf, die für eine solche kurze Reduktionskette sprechen. Darüber hinaus weist das Stück auf der Kortexfläche tiefe parallele Ritzlinien auf, die zum Teil von Sinter bedeckt sind, also nicht rezenten Ursprungs sind. Solche offensichtlich intentionellen Ritzungen treten an zahlreichen Stücken (z. B. ID 432), nicht nur dieser Fundschicht, sondern auch der Fundschicht 12/III auf, welche als Frühphase der Streletskaya-Industrie klassifiziert wurde (z. B. Anikovitch 1992) (siehe Kapitel 12/III).

Zuweilen ist unklar, ob es sich bei den oben besprochenen zum Teil fragmentierten Platten tatsächlich um intentionell modifizierte Stücke handelt, oder ob diese Spuren infolge natürlicher Prozesse zustande kamen. Solche möglicherweise intentional modifizierten Platten lassen sich anhand der beiden aus lokalem Rohmaterial bestehenden Stücken ID 507 und 508 veranschaulichen. Bei der ersteren handelt es sich um eine aus Geschiebe stammende Platte aus Quarzit oder quarzitischem Feuerstein. Das Stück ist allseitig gebrochen. An einer Kante weist es ein lamellares Negativ und am gegenüber liegenden Ende ein weiteres unspezifisches Negativ auf. Dies ist natürlich nicht ausreichend das Stück als Vorkern oder getestetes Stück zu qualifizieren. Andererseits besteht vor dem Hintergrund der regelmäßigen Anlage von Lamellenreduktionsflächen an natürlichen Bruchkanten in diesem Inventar die Möglichkeit, dass von diesem Stück eine Lamelle gewonnen wurde. Wahrscheinlicher erscheint diese Interpretation bei der teilentrindeten unregelmäßig geformten Platte ID 508. Diese weist an drei von vier Bruchflächen von den Kanten aus verlaufende lamellare Negative auf. An einer dieser vermutlichen Reduktionsflächen wurde die Schlagfläche durch das Entfernen eines langschmalen Negativs eingerichtet. Trifft die Interpretation der intentionellen Lamellenproduktion zu, so handelt es sich um eine initialisierte, teils gebrochene Platte mit zwei orthogonal zueinander orientierten Lamellenabbaufächen.

Gelegentlich wurden auch Fossilien oder deren Bruchstücke eingebracht, von denen exemplarisch einige Stücke aufgenommen wurden (**Taf. 13.2.35**). Einige dieser Stücke weisen Spuren intentioneller Modifikation auf, so z. B. ein initialisiertes Fossil mit komplexen Ritzlinien (ID 482). So zum Beispiel das Fossil einer Schnecke / Muschel, welches mögliche Spuren einer teilweisen Entrindung aufweist (ID 476) oder ein mehrfach gebrochenes Plattenrohstück mit einem Muschelfossil. Bei einem anderen Stück handelt es sich um ein chopper-artig initialisiertes Quarz-Fossil (Muschel). Es ist jedoch kein Konzept erkennbar. Auf der stärker reduzierten Unterseite weist die Kortex recht komplexe Ritzlinien auf, die teilweise parallel zueinander verlaufen.

Andere Stücke weisen keinerlei erkennbare intentionale Veränderungen auf, außer dass sie möglicherweise gezielt gebrochen wurden, wie die allseitig gebrochene dünne Platte ID 1222, oder das flache an zwei Kanten gebrochen und an einer Kante initialisierte Plattenfragment ID 1204, dessen Negative ebenso gut auf Bestoßung zurückgeführt werden könnte.

Manche der Platten, welche unklare oder nur wenige Spuren der Modifikation aufweisen, wurden möglicherweise zur Produktion von größeren Klingen oder Abschlägen genutzt. Dies lässt sich anhand des an einer glatten Klufffläche gebrochenen Plattenfragments ID 1203 veranschaulichen. Dieses weist randlich ein längliches Abschlag- oder Klingennegativ sowie an zwei Kanten der Klufffläche eine Abfolge von Negativen auf, die entweder als partielle Retusche oder der partiellen Entrindung gedient haben können.

Abschlagkerne

Abschlagkerne dominieren mit 44 Stücken die Kategorie initialisierte Grundform und Stücke mit Kernfunktion (26,35 %). Es überwiegen Stücke mit mehreren Reduktionsflächen (N = 18) und indifferente Stücke ohne erkennbares Reduktionskonzept (N = 14). Desweiteren wurden häufig einfache Kerne mit nur einer (unipolaren) Abbaufäche reduziert (N = 8). Drei Stücke konnten als eindeutig dem diskoiden Konzept zugehörig angesprochen werden. Darunter befinden sich zwei Stücke die von Sinitsyn (2010, Fig. 5) als bifazielle Geräte klassifizierte wurden. Diese oval umrissenen Artefakte mit bikonvexem Querschnitt sind wahrscheinlich eher diskoiden Kerne, die Analogien zu entsprechenden Stücken der Kulna-Höhle aufweisen (Boëda 1995).

Einfache unipolare Abschlagkerne

Bei einem als einfacher Abschlagkern klassifizierten Stück (ID 23) handelt es sich um einen Vorkern mit zwei flachen einander gegenüber liegenden Abbaufächen. Desweiteren weist eine Lateralfäche Negative eines möglichen Versuches der Anlage einer Lamellen- oder Klingensreduktionsfläche auf. Am Proximalende befindet sich ein glattes Negativ vom Abhub einer Kernscheibe. Randliche Kortextreste auf der Unterseite zeigen, dass der Kern nicht an Abschlag, sondern an einem Rohstück zugerichtet wurde. Am Distalende befindet sich eine halbsteile konvexe und daher einer Kratzerkappe ähnelnde Schaberkante.

Die einfachen Abschlagkerne mit unipolarer Reduktionsfläche sind zumeist an Plattenfragmenten zugerichtet und nach kurzer Grundformgewinnung wieder abgelegt wurden. So handelt es sich bei ID 512 um eine teiltrindete massive Platte, die eine Reduktionsfläche für die Abschlaggewinnung aufweist, mit einer Negativsequenz kurzer paralleler kleiner Absplisse und weiteren orthogonal dazu orientierten Negativen.

Dabei treten bei Abschlagkernen auch Überschneidungen mit anderen Kernkategorien auf, so wie bei dem oben beschriebenen Kern ID 23. Auch bei dem Stück ID 717, welches nach kurzer Grundformproduktion wieder abgelegt wurde, lassen sich Merkmale der Lamellen- aber vielleicht auch der Klingensproduktion feststellen. Dieser kleine Kern weist an der Schmalkante eines natürlichen Trümmers Negative der Abschlag- bzw. Klingensproduktion auf. Der steile Winkel der Schlagfläche wurde durch das Entfernen einer angrenzenden Schmalkante eingerichtet. Am linken Proximalende befinden sich desweiteren Lamellenegative, die durch ein Abschlagnegativ gekappt wurden. Der Grund für die technologische Verschränkung basaler Grundformgewinnungskonzepte dürfte dem verwendeten plattigen lokalen Rohmaterial geschuldet sein. Die bereits vorhandenen Kanten und Winkel der zumeist als Plattenbruchstücke vorliegenden Formen wurden in Kostenki 14/IVb optimal ausgenutzt. Ähnliches kann auch im stratigraphisch darüber liegenden, allerdings erheblich jüngeren Inventar Kostenki 14/IVa beobachten.

Manchmal sind Übergänge nicht nur zu anderen Grundformgewinnungskonzepten, sondern auch zu formalen Geräten vorhanden. Der teiltrindete Fladen ID 525 wurde von der distalen Bruchfläche aus auf einer Fläche weiter abgebaut. Es bestehen mehrere Möglichkeiten zur Interpretation der Kernbiographie. 1) Die durchgehenden Retuschen an einer lateralen und an der proximalen Kante sind kratzerartige flache Schaberkanten. 2) Es handelt sich um den Versuch einer frühen Zurichtungsphase einer bifazielle Preform; dafür sprechen auch größere Negative, die offensichtlich der Entrindung dienen. Demnach endete die Zurichtung einer Preform mit dem Bruch der Kante; allerdings endet die oben beschriebene laterale Retusche vor der Kante. Auch auf der Unterseite befinden sich vereinzelte Negative der Entrindung und der Zurichtung der flachen Platte. Auch bleibt unklar, ob hier eine Platte initial als Preform oder als Vorkern zugerichtet wurde. Für die erstere Möglichkeit spricht zumindest die Anwesenheit bifazialer formüberarbeitete Geräte. An diesem Beispiel zeigt sich exemplarisch die Schwierigkeit, die initialisierten Platten, wie sie in früh-jungpaläolithischen Schichten von Kostenki 14 aber auch in Schicht III von Kostenki 12 genutzt wurden, einem bestimmten Reduktions- oder Zurichtungsschema zuzuordnen. In manchen Fällen ist eine letztgültige Entscheidung nicht möglich und die unterschiedlichen Optionen müssen dargelegt werden.

Ein weiterer Vorkern ist mit ID 584 vorhanden. Es handelt sich dabei um ein auf Unter- und Oberseite teiltrindetes Plattenbruchstück, das vermutlich aufgrund des unregelmäßigen Umrisses und der schlechten Schlageigenschaften, zahlreiche Negative blieben stecken, in einem frühen Stadium abgelegt wurden. Auch hier

ist aufgrund der sehr kurzen durchgeführten Reduktionskette nicht zu entscheiden, ob ein Kern oder eine bifaziale Grundform (Preform) intendiert war.

Neben den Vorkernen sind auch *Abschlag-Restkerne* vorhanden. So z. B. ein flacher, an der Basis spitz zulaufender Restkern mit mehreren Reduktionsflächen. Längere Klingennegative, die bis auf eines durch kürzere Negative gekappt wurden sprechen dafür, dass das Stück in einer frühen Reduktionsphase als *Klingenkern* konzipiert war.

Abschlagkerne mit 2 Abbauf Flächen

Die beiden Kerne ID 356 und 1190 weisen jeweils zwei Reduktionsflächen auf. Bei dem ersteren handelt es sich um einen Restkern an einem kleinen gedrunenen Abschlag, der durch einen massiven Bulbus stark geknickt ist. Die Reduktionsflächen befinden sich an den linken und rechten Lateralkanten, wobei die Ventralfläche als Schlagfläche diente. Auch hier lässt sich ein analoges Prinzip zu den kurzen Reduktionsketten an bereits vorhandenen natürlichen Kanten und Ausnutzung angrenzender Bruchkanten als Schlagflächen erkennen. Offensichtlich wurden die vorhandenen Winkel des gedrunenen Abschlags *ad hoc* zur weiteren Grundformgewinnung ausgenutzt. Rechtslateral befindet sich eine gekappte ältere Ventralfläche.

Das zweite Stück ist ein konisch zulaufender Abschlag-Kern mit zwei orthogonal zueinander orientierten unipolaren flachen Reduktionsflächen. Das Stück ist wie die in diesem Fundkomplex üblichen Klingens- und Lamellenkerne konfiguriert: die Hauptreduktionsfläche wurde von einer glatte durch das Entfernen einer Kernscheibe zugerichteten Schlagfläche aus abgebaut. Diese Reduktionsfläche dient ihrerseits als Schlagfläche der an der linken Flanke orthogonal dazu orientierten zweiten Abbauf Fläche. Es wurden nur noch wenige Stücke von dieser Reduktionsfläche abgetrennt. Ältere durch die erste Reduktionsfläche gekappte Negative zeigen, dass in einer früheren Reduktionsphase eine weitere Abbauf Fläche vorhanden war, welche von einer nicht mehr vorhandenen Schlagfläche aus reduziert wurde. Die vorhandene glatte Schlagfläche der Hauptreduktionsfläche lässt vermuten, dass das Stück in einer früheren Phase als Klingenkern konzipiert war. Eine Form der Kernumgestaltung, die ebenfalls in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 belegt ist.

Abschlagkerne mit mehreren Abbauf Flächen

Desweiteren sind 18 Kerne mit mehr als zwei Reduktionsflächen vorhanden, von denen zehn exemplarisch vorgestellt werden sollen. Einer davon wurde formal als mehrfacher Abschlagkern angesprochen; er muss jedoch zu den diskoiden Kernen gezählt werden (ID 479; siehe unten).

Die meisten dieser Stücke sind teils als kleine, teils amorphe Restkerne anzusprechen, von denen oftmals nur noch kleinen Grundformen, teils in Absplissgröße gewonnen werden konnten (ID 385, 480, 481, 510, 518, 565, 567, 588, 589, 590, 595, 1188 und 1191). Dies betrifft zum Beispiel die Stücke ID 46 und 385, welche darüber hinaus sekundär als Geräte transformiert wurden, im ersteren Falle mit alternierender Lateralretusche und im zweiten Fall in Form eines Dihedralstichels. Desweiteren ist ein Restkern vorhanden, der offensichtlich verschiedene Reduktionsphasen und -konzepte durchlaufen hat. An diesem Stück wurde jeder vorhandene Winkel ausgenutzt indem eine Reduktionsfläche bipolar und mindestens zwei weitere *ad hoc* abgebaut wurden (ID 480). Der mehrfache Abschlagrestkern ID 481 weist hingegen zwei parallel zueinander orientierten Reduktionsflächen auf, die jeweils als Schlagflächen dienen.

Die mehrfachen Restkerne zeigen zum anderen häufig Analogien zu Klingens- oder Lamellenkernen, wie z. B. eine konische Form, große glatte vermutlich durch das Entfernen von Kernscheiben zugerichtete Schlagflächen oder ältere lamellare oder langschmale Negative der vorangegangenen Gewinnung leptolithischer Formen. Dies lässt sich anhand der Stücke ID 510, 514, 518, 565 und 590 nachweisen. Von anderen Restkernen lässt es sich zumindest vermuten. So zeigt zum Beispiel eine Fläche des kombinierten Klingens-Abschlagkerns ID 511 sich

überlagernde und steckengebliebene Negative vom wiederholten Versuch der Klingenproduktion an eine bergfrischen Platte von schlechter Qualität. Auch hier wurden alle vorhandenen Flächen und Winkel *ad hoc* zur Grundformproduktion ausgenutzt und das Stück schließlich verworfen. Deutlich wird die ehemalige Nutzung als Klingenkern bei dem Stück ID 565, welcher umlaufend als prismatischer Restkern von einer glatten durch das Entfernen von Kernscheiben zugerichteten Schlagfläche aus reduziert wurde; vor der Ablage konnten nur noch Grundformen in Abspliss-Größe gewonnen werden. Das Stück muss in einer früheren Phase ein Klingen- oder Lamellenkern gewesen sein. Ein anderes Beispiel stellt der kleine Restkern ID 590 dar. Dieser kombinierte Abspliss-Lamellenkern weist zwei flache non-volumetrische in einem 45°-Winkel aneinander grenzende Reduktionsflächen auf, die jeweils bipolar reduziert wurden. Die flache Rückseite ist vollständig entrindet, die konvexe Vorderseite weist Kortexreste (~25%) auf. Die Schlagflächen sind glatt und werden entweder durch angrenzende Reduktionsflächen oder durch Absplissnegative gebildet. Das Stück weist einen halbkonischen Umriss auf.

Man kann also zusammenfassen, dass in diesem Inventar, ähnlich wie bereits in den Aurignacien-Schichten von Siuren 1 beobachtet (siehe Bataille 2012a, 279, Figs. 11 & 12), Klingen- und auch Lamellenkerne am Ende ihrer Biographie im Zuge einer letzten Reduktionsphase als häufig polyedrische Abschlag- oder Absplisskerne abgebaut und bei vollständiger Rohmaterialerschöpfung abgelegt wurden.

Andere Stücke lassen ihren Charakter als vormalige Klingen- oder Lamellenkerne aufgrund der starken Reduktion nur noch erahnen (ID 510, 514 & 518). So weist der undiagnostische Abschlagkern ID 514 an teilentrindeter Platte eine Reduktionsfläche mit klingenförmigen Negativen auf. Die Negative auf den Reduktionsflächen lassen ansonsten auf kein Konzept schließen; die dorsalen Gratismuster verlaufen unipolar-gekreuzt. Außerdem weist eine der Schmalseiten des plattigen Stücks Retuschen einer partiellen Schaberkante auf. Oftmals sind die Platten rohmaterialbedingt und sicherlich auch aufgrund der tief in die Matrix greifenden Kortex nach einer oftmals erfolglosen Reduktionsphase verworfen worden: ID 510 ist ein kleiner Restkern an rindiger Platte (Kortexrest < 50 %) mit drei in spitzem Winkel zueinander orientierten Abbauf Flächen. Als Schlagfläche dient jeweils die angrenzende Abbauf Fläche. Spezifische Charakteristika der unteren Fundschichten von Kostenki 14 und 12 stellen die intentionalen parallelen, sich zum Teil in spitzem Winkel überschneidenden Ritzlinien auf den Kortexresten dar.

Manche der Stücke zeigen, wie es bereits bei den einfachen Abschlagkernen beobachtet wurde, Übergänge zu bifaziell formüberarbeiteten Grundformen, was jedoch (zum Teil) in der Form der Rohmaterialplatten begründet sein kann, welche im Zuge der Zurichtung Übergangsformen evozieren, die nicht einfach zu unterscheiden sind. Erschwerend kommt hinzu, dass manchmal Arbeitskanten beim Vorhandensein geeigneter Winkel an den flachen Kanten der zum Teil entrindeten Platten zugerichtet wurden. Ein solches Beispiel ist das Stück ID 484, welches mit seinem durch grobe Retuschen zugerichteten Rücken die Preform eines keilmesserartigen Stückes oder alternativ einen mehrfachen Abschlagkern darstellen könnte. Im weiteren Verlauf dieser Analysen wird zu klären sein, wie wahrscheinlich die Anwesenheit bifazieller Stücke und insbesondere keilmesserartiger Geräte ist.

Es kann geschlossen werden, dass in Fundkomplex IVb1-2 Kerne am Ende ihrer Biographie häufig als mehrfache Kerne reduziert wurden, wobei bestehende Kanten und Winkel ausgenutzt und oftmals *ad hoc* reduziert wurden. Dies umfasst sowohl Abschlag- aber auch vormalige Klingen- und Lamellenkerne. Desweiteren fungieren bei mehrfachen Kernen bestehende Reduktionsflächen als Schlagflächen für angrenzende Abbauf Flächen. Dieses ökonomische Prinzip der Kernreduktion, indem das Volumen, vielleicht infolge der Erschöpfung der einen, möglichst durch die Anlage weiterer Flächen reduziert wird, konnte analog insbesondere unter Klingen- und Lamellenkernen der Aurignacien-Schichten von Siuren 1 beobachtet werden.

Kerne der diskoiden Methode

Die Anwesenheit der *diskoiden Methode* lässt sich zunächst durch spezifische Kerne nachweisen (**Taf. 13.2.6-9**). Ein solches Stück ist der diskoide Kern ID 472, welcher zwei hierarchisch gleichwertige Reduktionsflächen aufweist. Beide sind unterschiedlich stark konvex gewölbt. Auch die beiden Kerne ID 466 und ID 467 lassen auf

die diskoide Methode schließen. Beide Stücke wurden vom Ausgräber als ovale Bifacegeräte gewertet (Sinitsyn). Allerdings weisen diese regelmäßigen ovalen Stücke keine Merkmale der Geräteherstellung auf. Zur Ansprache als Gerät fehlt die Kantenretusche. Zur Ansprache als formüberarbeitete Grundform (Preform) weisen die Stücke eine zu große bifaziale Konvexität auf. Gleichzeitig sind die Negative jeweils so groß, dass sie eher von einer recht standardisierten Grundformproduktion zeugen. Ihre Analogien finden diese Stücke beispielsweise, allerdings im Kontext des Micoquien, in der Kulna-Höhle (Mähren) (Boëda 1995?). Für das diskoide Konzept könnte ebenfalls der mehrfache Kern ID 479 sprechen. Dabei handelt es sich um einen massiven umlaufend reduzierten Kern mit pyramidalen Abbauflächen. Die teils von Kortex bedeckte Unterseite wurde ihrerseits von der Oberseite aus abgebaut. Auch dieses Stück fügt sich in die Definition des diskoiden Konzeptes. Dem widerspricht nicht, dass es eine stärker aufgewölbte Hauptabbaufläche und eine dieser untergeordnete weniger reduzierte Unterseite mit Kortexrest vorhanden ist (siehe Hahn 1993², 99). Die Ober- und Unterseite des Sandstein/Quarzit-Kerns wurden jeweils von der angrenzenden Reduktionsfläche aus reduziert. Weitere Belege der Anwesenheit der diskoiden Methode stellen spezifische Abschlüge dar, wie z. B. zwei Pseudo-Levalloisabschlüge (ID 778 & 904), die im nächsten Kapitel näher beschrieben werden. Als weiterer Beleg kann eine Frostscherbe (ID 792) herangezogen werden, die von einem diskoiden Kern stammt und zu den natürlichen Trümmern gezählt wurde.

Vor dem Hintergrund der hier herausgestellten Charakteristika der diskoiden Methode stellt sich die Frage, ob es sich bei einem Teil der oben beschriebenen mehrfachen und zweiseitigen Abschlagkerne nicht auch um Reste ehemaliger diskoider Kerne handelt. Zumindest ist in diesem Zusammenhang das Vorkommen radialer Reduktion auf zum Teil pyramidalen Reduktionsflächen zu beachten, bei der spitzwinklig angrenzende Reduktionsflächen als Schlagflächen dienen. Ähnliches könnte auch für einige der als technologisch indifferent gewerteten Abschlagkerne gelten.

Indifferente Abschlagkerne

Vierzehn weitere Kerne sind technologisch indifferent und weisen kein bekanntes Konzept auf. Zumeist sind diese Stücke an lokalem plattigem Rohmaterial zugerichtete Vor- oder Restkerne. Schon die vorhandenen Rohmaterialeigenschaften verhindern die Kernreduktion nach gängigen Konzepten. Um die letzte Frage des vorhergehenden Teilkapitels aufzunehmen, kann keines dieser Stücke sicher der diskoiden Methode zugewiesen werden. Insbesondere die flachen Dicken der plattigen Stücke verhindern eine solche diskoide Reduktion.

Bei anderen Stücken könnte es sich um formüberarbeitete Grundformen handeln (ID 528 & 579.). Bei ID 528 handelt es sich um eine beidseitig entrindete Platte. Das Stück weist zwei winklig zueinander orientierte Kanten auf. Von einem an Bruch wurde die Platte auf der Oberseite reduziert. Der rechte wurde durch Retuschen zugerichtet. Das Stück ID 579 aus teils stark quarzitischem Feuerstein wurde auf der Unterseite durch radiale Abschlüge vollkommen entrindet. Die Oberseite ist teilentrindet. Das Stück weist zwei in stumpfem Winkel zueinander orientierte laterale schuppig retuschierte Schaberkanten auf. Es bleibt unklar, ob es sich hierbei um eine partielle bikonvexe Formüberarbeitung handelt.

Zumeist handelt es sich bei diesen indifferenten Kernen jedoch um stark reduzierte Abschlag-Restkerne (ID 813, 1194, 680), seltener um getestete Plattenfragmente (ID 581) oder plan-konvexe Vorkerne / Preforms, die aufgrund schlechter Rohmaterialeigenschaften verworfen wurden (ID 454 & 473).

Klingenkerne

Unter den zwanzig Klingenkernen befinden sich zwölf Stücke mit nur einer unipolaren Reduktionsfläche, vier mit mehreren und vier mit jeweils einer bipolaren Abbaufläche. Einer der Stücke ist ein Geräte mit Kernfunktion: ein Mehrschlagstichel. Zumeist handelt es sich um an Rohstücken und nicht an Grundformen zugerichtete Kerne. Nur zwei Stücke wurden sicher an Grundformen zugerichtet; der einfache Klingenkern ID

411 an einem Kortexkantenabschlag und der ebenfalls einfache Klingenkern ID 493 an einer nicht näher bestimmbar Grundform mit Ventralflächenrest.

Einfache unipolare Klingenkern

Zwölf Kerne sind Klingenkern mit jeweils einer Reduktionsfläche (ID 478, 491, 499, 500, 502, 504, 599, 800, 801, 802, 1186 & 1187). Darüber hinaus kann auch das als Abschlagkern klassifizierte Stück ID 1187 zu den einfachen Klingenkern gerechnet werden. ID 1187 fügt sich konzeptuell in die Gruppe der oben beschriebenen mehrfachen Abschlagrestkern, indem am Ende der Klingensreduktion *ad hoc* kleinere Abschlüge produziert wurden. Auch hier geschieht dies unter Ausnutzung bereits vorhandener Winkel. Dieser Klingensrestkern weist eine stark reduzierte, daher beinahe flache, halb umlaufende unipolare oder vielleicht bipolare Reduktionsfläche auf, von der zuletzt jeweils von beiden gegenüber liegenden Schlagflächen aus ein kleiner Abschlag abgetrennt wurde. Die vorhandenen Schlagflächen sprechen dafür, dass das Stück, trotz seines konisch zulaufenden Distales vormals ein bipolarer Kern gewesen ist.

Die unipolaren Klingenkern lassen sich drei Reduktionsschemata zuordnen, die vielleicht unterschiedlichen chronologisch aufeinander folgenden Phasen ein und derselben Reduktionskette angehören:

1. Kombinierte Klingens- und Abschlagkern (ID 478)
2. Kombinierte Klingens- und Lamellenkern (ID 504, 800 & 1186)
3. Non-volumetrische Klingenkern mit gerader Reduktionsfläche (ID 801)
4. Sub-prismatische halbumlaufend reduzierte Klingenkern (ID 491, 500, 502, 599 & 802)

Zu 1) Der *kombinierte* Klingens-Abschlagkern ID 478 weist zwei Abbaufächen auf, die von einer glatten Schlagfläche aus reduziert wurde. Die Schlagfläche wurde jeweils durch einen großen Abschlag erzeugt. Die Reduktionsflächen sind jeweils so zueinander orientiert, dass ihre Schlagflächen orthogonal zur jeweils anderen Abbaufäche liegen. Das Stück wurde in halb-umlaufender Weise reduziert. Diese Art und Weise der Reduktion passt zum Abbauschema des Aurignacien mit winklig zueinander orientierten Abbaufächen, wie dies in Siuren 1 insbesondere an Lamellenkern zu beobachten ist.

Zu 2) Bei ID 800 handelt es sich um einen kombinierten Klingens-Lamellen-Restkern mit gerader, also non-volumetrischer Reduktionsfläche. Wahrscheinlich war dieses Stück, wie auch die meisten anderen Kern zunächst in volumetrischer halbumlaufender Abbaufache reduziert worden und die non-volumetrische Fläche ist das Resultat des fortgeschrittenen Abbaus.

ID 504 ist ein *halbprismatischer* unipolarer Klingens-/ Lamellenrestkern aus quarzitischem Feuerstein, der basal spitz-oval zuläuft. Kleine orthogonal verlaufende Negative schaffen eine prismatische Form entsteht. Die Rückseite wurde durch orthogonal zur Abbaufäche verlaufende Abschlagnegative zugerichtet. Die Schlagfläche wurde mittels kleiner Negative eingerichtet.

Auch der unipolare Klingenkern ID 1186 ist als non-volumetrischer kombinierter Klingens-Lamellenkern aufzufassen. Bei diesem mehrfachen Kern ist die nicht reduzierte Rückseite vollständig von Kortex bedeckt. Auf den Flanken dieses Klingenkern befindet sich jeweils eine Reduktionsfläche mit drei Lamellen- bzw. Microbladenegativen. Beide wurden unipolar abgebaut: rechts in Schlagrichtung und links entgegen der Schlagrichtung der Klingensabbaufäche. Als Schlagflächen fungierten zwei einander gegenüber liegende glatte Flächen.

Zu 3) Bei ID 801 handelt es sich um einen klüftigen unregelmäßigen unipolaren Klingenkern mit *gerader* paralleler Abbaufäche und einer durch Abschlüge sorgfältig eingerichteten Schlagfläche.

Zu 4) Die Kategorie der sub-prismatischen unipolar reduzierten Klingenkern kann als eigentliches Reduktionsschema gewertet werden, während die übrigen Schemata 1 bis 3 Reduktionsformen desselben darstellen. Die Schlagflächen wurden mittels des Entfernens von Kernscheiben eingerichtet. Die Reduktion wurde gewöhnlich in halb-umlaufender Weise durchgeführt. Einzig bei dem volumetrischen unipolaren

Klingenkern ID 491 wurde eine flache Reduktionsfläche abgebaut. Das Stück selbst wurde an einer Rohknolle zugerichtet: die Rückseite, die Basis und die rechte Flanke sind mit Kortex bedeckt. An der linken Flanke wurde die Reduktionsfläche mittels des Entfernens eines großen Abschlags begrenzt, so dass ein 90°-Winkel zur Reduktionsfläche entstand. Die glatte steilewinklige Schlagfläche wurde durch größere Kernscheibennegative eingerichtet.

Vier der Stücke sind Restkerne: ID 500, 502, 504 und 802. ID 802 wurde an einer Schmalkante unipolar parallel reduziert. Trotzdem weist das Stück eine konvexe Reduktionsfläche auf. Kleine steckengebliebene Abschlag-Negative zeigen den erfolglosen Versuch einer letzten Reduktionsserie. Der andere Kern (ID 502) wurde an der Schmalseite einer Platte halbprismatisch reduziert und abgelegt. Der unipolare Klingengerestkern ID 500 wurde an einer stark bestoßenen, aus dem Geschiebe einer Moräne stammenden Knolle zugerichtet. Das Stück weist ebenfalls eine halbumlaufende Reduktionsfläche auf, die sub-prismatisch abgebaut wurde. Das letzte Klingennegativ blieb stecken und das Stück wurde verworfen.

Auch der letzte unipolare Klingenkern wurde halbumlaufend reduziert. Auch hierbei handelt es sich um einen sub-prismatischen Klingenkern. Bei ID 599 handelt es sich um das Fragment eines glatt gebrochenen unregelmäßigen runden Fladens. Lamellen- und Klingennegative zeigen, dass das Stück in halbumlaufender Weise reduziert wurde. Die glatte Schlagfläche wurde nach Maßgabe der Kernscheibentechnik zugerichtet. Die Klinge- und Lamellennegative sind distal gekappt. Kleinere Absplissnegative sind auf dieser Fläche stecken geblieben. Möglicherweise wurde versucht eine neue Schlagfläche anzulegen.

Aus den oben angestellten Beobachtungen lässt sich schließen, dass im vorliegenden Inventar Klingengerne zumeist an Knollen und Platten zugerichtet und in halb-umlaufender Weise nach Anlage einer sub-prismatischen Reduktionsfläche abgebaut wurden. Schlagflächen sind gewöhnlich glatt und wurden durch das Entfernen von Kernscheiben oder größerer Abschläge eingerichtet.

Bipolare Klingengerne

Vier Klingengerne wurden bipolar reduziert (ID 486, 497, 501 & 516). Bei zwei Stücken handelt es sich um Restkerne (ID 501 & 516). Die Stücke ID 497, 501 und 516 sind darüber hinaus als kombinierte Kerne anzusprechen: ID 479 und 516 weisen neben Klinge- auch lamellare Negative auf und von ID 501 wurden am Ende der Reduktionsbiographie Abschläge gewonnen.

ID 486 ist ein bipolarer Klingenkern mit einer Abbau- und zwei einander gegenüberliegenden Schlagflächen, die durch das Entfernen von Kernscheiben eingerichtet wurden. Der Schlagwinkel ist sehr steil (>75°). Der kombinierte Klinge- und Abschlagkern ID 501 ist ein kleiner Restkern, der an einer Knolle oder einem Fladen aus Quarzit zugerichtet wurde. Die finale Gewinnung von Klinge und Abschlägen wurde in bipolarer Weise durchgeführt, wobei von zwei einander gegenüberliegenden Schlagflächen aus reduziert wurde. Die Schlagflächen selbst waren durch das Entfernen größerer Abschläge eingerichtet worden.

Die beiden kombinierten Klinge- und Lamellenkerne ID 497 und 516 dienten primär der Klingengewinnung von halbumlaufenden Reduktionsflächen. Auch diese Stücke müssen als sub-prismatische volumetrische Kerne bezeichnet werden.

ID 479 ist ein initialisierter *bipolarer kombinierter Klinge- und Lamellen-Kern*, der an einem teilentrindeten Fladen oder einer Platte zugerichtet wurde. Als Schlagflächen dienen zwei einander gegenüberliegende Bruchflächen, die sich an den beiden Schmalseiten des Stückes befinden. Die Rückseite wurde durch größere Abhübe teilentrindet (<25% Kortex). Die rechte Flanke wurde durch das Entfernen eines großen Abschlags zugerichtet. Die flache gegenüberliegende Abbaufäche wurde von beiden Schlagflächen aus. Die rechte Lateralkante weist zwei Negative auf, die von der Unterseite aus entfernt wurden. Die kurze Lamellenproduktion geschah also *ad hoc*. Vermutlich wurde der Kern aufgrund der schlechten Rohmaterial-Qualität verworfen – die Rückseite ist stark quarzitisch. An dem Stück lässt sich nachvollziehen, dass der Steinschläger bzw. die

Steinschlägerin gezielt die Qualität des Stückes untersuchte, versuchte das Stück zuerst von der einen, dann von der anderen Schlagfläche aus abzubauen und dann nach kurzer Reduktion ablegte.

Bei ID 516 handelt es sich ebenfalls um einen aus mehreren Fragmenten zusammengesetzten bipolaren kombinierten Klingenkern, von dem außerdem Lamellen und Abschlüge gewonnen wurden. Das Stück wurde als Restkern abgelegt. Kürzere Abschlagnegative resultieren daher, dass Klingen offensichtlich im Zuge der Reduktion in der Matrix steckenblieben – davon zeugen Angelbrüche (*Hinges*). Nach dieser letzten vergeblichen Reduktionssequenz wurde das Stück als nicht weiter verwertbar verworfen. Das Fragment 199/M71 weist ein lamellares Negativ und weitere entsprechende steckengebliebene Negative auf, die von einer glatten Schlagfläche aus geschlagen wurden. Zwei weitere Negative sind Reste des von steiler glatter Schlagfläche aus geschlagenen Klingenkerns. Beide Schlagflächen sind bipolar zueinander orientiert. Das Stück kann als bipolarer kombinierter Klingen- und Microbladesrestkern interpretiert werden. Kürzere Negative zeigen den erfolglosen Versuch der Gewinnung weiterer Klingen. Es handelt sich bei dem Restkern um einen mit halb umlaufender Abbaufäche konzipierten prismatischen Klingenkern mit einer bipolaren Abbaufäche. Das Stück ist nach seiner Ablage verbrannt; dafür sprechen zahlreiche zusammengesetzte Kerntrümmerfragmente.

Mehrfache Klingenkern

Vier der Klingenkern weisen mindestens zwei intentional angelegte Reduktionsflächen auf (ID 411, 492, 493 & 564). Drei der Stücke weisen jeweils zwei winklig zueinander orientierte, durch einen auf diese Weise entstandenen orthogonal zur Schlagfläche orientierten Mittelgrat voneinander getrennte Schlagflächen auf. Nur der Kern ID 493 weist drei winklig zueinander orientierte unipolare Reduktionsflächen auf. *Diese Stücke ähneln stark pyramidalen mehrfachen Klingenkernen von Siuren I*. Es zeigen sich also Affinitäten zu Inventaren des Aurignacien.

Dieses Stück ID 493 ist also ein mehrfacher Klingen-Restkern, wie er typisch für Inventare des frühen Aurignacien ist. Entsprechende Stücke konnten z. B. in Siuren 1 aber auch in Lommersum (Rheinland) in Augenschein genommen werden. Drei winklig zueinander orientierte Abbaufächen fungierten zugleich als Schlagfläche für angrenzende Reduktionsflächen. Desweiteren weist das Stück eine unspezifische Reduktionsfläche auf. Eine weitere Fläche ist noch zu 50% von Kortex bedeckt. Es handelt sich um einen mehrfachen prismatischen Kern, dessen Reduktionsflächen analog zum fortgeschrittenen Reduktionsstadium eher flach sind. Von der Seite weist das Stück einen dreieckigen, an der Basis spitz zulaufenden Umriss auf. Die anderen Kanten formen einen oval-parallelen Umriss. Das Stück wurde auf allen Flächen unipolar reduziert und als Restkern verworfen.

ID 411 ist ein kombinierter Klingen- und Lamellenkern mit zwei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen. Jede Fläche dient jeweils als Schlagfläche – beide bilden einen spitzen Winkel und grenzen aneinander. Der Abbau erfolgt somit ähnlich wie bei Dihedralstichel. Es ist jedoch ebenfalls möglich, dass eine der beiden Reduktionsflächen aufgrund der kurzen Negative lediglich als präparierte Schlagfläche fungierte.

Bei ID 492 handelt es sich um einen *unipolaren prismatischen Klingenkern mit zwei einander gegenüberliegenden halbumlaufenden Abbaufächen*. Die gemeinsame Schlagfläche wurde durch den Abbau einer großen Kernscheibe eingerichtet. Die zweite Reduktionsfläche wurde nach Erschöpfung der ersteren unipolar von der Basis der jener Abbaufäche aus abgebaut. Eine Flanke wurde durch das Abtrennen von Abschlüge, die gegenüber liegende durch eine natürliche Kernkante gebildet. Das Stück wurde als Restkern abgelegt.

Auch bei ID 564 handelt es sich um einen Restkern; in diesem Fall weist der Klingenkern auch Abschlagnegative auf. Das Stück weist lediglich eine gemeinsame Abbau-, aber zwei orthogonal zueinander situierte Schlagflächen auf, die zu einander einen 90°-Winkel bilden. Die Schlagflächen wurden durch kleinere Abhübe sorgfältig präpariert. An der linken Kante befinden sich eine weitere ältere Schlag- und Reduktionsfläche, die in einem Winkel von 45° zur distalen Abbaufäche angeordnet sind. Es handelt sich somit

um einen kombinierten klingen- und Abschlagrestkern mit drei zeitlich aufeinander folgend reduzierten Abbauf Flächen.

Charakteristika der Klingenkern von Kostenki 14/IVb

Es treten volumetrische Klingenkern auf, die halbumlaufend, zumeist in unipolarer Weise abgebaut wurden. Diese Stücke müssen als sub-prismatische Klingenkern charakterisiert werden, welche den Hauptanteil der vertretenen Klingenkern ausmachen. Hinzu kommen in gleicher Weise reduzierte sub-zylindrische Kern an Plattengfragmenten, Plattenkanten und anderen Rohstücken.

Lamellenkern

Unter den als Lamellenkern klassifizierten Stücken von Kostenki 14/IVb1-2 dominieren einfache Lamellenkern mit jeweils einer unipolaren Reduktionsfläche (N = 25). Bipolare (N = 5) und mehrfache Lamellenkern (N = 10) mit mindestens zwei Reduktionsflächen treten in geringeren Stückzahlen auf. Die meisten Lamellenkern wurden an Grundformen, seltener an Rohstücktrümmern zugerichtet (N = 25). Zumeist wurden Abschlüge verwendet (N = 11), darunter ein Stück mit Kernkantenrest. In nur zwei Fällen konnten Klingen als Grundformen für Lamellenkern klassifiziert werden. Möglicherweise befinden sich mehr unter den nicht erkennbaren Grundformen (N = 7). Bei sechs der Kern handelt es sich um Trümmer; in vier Fällen wurden solche Kern intentionell an geeigneten Trümmern zugerichtet, wobei sich insbesondere die ubiquitär vorhandenen Platten anbieten. Unter den Trümmern befinden sich auch zwei natürliche Frostrümmer (= Frostscherben). Das letzte Stück ist ein Hitze-Trümmer, der zeitlich nach der Kernproduktion entstand.

Geräte mit Kernfunktion

Siebzehn Lamellenkern müssen formal als *Geräte mit Kernfunktion* klassifiziert werden; das sind beinahe 50 % aller Lamellenkern (**Tab. 13.2.2, Taf. 13.2.21-29**). Die Stücke lassen sich zwei Geräteklassen zuweisen: Kratzer und Stichel. Sieben dieser Stücke sind einfache Lamellenkern mit jeweils einer unipolaren Reduktionsfläche, sechs sind mehrfache Lamellenkern mit mindestens zwei Abbauf Flächen und drei Stücke sind bipolare Lamellenkern. Sieben Geräte mit Lamellenkernfunktion sind Kombinationsgeräte. Nach typologischen Kriterien lässt sich das Spektrum der Geräte mit Lamellenkernfunktion folgendermaßen zusammenfassen (**Tab. 13.2.2**):

2 Kielkratzer, 1 Nasenkratzer, 1 lateral retuschierter Nasen-/Schulterkratzer, 1 Nasen-/Schulterkratzer, 1 Kielstichel, 2 Bogenstichel, 1 Vachonstichel, 1 Mehrschlagstichel, 1 Stichel an Bruchfläche, 1 kombinierter Nasen-/Schulterkratzer und Kielstichel, 2 kombinierte Kiel- und Bogenstichel, 1 kombinierter einfacher Stichel und Bogenstichel, 1 kombinierter einfacher Stichel und Stichel an Bruchfläche und 1 kombinierter (dihedraler) Mehrschlagstichel und Stichel an Bruchfläche.

Ein Großteil der Stücke (N = 13) gehört demnach zu den Leitformen des Aurignacien. Nach Maßgabe vorhandener Kiel- und Bogenstichel müsste, wäre nicht das frühe Alter des Inventares, auf ein *entwickeltes Aurignacien* (Phase 2) geschlossen werden. Vor diesem Hintergrund müssen in den folgenden Kapiteln etwaige vertikale Verlagerungen dieser Stücke aus der hangenden Aurignacien-Schicht oder etwaigen nicht erkannten benachbarten Fundplätzen ausgeschlossen werden. Ob alle dieser Aurignacien-Leitformen in diese Phase oder in eine früheres „Entwicklungsstadium des Aurignacien passen, muss ebenfalls überprüft werden.

Geräte mit Kernfunktion: gedrungene Nasen- bzw. Schulterkratzer und flache Nasenkratzer

Einiger der nach der Definition J. Hahns (1977) als *Nasenkratzer* klassifizierten Stücke befinden sich am Übergang zu *Schulterkratzern*, welche gedrungener und massiver sind als die eigentlichen Nasenkratzer. Auch wurden von den entsprechenden Reduktionsflächen eher gerade Lamellen als stark gebogene und tordierte Microblades gewonnen. So z. B. das Gerät mit Kernfunktion ID 571. Von der unipolaren Reduktionsfläche dieses *Schulterkratzers* wurden Lamellen und Microblades gewonnen. Formal muss dieses Stück daher als subpyramidaler unipolarer Lamellenkern gewertet werden. Das an einer natürlichen Frostscherbe zugerichtete Stück wurde als Restkern abgelegt. Auf der Unterseite befindet sich eine weitere Fläche mit einem Abschlagnegativ sowie auf der linken Oberkante eine weitere Reduktionsfläche zur Gewinnung von Lamellen. Entsprechende Stücke sind charakteristisch für die *frühen Phasen des Aurignacien* (Phasen 0 und 1). Auch das als Nasenkratzer klassifizierte Stück ID 49 kann aufgrund der moderaten Massivität des Stücks als *Schulterkratzer* angesprochen werden. Rechtslateral weist das Stück eine flache weit auf die Fläche greifende Retusche auf. Am basalen Ende ist diese steil, am distalen Ende halbsteil. Auf der linken Lateralfäche zeigt sich eine Stichelbahnähnliches Negative. Durch diese beidseitige Motivation wurde eine konvexe „Kratzerkappe“ geschaffen, was die Ansprache als Nasen- bzw. Schulterkratzer rechtfertigt.

Bei ID 413 handelt es sich um einen kombinierten *Nasenkratzer* und Kielstichel an Frostscherbe. Das natürliche Negative diente als Schlagfläche für die Nasenkratzerkappe und schuf gleichzeitig die laterale Konvexität für das gegenüberliegende Kielstichelende. Die Reduktionsfläche dieses Endes wurde sekundär als Schlagfläche für eine orthogonal dazu verlaufende Stichelbahn genutzt. Formal handelt es sich demnach um einen mehrfachen Lamellenkern mit jeweils drei Schlag- und Abbaufächen.

ID 441, ist ein gedrungener mehrfacher Lamellenrestkern mit einer *Nasenkratzerartigen Abbaufäche*, die durch zwei laterale Negative zugeformt wurde. Von dieser Reduktionsfläche bzw. Kratzerkappe wurden gerade und leicht gebogene Lamellen gewonnen. Orthogonal dazu befindet sich auf der Oberseite ein gekapptes Negative einer weiteren möglichen Lamellenabbaufäche, welche ihrerseits ein großes Abschlag-Negativ kappt.

Es muss also geschlossen werden, dass alle als Nasenkratzer klassifizierten Stücke eigentlich schulterkratzerartige Lamellenkerne sind, wie sie im *frühen Aurignacien* vorkommen.

Geräte mit Kernfunktion: Kielkratzer & Nasenkratzer

Die beiden Kielkratzer ID 3 und ID 587 wurden an einem einfachen Abschlag bzw. an einer natürlichen Frostscherbe zugerichtet. Ähnlich wie die oben beschriebenen Nasen-/Schulterkratzer handelt es sich um einen unipolaren Lamellenkern mit einer sehr hohen Kratzerkappen. Diese Kappe ist bereits stark reduziert und daher übersteilt. Sie weist Negative von Schuppenretuschen auf, die von einem letzten vergeblichen Versuch der Lamellenproduktion stammen. Die Schlagfläche wurde grob facettiert.

Bei ID 587 handelt es sich um einen kleinen Kratzer bzw. kielkratzerartigen unipolaren Lamellenkern, der sekundär verbrannt ist. Eine glatte Klufffläche diente als Unterseite, von der aus die Lamellen abgebaut wurden. Links lateral befindet sich der Rest der Kortexkante einer Platte. Lamellare Negative befinden sich an der hohen Schmalseite des länglichen Stücks. Auf der rechten Flanke befindet sich ein kleines lamellares Negative der Zurichtung der Abbaufäche, von der dieses gekappt wird.

Auch die beiden Kielkratzerartigen Lamellenkerne würden eher in den Zusammenhang eines *frühen* als *späten Aurignacien* passen. Wie bereits erwähnt, sind außerdem Nasenkratzer mit kleinen lamellaren Negativen der Microblade-Gewinnung vorhanden (**Taf. 13.22.21**).

Geräte mit Kernfunktion: Kielstichel

Vier Artefakte wurden als Kielstichel klassifiziert (ID 28, 29, 40 & 413) drei dieser Stücke sind Kombinationsgeräte (ID 28, 40 & 413).

Eine tief retuschierte schuppige Kerbe begrenzt die recht gerade Lamellenabbaufäche von Kielstichel ID 28, so dass das Stück als Bogenstichel aufgefasst werden kann. Gegenüberliegend befindet sich in einem Winkel von

45° gedreht eine weitere mögliche Abbaufäche. Die Negative indizieren die Produktion von Lamellen und möglicherweise kleinen Klingen.

Der Kielstichel ID 29 wurde vom rechten Basalende aus abgebaut; d. h. die Stichelbahnen befinden sich an der rechten Lateralkante. Von dem gegenüberliegenden distalen Ende aus wurden weitere Stichel auf der rechten Lateralkante angebaut. Die ventral links sich befindenden distalen und basale Kantenretuschen sind wahrscheinlich auf die Schlagflächenpräparation zurückführbar.

Auch bei ID 40 könnte es sich möglicherweise um einen Bogenstichel handeln: 1) die rechte Abbaufäche wurde vom Basalende aus reduziert und durch eine ganz fein perlretuschierte Kerbe, vielleicht aber auch GSM-Retusche begrenzt - daher kann eine Ansprache als Bogenstichel in Erwägung gezogen werden. 2) Die Abbaufäche an der linken Kante wurde vom Distalende aus reduziert. Die Negative enden in einer flach retuschierter Kante, bei der es sich jedoch um keine Kerbe handelt – also wird dieses Ende als Kielstichelende angesprochen. Demnach ist das Stück ein doppelter bipolarer Bogen- bzw. Kielstichel. In diesem Zusammenhang soll an dieser Stelle daran erinnert werden, dass Bogenstichel mit Stopperkerbe eine Reduktionsform von Kielsticheln sein können (siehe dazu Lucas 2006).

Bei ID 413 handelt es sich um einen kombinierten Nasenkratzer und Kielstichel, welcher an einer Frostscherbe zugerichtet wurde. Auf dieser Fläche wurde die Schlagfläche für die Nasenkratzerkappe eingerichtet und von dort aus deren laterale Konvexität geschaffen. Auch die laterale Konvexität für das gegenüberliegende Kielstichelende wurde von dieser Fläche aus präpariert. Die Reduktionsfläche des Kielstichelendes diente sekundär als Schlagfläche für eine orthogonal dazu verlaufende Stichelbahn. Es handelt sich also um einen Lamellenkern mit drei Schlag- und Reduktionsflächen.

Geräte mit Kernfunktion: Bogenstichel, Vachon-Stichel Nasenkratzer

Desweiteren sind charakteristische Lamellenkerne vorhanden, welche von einigen Forschern mit dem späten Aurignacien in Verbindung gebracht werden (z. B. Zilhao 2011). Dies sind die typischen Formen des Aurignacien Nasenkratzer, Bogen- und Vachon-Stichel (**Taf. 13.2.23**), welche zur Produktion von Microblades oder kleinformatigen Lamellen dienen. Oftmals treten in diesem Zusammenhang kleine stark gebogene und tordierte Microblades in Erscheinung, welche von solchen Kernen stammen und auch vereinzelt in dem vorliegenden Inventar auftreten (**Taf. 13.2.17**).

Fazit: Vorhandene Kernkonzepte – Einordnen der Kernformen in die Operationskette

Es lässt sich konstatieren, dass zahlreiche der als unspezifische Vorkerne oder formüberarbeitete Grundformen angesprochenen Stücke aus Schicht IVb2, also aus der Rinne unterhalb des Sedimentstroms, stammen. Dies könnte dafür sprechen, dass es sich bei diesen Stücken oder bei einem Teil dieser Artefakte um verlagertes Material handelt und dass ein Teil der Negative auf Prozesse der Kantenbestoßung zurückzuführen sind. Gegen die letztere These spricht, dass aus Schicht IVb2 stammende Artefakte scharfe Kanten und Negativrate aufweisen, die Verlagerungsprozessen widersprechen. Auch weisen zahlreiche der Platten bergfrische Kortex auf, die keine Spuren mechanischer Veränderungen tragen. Andererseits könnten die „Ritzungen“ auf der Kortex als Spuren der Bewegung innerhalb des Sedimentstromes interpretiert werden. Dagegen sprechen jedoch wiederum die komplexeren Muster auf den Kortexresten mancher Stücke. Auch finden sich diese Spuren auf aus der Schicht IVb1 stammenden Stücken.

Es sind im Inventar von Kostenki 14/IVb1-2 getrennte Operationsketten zur Gewinnung von Abschlägen, Klingen und Lamellen vorhanden. Die Abschlagproduktion erfolgte oftmals *ad hoc* von lokal vorkommenden kaum zugerichteten Platten, von ursprünglichen Klingenkernen am Ende ihrer Reduktionsbiographie und sehr wahrscheinlich von diskoiden Kernen. Außer der diskoiden konnten keine weiteren „mittelpaläolithischen“ Reduktionskonzepte eruiert werden. Klingen wurden gewöhnlich in unipolarer Weise von volumetrischen semi-prismatischen oder sub-prismatischen Kernen gewonnen, deren Reduktionsflächen halbumlaufend abgebaut und deren Schlagflächen nach dem Prinzip der Kernscheibentechnik zugerichtet wurden. Die Anwesenheit solcher großer glatter Schlagflächen sowie von langschmalen Negativen auf Reduktionsflächen von Abschlagkernen

spricht für eine zeitweise Verschränkung von Klingen- und Abschlagproduktion. Desweiteren wurden häufig lamellare Grundformen ad hoc von geeigneten Flächen und Winkeln präparierter und reduzierter Abschlag- und Klingenkernen gewonnen. Dieses Übergreifen der Gewinnung unterschiedlicher Grundformkategorien spricht für eine formenkundliche und technologische Einheitlichkeit des Inventars. Lamellenkerne.

Es lassen sich folgende Reduktionskonzepte aus den vorhandenen Kernen ableiten. Als Abschlagkonzept tritt eine Variante der diskoiden Methode auf. Klingenkerne sind zumeist volumetrischen und werden unipolar und selten bipolar reduziert. Es handelt sich hierbei um sub-prismatische Kerne. Die mehrfachen Stücke ähneln sub-prismatischen Klingenkernen des Aurignacien, wie sie in Siuren 1 anzutreffen sind. Als eine weitere spezifische Variante tritt die Gewinnung von Klingen und Lamellen von bereits vorhandenen oder gebrochenen Kanten an Platten auf, wobei die Plattenkanten als Leitgrat dienen und nach dem Prinzip des Stichelschlags abgebaut werden. Bei dickeren Platten werden auf diese Weise auch Abschlüge gewonnen. Lamellen und Microblades wurden, abgesehen von den zuvor beschriebenen einfachen an Platten zugerichteten Kernen, zum einen durch die Reduktion gekielter Stichel (Kiel-, Bogen- und Vachon-Stichel) aber auch von anderen Stichelformen (Dihedralstichel etc.) gewonnen.

Kapitel 13.2.3

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVb1-2 – ARTEFAKTAUFNAHME: GRUNDFORMEN

Es wurden 1.241 Grundformen analysiert (**Tab. 13.2.3**). Darunter befinden sich Rohstücke, Kerne und Geräte. 949 der Artefakte sind unmodifiziert zur Ablage gekommen (76,47 %). Die Grundformkategorie Abschlag dominiert mit 31,59 % das Inventar (**Tab. 13.2.3**). Die Kategorie „sonstiges“ ist aufgrund der hohen Zahl von Trümmern (8,46 %) und nicht erkennbaren Grundformen (8,86 %) die nächsthäufige Kategorie (25,06 %). Weiter sind in dieser Kategorie sieben Kernscheiben sowie 87 Kerne und zwei fehlende Werte enthalten. Lamellen stellen einen besonders wichtiges Segment der Grundformen dar (22,72 %). Darunter befinden sich einfache Stücke, aber auch solche mit Kern- und Kortexkante sowie eine hohe Anzahl von Microblades mit maximalen Breiten < 12 mm (6,69 %) und Stichelamellen mit zwei Ventralflächen (5,80 %). Klingen sind mit 20,63 % vertreten. Es dominieren einfache Stücke (13,54 %), aber auch Klingen der Kernzurichtung (Kortexkante, Kernkante) und der Kernkorrektur (Kernkante, Kernkantenrest) (insgesamt 7,09 %) sind vertreten. Die hohe Anzahl von Lamellen ist bemerkenswert in einem chronologisch so früh anzusetzenden initialen Jungpaläolithikum. Vor diesem Hintergrund ist eine mögliche post-depositionelle Vermischung zu hinterfragen. Und dies ebenfalls aufgrund des Vorkommens von Leitformen des Aurignacien. Zugleich muss daran erinnert werden, dass in dem ebenfalls im „*Lower Humic Bed*“ situierten Spitsynskaya-Inventar von Kostenki 17/II Lamellen belegt und vermutlich aufgrund der Ausgrabungsmethode in den 1950er Jahren nicht eine noch größere Zahl lamellarer Grundformen zutage gefördert wurden. Die Zahl der lamellaren Objekte übersteigt sogar die Zahl der Klingen. Dies rückt das Inventar in die Nähe der später anzusetzenden Aurignacien-Inventare von Siuren 1 und auch von Kostenki 14/GP („*layer in ash*“), welche sich durch eine Dominanz lamellarer Grundformen auszeichnen. Es soll an dieser Stelle keine durchgehende Traditionslinie von Kostenki 14/IVb zum frühen Aurignacien Ost-Europas suggeriert werden. Übereinstimmungen zwischen den unterschiedlichen Aurignacien-Inventarausprägungen und den Assemblagen von Kostenki 14/IVb und IVa müssen jedoch untersucht werden. Denn, Übereinstimmungen zeigen sich nicht nur in Kernen und Grundformen, sondern insbesondere auch im Gerätereperoire.

Es überrascht das Vorhandensein einer Levalloisspitze (ID 1020) vor dem Hintergrund, dass Levalloiskerne im Inventar nicht vertreten sind. Es stellt sich allerdings die Frage, ob das vorliegende Stück tatsächlich einer Levallois-Produktion entspringt, oder ob dieses nicht viel eher ein zufälliges Produkt ist. Bei der *on-axis* geschlagenen Levallois-Spitze handelt es sich technologisch gesehen um eine Spitzklinge, die durch das bilaterale Entfernen zweier Klingen oder langer Lamellen vor dem Abtrennen der eigentlichen Grundform zugerichtet wurde. Distal links befinden sich orthogonal zur Schlagachse orientierte Negative. Anders als bei Stücken, die im Zuge der Levallois-Methode produziert wurden, ist die Schlagfläche sehr schmal und nicht facettiert; wobei das letztere Merkmal kein Ausschlusskriterium der Levallois-Methode darstellt (Boëda 1988). Rechts von der Schlagfläche befindet sich ein winkliger Grat, der 90° zur Abbaufäche orientiert ist.

Vermutlich stammt das Stück von der Schmalseite eines Klingenkerns. Ein entsprechendes Negativ befindet sich auf der Kernflanke eines prismatischen Klingenkerns mit zwei unipolaren Reduktionsflächen (**Taf. 13.2.5**).

Abschläge

Unter den als Abschlag klassifizierten Artefakten dominieren einfache Stücke ohne besondere technologische Charakteristika (23,85 %) (**Tab. 13.2.3**). Wenige Abschläge mit Kernkante, Kernkantenrest oder Kortexkante indizieren die Kernzurichtung und –korrektur vor Ort. Lediglich ein eindeutiger Abschlag der Formüberarbeitung sowie einer der Nachschärfung konnten erkannt werden (jeweils 0,08 %) (**Tab. 13.2.3**), was die flächige Gerätezurichtung vor Ort belegt und auch die im vorigen Kapitel gemachte Beobachtung der Anwesenheit formüberarbeiteter Grundformen widerspiegelt. Trotzdem erscheint der geringe Anteil an Formüberarbeitungsabschlägen selbst vor dem Hintergrund der prinzipiell schwach ausgeprägten bifaziellen Komponente im Gerätespektrum (7,64 % aller Geräte) als sehr niedrig. Es ist zu vermuten, dass sich im nicht bearbeiteten Teil des Steininventars weitere entsprechende Stücke befinden. Zwei Pseudo-Levalloisabschläge (ID 778 & ID 904) belegen die Anwesenheit der diskoiden Methode, wie sie ebenfalls durch die im vorigen Kapitel beschriebenen Kerne, aber auch durch andere charakteristische Abschläge in diesem Inventar nachweisbar ist. Weitere, bereits oben beschriebene und als mögliche formüberarbeitete Halbfabrikate gewertete Stücke stellen ebenfalls eine spezifische Variante der diskoiden Methode dar (**Taf. 13.2.6-8**). Das Stück ID 778 kann als kleine Pseudo-Levalloisspitze gewertet werden, wobei die Abgrenzung dieses Stücks zu Levalloisspitzen fließend ist. Auch der Abschlag ID 779 stammt wahrscheinlich von einem diskoiden Kern. Desweiteren ist das Fragment eines diskoiden Kerns in Form einer Frostscherbe erhalten. Auch der Abschlag ID 368 fügt sich in das technologische Repertoire der diskoiden Methode. Die Dorsalfläche weist die gesamte Reduktionsfläche mit einer Serie radialer Negative auf. Nach Boëda (1995, Fig. 18-7/8) handelt es sich bei diesem Abschlag mit zentripetalem Grutmuster um einen „querbreiten Abschlag“ des diskoiden Konzepts.

Weitere mögliche *Abschläge der diskoiden Methode* sind die Stücke ID 674, 675, 727, 780, 814 und 815. dazu zählen folgende Artefakte: (1) Ein grober, stark gebogener Quarz-Abschlag mit drei radial angeordneten dorsalen Negativen, der zu einem großen Kern passt (ID 674). (2) Ein massiver kernkantenartiger, von der Flanke eines wahrscheinlich diskoiden Kerns stammender Abschlag aus quarzitischem Feuerstein (ID 675). (3) Ein Abschlag mit trapezförmigem Umriss; dieser weist am Proximalende und an der spitzwinklig daran grenzenden linken Lateralkante Reste der glatten Kernflanke auf (ID 727). Der Abschlag ID 780 weist hingegen links und rechts basal eine übersteilte Kernkante auf, welche ebenfalls auf einen diskoiden Kern mit zwei hierarchisch gleichwertigen Reduktionsflächen hindeutet. Für die Zuordnung dieser Abschläge zum diskoiden Konzept sprechen auch die vorhandenen *Schlagflächenreste*. Glatte Schlagflächenreste weisen die Stücke ID 675, 727, 778, 779 und 814 sowie geknickte Schlagflächenreste das Stück ID 780 auf. Bei den Stücken ID 674 und 792, sind keine Schlagflächenreste vorhanden. Auch die Schlagflächenreste von ID 815 und 904 konnte keiner eindeutigen Kategorie zugeordnet werden.

Aufgrund der Nutzung der angrenzenden Reduktionsflächen der jeweiligen Ober- und Unterseite ist im Zusammenhang mit der diskoiden Methode mit ebendiesen oben beschriebenen Schlagflächenresten zu rechnen. Glatte Schlagflächenresten stammen aus dem Innern der Negative und geknickte von den Graten zwischen zwei Negativen der Zielabschläge der jeweils gegenüberliegenden Reduktionsfläche. Die Summe der hiermit gesammelten Merkmale und Indizien sowie die im vorigen Kapitel beschriebenen diskoiden Kerne bestätigen eindrücklich die Anwesenheit dieses Reduktionskonzeptes im Inventar Kostenki 14/IVb. Die diskoide Methode, welche seit dem Beginn des Mittelpaläolithikums in Eurasien dokumentiert ist, tritt ebenfalls im jungpaläolithischen Kontext, so im Aurignacien der Schwäbischen Alb auf (Hahn 1977, Bolus 2012).

Es lässt sich also auch auf Basis spezifischer Grundformen schließen, dass neben der Klingen- und Lamellengewinnung mindestens ein isoliertes Reduktionskonzept der Abschlagsgewinnung existiert. Dies unterscheidet das Inventar eindrücklich von den Aurignacien-Inventaren der Krim, in welchen Abschläge, mit Ausnahme der Stücke der Formüberarbeitung, als Nebenprodukt der Klingen- und Lamellenproduktion zu werten sind und darüber hinaus als Grundformen für zumeist Lamellenkerne dienten (Bataille 2012 a). Trotzdem ähneln andere Abschläge dem von Siuren 1 bekannten Abschlagsinventar. Die Charakteristika sind: annähernd

rechteckige Umrise, gedrungene Form, ventrale Biegung am distalen Ende, unipolare und gekreuzte Gratmuster. Annähernd rechteckige Umrise treten auf, wenn annähernd oder vollständig die gesamte Reduktionsfläche entfernt wurde. Das distal gebogene Profil tritt auf, wenn dieser Abschlag das distale Kernende erreicht. Diese Formen treten in Verbindung mit der Zurichtung, Korrektur und Reduktion von Klingen- und Lamellenkernen auf. Dies soll im Folgenden anhand einiger Abschlüge belegt werden.

Abschlüge der Reduktion von Klingen- und Lamellenkernen sind beispielsweise die beiden Abschlüge ID 373 und 374. Diese Stücke sind kurz, distal gebogen und weisen ein unipolares Gratmuster auf. Sie ähneln Stücken der Aurignacien-Schichten von Siuren 1, die von der Reduktion von Klingen- und Lamellenkernen stammenden. Eine weitere prägnante Analogie mit Siuren 1, welche die Verbindung von Klingen und Abschlagproduktion zeigt, stellen die Abschlüge ID 377, 382 & 384 dar, welche von der Reduktionsfläche eines Klingenkerns stammen. ID 377 stammt von der Korrektur der Abbaufäche eines Klingenkerns. Das dorsale Gratmuster ist gekreuzt, der Umriss ist konvergent und das Profil leicht gebogen. Die beiden anderen Abschlüge weisen Reste der ursprünglichen Schlagfläche des Klingenkerns auf, von der aus sie abgetrennt wurden. Auch diese Stücke entfernten die vollständige Reduktionsfläche eines unipolaren Klingenkerns. ID 384 weist darüber hinaus Reste des Kernfußes auf.

Klingen

Nur 20,63 % der Grundformen gehören zur Kategorie der Klingen (N = 256) (**Tab. 13.2.3**). Abzüglich nicht erkennbarer Grundformen und Trümmern (25,06 %, N = 311) betragen die Anteile der regulären Grundformkategorien Abschlag, Klinge und lamellare Grundform 42,15 %, 26,86 % und 30,22 %. Es dominieren also Abschlüge und Lamellen, während intentional produzierte Klingen den geringsten Anteil des Grundformspektrums ausmachen. Trotzdem muss in diesem Zusammenhang von einer intendierten, standardisierten Klingenproduktion nach jungpaläolithischem Schema gesprochen werden.

Es herrschen einfache Klingen vor (65,63 % aller Klingen). Immerhin 52 Stücke mit Kernkanten oder Kernkantenresten zeigen die Präparation und Korrektur von Klingenkernen an (20,31 % aller Klingen). 36 Klingen mit Kortexkante zeigen, dass primäre Rohstücke zur Klingenproduktion präpariert wurden.

Die *Maße* der Klingen entsprechen den Werten der Aurignacien-Schichten von Siuren 1. Die Mittelwerte von Kostenki 14/IVb1-2 decken sich annähernd mit denen von Siuren 1/Gc1-2 (siehe Kapitel 11.2-11.4):

Maximale Breite:	17,22 mm	Standardabweichung:	5,02
Maximale Dicke:	7,75 mm	Standardabweichung:	4,98
Gewicht:	5,35 g	Standardabweichung:	5,37
Breiten-Dicken-Index:	2,22		

Die Klingen wurden vor allem von unipolaren Kernen in volumetrischer und nicht-volumetrischer Weise gewonnen. Für das erstere spricht die Dominanz unipolarer dorsaler Gratmuster (58,2 %) (**Tab. 13.2.4 & 5**). Die Nutzung nicht volumetrischer Kerne, zeigt die Dominanz von Stücken mit geradem Profil (55,47 %) (**Abb. 13.2.1; Taf. 13.2.12**). Trotzdem weist ein Drittel der Stücke gebogene Profile auf (32,81 %); solche Stücke stammen von den oben beschriebenen Klingenkernen. Die Kerne wurden zunächst durch die Präparation einer Kernkante mittels orthogonal zur Reduktionsfläche orientierten Abschlügen zugerichtet. Dementsprechend weisen 25,78 % der Klingen gekreuzte dorsale Gratmuster auf.

Die Klingen sind eher regelmäßig und passen zu einer standardisierten Herstellungsweise. Trotzdem treten auch zahlreiche Stücke mit unregelmäßigem Umriss auf (**Tab. 13.2.6**); so betragen die Merkmalsausprägungen irregulär, distal-links und distal-rechts insgesamt 24,62 %. Die meisten Stücke weisen jedoch regelmäßige Umrise auf (58,6 %), zumeist mit parallelen (35,94 %) und bikonvexen (15,63 %), weniger konvergenten Kanten (7,03 %).

Es handelt sich bei dem vorliegenden Inventarausschnitt um ein jungpaläolithisches Klingeninventar, welches gut zu den beschriebenen unipolaren sub-prismatischen und non-volumetrischen Kernen passt. Vor dem

Hintergrund der Klingenproduktion erscheint die Anwesenheit eines frühen Jungpaläolithikums sicher. Auch lassen sich Parallelen zum Aurignacien von Siuren 1 erkennen.

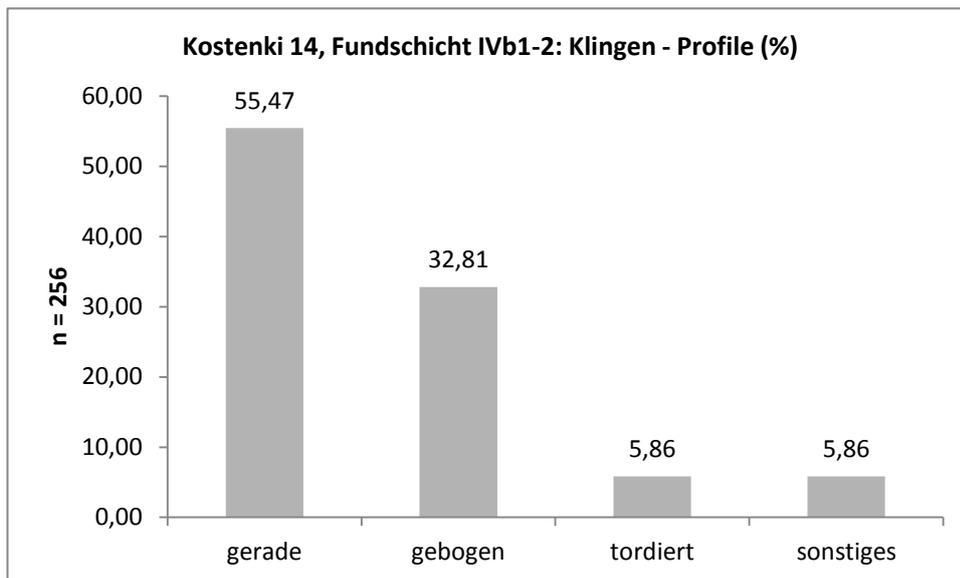


Abb. 13.2.1. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Grundformprofile der Klingen, retuschierte Stücke inklusive.

Lamellen, Stichellamellen und Microblades

Im vorliegenden Inventar lässt sich eine interessante Beobachtung machen. Lamellen wurden häufig von Stacheln gewonnen (Taf. 13.2.22-31; Tab. 13.2.3). 25,53 % der Lamellen weisen Charakteristika, wie dreieckige Querschnitte und zwei Ventralflächen auf (N = 72). Diese Beobachtung deckt sich zunächst mit den vielen im Kern-Kapitel besprochenen Stacheln mit Kernfunktion, aber auch den zahlreichen mittels der Sticheltechnik reduzierten Plattenfragmenten. Ansonsten dominieren einfache Lamelle mit maximalen Breiten <12 mm (32,62 %, N = 92), dicht gefolgt von Microblades mit maximalen Breiten < 7mm, wie sie eher im Kontext des späten Aurignacien zu finden wären (Taf. 13.2.15-20). Dreizehn Lamellen mit Kernkante indizieren den Abbau und die Korrektur regulärer Lamellenkerne. 22 weitere Stücke weisen Kortexkanten auf.

Die Profile der lamellaren Grundformen passen zu einem frühen Aurignacien. Die meisten Stücke weisen gerade Profile auf (60,64 %) (Abb. 13.2.2). Dahingegen sind lediglich 23,4 % der Stücke gebogen und immerhin 12,1 % tordiert. Allerdings dominieren unter den tordierten Stücken solche die *off-axis* tordiert sind (N = 21) über axial tordierte Lamellen (N = 11). Solche Stücke lassen sich eher mit einem entwickelten Aurignacien in Einklang bringen (Abb. 13.2.3). Die Anwesenheit solcher Stücke lässt sich durch die Anwesenheit von Nasenkratzern sowie Kiel-, Bogen- und Vachonstacheln erklären, von denen sie wahrscheinlich stammen. Vier weitere Stücke sind gebogen und gleichzeitig leicht axial tordiert. Die *off-axis* tordierten Stücke stammen wahrscheinlich von in der Fundschicht belegten Nasenkratzern, die *on-axis* tordierten Stücke eher von den Kielkratzern.

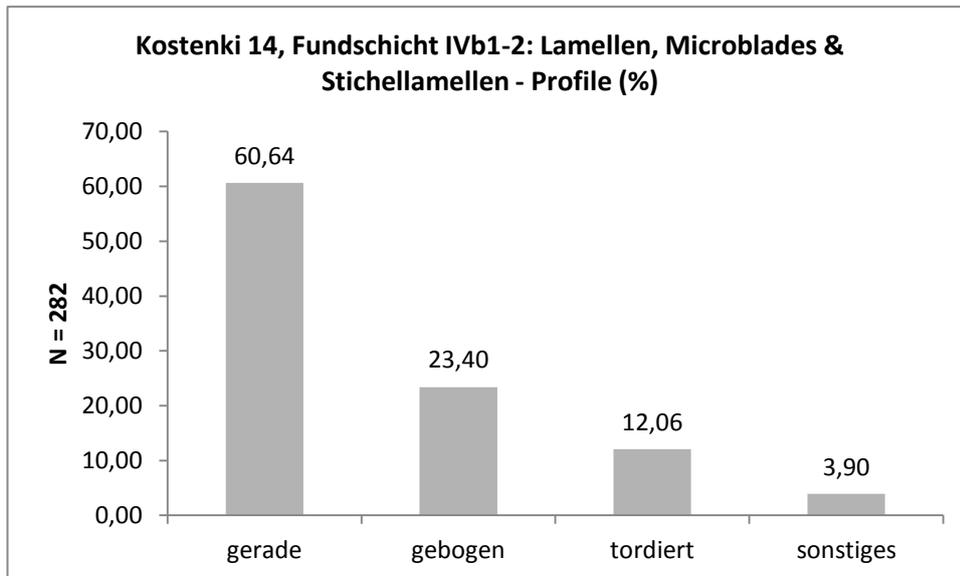


Abb. 13.2.2. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Grundformprofile der lamellaren Grundformen, retuschierte Stücke inklusive.

Die Mittelwerte der Maße aller Lamellen, Microblades und Stichellamellen sind gering, liegen aber dennoch oberhalb der Grenze zu Microblades. Vom metrischen Standpunkt her ähnelt die lamellare Komponente dieser Fundschicht denen der unteren Schichten von Siuren 1, Units H und G, welche die frühe Phase des ost-europäischen Aurignacien darstellen. Vor diesem Hintergrund müsste das Inventar eher als *frühes/archaisches Aurignacien* klassifiziert werden.

Maximale Breite:	7,68 mm	Standardabweichung:	3,61
Maximale Dicke:	3,82 mm	Standardabweichung:	2,63
Gewicht:	0,57 g	Standardabweichung:	2,12
Breiten-Dicken-Index:	2,01		

Die mittleren Maße der Schicht Gc1-2 (*frühe Phase des Aurignacien*) von Siuren 1 liegen knapp unterhalb der Mittelwerte von Kostenki 14/IVb1-2, die der Schicht Fb1-2 (*späte Phase des Aurignacien*) liegen deutlich unterhalb dieser Mittelwerte:

Siuren 1, Fundschicht Gc1-2 (N = 300)

Maximale Breite:	7,78 mm	Standardabweichung:	2,4
Maximale Dicke:	2,23 mm	Standardabweichung:	1,78
Gewicht:	0,21 g	Standardabweichung:	0,99
Breiten-Dicken-Index:	3,49		

Siuren 1, Fundschicht Fb1-2 (N = 712)

Maximale Breite:	5,75 mm	Standardabweichung:	2,18
Maximale Dicke:	1,61 mm	Standardabweichung:	1,38
Gewicht:	0,18 g	Standardabweichung:	1,05
Breiten-Dicken-Index:	3,57		

Nach metrischen Gesichtspunkten wäre Kostenki 14/IVb somit eher mit den unteren Aurignacien-Schichten von Siuren 1 vergleichbar und entspräche einem frühen/archaischen Aurignacien. Dafür spricht auch deutlich das Vorherrschen gerader Profile.

Im Vergleich zur hangenden Aurignacien-Schicht Kostenki 14/GP sind die lamellaren Grundformen ebenfalls etwas größer:

Kostenki 14, Fundschicht GP („layer in ash“) (N = 121)

Maximale Breite:	6,97 mm	Standardabweichung:	3,24
Maximale Dicke:	2,98 mm	Standardabweichung:	2,64
Gewicht:	0,48 g	Standardabweichung:	1,62
Breiten-Dicken-Index:	2,33		

Vom Standpunkt der Breiten-Dicken-Indizes weisen die beiden Inventarkomplexe von Markina Gora IVb1-2 und IV die geringsten Werte auf, d. h. diese lamellaren Grundformen sind recht gedrungen. Im Gegensatz dazu sind die Indizes der Aurignacien-Komplexe von Siuren 1/Gc1-2 und Fb1-2 mit einem Wert um 3,5 stark ausgeprägt. Das Inventar Kostenki 14/IV liegt zwischen den beiden Extremen von Kostenki 14/IVb1-2 und Siuren 1. Daraus lassen sich spezifische regionale Besonderheiten ableiten, die vielleicht auf gemeinsame Traditionslinien zurückzuführen sind. Im Falle von Siuren 1 erscheint dies, in Anbetracht der hohen Übereinstimmung, evident.

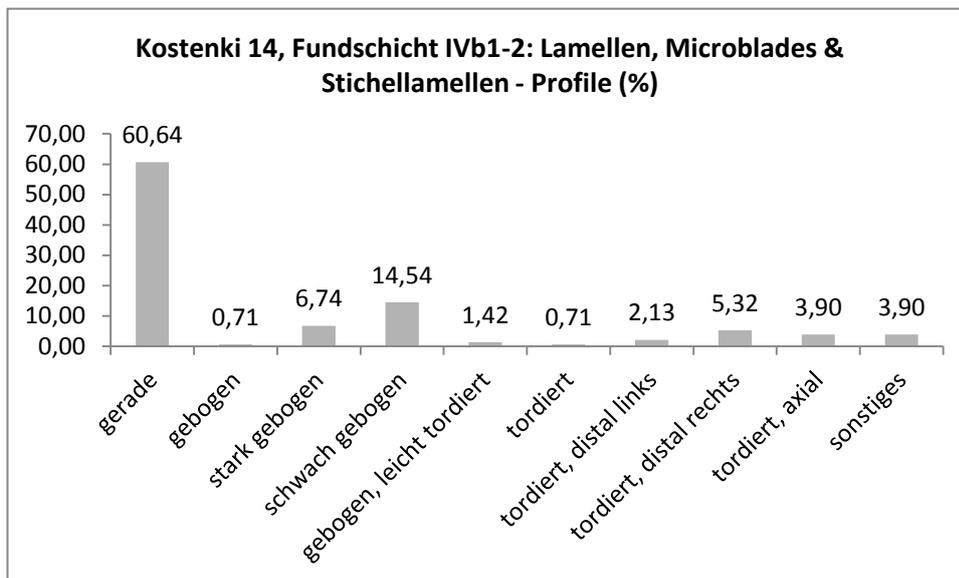


Abb. 13.2.3. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Merkmalsausprägungen der Grundformprofile lamellarer Grundformen, retuschierte Stücke inklusive.

Es lässt sich also an dieser Stelle konstatieren, dass die lamellaren Grundformen von Kostenki 14/IVb1-2 im Vergleich mit Inventaren des ost-europäischen Aurignacien die höchsten Mittelwerte aufweisen und somit eher einer frühen Phase des Aurignacien zuzuordnen wären. Allerdings muss in diesem Zusammenhang auch an das Vorkommen nahezu unpräparierter Platten erinnert werden, von denen Lamellen gewonnen wurden; dies könnte zumindest teilweise Maße und das Vorherrschen gerader Profile erklären. Es lässt sich konstatieren, dass in der unteren Schicht von Kostenki 14 tatsächlich die Mittelwerte der lamellaren Grundformen höher ausfallen als in der stratigraphisch weiter oben situierten Fundschicht GP, was für eine interen Entwicklung sprechen könnte. Auch verweisen die oben beschriebenen Profile eher für die Anwesenheit eines *frühen Aurignacien*; allerdings treten Merkmalsausprägungen auf (am Distalende von der Schlagachse abweichende Tordierung = *off-axis*), die nur durch die Anwesenheit von Leitformen des *späten Aurignacien* zu erklären sind.

Aus den oben angestellten Untersuchungen lässt sich zunächst schließen, dass das Inventar *deutliche Affinitäten zum Aurignacien* aufweist. In diesem Zusammenhang tritt eine Kombination von Merkmalen auf, die zum einen für die Anwesenheit eines frühen/archaischen Aurignacien (Dominanz gerader großformatiger Lamellen), zum anderen aber auch für die Anwesenheit eines *späten Aurignacien* (Anwesenheit *off-axis* tordierter Lamellen und Microblades; Vorherrschen von Microblades) spricht. Es lässt sich festhalten, dass die Möglichkeit besteht, dass es sich bei Kostenki 14/IVb1-2 um ein verlagertes Aurignacien-Inventar handelt, oder dass die Aschen des Campanian Ignimbrite sekundär verlagert wurden und dass es sich bei dem klassifizierten fossilen Boden nicht um Ablagerungen aus der Zeit des Laschamp-Ereignisses handelt. Eine andere Möglichkeit wäre, dass Leitformen des Aurignacien, wie Kiel- und Bogenstichel und deren Endprodukte, wie tordierte Microblades

bereits vor dem Auftreten des späten Aurignacien erfunden wurden. In den folgenden Kapiteln soll versucht werden, diese entscheidenden Fragen zu klären.

Die Lamellenproduktion im vorliegenden Inventar vollzog sich durch die vorherrschend unipolare Reduktion von gekielten Geräten mit Kernfunktion und darüber hinaus von regulären Lamellenkernen, insbesondere an geeigneten Kanten nur wenig präparierter Platten. 72 Lamellen, also 25,53 % der lamellaren Grundformen, stammen von Stichel und / oder auch von solchen schwach präparierten Platten, die nach der Sticheltechnik hergestellt wurden. Dafür spricht auch der hohe Anteil von Lamellen mit Kortexkante (N = 22). Diese lamellare Reduktion wenig oder gar nicht präparierter Platten ist ein besonderes Charakteristikum dieses Inventars. Unipolare *dorsale Gratmuster* dominieren mit beinahe 60 %. Bipolare treten hingegen lediglich mit 3,2 % auf. Die zahlreichen Stücke mit gekreuztem Gratmuster (18,79 %) zeigen die Korrektur und Präparation regulärer Lamellenkerne, aber auch von gekielten Stichel an. Die kleinen Microblades, welche von Kiel- und Nasenkratzern sowie gelegentlich von Kiel- und Bogensticheln stammen, weisen selten gekreuzten Gratmuster auf (12,05 % aller Microblades). Auch die regulären Lamellen mit Breitenmaßen > 6,99 mm weisen nur einundzwanzig der Stücke (16,53 %) mit gekreuztem dorsalen Gratmuster auf, was auf die Präparation der jeweiligen Reduktionsflächen zurückzuführen ist. Dahingegen weisen 30,56 % der Stichel lamellen solche gekreuzten Negativverläufe auf.

Die wenigen distal nach links oder rechts gebogenen Umriss (8,19 % aller lamellaren Grundformen), welche mit *off-axis* tordierten Profilen korrelieren zeigen die untergeordnete Rolle der Lamellenproduktion von Kiel- und Nasenkratzern im Inventar an. Zumeist treten parallele (37,59 %) und konvergente Umriss (25,89 %) auf. Bikonvexe und irreguläre Umriss bilden die Ausnahme (8,87 % und 10,99 %).

Anhand der obigen Beobachtungen lässt sich konkretisieren, dass lamellare Grundformen auf drei verschiedene Weisen produziert wurden:

1. Bei Anwesenheit geeigneten plattigen Rohmaterials wurden geeignete Kanten und Winkel eingestellt und Lamellen *ad hoc* analog der Produktion von Stichel lamellen hergestellt. Eine solche Vorgehensweise wurde der Lamellenproduktion von (Abschlag-)Kanten wurde von Le Brun-Ricalens und Bordes (2009) für das mediterrane Proto-Aurignacien beschrieben (**Taf. 13.2.30**).
2. Kleinere gebogene und tordierte Lamellen und Microblades stammen von Kiel- und Nasenkratzern (**Taf. 13.2.21**). Entsprechende Artefakte treten im west- und mitteleuropäischen *Aurignacien typique* (Phasen 1 und 2) in Erscheinung (Le Brun-Ricalens und Bordes 2009).
3. Andere Lamellen und Microblades, darunter zahlreiche mit Kernkanten negativen stammen von (gekielten) Stichel, wie Kiel- und Bogensticheln (**Taf. 13.2.22-4, 26**), die im westeuropäischen *Aurignacien typique* und *Aurignacien récent* auftreten (Le Brun-Ricalens und Bordes 2009).
4. Reguläre unipolare Lamellenkerne (**Taf. 13.2.29, links**).

Kapitel 13.2.4

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVb1-2 – ARTEFAKTAUFNAHME: FORMALE GERÄTE

Im Geräteinventar von Kostenki 14/IVb herrschen Stücke jungpaläolithischen Zuschnitts vor (**Taf. 13.2. 21-33**). Stücke mit Funktionsende machen 24,2 % aus. Darin enthalten sind einfache Kratzer, Kiel- und Nasenkratzer sowie endretuschierte Stücke (**Tab. 13.2.7**). Die Kategorie der Stichel erreicht hohe Werte. Unter den 19,11 % Stichel befinden sich einfache und Mehrschlagstichel sowie Stichel an Endretusche und an Bruchfläche. *Geradezu charakteristisch für Kostenki 14/IVb1 sind die zahlreichen gedrungenen Dihedralstichel an Abschlag, welche in ihrer Funktion als Kern zur Produktion von spezifischen teils axial tordierten Stichel lamellen dienten.* Darüber hinaus treten *Kiel-, Bogen- und Vachonstichel* auf, die im Kontext mit den Kiel- und Nasenkratzern nicht ungewöhnlich sind, wohl jedoch in einem so alten Inventar, wie es in der Literatur postuliert wird (Anikovich et al. 2007; Hoffecker et al. 2008; Sinitsyn 2010). Diese spezifischen Geräte rücken das Inventar in eine verdächtige Nähe zum Aurignacien, und zwar zu dessen später Ausprägung (siehe zur aktuellen Stufeneinteilung des Aurignacien: Bon 2003, Bordes 2006, Zilhão 2011). Die Kategorie der lateral modifizierten

Arbeitskanten weist den höchsten prozentualen Anteil auf (32,48 %). 9,56 % der Stücke sind lateral retuschierte Klingen, die Mehrheit der lateral retuschierten Stücke stellen jedoch unterschiedliche Schaber- und Spitzenformen an Abschlügen, Trümmern und nicht erkennbaren Grundformen dar (17,84 %). Unter diesen Schaber- und Spitzenformen befinden sich eher in mittelpaläolithischen Kontexten zu erwartende Breit- Winkel- und Wechselschaber, aber auch einfache und Doppelschaber. Auch uni- und bifaziell formüberarbeitete Stücke sind vertreten, wie umlaufend retuschierte Schaber, Spitzen, Blattspitzen und Keilmesser (**Tab. 13.2.8**). Diese Stücke werden im Detail weiter unten vorgestellt. Schließlich machen Mikrolithen einen wesentlichen Anteil lateral retuschierter Stücke aus (10,19 %). Neben den zahlreichen lateral retuschierten Stücken sind auch Dufour- und Pseudo-Dufour-Lamellen vertreten, die in einem aurignacoiden Kontext erwartbar wären.

10,18 % der Stücke sind *Kombinationsgeräte* (**Tab. 13.2.7**). Vertreten sind die Kombinationen Funktionsende-Arbeitskante (3,82 %), Funktionsende-Stichel (1,91 %), Stichel-Arbeitskante (3,18 %) und kombinierte Arbeitskante (1,27 %). Vor allem lateral retuschierte Kratzer und Stichel dominieren die Kombinationsgeräte. Es handelt sich ausschließlich um „jungpaläolithische“ Formen, darunter auch ein ausgesplittertes Stück.

Die verwendeten modifizierten Grundformkategorien zeigen die Bedeutung von Klingen (31,85 %) und Lamellen (12,74 %) an, was das Inventar als frühes Jungpaläolithikum ausweist (**Tab. 13.2.9**). Darunter befinden sich auch Microblades (3,18 %). Andererseits sind Abschlüge zu 22,29 % vertreten. Es dominieren Trümmer und nicht erkennbare Grundformen (33,12 %), was ein typisches Merkmal von Markina Gora zu sein scheint. Dies wird dem lokalen Vorkommen von Platten geschuldet sein.

Das Inventar weist, analog zu der oben beschriebenen Diversität der Reduktionskonzepte, einen großen recht homogenen Anteil „jungpaläolithischer“ Formen, wie Kratzer und Sticheln (**Tab. 13.2.10**), aber auch einfache Schaber und wenige in einem mittelpaläolithischen Kontext nicht überraschende formüberarbeitete Stücke, wie z. B. eine flache plan-konvexe bifaziale Spitze, wie sie auch in Assemblagen des Micoquien zu finden wäre. Gerade die bifaziale Komponente erschwert die Interpretation des Gesamtinventares (**Taf. 13.2.34; Tab. 13.2.11**). Denn, das frühe Jungpaläolithikum der Region ist fest mit der spezifisch bikonvexen Technik der Herstellung bifazieller Geräte verbunden. Auch geht diese Komponente nicht im nachfolgenden mittleren Jungpaläolithikum verloren. Fundplätze wie Sungir, welcher von einigen Wissenschaftlern als späteste Ausprägung der Streletskaya-Industrie betrachtet wird (Anikovitch 1992, Sinitsyn 2010), aber auch andere in den Komplex des Eastern Gravettian einzuordnende Inventare weisen regelhaft flache, bikonvexe beidseitig formüberarbeitete Geräte auf (z. B. Kostenki 4). Diese ebenfalls zumeist eher flachen Formen sind charakteristisch für die früh-jungpaläolithische Streletskaya-Industrie (Kostenki 12/Ia, Kostenki 1/V, Kostenki 6). Es wird im Folgenden also zu untersuchen und zu begründen sein, ob sich die formüberarbeitete Komponente in den früh-jungpaläolithischen Kontext fügt, oder ob mittelpaläolithische Konzepte in diesem Inventar fortwirken. Zum anderen überrascht die Anwesenheit spezifischer gekielter Stichel, wie sie im Kontext des Aurignacien zu erwarten wären. Zunächst soll jedoch das Gerätegesamtinventar betrachtet werden (**Tab. 13.2.12**).

Geräte mit Affinität zum Eastern Micoquian und zur Streletskaya-Industrie

Als mittelpaläolithisch anzusprechende Artefakte werden hier Geräte herangezogen, die uni- oder bifaziell formüberarbeitet sind sowie spezifische an Abschlügen oder Trümmern zugerichtete Schaberformen, wie Winkel-, Spitz- oder Breitschaber, welche insbesondere mittelpaläolithische Inventare charakterisieren (**Tab. 13.2.12**). Gleichzeitig muss eingeräumt werden, dass einfache nicht formüberarbeitete Schaber auch in jungpaläolithischen Inventaren zu finden sind, wenn auch zumeist in kleinen Anteilen, wie z. B. im Aurignacien der Schwäbischen Alp (Hahn 1988 etc.) oder in der Gorodtsovskaya-Industrie des zentral-russischen Steppengebietes (Anikovitch 1992; Boriskovski 1984). Auch muss bedacht werden, dass bifaziell formüberarbeitete Spitzen mit bikonvexem Querschnitt und symmetrischem Umriss zum generellen Formenkanon des ost-europäischen frühen und mittleren Jungpaläolithikums gehören (Boriskovski 1984). Aus diesen Gründen werden im Folgenden solche Gerätetypen aufgeführt, welche nicht den oben genannten Kriterien entsprechen, d. h. welche keine einfachen Schaber und keine Blattspitzen sind (**Tab. 13.2.13**). In einem weiteren Schritt werden dann die Anteile von Blattspitzen und allen Schaberformen besprochen. Zunächst soll es darum,

gehen etwaige Palimpseste oder Vermischungen auszuschließen oder zu belegen, um Aussagen über die Konsistenz des Inventares anstellen zu können. Die darüber hinaus gehende Einordnung der Inventare soll im weiteren Verlauf im Vergleich mit den übrigen bearbeiteten Inventaren geschehen.

Der Gesamtanteil mittelpaläolithisch anmutender Stücke von 8,28 % ist recht gering, was für die Integrität des Gesamtinventars und gegen einen kulturellen Plalimpsest oder vertikale Vermischungen sprechen könnte. Unter den einfachen charakteristisch mittel-paläolithischen Geräten befinden sich jeweils ein Breit- und ein Wechselschaber. Desweiteren sind ein unifaziell formüberarbeiteter umlaufend retuschierter Schaber und eine unifazielle Spitze vertreten. Außerdem treten acht bifazielle formüberarbeitete Schaber und ein Keilmesser vom Typ Klausennische auf. Die unifazielle Komponente als auch das Keilmesser könnten die Anwesenheit des Micoquien, also einen diesbezüglichen Palimpsest anzeigen.

Desweiteren ist eine bikonvexe Blattspitze vorhanden, wie sie in der Region für die Streletskaya-Industrie charakteristisch ist, jedoch zuweilen auch in Inventaren des Eastern Micoquian auftritt. Beispiele dafür sind wenige Fundschichten des Crimean Micoquien, wie z. B. in Prolom I, Kabazi V/III-IA & III-IB oder Chokourcha I/IV-I (Chabai 2009, Fig. 3 & 4), in denen Blattspitzen mit jeweils wenigen Artefakten auftreten. Weitere Beispiele symmetrischer bifazieller Spitzen mit bikonvexem Querschnitt gibt es aus dem östlichen Mitteleuropa, wie z. B. aus dem Micoquien von Zwolén (Polen) (Schild & Sulgostowska 1988, Fig. 6). Bereits in den eem-zeitlichen mittelpaläolithischen Horizonten des Unteren Travertin von Weimar-Ehringsdorf sind symmetrisch umrissene, allerdings plan-konvexe formüberarbeitete Spitzen überliefert (Feustel 1983, 393; Mania 1990, Abb. 120) sowie in Königsau B kleine symmetrische bikonvexe als Faustkeile angesprochene Spitzen, welche freilich eine größere Dicke als die graziilen Keilmesser aufweisen (Mania 1990, Abb. 121). Es soll also an dieser Stelle die Aufmerksamkeit darauf gerichtet werden, dass als spezifisch jungpaläolithisch angesprochene Formen zumindest vereinzelt bereits früh in mittelpaläolithischen Kontexten vorhanden sind. Dünne bikonvexe Blattspitzen treten dann gehäuft am Ende des späten Mittelpaläolithikums auf. Auch im vorliegenden Inventar handelt es sich bei den bifaziellen Spitzen um solche mit symmetrischem Umriss, aber häufig plan-konvexem Querschnitt.

Die zwei uni- und elf bifaziellen Stücke weisen folgende *Querschnitte* auf:

Plan-konvex (N = 6), bikonvex (N = 5), bi-plan (N = 1) und plankonvex-plankonvex (N = 1).

Es dominieren somit Querschnitte (N = 8), die charakteristisch für ein Micoquien sind. Auch können die meisten vorhandenen Stücke nicht ohne weiteres als Blattspitzen klassifiziert werden, wie sie regelhaft im Zusammenhang mit der Streletskaya-Industrie auftreten (Anikovitch 1992; Chabai 2009). Das indizieren bereits die Maximalmaße der Stücke. Keines der Geräte ist dünner als 1,2 cm, mit Ausnahme des als Blattspitze klassifizierten symmetrischen Stücks (ID 36). Zwei weitere bifazielle blattartige Schaber weisen maximale Dicken von 10,2 mm und 12,1 mm auf. Die Werte der maximalen Dicke aller bi- und unifaziell formüberarbeiteten Stücke (N = 13) liegen zumeist oberhalb 2 cm:

Maximale Breite:	48,57 mm	Standardabweichung:	16,08
Maximale Dicke:	20,58 mm	Standardabweichung:	7,79
Gewicht:	78,85 mm	Standardabweichung:	80,29

Zwei besonders große Stücke (ID 522 & 485), eine unifazielle Spitze und ein bifazieller Schaber erhöhen diese recht hohen Mittelwerte nicht nennenswert. Die hohe Standardabweichung des Gewichtes ist dem großen Volumen dieses bifaziellen Schabers geschuldet. Die großen Dicken der Stücke widersprechen einer möglichen Einordnung der Artefakte in den Kontext der Streletskaya-Industrie.

Es lässt sich schließen, dass die bikonvexen symmetrischen Stücke in den Kontext der Streletskaya-Industrie, die unifaziellen Stücke sowie das Keilmesser und die bifaziellen Schaber gut mit dem Micoquien in Verbindung gebracht werden können. In diesem Zusammenhang muss eingeräumt werden, dass Keilmesser, allerdings mit sehr flachem Querschnitt, auch im Inventar von Buran-Kaya III/C vertreten sind, welches Affinitäten zur Streletskaya-Industrie aufweist (siehe Kapitel 10.4). Trotzdem weisen die Stücke von Kostenki 14/IVb1-2 erheblich höhere Dicken auf als vergleichbare Artefakte von Buran-Kaya III/C und Biryuchaya Balka. In

Kostenki 1/V sind sowohl dünne Mikrospitzen und Blattspitzen als auch dickere bifaziale Geräte vertreten; allerdings weisen alle diese Stücke symmetrische Umriss und bikonvexe Querschnitte auf (Boriskovski 1984, Taf. 81: 6, 10, 12, 15, 22). Trotzdem sind auch hier unifaziale plan-konvexe Stücke vertreten (Boriskovski 1984, Taf. 81: 1-8). Bifaziale Stücke mit symmetrischen Umrissen sind jedoch auch im Kontext des Micoquien, so beispielweise in Ilskaya (Kaukasus), vertreten (Boriskovski 1984, Taf. 26: 4, 10 & 11).

Die *Symmetrie* der uni- und bifaziellen Stücke lässt sich mithilfe des Umrisses rekonstruieren:

<i>Kanten</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Umrisse</i>
Parallel	1	7,69	symmetrisch
Bikonvex	6	46,15	symmetrisch
Konvergent	2	7,69	symmetrisch
Irregulär	1	15,38	asymmetrisch
Sonstiges	2	15,38	asymmetrisch
Keine Angabe	1	7,69	fehlender Wert
<i>Gesamt</i>	<i>13</i>	<i>100</i>	

Nur eines der Stücke weist einen unregelmäßigen Umriss auf und zwei entfallen auf die Kategorie „*sonstiges*“; für ein Stück fehlt die Information. Die neun übrigen Geräte weisen symmetrische Umriss auf, was eher für eine Einordnung in den Formenkanon der Streletskaya-Industrie spricht. Allerdings muss im Hinterkopf behalten werden, dass Symmetrie auch im Kontext des *Eastern Micoquian* auftritt, wie z. B. in Ilskaya (Schchelinski 2005, 12-9 & 13-4). So können z. B. die symmetrischen bifaziellen Spitzen ID N und N mit Stücken entsprechenden Stücken von Ilskaya verglichen werden (Doronichev & Golovanova 2003, Fig. 4.6: 1-3) sowie von ebenfalls symmetrischen Bifacegeräten aus den Schichten 3-2B der Mezmaiskaya-Höhle im Kaukasus. Insbesondere zu den bifaziellen Spitzen ID N und N aus Fundschicht III von Kostenki 12 zeigen sich erstaunliche Parallelen, so dass konstatiert werden muss, dass bifaziale Spitzen mit maximalen Dicken deutlich über 1 cm keine Ausnahme im östlichen Micoquien bilden (siehe Kapitel 10.4). Die Stücke von Kostenki 12/III sind wie die der erwähnten Inventare des Micoquien plan-konvex bzw. plankonvex-plankonvex zugerichtet worden. Es muss daher geklärt werden, ob die bifaziale Komponenten dieses Inventares nicht auf Mehrfachbelegungen unterschiedlicher zu verschiedenen Technokomplexen gehörenden Gruppen zurückzuführen ist. Infrage kämen Gruppen analog des Inventares Kostenki 12/III, welches als Übergangsinventar zwischen dem östlichen Micoquien und der Streletskaya-Industrie betrachtet werden kann. (siehe Kapitel 12.3).

Leitformen des Aurignacien

Stücke, die gut in den Kontext des Aurignacien passen treten mit einem Anteil von 15,29 % auf (N = 24) (**Tab. 13.2.12**). Dabei wurden die einseitig retuschierten Mikrolithen nicht einberechnet. Zusammen mit diesen Stücken erhöht sich der Aurignacien affine Anteil auf 22,29 % (N = 35). Auch dihedrale Stichel wurden nicht einberechnet; mit diesen Stücken beträgt der Anteil Aurignacien affiner Geräte 28,03 % des Geräteinventars (N = 44). Es lässt sich also schließen, dass ein nennenswerter Ausschnitt des Gerätespektrums für die Anwesenheit des Aurignacien spricht. Wären nicht das hohe Alter des Inventars und die bifaziale Komponente, es würde sicherlich als spezifische Variante des Aurignacien Eingang in die einschlägige Literatur finden.

Als sicher dem Aurignacien zuweisbar sind folgende Gerätetypen:

Kielkratzer, Nasenkratzer, Kielstichel, Bogenstichel, Vachonstichel, Spitzklinge, alternierend abrasiv retuschierte Dufourlamellen und Dufourmicroblades sowie dorsal beidseitig retuschierte Pseudodufour-Lamellen und –microblades.

Vor dem Hintergrund dieser charakteristischen Gerätetypen stellen sich nun zwei Fragen:

- 1) Handelt es sich um ein unvermisches Inventar und zeichnet sich somit eine Kontinuität vom Beginn des Jungpaläolithikums vor mindestens 42.000 calBP bis zum Aurignacien der Fundschicht GP („*layer in ash*“) ab?
- 2) Ist das Inventar durch post-depositionelle vertikale Verlagerungsprozesse gestört und ein Teil des Inventars aus den jüngeren Aurignacien-Schichten in den unteren Horizont verlagert worden?

Diese Fragen sollen im folgenden Kapitel geklärt werden oder zumindest eine Tendenz der Wahrscheinlichkeit herausgearbeitet werden.

Zunächst kann geschlossen werden, dass die dem Aurignacien zuzuordnenden Geräte nur wenige Stücke aufweisen, die einer frühen Phase des Aurignacien angehören und solche Artefakte dominieren, die mit dem späten / entwickelten Aurignacien (Phase 2) assoziiert werden:

<i>Frühes Aurignacien</i> (Phase 0/1)	<i>Entwickeltes / spätes Aurignacien</i> (Phase 2-4)
Kielkratzer (N = 3)	Nasenkratzer (N = 3)
Spitzklinge (N = 2)	Kielstichel (N = 5)
	Bogenstichel (N = 4)
	Vachonstichel (N = 2)
Dufour-/ Pseudodufour-Lamelle (N = 2)	Dufour-/ Pseudodufour-Microblade (N = 3)
<i>Gesamt = 7 Geräte</i>	<i>Gesamt = 17 Geräte</i>

Dazu treten noch Dihedralstichel (N = 12) sowie einseitig retuschierte Mikrolithen (N = 11), die ebenfalls typisch für ein Aurignacien sind, jedoch auch in anderen früh-jungpaläolithischen Industrien auftreten. Die Gerätekomposition zeigt ein entwickeltes Aurignacien (Phase 2) an. Nicht zuletzt, da Kielkratzer, Spitzklingen und retuschierte Lamellen mit maximalen Breiten über 7 mm auch im entwickelten Aurignacien weiterhin vorhanden sind. Auch die unretuschierten Lamellen, welche zwar wenige tordierte, aber zahlreiche gebogene Microblades beinhalten und vermutlich von gekielten Geräten stammen, sprechen für eine Einordnung in diese Phase. Leitformen des Proto-Aurignacien, wie Font-Yves-Spitzen oder Knochenspitzen mit gespaltener Basis sind gar nicht vertreten. Dieses Ergebnis könnte für eine post-depositionelle Vermischung des Inventars sprechen. Ist hingegen das Geräte-Inventar in sich konsistent, also die Aurignacien-Komponente tatsächlich älter als 40-42.000 Jahre, so spräche dies dafür, dass das entwickelte Aurignacien nicht als spezifische chronologische Phase dieser Industrie, sondern als chronologisch unempfindliche Artefaktkomposition funktionaler Prägung verstanden werden müsste. Allerdings müssen potentielle post-depositionelle Vermischung der hangenden Fundschicht GP und von Horizont IVb1-2 hinterfragt und ausgeschlossen werden. Bei Abwesenheit post-depositioneller Vermischungsprozesse müsste desweiteren geschlossen werden, dass Kielkratzer und Kielstichel bereits zu Beginn der jungpaläolithischen Entwicklung auftreten und somit als Motor des Jungpaläolithikums fungieren oder temporär aufgrund von kulturellen Diskontinuitäten und Siedlungsgabbrüchen infolge niedriger Populationsdichten wieder verloren gehen. Tatsächlich tritt eine geplante Lamellenproduktion bereits im mittelpaläolithischen Kontext, so z. B. in der Balver-Höhle (Sauerland), auf (Pastoors & Tafelmaier 2010). Auch einzelne Artefakte, wie spezifische Kostenki-Enden bzw. atypische Kielkratzer in Fundschicht II/8 von Kabazi II des *Western Crimean Mousterian*, welche geochronologisch mit dem Hengelo-Interstadial assoziiert wird, könnten ein Indiz für eine reguläre Lamellenproduktion sein. Der zu Rohmaterialeinheit 113 gehörende Doppelkielkratzer bzw. das bipolare Kostenkiende ähnelt den gekielten pyramidalen Lamellenkernen der Units H und G von Siuren 1 (Bataille 2007, Taf. 25-7; Bataille 2010, Fig. 5.1-7). Bei diesem Stück handelt es sich um ein als Einzelstück importiertes Artefakt. Ein weiteres Kostenki-Ende gleicher Machart gehört zu diesem Inventar, lag jedoch zur Bearbeitung nicht vor (Bataille 2007, Taf. 34-3).

KOSTENKI 14, FUNDHORIZONT IVb1-2: EIN KULTURELL KONSISTENTES ODER VERTIKAL VERLAGERTES INVENTAR? – ARTEFAKTKOMPOSITION UND HORIZONTALE POSITION DER FUNDSCHICHTEN IVb1, IVb2 UND IVb

Zunächst lässt sich feststellen, dass in den Fundschichten IVb1 und IVb2 sowie unter den Stücken, die nicht eindeutig einem der beiden Horizonte zugeordnet werden konnten (IVb), Geräte mit Aurignacien- und Micoquien-Affinität vertreten sind; allerdings zu unterschiedlichen Anteilen! In Fundhorizont IVb1 treten sowohl die meisten aurignacoiden als auch die meisten mittelpaläolithischen Gerätetypen auf, während diese in Fundschicht IVb2 nur in geringer Stückzahl vorhanden sind. *Ist dies eine Folge von Verlagerungsprozessen aus Horizont IVb1 in Horizont IVb2 oder spiegelt dies generell die unterschiedlich großen Artefaktinventare wieder?*

Horizont IVb1 umfasst 1.126 und Horizont IVb2 umfasst nur 75 Artefakte. 33 verlagerte Stücke können mit Fundkomplex IVb assoziiert, jedoch keiner der beiden Fundschichten sicher zugewiesen werden. Sieben weitere Stücke wurden nicht beschriftet und müssen als fehlende Werte betrachtet werden. Es ist vor diesem Hintergrund sehr wahrscheinlich, dass es sich bei Fundschicht IVb2 um einen Verlagerungshorizont von Fundschicht IVb1 handelt. Dafür spricht auch die Position dieses Horizontes unterhalb Schicht IVb1. Der Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 konstituiert sich nach Aussage von A. S. Sinitsyn folgendermaßen (persönliche Mitteilung am 29.03.2011; Sedov et al. 2010):

- IVb-1** oben (auf Sedimentstrom)
- IVb** Hang (innerhalb des Sedimentstroms / verlagert)
- IVb2** Rinne (unter Sedimentstrom)

Horizont IVb1 beinhalten 90,73 %, Horizont IVb2 6,04 % und Fundschicht IV 2,66 % aller bearbeiteten Artefakte. Vor diesem Hintergrund ist es wahrscheinlich, dass die Fundschichten IVb2 und IVb Akkumulationszonen des Fundhorizontes IVb1 darstellen, wobei die Artefakte hangabwärts und vertikal verlagert wurden (Sedov et al. 2010). Dafür sprechen auch die unregelmäßige Struktur und der zum Teil stark wellige Verlauf der Fundhorizonte (**Abb. 13.2.4 & 5**).

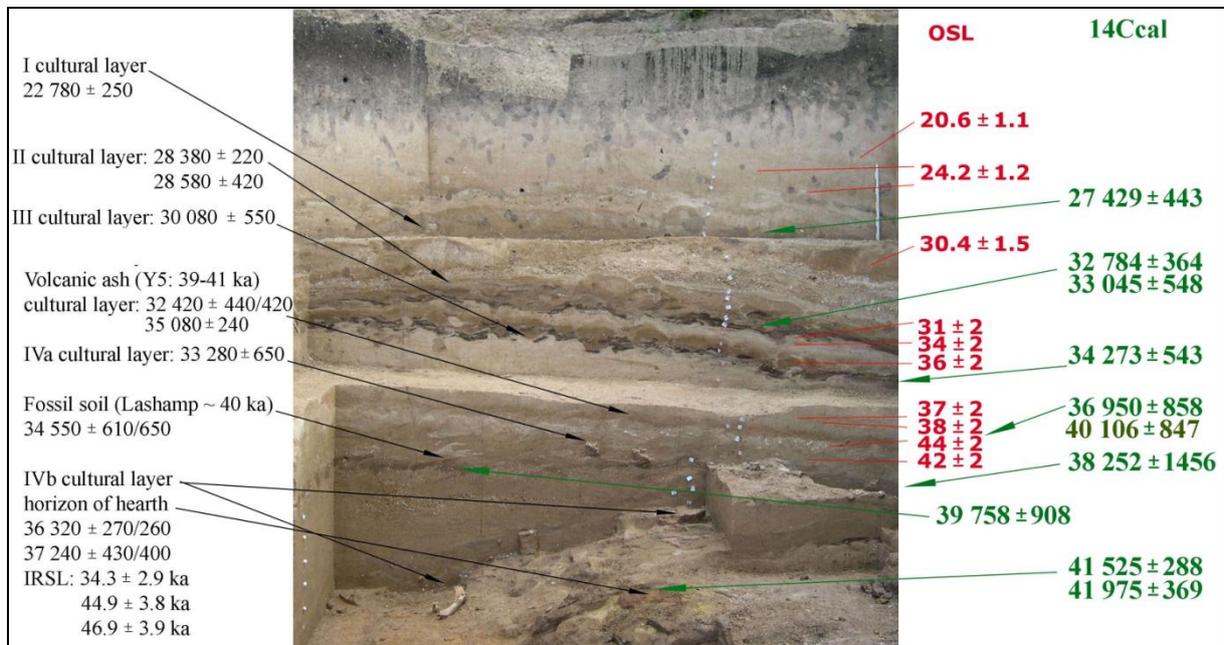


Abb. 13.2.4. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Kostenki 14. Südprofil. Erstellt durch A. A. Sinitsyn, mit freundlicher Genehmigung.



K14-04. Section of the eastern wall.

Abb. 13.2.5. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Kostenki 14. Ostprofil. Erstellt durch A. A. Sinitsyn, mit freundlicher Genehmigung.

Die Kartierung der Artefakte zeigt, dass beide Fundschichten IVb1 und IVb2 jeweils ein Zentrum der Artefaktakkumulation sowie mehrere kleinere Zentren aufweisen (**Abb. 13.2.6-7**):

Zentrum der Artefakte, Fundschicht IVb1: Linie O75-O76, Quadrant L75 (II75)

Zentrum der Artefakte, Fundschicht IVb2: Quadranten T76 und P74, Linie O74-O72

Zentrum der Artefakte, Fundschicht IVb: Quadrant P78 (II78)

Die räumliche Nähe der Artefaktzentren O75-76 und O74-72 der Schichten IV1 und IV2 könnte für vertikale Verlagerungen aus Schicht IVb1 in Schicht IVb2 sprechen. Eine solche vertikale hangabwärts weisende sekundäre Verlagerung von Artefakten aus Schicht IVb1 hätte somit zur Akkumulation der Fundschicht IVb2 geführt. Auch der Quadrant T75 weist in Fundschicht IVb1 eine Akkumulationszone auf, was für eine Verlagerung von Artefakten in den Quadrant T76 von Fundschicht IVb2 sprechen könnte. Dasselbe ist für die Artefaktkonzentration in Quadrant P78 der „Schicht“ IVb möglich. In der darüber situierten Linie der Quadranten P75-77 findet sich in Fundschicht IVb1 ebenfalls eine Artefaktkonzentration. Es spricht demnach einiges dafür, dass der Fundkomplex IVb1-2 als zusammengehöriger Komplex angesehen werden muss, wobei Fundschicht IVb1 den ursprünglichen Fundhorizont bildet, aus dem Artefakte in die darunter gelegenen Schichten sekundär verlagert wurden.

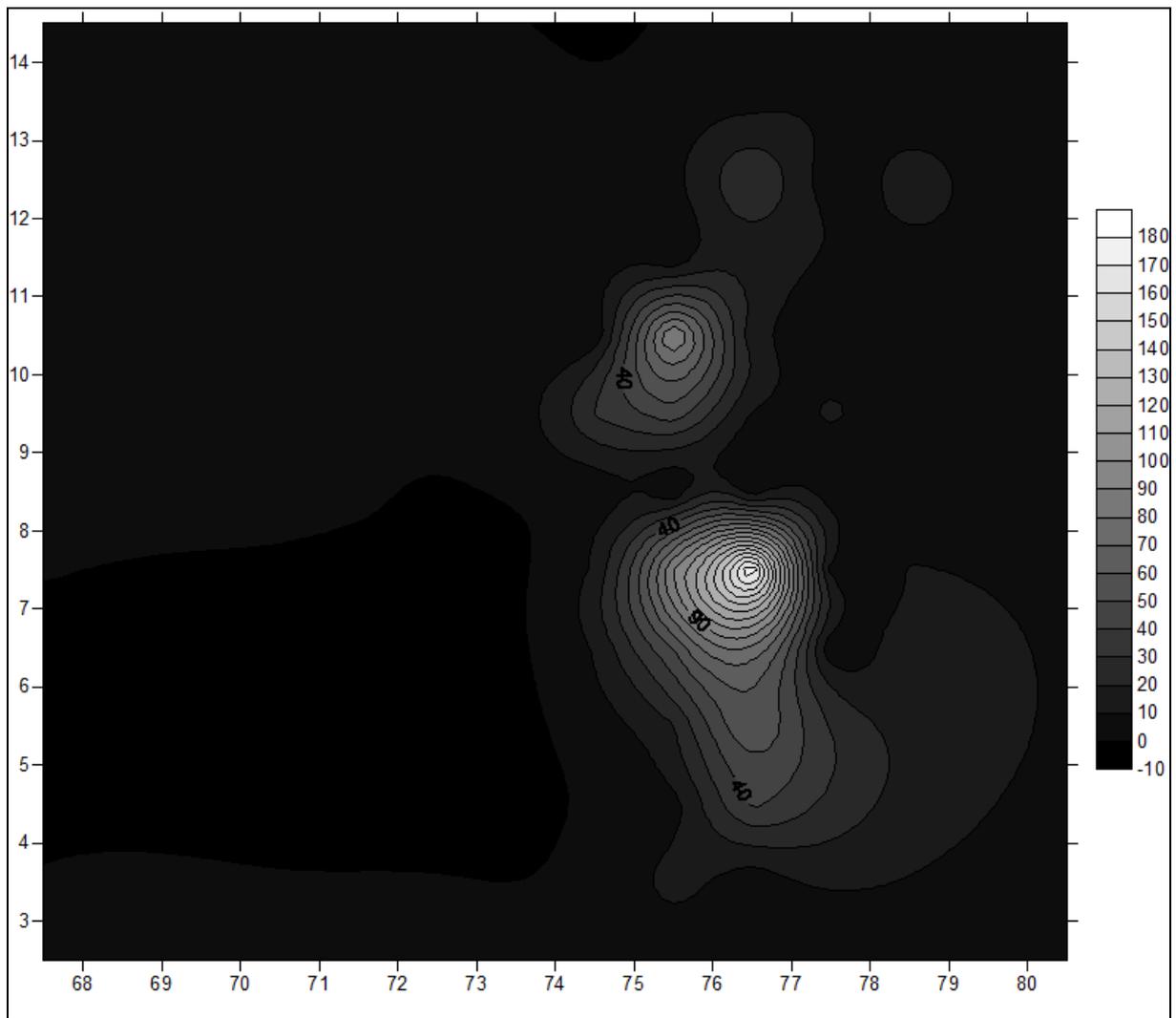


Abb. 13.2.6. Kostenki 14, Schicht IVb1. Horizontale Verteilung der bearbeiteten Artefakte.

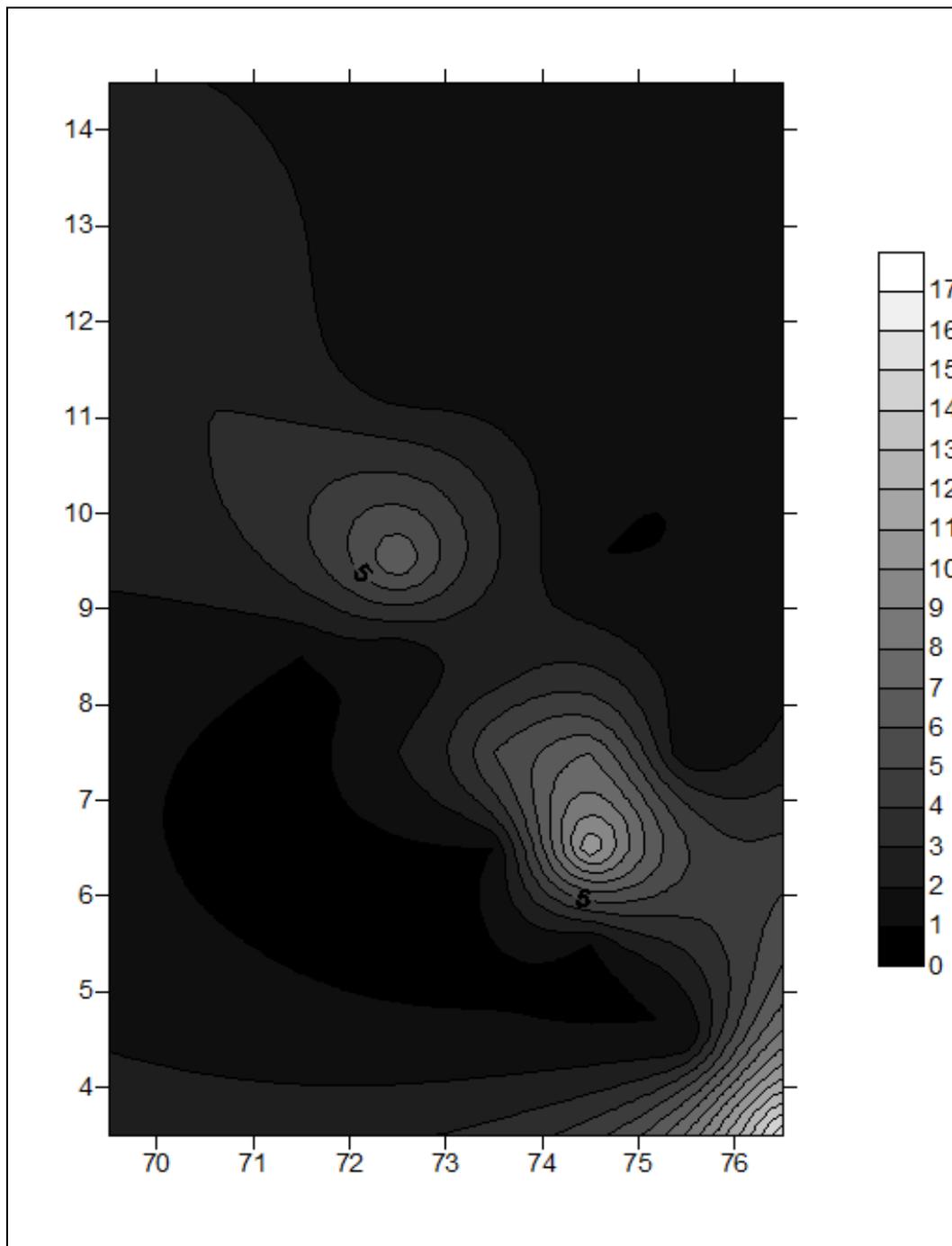


Abb. 13.2.7. Kostenki 14, Schicht IVb2. Horizontale Verteilung der bearbeiteten Artefakte.

Dies lässt sich mit Hilfe multivariater Verfahren überprüfen. Mittels einer Cluster-Analyse sollen mögliche Koinzidenzen innerhalb der Verteilung der Artefakte der unterschiedlichen Fundhorizonten IVb1, IVb2 und IVb gefunden werden (Abb. 13.2.8). Mittels der Ward-Methode unter Verwendung des quadrierten euklidischen Distanzmaßes werden in einer Distanz von elf Schritten zunächst zwei Cluster sichtbar. Der erste beinhaltet eine gleichwertige Kette der meisten Quadrate, die zum Großteil ausschließlich in Fundschicht IVb1 Artefakte aufweisen. Der zweite Cluster weist zwei weitere voneinander unabhängige Cluster auf, die jeweils drei und neun Quadranten umfassen. Diese werden im Folgenden Cluster 2a und Cluster 2b genannt. Der dritte Cluster beinhaltet ausschließlich den Quadranten O76, welche eine der dichtesten Artefaktkonzentrationen von Fundschicht IVb1 umfasst, während die darunter situierte Linie O74-72 zu den höchsten Artefaktkonzentrationen von Fundschicht IVb2 gehört. Zunächst sollen die unterschiedlichen Cluster untersucht werden:

- Cluster 1: sämtliche nicht in den übrigen 3 Clustern enthaltenen Quadranten
- Cluster 2a: Quadranten L75, O75 & P76
- Cluster 2b: Quadranten J76, M74, N75, P76-75, M75, P77, C76, P75 & R76
- Cluster 3: Quadrant O76

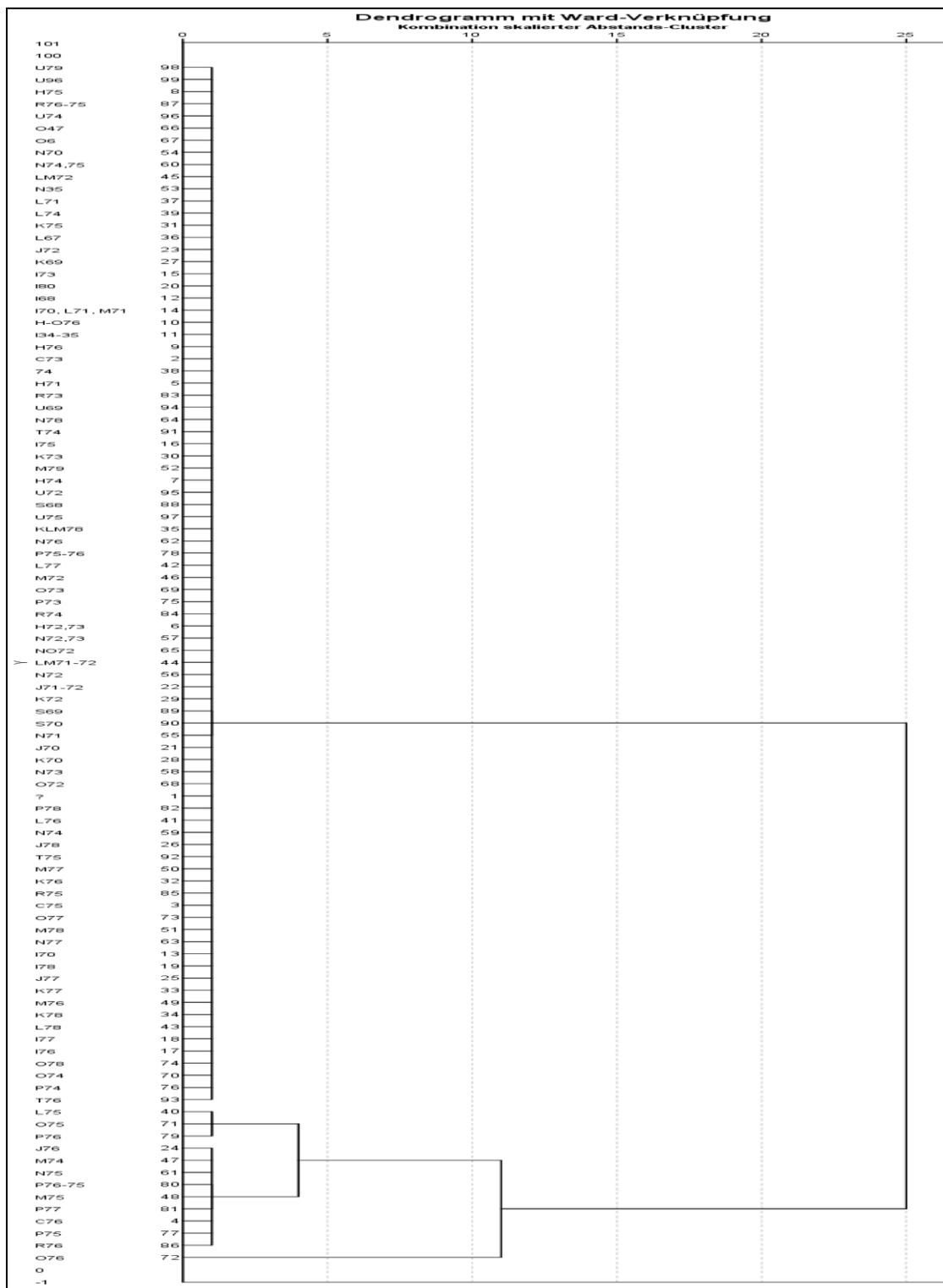


Abb. 13.2.8. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Cluster-Analyse (Ward-Methode, quadrierte euklidische Distanzen) der horizontalen Verteilung der bearbeiteten Artefakte der Horizonte IVb, IVb1 & IVb2.

Die Cluster sind zum einen das Resultat des gemeinsamen Vorkommens von Artefakten in denselben Quadranten der unterschiedlichen Horizonte. Zum anderen sind sie jedoch ebenfalls das Resultat der durch den

Wert 0 ausgedrückten Abwesenheit von Artefakten in den Horizonten IVb und IVb2 (Cluster 1). Folglich werden Quadranten miteinander korreliert, deren einzige Gemeinsamkeit die Abwesenheit von Artefakten ist. Aus diesem Grund muss im Folgenden eine Matrix verwendet werden, die lediglich positive Werte, jedoch keine Nullen aufweist.

Berechnet man auf Basis dieser Matrix die Ähnlichkeiten der Quadranten unter Verwendung der *Pearsons-Korrelation*, so weisen lediglich die beiden Quadranten M74 und N 73 hohe Übereinstimmungen auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in lediglich diesen beiden Quadranten alle drei Horizonte IVb1, IVb2 und IVb vertreten sind. Aus diesem Grund werden im Folgenden die Korrelationen von Quadratclustern zwischen IVb1 und den postulierten Verlagerungshorizonten IVb2 und IVb isoliert untersucht.

Unter Verwendung der oben beschriebenen Matrix zeigen sich in einer Cluster-Analyse auf der Basis der Ward-Methode mit dem quadrierten euklidischen Distanzmaß in einer Distanz von 25 Schritten zwei Cluster (**Abb. 13.2.9**). Cluster 1 umfasst in einer Distanz von drei Schritten, neben den Stücken ohne Quadratzuweisung, insgesamt acht Quadrate, die in vier weiteren Clustern (Cluster 1a-d) zusammengefasst sind. Cluster 2 beinhaltet zwei Quadranten.

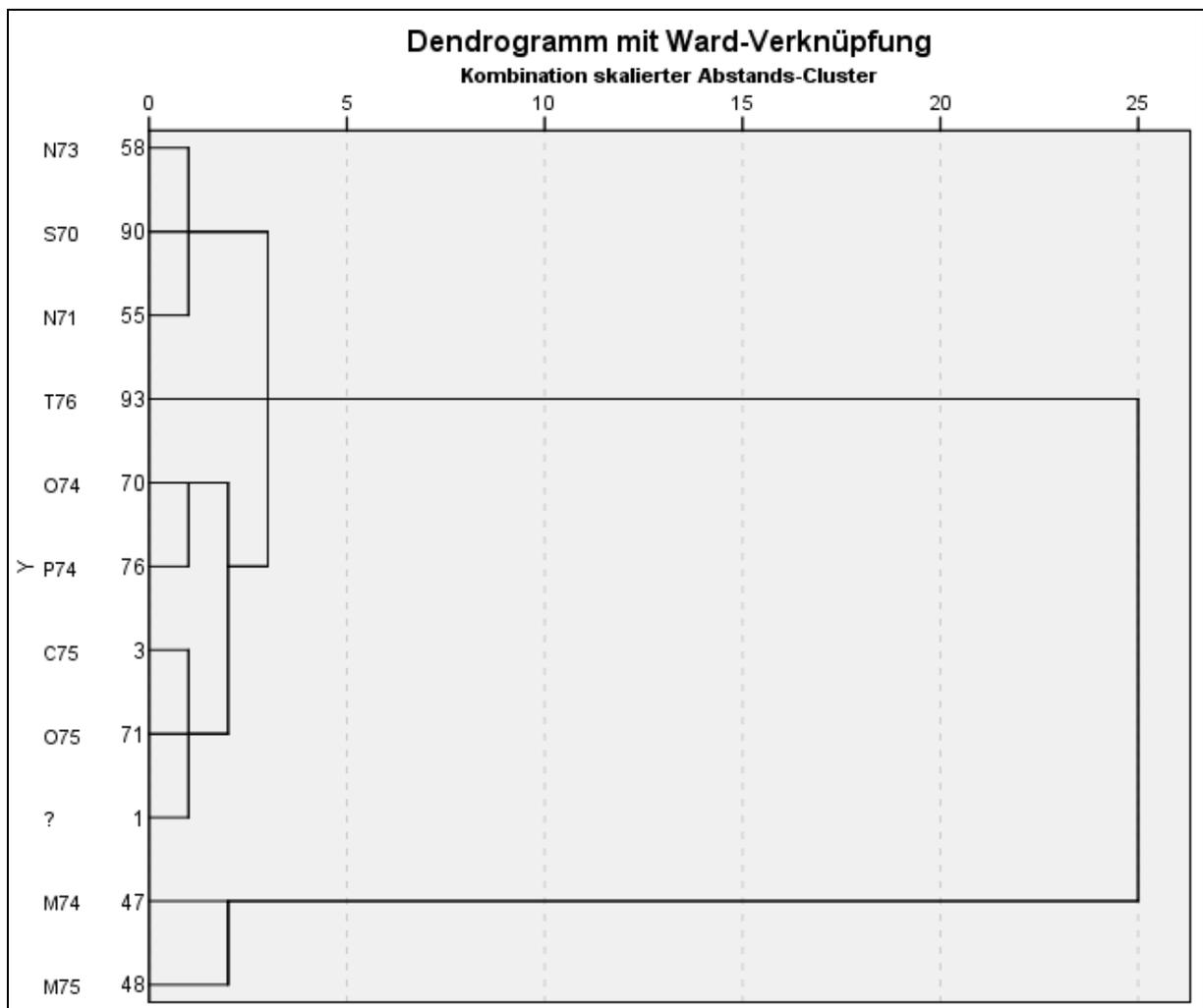


Abb. 13.2.9. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Cluster-Analyse (Ward-Methode, quadrierte euklidische Distanzen) der horizontalen Verteilung der bearbeiteten Artefakte der Horizonte IVb, IVb1 & IVb2 auf Basis einer Present-Absent-Tabelle.

Cluster 1a: N73, S70 & N71

Cluster 1b: T76

Cluster 1c: O74 & P74

Cluster 1d: C75 & O75 sowie Stücke ohne Angabe der Quadratzugehörigkeit

Cluster 2: M74 & M75

Im Folgenden soll der statische Zusammenhang zwischen den einzelnen Fundhorizonten von Fundkomplex IVb1-2 ermittelt werden. Da die hier untersuchten Werte nicht normalverteilt sind soll dies mittels der *Kendall Tau-Korrelation* untersucht werden (**Abb. 13.2.10**). Diese kann einen nur geringen Zusammenhang zwischen der Artefaktverteilung von Fundschicht IVb1 und der Akkumulationszone IVb belegen, was für eine sekundäre Verlagerung aus dieser Fundschicht sprechen könnte. Der Korrelationskoeffizient ist allerdings sehr niedrig (0,025), die Signifikanz aber hoch (0,905). Beide Fundschichten weisen in sechzehn gemeinsamen Quadranten Artefakte auf; dies sind 76,19 % aller fundführenden Quadrate von Fundhorizont IVb (N = 21 Quadranten). Die niedrige Korrelation könnte demnach auf die viel größere Zahl von fundführenden Quadranten in Fundschicht IVb1 zurückzuführen sein.

		IVb2 (N)	IVb (N)	IVb1 (N)
	Korrelationskoeffizient	1,000	-,224	-,244
IVb2 (N)	Sig. (2-seitig)	.	,683	,340
	N	26	4	11
	Korrelationskoeffizient	-,224	1,000	,025
Kendall-Tau-b	IVb (N)	,683	.	,905
	N	4	21	16
	Korrelationskoeffizient	-,244	,025	1,000
	IVb1 (N)	,340	,905	.
	N	11	16	80

Abb. 13.2.10. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Kendall-Thau-Korrelation der horizontalen Artefaktverteilung der Fundhorizonte von Schicht IVb1-2.

Zwischen den Fundhorizonten IVb1 und IVb2 gibt es eine niedrige negative Korrelation (-0,244); die Signifikanz beträgt allerdings nur 0,340. In elf Fällen sind die Artefaktvorkommen beider Fundschichten deckungsgleich; dies sind lediglich 42,31 % aller fundführenden Quadranten von Schicht IVb2 (N = 11 Quadranten). Dieses Ergebnis widerspricht einer sekundären Verlagerung von Artefakten aus Fundschicht IVb1 und ihrer Akkumulation in Fundschicht IVb2. Auch weisen die meisten der elf gemeinsamen Quadranten, bis auf zwei Ausnahmen, in Fundschicht IVb2 eher niedrige Artefaktzahlen auf. Die beiden Ausnahmen sind die beiden benachbarten Quadranten O74 und P74, welche Cluster 1c bilden. In Quadrant T76 sind in Fundschicht IVb2 sechzehn Artefakte und in Fundschicht IVb1 lediglich drei Stücke belegt. Die *Spearman-Rho-Korrelation* kommt zu deckungsgleichen Ergebnissen: eine sekundäre Verlagerung von Artefakten aus Fundschicht IVb1 in den Akkumulationshorizont IVb erscheint möglich, aber unwahrscheinlich, die von Schicht IVb1 in Schicht IVb2 kann ausgeschlossen werden.

Trotzdem muss diskutiert werden, ob die Abweichung in der Gesamtverteilung beider Fundschichten einer möglichen hangwärtigen Verlagerung geschuldet ist, welche dazu führte, dass aus Schicht IVb1 verlagerte Artefakte weiter hangabwärts in die Rinne transportiert wurden. Zunächst muss festgehalten werden, dass in nur zwei Fällen Quadrate in den beiden Horizonten IVb1 und IVb2 höhere Artefaktichten aufweisen. Fünfzehn weitere Quadranten von Schicht IVb2 weisen Artefaktzahlen von zwischen eins und sieben Stücken auf. Dieselben Quadranten sind in Fundschicht IVb1 jedoch fundfrei.

Es kann aufgrund der oben gemachten Aussagen geschlossen werden, dass eine Verlagerung von Artefakten aus Fundschicht IVb1 in Fundschicht IVb2 statistisch nicht nachgewiesen kann, sondern ausgeschlossen werden muss. Eine Verlagerung in den Akkumulationshorizont IVb ist hingegen möglich, kann jedoch nicht letztgültig bewiesen werden. Alle Methoden der Korrelation (*Pearson, Kendalls-Thau & Spearman-Rho*) zeigen sehr niedrige oder gar keine Korrelation zwischen den Artefakte beinhaltenden Quadranten der Fundschichten IVb1, IVb2 und IVb auf. Einzig zwischen Horizont IVb1 und dem Verlagerungshorizont IVb lässt sich eine signifikante allerdings sehr niedrige Korrelation feststellen (Korrelationskoeffizient: 0,237); es kann also

angenommen werden, dass die Artefakte aus Schicht IVb ursprünglich aus Fundschicht IVb1 stammen, was auch am wahrscheinlichsten ist. Gleichzeitig kann aber eine etwaige hangwärtige Verlagerung und daraus resultierende horizontale Streuung der betroffenen Artefakte aus einer anderen nun zerstörten Fundschicht nicht ausgeschlossen werden.

Desweiteren muss darauf hingewiesen werden, dass auch eine etwaige Verlagerung von Artefakten, insbesondere den problematischen Leitformen des Aurignacien, aus der hangenden Aurignacien-Schicht GP in den Fundkomplex IVb nicht nachgewiesen werden kann (**Abb. 13.2.11**). Einzig zum untersten Horizont IVb2 kann eine sehr schwach ausgeprägte räumliche negative Korrelation nachgewiesen werden (Pearson-Korrelation). Trotzdem ist eine Verlagerung von Kostenki 14/GP ausgerechnet in die unterste Fundschicht, unter Auslassung der darüber situierten Horizonte IVa, GG, IVb1 und IVb, mehr als unwahrscheinlich.

Korrelationen

			IVb1 (N)	IVb (N)	IVb2 (N)	GP (N)
Kendall-Tau-b	IVb1 (N)	Korrelationskoeffizient	1,000	,237**	-,116	,095
		Sig. (2-seitig)	.	,002	,130	,184
		N	127	127	127	127
	IVb (N)	Korrelationskoeffizient	,237**	1,000	-,009	-,020
		Sig. (2-seitig)	,002	.	,912	,806
		N	127	127	127	127
	IVb2 (N)	Korrelationskoeffizient	-,116	-,009	1,000	-,301**
		Sig. (2-seitig)	,130	,912	.	,000
		N	127	127	127	127
	GP (N)	Korrelationskoeffizient	,095	-,020	-,301**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,184	,806	,000	.
		N	127	127	127	127

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Abb. 13.2.11. Kostenki 14, Schicht IVb1-2. Kendall-Tau-Korrelation der horizontalen Artefaktverteilung der Fundhorizonte von Schicht IVb1-2 und der hangenden Fundschicht GP / „layer in ash“. Eine geringe negative Korrelation besteht zwischen Aurignacien-Horizont GP und dem untersten Horizont IVb2 – beide Schichten sind durch mehrere Fundschichten, sterile Schichten voneinander getrennt und eine Verlagerung von Aurignacien-Formen aus der hangenden Schicht GP kann daher ausgeschlossen werden.

Eine Verlagerung von Artefakten der Schicht IVb1 in Schicht IVb und damit ein Zusammenhang zwischen beiden können angenommen, nicht aber bewiesen werden. Verlagerungen zwischen Fundschichten GP, IVb1 und IVb2 müssen ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden die fundführenden Quadrate der einzelnen Fundschichten auf Ähnlichkeiten und Abweichungen hin untersucht.

Fundschicht IV (GP)

Der Aurignacien-Horizont IV (GP) weist vier Cluster auf. *Cluster 1* beinhaltet die Quadranten, welche in den übrigen untersuchten Inventaren fundführend, in dieser jedoch fundfrei sind. Hierbei handelt es sich um die meisten Quadranten. *Cluster 2* beinhaltet Quadranten mit geringen prozentualen Anteilen an Steinartefakten zwischen <0,5 % und 3,75 %. *Cluster 3* umfasst Artefaktkonzentrationen von mindestens 5,14 % und maximal 6,92 %. Hierbei handelt es sich um Quadranten der Reihe 77 sowie eine angrenzende Feuerstelle (Quadranten K77, N77, M77 und N67/Feuerstelle). *Cluster 4* schließlich umfasst die artefaktreichste *Konzentration 1* und beinhaltet die beiden benachbarten Quadranten M76 und N76, welche jeweils 13,04 % und 17 % der Artefakte aufweisen. *Cluster 3* und *4* bilden eine gemeinsame Artefaktkonzentration und können somit zu *Cluster 3-4* zusammengefasst werden. Daraus lässt sich schließen, dass Fundschicht GP eine *Hauptkonzentration* aufweist (*Cluster 4*, Quadranten M76 & N76) von denen aus die Artefakte zum Außenbereich der Konzentration hin ausdünnen (*Cluster 3*, Quadranten K77, M77, N77, N76/Feuerstelle). Der Quadrant K77 von Cluster 3 bildet

eine nahe gelegene kleinere Konzentration, oder er muss als Außenbereich von *Konzentration 1* verstanden werden. *Cluster 2* bildet die von Konzentration 1 ausgehende Fundstreuung und somit den Außenbereich des Horizontes.

Cluster 1: fundleer

Cluster 2: Außerhalb der Konzentration 1

Konzentration 1 umgebende Quadranten

Cluster 3: Außenbereich der Konzentration 1

Quadranten M77, N77 & N76/Feuerstelle (N % der Artefakte)

Cluster 3: Konzentration 2?

Quadrant K77 (N % der Artefakte)

Cluster 4: Zentrum der Konzentration 1

Quadranten M76 & N76 (N % der Artefakte)

Aus den oben angestellten Beobachtungen lässt sich schließen, dass Fundschicht GP eine einzige Fundkonzentration aufweist, von der aus die Artefaktichten nach außen hin abnehmen. Dies spricht dafür, dass es sich hierbei um eine einzige Belegung handelt.

Fundschrift IVb1

Die horizontale Fundstreuung von Fundschrift IVb1 kann in fünf Cluster unterteilt werden. *Cluster 1* beinhaltet wiederum solche Quadranten, die fundfrei oder annähernd fundfrei sind und maximale Prozentanteile < 1 % aufweisen. *Cluster 2* umfasst Quadranten mit einem Anteil der Artefakte zwischen > 1 % und maximal 2,53 % (= Quadrant N75). Darin enthalten sind auch die wenigen Artefakte ohne Quadratangabe. *Cluster 3* besteht aus den beiden Quadranten L75 und P76, die jeweils 9,93 % und 8,24 % der Artefakte beinhalten und somit zwei voneinander getrennte Artefaktkonzentrationen bilden. *Cluster 3* und *4* werden in einem Abstand von drei Schritten zum gemeinsamen *Cluster 3-4* zusammengefasst. Allerdings beinhaltet dieser Cluster weit auseinander liegende Quadranten und kann somit nicht als eine Fundkonzentration gewertet werden, sondern beruht lediglich auf ähnlich hohen Artefaktmengen. *Cluster 4* beinhaltet sechs Quadranten, die insgesamt vier Artefaktkonzentrationen umfassen (*Cluster 4-1*, *4-2*, *4-3* & *4-4*). *Cluster 4-1* umfasst Quadranten M74 und M75, welche zusammen mit Quadrant L75 von *Cluster 3* eine gemeinsame Konzentration bildet (= *Konzentration 1*). *Cluster 4-2* beinhaltet die beiden Quadranten P75-76 und P77, welche zusammen mit Quadrant P76 von *Cluster 3* eine gemeinsame Konzentration bilden (= *Konzentration 2*). Zwei weitere isolierte Artefaktkonzentrationen bilden die *Cluster 4-3* (J76) und *Cluster 4-4* (C76). Der Quadrant O76 bildet aufgrund seiner hohen Artefaktmenge einen eigenen Cluster (*Cluster 5*) und umfasst 19,54 % der untersuchten Artefakte. *Cluster 5* bildet das Zentrum von *Konzentration 2*. Demnach bilden die *Cluster 4-2* und *5* sowie der Quadrant P76 von *Cluster 3* eine gemeinsame Artefaktkonzentration (*Konzentration 2*), welche die meisten Artefakte der Fundschrift umfasst (35,8 % der untersuchten Artefakte). *Konzentration 2* muss demnach als Hauptkonzentration aufgefasst werden. Ein weiteres nahe gelegenes Artefaktzentrum bildet *Konzentration 1*, welche *Cluster 4-1* und Quadrant L75 von *Cluster 3* umfasst. Diese Konzentration weist eine Gesamtmenge von 18,06 % der untersuchten Artefakte auf. *Cluster 4-3* und *4-4* müssen als weitere isolierte und kleinere Konzentrationen aufgefasst werden (*Konzentration 3* und *4*), welche jeweils 3,38 % und 4,44 % der Artefakte aufweisen.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Fundschrift IVb1 sich aus vier unterschiedlich voneinander entfernten Konzentrationen konstituiert:

Konzentration 1: Quadranten M74, M75, L75

18,06 % der Artefakte

Konzentration 2: Quadranten O76, P75-76, P76, P77

35,80 % der Artefakte

Konzentration 3: Quadrant J76

3,38 % der Artefakte

Konzentration 4: Quadrant C76

4,44 % der Artefakte

Dies könnte für eine mehrfache Belegung der Fläche sprechen.

Verlagerte Funde (IVb)

Die Funde von „Horizont“ IVb streuen divers. Dementsprechend sind die drei erkennbaren Cluster in sich inhomogen und weisen unterschiedlich große Artefaktmengen auf. *Cluster 1* beinhalten leere Quadrate. In *Cluster 2* befinden sich Quadranten mit geringen Fundmengen zwischen 2,56 % und 5,13 %. Lediglich *Cluster 3* beinhaltet größere Fundmengen, allerdings auch die keiner Konzentration zuzuordnenden Stücke (23,08 %). Der Quadrant P78 von *Cluster 3* weist 17,95 % der Artefakte auf, welche vermutlich aus *Konzentration 2* von Schicht IVb1 sekundär verlagert wurden (*Akkumulationszone 1*). Dazu gehört ebenfalls der Quadrant P77 von *Cluster 2* mit 5,13 % der Artefakte.

Eine weitere kleine Konzentration von *Cluster 2* gruppiert sich um die Quadrate der Linie N71 (2,56 %), N73 (5,13 %) und N74 (5,13 %), welche 12,82 % der untersuchten Artefakte umfasst (*Akkumulationszone 2*). Möglicherweise handelt es sich hierbei um aus *Konzentration 1* von Fundschicht IVb1 verlagerte Artefakte, die darüber hinaus in Schicht IVb weiter horizontal transportiert wurden.

Ansonsten weist Schicht IVb eine Ansammlung isoliert verteilter Artefakte auf. Somit lassen sich zwei mögliche Verlagerungszonen isolieren, die als *Akkumulationszonen* der darüber situierten Fundschicht IVb1 fungierten:

Akkumulationszone 1: verlagert aus *Konzentration IVb1-2* 23,08 % der Artefakte
Akkumulationszone 2: verlagert aus *Konzentration IVb1-1?* 12,82 % der Artefakte

Zusammenfassend lässt sich eine, analog der postulierten Verlagerung, hohe Streuung des Artefaktmaterials feststellen.

Fundschrift IVb2

Die horizontale Fund-Verteilung von Fundschicht IVb2 konzentriert sich in vier Clustern. *Cluster 1* beinhaltet vor allem fundleere Quadranten. *Cluster 2* umfasst 19 Quadranten mit einem Anteil von maximal 4 % der bearbeiteten Artefakte (Quadranten J70 & K70). Die beiden letzteren Quadranten weisen zusammen eine Konzentration mit 8 % der bearbeiteten Artefakte auf und bilden die kleine *Konzentration 1*. Wenige andere Quadranten weisen ein Maximum von 2,67 % auf; einer der Quadranten befindet sich unter anderem im Außenbereich (Quadrant O72) einer zu *Cluster 3* gehörenden Konzentration. Generell beinhaltet *Cluster 2* Quadranten mit geringen Stückzahlen von 1,33 %, was dafür spricht, dass es sich hierbei um horizontal verlagerte Artefakte handelt. Auch die Stücke ohne Quadratzuweisung befinden sich in diesem Cluster. *Cluster 3* beinhaltet die Quadranten M72, O74 und O73, die jeweils 9,33 % und 6,67 % der untersuchten Artefakte aufweisen. Diese Quadranten bilden zwei nah beieinander situierte Artefaktkonzentrationen: *Konzentration 2* in Quadrant M72 (9,33 %) und *Konzentration 3* in den Quadranten O73 und O74. Das Zentrum von *Konzentration 3* befindet sich in Quadrant P74 (14,67 %), der zusammen mit Quadrant T76 *Cluster 4* bildet. *Konzentration 3* umfasst somit 30,67 % der Artefakte, und sie kann als eine von zwei Hauptkonzentrationen aufgefasst werden. Die zweite *Hauptkonzentration 4* befindet sich in dem isolierten Quadranten T76 und beinhaltet 21,33 % der Artefakte. Die Verteilung der Artefakte von Fundschicht IVb2 lässt sich demnach wie folgt zusammenfassen:

Konzentration 1: Quadranten J70 & K70 8 % der Artefakte
Konzentration 2: Quadrant M72 9,33 % der Artefakte
Konzentration 3: Quadranten O73, O74 & P74 30,67 % der Artefakte
Konzentration 4: Quadrant T76 21,33 % der Artefakte

Die Gesamtheit der Konzentrationen von Schicht IVb2 und ihre horizontale Streuung zeigen, dass sich das Material entweder in sekundärer Lage befindet oder im Zuge unterschiedlicher Belegungen zustande kam. Für die erstere Annahme spricht die Tatsache, dass zahlreiche Artefakte inhomogen über den Horizont streuen (*Cluster 2*). Für die letztere Annahme könnte die kleine isolierte *Konzentration 1* sprechen sowie die beiden ebenfalls getrennt voneinander situierten größeren *Konzentrationen 3* und *4*. Eine weitere Möglichkeit wäre die

Anwesenheit aktionsspezifischer Zonen einer Belegung. Diese letzte Möglichkeit muss mithilfe der Kartierung unterschiedlicher Artefakt- und Gerätekategorien falsifiziert oder verifiziert werden.

Aufgrund der oben genannten Unsicherheiten sollen im folgenden Kapitel die Artefaktkompositionen der einzelnen Fund-Komplexe auf Vorhandensein und Abwesenheit spezifischer Leitformen und deren horizontale Verteilung untersucht werden. Gleichzeitig soll auf diese Weise der Problematik etwaiger Verlagerungen nachgegangen werden. Eine zentrale Frage ist in diesem Zusammenhang, ob die aurignacoiden Artefakte von Fundkomplex IVb1-2 sekundär aus dem Aurignacien-Horizont GP verlagert wurden. Vor dem Hintergrund der Gesamtverteilung der einzelnen Horizonte muss dies jedenfalls ausgeschlossen werden.

Um die Frage nach der typologischen und technologischen Integrität und Konsistenz der Horizonte von Fundkomplex IVb1-2 zu beantworten, wurden im Zuge der Artefakt-Analyse vollständige Quadrate aufgenommen, die jeweils in aufeinanderfolgenden Reihen angeordnet sind. Auf diese Weise sollte gewährleistet sein, mögliche hangwärtige Verlagerungen zu untersuchen.

Gegen eine durch vertikale Verlagerung zustande gekommene Artefakt-Komposition spricht die Tatsache, dass sowohl diagnostische aurignacoide als auch mittelpaläolithische Artefakte mit Micoquien-Affinität in denselben Quadranten anzutreffen sind. Gleichzeitig verteilen sich die Stücke relativ gleichmäßig über die untersuchten Quadrate, wobei in den Quadranten T74, T75 und U69 lediglich mittelpaläolithische und keinen Aurignacien-affinen Geräte dokumentiert sind. Alle drei Quadranten sind in Fundschicht IVb2 fundfrei – allerdings weist Quadrant T76 in Schicht IVb2 zahlreiche Artefakte auf, in Schicht IVb1 hingegen keine. Dahingegen treten in den Quadranten C67, I77, J76 und J 78 ausschließlich *Leitformen des Aurignacien*, jedoch keine mittelpaläolithischen Formen auf. Diese Quadranten weisen interessanterweise ebenfalls hohe Artefaktzahlen in Fundschicht IVb1 auf und sind in Schicht IVb2 weitgehend fundfrei. Dies könnte wiederum für die Anwesenheit eines Palimpsests infolge der Belegung unterschiedlicher Areale auf derselben Fläche von Horizont IVb1 sprechen. Desweiteren erscheint es wahrscheinlich, dass es sich bei den Horizonten IVb1 und IVb2 tatsächlich um unterschiedliche Fundschichten und sich bei IVb um aus Schicht IVb1 verlagerte Artefakte handelt.

Kapitel 13.2.6

DAS VERWENDETE ROHMATERIAL DER FUNDSCHICHTEN IVb1, IVb2 UND IVb

In diesem Kapitel soll das verwendete Rohmaterial der bearbeiteten Artefakte betrachtet werden. Ein besonderes Augenmerk erhält die Frage nach etwaigen Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den einzelnen Horizonten von Kostenki 14/IVb1-2 (**Tab. 13.2.14 & 15**). Vor diesem Hintergrund sind die Inventare von IVb, IVb1 und IVb2 in ihrer Zusammensetzung sehr ähnlich. Die größten Zusammenhänge ergeben sich erneut zwischen den Horizonten IVb und IVb1. Moderate Zusammenhänge sind zwischen den eigentlichen Horizonten IVb1 und IVb2 gegeben. Einzig in Schicht IVb2 dominieren *grobkristalline* Varietäten über *mikrokristalline*. In den Horizonten IVb1 und IVb ist es umgekehrt. In allen Assemblagen stellt die Kategorie „*feinkristallin*“ die Minderheit dar. Vor dem Hintergrund der großen Ähnlichkeit der Rohmaterialqualitäten zwischen den einzelnen Horizonten erscheint eine Verlagerung von Artefakten aus Schicht IVb1 in die Horizonte IVb und IVb2 wahrscheinlich.

Es stellt sich nun die Frage, ob die einzelnen Schichten auch einander ähnelnde Zusammensetzungen der verwendeten *Rohmaterialien* betreffend aufweisen. Auch in diesem Fall zeigen sich auffallende Übereinstimmungen, die für eine vertikale Verlagerung aus Fundschicht IVb1 in die übrigen Schichten sprechen. Insbesondere zwischen Horizonten IVb und IVb1 gibt es starke Übereinstimmungen, während diese zu Schicht IVb2 geringer ausfallen. Feuerstein dominiert in den Schichten IV und IVb1 mit knapp 60 %, in Schicht IVb2 mit knapp 55 %. In allen Horizonten wurden neben dem vorherrschenden Feuerstein bevorzugt Kalkstein und eine spezifische Variante von quarzitischem Sandstein genutzt, die lokal vorkommen. Darüber hinaus treten aus den kaltzeitlichen Moränen stammender Quarz und Quarzit gehäuft auf. In Schicht IVb erreicht der Anteil von Quarzit 10 % und in Horizont IVb2 9,33 %, während in Horizont IVb1 der Anteil bei knapp 6 % liegt.

Aus den in diesem Kapitel gesammelten Informationen lässt sich auf einen starken Zusammenhang zwischen den Horizonten schließen. Eine Verlagerung von Schicht IVb1 in den Akkumulationshorizont IVb kann vor diesem Hintergrund nicht ausgeschlossen werden. Auch eine Verlagerung aus dem Hangenden von Horizont IVb1 in die liegende Schicht IVb2 ist sehr wahrscheinlich. Eingeräumt werden muss, dass in den einzelnen Horizonten Varietäten vorherrschen, die vor Ort akquiriert werden können, wie quarzitischer Sandstein, Kalkstein, Quarz und Quarzit. Auch der feinkristalline Feuerstein tritt in Makina Gora gehäuft auf.

Kapitel 13.2.7

KOSTENKI 14, FUNDHORIZONT IVb1-2: TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Im Folgenden sollen die vorangegangenen formenkundlichen und auch technologischen Beobachtungen durch eine tiefergehende technologische Analyse des Grundformspektrums konkretisiert werden. Wie auch in den übrigen untersuchten Inventaren wurden spezifische Schlagmerkmale und deren Ausprägungen abgefragt, um die spezifische(n) Herstellungsweise(n) des vorliegenden lithischen Inventars angemessen rekonstruieren zu können. Zu diesem Zweck soll das gesamte untersuchte Grundforminventar, inklusive modifizierter Grundformen, herangezogen werden, also alle Abschläge, Klingen und lamellaren Grundformen. Dies sind insgesamt 1026 Stücke: 392 Abschläge, 256 Klingen und 282 lamellare Grundformen sowie sieben Kernscheiben und 89, aufgrund der fortgeschrittenen Modifikation, nicht erkennbare Grundformen. Bei 362 dieser Artefakte (= 35,28 % der oben aufgeführten Grundformen) ist das Basalende und somit der Schlagflächenrest nicht erhalten; somit können für diese Stücke keinerlei oder nur eingeschränkte Aussagen über Schlaggestik und Schlagtechnik angestellt werden. Untersucht werden im Folgenden insbesondere die technologischen Attribute *Grundformprofil*, *Schlagflächenrest*, *Bulbus* und *Schlaglippe*.

Zunächst soll jedoch kursorisch das Gesamtinventar betrachtet werden (**Tab. 13.2.16-19**).

Im Gesamtinventar herrschen deutlich gerade *Profile* vor (45,77 % aller Artefakte). Für 138 Artefakte, darunter Trümmer und reguläre Kerne, liegen keine Angabe vor (11,12 % aller Artefakte). 25,46 % der Artefakte weisen gebogene und nur 4,27 % weisen tordierte Grundformprofile auf. Bei 13,38 % der Artefakte war es nicht möglich eindeutige Aussagen über die jeweilige Merkmalsausprägung anzustellen.

Immerhin 29,17 % der Artefakte weisen keinen *Schlagflächenrest* auf und 17,49 % entfallen auf die Kategorie „*sonstiges*“, welche auch reguläre Kerne und Trümmer umfasst. Desweiteren sind vier fehlende Werte vorhanden. Unter den Grundformen dominieren schließlich Artefakte mit glatten Schlagflächenresten (29,41 %), was die Bedeutung von Klingen- und Lamellenproduktion widerspiegelt. Die nächst häufige Kategorie ist die der gratförmigen Schlagflächenreste (7,01 %), was auf die hohe Anzahl lamellarer Grundformen zurückführbar sein könnte (siehe unten). Auch Kortexflächen treten häufiger als Schlagflächenreste auf (4,35 %). Die übrigen Merkmalsausprägungen treten in geringen Anteilen zwischen 2 % und 2,9 % auf. Es lässt sich zusammenfassen, dass die Majorität glatter unfacettierter Schlagflächenreste gut zu den in den vorher gehenden Kapiteln gemachten Beobachtungen passt: das vorliegende Inventar ist geprägt durch die Produktion von Klingen durch die Reduktion sub-prismatischer Kerne, die Lamellengewinnung von regulären, teils sub-pyramidalen Lamellenkernen und formalen Geräten mit Kernfunktion. Desweiteren wurden sehr wahrscheinlich diskoide Kerne abgebaut, welche ebenfalls glatte Schlagflächenreste und Negative angrenzender Reduktionsflächen als Schlagflächen aufweisen.

Unter den Grundformen des Gesamtinventars dominieren Stücke mit *Bulben* (44,88 %). Grundformen ohne Bulben bilden hingegen die Ausnahme (11,6 %). Ausgesplitterte Bulben treten nur ausnahmsweise in Erscheinung (0,81 %). Für 138 Artefakte, darunter Trümmer und Kerne liegen keine Angaben vor, 392 Artefakte entfallen auf die Kategorie „*sonstiges*“.

Beinahe komplementär zur Dominanz von Grundformen mit Bulben dominieren Stücke ohne *Lippe* (33,92 %). Artefakte mit Lippe sind zu 23,45 % vertreten. Für 138 Artefakte liegen keine Angaben vor und 391 Stücke entfallen auf die Kategorie „*sonstiges*“.

Die Dominanz von Bulben lässt auf direkten harten Schlag schließen. Die Kombination mit eher schwach ausgeprägten Lippen könnte für die Verwendung weichen Steins aber auch harten organischen Material, wie z. B. Geweih, schließen.

Im Folgenden sollen die unterschiedlichen technologischen Attribute im Kontext mit der Gewinnung unterschiedlicher Grundformkategorien untersucht werden.

Grundformprofile

Werden ausschließlich Grundformen, abzüglich Kernen und Trümmern betrachtet, so zeigt sich das folgende Bild (Tab. 13.2.19-22).

Unter den *Abschlägen* und den *Absplissen* (Maximallänge 1-3 cm) herrschen gerade Profile vor (51,64 %). 37,53 % der Stücke sind gebogen und lediglich 0,76 % tordiert. Auf die Kategorie „sonstiges“ entfallen 9,82 % der Abschläge und Absplisse. Diese beinhalten fraktionierte Stücke, aber auch solche mit stark unregelmäßigem Profil. Isoliert betrachtet, weisen die Absplisse gerade (N = 11) und gebogene Profile (N = 9) zu etwa gleichen Anteilen auf, wobei schwach ausgeprägte Biegungen vorherrschen. Lediglich ein Abspliss ist stark gebogen. Vier Stücke konnten, aufgrund der Fraktionierung oder der starken Unregelmäßigkeit, keiner der Attribute näher zugeordnet werden.

Auch *Klingen* sind zumeist gerade (55,47 %). Gebogene Stücke weisen einen Anteil von 32,81 % und tordierte von 5,86 % auf. Es lässt sich schließen, dass die prozentualen Anteile der Merkmalsausprägungen von Klingen und Abschlägen einander ähneln, was darauf zurückgeführt werden könnte, dass zumindest ein Teil der Abschläge von denselben Kernen stammt, wie die Klingen. Dies konnte bereits anhand der Grutmuster zahlreicher Kerne nachgewiesen werden. Unter den gebogenen Klingen dominieren schwach gebogene über stark gebogene Stücke. Tordierte Klingen sind zum überwiegenden Teil *on-axis* geschlagen. Insbesondere die *ad hoc* als Klingenkerne reduzierten Platten sowie die volumetrisch halbumlaufend reduzierten Plattenlateralkanten können dazu führen, dass die Zielprodukte von einer Kante auf eine andere Kante während des Abtrennungsvorgangs übergreifen.

Lamellen, *Stichellamellen* und *Microblades* weisen ebenfalls zumeist gerade Ventralprofile auf (60,64 %). Gebogene Stücke machen lediglich ein knappes Viertel aller lamellaren Grundformen aus (23,4 %). Dabei dominieren schwach gebogene über leicht gebogene Profilausprägungen. Tordierte lamellare Grundformen treten nur vereinzelt auf (12,06 %). Passend zum Auftreten mit dem späten Aurignacien in Verbindung zu bringenden Kiel- und Bogensticheln überwiegen knapp *off-axis* (7,45 %) über *on-axis* (3,9 %) tordierte Stücke. Dazu passt, dass sieben von 72 Stichellamellen tordierte Stücke sind; das sind allerdings 21,88 % aller tordierten lamellaren Grundformen. Ein weiteres Stück ist gebogen und gleichzeitig leicht tordiert. Dasselbe gilt für die zahlreichen Microblades, die von den gekielten Geräten mit Kernfunktion, also ebenfalls den Kiel- und Bogensticheln, aber auch den Kielkratzern stammen. Zwar dominieren auch hier die geraden (N = 57) und die gebogenen Stücke (N = 16), darunter sieben gerade Stücke, die leicht gebogen und eines, das leicht tordiert ist. Nur eine Microblade ist stark gebogen. Acht Microblades sind tordiert, drei davon *on-axis* und fünf *off-axis*.

Es stellt sich nun die Frage, ob die bis hier gesammelten typologischen und technologischen Informationen für einen aurignacoiden Anteil oder gar für ein Aurignacien sprechen.

Schlagflächenreste

Unter den Basalenden dominieren eindeutig glatte Schlagflächenreste, welche im vorliegenden Klingen- und Lamelleninventar nicht überraschen (**Tab. 13.2.23-25**). 29,17 % der untersuchten Artefakte weisen keine Schlagflächenreste aus und lassen sich somit nicht voll zur technologischen Analyse nutzen. Betrachtet man die Grundformen abzüglich der Stücke ohne Basalenden und abzüglich der Stücke mit zur Kategorie „sonstiges“ gehörenden Schlagflächenresten, so weisen Artefakte mit glatten Schlagflächenresten 55,47 % aller

Grundformen auf, solche mit gratförmigen Enden 13,22 %. Facettierte Schlagflächenreste, wie sie häufig in mittelpaläolithischen Abschlaginventaren des späten Mittelpaläolithikums auftreten sind lediglich zu 5,47 % vertreten. In Inventar Buran-Kaya III/E dominieren facettierte und gesplitterte Schlagflächenreste (siehe Kapitel 10.2). In den Steininventaren des *Western Crimean Mousterian*, welche durch die Produktion von Grundformen mit großformatigen Schlagflächenresten mittels des direkten harten Schlages gekennzeichnet sind, treten facettierte Schlagflächenreste ebenfalls häufig auf. Das oben beobachtete Muster des Vorherrschens von glatten Schlagflächen trifft auf alle Grundformkategorien zu; dies jedoch aus unterschiedlichen Gründen.

Unter den *Abschlägen* dominieren glatte Schlagflächenreste mit großem Abstand. Dies lässt sich auf zwei Merkmale des Abschlaginventars zurückführen. Erstens wurden Abschläge im Zuge der Präparation, Reduktion und Korrektur von Klingen- und regulären Lamellenkernen gewonnen. Zweitens gibt es eine spezifische Abschlagproduktion von diskoiden Kernen, wobei die glatten Negative oder die geknickten Negativgrate der gegenüberliegenden Reduktionsfläche als Schlagfläche genutzt wurde. In beiden Fällen treten glatte Schlagflächenreste gehäuft auf. Dies ist ein weiteres Indiz dafür, dass die oben angestellte Interpretation Abschläge stammten von Klingen-, Lamellen und diskoiden Kernen, zutreffend ist. Die sonst so häufigen gratförmigen Schlagflächenreste treten im Abschlag-Inventar nahezu gleichberechtigt neben anderen Merkmalsausprägungen auf; dies überrascht, nicht, da grat- und punktförmige Schlagflächenreste häufig Merkmale von lamellaren Grundformen sind (siehe unten). Dies fällt beispielsweise auch in den Lamelleninventaren von Siuren 1 auf (siehe Kapitel Siuren 1). Besonders häufig sind noch Schlagflächenreste an Kortex und unregelmäßige oder nicht erkennbare der Kategorie „*sonstiges*“ vertreten.

Unter den *Klingen* zeigt sich ein ähnliches Bild. Die Dominanz von glatten Schlagflächenresten ist auf die vornehmliche Reduktion von sub-prismatischen und prismatischen Klingenkernen von durch das Kernscheibenprinzip zugerichteten glatten Schlagflächen aus zurückführbar. Gratförmige und facettierte Schlagflächenreste kommen zu 4,7 % vor. Die anderen Merkmale sind kaum vertreten. Beachtet man die geringe Anzahl von Schlagflächenresten an Kortex (1,95 %) und vergleicht dies mit dem höheren dieser Merkmalsausprägung unter den Abschlägen, so verdichtet sich der Hinweis, dass die primäre Präparation von Kernen grundsätzlich durch das Entfernen von Abschlägen, seltener von Klingen geschah. Dies lässt sich ebenfalls aus den prozentualen Anteilen von Grundformen mit Kortex und Kortexresten ableiten:

<i>Grundformkategorien</i>	<i>Ohne Kortex (%)</i>	<i>Kortexrest (%)</i>	<i>Kortex (%)</i>
Abschläge	49,49	45,92	4,59
Klingen	61,33	38,28	0,39
Lamellen/Microblades	65,60	33,69	0,71

Der noch immer hohe Anteil von lamellaren Grundformen mit Kortexresten lässt sich durch die Reduktion von kaum präparierten Platten und von unterschiedlichen Stichelformen erklären. Auch die *lamellaren Grundformen* werden durch die Dominanz glatter Schlagflächenreste geprägt (30,14 %); allerdings zu anderen Anteilen als unter den Abschlägen und Klingen. Analog der geringen Größe dieser Grundformkategorie herrschen darüber hinaus gratförmige (18,44 %) und punktförmige (9,93 %) Schlagflächenreste vor.

Kernscheiben wurden von fertig präparierten und entrindeten Kernen abgebaut; alle vorhandenen Stücke weisen zumeist facettierte, seltener geknickte Schlagflächenreste auf.

Die geringen Anteile facettierter, gesplitteter Schlagflächenreste und solcher an Bruch oder Kortex sowie die Dominanz glatter Merkmalsausprägungen weisen das Inventar als strikt jungpaläolithisch aus, wobei das beschriebene diskoide Konzept eine Besonderheit im ost-europäischen früh-jungpaläolithischen Kontext, nicht jedoch im gesamteuropäischen Vergleich, darstellt.

Bulbus

Der Gesamtanteil unter den Grundformen, einschließlich Kernen, Geräten, Trümmern und nicht erkennbaren Grundformen mit und ohne Basalenden, beträgt 44,88 % und übersteigt unter den verschiedenen

Grundformkategorien niemals 70 %; somit ist das Merkmal Bulbus für zwei Drittel der Grundformen analysierbar (**Tab. 13.2.26-28**). *Lassen sich trotzdem grundformspezifische Unterschiede feststellen, die auf mehrere Reduktionskonzepte hinweisen?* Diese Frage stellt sich vor dem Hintergrund der hohen Ähnlichkeiten zwischen den Ausprägungen der Schlagflächenreste von Abschlügen und Klingen sowie der postulierten Anwesenheit unterschiedlicher Reduktionskonzepte (diskoide, sub-prismatische, sub-pyramidale sowie „carinated“ und Stichel-Technologie).

Abschläge weisen zumeist Bulben auf (69,39 % aller Abschläge). Diese sind zumeist schwach ausgeprägt (38,52 % aller Abschläge). Ausgesplitterte Bulben treten selten auf (1,28 % aller Abschläge). Es lässt sich vermuten, dass der direkte Schlag mittels harter organischer Schlaginstrumente, wie z. B. Geweih, oder solcher aus weichem Gestein durchgeführt wurde. 15,56 % der Stücke entfallen auf die Kategorie „sonstiges“, da Basalenden nicht vorhanden sind.

Auch unter den *Klingen* dominieren Stücke mit Bulbus (39,84 %); allerdings zu niedrigeren Anteilen als unter den Abschlügen, da die Zahl der Stücke ohne Basalenden der Kategorie „sonstiges“ hoch ist (42,97 %). Ausgesplitterte Bulben sind kaum vertreten (1,17 %). Bei einer weiteren Klinge ist der Bulbus teilweise ausgesplittert. Es kann geschlossen werden, dass trotz der durch die unterschiedlichen Anteile der Kategorie „sonstiges“ unter Abschlügen und Klingen, beide Grundformtypen gleichermaßen durch den direkten Schlag mit weichem Stein oder hartem organischem Schlägel produziert wurden.

Lamellen werden ebenfalls durch Stücke mit Bulben dominiert (55,16 %). Immerhin entfallen 84 Artefakte ohne Bulben auf die Kategorie „sonstiges“ (29,89 %); der Anteil von lamellaren Grundformen mit Bulbus steigt abzüglich dieser Stücke auf 79,08 %. Unter den Stücken mit Bulben dominieren solche mit schwach ausgeprägten Bulben. Der hohe Anteil an Bulben unterscheidet das vorliegende Lamelleninventar eindrucklich von Inventaren der nach typologischen und technologischen Kriterien als entwickeltes Aurignacien anzusprechenden Inventare, wie z. B. Kostenki 14/G. Andererseits weisen die Lamelleninventare des entwickelten Aurignacien von Siuren 1/Fb1-2 und Siuren 1/Fa1-3 annähernd so hohe Anteile von Stücken mit vor allem schwach ausgeprägten Bulben auf, was sich auf die vermutlich ausschließliche Anwendung des direkten und tangentialen Schlages mit weichem Stein zurückzuführen ist. In den Kapiteln über Siuren 1 wurde bereits darauf hingewiesen, dass sich der technologische Wechsel in der Lamellenproduktion nicht in der Schlagtechnik niederschlägt, was gegen eine These der Anwesenheit zweier Phasen infolge der Einwanderung zweier unterschiedlicher Gruppen widerspricht (Demidenko 2014). Vielmehr muss über eine interne Entwicklung von einer frühen zu einer späten Phase des Aurignacien auf der Krim nachgedacht werden. Abzüglich der Stücke der Kategorie „sonstiges“ und fehlende Werte treten in den einzelnen Inventaren folgende Ausprägungen auf:

<i>Inventare</i>	<i>Bulbus</i> (%)	<i>ohne Bulbus</i> (%)	<i>Bulbus ausgesplittert</i> (%)
Kostenki 14/IVb1-2	79,08	19,90	1,02
Kostenki 14/GP	46,67	48,00	5,33
Siuren 1/Gc1-2	72,28	23,76	3,96
Siuren 1/Fb1-2	76,62	21,12	2,26
Siuren 1/Fa1-3	68,33	28,33	3,33

Anteilmäßig lassen sich die Merkmalsausprägungen somit gleichermaßen mit den oberen und unteren Schichten von Siuren 1, nicht aber mit denen des lokalen Aurignacien vergleichen.

Schlaglippe

Komplementär zu dem hohen Anteil von Bulben treten Schlaglippen, welche in ihrer ausgeprägten Form auf weichen tangentialen Schlag hindeuten, zu geringeren Anteilen auf als Bulben (**Tab. 13.2.29-31**). Eingeschlossen fehlender Werte (N = 138) sowie Trümmern, Kernen und Grundformen ohne Basalenden weisen 23,45 % der Artefakte Lippen auf. 33,92 % der Stücke haben keine Schlaglippen. Abzüglich Trümmern, Kernen und Grundformen ohne Basalenden dominieren Grundformen ohne Lippen mit 59,13 %. 40,87 % der

Grundformen weisen allerdings Schlaglippen auf. Zumeist sind diese schwach ausgeprägt (36,94 % aller Grundformen mit Basalenden). Stark ausgeprägte Lippen treten in lediglich 3,37 % der Fälle auf.

Unter den *Abschlägen* dominieren Stücke ohne Lippe (48,21 %) über solche mit Lippe (35,2 %). Vorhandene Lippen sind fast immer schwach ausgeprägt. Dies spricht für die Anwendung des direkten Schlages mit hartem Schlaginstrument oder solchem aus weichem Stein oder hartem organischen Material (Geweih).

Die *Klingen* zeigen ein ähnliches Muster. Allerdings sind Stücke mit (30,08 %) und ohne Lippe (27,34 %) zu ähnlichen Anteilen vertreten. Vorhandene Lippe sind auch unter den Klingen zumeist schwach ausgeprägt (25,78 % zu 4,30 %). Vor diesem Hintergrund erscheint ähnlich wie bei der Kategorie Bulbus kein technologischer Unterschied in der angewandten Schlagtechnik und –gestik bei der Produktion von Abschlägen und Klingen vorhanden zu sein.

Einzig zu den *lamellaren Grundformen* zeigen sich Unterschiede. Stücke ohne Lippe dominieren deutlich (46,45 %) über solche mit Lippe (24,11 %). Auch unter den Lamellen sind vorhandene Lippen fast immer schwach ausgeprägt. Diese Beobachtung unterscheidet sich nun von den prozentualen Anteilen dieses Merkmales in den Aurignacien-Inventaren der Kostenki-Region und der Krim-Halbinsel. Abzüglich fehlender Werte und die Merkmalsausprägung „sonstiges“ weisen die einzelnen Inventare folgende Werte auf:

<i>Inventare</i>	<i>Mit Lippe</i>	<i>ohne Lippe</i>
Kostenki 14/IVb1-2	34,17	65,83
Kostenki 14/GP	61,33	38,67
Siuren 1/Gc1-2	69,31	30,69
Siuren 1/Fb1-2	64,10	35,90
Siuren 1/Fa1-3	31,67	68,33

In allen oben aufgeführten Inventaren dominieren unter den lamellaren Grundformen mit Lippen schwache Merkmalsausprägungen. In allen Aurignacien-Inventaren dominieren, analog zur Dominanz von schwach ausgeprägten Bulben, schwach ausgeprägte Lippen. Einzig das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/GP unterscheidet sich insofern, dass zwar Stücke mit Lippe aber ohne Bulbus vorherrschen, was für die Anwendung des weichen Schlages spricht. Somit unterscheidet sich dieses Aurignacien-Inventar technologisch von allen Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 und von dem früh-jungpaläolithischen Komplex Kostenki 14/IVb1-2 gleichermaßen. Gleichzeitig lässt sich, auch was dieses Schlagmerkmal betrifft, keine technologische Veränderung innerhalb der Aurignacien-Stratigraphie von Siuren 1 feststellen. Einzig zum Fundkomplex Siuren 1/Fa1-3 gibt es Überschneidungen – allerdings muss die geringe Stückzahl lamellarer Grundformen mit erhaltenen Basen (N = 60) in Betracht gezogen werden.

Fazit

Das häufige *gemeinsame Auftreten von Lippen und Bulben* bei der Produktion von Abschlägen und Klingen könnte für die Verwendung nicht zu harter Schlaginstrumente, wie z. B. Geweihschlägel oder Schlaginstrumente aus weichem Gestein, sprechen. Sicher wurden vor allem Gesteine als Retuscheure genutzt. Dies indizieren die hohen Anteile von Bulben und die niedrigen Anteile von Lippen. Die produzierten lamellaren Grundformen unterscheiden sich technologisch, was die Härte des Schlages und auch die mögliche Schlaggestik ausmacht von den übrigen Grundformkategorien. Im Gegensatz zu Fundschicht GP („layer in ash“), in der mit Sicherheit organische weiche Schlaginstrumente verwendet und die Anwendung der tangentiellen Schlaggestik zur Lamellenproduktion angewandt wurden, wurden diese Stücke in dem früh-jungpaläolithischen Inventar-Komplex von Kostenki 14/IVb1-2 offensichtlich mit härteren Schlaginstrumenten, zum Teil zumindest auch unter Anwendung des direkten Schlages produziert.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT ГГ (GG) („*HORIZON IN FOSSIL SOIL*“) – AUFNAHME

Die Fundschicht Kostenki 14/ ГГ (= GG) wird als „*horizon in fossil soil*“ bezeichnet (= „горизонт в грунте“ = „*Horizont im Boden*“). Diese Fundakkumulation ist ein sekundär verlagertes archäologischer Horizont unterhalb der Basis von Fundschicht IVa. Die wenigen Artefakte stammen sehr wahrscheinlich ursprünglich aus dieser hangenden Fundschicht. Darum sollen diese nur vierzehn im April 2011 in St. Petersburg aufgenommenen Steinartefakte in Bezug auf eine genauere Einordnung und ein besseres Verständnis von Kostenki 14/IVa in den nächsten Kapiteln untersucht werden.

Das die verlagerten Artefakte umgebende und Fundschicht IVa unterliegende Sediment des fossilen Bodens *b4* weist ein unkalibriertes Alter von 34.550 ± 610 BP (GrA-13297) auf. Dies entspricht einem kalibrierten Alter von 39.748 ± 920 calBP, also einem Zeitrahmen zwischen 38.828 calBP und 40.668 calBP (Calpal-HULU online 2007). Das untere Alter ist vor dem Hintergrund der stratigraphischen Position der Schicht *b4* unterhalb der Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite das wahrscheinlichere. Trotzdem wären dieser Boden und die darüber liegende Fundschicht noch immer erheblich jünger als Fundschicht IVb, welche im vorangegangenen Kapitel als mögliches techno-typologisches Pendant angeführt wurde, und nach Aussage kalibrierter 14C-Daten und der stratigraphischen Position unterhalb eines mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten Bodens in einer dem Grönland-Interstadial GI 10 vorausgehenden Stadial abgelagert worden sein muss. Als wahrscheinlichste geochronologische Position kämen für die Schichten Kostenki 14/IVa und Kostenki 14/GG das Grönlandinterstadial GI 9 infrage, welches zeitlich dem Heinrich 4-Ereignis voraus geht.

Das untersuchte Inventar umfasst lediglich 14 Artefakte, nämlich zwei Abschlagkerne, ein Klingensfragment mit ausgeprägter Retusche, eine bifaziell formüberarbeitete Spitze sowie zehn unmodifizierte Stücke, darunter vier Abschlüge, zwei Klingen, einen Trümmer und eine nicht erkennbar Grundform. In den folgenden Kapiteln soll ein möglicher Zusammenhang des Inventars mit dem von Fundschicht IVa untersucht und darüber hinaus nach Analogien mit anderen früh-jungpaläolithischen Inventaren der Kostenki-Region gesucht werden.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GG („*HORIZON IN FOSSIL SOIL*“) – AUFNAHME: KERNE

Als Stücke mit Kernfunktion sind zwei Artefakte zur Gewinnung von Abschlügen vertreten (ID 10 & 11). Beide Stücke sind als einfache Abschlagkerne anzusprechen mit jeweils einer uni- und einer bipolaren Abbaufäche. Allerdings sind beide Stücke keine sorgfältig zugerichteten Kerne, sondern eher *ad hoc* reduzierte Plattenfragmente und Trümmer.

ID 10 ist ein schulterkratzerartiger Abschlagkern, dessen Reduktionsfläche an einer Kante eines Plattenfragments aus quarzitischem lokalem Feuerstein zugerichtet wurde. Die Schlagfläche wurde durch die grobe Abtrennung von Abschlügen zugerichtet und der Winkel eingestellt. Das Stück weist beidseitig Bruchkanten auf

Bei ID 11 handelt es sich um einen, an einer Schmalseite unipolar reduzierten Abschlag-Trümmer. Dabei diente die Ventralfläche des Stücks als Schlagfläche. Es handelt sich hierbei vermutlich um ein bipolares Stück, da die Abschlagnegative auf der Reduktionsfläche in ältere aus der entgegengesetzten Richtung kommende Negative eingreifen.

Beide Stücke sind technologisch und typologisch undiagnostisch. Allerdings treten solche Stücke im allgemeinen Formenkanon des Inventars von Kostenki 14/IVb, aber auch in Kostenki 12/III auf, wo häufig die bereits vorhandenen Winkel von Plattenfragmenten aus lokalem Vorkommen zur Produktion von Grundformen genutzt wurden.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GG („*HORIZON IN FOSSIL SOIL*“) – AUFNAHME: GRUNDFORMEN

Unter den Grundformen sind jeweils vier Abschläge und vier Klingen vertreten. Ein Trümmer wurde als wahrscheinlich bipolarer Abschlagkern reduziert. Desweiteren ist ein undiagnostischer Hitzetrümmer vertreten. Desweiteren sind die als Kern reduzierte Platte vertreten sowie drei amorphe Grundformen. Darunter befindet sich eine bifaziale Spitze, die im nächsten Kapitel besprochen wird.

Die einfachen *Abschläge* zeigen keine technologischen Auffälligkeiten. Ein Stück weist am distalen Ende den Rest einer Kortexkante auf. Ein weiteres Stück zeigt ebenso wie der unipolare Abschlagkern, dass auch hier flache Platten mit primärer Kortex unter Ausnutzung der natürlichen Kanten reduziert wurden. Zum Abtrennen des Stücks wurde die Kantenecke einer natürlichen oder intentionell gebrochenen Fläche geschlagen. Das Stück weist < 75 % Kortexrest auf und stammt aus der Zurichtungs- oder frühen Grundformgewinnungsphase einer Platte mit stark quarzitischer Ventralfläche. Schuppige Negative auf der Dorsalfläche zeugen von dem Versuch, dieses Stück aus lokalem qualitativ schlechtem Rohmaterial zu entriden. Auf der Kortex sind unspezifische Ritzlinien zu erkennen; ein Phänomen, das in ebenfalls den Inventaren von Kostenki 14/IVb und Kostenki 12/III zu beobachten ist.

Unter den Klingen befindet sich ein Fragment mit Kernkantenrest (ID 6). Die drei vollständigeren Klingen sind leicht gebogen. Zwei der Stücke weisen schwach ausgeprägte Lippen, und eine weitere weist keine Lippe auf. Bei zwei der Stücke mit schwach ausgeprägter Schlaglippe sind diese mit ebenfalls kleinen Bulben assoziiert. Dahingegen weisen zwei der Abschläge mit erhaltenen Basalenden stark ausgeprägte Bulben jedoch keine Schlaglippen auf. Einer der Abschläge ist leicht gebogen, die übrigen weisen gerade Profile auf. Wie in Fundschicht IVa scheint hier der direkte Schlag mittels weichen Steins durchgeführt worden zu sein. Auch harter Stein ist nicht auszuschließen.

Bei sechs Stücken sind die Schlagflächen nicht erhalten. Glatte Merkmale, welche in Kostenki 14/IVa vorherrschen, sind nur an einem Abschlag erhalten. Die Schlagfläche einer Klinge wurde hingegen sekundär facettiert. Eine weitere Schlagfläche ist jeweils geknickt und an Bruch. Es lassen sich demnach anhand der wenigen Stücke nur wenige zuverlässige technologische Aussagen anstellen. Andererseits widersprechen die vorhandenen Merkmale auch nicht einer Zuordnung zu dem Inventar von Fundschicht IVa. Allerdings sind auch Analogien zu Fundschicht IVb vorhanden. In diesen beiden Inventaren werden bevorzugt rindige Platten aus lokalem Vorkommen so reduziert, dass vorhandene Kanten und Winkel, häufig als Ausgangspunkt für weitere Reduktionsphasen oder im Zuge der initialen Kernzurichtung, ausgenutzt wurden. Die fragmentierten Klingen passen, was ihre Breiten und Dicken betrifft, in den Kanon der Stücke von Kostenki IVa. Die aus qualitativ hochwertigem (importiertem?) Rohmaterial gefertigte Klinge ID 3 weist, wie auch die übrigen Stücke ein unipolares dorsales Gratmuster auf. Auch ist dieses Stück sher regelmäßig, aber distal nach rechts gebogen. Auch die Klinge ID 9 weist einen regelmäßigen Umriss mit parallelen Kanten auf. All diese Indizien belegen zwar nicht die Reduktion prismatischer Kerne, sie widersprechen dieser jedoch auch nicht. Es lässt sich zusammenfassen, dass die Grundformen weder in Fundschicht IVa noch in Fundschicht IVb einen Fremdkörper darstellen würden. Vielleicht können die wenigen vorhandenen Geräte genauere Aufschlüsse liefern.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GG („*HORIZON IN FOSSIL SOIL*“) – AUFNAHME: FORMALE GERÄTE

Nur zwei Geräte sind vorhanden: eine lateral retuschierte Klinge (ID 9) und eine bifaziale Spitze (ID 1) (**Taf. 1.3.31**). Die retuschierte Klinge weist auf der linken Seite eine stark ausgeprägte Retusche auf, die man ähnlich aus dem Kontext des Aurignacien kennt. Das Stück wurde auf der Dorsalfläche durch halbsteile Retuschen modifiziert. Eine weitere interessante Analogie mit den ältesten Inventaren dieser Region stellt die vorhandene bifaziale Spitze dar.

Analogien hierfür können gleich in mehreren Technokomplexen gesucht werden. Dies wären zum einen das Micoquien sowie das transitionale in denselben Zeithorizont (Ladchamp-Event) gehörende Inventar Kostenki 12/III zum anderen aber auch die kleine bifaziale Komponente von Kostenki 14/IVb. Einzig in den frühjungpaläolithischen Inventaren von Kostenki 14/IVa und Kostenki 14/“layer in ash“ (Aurignacien) sind

bifazielle Formen nicht vertreten. Allerdings könnte dieses Stück ein weiteres Indiz dafür sein, dass Fundschicht IVa zu ein und demselben Technokomplex wie Schicht IVb gehört. In diesem Zusammenhang muss aber die Zugehörigkeit von Schicht GG zu diesem Inventar techno-typologisch belegt werden. Zum anderen muss die Zugehörigkeit zu anderen Technokomplexen, insbesondere zur Streletskaya-Industrie, ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund muss aber auch ein möglicher Zusammenhang zwischen all diesen techno-typologischen Einheiten (*initiales Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVa und IVb, Spitsynskaya, Streletskaya*) untersucht werden, also ob es sich nicht um unterschiedliche funktionale Ausprägungen ein und derselben Industrie handelt. Es lässt sich jedoch zunächst festhalten, dass innerhalb der Sequenz von Kostenki 14 die Anwesenheit der bifaziellen Technologie auch im oberen Abschnitt des „*Lower Humic Bed*“ fort dauert.

Bei dem formüberarbeiteten Gerät handelt es sich um eine plan-konvexe bifazielle Spitze, die partiell einen wechselseitig-gleichgerichteten (analog Bosinski 1967) oder plankonvex-plankonvexen (analog Boeda 1995, 76) Querschnitt aufweist. Technologisch weist dieses Stück demnach Analogien zum mitteleuropäischen Micoquien auf. Andererseits sind wechselseitig-gleichgerichtete Stücke auch in der Übergangsphase vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in der Kostenki-Region, so beispielsweise in Kostenki 12/III (z. B. ID 159), vertreten.

Auf der Oberseite wurde das Stück auf der rechten Kante modifiziert, die linke Kante jedoch lediglich in der Spitzenpartie. Die Unterseite hingegen wurde an der rechten Kante modifiziert. Die rechte Kante der Unterseite weist hingegen einen planen Querschnitt, welcher durch älteren Negative der Formüberarbeitung erzeugt wurde, welche durch die Kantenretusche auf der Oberseite gekappt sind. Auf der Oberseite wurde die Spitzenpartie beidseitig sorgfältig herausgearbeitet. Die Spitzenpartie weist auf der Unterseite hingegen keine Kantenmodifikationen auf. Auf der Oberseite befinden sich links-basal konvexe Formüberarbeitungsnegative, welche wiederum von der Unterseite her gekappt wurden. An der Oberseite weist das Stück eine konvexe basale Verdünnung auf. Anders als gewöhnlich im Micoquien anzutreffen, weist das Gerät einen eher symmetrischen Umriss auf.

Analogien zur Streletskaya-Industrie, wie sie von den Inventaren Kostenki 6, Kostenki V/1 und Kostenki 12/Ia bekannt ist, sollten anhand dieser Spitze nicht überstrapaziert werden, zumal sie einen wesentlich dickeren Querschnitt aufweist. Größte formale und technologische Ähnlichkeiten bestehen zu den wenigen bifaziellen Stücken von Kostenki 14/IVb, welches keinerlei Berührungspunkte mit der Streletskaya-Industrie aufweist und Kostenki 12/III, das als Initialphase der Streletskaya-Industrie gezählt wird (Anikovitch 1992).

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GG („*HORIZON IN FOSSIL SOIL*“) – AUFNAHME: FAZIT

Es lässt sich schließen, dass das vorhandene Inventar durchaus in den Formenkanon von Kostenki 14/IVa passt. Es zeigen sich aber auch Überschneidungen mit Kostenki 14/IVb, weniger mit Kostenki 12/III und keine mit Kostenki 17/II. Dieses Inventar fügt sich in die jungpaläolithischen Klingeninventare von Kostenki 14/IVa und IVb und weist Analogien zu der dort ebenfalls vorhandenen diskoiden Methode auf. Allerdings erscheint die formüberarbeitete Spitze eher fremd in diesen Inventaren und lässt sich eher mit dem transitionalen Inventar von Kostenki 12/III in Einklang bringen.

Kapitel 13.4

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVa – AUFNAHME: TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Die Kulturschicht IVa von Kostenki 14 (Markina Gora) wird auch als „*Horizon of Horse*“ bezeichnet (Holliday et al. 2007, 204 f.). Ursächlich dafür sind die zahlreichen Pferdekarkassen, welche im Kontext mit der Fundschicht dokumentiert werden konnten: „*A huge concentration of horse bones (more than 50 individuals) in association with a few lithic artifacts suggests primary butchering activities and an interpretation of the place as a location where animals were slaughtered in the wake of a collective hunt*“ (Sinityn 2003, 90). Diese Schicht befindet unterhalb der Y5-Tephra des Campanian Ignimbrite und unmittelbar oberhalb des b4-Bodens sowie Linsen primären Karbonats (Holliday et al. 2007, Tab. VI). Innerhalb und oberhalb der Y5-Tephra befindet sich

nach Aussage Sinitsyns (2003) der Aurignacien-Horizont GP („*horizon of ash*“), welcher unkalibrierte ^{14}C -Alter zwischen 32.420 ± 440 BP (GrA-18053) und 35.080 ± 240 BP (OxA-19021) aufweist (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2; Douka et al. 2010). Somit handelt es sich um den ältesten bekannten Aurignacien-Horizont in Ost-Europa. Das Inventar IVa datiert nach absoluten Daten unkalibriert zwischen 27.400 ± 550 BP (LE-5271) sowie 29.700 ± 400 BP (GIN-8025) und 33.280 ± 650 (GrN-22277). Die beiden ersteren Daten sind in Anbetracht der postulierten stratigraphischen Lage der Fundschicht unterhalb der Y5-Tephra des Campanian Ignimbrite als zu jung auszuklammern. Die vier übrigen zuverlässigeren Daten rangieren unkalibriert zwischen 32.000 BP und 33.300 BP (OxA-9567, GrA-13301, GrA-13293 & G2N-22277). Diese Daten wurden im Gegensatz zu den beiden ersteren an Holzkohlen gewonnen – die zu jungen an Knochen ermittelten Alter (LE-5271 & GIN-8025) könnten somit durch Verunreinigungen mit jüngerem Kohlenstoff erklärt werden. Mit Calpal-HULU 2007 als Gruppenkalibration ermittelt ergeben sich Alter zwischen 36.150 ± 540 calBP (OxA-9567) und 37.550 ± 980 calBP (GrA-13301). Auch diese Alter erscheinen, in Anbetracht der Lage unterhalb der Y5-Tephra zu jung. Wie auch im Fall von Fundschicht IV/„*layer in ash*“ kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Inventar jünger ist als von den Bearbeitern angenommen.

Das Inventar Kostenki 14/IVa ist recht klein. Es weist keine eindeutig für die Einordnung in eine spezifische Industrie diagnostischen Formen auf. Aus diesem Grund sollen die folgenden formenkundlichen und technologischen Analysen dazu dienen, das Inventar gegenüber anderen früh-jungpaläolithischen Phänomenen abzugrenzen und es so möglichst in den bestehenden Kanon entsprechender Industrien einzuordnen. In Frage kommen in diesem Zusammenhang insbesondere die Fundschicht des stratigraphisch unterliegenden Fundensembles von Kostenki 14/IVb1-2 sowie das Inventar überlagernde Aurignacien-Inventar GP („*layer in ash*“). Stratigraphisch und geo-chronologisch befindet sich die Fundschicht IVa zwischen beiden Horizonten. Das kleine verlagerte Inventar GG („*horizon in fossil soil*“) befindet sich unterhalb Fundschicht IVa – wahrscheinlich handelt es sich um aus dieser Schicht sekundär verlagerte Artefakte, darunter ein bifazielles Gerät mit partiell plankonvex-plankonvexem Querschnitt, eine lateral retuschierte Klinge sowie ein schulterkratzerartiger Abschlagkern. Dieses kleine Inventar weist ein an Knochen vorgenommene zu junges Datum von 20.890 ± 280 (GrA-18231) auf. Das ältere an Holzkohlen gemessene Alter aus dem unterhalb der Schicht IVa innerhalb des oberen Abschnitte des „*Lower Humic Bed*“ situierten Boden „*soil b4*“ (Holliday et al. 2007, Tab. II) hingegen fügt sich in die Reihe der vier konsistenten unkalibrierten Altersmessungen, die älter als 32.000 BP sind: 34.550 ± 650 BP (GrA-13279). Allerdings ist es älter als die Daten von Fundhorizont IVa und weist ein mit Calpal-HULU online 2007 kalibriertes Alter von 39.733 ± 942 calBP auf (68 % Spannbreite). Dies ergibt ein absolutes Alter zwischen 38.790 und 40.675 cal BP. Das älteste Alter der Fundschicht IVa weist ein mit Calpal-HULU online 2007 ermitteltes Alter von 38252 ± 1456 calBP (68 % Spannbreite), was einem absoluten kalibrierten Alter zwischen 36.795 calBP und 39.708 calBP entspricht. Dies würde ungefähr mit der Zeit der Eruption des Campanian Ignimbrite sowie der mittels Argon/Argon rekonstruierten Obergrenze des Laschamp-Events um 40.000 calBP zusammentreffen (Singer et al. 2009). Trotzdem sollten die gemessenen Daten der Fundhorizonte IVa und GG als Datierungsobergrenze betrachtet werden. Das eigentliche Alter muss um 40.000 calBP in einer Zeit zwischen der Zeit des Laschamp-Ereignisses und der Ablagerung der Y5-Tephra liegen. Denn Fundhorizont IVa befindet sich stratigraphisch zwischen diesen beiden Ereignissen und die Funde von Fundschicht GG wurden in den mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten fossilen Boden sekundär verlagert. Als wahrscheinlichster Zeitpunkt der Ablagerung der zu IVa gehörenden Artefakte kommt somit das Grönland-Interstadial GI 9 infrage, welches sich stratigraphisch 35-40 cm unterhalb der Ablagerungen der Y5-Tephra und zeitlich vor dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignis.

Das gesichtete Inventar von Kostenki 14/IVa kann zunächst aufgrund typologischer und technologischer Analysen als sicher jungpaläolithisch eingeordnet werden. Es wurden alle vorhandenen und zugänglichen Artefakte > 2 cm erfasst und analysiert. Insgesamt waren dies nur 98 Stücke: elf formale Geräte, ein Dihedralstichel mit Kernfunktion, vier initialisierte Rohstücke, ein Abschlagkern, 13 Trümmer, eine Kernscheibe sowie 69 unmodifizierte Grundformen. Absplisse < 1 cm wurden nicht untersucht. Diese Artefakte sollen in den folgenden Kapiteln nach technologischen und typologischen Kriterien untersucht und das Gesamtinventar in einen sinnvollen chronologischen und kulturellen Kontext eingeordnet werden.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVa – AUFNAHME: STÜCKE MIT KERNFUNKTION

Nur sechs Artefakte gehören in die Gruppe der getesteten Rohstücke und Artefakte mit Kernfunktion (**Taf. 13.4.1**). Bei vier der Stücke handelt es sich um Rohstücke. Bei einem dieser Artefakte (ID 26) ist nicht klar, ob es intentionell modifiziert wurde. Möglicherweise handelt es sich dabei um einen Kerntrümmer mit glatter Schlag- und unipolarer Abbaufäche. All dies ist jedoch aufgrund der Fragmentierung nicht eindeutig beweisbar. Die Rückseite ist auch zu 100% von Kortex bedeckt. Desweiteren befindet sich an der rechten Kante eine natürliche durch Frost verursachte Kluftfläche. Zwei weitere Stücke wurden ohne Zweifel intentional getestet und als Kerne initialisiert (ID 34 & 72). Den drei Rohstücken ist gemein, dass es sich um Platten aus lokalem Vorkommen handelt. Ein weiteres kleines Quarzgeröll (ID 81) weist Negative auf, die zeigen dass das Stück getestet zur Ablage kam. Bei ID 34 handelt es sich um eine teilentrindete Platte und bei ID 72 um eine an zwei Kanten gebrochene Platte, die durch zwei Negative initialisiert wurde. Ein weiteres Stück (ID 9) wurde als Abschlagrestkern klassifiziert. Das letzte Artefakt (ID 31) muss formal als bipolarer Dihedralstichel mit zwei gegenüber liegenden Schlagflächen angesprochen werden. Ein solches Stück dient, neben seiner Funktion als Werkzeug, der Produktion von Lamellen, wie sie mit einem Stück unter den Grundformen vorhanden ist (ID 29). Diese Stichellamelle wurde lateral retuschiert, was die Bedeutung der Existenz von Stichel-Lamellenkernen in diesem Inventar unterstreicht und die Kernfunktion von ID 31 belegt. Es ist nicht klar, ob das Stück an einer langschmalen Klinge (Max. Länge: 29,13 mm, max. Breite: 6,98 mm) gefertigt wurde – es ist keine Ventralfläche erkennbar und das Stück ist mit 9,33 mm recht dick. Daher wurde die Grundform als nicht klassifizierbar angesprochen. Interessant ist, dass der schwarze Feuerstein, aus dem das Stück gefertigt wurde, solchem aus dem nahe der mittelpaläolithischen Fundplätze Kabazi II und V gelegenen primären Rohmaterialquelle Mt. Milnaya ähnelt.

Der Abschlagrestkern ID 9 ist ebenfalls sehr klein (max. Länge: 22,32 mm, max. Breite: 22,37 & max. Dicke: 7,76 mm) und vollständig reduziert worden. Das Stück ist in der Aufsicht beinahe kreisrund. Das Stück weist zwei verschiedenen Abbaufächen auf, deren eine konvex und deren andere, aufgrund der vollständigen Ausbeutung konkav ist. Die Schlagflächen liegen einander gegenüber. Das Gratmuster ist als unipolar- gekreuzt anzusprechen.

Es lässt sich unter Berücksichtigung der wenigen Stücke mit Kernfunktion lediglich konstatieren, dass der Dihedralstichel eine für das frühe Jungpaläolithikum generell typische Form der Lamellengewinnung darstellt. Dies gilt sowohl für initial jungpaläolithische Inventare, wie das von Kostenki 14/IVb aber auch für solche des Aurignacien, wie z. B. die Fundschichten der Unit F von Siuren I. Eine nähere kulturelle Einordnung aufgrund dieses Stücks ist hingegen nicht möglich. Dies trifft auch auf den einzigen Abschlagkern zu. Das Stück weist kein eindeutiges mittelpaläolithisches Reduktionskonzept auf. Allerdings ist interessant, dass es sich um ein zweiseitiges Stück mit zwei hierarchisch identischen Reduktionsflächen handelt. Aber auch innerhalb eines jungpaläolithischen Kontextes bildet dieser Kern keinen Fremdkörper. Die Anwesenheit des Dihedralstichels legt die grobe Einordnung des Inventars in ein frühes Jungpaläolithikum nahe.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVa – AUFNAHME: GRUNDFORMEN

Abzüglich der vier Rohstücke, des Abschlagkerns und der 13 Trümmer (9 Schlag- und 4 Hitze-Trümmer) lassen sich achtzig Artefakte zur Analyse der Grundformen heranziehen (**Tab. 13.4.2**). Unter den Grundformkategorien dominieren Abschlüge mit 50 % aller Grundformen inklusive Rohstücken, Kernen, Trümmern und formalen Geräten – der prozentuale Anteil der Abschlüge an den Grundformen abzüglich Rohstücken, „echten“ Kernen und Trümmern (Grundformen inklusive formaler Geräte = 81) beträgt sogar 60,49 %. Allerdings ist das Inventar mit nur 98 Stücken sehr klein, so dass statistische Herangehensweisen in die Irre führen können. Es soll im Folgenden untersucht werden, ob es sich nicht eher um ein reguläres jungpaläolithisches Klingen- und Lamelleninventar handelt. Tatsächlich sind fünfzehn Klingen (15,31 % aller Artefakte) und neun Lamellen (9,18 % aller Artefakte), darunter fünf Lamellen breiter als 6,99 mm, drei Microblades schmäler 7 mm sowie eine Stichellamelle vorhanden. Ein weiterer massiverer Stichelabfall zeigt die Herstellung von regulären Sticheln ohne Kernfunktion vor Ort an.

Eine reguläre Klingensproduktion mithilfe der Zurichtung durch die Anlage von Kernkanten wird durch die Anwesenheit dreier Kernkantenklingen und dreier Klingen mit Kernkantenrest angezeigt. Darüber hinaus indiziert die Anwesenheit einer Kernscheibe, dass es sich bei der Klingensproduktion von Kostenki 14/IVa um eine für das Jungpaläolithikum typische Herstellungsweise handelt, bei der durch die wiederholte Entfernung von Kernscheiben eine glatte Schlagfläche erzeugt und der geeignete Abbauwinkel eingerichtet wird.

Die *Klingen* sind eher unregelmäßig und die Maximalmaße uneinheitlich. Die beiden einzigen vollständigen Stücke weisen maximale Längen von 73,97 mm und nur 36,82 mm auf. Zwei fragmentierte Stücke haben aber immerhin Maximallängen von 67 und 66 mm. Mittlere Breite und mittlere Dicke betragen 20,18 mm (Standardabweichung: 5,66) und 9,28 mm (Standardabweichung: 3,63); somit sind die Stücke weniger breit, aber erheblich dicker als die Klingen von Kostenki 17/II. Aber auch hier sind die Abweichungen sehr groß (maximale Breite: 15,82-36,01 mm und maximale Dicke: 3,2-18,77 mm). Die Produktion der Klingen erscheint vor diesem Hintergrund als nicht standardisiert. Spezifische regelmäßige Formen wurden offensichtlich nicht gebraucht.

Die *Lamellen* sind um zwei Zentimeter lang (**Taf. 13.4.1**). Drei Stücke sind Microblades mit Breiten zwischen 4,29 und 6,85 mm. Die Lamellen befinden sich mit ihren Breiten häufig an der Schwelle zu Klingen – die maximale Breite beträgt 11,88 mm. Die mittlere Breite aller Lamellen und Microblades (N = 9) beträgt 8,21 mm (Standardabweichung: 2,15) und die mittlere Dicke 3,08 mm (Standardabweichung: 1,26). Die maximalen Längen der drei vollständig erhaltenen Lamellen und Microblades rangieren zwischen 19,15 mm und 21,28 mm, die der vollständigen Stichlamelle beträgt 28,36 mm.

Die Umrisse aller lamellaren Stücke (N = 9) sind zumeist parallel (N = 5). Je eine Lamelle weist einen bikonvexen, irregulären, konvergenten und nicht näher erkennbaren Umriss auf. Gerade Lamellen mit parallelen Umrisse sind regelhaft in früh-jungpaläolithischen Inventaren aber auch in Phasen 0 und 1 des Aurignacien anzutreffen, in denen diese Grundformen vor allem mittels regulärer oftmals pyramidalen Lamellenkerne hergestellt werden. So sind z. B. eher gerade Lamellen mit geraden Grundformprofilen in den unteren Aurignacien-Units H und G von Siuren 1 anzutreffen.

Klingen, Lamellen und Microblades weisen vor allem unipolare, aber auch gekreuzte *dorsale Gratmuster* auf, während bipolare Gratmuster jeweils nur an einer Klinge und einer Lamelle vertreten sind. Demnach wurden Klingen- und Lamellengewinnung durch die Reduktion unipolarer Kerne durchgeführt. Auch dies, ein durchgängiges Muster früh-jungpaläolithischer Lamelleninventare Ost-Europas.

Auch die vorhandenen Grundformen weisen das Inventar als jungpaläolithisch aus, wobei die Abschläge nicht der Anwesenheit einer regulären Klingensproduktion widersprechen. Unter den Abschlügen dominieren einfache Stücke, ohne erkennbares Konzept. Desweiteren sind vier Breitabschlüge sowie ein Stück mit Kernkantenrest vorhanden, welcher von der Kernkorrektur-Phase stammt. Trotzdem weist mindestens ein Artefakt Attribute der *diskoiden Methode* auf. Die Schlagfläche des massiven Abschlags ID 96 ist glatt und stammt von der angrenzenden Kernunterseite. Die steile pyramidale Dorsalfläche weist mindestens vier große steile Negative von der Reduktionsfläche eines massiven diskoiden Kerns auf. Die Lateralkanten verlaufen parallel und im distalen Abschnitt konvergent zusammen. Bei ID 30 verlaufen die dorsalen Grate orthogonal zur Schlagachse. Auch ID 62 weist auf der Dorsalfläche eine in sehr steilem Winkel orientierte Schlagfläche auf, welche von der gegenüber liegenden zweiten Reduktionsfläche eines vermutlich diskoiden Kerns stammt. Auch der glatte, in sehr steilem Winkel zur Dorsalfläche orientierte Schlagflächenrest von ID 76 spricht für die Anwesenheit des diskoiden Konzeptes. Auch der einfache Abschlag ID 60 stammt offensichtlich von einem diskoiden Kern. Er stammt von der Flanke eines gedrunenen konischen Kerns und weist eine stark konvexe Dorsalfläche auf. Das Stück ähnelt einer bilateral sehr steil zugerichteten Levallois-Spitze.

Für die Frage nach der Anwesenheit der diskoiden Methode können in diesem Zusammenhang sowohl die ausgeprägten maximalen Dicken (Mittelwert: 9,55 mm, Standardabweichung: 6,31) als auch Umrisse und dorsale Gratmuster der Abschlüge aufschlussreich sein. Die dorsalen Gratmuster sind nicht ganz eindeutig. Es überwiegen jedoch gekreuzte (N = 9) gefolgt von unipolaren (N = 11), die der diskoiden Methode eher widersprechen. Desweiteren treten vier Stücke mit umlaufendem Gratmuster auf, die gut zum diskoiden Konzept passen würden. Das gleiche gilt für die unregelmäßig angeordneten unter „sonstiges“ subsumierten Gratmuster (N = 11). Vier der Stücke weisen bipolare Gratmuster auf. Möglicherweise steht jedoch die Gruppe der Stücke

mit uni- und bipolarem Gratmuster (sowie ein Teil der gekreuzten?) in Verbindung mit der Reduktion von Klingenkernen, die übrigen in Verbindung mit dem Abbau von diskoiden Abschlagkernen. Dafür spricht, dass die wenigen Abschlüge mit uni- und bipolarem Gratmuster mit parallelen (N = 2) und bikonvexen (N = 6), seltener aber mit irregulären Umrissen (N = 4) korrelieren. Gleichzeitig weisen Abschlüge mit uni- und bipolarem Gratmuster (N = 14) durchschnittlich größere Maße auf (Mittelwerte: max. Breite = 30,42 mm; max. Dicke = 9,43 mm) als solche mit anderen Gratmustern (Mittelwerte: max. Breite = 27,92 mm; max. Dicke = 9,59), was für eine Suzeption von Klinge- zu Abschlagkernen sprechen könnte. Insgesamt herrschen bikonvexe Umrisse vor (N = 16), die der diskoiden Methode nicht widersprechen und irreguläre Umrisse (N = 13), die gut in einen diskoiden Kontext passen. Vier der Abschlüge sind Breitabschlüge, die ebenfalls mit der diskoiden Methode in Verbindung gebracht werden können; drei davon mit gekreuztem und einer mit bipolarem Gratmuster.

Vor dem Hintergrund der diskoiden Methode erscheint der Kern ID 9 in neuem Licht. Dieses Stück weist, passend dazu, auf den jeweils gegenüberliegenden Ober- und Unterseiten zwei Reduktionsflächen auf, von denen eine einen konvexen Querschnitt aufweist. Das Gratmuster der Reduktionsflächen ist unipolar-gekreuzt.

Die diskoiden Methode scheint bevorzugt an quarzitischem Rohmaterial angewandt worden zu sein, welches in starkem Kontrast zu dem ansonsten verwendeten qualitativ hochwertigen, teils importierte Feuersteinrohmaterial steht.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVa – AUFNAHME: FORMALE GERÄTE

Lediglich elf Artefakte weisen intentionale Modifikationen auf (**Tab. 13.4.3; Taf. 13.4.2-3**). Das sind 11,22 % aller untersuchten Artefakte. Alle vorhandenen Stücke sind einseitig kantennah modifiziert worden. Es herrschen Modifikationen der Schmalenden vor (N = 6). Als Funktionsenden treten ein einfacher Kratzer und ein endretuschiertes Stück auf – beide Geräte wurden an Abschlügen zugerichtet (**Tab. 13.4.4; Taf. 13.4.2**). Desweiteren ist ein einseitig lateral retuschierter Kratzer an Kortex-Klinge vorhanden. Als Stichel treten zwei Dihedral-/Mehrschlagstichel und ein Stichel an Bruchfläche auf. Die Grundform des bereits oben beschriebenen Dihedralstichels konnte nicht eruiert werden. Die beiden anderen Stichel wurden an Abschlügen hergestellt. Als weitere eher in einen jungpaläolithischen Kontext gehörende Geräteform, wurde ein ausgesplittertes Stück, ebenfalls an Abschlag, abgelegt. Lateral retuschierte Arbeitskanten wurden an drei Stücken zugerichtet. Ein einfacher Lateralschaber wurde an einem einfachen Abschlag zugerichtet. Desweiteren wurden ein einfache Klinge und eine Stichellamelle lateral retuschiert (**Taf. 13.4.3**).

Es treten weder typisch mittelpaläolithische Formen, noch etwaige Leitformen des Aurignacien auf. Der Schaber an Abschlag ist in früh-jungpaläolithischem Kontext kein Fremdkörper. Sowohl in Inventaren des initialen Jungpaläolithikum (Kostenki 14/IVb) als auch in Inventaren des Aurignacien (Kostenki 14/GP) und des späteren Abschnitts des frühen Jungpaläolithikum in der Gorodtsovskaya-Industrie (Kostenki 14/II) treten einfache Schaber im Kontext mit jungpaläolithischen Geräteformen auf. Es lässt sich dahingegen zusammenfassen, dass Gerätekategorien dominieren, die zumeist in jungpaläolithischem Kontext auftreten und innerhalb mittelpaläolithischer Inventare Ost-Europas eher selten oder gar nicht zu finden sind. Hierbei handelt es sich um Kratzer (N = 2), Stichel (N = 3), lateral retuschierte Klinsen und Lamellen (N = 2) sowie um ausgesplitterte Stücke (N = 2). Es sei eingeräumt, dass retuschierte Klinsen (und selten Kratzer in mittelpaläolithischen Kontexten auftreten. Auch sind Endretuschen eher in jung- als in mittelpaläolithischen Inventaren anzutreffen. Trotzdem muss dieses Inventar vor dem Hintergrund der deutlichen Dominanz von Gerätetypen, welche das frühe Jungpaläolithikum der Region repräsentieren, aber auch angesichts der angewandten Klinsen- und Lamellenproduktionsweise sicher als jungpaläolithisch eingeordnet werden. Von Interesse ist in diesem Zusammenhang inwieweit sich Kostenki 14/IVa in den Formenkanon eines der Technokomplexe der Region einordnen lässt.

Zur Modifikation lässt sich folgendes sagen. Kantennah retuschierte Stücke wurden stets dorsal retuschiert. Inverse Retuschen treten nicht auf. Die beiden Kratzer wurden je einmal halbsteil und steil retuschiert. Auch das endretuschierte Stück weist eine steile Kantenmodifikation auf, wie sie eher für Kratzer typisch ist. Das

Funktionsende ist jedoch gerade, so dass das Stück als Endretusche klassifiziert werden muss. Die lateral retuschierten Stücke wurden hingegen flach bis halbsteil retuschiert. Es fällt auf, dass fünf der wenigen Stücke mit Lateralretuschen an der linken Kante und nur eines an der rechten Kante modifiziert wurden. Retuschen an den Schmalenden wurden in allen Fällen am Distalende ausgeführt.

Als nächstes sollen die technologischen Charakteristika des Inventars beleuchtet werden.

Kapitel 13.4.1

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVa – AUFNAHME: TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE DER GRUNDFORMGEWINNUNG

In diesem Kapitel soll die Grundformproduktion technologisch untersucht werden, um das Inventar genauer einordnen zu können.

Unter den *Schlagflächenresten* dominieren eindeutig glatte Merkmale (N = 30) (**Tab. 13.4.5**). Darüber hinaus treten mit acht gratförmigen Schlagflächenresten solche Merkmale auf, die ebenfalls von Kernen mit glatten Schlagflächen stammen. Solche an Bruch (N = 5), punktförmige und geknickte sind mit jeweils drei Artefakten vertreten. Die mengenmäßige Diskrepanz zwischen glatten und den übrigen Schlagflächenresten könnte ein Indiz sein, dass vor allem Kerne mit glatten Schlagflächen, wie z. B. durch das Entfernen von Kernscheiben präparierte Klingkerne, das Inventar dominieren. Dieser Frage soll in diesem Kapitel nachgegangen werden.

Grundformen mit *Bulben* sind gut vertreten, wobei es sich häufig um eher schwach ausgeprägte Bulben handelt (**Tab. 13.4.6**). Stücke ohne Bulbus treten weniger häufig auf. Ausgesplitterte Bulben, die einen starken Schlagimpuls anzeigen, treten nur in einem Fall auf.

Beinahe komplementär zu den zahlreichen Bulben sind *Lippen* seltener vertreten (**Tab. 13.4.7**). Diese sind beinahe ausschließlich schwach ausgeprägt. Die Kombination der Merkmale Bulbus und Schlaglippe sprechen für die Anwendung des direkten Schlages, entweder mit zähen schweren organischen Schlägeln, wie solchen aus Geweih oder solchen aus Gestein. Für die letztere Annahme könnte das häufig kombinierte Auftreten von Lippe und Bulbus an denselben Stücken sprechen. Auch könnten die vorherrschenden geraden *Grundformprofile* ein Indiz dafür sein. Dieser Frage soll im Folgenden nachgegangen werden.

Betrachtet man das gesamte Grundforminventar (N = 90), so zeigt sich, dass gerade *Profile* (N = 50) deutlich vor gebogenen (N = 19) und tordierten (N = 3) vorherrschen (**Tab. 13.4.8**). Bei 18 Stücken war das Profil nicht erkennbar.

Grundformprofile

Das Grundformprofil kann ein Indikator sowohl für die Kraft sein, mit der ein Schlagimpuls auf den Kern einwirkt. Es kann aber auch Rückschlüsse auf die Beschaffenheit des dafür verwendeten Rohmaterials zulassen. Auch kann es drittens ein Resultat der Schlaggestik sein. So werden gebogene oder tordierte Lamellen durch tangentialen Schlag erzeugt, während gerade Stücke eher auf einen Impuls zurückzuführen sind, der durch das direkte Auftreffen des Schlaginstruments verursacht wurde (Pelegrin 2000). Freilich spielen in diesem Zusammenhang die intentional eingerichtete Form und Beschaffenheit von Schlagwinkel, Schlag- und Reduktionsfläche des Kerns eine erhebliche Rolle (Pelegrin 2000). Im vorliegenden Inventar zeigen sich dieses Schlagmerkmal betreffende Unterschiede zwischen Abschlügen und Klängen (**Tab. 13.4.9 & 10**). Über 70 % der *Abschläge* weisen ein gerades Profil auf, darunter drei Absplisse < 3 cm und nur 17 % ein schwach gebogenes. Dies passt zur diskoiden Methode. Auch die Kernscheibe weist ein schwach gebogenes Profil auf. Die *Klingen* werden ebenfalls durch gerade Profile (N = 7) dominiert, jedoch dicht gefolgt von schwach gebogenen Artefakten (N = 5) und nur einer stark gebogenen Klinge. Eine weitere Klinge ist tordiert. Die *Stichellamelle* weist ein gerades, ganz leicht gebogenes Profil auf; der Stichelabfall ID 70 ist stark gebogen. Unter den

regulären *Lamellen* dominieren gerade Stücke (N = 4), von denen eine ganz leicht gebogen ist (**Tab. 13.4.11**). Solche Lamellen stammen von regulären Lamellenkernen und eher nicht von gekielten Stücken, wie diese vereinzelt in den früh-jungpaläolithischen Inventar von Kostenki 14/IVb belegt sind. Zwei Stücke sind leicht gebogen und zwei weitere sind je einmal axial und einmal distal rechts *off-axis* tordiert (**Tab. 13.4.12**). Diese Stücke könnten von Kielkratzern oder anderen gekielten Lamellenkernen stammen.

Schlagflächenreste

Insgesamt 15 der analysierten Grundformen weisen erhaltungsbedingt keine Schlagflächenreste auf. Unter den 49 *Abschlägen* sind dies zehn Artefakte. (**Tab. 13.4.13**) Analog der erhaltenen Schlagflächenreste aller Grundformen dominieren auch hier 19 glatte Schlagflächenreste sowie sieben gratförmige Stücke, welche möglicherweise ebenfalls von, vielleicht stärker reduzierten, Kernen mit glatter Schlagfläche stammen. Auch der einzige Abschlag mit punktförmigem und geknicktem Schlagflächenrest widerspricht dieser Interpretation keineswegs. Bei vier weiteren Stücken wurden Bruchkanten als Schlagfläche genutzt. Die wenigen *Klingen* mit erhaltenen Basen (N = 5) weisen stets glatte Schlagflächenreste auf; ein weiterer Schlagflächenrest ist an Kortex (**Tab. 13.4.14**). Bei den *Lamellen* zeigt sich ein ähnliches Bild. Die meisten Stücke weisen glatte Schlagflächenreste sowie ferner punktförmige, gratförmige und geknickte auf (**Tab. 13.4.15**). Man kann also zusammenfassen, dass langschmale Grundformen, aber auch Abschläge, regelhaft von Kernen mit glatten Schlagflächen stammen. Lediglich ein Abschlag weist einen facettierten Schlagflächenrest auf. Man kann konstatieren, dass das vorliegende Inventar, trotz des prozentual hohen Abschlaganteils, sich nach technologischen Gesichtspunkten in einen jungpaläolithischen Kontext fügt. Der einzige vorhandene Abschlagkern mag das Resultat einer späten Phase der Kernreduktion sein, dem die eigentliche intentionierte Klingenproduktion vorausging. Diese Interpretation lässt sich allerdings mithilfe der Maximalmaße von Klingen und Abschlägen nicht belegen. Möglicherweise besteht demnach eine unabhängige einfache Abschlagsproduktion. Es lässt sich zusammenfassen, dass Klingen nach dem Prinzip des Abtrennens von Kernscheiben produziert wurden. Generell wurden Schlagflächen nur sporadisch facettiert, vermutlich zum korrekten Einstellen des Schlagwinkels. Ansonsten wurde der Schlagwinkel durch das Entfernen größerer Abschläge und ganzer Kernscheiben eingerichtet. Das Vorhandensein einer Klinge mit Schlagflächenrest an Kortex spricht dafür, dass diese Grundformtypen bereits in einer frühen Phase der Kernreduktion produziert wurden; dieses Stück weist entsprechend dorsale Kortexreste (< 50 % der Dorsalfläche) auf. Die Dominanz glatter Schlagflächenreste spricht für die Anwesenheit der diskoiden Methode, wie sie in Schicht IVb von Kostenki 14 nachgewiesen ist, (siehe Kapitel „Kostenki 14/IVb“) und in diesem Inventar anhand spezifischer Abschläge (z. B. ID 96) postuliert wurde.

Schlaglippe & Bulbus

Wie oben bereits dargestellt, treten im Grundforminventar häufig die Kombination Bulbus-Schlaglippe an einzelnen Artefakten auf. In diesem Zusammenhang sind zumeist schwache Merkmalsausprägungen vertreten. Allerdings sind Schlaglippen nicht unter allen Grundformen gleichermaßen vorhanden.

Die meisten *Abschläge* (N = 26) weisen keine Lippen oder ferner schwach ausgeprägte Merkmale (N = 11; stark ausgeprägt: N = 1) auf (**Tab. 13.4.16**). Unter den fünfzehn *Klingen* sind Lippen zu gleichen Teilen abwesend (N = 3) und vertreten (schwach ausgeprägt: N = 2; stark ausgeprägt: N = 1) (**Tab. 13.4.17**). Zumeist lässt sich jedoch erhaltungsbedingt keine Aussage anstellen (N = 9). Auch bei den *Lamellen* und *Stichellamellen* (N = 9) sind vorhandene Lippen (N = 3) schwach ausgeprägt (**Tab. 13.4.18 & 19**). In ebenso vielen Fällen (N = 4) sind keine Lippen vorhanden und in zwei weiteren Fällen fehlen diese erhaltungsbedingt.

Die meisten *Abschläge* (N = 30) weisen Bulben auf (**Tab. 13.4.20**); darunter 16 stark und 12 schwach ausgeprägte. In einem Fall ist der Bulbus infolge der Schlageinwirkung ausgesplittert. Bei elf Abschlägen konnte aufgrund fehlender Basalenden keine Aussage angestellt werden. Unter den nur 15 *Klingen* hingegen fehlt bei neun Stücken das Basalende, was die Aussage weiter erschwert (**Tab. 13.4.21**). Fünf Klingen weisen schwach

ausgeprägte Bulben auf, während nur ein Stück keinen Bulbus aufweist. Auch die meisten *Lamellen* (inklusive Microblades und Stichellamelle) weisen schwach ausgeprägte Bulben auf (N = 5) und in einem Fall eine starke Merkmalsausprägung auf (**Tab. 13.4.22 & 23**). Nur ein Stück weist keinen Bulbus auf.

Es lässt sich schließen, dass die zumeist fehlenden oder ansonsten schwach ausgeprägten Lippen für die Anwendung des direkten harten Schlages sprechen. Die Kombination mit Bulben spricht ebenfalls dafür.

Auch teilen alle Grundformkategorien dieselben Schlagmerkmale, was für die technologische Konsistenz des Inventars spricht, aber auch dafür, dass alle Grundformkategorien (Abschlag, Klinge und Lamelle) zwar wahrscheinlich von unterschiedlichen Kernen stammen, jedoch im Zuge eines gemeinsamen technologischen Kontinuums produziert wurden. Eine Vermischung des Inventars infolge von Mehrfachbelegungen durch Gruppen mit unterschiedlicher Tradition, wie man es aufgrund der Vergesellschaftung von jungpaläolithischer Klinge- und Lamellenproduktionsweise auf der einen und eher mittelpaläolithisch anmutender diskoiden Methode vermuten könnte, ist unwahrscheinlich. Vor diesem Hintergrund bestehen technologische Übereinstimmungen mit dem liegenden Inventar IVb1-2.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IVa – FAZIT DER AUFNAHME: NACHGEWIESENE REDUKTIONSKONZEPTE

Das Inventar Kostenki 14/IVa ist nach technologischen und typologischen Gesichtspunkten als jungpaläolithisch aufzufassen. Dabei ist es durch drei miteinander vergesellschaftete Produktionsweisen charakterisiert. Zum einen durch die Produktion von Klingen mittels der unipolaren Produktion von durch laterale Kernkantenrichtung und dem Entfernen von Kernkantenklingen und Kernscheiben zugerichteten sub-prismatischen Klingenkernen. Darüber hinaus wurden lange, eher gerade bis leicht gebogene Lamellen durch die ebenfalls unipolare Reduktion regulärer Kerne und Dihedralstichel gewonnen. Als dritte Produktionsweise tritt das *diskoide Konzept* auf, welches einzig durch spezifische Abschläge belegt ist und in seiner Endphase durch die Anwesenheit eines zweiseitigen kleinen Restkerns repräsentiert wird. Die Gesamtheit der Informationen, die dieses kleine Inventar nur ausschnitthaft gewährt, stellt das Inventar Kostenki 14/IVa dem von Kostenki 14/IVb1-2 an die Seite. Gleichzeitig unterscheidet es sich eindrucklich vom initialen Jungpaläolithikum der Schicht II von Kostenki 17. Ein Zusammenhang mit Kostenki 12/III erscheint vor dem Hintergrund der technologischen Unterschiede sehr unwahrscheinlich.

Kapitel 13.5

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT IV/ГП (GP) („LAYER IN ASH“)

Das Inventar Kostenki 14/IV wird auch, aufgrund seines Kontaktes mit einer in der Sequenz vorhandenen Lage vulkanischer Aschen, als Horizont ГП (= GP) bezeichnet. Dies leitet sich von dem durch Sinitsyn (2003) geprägten Begriff „*layer in volcanic ash*“ („горизонт в пепел“ = „*Horizont in der Asche*“) ab. Diese Aschen wurden bereits im Zuge der ersten Ausgrabungen lokalisiert und später als Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite in den Phlegräischen Feldern (*Campi Flegrei*) nahe dem heutigen Neapel erkannt (Sinitsyn 2003, 10 f.). Deren Entstehung werden auf ein kalibriertes Alter von 40.012 BP (GISP2-Eisbohrkern) und mittels Argon⁴⁰/Argon³⁹ auf 39.395 ± 510 calBP datiert (Ton-That et al. 2001; Pyle et al. 2006). Im Zuge der Grabungskampagnen der Jahre 2000 und 2001 wurden auf einer Fläche von „*less than 10 qm*“ kulturelle Hinterlassenschaften in Vergesellschaftung mit diesen Aschen gefunden (Sinitsyn 2003, 10). Demnach wurden das archäologische Material in Linsen von 1 Meter Durchmesser gefunden, die voneinander durch „reines vulkanisches Glas“ separiert waren. Die Dicke der Fundschichten rangierte zwischen 5-10 cm und 15 cm in natürlichen Vertiefungen (Sinitsyn 2003, 10 f.). „*The consistent size and content of the lenses suggest that these were primary contexts, with only minor displacement of archeological materials from their initial position, and relative rapid burial*“ (Sinitsyn 2003, 10). Es wird zwar auf Linsen primärer Aschen hingewiesen, gleichzeitig räumt Sinitsyn jedoch eine, wenn auch geringe Verlagerung der fundführenden Sedimente ein. Es muss daher an

dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass eine tatsächliche Position des Aurignacien-Inventars unterhalb der Aschen und somit ein *terminus post-quem* für die archäologischen Hinterlassenschaften *nicht* gesichert ist. Auch die absoluten Daten sind in diesem Punkt nicht eindeutig.

Nach Maßgabe seiner stratigraphischen Lage innerhalb und auf diesen Aschen handelt es sich bei dem vorliegenden Inventar also um das älteste nachgewiesene, jedoch anfechtbare, Zeugnis des Aurignacien in Ost-Europa. Für die Fundschicht GP liegt ein an Holzkohle gewonnenes absolutes C¹⁴-Alter von 32.420±440 BP (GrA-18053) vor (Sinitsyn & Hoffecker 2006). Dies entspricht einem mit *Calpal2007-Hulu online* kalibrierten Alter von 36.947 ± 861 calBP (<http://www.calpal-online.de> - Copyright 2003-2007). Die Altersspannweite von 68 % umfasst einen kalibrierten Zeitraum von 36.086 – 37.808 cal BP und ist somit jünger als das zurzeit akzeptierte Alter der Y5-Tephra. Dies bestätigt ein weiteres Radiokarbon-Messung von 33.220 ± 220 (Douka et al. 2010). Neuere chronologische Untersuchungen der Fundschicht geben ein höheres Alter an. Douka et al. (2010) und Wood et al. (2012) führten erneute AMS-Datierungen mit Material der Fundschichten IV/“*layer in ash*“ und IVa von Markina Gora durch. Das ältere der Datum passt zu der von Sinitsyn propagierten Position der Fundschicht IV inner- oder unterhalb der Aschen des Campanian Ignimbrite: 35.080 ± 240 BP (OxA-19021); dies entspricht einem kalibrierten Alter von 40.106 ± 847 calBP mit einer Spannweite von 68 % (<http://www.calpal-online.de> - Copyright 2003-2007). Wood et al (2012) vermuten in diesem Zusammenhang, dass die meisten älteren Daten zu jung sind, aufgrund unzureichender Probenreinigung, was zu einem höheren Grad der Kontaminierung mit jüngerem Radiokohlenstoff führt.

Aufgrund der unklaren Position der Fundschicht GP innerhalb und auf der Tephra, muss in Erwägung gezogen werden, dass dieser Horizont teilweise von seiner originalen Position auf den Aschen in diese verlagert wurde. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass die Fundschicht ursprünglich vollständig von den Aschen bedeckt war und dass diese Aschen sekundär verlagert wurden (Ausblasung durch Wind) und die Datierungs-Samples mit jüngerem Kohlenstoff kontaminiert wurden. Die Variabilität der Erhaltung der Tephra wird auch von Sinitsyn und Kollegen eingeräumt (Wood et al. 2012, 19 f.). Ihnen zufolge handelt es sich um eine „*diskontinuierliche Tephra-Schicht von 2- >25 cm Mächtigkeit*“, welche innerhalb einer „*lehmigen Ablagerung zwischen den Upper und Lower Humic Beds*“ auftritt. Der Zustand der Tephra ist den Autoren zufolge auf postsedimentäre Prozesse zurückführbar, welche kurz nach der Ablagerung stattfanden: “*Much of the variability in the tephra’s thickness is due to slope processes and periglacial phenomena such as cryoturbation, and evidence of redeposition has been observed by one of us (P.H.) recently in the field. This, however, must have occurred shortly after the initial tephra fall due to the angle of the deposition slope*“ (Wood et al 2012, 19).

Auch scheinen neuere Untersuchungen der Bestattung von Markina Gora neue erhellende Einblicke in die chronologische Stellung dieses Inventares zu bieten. Die Bestattung eines fossilen *Homo sapiens* innerhalb dieser Sequenz (Rogachev 1957) scheint älter zu sein als bisher angenommen. Die Bestattung eines Individuums wurde bis jetzt einer der Gorodtsovskaya-Fundschichten zugewiesen (Fundschichten II oder III). Neuere Datierungen anhand Knochenmehls der rechten Tibia erbrachten ein C14-Alter von 33.250 ± 500 BP (OxA-X-2395-15) (Marom et al, in press, 2). Von einer anderen Forschergruppe wurden DNA-Untersuchungen desselben Skeletts angestellt, welche eine vollständige Entschlüsselung der genetischen Sequenz erbrachten und belegen, dass es sich bei dem Individuum von Markina Gora um einen Vertreter der Haplo-Gruppe U2 handelt, welche noch heute in europäischen Populationen zu finden ist (Krause et al. 2010, Marom et al. in press.). Träger mit Charakteristika der Haplogruppe U wanderten „*nach Europa (U5) und Nord-Afrika (U6 und M5) ein*“; allerdings ist der Zeitpunkt dieser Migrationsbewegungen noch unklar (Marom et al., in press, 1). Stratigraphisch befindet sich die Bestattung von Markina Gora unterhalb Fundschicht III, mit welcher sie gewöhnlich assoziiert wurde (Hoffecker & Sinitsyn 2008, 867; Rogachev 1957). Der Ausgräber Rogachev lehnte einen Zusammenhang dieser Fundschicht und der Bestattung stets ab, da sich auf Grabungsfläche und im Profil keinerlei Spuren für eine Eintiefung der Bestattung von Fundschicht III aus fanden (Marom et al., in press, 1). Tatsächlich gaben ältere Datierungen ein holozänes Alter für dieses Individuum an (Haesaerts et al. 2004, 173). Diese unwahrscheinlich chronologische Zuordnung ist nun durch die neueren Daten korrigiert. Tatsächlich nähert diese ältere Zeitstellung die Bestattung nun der Aurignacien-Schicht IV/GP/“*layer in ash*“, welche stratigraphisch nicht eindeutig zuzuordnen, oberhalb, innerhalb oder unterhalb der Y5-Tephra situiert ist (Hoffecker et al. 2008; Sinitsyn 2010). Die ¹⁴C-Daten der Fundschicht IV und der Bestattung sind allerdings kongruent mit dem

jüngeren Ende der Altersspannweite von Schicht IV. Die mit *Calpal-Hulu online* (Weniger et al. 2007) kalibrierten Daten des bestatteten Individuums lauten wie folgt:

Kostenki 14/IV 36.947 ± 861 (68 % range) (GrA-18053)

Bestattung 37.836 ± 970 (68 % range) (OxA-X-2395-15)

Die Zuordnung des Skeletts zur Aurignacian –Fundschrift hätte ihre Entsprechung in der *Homo sapiens*-Bestattung der später datierenden Aurignacien-Fundschrift von Kostenki1/III. Das zugehörige Inventar befindet sich inner- und unterhalb des mittleren fossilen Bodens „b2“ des „Upper Humic Bed“ und ist somit sowohl stratigrafisch als auch absolut-chronologisch jünger als das Inventar von Kostenki 14/IV.

Vor dem Hintergrund der nicht eindeutigen chrono-stratigraphischen Position der Fundschrift sowie der nachgewiesenen post-sedimentären Störungen soll in den folgenden Kapiteln versucht werden, das Inventar in eine der gültigen chronologischen Stufen des Aurignacien einzubetten, oder dieses chronologische auf typologischen Kriterien beruhende System kritisch zu hinterfragen. Auch wird überprüft, ob es sich um dieselbe Variante des Aurignacien handelt, wie sie auf der Krim-Halbinsel in der Sequenz von Siuren 1 anzutreffen ist. Tatsächlich korreliert lediglich das Resultat der ältesten ermittelte Radiokarbon-Messung mit der Zeit der Ablagerung der Y5-Tephra. Trotzdem sind die übrigen erhobenen Alter nicht viel jünger und würden Fundschrift IV innerhalb der nach dem Heinrich 4-Ereignis einsetzenden Warmphase des Grönland-Eisbohrkerns GI8 einordnen. Ein kalibriertes Mindestalter von 38.000-37.000 calBP kann für diese Fundschrift angenommen werden.

Die in den Jahren 2000-2001 dokumentierten 340 Stein-Artefakte erlaubten bereits eine Zuordnung zum Aurignacien (Sinitsyn 2003, 10). Strukturen wie Feuerstellen konnten nicht festgestellt werden, jedoch Faunenreste, Knochengeräte, Ocker, Holzkohle und Reste verbrannter Knochen (Sinitsyn 2003, 10). Dokumentiert wurde das folgende Steinartefakt-Inventar (Sinitsyn 2003, 10 f.): 340 Feuersteinartefakte, darunter wenige „Geräte mit sekundären Modifikationen“ (1 % aller Artefakte), zumeist in Form von Fragmenten. Kerne konnten nicht dokumentiert werden. Unter den 30 Microblades befanden sich 19 Stück „mit Mikroretusche“. Die asymmetrischen, teilweise tordierten Stücke wurden als Microblades vom Sub-Typ Roc-de-Combe klassifiziert (Sinitsyn 2003, 11); eine Zuweisung zum Aurignacien ist vor dem Hintergrund dreier alternierend retuschierter Dufour-Microblades offensichtlich. Zwar erwähnt Sinitsyn (2003, 11) keine Kielkratzer, vermutet aber, dass die Lamellen von entsprechenden Kernen stammen. Trotzdem ist im selben Artikel ein gekielter Kern abgebildet, dessen atypische Abbaufäche sich auf der breiteren Lateralkante befindet (Sinitsyn 2003, Abb. 4).

Darüber hinaus wurden im Jahr 2002 durchlochte Anhänger aus Fuchszähnen geborgen. Außerdem gehören Knochenperlen und Muschelanhänger in das Repertoire von Schmuckstücken (Sinitsyn 2003, 12 f.). Vier längliche Knochenperlen weisen parallele umlaufende Ritzungen auf und drei weitere Anhänger sind durchlochte Muscheln, die noch heute im Don vorkommen (*Theodoxus fluviatilis Neritidae*). Alle Schmuckstücke weisen Politur auf, die von länger anhaltender Nutzung stammt (Sinitsyn 2003, 12).

Kapitel 13.5.1

KOSTENKI 14, SCHICHT GP („LAYER IN ASH“) – ARTEFAKTAUFNAHME: TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Im Zuge der Artefaktaufnahmen wurde das gesamte in St. Petersburg zugängliche lithische Material untersucht. Die untersuchten Steinartefakte stammen aus den Kampagnen 2000-2003, 2005, 2008 und 2009. Absplisse kleiner 3 cm wurden nur untersucht, wenn sie spezifische Charakteristika aufwiesen (modifizierte Stücke, Retuschierabsplisse oder Artefakte der Gerätekorrektur). Absplisse < 1-2 cm, uncharakteristische Grundformen und unmodifizierte Trümmer wurden nicht bearbeitet. Alle Steinartefakte wurden nach formenkundlichen und technologischen Kriterien untersucht. Für jedes Artefakt wurden, wenn möglich, das Rohmaterial und die Rohmaterialqualität bestimmt. Insgesamt wurden 506 Steinartefakte > 1-3 cm aufgenommen, darunter initialisierte Rohstücke, aber auch drei Retuscheure sowie ein Retuscheur oder Unterlieger mit Impaktmarken.

Zwei ovale Retuscheure weisen Schlagmarken an beiden Schmalenden (ID 160 & 198) und ein länglicher plattiger Retuscheur aus Kieselschiefer-artigem Material (ID 162) weist zwei einander gegenüberliegende Arbeitsenden mit jeweils zwei Impaktflächen auf. Bei einem weiteren als Rohstück klassifizierten Stück handelt es sich um einen sehr flachen Schlagstein mit beidseitigen Schlag- und Ritzmarken; die geringe Dicke legt nahe, dass das Stück möglicherweise als Unterlieger genutzt wurde.

Insgesamt wurden elf initialisierte oder getestete Rohstücke, 55 Kerne, darunter 21 Geräte mit Kernfunktion, 12 Kerntrümmer, 4 Retuscheure (**Taf. 13.5.1 & 2**), 160 formale Geräte und 264 unmodifizierte Grundformen untersucht. Im Folgenden sollen die Charakteristika des Steininventars herausgearbeitet und Aussagen über dessen Stellung innerhalb des europäischen Aurignacien angestellt werden. Auch sind durchlochte Steinartefakte vorhanden, welche vielleicht als Körperschmuck oder Kleidungsapplikation genutzt wurden (**Taf. 13.5.3**).

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GP („LAYER IN ASH“) – ARTEFAKTAUFNAHME: KERNE

Insgesamt wurden 67 Artefakte mit Kernfunktion sowie die oben beschriebenen elf initialisierten Rohstücke (14,10 % aller Stücke mit Kernfunktion) aufgenommen (**Tab. 13.5.1**). Unter den Stücken mit Kernfunktion befinden sich die 21 Geräte mit Kernfunktion (**Tab. 13.5.2**) (26,92 %) und die 12 Kerntrümmer bzw. nicht näher klassifizierbaren Kerne (15,38 %). Unter den Kernkategorien dominieren Abschlagkerne (33,33 %) über Lamellen- (28,21 %) und Klingenkerne (8,97 %) (**Taf. 13.5.4**).

Abschlagkerne

Unter den Stücken mit Kernfunktion, die als *einfache Abschlagkerne* klassifiziert wurden, finden sich auch solche, die nur wenige Negative aufweisen, so dass die Kernfunktion letztlich nicht eindeutig nachweisbar ist. Dies betrifft einige der als mögliche Abschlagkerne angesprochenen Artefakte, so die Stücke ID 155 und ID 172, welche ein Trümmer bzw. eine an natürlicher Kluft gebrochene Scherbe mit jeweils einem Negativ sind. Ein anderes Beispiel ist der Trümmer ID 255, welcher an einer Fläche zwei mögliche parallele Abschlagnegative aufweist oder der Hitzetrümmer ID 230 mit möglichen Abschlagnegativen auf zwei Seiten. Andere Kerne sind nach grober Zurichtung und kurzer Grundformgewinnung verworfen oder abgelegt worden, wie ID 197 oder der unipolare Kern ID 257.

Es lässt sich konstatieren, dass es sich bei den als einfache Abschlagkerne klassifizierten Stücken entweder um fragliche Kerne an Trümmern oder um initial oder *ad hoc* abgebaute Rohstücke ohne nachweisbares Konzept handelt. Lediglich drei dieser Stücke können zweifelsfrei als Kern identifiziert werden (ID 197, 496 & 497). Der grobe von einem Kern oder Kerntrümmer stammende Schlag ID 257 wurde vermutlich ebenfalls seinerseits als unipolar-paralleler Abschlagkern genutzt und nach kurzer Operationskette wieder abgelegt.

Kerne mit jeweils einer eindeutigen *bipolaren* Reduktionsfläche sind nur in zwei Fällen vertreten (ID 174 & 208). Trotzdem handelt es sich auch bei diesen Stücke um eher *ad hoc* reduzierte Kerne. Der eine ist ein Restkern mit einer bipolaren Reduktionsfläche zur Gewinnung von Abschlügen und / oder möglicherweise Klingen; dies lässt sich nicht eindeutig aus den Gratmustern dieser Abbaufäche ablesen. Eine weitere Reduktionsfläche wurde unipolar durch Abschlüge reduziert. Der Kern weist zwei einander gegenüberliegende gratförmige Schlagflächen auf. Der andere Kern ist aufgrund der starken Klüftigkeit verworfen worden. Er weist eine Reduktionsfläche mit bipolaren Negativen auf. Die Grundformen wurden jeweils von einer Schlagfläche an natürlicher Bruchfläche sowie von einer an Kortexfläche abgebaut.

Sechs Kerne wurden als technologisch *indifferent* klassifiziert. Zum Teil weisen diese Stücke mehrere Reduktionsflächen auf, so ID 290 und 377. Bei ID 290 handelt es sich um einen kleinen unspezifischen Restkern, der auf mindestens drei Flächen teils durch Absplisse teils lamellar reduziert wurde. Die Schlagflächen sind teils gratförmig, teils glatt. Vermutlich handelt es sich hierbei um ein Trümmerbruchstück des kleinen mehrfachen Abschlagrestkerns ID 289 (siehe unten). Andere Stücke sind als Kerne reduzierte

Plattenbruchstücke, so ID 206 und 239, die an geeigneten Kanten und Winkeln abgebaut und danach verworfen wurden.

Vier weitere Stücke weisen *zwei Reduktionsflächen* auf. Auch die möglichen Abbauf Flächen dieser Stücke sind zumeist ohne erkennbares Konzept abgebaut worden (ID 114 & 261). ID 114 weist darüber hinaus eine Arbeitskante auf, welche an einer steilwinkligen Schmalkante angebracht wurde. Bei ID 500 gibt es Übergänge zu Klingenkernen, was an die Position von Abschlagkernen am Ende der vorangegangenen Klingenproduktion in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 aber auch an einen Teil der Kerne von Kostenki 14/IVb erinnert. Dieser Kern weist Klingen- und Abschlagnegative auf. Die Grundformen wurden von zwei flachen Abbauf Flächen gewonnen, die jeweils von derselben glatten Schlagfläche aus reduziert wurden. Auf einer Seite befindet sich darüber hinaus eine halbumlaufende auf eine Schmalkante übergreifende Abbauf Fläche mit lamellaren Negativen. Der Kern läuft nach unten hin konisch zu. Der Kern ID 389 bildet zusammen mit den Artefakten ID 388 und 344 bis 345 ein Werkstück und stammt sehr wahrscheinlich von demselben Rohstück. Dieser kleine Restkern weist zwei winklig zueinander orientierte Abbauf Flächen auf. Bei den zugehörigen Artefakten des Werkstückes handelt es sich zumeist um einfache Abschlüge; es sind jedoch auch zwei Klingen (eine einfache und eine mit Kernkantenrest, ID 350 & 352) vorhanden, welche die Verschränkung von Abschlag- und Klingenproduktion belegen. Charakteristisch für das Werkstück sind kreidige Kortexeinschlüsse.

Zuletzt sind unter den Abschlagkernen drei Stücke vorhanden, die als *mehrfache Kerne* klassifiziert wurden, also mindestens zwei Reduktionsflächen aufweisen (ID 154, 277 & 289). Bei diesen Stücken handelt es sich um kleine Restkerne mit zwei Reduktionsflächen, die unipolar-parallel reduziert wurden (ID 277 & 289). Der Restkern ID 289 weist neben einem Lamellennegativ auch sehr schmale Negative auf, die von der unspezifischen Gewinnung von Microblades stammen, was ebenfalls für eine Verschränkung von Abschlag- und Lamellenproduktion spricht. Das Stück bildet wahrscheinlich ein Werkstück mit dem kleinen unspezifischen und allseitig reduzierten Restkern ID 290. Der aus einer Moräne stammende Kern ID 154 weist Reste der Geschieberinde auf. Eine Fläche weist zwei orthogonal zueinander orientierte unipolar-parallele Abbauf Flächen auf. Die basalen klüftigen Impaktnarben könnten vom vergeblichen Versuch der Grundformgewinnung auf der Unterseite stammen, welche aufgrund des stumpfen Abbauwinkels missglückte.

Unter den als Abschlagkerne klassifizierten Stücken befinden sich sieben formale Geräte (ID 144, 191, 493, 220, 495, 239 & 176). Es handelt sich dabei zumeist um schaberartige Arbeitskanten und Zählungen (ID 191, 493, 495, 176 & 144). Seltener treten Endretuschen auf (ID 493) und ausgesplitterte Kanten (ID 220 & 239) auf. Das Stück ID 493 weist mehrere funktional verschiedene Arbeitskanten auf: basal eine leicht gezähnte Endretusche, basal rechts eine massiv retuschierte Kerbe. Links lateral und distal rechts befinden sich Lateralretuschen, die die Kante eines Winkel- bzw. Spitzschabers bilden.

Es lässt sich zusammenfassen, dass die Abschlaggewinnung im vorliegenden Inventar eher *ad hoc* erfolgte. Es dominieren Reduktionsflächen, die unipolar reduziert wurden. Eine Verschränkung von Klingen-, Lamellen- und Abschlagproduktion ist durch spezifische Kerne belegt. Dies und die Anlage von mehreren unipolaren Reduktionsflächen, welche winklig oder seltener auch bipolar zueinander orientiert sind, erinnern an entsprechende Kerne von Siuren 1, Units F, G und H.

Klingenkern

Unter den Klingenkernen befinden sich einfache (N = 3), mehrfache (N = 2) und bipolare (N = 2) Stücke. Gemeinsam ist allen Stücken, dass die Klingen von halb umlaufenden Abbauf Flächen gewonnen wurden. Die *einfachen Klingenkern* (ID 176, 192 & 503) dienen zur Produktion von langen leicht gebogenen sowie am Abbauf Flächenrand zum Teil leicht axial tordierten Grundformen (ID 192) (**Taf. 13.5.4**). ID 503 weist einen steilen Schlagwinkel auf, der durch Abschlüge sorgfältig eingestellt wurde. Auf der unipolar reduzierte Platte sind beidseits Kortexreste erhalten. ID 176 wurde nach kurzer vergeblicher Lamellen- und Klingenproduktion, welche jedoch steckenblieben, verworfen. An der gegenüber liegenden Kante wurde eine gebogene Schaberkante angelegt. Desweiteren befindet sich unter den Klingenkernen nur noch ein Stück mit modifizierter Arbeitskante (ID 10). Dieser ist ein von zwei als *mehrfache Klingenkern* gewertetes Stück. Tatsächlich weist

dieses zweiseitige Stück auf Ober- und Unterseite jeweils eine Reduktionsfläche aus, so dass das Stück an ein bifazielles Gerät erinnert. Vermutlich handelt es sich um einen vormaligen Klingenkern, der vollständig abgebaut abgelegt wurde. Auch ID 505 weist zwei Reduktionsflächen auf den beiden flachen Flächen eines Fladens auf. Die Klingen wurden halb umlaufend gewonnen; die Negative beider Reduktionsflächen treffen sich auf einer der beiden Lateralkanten. Als Schlagfläche diente die Kortexkante einer Schmalseite. Auch ist eine Kortexkante vorhanden. Trotzdem handelt es sich um einen Restkern.

Ein weiterer Klingenkern weist eine *bipolare* Reduktionsfläche auf (ID 71). Bei diesem Stück handelt es sich um einen Restkern, vielleicht an Abschlag – dafür spricht eine glatte Fläche, die möglicherweise ein kleiner Ventralflächenrest ist.

Es lässt sich zusammenfassen, dass volumetrische sub-prismatische Klingenkernkerne halbumlaufend reduziert wurden. Dies geschah zumeist durch ein unipolares Reduktionskonzept. Manchmal wurden mehrere Reduktionsflächen, zumeist jedoch zwei einander gegenüberliegende angelegt. Bipolare Reduktion tritt hingegen nur vereinzelt auf. Es lässt sich konstatieren, dass, nach der geringen Anzahl vorhandener Klingenkernkerne zu schließen, die Produktion von Klingen im Inventar keine maßgebliche Rolle gespielt hat. Dies trifft auch auf die Aurignacien-Fundschichten von Siuren 1 zu.

Lamellenkerne

Insgesamt 22 Lamellenkerne sind vertreten, darunter 14 einfache, sieben mehrfache Stücke und ein bipolarer Kern (**Tab. 13.5.5-7**). Elf der Stücke sind formale Geräte mit Kernfunktion (ID 7, 11, 14, 15, 163, 194, 501, 3, 4, 9 & 196).

Geräte mit (möglicher) Lamellenkernfunktion

Unter den Geräten mit (möglicher) Lamellenkernfunktion befinden sich 1 einfacher Kratzer, 4 Kielkratzer, 1 Nasenkratzer, 1 einfacher Stichel, 1 Kielstichel, 1 Bogenstichel, 2 ausgesplitterte Stücke, 1 einfacher Schaber, sowie ein lateral retuschierter Kielkratzer und ein kombinierter lateral retuschierter Kielkratzer-Stichel (**Tab. 13.5.2**). Darüber hinaus gibt es weitere charakteristische Geräte wie Dihedralstichel und andere Mehrschlagstichel, die ebenfalls eine Kernfunktion nahelegen. Die oben aufgeführten formalen Geräte dienten zur Produktion gebogener und seltener tordierter Lamellen und Microblades. Dies spiegelt sich ebenfalls im Vorhandensein der entsprechenden Grundformtypen im Grundformspektrum nieder. Auch wurden diese Stücke bevorzugt als Geräte modifiziert; 25,63 % aller formalen Geräte sind lamellare Mikrolithen, darunter alternierend retuschierte Dufour und bilateral retuschierte Pseudo-Dufourlamellen. Geräte mit möglicher Kernfunktion, von denen die entsprechenden lamellaren Trägerstücke stammen, machen insgesamt mindestens 8,13 % (N = 13) des gesamten Gerätespektrums aus. Es liegt also auch in diesem Inventar offensichtlich ein Fokus auf der Produktion und Modifikation von Lamellenkernen, Lamellen und Microblades, wie dies auch in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 zu beobachten ist. Allerdings liegen die prozentualen Anteile von Lamellen, Microblades, modifizierten Mikrolithen und Lamellenkernen in diesen Inventaren noch erheblich höher; Lamellen und Microblades machen zwischen 40 % (Level Ga) und 80 % (Level Gd) der untersuchten Grundform-Inventare von Siuren 1 aus. Trotzdem erscheint vor diesem Hintergrund die Zusammenfassung der Aurignacien-Inventare von Siuren 1 und Kostenki 1/III in eine Fazies des Aurignaciens, wie dies von Hahn (1977) postuliert wurde, als nachvollziehbar. Diesen Inventaren kann das Inventar Kostenki 14/GP als eigenständige Variante des Aurignacien vom Typ Krems-Dufour an die Seite gestellt werden.

Geräte mit Lamellenkernfunktion entfallen auf die Kernkategorien einfacher Lamellenkern mit einer unipolaren Reduktionsfläche (N = 7) und mehrfacher Lamellenkern mit mindestens zwei Reduktionsflächen (N = 4).

Reguläre Lamellenkerne

Elf Lamellenkerne sind keine formalen Geräte. Darunter befinden sich ein bipolarer (ID 175), drei mehrfache (ID 74, 236 & 238) sowie sieben einfache Kerne (ID 57, 153, 158, 205, 237, 489 & 499) (**Tab. 13.5.2**). Von diesen Stücken stammen die zahlreichen geraden und leicht gebogenen Lamellen des Inventars, welche einen Gesamtanteil unter den Lamellen, Stichellamellen und Microblades von 58,06 % ausmachen.

Unter den *einfachen Kernen* befinden sich initialisierte Platten, die nach kurzer Grundformproduktion wieder abgelegt wurden. An diesen Stücken lässt sich kein spezifisches Abbaukonzept erkennen, außer dass an geeigneten Kanten kurze Sequenzen von Lamellen gewonnen wurden. Dies trifft auf die Stücke ID 489 und 499 zu. Bei dem ersteren handelt es sich formal um einen natürlichen Trümmer. Von einer flachen non-volumetrischen Reduktionsfläche aus wurden gerade Lamellen gewonnen; die Grattmuster sind unipolar-parallel. Bei dem anderen Stück handelt es sich um eine flache Platte, deren Unterseite noch vollständig von Kortex bedeckt. Die Oberseite wurde bipolar durch flache Abschlüge teilweise entrindet. Ein Plattenlängskante wurde wiederholt als Lamellenabbaufäche genutzt. Die Schlagfläche ist glatt. Die jüngste Lamellensequenz blieb in der Matrix stecken und das Stück wurde verworfen. Eine mögliche Konstanz in der Lamellenproduktion ist anhand dieser spezifischen Art und Weise der Lamellenproduktion sichtbar: auch im liegenden Artefaktensemble der Fundschichten IVb1-2 wurden Lamellen von initialisierten Plattenkanten gewonnen. Eine weitere charakteristische Verwendung kann an dieser Platte beobachtet werden, wie sie ebenfalls in den lithischen Inventaren von Kostenki 12/III und Kostenki 14/IVb vorkommen. Eindeutige sich flach überkreuzende, offensichtlich intentionelle Ritzlinien bilden ein rautenförmiges Muster in der Kreiderinde.

Andere einfache Lamellenkerne sind als Restkerne abgelegt worden (ID 57, 205 & 237). ID 57 ist ein sehr kleiner Lamellenrestkern mit zwei Abbaufächen auf Ober- und Unterseite, die breitere Abschlag-Negative aufweisen. Rechtwinklig zu diesen Abbaufächen verläuft eine Stichelbahn. Die beidseitige Kantenmodifikation stammt wahrscheinlich von der Schlagflächenpräparation des Stichellamellenabbaus. Der sehr kleine Lamellenrestkern ID 158 wurde auf drei Seiten abgebaut. ID 205 ist ein Lamellenrestkern mit unipolarer Reduktionsfläche. Der konische Kern weist eine noch schwach halb-umlaufende Reduktionsfläche auf, von der gerade bis schwach gebogene Stücke gewonnen wurden. Die Negative der letzten Reduktionssequenz sind klein, parallel angeordnet und bleiben in der Matrix stecken. Die Zurichtung der Kernflanken geschah durch jeweils einen breiten Abschlag, der orthogonal zur Schlagachse der Lamellenabbaufäche abgetrennt wurde. Auch das kleine Restkernfragment ID 237 weist eine halb-umlaufende Reduktionsfläche auf. Das Stück wurde an einem Abschlag zugerichtet.

Ein weiterer einfacher Lamellenkern (ID 153) weist auf allen Seiten natürliche Kluffflächen auf. An einer glatten dreieckigen Fläche wurde versucht eine Lamellensequenz abzubauen. Dazu wurde eine glatte Schlagfläche zugerichtet. Die meisten Lamellen blieben stecken und das Stück wurde verworfen.

Der *bipolare Lamellenkern* ID 175 weist ein bipolar-gekreuztes Grattmuster auf. Eine sorgfältig durch größere Abschlüge zugerichtete Längskante diente als Schlagfläche der einen Reduktionsfläche. Die bipolar gegenüberliegende Fläche wurde von einer glatten bis gratförmigen Schlagfläche (= letzter Zustand) aus abgebaut. Links davon befinden sich orthogonal verlaufende tiefe ältere Negative, die ihrerseits in älteren Negativen einer vorangegangenen Reduktionssequenz enden. Es handelt sich demnach um ein Stück, das im Verlauf seiner Reduktion mehrere Phasen der Neukonfiguration durchlief.

Sieben Stücke wurden als *mehrfache Lamellenkerne* klassifiziert und weisen mindestens zwei Reduktionsflächen auf. Darunter befinden sich vier Geräte: zwei ausgesplitterte Stücke (ID 57 & 59), ein Doppelkielkratzer (ID 4) und ein Nasenkratzer (ID 196).

Der *Doppelkielkratzer* ID 4 wurde an einem massiven Kanteneck-Abschlag zugerichtet. Rechts lateral befindet sich der Rest der Kortex einer Platte. Das Stück weist zwei gegenüber liegende Kratzerkappen bzw. Reduktionsflächen auf. Am Basalende befindet sich eine im Vergleich zu der anderen längere Kratzerkappe, auf der gerade Lamellen produziert wurden. Am distalen Ende wurden kürzere gerade und leicht gebogenen Lamellen und Microblades produziert. Der *Nasenkratzer* ID 196 diente zur Microblade-Gewinnung. Das Stück wurde an einem Abschlag zugerichtet. Diese Kratzerkappe wird dorsal-rechts durch eine weitere flache

Abbaufäche zur Microbladeproduktion gekappt. Diese wurde von einer basalen Bruchfläche aus abgebaut. Auf der Ventralfläche befindet sich eine weitere Lamellenabbaufäche, die aus der Richtung einer der Kratzerkappen abgebaut wurde und durch diese gekappt wird. Beide gekielten Kratzer weisen demnach eine Biographie auf, die mehrere Reduktionsphasen an unterschiedlichen Flächen umfasst. Der Nasenkratzer weist demnach mindestens eine Phase der Neukonfiguration auf.

Die beiden Stücke ID 3 und 9 wurden am Ende ihrer Kernbiografie als ausgesplitterte Stücke genutzt. Bei ID 3 handelte es sich ursprünglich um einen kleinen Lamellenkern mit jeweils einer flachen unipolaren Reduktionsfläche. Das breiteste Lamellennegativ weist ein Maß von 9,68 mm auf. Aufgrund der fortgeschrittenen Reduktion und des flachen Querschnitts wurde das Stück zuletzt als Zwischenstück, so genanntes ausgesplittertes Stück verwendet. Bei ID 9 handelt es sich um einen Lamellenrestkern mit zwei gegenüber liegenden Reduktionsflächen. Der erhaltene Ventralflächenrest zeigt, dass das Stück an einem Abschlag gefertigt wurde. Auch dieses Stück wurde zuletzt als ausgesplittertes Stück verwendet.

Drei weitere Lamellenkerne mit mehreren Reduktionsflächen sind die Stücke ID 74, 236 und 238. Es handelt sich hierbei um reguläre Lamellenkerne, wobei der an Abschlag präparierte Kern ID 238 nach dem Prinzip eines Stichels reduziert wurde. Er wurde von einer distalen Bruchfläche aus an beiden Lateralkanten abgebaut; demnach handelt es sich um einen atypischen „Doppelstichel“, wobei hier jedoch keine Funktion als Gerät suggeriert werden soll; lediglich die Grundformgewinnung geschieht nach dem Prinzip des Stichschlags. Die Lamellen wurden entgegengesetzt der Schlagrichtung des Kerns abgebaut. Auf der Dorsalfäche befinden sich Negative der Kernzurichtung.

Der weiß verbrannte Restkern ID 74 ist ein Lamellenkern mit zwei Abbaufächen. Der kleine Lamellenkern ID 236 wurde an Abschlag oder Klinge zugerichtet. Die drei Reduktionsflächen sind winklig zueinander ausgerichtet und befinden sich auf der Dorsalfäche sowie den linken und rechten Lateralkanten. Die Reduktion erfolgte unipolar. Entsprechende Kerne sind ebenfalls in den Inventaren der unteren Units H und G von Siuren 1, aber auch im vom Autor gesichteten mitteleuropäischen Aurignacien-Inventar von Lommersum (Rheinland) enthalten.

Kerne: Fazit

Es lässt sich festhalten, dass drei voneinander unabhängige Konzepte der Kernreduktion und der daraus resultierenden Grundformproduktion präsent sind:

1. Produktion von Abschlügen von importierten Platten, wobei die Reduktion *ad hoc* unter Ausnutzung gegebener Kanten und Winkel, ohne nennenswerte Präparation durchgeführt wurde. Allerdings sprechen spezifische Kerne dafür, dass Abschlüge zumeist in Verbindung mit der Gewinnung von Klingen auftreten.
2. Klingen wurden regelhaft von halb-umlaufend reduzierten sub-prismatischen Kernen gewonnen. Manchmal standen auch Kerne aus plattigem Rohmaterial zur Verfügung, die ebenfalls halb umlaufend reduziert wurden.
3. Lamellen wurde auf zwei Weisen gewonnen. Zum einen von formalen Geräten, wie Kiel- und Nasenkratzern sowie Kiel- und Bogensticheln. Zum anderen geschah dies von regulären sub-prismatischen Lamellenkernen und von den Schmalkanten von initialisierten Platten in Sticheltechnik.

Vor dem Hintergrund der produzierten und reduzierten Lamellenkerne, wie Kiel- und Nasenkratzern, lässt sich das Inventar der überkommenen Aurignacien-Chronologie folgend, nicht eindeutig zuordnen. Die Majorität der kleineren Microblades mit gebogenem und selten tordierten Profil entspricht nicht dem Sub-Typ Roc-de-Combe, wie von Demidenko et al, (2012) postuliert. Die zwar kleinen Lamellen sind zumeist gebogen oder gerade und stammen vorwiegend von Kielkratzern und regulären Lamellenkernen. Die kleineren Microblades und Stichelamellen stammen wahrscheinlich von Nasenkratzern und Bogensticheln, wie sie im Inventar vorhanden sind; entsprechende Kerntypen werden vor allem mit dem späten/entwickelten Aurignacien in Verbindung gebracht (Phasen 2-4) (Zilhão 2011). Andererseits dominieren reguläre volumetrische Lamellenkerne sowie

Kielkratzer, die es erlauben, das Inventar auch in einen Kontext des Frühen Aurignacien (Phase 1) zu stellen. Interessant ist außerdem, die, abgesehen von Bogensticheln, geringe formal-typologische Übereinstimmung mit dem liegenden aurignacoiden Komplex IVb1-2.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GP („LAYER IN ASH“) – ARTEFAKTAUFNAHME: GRUNDFORMEN

Unter den 506 aufgenommenen Grundformen inklusive formaler Geräte und Kerne dominieren Abschlüge mit 40,51 % (**Tab. 13.5.3**). Unter den 205 Abschlügen befinden sich 39 Absplisse mit Maximalmaßen unter 3 cm. Die nächsthäufige Kategorie ist die der Lamellen und Microblades mit maximalen Breiten unter 12 mm. Diese sind mit 120 Stücken zu 23,72 % vertreten. Klingen nehmen eine geringere Anzahl ein und sind in ihrer Bedeutung im Vergleich zu den lamellaren Artefakten unterrepräsentiert (N = 66; 13,04 %). Dies zeigt sich auch in der vergleichsweise geringeren Anzahl von Klingenkernen und modifizierten Klingen (20 % aller modifizierten Stücke). In diesem Zusammenhang nehmen, typisch für die Sequenz von Kostenki 14, trümmerartige Artefakte einen bedeutsamen Anteil von 8,5 % ein. Diese Stücke wurden häufig als Kern reduziert oder zu Werkzeugen modifiziert; dementsprechend liegt der Anteil modifizierter Trümmer bei 6,88 % aller modifizierten Stücke; die modifizierten, also zeitlich nach der intentionellen Modifikation entstandenen, Hitzetrümmer sind hierbei nicht berücksichtigt. Demnach nimmt die Kategorie „Sonstiges“ einen hohen Anteil von 22,73 % des Gesamtinventares ein. Hierin sind neben den oben erwähnten Trümmern eine Kernscheibe, 42 nicht erkennbare Grundformen und 29 reguläre Kerne und initialisierte Rohstücke enthalten. Wie auch in den übrigen Schichten der Sequenz wurden häufig die in der Region ubiquitär vorhandenen Plattenbruchstücke und -trümmer bevorzugt importiert und weiter modifiziert. Bei den nicht erkennbaren Grundformen handelt es sich zumeist um formale Geräte und seltener Kerne, die aufgrund von Modifikation und Reduktion nicht näher als durch erhaltene Ventralflächenreste als reguläre Grundformen erkannt werden konnten. Neunzehn der 42 nicht erkennbaren Grundformen sind formale Geräte, darunter sechs Stücke mit Kernfunktion. Elf weitere sind reguläre Kerne.

Im Folgenden sollen die anhand der Kerne dargestellten Beobachtungen weiter substantiiert werden.

Abschläge

Unter den Abschlügen ist die gesamte Operationskette der Grundformproduktion enthalten. Es sind Abschlüge mit einem hohen Grad der Kortextbedeckung und Kortextkantenabschläge aus der Kerninitialisierungsphase, aber auch solche der Kernkorrektur mit Kernkanten und Kernkantenresten vertreten. Allerdings weisen die letzteren einen nur geringen Anteil von 6,34 % aller Abschlüge auf (N = 13). Die Anteile der Kernkorrektur-Klingen und auch Kernkorrektur-Lamellen an den jeweiligen Grundformkategorien sind mit 12,12 % und 8,33 % wesentlich höher. Auch dies spiegelt möglicherweise die untergeordnete Rolle der Abschlagproduktion wider, wie sie ebenfalls innerhalb der Aurignacien-Inventare von Siuren 1 zu beobachten ist (siehe Kapitel 11-2 bis 11.4 sowie Bataille 2012a) und charakteristisch für die Krems-Dufour-Variante des Aurignacien zu sein scheint. Allerdings lässt die Anwesenheit von Kernkantenabschlägen die Präsenz einer unabhängigen Operationskette der Abschlaggewinnung vermuten. Dies soll im Folgenden untersucht werden. Auch vor dem Hintergrund einer möglichen Kontinuität von den unteren Schichten der Sequenz bis zu dieser Aurignacien-Schicht, wäre zu untersuchen, ob spezifische Abschlüge der diskoiden Methode vertreten sind. Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Kerne muss diese Vermutung verneint werden.

Es dominieren einfache Abschlüge (24,9 %) vor Absplissen (7,71 %) und Breitabschlügen (3,75 %). Betrachtet man die Maße der vollständigen Abschlüge (N = 100) isoliert ohne Absplisse, so spiegeln die Mittelwerte von maximaler Länge und maximaler Breite die geringen Größen zum einen und die schwach ausgeprägte Längen-Breiten-Verhältnis wider. Das Längen-Breiten-Verhältnis beträgt 1,14:1 und ist somit extrem niedrig. Der daraus abzuleitende annähernd rechteckige Umriss könnte auf die spezifische Form der reduzierten Kerne zurückgeführt werden. Auch in allen untersuchten Fundschichten von Siuren 1 sind vollständige Abschlüge eher klein und rechteckig, manchmal breiter als lang (siehe Kapitel Siuren). Diese Umrisse sind womöglich das

Resultat aus der Überarbeitung und Reduktion von Klingen- und insbesondere pyramidalen Lamellenkernen, wie sie in Siuren 1 beobachtet wurde. Entsprechende Lamellenkerne weisen oftmals mehrfache, eher flache, annähernd rechteckig umrissene Reduktionsflächen auf. Die Maxima von maximaler Breite und Länge liegen einen knappen Zentimeter auseinander. Allerdings sind die Standardabweichungen der Mittelwerte recht hoch. Trotzdem spiegeln auch sie das oben genannte schwach ausgeprägte Längen-Breiten-Verhältnis wider (1,23:1). Auch das Verhältnis von maximaler Länge und längstem Maß (= Diagonalmaß) spiegelt die spezifisch rechteckigen Umrissformen wider (1,15:1). Das Verhältnis entspricht beinahe dem Längen-Breiten-Verhältnis und ist eine Resultat der rechteckigen, annähernd quadratischen Umrissformen (siehe auch Boxplot der Maße). Typisch sind in diesem Zusammenhang rechteckig umrissene gebogene Breitabschläge, wie sie auch in den Inventaren von Siuren 1 zu finden sind (Bataille 2012a). Im Folgenden sollen nun die oben angestellten Vermutungen anhand vorhandener Umrissformen und dorsaler Gratmuster untersucht werden.

Umrissformen: Unter den Abschlägen inklusive Absplissen < 3 cm (N = 206) dominieren irreguläre, also unregelmäßige Umrissformen (34,47 %). Trotzdem ist eine große Anzahl von Abschlägen vorhanden, die regelmäßigeren bikonvexen (21,36 %) und parallelen Umrissformen (13,11 %) aufweisen, welche wahrscheinlich von der Reduktion und Überarbeitung von Klingen und Lamellenkernen stammen. Auch distal spitz zulaufende (konvergente) Umrissformen widersprechen einer Verschränkung von Klingen- bzw. Lamellen- und Abschlagsproduktion keineswegs; insbesondere vor dem Hintergrund der vorkommenden sub-prismatischen Kerne mit konischem Umriss, wie z. B. der kombinierte Klingen-Abschlag-Kern ID 100. Betrachtet man die prozentualen Anteile der Abschläge abzüglich der Absplisse < 3 cm so bleiben die Werte stabil. Das spricht dafür, dass es einen kontinuierlichen Übergang zwischen Abschlägen mit Maximalmaßen über und unter 3 cm gibt. Dafür spricht auch die mittlere maximale Länge der Abschläge > 3 cm von 31,27 mm, die also knapp oberhalb dieses Grenzwertes liegt. Auch kommen in diesem Zusammenhang die kleinen Breitabschläge zum Tragen, deren Breitenmaße zwar regelhaft oberhalb 3 cm, deren Längen jedoch zumeist unterhalb 3 cm liegen. Die metrischen Maße der Breitabschläge sind ein weiteres Indiz für die Einbettung der Abschläge in Prozesse der Lamellenkern-Reduktion. Demnach kann auf eine Unterscheidung zwischen Abschlag und Abspliss > 2 cm verzichtet werden. Die Mittelwerte der maximalen Längen und maximalen Breiten aller vollständigen nicht leptolithischen Stücke der Grundformkategorien *Abschlag* und *Abspliss* betragen 28,58 mm (Standardabweichung: 11,79) und 25,06 mm (Standardabweichung: 9,82). Sie sind somit kleiner als 3 cm. Dies spricht zum einen für eine Verschränkung von Lamellen- und Abschlagproduktion, zum anderen aber auch für eine weitgehende Reduktion von Abschlag-Kernen am Fundplatz in. Der Mittelwert der längsten gemessenen Maße (= Diagonalmaß) beträgt lediglich 32,65 mm (Standardabweichung: 12,12).

Dorsale Gratmuster: Die dorsalen Gratmuster aller Abschläge, Absplisse und Abschläge der Kernkorrektur (N = 206) zeigen eindeutige Charakteristika der Klingen- und Lamellenproduktion auf. Es dominieren unipolare (31,55 %) und gekreuzte (33,5 %) Gratmuster. Bipolare dorsale Negative sind mit 4,85 % vertreten. Unter den als Abschläge hier aufgeführten Artefakten befindet sich auch die einzige Kernscheibe (ID 494) des untersuchten Inventars.

Es lässt sich zusammenfassen, dass vor einem formenkundlichen Hintergrund eine Verschränkung von Abschlag- sowie Klingen- und Lamellenproduktion sehr wahrscheinlich ist. Hinweise auf spezifische Abschlaggewinnungs-Konzepte, wie z. B. auf die diskoide Methode, wie sie in Kostenki 14/IVb und Kostenki 14/IVa in dieser Arbeit beschrieben wurden, konnten nicht erbracht werden.

Klingen

Unter den 66 untersuchten Klingen, inklusive formalen Geräten, befinden sich 48 einfache Stücke, 8 Klingen der Kernkorrekturphase und zehn Klingen mit Kortexkante aus der Phase der Kernzurichtung und primären Grundformgewinnung. Wie oben beschrieben, stammen diese Stücke von zumeist sub-prismatischen Kernen mit halb umlaufender Reduktionsfläche. Es herrschen entsprechend der bevorzugten Abbaweise Grundformen mit unipolaren Gratmustern vor (28,79 %). Analog zum schwachen Vorkommen bipolarer Kerne weisen lediglich 4,55 % der untersuchten Klingen bipolare Negative auf. 15,15 % der untersuchten Klingen weisen unipolar-gekreuzte Gratmuster auf. Allerdings muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass lediglich bei dem

im Jahr 2011 aufgenommenen Sample dorsale Gratmuster an allen Stücken abgefragt wurden. Bei dem im Herbst 2010 aufgenommenen Sample wurden diese Merkmale lediglich für das Gesamtinventar erfasst, jedoch nicht als Attribut in der Datenbank aufgenommen. Insofern ist der Anteil unipolarer und unipolar-gekreuzter Gratmuster noch höher anzusetzen.

Es fällt auf, dass im vorliegenden Inventar, anders als in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1, ausgesprochen großformatige Klingen vorhanden sind. Gleichzeitig sind die Standardabweichung recht hoch, was die hohe Größenvarianz der Klingen widerspiegelt. So weist die breiteste Klinge eine maximale Breite von 38,2 mm auf. Lediglich 14 nicht fraktionierte Klingen sind vorhanden. Die längste vollständige Klinge ist 73,48 mm lang und nur 12,32 mm breit. Zumeist sind die wenigen vollständigen Klingen zwischen 4 und 5 cm lang und zwischen 1,5 cm und 2 cm breit. Die Gesamtheit der Klingen indiziert eine gewisse Standardisierung, mit Breiten gewöhnlich zwischen 13 mm und 20 mm. Gleichzeitig zeigt dies, dass es sich um recht große Klingen handelt. Der Mittelwert beträgt 19,02 mm. Die Standardabweichung ist mit 5,6 recht gering. Trotzdem zeigen kleinere Stücke, dass die vorhandenen Klingenkerne stark reduziert wurden. Entsprechend weisen die kleinen Klingen mit maximalen Breiten unter 13 mm keine oder nur geringe Kortexreste auf. Im Vergleich zu den Stücken von Kostenki 14/GP weisen die Klingen von Siuren 1, Schichten Fb1-2 und Gc1-2 Mittelwerte von 17,14 mm und 16,02 mm auf und liegen somit deutlich unterhalb der Werte dieser Fundschicht.

Lamellen und Microblades

Unter den lamellaren Grundformen mit maximalen Breiten unter 12 mm dominiert die kleinste Fraktion, die der Microblades (12,65 % aller Grundformen) vor Lamellen (14,33 %) und Stichellamellen (2,57 %) (**Taf. 13.5.8 & 10**). Dies spiegelt auch die Zusammensetzung der lamellaren Trägerstücke wider: modifizierte Microblades (21,25 % aller Trägerstücke) herrschen deutlich vor (**Taf. 13.5.10: 1-7**), während einfache Lamellen und Stichellamellen (**Taf. 13.5.8**) jeweils nur zu 3,13 % vertreten sind. Der Mittelwert der maximalen Breite aller Lamellen, Microblades und Stichellamellen von nur 6,97 mm (Standardabweichung: 3,24) spiegelt die anteilmäßige Bedeutung der kleinsten Fraktion im Inventar wider. Die lediglich 36 nicht fraktionierten lamellaren Grundformen weisen etwas höhere Mittelwerte auf: maximale Breite = 7,49 mm (Standardabweichung: 2,59) und maximale Länge = 21,96 mm (Standardabweichung: 10,42). Diese Beobachtung deckt sich mit dem oben beschriebenen Vorherrschen von gekielten Geräten mit Kernfunktion, die bevorzugt zur Lamellenproduktion genutzt wurden. Formal ließe sich aus dem Vorkommen von Kielkratzern und -sticheln sowie Bogensticheln und Nasenkratzern in Kombination mit einem Vorherrschen von Microblades schließen, dass das vorliegende Inventar in das entwickelte Aurignacien (Stufe II; siehe dazu beispielsweise Zilhao 2011) einzuordnen ist. Dem widerspricht allerdings die frühe absolute und relativ-chronologische Einordnung. Man muss nun an dieser Stelle fragen, ob das vorliegende Inventar nicht jünger ist als in der jüngsten Literatur (z. B. Sinitsyn 2010) vermutet und womöglich auf und nicht innerhalb der Aschen des Campanian Ignimbrite situiert ist. Dieser Frage soll im folgenden Kapitel über die formalen Geräte weiter nachgegangen werden.

Andererseits belegen die wenigen Lamellen aus den Phasen der Kernpräparation (4 Lamellen mit Kortexkante) der Kernkorrektur (10 Lamellen mit Kernkante) das im Kapitel 13.5.2 aufgezeigte gemeinsame Vorkommen von regulären Lamellenkernen und (gekielten) Geräten mit Kernfunktion („*carinated technology*“). Dazu gehören auch die 13 Stichellamellen, welche von unterschiedlichen Stichelformen stammen. Dass diese Stücke nicht bloß Abfälle der Stichelproduktion sondern Zielprodukte sind, zeigt sich in der Tatsache, dass solche Grundformen intentionell retuschiert wurden (5 modifizierte Stichellamellen). Dies lässt sich gleichwohl in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1, aber auch in den früh-jungpaläolithischen Assemblagen von Kostenki 14/IVb und IVa beobachten.

Unter den lamellaren Grundformen dominieren unipolare Gratmuster, entsprechend der Reduktion von Kielkratzern und unterschiedlichen Stichelformen. Auch die regulären Stichelkerne wurden zuvörderst in unipolarer Weise reduziert. Gekreuzte Gratmuster stehen in Zusammenhang mit Kernpräparation und kommen bei Lamellen, Microblades und Stichellamellen vor. Bipolare Gratmuster treten hingegen selten auf.

Es lässt sich zusammenfassen, dass das lamellare Inventar durch die kleinen Größenklassen mit maximaler Breite unter 7 mm dominiert wird. Die Stücke wurden von gekielten Kratzern und Sticheln und ferner von regulären Lamellenkernen gewonnen. Unter den gekielten Geräten mit Kernfunktion bilden Nasenkratzer die Ausnahme. Dies könnte die geringe Anzahl tordierter Lamellen erklären. Auffallend ist jedoch die Kombination kleiner gebogener Microblades, die offensichtlich von Kielkratzern stammen. Auch die vorhandenen Stichellamellen sind kleinformatig und stammen offensichtlich zum Großteil von Kiel- und Bogensticheln. Eine Einordnung als Proto-Aurignacien (Phase 0), wie sie von Sinitsyn und Hoffecker (2006) vorgeschlagen wurde, kann vor diesem Hintergrund ausgeschlossen werden. Die Anwesenheit von Nasenkratzern und Bogensticheln sowie die Dominanz kleiner gebogener Microblades spricht für eine Einordnung in ein entwickeltes Aurignacien (Phase 2), wobei die wenigen Font-Yves-Spitzen als vom frühen zum entwickelten Aurignacien durchlaufend interpretiert werden könnten. Eine andere Interpretation wäre, in Hinblick auf die „archaischeren“ Komponenten (Font-Yves-Spitzen und reguläre pyramidale/prismatische Lamellenkerne) eine Einordnung als frühes Aurignacien (Stufe I). Gleichzeitig muss jedoch auch die Einordnung als Aurignacien vom Typ Roc-de-Combe (Demidenko et al. 2012) vor dem Hintergrund der beinahe vollständigen Abwesenheit tordierter Lamellen zurückgewiesen und das Inventar als eigenständige Ausprägung des Aurignacien mit spezifischen Charakteristika verschiedener chronologischer Phasen gewertet werden.

Grundformproduktion: Fazit

Die Ergebnisse der Grundformproduktion sind widersprüchlich; Elemente des frühen (Kielkratzer, subprismatische Lamellenkerne) als auch des späten Aurignacien (Nasenkratzer und Bogenstichel) sind vorhanden. Die stratigraphische Position des Inventars und die hohen radiometrischen Alter weisen es aber als frühe Ausprägung des Aurignacien aus. Vor dem Hintergrund der Präsenz von Kiel-, Bogen- und Vachon-Sticheln im ältesten früh-jungpaläolithischen Inventar Kostenki 14/IVb sollte eine Übernahme der west-europäischen Phasengliederung und eine Übertragung auf ost-europäische Inventare aufgrund entsprechender Leitformen überdacht werden, da sonst das älteste Jungpaläolithikum zwischen zentral-russischer Steppe und dem nördlichen Schwarzmeergebiet als entwickeltes Aurignacien (Phase 2) interpretiert werden müsste. Die bis hier erarbeiteten Charakteristika indizieren das Vorhandensein eines Aurignacien an, welches mit Elementen der frühen Phase (Stufe 1) und späten Phase (Stufe 2) verbunden ist. Unter den Lamellenkernen dominieren gekielte Geräte mit Kernfunktion, vor allem Kielkratzer, welche reguläre Elemente des Aurignacien ab Stufe 1 darstellen, vereinzelt aber auch im archaischen / Proto-Aurignacien auftreten. Gleichzeitig ist eine generelle Klingenarmut zu verzeichnen, wie sie ebenfalls in den Aurignacien-Schichten von Siuren 1 zu beobachten ist. Gleichzeitig sind die Inventare beider postulierten chronologischen Aurignacien-Phasen von Siuren 1 durch eine deutliche Dominanz von Mikrolithen und einen geringen Anteil modifizierter Klingen gekennzeichnet. Die untergeordnete Rolle von modifizierten Klingen und die Dominanz lamellarer Mikrolithen, welche ein charakteristisches Merkmal des Aurignacien vom Typ Krems-Dufour darstellt, lässt sich anhand der unten stehenden Tabelle veranschaulichen, in der modifizierte Grundformen abgetragen sind. Gleichzeitig zeigen sie die formale Nähe der zu zwei verschiedenen chronologischen Phasen gehörenden Inventare von Siuren 1 zueinander und deren Unterschiede in der Artefaktkomposition zu Fundschicht GP von Kostenki 14.

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>Abschlag (%)</i>	<i>Klinge (%)</i>	<i>lamellare GF (%)</i>	<i>sonstiges (%)</i>
Kostenki 14/IV	160	30,63	20	27,5	21,88
Siuren 1/Fb1-2	150	18,67	19,33	48,67	13,33
Siuren 1/Gc1-2	211	15,64	21,33	55,92	7,11

Dahingegen zeigen die zwar hohen, aber im Vergleich zu den Inventaren von Siuren 1 geringeren Anteile von Lamellen im Inventar von Kostenki 14/IV regionale, vermutlich funktionale Besonderheiten an. Dasselbe gilt für den hohen Anteil modifizierter Abschlüge und Trümmer bzw. Plattenfragmente, welches ein Charakteristikum der Inventare des unteren Abschnittes der Stratigraphie von Kostenki 14 zu sein scheint.

Die gesammelten Ergebnisse sollen im Folgenden anhand der Gerätetypologie konkretisiert werden.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GP („LAYER IN ASH“) – ARTEFAKTAUFNAHME: FORMALE GERÄTE

Insgesamt 160 Artefakte sind formale Geräte (31,62 % aller untersuchten Artefakte). Darunter befinden sich acht Stücke mit Gebrauchsspuren aber ohne Retuschen der intentionellen Modifikation (**Tab. 13.5.4**).

Als Trägerstücke wurden zumeist Abschläge (30,63 %) und Lamellen (27,5 %) genutzt (**Tab. 13.5.5**). Klingen dienten in 32 Fällen (20 %) als Trägerstücke (**Taf. 13.5.9 & 13.5.10: 9**). Unter der Kategorie „sonstiges“ 21,88 %) wurden modifizierte Trümmer (8,13 %), darunter auch sekundär durch Hitze zerstörte Geräte, und infolge von intentionalen Modifikationen nicht mehr eindeutig klassifizierbare Grundformen (13,75 %) zusammengefasst.

Bis auf ein Stück sind alle intentionell modifizierte Stücke einfache Geräte. Das einzige unifaziell formüberarbeitete Artefakt ist ein gekerbttes Stück an Trümmer ohne sonstige spezifische Charakteristika.

Nach grundlegenden Kategorien unterschieden, überwiegen modifizierte laterale Arbeitskanten (55 %) (**Tab. 13.5.6**). Basale und distale Funktionsenden sind mit 10 % und Stichelenden mit 3,75 % vertreten. Unter der Kategorie „sonstiges“ (13,13 %) wurden gebrauchtsretuschierte Stücke (8,13 %) und ausgesplitterte Stücke (5 %) zusammengefasst. Kombinationsgeräte machen einen Anteil von 18,13 % aus. Auch unter diesen Stücken dominieren Arbeitskanten mit insgesamt 16,88 %. Diese umfassen die Kombination Arbeitskante-Funktionsende (10 %), Arbeitskante-Stichel (2,5 %) und kombinierte Arbeitskanten (4,38 %). Desweiteren ist die Kombination Stichel-Funktionsende mit zwei Artefakten (1,25 %) vertreten.

Unter den lateral retuschierten Arbeitskanten machen lamellare *Mikrolithen* (N = 42 / 26,25 % aller Geräte) einen beachtenswerten Anteil aus: (**Tab. 13.5.5**). Auch ein mikrolithischer Kratzer an Lamelle ist vorhanden. Desweiteren treten einseitig und beidseitig lateral retuschierte Lamellen und Microblades, unilateral beidseitig retuschierte Pseudo-Dufour-Lamellen und alternierend retuschierte Dufour-Lamellen auf (**Tab. 13.5.5**). Desweiteren sind zwei Font-Yves-Spitzen vertreten, wie sie typisch für die frühe Phase des Aurignacien (Phasen 0 und 1) sind (Le Brun-Ricalens & Bordes 2009, Fig. 2.2). Dies würde das vorliegende Inventar eher mit den unteren als mit den oberen Schichten von Siuren 1 parallelisieren. Zumeist handelt es sich bei den Mikrolithen jedoch um modifizierte Microblades, seltener um Lamellen und Stichel-Lamellen. Die geringen Maße lassen wiederum eher an ein spätes Aurignacien denken; allerdings trifft vergleichbares auch auf die unteren Schichten von Siuren 1 zu, die von einigen (Demidenko 2008) dem Proto-Aurignacien zugewiesen werden: auch in diesen Schichten bilden kleine Microblades keine Ausnahme. Wie bereits im vorangegangenen Kapitel ausgeführt, stammen ein Großteil der Lamellen und Microblades von formalen Geräten mit Kernfunktion. Trotzdem dominieren gebogene und gerade Lamellen. Die wenigen tordierten Lamellen sind häufiger axial als *off-axis* tordiert. Der Grund dafür mag zum einen darin liegen, dass die vorhandenen Stücke zumeist von Kielkratzern und auch Sticheln, seltener jedoch von Nasenkratzern stammen. *Off-axis* tordierte Lamellen stammen jedoch in der Regel von der Flanke der Nasenkratzerkappe (siehe Bordes 2006). Die obigen Beobachtungen sprächen eher für eine Einordnung in das Aurignacien 1 als in das Aurignacien 2 nach der west-europäischen Nomenklatur (siehe Zilhao 2011, Bordes 2006). Trotzdem lassen sich die (nur zwei) Nasenkratzer genauso wenig wegdiskutieren wie die Dominanz von modifizierten und unmodifizierten Microblades. Zur Allgemeingültigkeit der west-europäischen Nomenklatur des Aurignacien, lässt sich das Auftreten von Nasenkratzern im unteren Aurignacien-Komplex des Geißenklösterle/AH III (Schwäbische Alb) anführen (Conard & Bolus 2006, Tab. 1): das eindeutig als frühes Aurignacien (Phase 1) klassifizierte Inventar weist also Elemente der entwickelten Phasen (2-4) auf. Es sollte also an dieser Stelle festgehalten werden, dass vor dem Hintergrund formenkundlicher Beobachtungen des Grundform- und Geräteinventars von Kostenki 14/IV/GP ein Typenquerschnitt vertreten ist, der sowohl für die Anwesenheit eines frühen (Phasen 0/1) als auch eines entwickelten Aurignacien (Phase 2) spricht.

Unter den *Kratzern* sind einfache Stücke sowie charakteristische Kiel- und Nasenkratzer vertreten (**Tab. 13.5.4**). Endretuschen treten mit acht Stücken in Erscheinung. Unter den Kombinationsgeräten sind Kratzer einfach, beidseitig und umlaufend retuschiert worden. Auch Kiel- und Nasenkratzer treten in geringer Stückzahl in

Kombination mit Lateralretuschen auf. In zwei Fällen treten einfache Kratzer in Kombination mit Stichelenden auf. Kratzer sind demnach mit 19 Stücken (= 11,88 % aller Geräte) vertreten. Darunter sind acht Stücke Kiel- und Nasenkratzer (5 %), also Leitformen des Aurignacien. Einer der vier einfachen Kratzer ist ein Mikrolith und wurde an einer Lamelle zugerichtet. Gewöhnlich wurden die einfachen Kratzer sowie Kiel- und Nasenkratzer an Abschlag und Trümmer zugerichtet. Einzig unter den lateral retuschierten Kombinationsgeräten befinden sich einfache Kratzer an Klingen (N = 4). Kiel- und Nasenkratzer wurden, wie in Siuren 1, grundsätzlich an Abschlag zugerichtet. Dies deckt sich mit den Beobachtungen in Mitoc Malu Galben und Corpaci-Mäs in Ost-Rumänien (Moldavien) (Noiret 2005, 41), Geißenklösterle (Hahn 1988) und Siuren 1 (Bataille 2012a). Dahingegen wurden die meisten Stichel dieser Inventare an Klingen zugerichtet (Noiret 2005, 41), was ebenfalls in den oberen Schichten von Siuren 1 beobachtet werden konnte (siehe Kapitel 11.2 & 11.3).

Endretuschen sind mit dreizehn Stücken vertreten. Fünf davon sind Kombinationsgeräte, vier in Kombinationen mit lateraler Zähnung und eine kombiniert mit einer Zähnung und einer Schaberkante. Nur in zwei Fällen wurden Endretuschen an Klingen mit Kernkanten zugerichtet. Die übrigen wurden an Abschlägen zugerichtet.

Das vorliegende Inventar ist, im Vergleich zu den oberen Schichten von Siuren 1 (Level Fb1-2), aber auch zu den älteren beschriebenen Assemblagen von Kostenki 14/IVb und Kostenki 17/II arm an *Sticheln*. Ein vergleichbar geringer Anteil an Sticheln ist ebenfalls in dem Geräte-Inventar Kostenki 14/II zu verzeichnen, das mit der Gorodtsovskaya-Industrie assoziiert wird. Auch in den unteren Schichten von Siuren 1 (Units H und G, außer Level Ga) treten Stichel eher selten auf. Trotzdem sind dieselben Formen vorhanden. Vor diesem Hintergrund sind mögliche funktionale Gründe für Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Gerätekompositionen des Aurignacien zu klären.

Trotzdem ist die Bandbreite der vorkommenden Stichelformen recht groß (**Taf. 13.5.7**). Unter den 12 Sticheln (7,5 % aller Geräte) befinden sich sechs Kombinationsgeräte. Auftretende Stichelformen sind einfache Stichel, Kiel- und Bogenstichel, Mehrschlagstichel und Stichel an Endretusche. Kiel- und Bogenstichel passen gut in den Aurignacien-Kontext, wobei die Anwesenheit von Bogensticheln der aus Frankreich bekannten Stufeneinordnung in ein entwickeltes Aurignacien (Phase II) passt. Jedoch bereits die in primärer Lage angetroffenen Aurignacien-Inventare von Siuren 1 zeitigen eine Kombination „archaischer“ und „entwickelter“ Merkmale, die an der überkommenen Stufengliederung zweifeln lassen. Wären die an den französischen Stratigraphien gemachten und inzwischen teils revidierten (Bordes 2006, Lucas 2006, Bolus 2012) Beobachtungen so ohne weiteres auf Ost-Europa übertragbar, so müssten die Fundschichten Kostenki 14/IVb1 und IVb2 typologisch als entwickeltes Aurignacien klassifiziert werden. Dies verbietet jedoch die spezifische Gerätekombination, die technologischen Eigenschaften der Grundformproduktion und nicht zuletzt das hohe Alter des Fundkomplexes. Dihedrale Stichel treten besonders in Unit F von Siuren 1 auf und wurden, wie auch andere Stichelformen, in mehreren Fällen an Klingen zugerichtet. Dihedralstichel an Klingen sind ein typisches Merkmal des Aurignacien, sie kommen jedoch auch in anderen Technokomplexen vor, wie z. B. in Kostenki 14/IVb oder in Kostenki 17/II; sie eignen sich daher nicht zur techno-typologischen Abgrenzung. Der Anteil von Sticheln, inklusive Kombinationsgeräten, von 8,13 % entspricht in etwa dem Stichelanteil von Siuren 1, Fundschicht Fb1-2 (entwickeltes Aurignacien) mit 9,33 % nicht jedoch dem der Fundschicht Gc1-2 (frühes/archaisches Aurignacien) mit 3,78 %. In diesen Rechnungen sind alle Stichelformen und alle belegten Kombinationen vorhanden, also auch gekielte und nicht gekielte Stichel-Kratzer. Auch vor diesem Hintergrund erscheint eine Nähe dieses stratigraphisch so alten Inventars zu dem des so jungen entwickelten Aurignacien der Krim näher als zum frühen/archaischen.

Lateral retuschierte Geräte dominieren das Inventar. Dies lässt sich in allen untersuchten frühjungpaläolithischen Inventaren beobachten und stellt eine bemerkenswerte Kontinuität zum vorangegangenen und teils parallel existierenden Mittelpaläolithikum dar. In Kostenki 14/GP gehören 71,26 % aller Geräte, inklusive Kombinationsgeräte, zu dieser Geräteklasse. Abzüglich der kombinierten lateral retuschierten Kratzer, Stichel und Endretuschen sind es immer noch 60,63 %. Allerdings umfasst diese Kategorie, anders als im späten Mittelpaläolithikum und in der Streletskaya-Industrie, einen hohen Anteil an Mikrolithen (26,25 %). Unter den Mikrolithen sind für das Aurignacien typische Dufour- und Pseudo-Dufourlamellen vertreten, aber auch einfache lateral retuschierte Stücke und die oben erwähnten Kremser Spitzen. Rückengestumpfte Stücke treten hingegen nicht auf. Gezähnte und gekerbte Stücke treten in jeweils vier Fällen, zumeist an Abschlägen oder Trümmern in

zwei Fällen jedoch auch als Mikrolithen auf. Lateralretuschen sind in Form von Schabern an Abschlägen mit 24 Geräten, Schabern an Trümmern oder nicht erkennbaren Grundformen mit 13 Geräten, darunter die unifaziell formüberarbeitete Kerbe, und lateral retuschierten Klingen mit 13 Geräten vorhanden. Unter den Kombinationsgeräten, neben kombinierten Kratzern, Sticheln und Endretuschen auch lateral retuschierte Abschläge, Trümmer, nicht erkennbare Grundformen und lateral modifizierte Klingen auf.

„Leitformen“ des Aurignacien

„Leitformen“ des Aurignacien sind mit 18,75 % vertreten (**Tab. 13.5.7**). Rechnet man alle Mikrolithen ein, also auch die einfach retuschierten, so erhöht sich der Anteil sogar auf 33,16 % (ohne Dihedralstichel). Unter diesen „Aurignacien-Leitformen“ befinden sich 11 gekielte Artefakte (= 6,88 %): Kielkratzer und –stichel sowie Nasenkratzer und Bogenstichel. Dihedrale Stichel an Klingen werden von Demidenko und Noiret (2012b) als typisch für das entwickelte Aurignacien angeführt und treten zusätzlich mit lediglich 1,25 % auf. Demnach zeige sich in den unteren postulierten Proto-Aurignacien-Schichten von Siuren 1 ein „*prevalence of angle and on truncation/lateral retouch burins over dihedral burins*“ (Demidenko & Noiret 2012b, 345), während Bogenstichel gar nicht und Kielstichel vereinzelt vorhanden seien. Diese Beobachtung ist für Siuren 1 soweit richtig, allerdings ist in der Tat lediglich *ein!* Bogenstichel in der gesamten Unit F (= späte Aurignacien-Phase) dokumentiert worden.

Das Vorkommen, wenn auch weniger, spezifischer Stichelformen in Kostenki 14/GP widerspricht der von Zilhão (2011) sowie Le Brun-Ricalens & Bordes (2009) geäußerten Auffassung, Stichel seien ein Spezifikum vor allem des späten Aurignacien. Auch Noiret (2005) äußert sich in Hinsicht auf entsprechender Gerätetypen innerhalb der Aurignacien-Phasen der ost-rumänischen Fundplätze Mitoc Malu Galben und Corpaci Mas in ähnlicher Weise: *“In the Mitoc sequence, the lithic industry demonstrates development toward a decrease in burins (carinated included). Burins are strictly associated with Aurignacian assemblages I and II at Mitoc, prior to and during an interstadial (“MG10”). The assemblage at Corpaci-Más is posterior; it is marked principally by endscrapers and some side-scrapers, like assemblage III at Mitoc (both lacking Aurignacian burins), prior to and at the beginning of the next climatic oscillation (“MG 9”). These end-scrapers-rich industries seem to correspond to a more recent Aurignacian, being a second phase of Aurignacian occupation along the Prut River, less rich and less typical”* (Noiret 2005, 41-42). Da Dihedralstichel jedoch auch in anderen Technokomplexen zu finden sind (z. B. Kostenki 17/II, Kostenki 14/IVb1-2), wurden sie nicht zu den spezifischen Leitformen des Aurignacien gezählt. Dasselbe gilt ebenfalls für zwar lateral, aber nicht umlaufend retuschierte Klingen. Es könnte jedoch diskutiert werden, ob spezifisch tordierte oder auch kleine gebogene Lamellen nicht ebenfalls typisch für das Aurignacien sind. Insbesondere, wenn sie, wie in diesem Inventar, im Zusammenhang mit Kielkratzern und Nasenkratzern auftreten. Dies wird noch im weiteren synoptischen Teil der Arbeit zu diskutieren sein (Kapitel 19 & 20). Zunächst sollten jedoch, in Hinblick auf die Vergleichbarkeit der im Zuge der Dissertation untersuchten Inventare, nur eindeutig definitorische Gerätetypen als Leitformen des Aurignacien herangezogen werden. An dieser Stelle steht zunächst die chronologische Einordnung dieses und der übrigen Inventare im Vordergrund.

Anteile von Leitformen des frühen / archaischen und entwickelten Aurignacien

Die typologischen Charakteristika des Inventares sind heterogen und lassen das Inventar ohne eine genaue technologische Analyse nicht eindeutig einer chronologischen Stufe des Aurignacien zuweisen.

Für eine Einordnung in eine frühe Phase des Aurignacien (Phasen 0/1) sprechen die wenigen Font-Yves-Spitzen. Dem widersprechen nicht die vorhandenen regulären Lamellenkerne und die Kielkratzer; die letzteren lassen an ein frühes und entwickeltes Aurignacien denken (Phasen 1/2). Nasenkratzer und Bogenstichel, aber auch ferner Dihedralstichel an Klinge indizieren ein entwickeltes Aurignacien (Phase 2).

Lamellare Mikrolithen treten in allen Phasen des Aurignacien auf, wobei die hier anwesenden Stücke nach Größe, Axialität und Profil durchaus für ein entwickeltes Aurignacien sprechen (Phase 2). Es handelt sich zuvorderst um Lamellen und Microblades vom Typ *Roc-de-Combe*. Allerdings sind tordierte Stücke kaum vertreten und die Merkmale tordiert und gebogen nur schwach ausgeprägt, was einer Zuordnung zum Sub-Typ *Roc-de-Combe* widerspricht. Näheres muss an daher über die technologischen Merkmale eruiert und diskutiert werden. Dies soll in den folgenden Kapiteln geschehen.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GP („LAYER IN ASH“) – ARTEFAKTAUFNAHME: TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE - FAZIT

Y. E. Demidenkos (2007, 282 f.), im Rückgriff auf Hahn (1972, 1977) und Kozłowski & Kozłowski (1975 & 1979, nach Demidenko & Otte 2007) vorgenommene Einschätzung, dass das Aurignacien des Mittel-Don-Gebietes und die Inventare von Siuren 1 zur Krems-Dufour-Variante des Aurignacien gezählt werden sollten, kann vor dem Hintergrund der Untersuchung des vorliegenden Inventares Kostenki 14, GP unter Einschränkungen bestätigt werden. Dieses durch retuschierte Lamellen charakterisierte Inventar bildet zusammen mit Kostenki 1/III eine eigenständige Variante des Aurignacien vom Typ Krems-Dufour, welche auch formale Analogien zum mitteleuropäischen Aurignacien, wie z. B. die bevorzugte Lamellenproduktion von Kielkratzern sowie die Anwesenheit umlaufend retuschierter Klingen, aufweist. Siuren 1 ist eine extreme Fundsequenz des Aurignacien aufgrund des sehr hohen Anteils lamellarer Mikrolithen und Grundformen. Auch in Kostenki 14/GP gibt es zahlreiche Lamellen – der Anteil übersteigt jedoch nicht knapp 24 % des Gesamtinventars und liegt somit unterhalb der minimalen Grenze von 40 % des Lamellenanteils der Aurignacien-Inventare von Siuren 1. Das gleiche trifft im Übrigen auch auf das erheblich ältere Inventar von Kostenki 14/IVb zu; beide Inventare zeigen, trotz aller vorhandenen Unterschiede, technologische und typologische Übereinstimmung. Es gibt Aspekte der Grundformproduktion und des Gerätekanons, die beide Inventare sehr nah aneinander rücken. Nach manchen Gesichtspunkten sind sich die beiden Inventare sogar ähnlicher als Fundschicht GP zu den zum selben Technokomplex gehörenden Inventaren von Siuren 1, Units H, G und F. Die Unterschiede zwischen Kostenki 14/GP und den Aurignacien-Schichten von Siuren 1 betreffen insbesondere den Anteil spezifischer Gerätetypen. Zum anderen fällt in jener Fundschicht die Kombination von Gerätetypen auf, die für eine frühe und eine entwickelte Phase des Aurignacien sprechen, welche so in den oberen und unteren Aurignacien-Schichten von Siuren 1 nicht auftritt.

Typisch ist in Kostenki das gemeinsame Vorkommen von regulären Lamellenkernen und spezifischen Geräten mit Lamellenkernfunktion (Kielkratzer, Kielstichel etc.). Dies lässt sich ebenfalls in Siuren 1 beobachten, was die Frage aufwirft, ob die an west-europäischen Inventaren nach typologischen Kriterien ausgerichtete chronologische Stufengliederung ohne weiteres auf Ost-Europa übertragen werden kann. Zunächst sollen am Beispiel von Kostenki 14/GP und Siuren 1, Units H, G und F typische Merkmale des ost-europäischen Aurignacien herausgearbeitet werden.

Übereinstimmungen mit Siuren 1:

- Klingenkerne sind unterrepräsentiert
- Halb umlaufende volumetrische Klingenkerne (sub-prismatisch) sind vorhanden
- Im Geräteinventar gibt es Übereinstimmungen mit den oberen Schichten von Siuren 1 (Fundschrift Fb1-2)
- Die lamellare und mikrolithische Komponente weist Analogien zu beiden chronologischen Stadien von Siuren 1 auf. Der Fokus der Lamellenproduktion liegt in Kostenki 14/IV jedoch auf der Reduktion von Kiel- und Nasenkratzern, die Lamellen und Microblades vom Sub-Typ *Roc-de-Combe* erzeugen. Somit lässt sich die lamellare Komponente mit keiner der beiden Aurignacien-Phasen eindeutig korrelieren, da die Artefakte von Kostenki 14 größer als die der Unit F sind und tordierte lamellare Grundformen sehr selten auftreten (8,33 %); die meisten davon sind *on-axis* (5 %) geschlagen. Der hohe Anteil gerader lamellarer Grundformen (39,2 %) passt besser zu den unteren Schichten (Units H und G) von Siuren 1.

Unterschiede zu Siuren 1:

- Kielkratzer treten gehäuft auf, während sie in Siuren 1 unterrepräsentiert sind
- Die in den oberen Schichten von Siuren 1 vorhandenen Dihedralstichel an Klingen sind in dem Inventar von Kostenki 14/GP nicht vertreten
- Die in Siuren 1 vorhandene uni- und seltener bifaziale Komponente (Siuren 1, Unit G), welche mit dem Crimean Micoquian assoziiert wird, fehlt in dem Inventar Kostenki 14/GP
- Die Gerätekomposition unterscheidet sich nach Maßgabe des Anteils und des generellen Vorkommens spezifischer Gerätetypen (z. B. Stichel an Kernen) von den unteren Schichten von Siuren 1 (Fundschiicht Gc1-2)

Übereinstimmungen mit Kostenki 14/IVb1-2:

- Gekielte Geräte mit Kernfunktion sind in Fundkomplex IVb1-2 vorhanden: Kielstichel, Bogenstichel und Vachons-Stichel; allerdings bilden diese, eigentlich mit dem entwickelten/späten Aurignacien (Stufe 2 und folgende) verbundenen, Gerätetypen eine Ausnahme im Artefaktinventar von Kostenki 14/GP; Vachons-Stichel sind hier gar nicht vertreten
- Die Klingenproduktion in unipolarer Weise von halbumlaufend reduzierten sub-prismatischen Kernen sowie von den Schmalkanten sub-prismatischer und sub-zylindrischen Kerne und an Platten von Kostenki 14/IVb1-2 stimmen generell mit der Herstellung von Klingen im Aurignacien überein
- Wahrscheinlich intentionelle Ritzungen in Kortexresten, wie sie in den Inventaren Kostenki 14/IVb und Kostenki 12/III vorkommen

Unterschiede zu Kostenki 14/IVb1-2:

- Die diskoiden Methode zur Abschlaggewinnung tritt nur in Kostenki 14/IVb1-2 auf
- Eine kleine formüberarbeitete Komponente ist im Inventar-Komplex von Kostenki 14/IVb1-2 vertreten, fehlt jedoch vollständig in dem Inventar Kostenki 14/GP
- Lamellen stammen in Kostenki 14/GP bevorzugt von gekielten Stücken (Kielkratzer und –stichel), im Inventar von Kostenki 14/IVb hingegen von regulären Kernen sowie Kiel- und Bogensticheln
- Der in IVb1-2 nachgewiesenen Vachons-Stichel ist in Fundschiicht GP nicht vertreten

Fazit

Das untersuchte Inventar weist einen eigenständigen Charakter auf, der sich möglicherweise aus regionalen Besonderheiten ableiten lässt. Diese zeigen sich in Übereinstimmungen der Klingenproduktion mit dem liegenden archäologischen Komplex IVb1-2. Auch weist die Leitformkomponente Analogien mit dem frühen (Stufe 1) und dem späten Aurignacien (Stufe 2) auf. Sie ist gekennzeichnet durch eine Mischung von Typen des frühen/archaischen Aurignacien (Kremser Spitzen, Kielkratzer, Spitzklingen) und des späten Aurignacien (Nasenkratzer, Bogenstichel). Der hohe Anteil lamellarer Mikrolithen, der jedoch weit hinter dem der Inventare von Siuren 1 zurückbleibt, rechtfertigt die Integration des Aurignacien von Markina Gora und Siuren 1 in ein und derselben Untergruppe, wie sie von Hahn (1977) postuliert und von Demidenko wieder für Siuren 1 aufgegriffen wurde: *Aurignacien vom Typ Krems-Dufour*. Dieses zeichnet sich durch eine Fokussierung auf die Produktion lamellarer Mikrolithen von sub-pyramidalen und sub-prismatischen sowie gekielten Geräten mit Kernfunktion aus. Die mikrolithische Komponente wird durch invers und alternierend retuschierte Dufourlamellen sowie einseitig und beidseitig dorsal kantenmodifizierte Pseudodufour-Lamellen charakterisiert. Für beide Regionalgruppen (Krim und Kostenki) lässt sich aussagen, dass der Anteil von Micoblades sehr hoch ist und oftmals 50 % aller modifizierten und unmodifizierten lamellaren Grundformen überschreitet.

Möglicherweise muss das liegende Artefaktensemble Kostenki 14/IVb1-2 in diesen Technokomplex als initiale Phase oder vielleicht vermischte Fazies integriert werden. Vom typologischen und technologischen Gesichtspunkt, der Fokussierung einer Lamellenproduktion von Kielkratzerkernen, zeigen sich große Gemeinsamkeiten zu den Aurignacien-Ensembles 1 bis 3 von Mitoc Malu Galben (Prut / Ost-Rumänien).

Kapitel 13.5.2

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GP („LAYER IN ASH“) – ARTEFAKTAUFNAHME: TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Im Folgenden sollen die in den vorangegangenen Kapiteln aufgeworfenen Fragen konkretisiert und wenn möglich beantwortet werden. Ein wichtiger Punkt ist die Einordnung des Inventars in die Phaseneinteilung des europäischen Aurignaciens. Zur Beantwortung dieses Aspektes sind insbesondere die technologischen, auf spezifische Herstellungsweisen zurückführbaren Charakteristika der Lamellen, Microblades und auch der Stichellamellen anzuführen. Den Lamellen kommt eine besondere Rolle im Formenkanon des Aurignacien zu. Nicht nur, dass sie von spezifischen Kernen stammen, wie Kiel- und Nasenkratzen, Kiel- und Bogensticheln aber auch kielkratzerartigen pyramidalen Kernen. Auch produzieren die unterschiedlich konfigurierten Kerne unterschiedlich Endprodukte. So stammen gerade bis leicht gebogene längere Lamellen eher von pyramidalen Kernen, stark gebogene und axial tordierte kleinere Lamellen und Microblades eher von Kielkratzen und die kleinen *off-axis* tordierten Microblades zumeist von Nasenkratzen (Bordes, 2006; Lucas 2006).

Zunächst sollen die indentifizierbaren Grundformen des Gesamtinventars nach technologischen Kriterien untersucht werden. Abzüglich Trümmern und Kernen sind dies insgesamt 392 Artefakte, inklusive Geräten und Kernen an Grundformen. Dazu kommen 42 nicht erkennbare Grundformen, welche zum Teil eines oder mehrere der untersuchten technologischen Merkmale aufweisen.

Das *Gesamtinventar* wird von Grundformen mit geraden *Profilen* dominiert (**Taf. 13.5.8**). Abzüglich der Stücke, an denen aufgrund des Fraktionierungs- oder Überarbeitungsgrades nicht das ventrale Profil nicht eruiert werden konnte, weisen 223 Artefakte gerade Profile auf (58,22 %). Gebogene Profile schlagen mit nur 38,38 % zu buche. Tordierte Artefakte bilden mit lediglich 13 Stücken die Ausnahme (3,39 %). Hierbei handelt es sich ausschließlich um zehn Lamellen mit Breitenmaßen ≤ 12 mm und eine Klinge ≥ 12 mm.

Die *Schlagflächenreste* sind überwiegend glatt und etwas seltener gratförmig (**Taf. 13.5.9**). Einschließlich Stücken ohne erhaltene Schlagflächenreste und der Kategorie „sonstiges“, welche auch Kerne und Trümmer umfasst, sind 19,37 % der Schlagflächenreste glatt und 12,45 % gratförmig. Insgesamt 169 Grundformen (33,4 %) weisen keinerlei Schlagflächenreste auf und müssen aus der Analyse ausgegliedert werden. Beide Schlagflächenrestkategorien stimmen mit den oben beschriebenen Kernformen überein. Abzüglich der Kategorien sonstiges und der drei fehlenden Werte weisen 36,98 % und 23,77 % der Grundformen glatte und gratförmige Schlagflächenreste auf. Punktförmige und gratförmige Schlagflächenreste an Kortex treten zu 8,68 % und 8,3 % auf. Facettierte Schlagflächenreste bilden die Ausnahme (5,66 %). Das Überwiegen von Schlagflächenresten, welche mit unfacettierten durch das Entfernen von Kernscheiben oder größeren Abschlägen zur Einrichtung der Schlagflächen in Zusammenhang steht, passt zu den in Kapitel 13.5.2 beschriebenen Kernformen. Häufig wurden natürliche Bruchflächen und Kanten der lokal vorkommenden Platten genutzt. Dazu gehören auch die *ad hoc* reduzierten unspezifischen Abschlagkerne. So wurde beispielsweise der bipolare Abschlagkern ID 174 von zwei gratförmigen Schlagflächen aus abgebaut. Andere Abschlagkerne, so z. B. ID 500 wurden von glatten Schlagflächen aus reduziert. Auch treten Übergänge zu Klingenkernen auf, so dass davon ausgegangen werden kann, dass solche Stücke eher nach Art von sub-prismatischen Klingenkernen reduziert wurden. Häufig sind, wie bei Klingen- und Lamellenkernen, mehrere Schlag- und Reduktionsfläche winklig zueinander angelegt, so dass vor allem Grundformen mit glatten und gratförmigen Schlagflächenresten produziert werden. Unter den Klingenkernen befinden sich sub-prismatische und andere halbumlaufend reduzierte Stücke, die ebenfalls vor allem die Entstehung solcher Schlagflächenreste begünstigen. Lamellen hingegen wurden ad hoc von Platten und geplant von Geräten mit Kernfunktion sowie von sub-pyramidalen

Kernen gewonnen. Auch hier ist eher mit glatten sowie grat- und bei kleinen Formaten mit punktförmigen Schlagflächenresten zu rechnen.

Ob die gesplitterten Schlagflächenreste (9,81 %) auf die Anwendung des harten Schlages oder auf andere Ursachen zurückzuführen ist soll im Folgenden geklärt werden.

Prozentual sind *Bulben* häufiger vertreten als Lippen, was für die Anwendung des harten direkten Schlags sprechen könnte (**Taf. 13.5.10**). Allerdings sind die Bulben häufig schwach ausgeprägt und kommen doppelt so häufig vor wie stark ausgeprägte. Ausgesplitterte Bulben treten hingegen äußerst selten auf. Der direkte Schlag könnte mittels Retuscheuren aus harten Geweihschlägeln und / oder weichem Stein angewandt worden sein.

Dafür spricht, dass Grundformen ohne *Lippen* überwiegen (**Taf. 13.5.11**). Vorhandene Lippen sind zumeist schwach ausgeprägt. Das widerspricht der Anwendung des weichen Schlags mittels elastischen Schlaginstrumenten und erinnert an die Aurignacien-Inventare von Siuren 1, welche durch die Anwendung des direkten Schlags mittels weichen Steins geprägt sind. Tatsächlich konnten im Inventar Retuscheure aus hartem Gestein dokumentiert werden.

In Kombination treten Bulben zumeist ohne Lippen auf (**Tab. 13.5.12**). Lippen und Bulben treten in Kombination nur in 69 Fällen (= 15,44 %) auf. Dieses Muster widerspricht der Verwendung weicher Geweihschlägel und spricht für die Nutzung von harten nicht-organischen Schlaginstrumenten.

Im Folgenden sollen die Fragen im Kontext der unterschiedlichen Grundformkategorien *Abschlag*, *Klinge* sowie *Lamelle*, *Stichlamelle* und *Microblade* nach technologischen Kriterien untersucht und diskutiert werden.

Abschläge

Zur Untersuchung liegen 166 Abschläge und 39 Absplisse mit Maximalmaßen < 3 cm vor, darunter 49 modifizierte Stücke.

Unter den erhaltenen *Schlagflächenresten* aller 166 Abschläge >3 cm dominieren deutlich glatte Schlagflächenreste (37,95 %) (**Tab. 13.5.13**). Gratförmige Reste sowie solche an Kortex, gesplitterte und geknickte sind ebenfalls gut vertreten und weisen prozentuale Anteile zwischen 6,02 % und 16,87 % auf. Bei 36 Stücken (21,69 %) sind Schlagflächenreste nicht erhalten. Unter den Absplissen <3 cm ist der Anteil punktförmiger Schlagflächenreste etwas höher als unter den Stücken >3 cm, was auf die geringen Größen der Absplisse zurückgeführt werden kann. Es lässt sich schließen, dass facettierte Schlagflächenreste die Ausnahme bilden und glatte vorherrschen, sei es als glatte Schlagflächenreste breiter als 1 mm oder in Form von Gratförmigen Schlagflächenresten schmaler als 1 mm. Solche Schlagflächenreste wären vor allem bei Klingen zu erwarten, die, wie in dieser Fundschicht, von prismatischen oder sub-prismatischen Kernen stammen, deren Schlagflächen durch Kernscheibentechnik zugerichtet werden.

Die Mehrzahl der Stücke weist *Bulben* auf (**Tab. 13.5.14**). Vorhandene Bulben sind doppelt so häufig stark als schwach ausgeprägt. Dies zeigt sich insbesondere bei den kleinen Absplissen, von denen 2/3 schwach ausgeprägte Bulben aufweisen. Insgesamt 69,76 % aller Abschläge und Absplisse weisen Bulben auf. In dem 2011 aufgenommenen Sample weisen 22,44 % starke und 44,39 % aller Abschläge und Absplisse schwache Ausprägungen auf. Diese Zahlen sind mit denen von Siuren 1 vergleichbar. Bei wenigen Stücken sind Bulben ausgesplittert (1,95 %). Lediglich 8,78 % dieser Artefakte weisen keinerlei Bulben auf. 19,51 % gehören zur Kategorie sonstiges; 22 von 40 dieser Stücke sind formale Geräte sowie ein Kern, bei denen das Basalende modifiziert wurde. Es lässt sich zusammenfassen, dass der hohe Anteil an Bulben dafür spricht, dass der direkte Schlag mit harten anorganischen Schlägeln ausgeführt wurde. Dafür sprechen auch die im Inventar vorhandenen Steinretuscheure (Kap. 13.5.2).

Für diese Interpretation spricht auch die geringe Anzahl von Abschlägen und Absplissen mit *Schlaglippen* (**Tab. 13.5.15**), zumeist in schwacher Ausprägung (**Tab. 13.5.17**). Lediglich vier des im Jahr 2011 bearbeiteten Samples weist stark ausgeprägte, jedoch 47 Stücke schwach ausgeprägte Lippen auf. 25,58 % der Stücke weisen

Lippen auf, 54,15 % nicht. Das Vorherrschen von (schwach) ausgeprägten Bulben in Kombination mit schwach ausgeprägten Lippen oder ohne Lippen sowie die geringe Zahl ausgesplitterter Bulben spricht auch in diesem Fall am ehesten für eine Dominanz des direkten senkrechten Schlages mittels eines nicht organischen Schlägels.

Zumeist weisen Abschlüge und Absplisse gerade *Profile* auf (55,61 %) (**Tab. 13.5.16**). Gebogene Stücke weisen trotzdem einen nennenswerten Anteil von 32,2 % auf, wobei schwache Ausprägungen vorherrschen (**Tab. 13.5.19**). Zwei weitere Stücke sind axial tordiert. Häufig korrelieren gebogene Profile mit geringen Artefaktmaßen und parallelen bis ovalen eher rechteckigen Umrissen, wie dies auch in Siuren 1 beobachtet wurde. Immerhin 13,11 % der 206 Abschlüge und Absplisse weisen parallele Kanten, 21,36 % ovale und noch 6,31 % konvergente Umrisse auf. Trotzdem dominieren unregelmäßige Umrisse mit 34,5 %. Häufig sind diese Stücke breiter als lang und weisen zumeist Maximalmaße unter oder knapp über 3 cm auf. Dasselbe trifft auf Stücke der Kategorie „sonstiges“ (10,73 % aller Abschlüge und Absplisse) zu, welche häufig irreguläre Ventralprofile aufweisen. Solche Stücke stammen von kleinen Klingen- und Lamellenkernen oder von ehemaligen am Ende ihrer Biographie als Abschlagkerne neu konfigurierten und reduzierten Klingenkernen.

Dafür sprechen auch die unipolaren, die wenigen bipolaren und die gekreuzten dorsalen Gratmuster der Abschlüge, welche mit zusammen 70,24 % aller Abschlüge und Absplisse vorherrschen (**Tab. 13.5.17**). Dahingegen sind lediglich 4,4 % aller Gratmuster radial. Vor diesem Hintergrund ist die Verschränkung von Abschlag- Lamellen- und Klingenproduktion, insofern als Abschlüge als Reduktionsabfälle der Klingen- und Lamellenproduktion gelten müssen, evident.

Die angestellten technologischen Beobachtungen sprechen für die Anwendung des harten Schlages, vielleicht in Kombination mit weichem Stein oder hartem organischem Schlägel, in direkter Schlaggestik. Dabei tritt eine mit Klingen- und Lamellenproduktion von regulären Kernen verschränkte Abschlaggewinnung auf. Dies unterscheidet das Inventar von denen von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/IVa. Zugleich rückt es dieses in größere Nähe zu den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1.

Klingen

Lediglich 66 Klingen, darunter acht der Kernkorrektur und zehn mit Kortexkanten, liegen zur technologischen Analyse vor. Zum einen ist von Interesse, ob die Klingen dieselben Merkmalsausprägungen aufwiesen, wie die Abschlüge. Zum anderen muss der Frage nachgegangen werden, ob die Klingen das Resultat einer unabhängigen Reduktionskette sind oder ob diese eine gemeinsame mit den lamellaren Grundformen bilden. Nach Teyssandier (2007) und Bon (2003) ist das Vorhandensein nur einer Operationskette für die Produktion von Klingen und Lamellen das zutreffendste Klassifizierungsmerkmal des Proto-Aurignacien. In den Kapiteln über den Fundplatz Siuren 1 wurde bereits herausgearbeitet, dass dies auf die als Proto-Aurignacien klassifizierten Inventare der unteren Units H und G nicht zutrifft. A. Sinitsyn (2010) schlug wiederholt vor das vorliegende Inventar als Proto-Aurignacien einzuordnen. Diese Einordnung geschah jedoch aufgrund der stratigraphischen Lage des Inventares unter den Y5-Aschen, die in Italien stets die Hinterlassenschaften dieser Industrie überdecken. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass aus der Gerätekomposition zu schließen, eher kein archaisches Aurignacien vorliegt, sondern ein Patchwork unterschiedlicher chronologisch markanter Merkmale, wie z. B. Bogenstichel (Aurignacien II) und Font-Yves-Spitzen (Aurignacien 0).

Aufgrund der wenigen Artefakte und den nur wenigen erhaltenen *Schlagflächenresten* (N = 33; 50 %) sind die Ergebnisse nicht eindeutig (**Tab. 13.5.18**). Trotzdem fällt auf, dass glatte Schlagflächenreste eindeutig dominieren (21,21 %). Punktförmige und gesplitterte kommen zu gleichen Teilen vor (6,06 %). Solche an Bruch, an Kortex oder geknickte treten nicht auf. Gratförmige Schlagflächenreste sind hingegen schwach belegt. Zusammenfassend lassen sich keine technologischen Unterschiede zwischen Klingen und Abschlügen feststellen. Insbesondere die hohe Anzahl gesplitteter Schlagflächenreste lassen ebenfalls auf die Anwendung des harten direkten Schlages schließen. Die spezifischen glatten, grat- und punktförmigen Schlagflächenreste haben ihre Entsprechung in den Aurignacien-Inventaren der Krim, insbesondere in denen der jüngeren Unit F.

Dementsprechend weisen die meisten Klingen mit erhaltenen Schlagflächenresten *Bulben* auf (28,79 %), während 16,67 % keine *Bulben* als Schlagmerkmale tragen (**Tab. 13.5.19**). Analog zu den gesplitterten Schlagflächenresten treten in 3 Fällen (4,55 %) ausgesplitterte *Bulben* auf. Trotz der hohen Zahl nicht erhaltener Schlagflächenreste und daher nicht klassifizierbarer Stücke (50 %) geben die erhaltenen Merkmale darüber Auskunft, dass der harte Schlag angewandt wurde, was durch das Vorhandensein von Quarz-Schlägeln im Inventar belegt ist.

Dementsprechend sind mehr Klingen ohne als mit *Schlaglippe* vertreten (**Tab. 13.5.20**). Die wenigen Stücke mit Lippe (19,7 %) weisen zumeist schwache Ausprägungen auf (15,15 %). Klingen ohne Lippe betragen 28,79 %. Die Hälfte der Stücke weist keinen Schlagflächenreste und somit auch keine Informationen über die technologischen Ausprägungen auf. Trotzdem stehen die relativen Anteile des Merkmals Lippe in Einklang mit den oben angestellten Beobachtungen der Anwesenheit des direkten harten Schlags, möglicherweise, aufgrund der schwach ausgeprägten Lippen und *Bulben* in Verbindung mit Schlaginstrumenten aus hartem *und* weichem Stein.

Die *Grundformprofile* sind zumeist gerade (62,12 %) (**Tab. 13.5.21**), was das Inventar deutlich von der hoch entwickelten Klingentechnologie von Kostenki 17/II unterscheidet. Gleichzeitig würde dies eher zu dem von Sinitsyn (2010) postulierten archaischen Aurignacien passen. Unter den achtzehn gebogenen Stücken dominieren starke (21,21 %) über schwache (6,06 %) Merkmalsausprägungen. Eine Klinge ist distal rechts *off-axis* tordiert.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Klingen und Abschlüge auf dieselbe Weise mittels des direkten harten Schlages produziert wurden.

Lamellen, Stichellamellen und Microblades

Insgesamt 120 lamellare Grundformen standen im Zuge der Artefaktaufnahmen zur technologischen Analyse zur Verfügung. Darunter befinden sich 43 Lamellen, inklusive zehn Artefakten mit Kernkante und vier mit Kortexkante sowie 64 Microblades mit maximalen Breiten < 12 mm und dreizehn Stichellamellen. Auch hier sind glatte *Schlagflächenreste* gut vertreten (17,5 %) (**Tab. 13.5.22**). Es dominieren jedoch graförmige (27,5 %) und punktförmige (10 %) Merkmale, was sich auf die geringen Größen der Stücke zurückführen lässt.

Bulben treten zumeist schwach ausgeprägt auf. Stücke mit und ohne *Bulben* sind ungefähr zu gleichen Anteilen vertreten (29,17 % und 30 %) (**Tab. 13.5.23**). In vier Fällen sind *Bulben* ausgesplittert, was auf die geringe Größe der Lamellen, aber auch auf die Verwendung harter zäher Schlaginstrumente zurückgeführt werden kann. Ein erheblicher Anteil entfällt auf die Kategorie „sonstiges“ (N = 45; 37,5 %), was zum größten Teil mit fehlenden Schlagflächenresten (N = 42) zusammenhängt.

Lippen dominieren unter den Lamellen, deren Schlagflächenrest erhalten ist mit 38,33 %. Stücke ohne Lippe sind mit 24,17 % vertreten (**Tab. 13.5.24**). Zumeist sind die Lippen schwach ausgeprägt. Es stellt sich die Frage, ob Lamellen auch, wie Klingen und Abschlüge, mit Steinretuscheuren produziert wurden, oder ob nicht zumindest die von gekielten Geräten mit Kernfunktion stammenden Stücke nicht mit organischen Schlägeln hergestellt wurden. Die, wenn auch aufgrund der vielen Stücke ohne erhaltene Schlagflächenreste nicht eindeutige, Dominanz von lamellaren Grundformen mit Lippen und ohne *Bulben* könnten für die letztere Möglichkeit sprechen. Tatsächlich weisen insbesondere *Microblades* Lippen auf (53,13 %) und das zumeist in schwacher Ausprägung (45,31 %); Stücke ohne Lippe sind aber immer noch zu 20,31 % vertreten (**Tab. 13.5.25**). Unter den *Lamellen* hingegen dominieren die Stücke ohne Lippe (34,88 %) über solche Stücke mit stark (6,98 %) und schwach (16,28 %) ausgeprägten Merkmalen (**Tab. 13.5.26**). Möglicherweise spricht dies tatsächlich dafür, dass von regulären Kernen stammende Stücke mit anorganischen und solche von formalen Geräten stammenden mit organischen Schlaginstrumenten produziert wurden. Um dieser Frage nachzukommen, werden im Folgenden die Vergesellschaftungen von *Bulben*, *Lippen* und *Profilen* und ihren Ausprägungen überprüft werden. Unter den wenigen Stichellamellen mit erhaltenem Basalende sind schwach ausgeprägte

Merkmale (N = 1) und zwei Stücke ohne Schlaglippe vertreten, so dass sich keine eindeutige Aussager anstellen lässt (**Tab. 13.5.27**).

Zunächst müssen die Anteile der unterschiedlichen *Profilmerkmale* untersucht werden (**Tab. 13.5.28**). Im vorliegenden Inventar dominieren gebogene (46,67 %) und gerade (39,17 %) lamellare Grundformen eindeutig über tordierte Stücke (8,33 %). Dies spricht eher für eine frühe als für eine entwickelte Phase des Aurignacien. Auch sind gebogene Stücke eher schwach als stark ausgeprägt. Es dominieren axial tordierte Stücke über *off-axis* tordierte, wie sie gewöhnlich im späten / entwickelten Aurignacien auftreten. Eines der geraden Stücke ist schwach gebogen und zwei sind schwach tordiert, einmal *on-* und einmal *off-axis*. Vor dem technologischen Hintergrund ist die Anwesenheit eines frühen Aurignacien denkbar; allerdings steht dies im Widerspruch zu der Dominanz kleiner Maße, die offensichtlich von gekielten Geräten stammen. Die Tordierung tritt unter Microblades, Lamellen und Stichel-Lamellen auf, was für ein Kontinuum der Größenklassen spricht; d. h. Microblades und ein Teil der Lamellen stammt von gekielten Stücken (**Tab. 12.5.29-31**). Andererseits verteilen sich gerade Profile gleichmäßig auf Lamellen und Microblades. Sinitsyn (2010) beschreibt das Lamellen-Inventar von Kostenki 14/GP als vom Typ *Roc-de-Combe*. Für die Richtigkeit dieser Interpretation könnten zum einen die charakteristischen Geräte mit Lamellenkern-Funktion und zum anderen die kleinen gebogenen Microblades, die offensichtlich von diesen Kernen stammen, sprechen. Die geringe Zahl *off-axis* und *on-axis* tordierter Lamellen lässt sich vermutlich auf die häufigere Nutzung von Kielkratzern als von Nasenkratzern zurückführen. Andererseits widersprechen die Grundformprofile dieser Deutung, so dass geschlossen werden muss, dass eine Parallelisierung des Inventars mit der west-europäischen chronologischen Fazies des späten Aurignacien nicht sinnvoll und irreführend ist.

Die Korrelation von gemessenen Maximalmaßen und Profilausprägungen (*gerade, gebogen & tordiert*) lamellarer Grundformen zeigt, dass tordierte die höchsten und gerade Lamellen die geringsten Mittelwerte aufweisen.

Werden Lamellen und Microblades auf der einen und Stichelamellen auf der anderen Seite isoliert betrachtet, so ergibt sich ein anderes Bild (Angaben in Millimeter).

<i>Max. Breiten (mm)</i>	<i>N</i>	<i>gerade</i>		<i>gebogen</i>		<i>tordiert</i>	
lamellare GF	120	6,8	(3,06)	6,69	(3,55)	8,29	(2,49)
Lamellen	43	10,1	(1,26)	9,59	(4,16)	9,37	(1,42)
Microblades	64	4,5	(1,11)	5,27	(1,22)	4,36	(0,18)
Stichellamellen	13	5,67	(3,22)	8,89	(8,02)	9,01	(2,59)

Lamellen und Microblades stammen aus einem technologischen Kontinuum: gerade Stücke weisen die höchsten Werte auf, ähneln aber denen der gebogenen und tordierten Stücke. Unter den Stichelamellen zeigen tordierte und gebogene Stücke hingegen erheblich höhere Mittelwerte an als gerade Stücke, was dafür spricht, dass diese Artefakte aus einem anderen technologischen Kontinuum stammen, nämlich von der Reduktion von unterschiedlichen Kerntypen, wie Vachons- und Bogensticheln, aber auch von gedrungenen Dihedralsticheln, von denen die verhältnismäßig breiten tordierten Stichelamellen stammen könnten. Die kleineren gebogenen und tordierten Microblades wurden vermutlich mit Kielkratzern erzeugt, während die geraden Lamellen und Microblades vermutlich von den regulären Lamellenkernen stammen. Die Dominanz von Microblades zeigt die bevorzugte Reduktion von formalen Geräten mit Kernfunktion an, wie Kiel- und Nasenkratzern, aber auch Bogenstichel. Stichelamellen weisen durchschnittlich höhere Mittelwerte auf als reguläre Lamellen und Microblades. Trotzdem weisen die wenigen tordierten Stücke nach wie vor die höchsten Mittelwerte auf.

KOSTENKI 14, FUNDSCHICHT GP („LAYER IN ASH“) – ARTEFAKTAUFNAHME:
 TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE - FAZIT

Wie die formenkundlichen sind auch die technologischen Merkmale des Inventars chronologisch nicht eindeutig. Zunächst ist die Anwesenheit eines Aurignacien durch spezifische Lamellen angezeigt. Tordierte und gebogene Stücke stammen von gekielten Geräten. Die angewandte Schlagtechnik aller Grundformkategorien spricht dafür, dass diese mittels des harten direkten Schlags produziert wurden. Dies wird auch durch die Anwesenheit von Quarzitretuscheuren angezeigt (**Taf. 13.5.1-2**). Lamellen wurden hingegen in tangentialer Schlaggestik mittels weicher Schlaginstrumente produziert. Anders als in Siuren 1, wo in den oberen und den unteren Units Grundformen dominieren, welche die Kombination schwach ausgeprägte Lippe und schwach ausgeprägter Bulbus zeigen, wurde in Kostenki 14/GP vermutlich ausschließlich harter Stein als Schlaginstrument zur Produktion nicht lamellarer Grundformen verwendet: Lippen sind zumeist schwach ausgeprägt. Andererseits gibt es, auch unter den Lamellen, Stücke, die keinerlei Lippen aufweisen, was für die Anwendung des direkten Schlags mit hartem Gestein sprechen könnte, vielleicht im Zuge der Lamellenproduktion von regulären Lamellenkernen. Insbesondere Microblades weisen schwach ausgeprägte Lippen auf, während unter den Lamellen solche ohne Lippen dominieren. Dies könnte für die Anwendung zweier unterschiedlicher Reduktionskonzepte für größere Lamellen sowie kleinere Lamellen und Microblades sprechen. Microblades hingegen stammen von gekielten Geräten, die mittels organischer Retuscheure in indirekter Schlaggestik abgebaut wurden.

Die typologischen Charakteristika charakterisieren des Inventars sind nicht eindeutig. Einige Artefakte sprechen für die Anwesenheit einer frühen Phase (Kielkratzer, gerade bis gebogene Lamellen, Font-Yves-Spitzen), andere für eine späte Phase (Kielstichel, Nasenkratzer). Es besteht jedoch auch die Möglichkeit einer gewissen typologischen Kontinuität über verschiedene Phasen. Die Frage, ob die west-europäische Terminologie und auf Typen basierende chronologische Stufeneinteilung auf Ost-Europa ohne Einschränkungen übertragen werden kann, muss in den Vergleichskapiteln diskutiert werden. Vor dem Hintergrund der hier vorliegenden Ergebnisse ist dies eindeutig *nicht* der Fall. Es handelt sich bei dem vorliegenden Inventar um eine eigenständige Variante des Aurignacien, welche manche Übereinstimmungen mit dem Aurignacien von Mitoc (bevorzugte Nutzung von Kielkratzern als Lamellenkern) und manche mit dem von Siuren 1 (Typ Krems-Dufour) zeigt. Wie auch im Aurignacien von Siuren 1 lässt sich eine gewisse technologische Kontinuität der Lamellenproduktion feststellen. Spezifische Leitformen des frühen/archaischen oder späten Aurignacien treten jedoch innerhalb der Aurignacien-Inventare auf. So sind im vorliegenden Inventar, welches analog vorliegender Lamellenkerne und spezifischer lamellarer Grundformen eher einem späten Aurignacien zuzuordnen. Allerdings sind kaum tordierte Stücke, sondern zumeist gebogene Lamellen und Microblades vorhanden. Dies kann mit der vorwiegenden Reduktion von Kielkratzern erklärt werden, welche allerdings typisch für ein frühes Aurignacien (Phase 1) sind. Trotzdem werden entsprechende Artefakte ebenfalls im Kontext des Proto-Aurignacien (Phase 0) dokumentiert, so in Riparo-Mochi, Fumane und Siuren 1. Auch sind die ein archaisches Aurignacien (Phase 0) charakterisierenden Font-Yves/Kremser Spitzen in Kostenki 14/GP vorhanden. Die neuesten Datierungen dieser Fundschicht (Douka et al. 2012) verdichten die Zweifel an der Gültigkeit des tradierten Chronologie-Schemas. Es lässt sich also folgendes schließen:

Vor dem Hintergrund der meisten Leitformen und der zumeist gebogenen Lamellen und Microblades, welche von gekielten Geräten stammen, wäre das Inventar als spätes / entwickeltes Aurignacien (Phase 2) zu klassifizieren. Font-Yves/Kremser Spitzen scheinen die Phase des Proto-Aurignacien zu überdauern und treten in Vergesellschaftung mit „jüngeren“ Leitformen auf. Dasselbe gilt für sub-prismatische halbbumlaufend reduzierte Lamellenkerne, welche offenbar in allen chronologischen Phasen zu unterschiedlichen Anteilen und mit unterschiedlichen Größen vorhanden sind. Die Klassifizierung des Inventares als Proto-Aurignacien, wie sie von Sinitsyn (2010) vorgenommen wurde, ist nach formenkundlichen Gesichtspunkten abzulehnen. Das Gros der Artefakte klassifiziert ein entwickeltes Aurignacien mit einigen „archaischen“ Elementen zu einer Zeit zwischen ca. 40.000 und 37.500 calBP. Dabei handelt es sich um ein spezifisches und eigenständiges Aurignacien-Inventar, welches sowohl einige Übereinstimmungen mit den liegenden früh-jungpaläolithischen Inventaren von Markina Gora (Klingen- und Lamellenkerne) als auch mit dem Aurignacien von Mitoc Malu Galben in Ost-Rumänien (Vorherrschen von Kielkratzern), weniger aber mit beiden Phasen des Aurignacien von Siuren 1 aufweist (Lamellenkerne, Kremser Spitzen). Eine Mittelstellung zwischen der frühen und der späten Phase des Aurignacien von Siuren 1 ist vor dem Hintergrund des hohen Alters des Inventares von Markina Gora und den vorhandenen technologischen und typologischen Unterschiede eher unwahrscheinlich. Allerdings fehlen im vorliegenden Inventar die für ein spätes Aurignacien typischen Lamellenkerne, wie z. B. Bogenstichel.

Nasenkratzer sind mit nur einem Stück vorhanden. Es überwiegen Elemente, wie sie zwar auch in der späteren Phase (Phasen 2-4), aber gleichzeitig ebenfalls in der frühen Phase (Phase 1) des Aurignacien vorhanden sind: Kielkratzer und -stichel. Es muss an dieser Stelle erneut an die Erkenntnisse von Bordes (2006) und N (2006) erinnert werden, welche zeigen konnten, dass die Phaseneinteilung des Aurignacien gar nicht so eindeutig ist und dass zum zweiten beispielsweise Bogenstichel die Reduktionsphase von Kielsticheln darstellen und somit grundsätzlich innerhalb derselben Zeitphasen auftreten.

Vieles spricht für die Existenz zweier chronologischer Phasen auf der Krim und mindestens einer im Kostenki-Gebiet, wobei Kontakte zwischen beiden Regionalgruppen sehr wahrscheinlich sind; dies belegt die Anwesenheit von Schmuckschnecken in Kostenki 14/IVb, welche aus dem Schwarzen Meer stammen. Über den Zusammenhang dieses Inventars mit dem Aurignacien wird noch zu diskutieren sein. Die frühe Phase des Aurignacien am Mittel-Don wird repräsentiert Kostenki 14/GP; die Unterschiede zu Kostenki 1/III scheinen, betrachtet man den typologischen Formenbestand, nicht ausgeprägt zu sein (Anikovich et al. 2007b, Abb. 112; Chabai et al. 2004, Fig. 25-16). Wie auch in Kostenki 14/GP sind Elemente des frühen typischen Aurignacien, wie Kielkratzer, enthalten; außerdem treten Aurignacien-Klingen mit umlaufender schuppiger Retusche in Erscheinung. Daher erscheint eine zeitliche Nähe zu beiden Inventaren wahrscheinlich, wobei die radiometrische Einordnung von Kostenki 1/III um 32.000 BP (Sinitsyn 2010) vielleicht zu jung ist. Die absoluten Daten zwischen ca. 24.500 und 26.000 BP sind hingegen deutlich zu jung (Chabai et al. 2004; Holliday et al. 2007). Die stärksten überregionalen Analogien ergeben sich zum Aurignacien von Mitoc Malu Galben in Ost-Rumänien, welches, wie auch Kostenki 14/GP durch eine Dominanz von Kielkratzern und verwandten Lamellenkernformen, wie Nasenkratzern und Kielsticheln geprägt ist (Noiret 2009, 66-67, Fig. 13-14). Allerdings gibt es auch zwischen beiden Fundplätzen deutliche Unterschiede, so der Mangel von gekielten Stichelkernen in Kostenki 14/GP. Gleichzeitig muss die mögliche Rolle von Schichtkomplex Kostenki 14/IVb1-2 als mögliche Initialphase des Aurignacien diskutiert werden.

Kapitel 14

KOSTENKI 17 (SPITSYNSKAYA) – EIN STRATIFIZIERTER FUNDPLATZ DES FRÜHEN JUNGPALÄOLITHIKUMS

Die Stratigraphie von Kostenki 17 ist von herausragender Bedeutung für das Verständnis der Variabilität des frühen Jungpaläolithikums. Zwar sind nur zwei Fundschichten enthalten, die obere (Fundschrift I) innerhalb des oberen Pedo-Komplexes („*Upper Humic Bed*“) und die untere (Fundschrift II) innerhalb des unteren Pedo-Komplexes („*Lower Humic Bed*“). Fundschrift II zählt aber, neben Kostenki 14/IVb1-2, nach Aussage der Bearbeiter zur ältesten initialen Phase des Jungpaläolithikums im Kostenki-Gebiet und datiert zeitlich vor dem Laschamp-Ereignis vor mindestens 40.000 Jahren (zuletzt Sinitsyn 2010; Sinitsyn & Hoffecker 2006). Allerdings geben radiometrische Daten dieses altgegrabenen Fundplatz ein Maximalalter von maximal 32.780 ± 300 BB an; ein weiteres Alter um 36.000 weist eine Standardabweichung im 2-Sigma-Bereich auf (Chabai et al. 2004, Hoffecker et al. 2008). Alternativ wurde eine Zuordnung von Schicht II zum Eastern Gravettian vorgeschlagen (Kozłowski 1986, Figs. 3.2 & 3.16, Tab. 3.4, 155 ff.). Diese Interpretation wurde jedoch von Sinitsyn (2010, 30) abgelehnt. Tatsächlich konnten im Zuge dieser Arbeit weder die charakteristischen Gravette-, noch Schulerspitzten im Inventar lokalisiert werden, welche sonst das lokale Gravettien charakterisieren. Diese Fundschrift wird, neben dem Inventar von Kostenki 12/II, als charakteristisches Beispiel der Spitsynskaya-Industrie angesprochen. Diese Interpretation einer einzelnen Fundschrift als eigenständiger Technokomplex muss in den folgenden Kapiteln hinterfragt werden, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Zuweisung von Kostenki 12/II nicht unumstritten ist (siehe Anikovich 1992). Das Inventar der oberen Fundschrift war in sekundärem Kontext abgelagert. Die eher undiagnostischen Artefakte lassen es lediglich als Jungpaläolithikum ansprechen, in einer Zeit um ca. 30.000 calBP. Vor dem Hintergrund des hohen zeitlichen Abstandes beider Inventare erscheint eine Zuweisung zu ein und demselben Technokomplex, wie von Chabai et al. (2004) in Betracht gezogen, eher unwahrscheinlich.

KOSTENKI 17 (SPITSYNSKAYA) – GEOGRAPHIE & FORSCHUNGSGESCHICHTE

Der Fundplatz Kostenki 17 (Spitsynskaya) wurde im Jahr 1953 durch den St. Petersburger Prähistoriker P. I. Boriskowski entdeckt. Der Fundplatz befindet sich am Ausgang der Pokrovskii-Schlucht, einem Seitental des Don, oberhalb des rechten Ufers des Flusses, etwa 1,5 km vom Dorf Kostenki entfernt. Kostenki 17 wurde im Jahr seiner Entdeckung erstmals archäologisch untersucht sowie ein weiteres Mal im Jahr 1955 (Boriskovski 1963, nach Anikovich 1992, 231).

Lediglich zwei Horizonte mit archäologischem Material konstituieren die archäologische Stratigraphie. Der obere Horizont befindet sich innerhalb des mittleren fossilen Bodens des oberen Sol-Komplexes („*Upper Humic Bed*“) und der untere innerhalb des oberen Endes des unteren Sol-Komplexes („*Lower Humic Bed*“). Die beiden dokumentierten Fundschichten I (obere Kulturschicht) und II (untere Kulturschicht) enthielten Artefakt-Ensembles, welches sich eindrücklich von den damals bekannten Inventaren des unteren und oberen Sol-Komplexes unterschied (Clark 1969, 81). Bifaziale Blattspitzen, wie in Kostenki 12/III und Kostenki 1/V wurden nicht angetroffen. Hingegen wurde das Inventar von Kostenki 17/II gewöhnlich als durch das Auftreten prismatischer Klingenkerns und Klingen von der als zeitgleich angesehenen Streletskaya-Industrie abgegrenzt (Rogachev & Anikovich 1984, 181 f.; Anikovich 1992, 231). Aufgrund der bestehenden morphologischen und technologischen Eigenheiten des Inventars der unteren Schicht, wurde dieses einer eigenständigen kulturellen Einheit zugeordnet, dem „Spitsynian“ oder der Spitsynskaya-Industrie (Borsikovskij 1963). Bis heute wurde in der Region keine Entsprechung für dieses früh-jungpaläolithische Inventar gefunden. Als zur Spitsynskaya-Industrie zugehörig werden nur zwei Inventare betrachtet: Kostenki 17, Fundschicht II und Kostenki 12, Fundschicht II (Rogachev & Anikovich 1984, 181 f.). Die Zuweisung von Kostenki 12/II zur Spitsynskaya-Industrie ist aufgrund der nicht geklärten stratigraphischen Position umstritten (Sinitsyn 2003, 93). Vor dem Hintergrund der isolierten Stellung von Kostenki 17/II und vielleicht Kostenki 12/II ist es eine der Aufgaben der hier vorgestellten Studie im weiteren ost-europäischen Umfeld mögliche Analogien zu suchen.

Eine Zuordnung des kleinen Inventars der Kulturschicht I von Kostenki 17 zum Spitsynian wurde erwogen (Chabai et al. 2004). Diese These soll in den folgenden Kapiteln überprüft werden. Die aus den radiometrischen Daten ableitbare hohe zeitliche Differenz beider Inventare (Chabai et al. 2004; Hoffecker et al. 2008, 2009) lässt diese Interpretation jedoch unwahrscheinlich erscheinen. Allerdings müssen auch Verlagerungsprozesse in Betracht gezogen werden.

Rogachev und Anikovich beschrieben die Charakteristika der Spitsynskaya-Industrie in Abgrenzung zur Streletskaya-Industrie folgendermaßen (Rogachev & Anikovich 1984, 181 ff.). Trotz ihrer generellen zeitlichen Synchronizität beider Komplexe, seien beiden Inventare Kostenki 17/II und Kostenki 12/II vollkommen unterschiedlich (Rogachev & Anikovich 1984, 181 f.); eine Erkenntnis, die in Hinsicht auf die vollkommen unterschiedliche technologische Weise der basalen Grundformproduktion evident ist. So wurden die Werkzeuge der Spitsynskaya-Industrie ausschließlich an Klingen und Klingen-Fragmenten produziert, häufig in Form von Stacheln. Gewöhnlich wurden lateral retuschierte Werkzeuge mittels steiler („abrupt“) oder halbsteiler („semi-abrupt“) Retusche modifiziert und weisen häufig unregelmäßige aktive Kanten auf, während flache, uni- oder bifaziale Formüberarbeitung nicht angewendet wurden (Rogachev & Anikovich 1984, 181 f.).

Das Geräteinventar beinhaltet Stachel und Kratzer, ferner Spitzen und ausgesplitterte Stücke (Rogachev & Anikovich 1984, 183, Abb. 83). Es dominieren Stachel, zumeist solche an Endretusche gefolgt von solchen mit winkliger Reduktionsfläche (Eckstachel / „angle burins“) sowie Dihedralstachel, solche an Bruchkanten und an retuschierten Kanten (Rogachev & Anikovich 1984, Abb. 83-17). Einige der Stachel ähneln nach Auffassung der Autoren Nasen-/Schulterkratzer („*museaus*“). Kratzer machen 10 % des Geräteinventars auf, wobei diese typologisch variabel sind. Zumeist wurden auch diese Stücke an Klingen und selten an Abschlägen produziert. Es treten auch einige dicke Kratzer auf. Ausgesplitterte Stücke machen 6-10 % des Geräteinventars aus; darunter befinden sich zwei mögliche Kostenki-Enden (Rogachev & Anikovich 1984, 181 f.). Desweiteren treten Artefakten aus organischen Materialien auf, darunter Schmuckanhänger.

Es konnten Befunde dokumentiert werden, die auf eine Nutzung als Wohnplatz hindeuten: es waren zwar keine Behausungsgrundrisse und Gruben vorhanden, jedoch zwei Feuerstellen von einem Meter Durchmesser, die Asche, verbrannte Knochen und Feuersteinreste aufwiesen (Rogachev & Anikovitch 1984, 181 f.). Neben Spuren von Ocker, befanden sich nahe den Feuerstellen Chips und zahlreiche fertige Geräte.

Die Faunenreste wurden als variabel geschildert (Rogachev & Anikovitch 1984, 181 f.) und indizieren keine spezialisierte Jagd. Vorhanden sind Mammut, Hirsch, Steppen-Wisent, Saiga-Antilope, Pferd, Eisfuchs und Vielfraß, also vorwiegend Tiere offener Landschaften der Mammut-Steppe bzw. der Taiga.

Kapitel 14.2

KOSTENKI 17 – GEOLOGIE UND ARCHÄOLOGISCHE SEQUENZ

Die in den Jahren 1953 und 1955 dokumentierte Stratigraphie von Kostenki 17 beinhaltet lediglich zwei archäologische Schichten. Die untere der beiden (Kulturschicht II) befindet sich innerhalb der Ablagerungen des unteren Sol-Komplexes („*Lower Humic Bed*“ = LHB), die obere (Kulturschicht I) innerhalb der Sedimente des oberen Pedo-Komplexes („*Upper Humic Bed*“ = UHB).

Die Artefakte von **Fundschrift II** bilden ein 0,2 bis 0,3 m mächtiges Band, welches unmittelbar auf den Sedimenten des LHB aufliegt (Klein 1969, 81). Nach Darstellung der Ausgräber wurden die Artefakte in eindeutig primärer Lage aufgefunden; Zeichen dafür seien die frischen Kanten der Steinartefakte und die klar abgrenzbaren Reste von Knochenkohle und Aschen, die als Überreste von Feuerstellen interpretiert wurden, sowie Tierknochen in anatomischem Verband (Clark 1969, 81 f.). Darüber hinaus war die Fundschrift durch Ockerpigmente stark rot verfärbt. Das Artefaktinventar von Kostenki 17/II unterscheidet sich eindrucklich von den übrigen dokumentierten Inventaren desselben pedologischen Komplexes von Kostenki 12 und Kostenki 14.

Der obere kulturelle **Horizont I** befindet sich innerhalb des oberen Sol-Komplexes (UHB). Die wenigen Artefakte waren über eine vertikale Fläche von 0,3-0,4 m verteilt (Klein 1969, 102). Diese waren in Linsen dunklen humosen Lehms eingebettet. Dazwischen eingebettet waren sterile Linsen grauen, sandigen Lehms (Klein 1969, 102). Diese Merkmale zeigen, dass das Inventar in sekundär verlagelter Position angetroffen wurde. Aufgrund des geringen Verrundungsgrades der Stein-Artefakte wurde jedoch davon ausgegangen, dass diese nicht über weite Distanzen verlagert wurden.

Die Ähnlichkeit beider Steininventare von Kostenki 17 untereinander wurde bereits von Boriskovskij (1963) bemerkt, ebenso die klare Abgrenzung des Inventars der oberen Schicht von allen anderen bekannten Inventaren des UHB (Klein 1969, 102). Dies zusammen mit der offensichtlich sekundären Lage des Artefaktmaterials und der geringen Artefaktdichte legt den Verdacht nahe, dass Fundschrift I durch Kryoturbationen oder ähnliche Prozesse von unten nach oben sekundär verlagert worden sein könnte. Eine mögliche Integration der Artefakte der oberen Schicht in den Kontext der Spitsynskaya-Industrie soll im Folgenden berücksichtigt und diskutiert werden. Eine vertikale Hebung der Artefakte der oberen Fundschrift aus der liegenden Fundschrift II kann vor dem Hintergrund des großen vertikalen Abstands beider Kulturschichten von knapp 3 Metern zueinander ausgeschlossen werden (Klein 1969, Tab. A-2 ff.). Demnach befindet sich die obere Kulturschicht I in der Mitte des oberen Sol-Komplexes, ca. 3,1 bis 3,2 Meter unterhalb der Grabungsoberfläche, innerhalb der mittleren von drei Bodenbildungen („a“ bis „b“). Die untere Kulturschicht ist hingegen unmittelbar am oberen Ende des unteren pedologischen Komplexes in einer Tiefe von ca. 6 Metern unterhalb der Grabungsoberfläche eingebettet.

Der pedologische Aufbau der Stratigraphie lässt sich in Anlehnung an Velichko (1963, nach Klein 1969, Tab. A-2 ff.) wie folgt zusammenfassen:

Die obersten 2,8 m werden durch den A-Horizont des holozänen Chernosem (= Schwarzerde) (0,0-1,1 m) und den darunter liegenden B-Horizont gebildet (1,1-1,8 m). Dieser besteht aus zwei verschiedenen dichten, kalzinierten Lehmen, die zum Teil unterschiedlich deutliche kalkhaltige Partikel sowie kleinere Kalkfragmente, im unteren Abschnitt leicht verrundet, aufweisen. Diese Verrundungen indizieren Bewegungen des Erdreichs.

Darunter befindet sich eine ein Meter mächtige Lage Lehm, die von Kalkfragmenten und kalkhaltigen Linsen durchsetzt ist.

Der obere Sol-Komplex UHB „besteht aus Lehm, der die drei humose Schichten „a“, „b“ und „c“ enthält, die durch ein schwaches humoses Stratum (zwischen „a“ und „b“) und eine nicht-humose Schicht (zwischen „b“ und „c“) voneinander getrennt sind (Klein 1969, Tab. A-2, S. 233). Die humosen Schichten bestehen aus „verwitterten, welligen Lehmlinsen (1-5 cm dick)“ (Klein 1969, Tab. A-2, S. 233 f.). Dieser Sol-Komplex ist ca. 80 cm mächtig und reicht von 2,8 m bis 3,6 m unterhalb der Grabungsoberfläche. Die obere Fundschicht wurde in Stratum „b“ in einer Tiefe von 3,1-3,2 m unter der rezenten Oberfläche dokumentiert.

Die beiden Solkomplexe UHB und LHB werden in Kostenki 17 durch einen 2,4 m mächtigen sterilen Sedimentkörper voneinander separiert. Im Hangenden befindet sich eine 1,3 m mächtige Lage laminierten Lehms, der 2-4 cm dicke Bänder dunkleren Lehms enthält. Darunter situiert ist eine zum Teil diskontinuierliche 5 cm mächtige Aschelage: „Grey-green volcanic ash (small particles of volcanic glass) present in a thin wavy stratum, sometimes broken up into separate lenses. Admixture of fine-grained sand“ (Klein 1969, Tab. A-2, 234 f.). Darunter befinden sich zwei weitere 70 cm bzw. 30 cm mächtige Lehmlagen, die obere ist laminiert“ (Klein 1969, Tab. A-2, 234). Heute ist bekannt, dass es sich bei diesen Aschen um die Y5-Tephra der Eruption des Campanian Ignimbrite vor ca. 39.000 Jahren handelt (Hoffecker et al. 2008).

Das LHB ist lediglich 30 cm mächtig (6,0-6,3 m unter der Grabungsoberfläche) und weist eine braune Grundfarbe auf. Die Fundschicht befindet sich unmittelbar am oberen Ende des LHB in einer Tiefe von 6 m unterhalb der Grabungsoberfläche. Dieser Sol-Komplex ist durch aus dieser Fundschicht stammende Ockerpigmenten teilweise rot gefärbt (Klein 1969, Tab. A-2, 234 f.). Im unteren Abschnitt befinden sich Bereiche sehr humosen Lehms (Klein 1969, Tab. A-2, 234).

Im Liegenden wurde ausschließlich steriles Sediment angetroffen, bestehend aus graubraunen und sandigen Lehmen, die den grün-gelben jungkreidezeitlichen Sanden unterhalb der zweiten Terrasse des Don aufliegen.

Kapitel 14.3

KOSTENKI 17 (SPITSYNSKAYA) - DIE FUNDSCHICHTEN I & II

Das Inventar Kostenki 17/II gehört nach stratigraphischen und geologischen Gesichtspunkten (Sinitsyn 2010) zu den ältesten Erscheinungen des frühen Jungpaläolithikums in Ost-Europa. Wie die ältesten Fundschichten der Kostenki-Borshchevo-Region Kostenki 14/IVb, Kostenki 14/IVa und Kostenki 12/III ist die Fundschicht in dem ältesten mit archäologischen Hinterlassenschaften assoziierten geologischen Horizont „Lower Humic Bed“ situiert. Dieser wurde bisher geo-chronologisch mit dem Hengelo- / Podgraden-Interstadial assoziiert (Anikovitch 2000, 38). Bereits in den 1970er und 1980er Jahren wurde das grundlegende chronologische Gerüst der früh-jungpaläolithischen Entwicklung etabliert (erste, zweite und dritte chronologische Gruppe) (Sinitsyn 2010, 29). Die erste und zweite chronologische Gruppe, welche die früh-jungpaläolithischen Industrien vor dem Auftreten des Gravettien um ca. 27.000 BP (unkalibrierte) umfassen, wurden nach Maßgabe ihres Vorkommens in den Sedimenten des „Lower“ und des „Upper Humic Bed“ definiert. Demnach wäre die erste chronologische Gruppe mit dem *Hengelo/Les Cottés-Interstadial* und die zweite chronologische Gruppe mit dem *Denekamp/Arcy-Interstadial* zu assoziieren. Analog neuerer Untersuchungen muss jedoch Kostenki 17, Fundschicht II, zusammen mit Schicht IVb von Kostenki 14 zeitlich früher angesetzt werden, zumal beide Schichten unterhalb eines Horizontes liegen, der mit dem Laschamp-Ereignis assoziiert wird (Holliday et al. 2007, Sinitsyn 2010). Dieses weist ein Maximal-Alter von ~42 ka BP auf (Sinitsyn 2010, 31). Andere geben ein absolutes Alter zwischen 45 ka BP und 39 ka BP an (Anikovitch et al. 2007, 224). In einem früheren Artikel schreiben Sinitsyn und Hoffecker jedoch, die Fundschicht II sei assoziiert mit dem Laschamp-Kargopolovo-Ereignis innerhalb des „Lower Humic Bed“; sie befände sich demnach innerhalb derselben Schicht: *“Evidence from Kostenki 17, (...), remains somewhat limited, because field research has not been conducted here for some years. Nevertheless, the stratigraphic position of the paleomagnetic Lashamp–Kargopolovo excursion is reported to lie in the Lower Humic Bed and in association with cultural layer II (N.D. Praslov, personal communication)”* (Sinitsyn &

Hoffecker 2006, 171-172). Sinitsyn (2010, 30 & 31) sowie Sinitsyn und Hoffecker (2008, 867 f.) widersprechen dieser Aussage in neueren Artikeln und betonen, dass Fundschicht II unterhalb eines fossilen mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten Bodens assoziiert sei.

Nach kalibrierten ¹⁴C-Daten ist dieser Fundhorizont etwas jünger als der von Kostenki 14/IVb. Die unkalibrierten Radiokohlenstoff-Daten liegen zwischen 32.200±2.000 BP (GrN-10512) und 36.780±1.700 BP (GrN-12596). Kalibriert mit CalPal-Hulu 2007 ergibt dies ein kalibriertes Alter zwischen 37.190±2.380 calBP (GrN-10512) und 40.850±1.690 calBP (GrN-12596). Da die Eruption des Campanian Ignimbrite ein ⁴⁰Argon/³⁹Argon-Alter von ~39.400 BP (Fedele et al. 2008, 839, Tab. 2) und das Laschamp-Ereignis ein chronologisches Alter von „42,000–40,000 BP_{GRIP/GISP2}“ (= GI 9 & 10) (Wagner et al. 2000, 1; Fedele et al. 2008, 839; Singer et al. 2009) aufweist, erscheint die ältere Altersangabe als die wahrscheinlichere. Sehr wahrscheinlich gibt diese lediglich die Obergrenze der wahren chronologischen Position der Fundschicht wider, zumal sich die Daten im Bereich der messbaren Grenze der Radiokarbon-Methode bewegen. Auf der Basis palynologischer Daten wird das Inventar mit einer sehr warmen Phase vor 40.000 BP korreliert (Hoffecker et al. 2008, 867). Als wahrscheinlichster Zeithorizont erscheinen eine der beiden Warmphasen des Grönlandeis Kerns GI 12 oder GI 11 (Hoffecker et al. 2008, 867). Das früh-jungpaläolithische Inventar von Kostenki 14/IVb hingegen korrespondiert mit einer Kaltphase, die einer erheblich wärmeren Warmphase vorausgeht – vermutlich handelt es sich hierbei um das der oben erwähnten Warmphase GI 12/11 vorausgehende Stadial (Hoffecker et al. 2008, 868). Demnach ist Kostenki 14/IVb älter als Kostenki 17/II, wofür auch das älteste ¹⁴C-Alter von Kostenki 14/IVb sprechen könnte (36.540 ± 270 uncalBP, GrA-15961) als auch dessen stratigraphische Lage unterhalb von mit dem Laschamp-Events assoziierten Sedimenten (Hoffecker et al. 2008, Fig. 8). Beide Fundschichten weisen isolierte Zähne auf, die taxonomisch dem anatomisch modernen Menschen (*Homo sapiens*) zugeordnet werden (Hoffecker et al. 2008, 868). Es handelt sich demnach bei dem Inventar von Kostenki 17/II um eine dritte früh-jungpaläolithische Entität am mittleren Don, gesetzt der Fall man rechnet das mittelpaläolithisch anmutende Inventar von Kostenki 12/III, welches ebenfalls im „Lower Humic Bed“ situiert ist, zum frühen Jungpaläolithikum (siehe Kapitel 12.3). Allerdings ist die Fundschicht III von Kostenki 12 jünger – das Inventar befindet sich innerhalb des mit dem Laschamp-Ereignis assoziierten Bodens und muss somit ein Alter von 40-42 ka calBP aufweisen. Mit CalPal-Hulu 2007 kalibrierte ¹⁴C-Daten weisen ein gemitteltes Alter von 41.980 calBP (95 % range) auf, womit es innerhalb des Laschamp-Ereignisses liegt. Die oben angegebenen absoluten Daten von Kostenki 17/II und Kostenki 14/IVb müssen aufgrund ihrer Lage unterhalb des Laschamp-Ereignisses als Altersobergrenze angesehen werden und zeitlich vor 42.000 calBP angesetzt werden.

Das früh-jungpaläolithische Inventar von Kostenki 17/II wird aufgrund seiner technologischen und typologischen Einzigartigkeit und mangels zufriedenstellender Analogien zu anderen Industrien in der zentralrussischen Steppe als eigenständige Industrie angesprochen, der Spitsynskaya-Industrie (Klein 1969). Lediglich das Inventar von Kostenki 12, Fundschicht II, ebenfalls in derselben Kleinregion situiert und im Sediment des „Lower Humic Bed“ anzutreffen, könnte ebenfalls zur Spitsynskaya-Industrie gezählt werden (Anikovich 1992, 232-233). Allerdings weicht das Geräteinventar etwas ab. So treten beispielsweise Stichel in geringerer Zahl auf. Chabai et al. (2004, 448) zeigen sich aufgrund dessen dieser Analogie gegenüber skeptisch. Von Anikovich (1992, nach Sinitsyn 2010; 1993, nach Chabai et al. 2004, 448) und Djindjian et al. (1999) sowie Hoffecker (2002) wurde eine Übereinstimmung des Artefaktinventars Kostenki 17/II mit dem Aurignacien von Kostenki 1/III postuliert und damit zusammenhängend wurde das Inventar als „aurignacoid“ klassifiziert (Hoffecker 2002, 2011). Diese Interpretation wurde aufgrund technologischer und formenkundlicher Differenzen von Sinitsyn (2000, 141, nach Chabai et al. 2004, 448) zurückgewiesen. Auch die von Kozłowski (1986, 155, 157 ff.) vorgenommene Eingliederung des Inventars in das *Eastern Gravettian* wurde von Sinitsyn (2000, 141, nach Chabai et al. 2004) an derselben Stelle zurückgewiesen. Jüngst integrierte Hoffecker (2011) dieses Inventar sogar zusammen mit anderen früh-jungpaläolithischen Artefaktvergesellschaftungen in einem gemeinsamen Technokomplex, dem „*Eastern Proto-Aurignacian*“, was an dieser Stelle, aufgrund der evidenten Differenzen zwischen diesem Inventar und denen des Aurignacien, entschieden zurückgewiesen werden muss. Auch diese Problematik soll in den folgenden Kapiteln diskutiert werden. Handelt es sich bei dem vorliegenden Inventar tatsächlich um ein frühestes Jungpaläolithikum ohne bekannte regionale oder überregionale Analogien?

KOSTENKI 17, SCHICHTEN I & II – ARTEFAKTAUFNAHME: & TECHNOLOGISCHE & TYPOLOGISCHE MERKMALSANALYSE

Im Zuge der vorliegenden Dissertation wurden alle im „Institut für die Geschichte der materiellen Kultur“ der Russischen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg zugänglichen Steinartefakte der Fundschichten I und II analysiert. Fundschicht II ist das eponyme Inventar der Spitsynskaya-Industrie und Fundschicht I ein wesentlich jüngeres jungpaläolithisches Inventar mit unbekannter techno-typologischer Zugehörigkeit. Wie auch bei der Analyse der übrigen Inventare standen sowohl formenkundliche als auch technologische Fragen im Vordergrund.

Insgesamt wurden 191 Artefakte > 3 cm untersucht. Davon gehören 42 Artefakte zu **Fundschicht I** (ID 32-73) und 149 Artefakte zu **Fundschicht II** (ID 1-31 & 74-191). Die untersuchten Artefaktausschnitte weisen folgende Artefakt-Kategorien auf:

Die 42 dokumentierten Artefakte von **Fundschicht I** setzen sich zusammen aus 12 Kernen, 6 unmodifizierten Grundformen und 29 Geräten, darunter 5 Stücke mit möglicher Kernfunktion, welche in den angegebenen Kernen enthalten sind (Taf. 14.3.1).

Die 149 dokumentierten Artefakte von **Fundschicht II** setzen sich zusammen aus 34 Kernen, 4 unmodifizierten Grundformen und 131 Geräten, darunter 23 Stücke mit möglicher Kernfunktion, welche in den angegebenen Kernen enthalten sind. Außerdem sind 3 Stücke mit dokumentiert worden.

In beiden Inventarausschnitten dominieren demnach modifizierte Grundformen, wobei es sich in **Fundschicht I** zumeist um lateral retuschierte Artefakte und in **Fundschicht II** um Stichel handelt.

Bei dem Inventar von **Fundschicht II** handelt es sich um ein ausgesprochenes Klingeninventar. Die Klingeherstellung ist durch die Herstellung großer eher dünner Grundformen mit ausgeprägtem Längen-Breiten-Verhältnis von sorgfältig präparierten Kernen charakterisiert. Als wichtigste Gerätegruppe treten Stichel an konkaven Endretuschen hervor. Da es sich in den meisten Fällen um unilaterale Mehrschlagstichel handelt, ist eine Kernfunktion zur Produktion von Stichellamellen mehr als wahrscheinlich. Allerdings konnten in dem vorliegenden Inventar weder einfache noch Stichellamellen dokumentiert werden. Es sind jedoch in der einschlägigen Literatur immer dieselben drei lamellaren Mikrolithen abgebildet, darunter eine lateral retuschierte Stichellamelle (Boriskovski 1984, Fig. 83: 1-3) (Taf. 14.3.2). Der absolute Anteil dieser Grundformkategorie im Inventar muss jedoch hoch gewesen sein. Dieses sehr wichtige aber leider nicht besonders umfangreiche Inventar soll im Folgenden beschrieben und nach typologischen sowie technologischen Kriterien in das frühe Jungpaläolithikum Ost-Europas eingeordnet werden.

Auch **Fundschicht I** weist einen eindeutig jungpaläolithischen Charakter auf, in dem ebenfalls Klingen den kleinen Inventarausschnitt dominieren. Als Besonderheit treten in dem untersuchten Inventarausschnitt eine retuschierte Lamelle sowie eine beidseitig retuschierte

Lediglich die Artefakte von **Fundschicht II** („Lower Layer“) werden zur Spitsynskaya-Industrie gerechnet. Kozłowski wertete hingegen die obere Schicht I als Vertreter eines „Proto-Gravettien“ (Kozłowski 1986). Ob sich diese Unterteilung so aufrechterhalten lässt, oder ob beide Schichten nach techno-typologischen Kriterien in sich konsistent sind, soll im Folgenden überprüft werden. Gegen die Interpretation Kozłowskis spricht, dass die einzigen bipolaren Klingkerne, welche in einen gravettoiden Kontext passen könnten, ausgerechnet im Inventar der unteren **Fundschicht II** enthalten sind (ID 100, 103 & 135). Vorsicht ist in diesem Zusammenhang jedenfalls angebracht.

KOSTENKI 17, FUNDSCHICHT II – ARTEFAKTAUFNAHME: KERNE

Insgesamt wurden 45 Artefakte mit Kernfunktion gezählt. Das sind 23,56 % aller im Zuge der vorliegenden Dissertation bearbeiteten Artefakte der Schichten I und II von Kostenki 17. In beiden Inventaren dominieren reguläre Klingenkernkerne (**Tab. 14.1 & 2**); allerdings weist **Fundschrift II** zahlreiche Geräte auf, die als Kerne zur Lamellenproduktion gelten müssen (**Tab. 14.3 & 14.4**):

In **Fundschrift 1** sind 11 Kerne vertreten: 3 Abschlagkerne, 4 Klingenkernkerne und 4 Lamellenkerne.

In **Fundschrift 2** sind 34 Kerne vertreten: 2 Abschlagkerne, 8 Klingenkernkerne und 24 Lamellenkerne (Taf. 14.3.3-6).

Abschlagkerne

Abschlagkerne sind nur mit fünf Exemplaren vertreten. Die geringe Zahl dieser Kernkategorie unterstreicht die untergeordnete Stellung der Abschlaggewinnung in diesem Inventar. Drei Artefakte stammen aus **Fundschrift I** (ID 67, 70 & 71) und zwei aus **Fundschrift II** (ID 102 & 104). Die Abschlagkerne beider Inventare sind technologisch indifferent und lassen sich keiner spezifischen Reduktionsstrategie zuordnen.

Abschlagkerne von Fundschrift I

Bei ID 67 handelt es sich um einen einfachen Abschlagkern mit einer Reduktionsfläche. Die übrigen Artefakte können nur als technologisch indifferente Stücke (ID 70 & 71). Bei beiden handelt es sich um kleine Restkerne.

Der einfache Kern ID 67 wurde am Medialfragment eines massiven Kortexkanten-Abschlags zugerichtet. Distal und basal weist das Stück Negative der Verwendung als ausgesplittertes Stück auf. Die Sukzession lässt sich so erklären, dass ein einfacher Abschlagkern nach kurzer Reduktionskette als ausgesplittertes Stück (im Sinne eines Zwischenstücks?) weiterverwendet und abgelegt wurde.

Der indifferente Restkern ID 70 weist mehrere Schlag- und Reduktionsflächen auf. Eine Schlagfläche ist gesplittert. Eine Reduktionsfläche weist lamellare Negative auf. Es handelt sich hierbei somit um einen kombinierten Abschlag- und Lamellenkern. Gekappte Negative legen den Verdacht nahe, dass das Stück in einer früheren Reduktionsphase ein Klingenkern gewesen ist. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob die wenigen vorhandenen Abschlagkerne nicht generell die stark reduzierten Restkerne ehemaliger Klingen- und vielleicht Lamellenkerne darstellen. Das vorliegende Stück wurde außerdem an ausgesprochen schlechtem klüftigem Feuerstein zugerichtet.

Der unspezifische Abschlagrestkern ID 71 weist mindestens drei Schlag- und Abbauf Flächen sowie eine bipolare Reduktionsfläche auf. Auch dieses Stück könnte in einer früheren Reduktionsphase ein Klingenkern gewesen sein. Die Schlagfläche der langschmalen Hauptreduktionsfläche ist gesplittert.

Ein formales Gerät (ausgesplittertes Stück) wurde als einfacher Abschlagkern reduziert (ID 67) sowie zwei weitere als einfacher bzw. bipolarer Klingenkern abgebaut.

Abschlagkerne von Fundschrift II

Bei den technologisch unspezifischen Kernen ID 102 und 104 handelt es sich um Restkerne, von denen jeder vorhandene Winkel zur Grundformgewinnung genutzt wurde.

Vergleich der Abschlagkerne der Fundschriften I und II

Vor dem Hintergrund der technologisch indifferenten Kerne lässt sich keine Aussage über eine vorhandene oder fehlende Einheitlichkeit der Inventare der beiden Fundschichten von Kostenki 17 anstellen.

Es lässt sich aber zusammenfassen, dass beinahe alle vorhandenen Abschlagkerne als Restkerne anzusprechen sind, die am Ende ihrer Reduktion allseitig abgebaut wurden. Langschmale Negative auf den Reduktionsflächen der Kerne ID 70 und vielleicht ID 71 (**Fundschrift I**) legen den Schluss nahe, dass diese Stücke zunächst als Klingengerne reduziert worden sind, bevor sie als polyedrische Kerne erneut konfiguriert wurden.

Klingengerne

Unter den Klingengerne beider Inventare dominieren solche mit unipolaren Abbaufächen, darunter vier mit einer sowie fünf mit mindestens zwei Reduktionsflächen. Desweiteren sind zwei Stücke mit einer bipolaren Abbaufäche vertreten. Alle bipolaren Klingengerne und die unipolaren Stücke mit mehr als einer Reduktionsfläche gehören in **Fundschrift II**.

Bei dem früh-jungpaläolithischen Inventar von **Fundschrift II** handelt es sich um eine überraschend modern anmutende Klingengerneindustrie, geprägt durch eine hoch entwickelte Technologie der zuvorderst unipolaren Klingengernegewinnung von semi-prismatischen und non-volumetrischen Kernen. Im Artefaktauschnitt von **Schicht I** ist die Klingengernekomponente im Kernbestand ebenfalls deutlich ausgeprägt.

Klingengerne von Fundschrift II

Unter den volumetrischen Klingengerne befindet sich das Stück ID 1 (**Taf. 14.3.3**). Hierbei handelt es sich um einen stark reduzierten Kern mit einer unipolar halb-umlaufend abgebauten Reduktionsfläche. Die Klingengerne wurden offensichtlich durch direkten Schlag mittels eines Retuscheurs aus weichem organischem Material erzeugt. Die Rückseite der runden Knolle weist noch zu 50 % Kortexreste auf. Die Unterseite wurde zunächst bilateral und vor allem terminal zugerichtet. Das Stück wurde zwar halb-umlaufend reduziert, es weist jedoch, vielleicht aufgrund des fortgeschrittenen Reduktionsstadiums, eine vergleichsweise flache Abbaufäche auf. Die Schlagfläche wurde mehrfach, zunächst grob, später fein, facettiert. Der Abbauwinkel ist steil. Das Stück weist von allen vorhandenen Kernen die größten Längenmaße auf. Die zum Teil wesentlich längeren Klingengerne vermitteln in diesem Zusammenhang einen Eindruck von der ursprünglichen Größe der verwendeten Klingengerne.

Unter den Klingengerne mit mindestens zwei Reduktionsflächen sind sub-prismatische Stücke anzutreffen. Der Klingengerne Restkern ID 98 weist auf einer Seite eine halbumlaufend reduzierte Reduktionsfläche auf (**Taf. 14.3.4**). Auf der Rückseite befindet sich eine schmalere Reduktionsfläche – die von dieser Fläche gewonnenen Klingengerne wurden von der Basis der ersten Reduktionsfläche aus abgetrennt, wobei diese als Schlagfläche diente. Die Klingengerne ID 96 und 97 weisen zwei jeweils winklig zueinander orientierte Reduktionsflächen auf. Die erste Reduktionsfläche von ID 96 wurde von einer glatten unpräparierten Schlagfläche aus abgebaut. Das distale Ende dieser Reduktionsfläche diente wiederum als Schlagfläche zum Abbau der im steilen Winkel dazu orientierten zweiten Reduktionsfläche. Der Kern ID 97 ist auf dieselbe Weise konfiguriert worden, wobei die erstere größere Reduktionsfläche zur Gewinnung größerer Klingengerne diente. Von der Basis dieser Reduktionsfläche aus wurden auf der gegenüberliegenden Abbaufäche kürzere Klingengerne produziert. Auch der Klingengerne Restkern ID 99 wurde auf dieselbe Weise wie bei den Kernen ID 96 und 97 konfiguriert und abgebaut. Die erstere Schlagfläche ist gesplittert. Die zweite Reduktionsfläche wurde von der Basis der ersten aus reduziert. Einziger Unterschied zu den Kernen ID 96 und 97 ist, dass in diesem Falle die Basis der ersten Reduktionsfläche vor der Phase der Klingengernegewinnung von der zweiten Reduktionsfläche, sorgfältig als Schlagfläche retuschiert und zugerichtet wurde, vermutlich um den Schlagwinkel einzustellen. Auch der Klingengerne Restkern ID 101 mit zwei winklig zueinander stehenden Reduktionsflächen wurde auf dieselbe Weise reduziert wie ID 96, 97 und 99.

Als weitere Kategorie der Klingengerne existiert die der bipolaren Reduktion. In zwei Fällen sind solche Kerne mit jeweils einer Reduktionsfläche, die von zwei gegenüberliegenden Schlagflächen aus abgebaut wurden,

vertreten (ID 100 & 103). ID 100 wurde an Abschlag produziert, wobei die Ventralfläche als bipolare Klingensreduktionsfläche diente – die Klingennegative greifen dabei auf die Lateralkante über. ID 103 ist ein weiterer halb-prismatischer kombinierter Klingens-/Lamellenkern.

Klingenskerne von Fundschicht I

Bei ID 66 handelt es sich um einen stark reduzierten kleinformatigen flachen Klingenskern, der als non-volumetrischer Kern angesprochen werden muss. Dieses Stück wurde an einem Kortexabschlag, sehr wahrscheinlich aus einer Kernzurichtungsphase stammend, zugerichtet. Linkslateral weist das Stück Reste der ursprünglichen glatten Kernflanke auf. Auch ID 65 muss den nicht-volumetrischen Kernen zugerechnet werden. Die unpräparierte Schlagfläche wurde durch das Entfernen von Kernscheiben zugerichtet. Dieser Kern wurde an einem Abschlag präpariert, der von einem größeren Klingenskern stammt – dies zeigen ältere, gekappte Negative. Entlang der linken Flanke verläuft das Negativ einer möglichen Stichelbahn vom distalen zum basalen Ende.

Desweiteren treten zwei sub-prismatische Klingenskerne auf (ID 68 & 69). Bei dem ersteren Stück handelt es sich um einen stark klüftigen Klingensrestkern. Die Kernunterseite ist zu weniger als 25 % mit Kortex bedeckt. Die glatte Schlagfläche wurde durch das Entfernen von Kernscheiben erzeugt. Die Reduktionsfläche ist halb umlaufend abgebaut worden. Auch bei ID 69 handelt es sich um einen Klingensrestkern. Die Reduktionsfläche kann gerade noch als halb-prismatisch angesprochen werden. Das ebenfalls stark klüftige Material weist Kortexeinschlüsse und Drusen auf.

Vergleich der Klingenskerne der Fundschichten I und II

Es lässt sich zusammenfassen, dass im Inventar von Kostenki 17/II Klingens gemäß zweier Methoden gewonnen wurden: zum einen von volumetrischen halb-prismatischen Kernen und zum anderen an nicht-volumetrischen Kernen mit flachen Reduktionsflächen. Dabei wurde die unipolare Reduktionsweise bevorzugt, wobei auch bipolare Stücke vertreten sind. Die Kerne wurden zum Teil an Rohstücken, zum Teil aber auch an Grundformen, die von größeren Kernen gewonnen worden waren, zugerichtet.

Klingenskerne der **Fundschicht II** sind die Stücke ID 1, 96-99, 100, 101 und 103. Klingenskerne der **Fundschicht I** sind die Stücke ID 66 und 68. ID 66 und 68 sind tatsächlich die einzigen im Inventar vorhandenen sub-prismatischen unipolaren Klingenskerne mit nur einer Reduktionsfläche. Entsprechende Stücke sind in der „unteren Schicht“ nicht vertreten. Allerdings wurde der mehrfache Klingenskern mit zwei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen von **Schicht II** ID 98 sub-prismatisch konfiguriert und reduziert. ID 66 (**Schicht I**) ist einer von zwei nicht-volumetrischen Klingenskernen mit einer unipolar reduzierten Abbaufäche. In diesem Fall überschneiden sich also die angewandten Reduktionskonzepte zwischen **Schicht II** und **Schicht I**. Die übrigen weiter oben definierten Kerntypen sind hingegen nur in der unteren **Fundschicht II** vertreten: bipolar konfigurierte sub-prismatische und non-volumetrische Klingenskerne sowie sub-prismatische und non-volumetrische Klingenskerne mit zwei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen. Das Vorhandensein bipolarer Klingenskerne innerhalb der „unteren Schicht“ und ihre Abwesenheit in der „oberen Schicht“ widersprechen der Klassifikation der „oberen Schicht“ als „Proto-Gravettien“ durch Kozłowski (1986) – ist doch das Gravettien durch eine bipolare Gewinnung von Klingens charakterisiert (Svoboda 2007; Floss & Kieselbach, 2004, 61). Die Klingensherstellungsstrategien beider Fundschichten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

In **Fundschicht I** ist neben den beiden unipolaren sub-prismatischen Klingenskernen auch ein flacher non-volumetrischer Kern vertreten.

1. Sub-prismatische unipolare Kerne: ID 68, 69
2. Non-volumetrischer unipolarer Kern: ID 66

In **Fundschicht II** hingegen überwiegen deutlich unipolare sub-prismatische Kerne mit einer oder zwei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen.

Lässt sich die Anwesenheit von volumetrischen und non-volumetrischen Klingenkernen in **Fundschrift II** durch die Abfolge unterschiedlicher Reduktionsstadien erklären? Die acht Klingenkernkerne, welche keine Geräte mit Kernfunktion darstellen, lassen sich nach folgenden Kategorien unterteilen:

1. unipolarer sub-prismatischer Kern: ID 1
2. bipolarer sub-prismatischer Kerne: ID 103
3. bipolarer, non-volumetrischer Kern: ID 100
4. Sub-prismatischer Kern mit zwei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen: ID 98
5. Kerne mit zwei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen: ID 96-99, 101

Betrachtet man die Mittelwerte dieser Kategorien, so lassen sich diese nach absteigenden Werten in eine chronologische Reihe bringen:

1. *Unipolare sub-prismatische Kerne (N = 1): Mittelwert*

Maximale Länge: 67,96 mm
 Maximale Breite: 46,48 mm
 Längstes Maß: 67,96 mm
 Maximale Dicke: 29,74 mm
 Gewicht: 94 g

2. *bipolare Klingenkernkerne (N = 2): Mittelwerte & Standardabweichungen*

Maximale Länge: 50,99 mm	Standardabweichung: 0,01 mm
Maximale Breite: 34,87 mm	Standardabweichung: 1,5 mm
Längstes Maß: 50,99 mm	Standardabweichung: 0,01 mm
Maximale Dicke: 22,13 mm	Standardabweichung: 0,84 mm
Gewicht: 43,5 g	Standardabweichung: 3,5 g

3. *Kerne mit zwei winklig zueinander orientierten Reduktionsflächen (N = 6):*

Maximale Länge: 46,63 mm	Standardabweichung: 6,06 mm
Maximale Breite: 38,38 mm	Standardabweichung: 7,03 mm
Längstes Maß: 48,895 mm	Standardabweichung: 5,58 mm
Maximale Dicke: 27,88 mm	Standardabweichung: 7,94 mm
Gewicht: 54,5 g	Standardabweichung: 24,95 g

Es lässt sich eine Sukzession von sub-prismatischen Kernen mit einer unipolaren Reduktionsfläche zu bipolaren Kernen und solchen mit zwei winklig zueinander gedrehten Reduktionsflächen feststellen.

Man kann die Abfolge der Klingensreduktionssequenz so interpretieren, dass zunächst entsprechende Kerne mit einer unipolaren Reduktionsfläche zugerichtet und volumetrisch reduziert wurden. Nach einer weiteren Überarbeitung wurden die Stücke entweder durch die Anlage einer zweiten Schlagfläche bipolar reduziert. Das dorsale Gratmuster des bipolaren Kerns ID 103 zeigt, dass von entsprechenden Kernen kleinformatige Klingens gewonnen wurden. In anderen Fällen wurden volumetrische Kerne so konfiguriert, so dass die ältere Reduktionsfläche der jüngeren als Schlagfläche diene. Dabei wurden die Kerne teils halb-umlaufend teils mit auf einer flachen non-volumetrischen Reduktionsflächen reduziert.

Lamellenkerne der Fundschriften I und II

Trotz der geringen Zahl lamellarer Grundformen in den in St. Petersburg vorgelegten Inventaren, muss der eigentliche Anteil dieser Grundformkategorie im Inventar von **Fundschrift II** durchaus bedeutsam gewesen sein. Dies zeigt sich nicht zuletzt in der hohen Anzahl von Geräten mit Lamellenkernfunktion (N = 23). So sind bis auf ein Stück mit einer unipolaren Reduktionsfläche (ID 140) (**Taf. 14.3.5**) alle als Lamellenkern klassifizierten Stücke formale Geräte. (**Taf. 14.3.6 & 14.3.12**). Dabei handelt es sich um unterschiedliche

Sticheltypen, vorwiegend jedoch um Stichel an konkaver oder schräger Endretusche (**Taf. 14.3.12**). In **Fundschrift I** hingegen sind zwei formale Geräte mit möglicher Kernfunktion (ID 34 & 48) sowie zwei reguläre Lamellenkerne mit zwei Reduktionsflächen (ID 72 & 73) vorhanden.

Lamellenkerne von Fundschrift I

Bei den beiden Geräten mit Kernfunktion handelt es sich um einen einfachen Kratzer mit lamellarer Kratzerkappe und um einen Kielkratzer. Die tordierte Lamelle ID 38 könnte von dem Kielkratzer oder einem vergleichbaren Stück stammen. Der einfache Kratzer ID 34 ist kein Gerät mit Kernfunktion in eigentlichem Sinne: er weist jedoch an der Kante, die der Kratzerkappe gegenüber liegt, ventrale lamellare Negative auf, die vermutlich von abgetrennten Lamellen stammen.

Zwei Kerne, die nicht als formale Geräte anzusprechen sind, dienten zur Produktion von Lamellen mit geradem Profil (ID 72 & 73). Bei beiden Stücken handelt es sich um Lamellenkerne mit mehreren Reduktionsflächen; im ersten Fall sind zwei Abbauf Flächen orthogonal zueinander orientiert und im letzteren Fall sind drei Reduktionsflächen winklig zueinander angeordnet. Sie sind in stark reduziertem Zustand als Restkerne abgelegt worden. Im Falle von ID 72 dienten alte gekappte Negative als Schlagflächen.

Bei ID 73 handelt es sich ebenfalls um einen Lamellenrestkern. In diesem Fall wurden drei Reduktionsflächen zugerichtet. Zwei Abbauf Flächen befinden sich auf derselben Kernseite und teilen sich eine glatte Schlagfläche. Eine weitere Reduktionsfläche wurde, orthogonal zu den beiden ersteren orientiert, auf der Kernrückseite eingerichtet. Als Schlagfläche dienten dieser Reduktionsfläche die Negative einer möglichen Kernkante. Die jüngste Reduktionsfläche ist schmal und länglich und weist einen dreieckigen Umriss auf. Dieser passt zum Umriss der einzigen im Inventar vorliegenden „Font-Yves-Spitze“ (ID 51).

Lamellenkerne von Fundschrift II

Neben den zahlreichen als Lamellenkerne zu interpretierenden Mehrschlagsticheln (N = 23) ist in dieser Fundschrift lediglich ein einziger regulärer Lamellenkern vertreten (ID 140). Dieser Kern diente zur Produktion gerader lamellarer Grundformen. Er weist eine einfache Reduktionsfläche mit unipolaren Lamellennegativen auf. Es handelt sich hierbei um einen kleinen Kern mit einem maximalen Längenmaß von 28 mm und einer maximalen Breite von nur 18 mm.

Unter den formalen Geräten mit Kernfunktion gibt es 19 Stücke mit einer Reduktionsfläche (einfache Lamellenkerne). Zwei weitere weisen zwei Reduktionsflächen (Lamellenkern, mehrfach) sowie zwei weitere weisen eine bipolare Abbauf Fläche auf.

Bei den Geräten mit Kernfunktion handelt es sich ausnahmslos um verschiedene Stichelformen, vier davon in Kombination mit Lateralretuschen: zwei Stichel an Endretusche, einer an Bruchfläche und ein Dihedralstichel. Da diese Formen mehrere Stichelbahnen aufweisen, muss davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei um Kerne zur Lamellenproduktion handelt. Es dominieren aber Stichel an Endretusche, besonders an konkaver Endretusche. Diese werden begleitet von Sticheln an schräger und an lateraler Retusche, sowie von Dihedralsticheln.

Es lässt sich somit für die Spitsynskaya-Industrie neben der in der einschlägigen Literatur dargelegten Klinge nproduktion (u. a. Boriskovski 1984; Anikovich 1992; Chabai et al. 2004) eine spezifische Methode der Lamellengewinnung von Sticheln mit durch Endretuschen präparierten Schlagflächen nachweisen. Insgesamt beläuft sich die Zahl von Sticheln an Endretusche auf 76 Stück. Als Lamellenkerne wurden in diesem Zusammenhang nur die Stücke mit eindeutig nachweisbaren mehrfachen Stichelbahnen angesprochen. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die eigentliche Zahl der Stichel an Endretusche mit Kernfunktion höher liegt und dass die Produktion entsprechender Lamellen den Hauptfokus der Steinreduktion in diesem Inventar darstellt. Einige dieser Stichel weisen Reduktionsflächen auf, die denen gekielter Formen, wie Kiel- (N = 4: ID

31, 87, 108 & 110) und Bogensticheln mit kleiner Stopp-Kerbe (N = 2: ID 105 & 106), ähneln, aber zumeist diagonal von der jeweiligen Schmal- auf die Längskante verlaufen. Sie weisen jedoch stets durch Endretuschen eingerichtete Schlagflächen auf.

Insgesamt unterscheidet sich das Stichelkern-Formenspektrum in **Fundschrift II** (Spitsynskaya) von dem des Aurignacien, in der Weise, dass eigentlich ausschließlich die Lateralkante als Reduktionsfläche genutzt wurde, während im Aurignacien häufig die Schmalkanten der Stichel als Reduktionsfläche genutzt wurden, wie dies in den Aurignacien-Schichten von Siuren 1, von Kostenki 14/IV sowie auch in Kostenki 14/IVb1-2 der Fall ist. Der an der Schmalkante eines Abschlags erzeugte Mehrschlagstichel ID 31 zeigt, dass vor allem gerade lamellare Grundformen erzeugt wurden.

Vergleich der Lamellenkerne der Fundschichten I & II

Lamellenkerne der „oberen“ (Schicht I) und „unteren Schicht“ (Schicht II) von Kostenki 17

Unter den echten Lamellenkerne, die keine formalen Geräte sind, gehören zwei Stück in die obere **Schicht I** (ID 72 & 73) und ein weiteres Artefakt in die untere **Schicht II** (ID 140). Bei ID 72 und 73 handelt es sich um Lamellenkerne mit mehreren Reduktionsflächen. ID 140 hingegen ist ein im Vergleich zu den beiden anderen Stücken sehr kleiner Lamellenkern mit nur einer unipolaren Reduktionsfläche.

Die einzige mit dem Aurignacien *sensu stricto* in Verbindung stehende Form stellt ein Kielkratzer in **Fundschrift I** dar (ID 48). In **Fundschrift II** findet sich hingegen ein ovaler limace-artiges Stück (Kratzer?) (ID 28), welches von Hoffecker (2011) als Kielkratzer angesprochen wurde. Tatsächlich bewegt sich dieses Stück, welches auf der Dorsalfläche durch lamellare Negative gekennzeichnet ist, im Toleranzbereich eines Kielkratzer-artigen Lamellenkerns. Er reicht aber nicht aus, dieses Inventar mit dem Aurignacien zu verbinden.

Die einzigen Kratzer mit Kernfunktion befinden sich ebenfalls ausschließlich unter den Stücken der oberen **Schicht I**. Hierbei handelt es sich in zwei Fällen um Lamellenkerne (ID 34 & 48) und in einem Fall um einen Klingenkern (ID 65). In einem weiteren Fall ist ein einfacher Stichel unter den Lamellenkernen der „oberen Schicht“ vorhanden – diese bilden jedoch in der „unteren Schicht“ keine Ausnahme.

Inwieweit es sich bei den Inventaren der „oberen“ und der „unteren Schicht“ um zwei formenkundlich verschiedene Entitäten handelt und in welchen techno-typologischen Kontext diese gehören könnten, muss im weiteren Verlauf der Analysen geklärt werden.

KOSTENKI 17, FUNDSCHICHTEN I UND II – ARTEFAKTAUFNAHME: GRUNDFORMEN

Es überwiegen deutlich Klagen unter den analysierten Grundformen. Beide Fund-Ensembles sind jungpaläolithische Klageninventare, deren Fokus auf der Herstellung langschmaler Formen lag (**Tab. 14.5 & 6**). Es wurde gezeigt, dass Abschlüge in **Fundschrift II**, insbesondere im Geräteinventar eine untergeordnete Rolle spielen. Über **Fundschrift I** lassen sich, aufgrund des kleinen Artefaktauschnitts keine eindeutigen Aussagen anstellen.

Grundformen von Fundschrift I

Unter den 12 *Abschlägen* befindet sich ein Kernkantenabschlag (**Tab. 14.5**). Klagen sind nur als einfache Stücke vertreten. Desweiteren liegen vier Lamellen vor, darunter eine Stichelamelle, die zum Teil als Mikrolithen modifiziert wurden. Erwähnenswert ist eine einzelne bilateral dorsal spitz retuschierte Lamelle (ID 51) mit geradem Profil („Font-Yves-Spitze“).

Die *Klingen* von **Fundschrift I** sind insgesamt recht dünn und schmal, mit einer mittleren Breite von 23,8 mm (Standardabweichung: 5,31) und einer mittleren Dicke von 6 mm (Standardabweichung: 1,53). Der Breiten-Dicken-Index beträgt 4,48. Alle vorhandenen Stücke sind modifiziert worden, so dass die realen Breiten etwas höher ausfallen müssen.

Nur vier *Lamellen* waren Bestandteil des analysierten Inventarausschnitts – vor diesem Hintergrund können diese Stücke keinesfalls als repräsentativ gelten. Das beinahe vollständige Fehlen lamellarer Grundformen in den Inventaren I und II lässt sich sicherlich durch die unzureichende Grabungsmethodik der 1950er Jahre erklären. So führt Hoffecker (2002, Tab. 5.3) für Schicht II lediglich drei Stücke auf. Fundschrift I weist außerdem Merkmale sekundärer Verlagerung auf, was ebenfalls die geringe Repräsentanz lamellarer Elemente erklären kann.

Zwei der Lamellen, darunter die Stichellamelle weisen parallele Kanten auf. Ein weiteres Stück weist einen konvergenten und ein anderes einen unregelmäßigen Umriss auf. Zwei der Stücke wurden intentional modifiziert. Die konvergente Lamelle ID 51 wurde beidseitig als Spitze mit einseitiger Zählung retuschiert und die Stichellamelle ID 52 unilateral zugerichtet. Der Umriss der konvergenten Lamelle ID 51 passt zu Negativen auf der jüngsten der drei Reduktionsflächen des mehrfachen Lamellenkerns ID 73, der wie auch der ähnlich konfigurierte Lamellenkern ID 72 aus der „oberen Schicht“ stammt. Die Lamelle ID 38 ist tordiert und stammt vermutlich von einem der gekielten Stücke. In diesem Zusammenhang passt ebenfalls der Kielkratzer ID 48 zu diesem Stück. Vor diesem Hintergrund lässt sich ein Merkmal aufzeigen, welches gegen einen Zusammenhang zwischen oberer und unterer Schicht spricht: die lamellare Produktion in Fundschrift II ist einzig fokussiert auf die Gewinnung von Stichellamellen. Eine Ausnahme mag der Limace-artige Kratzer ID 28 bilden (**Taf. 14.3.11: 3**).

Grundformen von Fundschrift II

Insgesamt wurden 155 Grundformen, inklusive Kernen und Geräten analysiert (**Tab. 14.6**). 48 der Artefakte entfallen an die Grundformkategorie „*sonstiges*“. Darunter befinden sich 43 nicht erkennbare Grundformen und die beschriebenen regulären Kerne, welche nicht an Grundformen, sondern an Rohknollen zugerichtet wurden. Zwei Artefakte konnten als nicht-lamellarer Stichelabfall klassifiziert werden. Klingen sind mit 89 Stücken vertreten. Lediglich 18 Abschlüge, darunter zwei mit Kernkante bzw. Kernkantenrest, sind vertreten. Der Ausschnitt des realen Inventars, welches sich auf ca. 9.800 Artefakte beläuft, darunter 7.000 Chips ist also sehr gering (Klein 1969, 83). Es wurden ebenfalls ca. 600 „*burin spalls*“ dokumentiert, welche die Herstellung und Verwendung von Stichel ohne Kernfunktion belegen; Stichellamellen darunter sind, ist allerdings nicht angegeben (Klein 1969, 83).

Das Inventar nicht retuschierter Grundformen beläuft sich auf ~1.800 Abschlüge, ~200 Klingen und Microblades, ~7.000 Stichelabfälle, 45 Klingenkerne, davon 15 vollständig und 30 fragmentiert sowie zwei Schlagsteine aus Feuerstein und mehrere Ambosse oder Schlagsteine („*anvils or hammerstones*“) aus Sandstein und Schiefer (Clark 1969, Tab. 13). Unter den Knochenartefakten befinden sich 2 Ahlen, 2 Spitzenfragmente, 1 Politeur und ein nicht identifizierbares Objekt (Clark 1969, Tab. 13). Das hier vorgestellte Grundforminventar ist somit alles andere als repräsentativ; allerdings sind 10 der 15 vollständigen Klingenkerne sowie 134, also weniger als die Hälfte der „*ca. 315*“ Geräte (siehe Kap. 14.2.4) untersucht worden (Clark 1969, Tab. 13). Die ausschließliche Anwesenheit von Klingenkernen zeigt außerdem, dass die große Anzahl von Abschlügen sehr wahrscheinlich Herstellungsabfälle der Klingen- und Lamellenproduktion darstellen.

Abschlüge von Fundschrift II

Unter den 18 Abschlügen befinden sich ausschließlich Stücke ohne diagnostische Merkmale eines bestimmten Reduktionskonzeptes. 16 Stücke sind einfache Abschlüge. Zwei weitere Artefakte sind Abschlüge der Kernkorrektur vor Ort. Die meisten Abschlüge weisen unregelmäßige Umrisse auf. Wenige Stücke haben

entweder parallele oder bikonvexe Kanten. Diese Grundformkategorie scheint ein Nebenprodukt des durch Klingengerstellung charakterisierten Steininventars zu sein, was auch die vorhandenen lang-schmalen Stücke anzeigen.

Klingen von Fundschicht II

Die Grundformkategorie Klinge scheint das eigentliche avisierte Ziel der Grundformproduktion des vorliegenden Inventars zu sein, was sich, wie oben bereits ausgeführt, in dem ausschließlichen Vorhandensein von Klingenkernen manifestiert. Auch wurden im vorhandenen Artefakt-Ausschnitt bevorzugt Klingen als Werkzeug modifiziert (N = 88 / 65,67 % aller modifizierten Grundformen).

89 Artefakte wurden als Klinge klassifiziert (**Taf. 14.3.7-8**). Darunter dominieren einfache Stücke (N = 70). Zumeist weisen sie ein unipolares dorsales Gratmuster auf. Stücke mit bipolarem Gratmuster sind hingegen seltener vertreten. Generell treten die bipolaren Elemente im Inventar von Schicht II auf. Insgesamt 10 Klingen zeigen die Präparation und die Korrektur von Klingenkernen vor Ort an (**Taf. 14.3.8-10**): neun Kernkantenklingen sowie sieben Stücke mit Kernkantenrest sind vertreten. Drei weitere Klingen mit Kortexkante stammen aus der initialen Präparationsphase von Klingenkernen. Somit ist die gesamte Operationskette von der Zurichtung von Kernen, über die Grundformproduktion bis zur Geräteherstellung vertreten. Allerdings zeigen das Verhältnis zum Teil großer Klingen zu recht kleinen Kernen, dass das vorhandene Rohmaterial sehr ökonomisch und vielleicht beinahe vollständig reduziert wurde.

Allgemein fällt auf, dass eine große Anzahl großer, im Verhältnis zur Breite eher dünner Klingen vorhanden ist. Die Stücke sind meist gebogen; es treten jedoch, passend zu den Klingenkernen mit flacher Reduktionsfläche, auch Stücke mit geradem Profil auf. Die vorhandenen Klingen scheinen von sorgfältig präparierten Kernen zu stammen. Die Kernpräparation wurde nach der initialen Phase der Entrindung durch Klingen und langschmale Abschlüge mit hoher Kortexbedeckung durch die Anlage lateraler Kernkanten durchgeführt. Die kleinen teils unspezifischen Restkerne (ID 102 & 104) stehen in auffallendem Kontrast zu den zahlreichen großen Klingen, aber auch zu vorhandenen großen langschmalen Abschlügen.

Es dominieren unter den Klingen solche mit unregelmäßigem Grundformumriss. Trotzdem weisen die Stücke regelhaft ein unipolar-paralleles, seltener ein bipolares dorsales Gratmuster auf. Die nächstgrößte Gruppe bilden entsprechend Klingen mit regelmäßigen parallelen Kanten. Manche Klingen weisen einen regelmäßigen umgekehrt-konvergenten Umriss auf, d. h. am basalen Ende sind die regelmäßig geformten Stücke schmaler als am stetig breiter werdenden distalen Ende (z. B. ID 6, 8 & 15) (**Taf. 14.3.8**). In diesem Zusammenhang fällt auf, dass größere Klingen eher einen solchen basal-konvergenten, also zum distalen Ende hin breiter werdenden Umriss aufweisen, während kleinformatige Klingen eher parallele Umrisse zeigen. Zweitens befindet sich unter den Klingen ein hoher Anteil fraktionierter Stücke. Regelmäßige Stücke mit bikonvexem und konvergentem Umriss treten seltener auf als solche mit parallelen Kanten.

Die Klingen sind im Verhältnis zu ihrer sonstigen Größe ausgesprochen dünn. Der Mittelwert der maximalen Dicken aller Klingen beträgt zwar 8,36 mm (Stdw. 2,84) und erscheint somit recht hoch, lässt sich aber aus der zum Teil großen Länge und Breite der Stücke erklären. Auch beträgt die Standardabweichung immerhin 33,90 % des Mittelwerts der maximalen Dicken. Dies resultiert aus der hohen Varianz der maximalen Dicken mit einem höchsten Maximalwert von 17,15 mm und einem niedrigsten Maximalwert von nur 3,28 mm. Dabei fällt die hohe Anzahl von Klingen mit einem ausgeprägten Breite-Dicke-Verhältnis von durchschnittlich 2,79 auf. Dies trifft gleichermaßen auf Klingen zu, die dicker und dünner als 1 cm sind.

Zusammenfassend lässt sich eine hoch entwickelte Klingentechnologie beobachten, die mit einer sorgfältigen Kernpräparation zur Erzeugung regelmäßiger Artefakte mit einem ausgeprägten Längen-Breiten- und Breiten-Dicken-Verhältnis einhergeht; dafür sprechen die wenigen vollständigen Klingen des untersuchten Samples. Das Inventar von Kostenki 17/II ist, nach Überzeugung des Autors, nach formalen und technologischen Gesichtspunkten betrachtet das am höchsten entwickelte Klingeninventar im frühen Jungpaläolithikum zwischen dem nördlichen Schwarzmeer-Gebiet und der zentral-russischen Steppe im Kostenki-Gebiet und stellt im

Kontext des ost-europäischen frühen Jungpaläolithikums am Mittel-Don und auf der Krim einen Fremdkörper dar. Vergleiche mit Klingeninventaren des Aurignacien von Siuren 1 und Kostenki 14 zeigen, dass in den letzteren weniger regelmäßige und vor allem kleinere Stücke erzeugt wurden. Die Klingentechnologie der sogenannten Spitsynskaya-Industrie entspricht nicht derjenigen des ost-europäischen Aurignacien. Diese der Krems-Dufour-Variante zuzuordnenden Inventare sind geprägt durch die Produktion kleinformatiger Klingen von sub-prismatischen und sub-zylindrischen Kernen (siehe Kapitel 11.2, 11.3, 13.3 & 19). Auch ähneln die früh-jungpaläolithischen Klingeninventare von Kostenki 14/IVb und IVa eher denen des frühen Aurignacien als denen von Kostenki 17/II. Dies soll in den Vergleichskapiteln ausführlicher erläutert werden (siehe Kapitel 19).

Vergleich der Klingen der Fundschichten I und II

Wie verhält es sich nun mit möglichen Unterschieden zwischen den Schichten I und II?

Was die Maße der Klingen betrifft, so sind die Mittelwerte ähnlich – vor diesem Hintergrund lassen sich keine Unterschiede ausmachen:

Mittelwerte der Maximalmaße und Volumina aller Klingen der Fundschicht I (N = 13).

Maximale Breite: 23,70 mm (Standardabweichung 5,11 mm; Max. 33,5 mm, Min. 14,44 mm)

Maximale Dicke: 6,21 mm (Standardabweichung 1,51 mm; Max. 10,19 mm, Min. 4,02 mm)

Gewicht: 9,4 g (Standardabweichung 5,99 g; Max. 21 g, Min. 4 g)

Mittelwerte der Maximalmaße und Volumina aller Klingen der Fundschicht II (N = 91).

Maximale Breite: 23,20 mm (Standardabweichung 5,93 mm; Max. 45,73 mm, Min. 14,0 mm)

Maximale Dicke: 7,67 mm (Standardabweichung 2,29 mm; Max. 11,77 mm, Min. 3,28 mm)

Gewicht: 6,74 g (Standardabweichung 2,66 g; Max. 12 g, Min. 2 g)

Lediglich die Maximalwerte von Breite und Dicke sind in der „unteren Schicht“ stärker ausgeprägt als in der „oberen Schicht“. Allerdings weisen die Klingen der „oberen Schicht“ ein deutlich höheres mittleres Volumen (gemessen in Gramm) auf, wobei hier sowohl Maxima als auch Minima annähernd doppelt so hoch sind. Ein Grund dafür könnte die Verwendung unterschiedlichen Rohmaterials sein. So treten in der oberen Schicht neben lokalem Feuerstein auch Quarz und Quarzite minderer Qualität auf, während die Artefakte der oberen Schicht ausnahmslos aus importiertem grauem Feuerstein hoher Qualität gefertigt wurden (Klein 1969, 83, Tab. 13).

Auch das jeweilige Verhältnis gerader und gebogener Klingen beider Fundschichten entspricht einander. Einzige Unterschiede sind das Vorhandensein dreier tordierter Klingen sowie ein etwas höherer Anteil gebogener Stücke in Schicht II. Allerdings muss in diesem Zusammenhang eingeräumt werden, dass die Zahl der analysierten Klingen der von Schicht II sehr klein ist (N = 13), so dass sich die Frage nach der Repräsentativität stellt. Trotzdem kann geschlossen werden, dass nach metrischer und technologischer Hinsicht keine großen Unterschiede zu verzeichnen sind.

Fazit der Grundformproduktion

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die vorliegenden Inventare hinsichtlich der Grundformproduktion in sich konsistent sind. Unterschiede zwischen oberer und unterer Schicht lassen sich am ehesten unter den Kernen erkennen. Auch gehören die wenigen Lamellen sowie die lamellaren Mikrolithen sowie die beiden vorhandenen Kielkratzerartigen Stücke einzig in die obere **Schicht I**. Trotzdem, das zeigen die vorhandenen Lamellenkerne (Stichel und *echte* Lamellenkerne), müssen ebenfalls in der unteren **Schicht II** Lamellen zum gewöhnlichen Repertoire des Inventares gehören; dies zeigen auch die durch Klein (1969, Tab. 13) dokumentierten Lamellen. Nach der hohen Zahl von Stichel mit Kernfunktion zu schließen, stellte, neben der

Klingengewinnung, die Produktion lamellarer Grundformen und wahrscheinlich lamellarer Mikrolithen den Hauptfokus der Steinproduktion des Spitsynskaya-Inventars von Fundschicht II dar. Gebrauchsspuranalysen an vorhandenen Stacheln und Stachelabfällen zeigen, dass offensichtlich ein breites Spektrum von Tätigkeiten mit einigen dieser Stücke ausgeführt wurde. „An analysis of Kostenki XVII-2 artifacts under a binocular microscope yielded (...) a remarkable variety of wear patterns presumably reflecting a variety of different uses. Many of the burin spalls had traces of wear on their more pointed ends, which suggests that they were used as borers, possibly in making holes in the relatively large number of drilled objects (“pendants”) recovered” (Klein 1969, 83-84).

Die Unterschiede und Gemeinsamkeiten im Gerätespektrum sollen im nächsten Kapitel untersucht werden.

KOSTENKI 17, FUNDSCHICHTEN I UND II – ARTEFAKTAUFNAHME: FORMALE GERÄTE

Die Gerätekomposition der beiden Fundschichten von Kostenki 17 unterscheidet sich stark voneinander. Während **Fundschicht I** von lateral retuschierten Stücken dominiert wird, begleitet von wenigen Kratzern, ist es in **Fundschicht II** die ausgeprägte Stichelkomponente, die das Inventar als kleinen Aktivitäts-spezifischen Ausschnitt eines unbekanntes Technokomplexes erscheinen lässt (**Tab. 14. 7 & 8**). Das kleine Inventar von Kostenki I kann nur einen kleinen Einblick und vielleicht sehr ausschnitthaften Einblick bieten. Trotzdem sollen in den beiden folgenden Unterkapiteln die jeweiligen Besonderheiten kurz herausgestellt werden.

Formale Geräte von Fundschicht I

29 Geräte von Schicht 1 konnten untersucht werden (**Tab. 14.7**). Zwölf der Geräte wurden an Klingen und zehn an Abschlägen zugerichtet, in beiden Fällen sind auch Elemente der Kernkorrektur unter den Grundformen (**Tab. 14.9**). Desweiteren sind zwei lamellare Mikrolithen, eine einfache und eine Stichelamelle sowie fünf nicht erkennbare Grundformen vorhanden.

Es dominieren lateral retuschierte Klingen (N = 9) und Kratzer (N = 9), desweiteren sind ein Stichel an Bruchfläche und ein einfacher Stichel vorhanden. Die Kratzer wurden zumeist an Abschlägen und selten an Klingen zugerichtet. Neben den einfachen Kratzern befinden sich ein Kielkratzer im Inventar sowie ein kombinierter Stichelkratzer. Der Kielkratzer kann die Anwesenheit einer tordierten Lamelle (ID 38) erklären.

Eine Stichelamelle wurde dorsal an einer Kante und eine weitere als Spitze zugerichtet: Es lässt sich zusammenfassen, dass eine gerade bis schwach gebogene Lamelle beidseitig durch halbsteile und auf der anderen Lateralkante durch eine steile Retusche spitz zugerichtet wurde – dieses Stück kann formal als Font-Yves-/Kremser Spitze angesprochen werden, weist aber links eine feine Zähnung auf (**Taf. 14.3.1**). Eine weitere sehr dünne Stichelamelle mit geradem Profil wurde nur an der rechten Lateralkante halbsteil retuschiert (ID 52). Beide Stücke sind um 3 cm lang und basal gebrochen. Die Font-Yves-Spitze ist 8 mm, die lateral retuschierte Stichelamelle hingegen nur 4 mm breit.

Es handelt sich hierbei um ein jungpaläolithisches Inventar, welches kaum kulturell neuralgische Leitformen aufweist. Die stratigraphische Position im oberen Abschnitt des Upper Humic Bed (Klein 1969) sowie das Vorhandensein eines Kielkratzer-artigen Stücks und der geraden Spitze in Verbindung mit dem rein jungpaläolithischen Geräte-Ensemble macht eine Assoziation mit dem Gravettien, vielleicht in sekundär verlagertem Zustand wahrscheinlich. Dafür könnte das frühe postulierte Auftreten des Gravettien in der Region (Kostenki 8 / Telmanskaya), parallel zum spätesten Abschnitt des frühen Jungpaläolithikums, sprechen (Chabai et al. 2004).

Formale Geräte von Fundschicht II

Insgesamt wurden im Zuge der unter der Leitung von Boriskovskii (1963) durchgeführten Ausgrabungen von **Fundsicht II** 330 Geräte gezählt (Hoffecker 2002, Tab. 5.3). Deutlich dominieren Stichel das Geräteinventar (N = 160 / 48,5 % aller Geräte). Als nächst häufige Gerätekategorie treten retuschierte Klingen (N = > 100) auf, gefolgt von 22 Kratzern und 20 „Kompositgeräten“ (Hoffecker 2002, Tab. 5.3) (**Taf. 14.3.10-11**). Desweiteren wurden zehn ausgesplitterte Stücke gezählt. Lediglich drei retuschierte Lamellen sind vertreten, die als rückengestumpfte Lamellen („*backed bladelets*“) klassifiziert wurden (Hoffecker 2002, Tab. 5.3). Keine dieser Lamellen lag während der im Zuge der Dissertation durchgeführten Aufnahmen vor. Die Zahl lamellarer Mikrolithen erscheint recht niedrig, was auf die Grabungsbedingungen in den 1950er Jahren zurückgeführt werden könnte. Im Grundforminventar befinden sich weitere unretuschierte Lamellen unter den leptolithischen Artefakten (Klein 1969, Tab. 13).

Das prozentuale und absolute Verhältnis der einzelnen Geräteklassen der im Zuge dieser Arbeit angestellten Analysen entspricht in etwa dem realen Verhältnis dieser Gruppen des von Boriskovski (1963) dokumentierten Werkzeuginventars (Boriskovski 1963 nach Anikovich 1992; Klein 1969; Hoffecker 2002). Es kann davon ausgegangen werden, dass ein repräsentativer Querschnitt des Geräte-Ensembles dokumentiert wurde.

<i>Geräteinventar nach Boriskovskii (1963)</i>			<i>diese Arbeit (2010)</i>	
Stichel	160	(48,48 %)	52*	(64,2 %)
Retuschierte Klingen	>100	(30,30 %)	13**	(16,05 %)
Kratzer	22	(6,67 %)	11**	(13,58 %)
<i>Kombinationsgeräte</i>	20	(6,06 %)	-***	
Ausgesplitterte Stücke	10	(3,03 %)	1	(1,23 %)
Retuschierte Lamellen	3	(0,91 %)	0	(0 %)
Endretusche	-		1	(1,23 %)
Gebrauchsretuschen (Ge2)	-		3	(3,7 %)
<i>Gesamt</i>	<i>330</i>	<i>(100 %)</i>	<i>81</i>	<i>(100 %)</i>
*	inklusive Kombinationsgeräte (Kratzer & lateral retuschiert)			
**	ohne die Kombination Kratzer-Stichel bzw. retuschierte Klinge-Stichel			
***	in den übrigen Gerätekategorien enthalten			

Im Zuge der Artefaktaufnahmen in St. Petersburg im Oktober 2010 konnten 81 formale Geräte analysiert werden (**Tab. 14.8**).

Bei sämtlichen Geräten handelt es sich ohne Ausnahme um an den Lateralkanten oder den Schmalenden modifizierte Stücke. Uni- oder bifazielle Flächenbearbeitung tritt nicht auf. Dies unterscheidet das Inventar von fast allen früh-jungpaläolithischen Inventaren der Kostenki-Borshchevo-Region. Lediglich die Inventare des frühen (Kostenki 14/GP „layer in ash“) und des Aurignacien (Kostenki 1/III) weisen ebenfalls keine oder nur sporadische Hinweise auf Formüberarbeitung auf (Anikovich 1992).

Unter den modifizierten Grundformen herrschen Klingen vor (N = 88; 65,67 %) (**Tab. 14.10**). Desweiteren wurden 27 Abschlüge (N = 17 / 12,69 %) modifiziert. Bei 29 Artefakten konnte die Grundform nicht eruiert werden (21,64 %). Zumeist wurden einfache Klingen als Trägerstücke für unterschiedliche Stichelformen und Kratzer verwendet. Es wurden jedoch auch Artefakte der Kernkorrektur und –präparation als Trägerstücke genutzt, darunter Abschlüge und Klingen mit Kernkanten.

Trümmer oder fragmentierte Grundformen und Rohstücke wurden offensichtlich nicht modifiziert. Dies unterscheidet das vorliegende Inventar von dem ebenfalls durch Klingenproduktion und zusätzlich durch Lamellenproduktion charakterisierten ältesten früh-jungpaläolithischen Inventar der Region Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 12/III.

Es dominieren Stichel mit 64,2 % (N = 52) des untersuchten Samples, zum Teil in Kombination mit anderen Klassen. Diese Stücke treten als Mehrschlagstichel mit Kernfunktion (Taf. 14.3.6 & 12), aber auch als reguläre Werkzeuge mit nur einer oder zwei erkennbaren Stichelbahnen auf. In 21 Fällen (14,82 %) sind Stichel in Kombination mit anderen Funktionen vertreten: als lateral retuschierte Lamellenkerne oder seltener in Kombination mit Kratzern oder Endretuschen. Die nächste Gruppe ist die der retuschierten Lateralkanten mit 16,05 %, zumeist an Klinge; weitere Lateralretuschen treten in Kombination mit Kratzern und Sticheln auf; in wenigen Fällen dient die Lateralkante Sticheln als Schlagfläche von der aus Lamellen / Stichelabfälle abgetrennt wurden. Kratzer hingegen treten in vergleichsweise geringer Zahl auf (N = 10), manchmal in Kombination mit anderen Formen (N = 4). Hinzu kommen die Kombinationsgeräte (N = 24 / 29,63 %), welche von Sticheln mit und ohne Kernfunktion dominiert werden.

Der aktionsspezifische Ausschnitt kann zunächst grob mit den vorherrschenden Tätigkeiten der Herstellung von Sticheln an Klingen, sehr wahrscheinlich zur Produktion spezifischer Lamellen umrissen werden. Zu diesem Zweck wurden die oben beschriebenen semi-prismatischen und non-volumetrischen Klingengeräte zugerichtet und abgebaut. Ein weiterer wichtiger Fokus lag in der Bearbeitung harter organischer Materialien, was durch Gebrauchsspur-Analysen nachgewiesen wurde (Klein 1969, 83-84). Dies lässt sich durch die im Inventar enthaltenen Schmuckobjekte, wie durchlochte Tierzähne und bearbeitete Korallen etc. erklären, die vermutlich, zumindest teilweise, vor Ort produziert wurden (Klein 1969, Tab. 13). Der eponyme Begriff „*Spitsynskaya*“ als kulturelle Abgrenzung zu anderen früh-jungpaläolithischen Industrien, erscheint vor dem Hintergrund der stark aktionsspezifischen Artefakt- und Werkzeugkombination als Behelfskonstrukt, das es zu hinterfragen gilt.

Es lässt sich zusammenfassen, dass das Geräteinventar durch halbsteil bis steil retuschierte Klingen sowie durch eher halbsteil als steil zugerichtete Kratzerkappen und durch Stichel an halbsteil bis steil retuschierten Endretuschen charakterisiert wird. Inverse und alternierende Retuschen treten nur ausnahmsweise auf. Es wurden gleichermaßen Lateralkanten und Funktionsenden durch Retuschen zugerichtet, wobei Stichel das Geräteinventar dominieren. Auffallend ist die Anwesenheit von Kielkratzern sowie Kiel- und Bogensticheln mit Stopperkerbe oder –retusche am Ende der Stichelbahnen. Die letzten beiden Formen treten hier in drei Fällen in Form von Kombinationsgeräten mit zusätzlichen Lateral- und Endretuschen vergesellschaftet auf.

Typologische Merkmale des Artefaktinventars von Kostenki 17, Fundschicht II

Worauf fußt nun die kulturelle Separation dieses Inventars (Boriskovski 1963 & 1984; Clark 1969; Anikovich 1992; Chabai et al. 2004)?

Sinitsyn weist alle in der Literatur vorgeschlagenen Analogien von Kostenki 17/II zu bekannten Technokomplexen zurück und beschreibt die Industrie von Kostenki 17/II insofern als eigenständigen Technokomplex als „*the Spitsynian appears to be a particular eastern European unit without direct analogs in the European “Early Upper Paleolithic” epoch*“ (Sinitsyn 2003, 94). Ursprünglich wurde diese Sonderstellung von Boriskovski (1963) inhaltlich kaum substantiiert. Er begründete sie vor Allem mit der Abwesenheit mittelpaläolithischer Merkmale: “*(The) Spitsynean (based on the assemblage in cultural layer II at Kostenki 17) was characterized by the total absence of any Mousterian attributes, both with respect to technology and typology, and the presence of personal ornaments of stone and fossil (shells and belemnites)*” (Sinitsyn 2010, 29). Inhaltlich genauer führt Sinitsyn (2010, 30 f.) aus, dass die Spitsynskaya-Industrie und das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14, Fundschicht IVb aufgrund ihrer geo-chronologischen Position als zwei koexistierende aber nicht verwandte non-transitionale früh-jungpaläolithische Entitäten betrachtet werden müssen. Keine dieser Industrien könne mit dem Aurignacien assoziiert werden. Beide „*appear suddenly, without obvious local predecessors, and also disappear suddenly without continuation*” (Sinitsyn 2010, 30). Als besonderes Charakteristikum betrachtet er „*(...) an unusual combination of material culture elements, the appearance of which traditionally is connected with more ancient periods of the Upper Palaeolithic, (...) e.g., Magdalenian techno-typological basis of the industry for cultural layer II of Kostenki 17*” (Sinitsyn 2010). Aufgrund der sehr frühen chronologischen Stellung hält er eine Charakterisierung als „initiales Jungpaläolithikum“ („*IUP*“) ohne bekannte regionale oder überregionale Vorläufer als zutreffendste Charakterisierung für die beiden frühesten Repräsentationen des Jungpaläolithikums Kostenki 14/IVb und Kostenki 17/II. Einen Zusammenhang mit den

Technokomplexen Aurignacien oder Streletskaya schließt er ebenfalls für beide Inventare aus. Als eigenständige Merkmale benennt Sinitsyn folgende Charakteristika: *“The Spitsyean industry is characterized by complete dominance of blade knapping technology based on uni- and bipolar removal of blades from volumetric and semi-volumetric cores, a typical Upper Palaeolithic tool kit, and numerous and varied sets of personal ornaments, including pendants on stone and fossil shell with holes for suspension made by bilateral drilling”* (Sinitsyn 2010, 31). Desweiteren werden folgende Charakteristika von Anikovich et al. (2007, 224) genannt: *“large prismatic blades, numerous burins, end-scrapers, and some pièces esquillées. Ornaments of stone were perforated with a handoperated rotary drill (9). Nonstone items include bone points and awls and some worked ivory”*.

Hoffecker setzt im Jahr 2011 das vorliegende Inventar sogar mit dem mediterranen Proto-Aurignacien von Fumane und Riparo Mochi gleich (Hoffecker 2011, 30 f.). Als Belege führt er einen für das archaische Aurignacien eher untypischen Kielkratzer sowie einen Dihedralstichel, zwei Lamellen sowie einen Klängenkratzer heran (Hoffecker 2011, Fig. 5). Diese Sichtweise muss an dieser Stelle als unsubstantiell zurückgewiesen werden. Weder die für das Protoaurignacien charakteristischen pyramidalen bzw. gekielten Lamellenkerne noch ihre Zielprodukte sind in diesem Inventar vorhanden.

Bestimmte Merkmale werden von allen Autoren gleichermaßen klassifikatorisch als besonders charakteristisch betrachtet. Demnach ist die von Kostenki 17/II bekannte Spitsynskaya-Industrie durch folgende Kriterien charakterisiert:

- dominierende Produktion großer Klingen, die von prismatischen Kernen stammen
- jungpaläolithisches Geräteset, insbesondere charakterisiert durch ein Vorherrschen von Stichel, insbesondere solchen an Endretusche, häufig mehrfach facettiert („*multifaceted*“ / Anikovich 1992)
- Knochenindustrie, bestehend aus Schmuck und Geschoss-Spitzen

Vom Standpunkt des im Zuge der vorliegenden Arbeit untersuchten Geräteinventars sind folgende Merkmale charakteristisch:

- Ein deutliches Vorherrschen von Mehrschlagsticheln von über 50 % des Geräteinventars
- Als Leitform sind die *Stichel mit konkaver Endretusche* zu betrachten
- Es wurden Klingen zur Werkzeugmodifikation bevorzugt
- Kratzer treten als einfache Klängenkratzer auf, es gibt jedoch auch wenige Kielkratzer
- Spitz zugerichtete, gerade bis schwach gebogene retuschierte Lamellen sind vorhanden (die eigentliche Zahl muss erheblich höher sein)
- Zahlreiche lateral retuschierte Klingen, häufig in Kombination mit Modifikationen an den Schmalenden sind vertreten
- Stichelenden gefolgt von Lateralretuschen dominieren deutlich über Funktionsenden
- Mittelpaläolithische Attribute, wie Schaberformen an Abschlügen und formüberarbeitete Geräte fehlen vollständig

Nach typologischen und technologischen Kriterien ist das Inventar als voll entwickeltes jungpaläolithisches Artefakt-Ensemble ohne Analogien zu mittelpaläolithischen Industrien zu werten. 96,3 % der formalen Geräte des im Zuge der vorliegenden Arbeit analysierten Inventars lassen sich gut in einem jungpaläolithischen Kontext verorten – die übrigen 3,7 % konstituiert sich durch drei gebrauchtsretuschierte Stücke. Das gesamte Inventar betreffend lassen sich ebenfalls 89,39 % der Geräte als typisch für ein Jungpaläolithikum klassifizieren (nach Hoffecker 2002, Tab. 5.3). Die übrigen Stücke sind 20 nicht näher spezifizierte „Kompositgeräte“, unter denen, analog zu den in dieser Arbeit als „Kombinationsgeräte“ klassifizierten Stücken, ausschließlich „jungpaläolithische“ Formen wie Stichel, Kratzer und retuschierte Klingen vorhanden sind. Kein einziges Gerät konnte als mittelpaläolithisch charakterisiert werden. Lediglich das durch lamellare Negative beinahe vollständig umlaufend retuschierte kielkratzerartige Stück ID 28 könnte formal als unifaziale Doppelspitze klassifiziert werden. Die vorhandenen Merkmale lassen das Stück jedoch gut als formales Gerät einordnen, welches als kielkratzerartiger Lamellenkern interpretiert werden kann. Es handelt sich bei Kostenki 17/II demnach vor dem Hintergrund des Geräteinventars um ein voll entwickeltes Jungpaläolithikum ohne bifaziale Formüberarbeitung

Schabern an Abschlag, was es von allen anderen nicht dem Aurignacien *sensu stricto* zuzurechnenden frühjungpaläolithischen Industrien der Kostenki-Region unterscheidet.

Auch ist der hohe Stichelanteil beachtlich – er beträgt 64,2 % des analysierten und 48,48 % des gesamten Geräteinventars (nach Hoffecker 2002, Tab. 5.3.). Insbesondere der Typ Stichel an konkaver und schräger Endretusche sind als besonders charakteristisch hervorzuheben. Es wurde weiter oben bereits angedeutet, dass das vorliegende Inventar aufgrund des hohen Stichelaufkommens ein funktionaler Ausschnitt einer zu definierenden Industrie darstellt. Es lohnt sich diese Gerätekategorie noch einmal etwas eingehender zu betrachten. Stichel mit konkaver Endretusche treten z. B. im frühjungpaläolithischen Inventar von Sokirnitsa I, Fundschicht Level 3 auf (Usik et al. 2006, Fig. 2-m; S. 216).

Es sind wenige Dihedralstichel vorhanden (N = 8). An Klingen gefertigte Dihedralstichel sind eine charakteristische Form des Aurignacien, insbesondere innerhalb der oberen Aurignacien-Schichten von Siuren 1 (Schichten Fb1-2 und Fa 1-3). Zwei der in Kostenki 17/II vorhandenen Dihedralstichel treten als Kombinationsgeräte auf, wobei eines dieser Stücke eigentlich sekundär an einem Kratzer an breitem Abschlag zugerichtet worden ist. Dihedralstichel treten auch in anderen frühjungpaläolithischen Inventaren anderer Regionen auf, wie z. B. in Sokirnitsa I/3 (Transkarpatien / West-Ukraine) (Usik et al. 2006, Fig. 2j-l) oder in Dzudzuane, Schicht D (Kaukasus / Georgien) (Bar-Yosef et al. 2010, Fig. 4). Ein identisches Stück mit sekundärer Stichelschneide und -bahn an einem breiten umlaufend retuschierten Kratzer findet sich sogar in dem Inventar von Sokirnitsa I-A/3 (Usik et al. 2004, Fig. 5-11) oder ähnlich in Korolevo I, Fundschicht Level Ia im Transkaukasus (West-Ukraine) auf (Usik et al. 2006, Fig. 3-j). Eine genaue Einordnung des Inventars aufgrund typologischer Charakteristika ist jedoch nicht möglich.

Vergleich der Gerätezusammensetzung der Fundschichten I und II

Es kann geschlossen werden, dass dieselben grundlegenden formalen Geräteklassen (Kratzer, Stichel, Lateralretuschen) in beiden Schichten vertreten sind. Trotzdem fällt auf, dass die charakteristischen Stichel an Endretusche ausschließlich in der unteren Schicht II vorkommen. Dafür befinden unter den 29 Geräten der Fundschicht I ein großer Teil der Kratzer (N = 11), darunter zwei der drei Kielkratzer und die einzige lamellare Spitze, welche formal dem Typ 2Font-Yves-Spitze“ ähnelt (bilateral dorsale Retusche, gerades Grundformprofil). Zu Schicht II gehört ein Kielkratzer-artiges Stück, das einer unifaziellen Doppelspitze ähnelt, allerdings beinahe umlaufend durch lamellare Negative retuschiert wurde (ID 28). Unter den Sticheln sind in **Schicht I** lediglich ein einfaches Stück und einer an Bruchfläche vertreten. Auch tritt hier das einzige vorhandene ausgesplitterte Stück auf. Einseitig und beidseitig lateral retuschierte Stücke sind in beiden Schichten gleichermaßen vertreten.

Kapitel 14.3.2

KOSTENKI 17, FUNDSCHICHTEN I & II – ARTEFAKTAUFNAHME – TECHNOLOGISCHE MERKMALSANALYSE DER GRUNDFORMGEWINNUNG

Im folgenden Kapitel sollen die technologischen Charakteristika des Inventars genauer beleuchtet werden. Insbesondere die Schlagmerkmale *Schlagflächenrest*, *Schlaglippe*, *Schlagbulbus* und *Grundformprofil* sollen zur Eruiierung der angewandten Reduktionsweise und der Schlagtechnologie herangezogen werden. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang, ob das vorliegende Grundforminventar mittels harter oder weicher Retuscheure durch direkten oder indirekten Schlag zugerichtet wurde. In diesem Zusammenhang soll das Inventar auch auf mögliche Unterschiede zwischen „oberer“ und „unterer Schicht“ hin überprüft werden.

Die Herstellungsweise der unterschiedlichen Grundformkategorien wurde in den vorangegangenen Kapiteln bereits umrissen. Diese Ergebnisse sollen an dieser Stelle vertieft werden.

Grundformprofile der Schichten I und II

Unter Berücksichtigung aller Grundformen inklusive formaler Geräte und abzüglich „echter“ an Rohstücken o. ä. zugerichteter Kerne beider Fundschichten lassen sich die Profile von 175 Artefakten auswerten (**Tab. 14.11 & 12**). Gut die Hälfte der Grundformen weist gebogene Profile auf (50,9 %). Über ein Drittel hat gerade Profile (35,4 %). Tordierte Stücke kommen hingegen nur drei Mal (1,7 %) vor. Betrachten wir das Inventar getrennt nach oberer und unterer Fundschicht, so zeigt sich, dass gebogene Stücke innerhalb der **Schicht II** stark dominieren.

In **Schicht II** dominieren unter den 139 erkennbaren Grundformen (Abschläge und Klingen) gebogene (53,96 %) über gerade Stücke (33,09 %) (**Tab. 14.12**). Lediglich ein tordierter Abschlag (Stichel an Endretusche ID 155) tritt auf (0,72 %). Dahingegen werden die wenigen Grundformen (N = 36) der oberen **Schicht I** von geraden Grundformen (44,44 %) dominiert (**Tab. 14.11**). Gebogene Stücke sind zu 38,89 % und tordierte Stücke mit 5,56 % vertreten. Bei den beiden letzteren handelt es sich jeweils um eine axial tordierte Klinge und Lamelle.

Die Klingen in **Fundschicht II** sind zumeist gebogen (63,46 % aller Klingen / N = 66); dahingegen treten nur 33 (31,73 %) gerade Stücke sowie eine tordierte Klinge (0,96 %) auf. Die Ausprägung des Merkmals „gebogen“ ist nicht eindeutig. Insbesondere große Stücke, wie z. B. die Klingen mit umgekehrt-konvergentem Umriss sind recht stark gebogen. Bei anderen Klingen ist dieses Merkmal hingegen weniger stark ausgeprägt. Dies betrifft insbesondere kleinformatige Stücke.

Die Merkmalsausprägungen der Grundformprofile geben weitere Aufschlüsse über den Charakter der Grundformproduktion. Allerdings sind schwach und stark gebogene Stücke in der **Schicht II** zu gleichen Anteilen vertreten (= 26,62 %) (**Tab. 14.13**). Unterteilt man die Grundformen nach Maßgabe der Kategorien Abschlag, Klinge und Lamelle, so ergibt sich folgendes Bild. Unter den 89 *Klingen* **Schicht II** dominieren gebogene Stücke (65,17 %) vor geraden Stücken (31,46 %) (**Tab. 14.14 & 15**). Tordierte Stücke treten, anders als in der oberen Schicht, nicht auf. Die gebogenen Stücke stammen von den semi-prismatischen Kernen, die geraden Stücke eher von den wenigen non-volumetrischen Stücken. Stark und schwach gebogene Stücke sind ungefähr zu gleichen Teilen vertreten, wobei die letzteren vorherrschen (30,34 % & 33,71 %). Bei einem Stück wurde die Ausprägung nicht angegeben. Die gebogenen Stücke sind regelhaft größer und schwerer als die geraden Stücke, wobei die stark gebogenen Stücke durchschnittlich größere Maße und Gewichte aufweisen als die schwach gebogenen Stücke. Es lässt sich eine drastische Größen- und Volumenreduktion von den stark gebogenen über die schwach gebogenen zu den geraden Klingen feststellen. Daraus lässt sich ableiten, dass im Zuge fortschreitender Reduktion der semi-prismatischen Klingenkern diese zunehmend kleiner wurden und am Ende der Reduktion die Konvexität der Abbaufächen abnahm, so dass schwach gebogene oder gerade Klingen produziert wurden. Trotzdem weist der non-volumetrische Klingenkern ID 1 von allen Klingenkernen das höchste Längenmaß in Abbaurichtung, die höchste maximale Dicke und das höchste Gewicht auf. Allerdings könnte die nicht vorhandene Kortextbedeckung dafür sprechen, dass das Stück zu Beginn seiner Reduktion wesentlich größer war und vermutlich zunächst als volumetrisches Stück konzipiert war. Dafür sprechen ebenfalls die vorhandenen Klingen der unteren Schicht, deren größtes vollständiges Stück (ID 7) eine maximale Breite von 30 mm und eine maximale Länge von 154 mm und ein stark gebogenes Profil aufweist. Es handelt sich hierbei um eines der Stücke mit eher unregelmäßigem Umriss. Generell fällt in diesem Inventar eine ausgeprägte Diskrepanz zwischen großen Klingen und viel kleineren Klingenkernen auf, welche offensichtlich erst nach der vollständigen Reduktion zur Ablage kamen – vermutlich ein Resultat der großen minimalen Transportdistanzen von 150 km, welche bereits mehrfach erwähnt wurden. In diesem Zusammenhang fällt auf, dass nicht gebogene Stücke sind häufig sehr dünn sind, was ebenfalls auf die fortgeschrittene Reduktion zurückzuführen ist.

Die Merkmalsausprägungen der Grundformprofile der oberen **Schicht I** unterscheiden sich anteilmäßig von denen der unteren Schicht (**Tab. 14.16**). Es dominieren in **Schicht I** gerade Profile (N = 16; 44,44 %). Unter den 14 gebogenen Profilen dominieren schwache (N = 8; 22,22 %) über starke (N = 6; 16,67 %) Ausprägungen. Desweiteren treten zwei axial tordierte Stücke auf, darunter eine lateral retuschierte Klinge und eine unmodifizierte einfache Lamelle (**Tab. 14.17 & 18**). Allerdings ist das Sample sehr klein, so dass hier lediglich

eine Tendenz zu erkennen, aber eine Abgrenzung zur unteren Schicht möglich ist. So treten gerade Grundformprofile im Kontext des Gravettien auf; diese wird durch eine dominierende bipolare Kernreduktion erzeugt, welche allerdings in Schicht I anhand der wenigen Stücke nicht nachgewiesen werden kann. Vom technologischen Standpunkt sind demnach Unterschiede zwischen beiden Inventaren erkennbar:

1. Erzeugung gebogener Klingen in Fundschicht II
2. Erzeugung gerader und gebogener Klingen in Fundschicht I.

Die Profilausprägungen der „oberen Schicht“ zeigen folgendes Muster: es dominieren gerade Klingen (N = 5), über schwach gebogene (N = 3) und stark gebogene Stücke (N = 3) (**Tab. 14.19**). Eine weitere ist tordiert. Dieses kleine Sample ist jedoch statistisch nicht aussagekräftig. Trotzdem sind diese Stücke generell kleiner.

Schlagflächenreste

Unter den Schlagflächenresten der **Fundschichten I und II** von Kostenki 17 dominiert deutlich die Kategorie „sonstiges“. Der Grund dafür liegt darin, dass viele dieser Stücke Geräte sind und basal retuschiert oder anderweitig modifiziert wurden. Unter den bestimmbareren Schlagflächenresten dominieren glatte und facettierte.

In **Schicht I** dominieren unter den Artefakten mit erhaltenem Schlagflächenrest glatte (N = 9), gefolgt von „sonstigen“ (N = 6) und facettierten (N = 5) Merkmale (**Tab. 14.20**). Die Dominanz glatter Schlagflächenreste passt gut zu der dominierenden Klingenproduktion von volumetrischen Kernen.

Die **Schicht II** von Kostenki 17, welche insbesondere basal retuschierte Stücke enthält, wird deutlich von Stücken der Kategorie „sonstiges“ dominiert. Soweit diese erhalten und nicht überretuschiert sind, dominieren facettierte und glatte Schlagflächenreste zu ungefähr gleichen Teilen (**Tab. 14.21**). Das Vorkommen dieser beiden Schlagflächentypen kann in Hinblick auf die durch das Entfernen von Kernscheiben zugerichteten Schlagflächen der Kerne so interpretiert werden, dass diese zunächst vor der ersten Phase der Grundformgewinnung zusätzlich durch feine Retuschen zugerichtet, um den Schlagwinkel einzurichten und vor der nächsten Phase der Grundformgewinnung Kernscheiben entfernt wurden, so dass eine ausgeprägte Facettierung nicht notwendig war. Dies suggerieren auch die maximalen Maße (facettiert/Mittelwerte: max. Breite = 32,67 mm, max. Dicke = 11,95 mm; glatt/Mittelwerte: max. Breite = 19,61 mm, max. Dicke = 11,1 mm). Allerdings muss einschränkend eingeräumt werden, dass beide Artefaktgruppen jeweils keine Kortexreste aufweisen und die Zahl der erhaltenen Stücke klein ist (N = 13). Vor diesem Hintergrund lassen sich keine Unterschiede zu **Fundschicht I** feststellen.

Bulbus & Lippe

Generell muss an dieser Stelle dieselbe Einschränkung wie bei den Schlagflächenresten gemacht werden. Nur an wenigen Stücken sind diese Merkmale erhalten. Es sollten daher nicht zu hohe Erwartungen an die Aussagefähigkeit dieser Daten gestellt werden.

Aus den wenigen Artefakten beider **Fundschichten I und II** mit erhaltenem oder nicht modifizierten Basalende lässt sich schließen, dass Klingen mit *Bulben* überwiegen (**Tab. 14.22 & 23**). Für das Merkmal *Schlaglippe* kann dieselbe, aber aufgrund der wenigen Stücke, eingeschränkte Aussage angestellt werden, dass unter diesen wenigen Stücken die meisten Klingen Lippen aufweisen (**Tab. 14.24 & 25**). Die Verwendung Gesteins zur Grundformproduktion ist daher möglich. Vorhandene Lippen und die gebogenen Profile und Verbindung mit teils recht großen dünnen Klingen sprechen hingegen für die Anwendung des direkten Schlags mittels organischer Retuscheure.

Fazit der technologischen Auswertung

Das auf der Produktion von Klingen beruhende Inventar der **Schicht II** von Kostenki 17 ist gekennzeichnet durch die Gewinnung von Grundformen mittels des direkten Schlages durch organische und / oder weiche steinerne Retuscheure. Dazu wurden sub-prismatische Klingenkern mit einer unipolar reduzierten, halbumlaufenden Reduktionsfläche zugerichtet. Im Verlauf der Reduktion konnte der Kern bipolar von einer weiteren Schlagfläche aus reduziert werden. In anderen Fällen wurde das Stück neu orientiert, so dass die frühere Reduktionsfläche der späteren als Schlagfläche diente. Die initiale Präparation geschah durch die Anlage lateraler Kernkanten durch parallele Negative orthogonal zur Reduktionsachse. Im Zuge der fortschreitenden Reduktion wurden dann auch infolge der Abnahme der Kerngrößen und der flacheren Reduktionsflächen gerade Grundformen produziert. Der Kern ID 1 suggeriert die fortlaufende Reduktion langschmaler Rohstücke, die am proximalen Ende und an den beiden Lateralkanten initial zugerichtet wurden. Die Reduktion erfolgte zumeist in unipolarer Art und Weise.

Kapitel 14.4

KOSTENKI 17, FUNDSCHICHT I & II - VERGLEICH DES VERWENDETEN ROHMATERIALS

Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Zusammensetzungen der Geräteinventare von Fundschicht I und II lassen sich im Rohmaterialspektrum deutliche Unterschiede erkennen, die zum einen für zwei verschiedene Belegungsphasen sprechen und zum anderen funktionale Gründe für die techno-typologische Zweiteilung des Inventars stützen könnten.

Zwar dominiert in beiden Schichten Feuerstein als Rohmaterial, allerdings zu unterschiedlichen Anteilen (**Tab. 14.26 & 27**). In der Unteren **Schicht II** ist Feuerstein mit einem Anteil von über 90 % vertreten (93,29 %). Es handelt sich hierbei um hochwertiges Material. Diese schwarze sowie hell- bis dunkelgrau, teils marmorierte Varietät stammt aus einem Vorkommen, dessen nächste Quelle ca. 150 km südwestlich von der Kostenki-Region situiert ist (Boriskovski 1963 nach Sinitsyn 2010, 31). Dieses Rohmaterial ist ausschließlich in **Schicht II** vertreten und in **Schicht I** jedoch nicht vorhanden.

Das verwendete Rohmaterial beider Schichten unterscheidet sich also eindrucklich voneinander. Der Anteil hochwertigen Feuersteins ist in **Schicht II** mit 100 % anzusetzen (**Tab. 14.28**). 93,3 % der untersuchten Artefakte wurden als hochwertig und mikrokristallin klassifiziert. Eher feinkristalline, also etwas weniger hochwertige Stücke, treten hingegen nur zu 4,7 % auf. Das Material von **Schicht I** hingegen wird zwar dominiert durch mikrokristallinen Feuerstein (68,18 %) (**Tab. 14.29**); es ist jedoch von geringerer Qualität als das von Schicht II. Es weist jedoch auch einen geringen Anteil feinkristalliner Stücke auf (N = 5). Desweiteren ist ein im Vergleich zur „unteren Schicht“ hoher Anteil feinkristalliner (15,91 %) und grobkristalliner (13,64 %) Varietäten vorhanden. Dies lässt sich dahingehend erklären, dass zusätzlich zu dem verwendeten mikrokristallinen Feuersteinrohmaterial solches von weniger guter Qualität aber auch grobkristallines Material, wie Quarz (N = 3) und Quarzit (N = 1) verwendet wurde. Desweiteren konnte das Rohmaterial von vier Artefakten nicht eindeutig bestimmt werden (je zwei Mal fein- und grobkristallin).

Tatsächlich können die unterschiedlichen Rohmaterialien nicht die formalen Unterschiede zwischen beiden Inventaren erklären, da in beiden offensichtlich eine typisch jungpaläolithische Klingentechnik angewandt wurde und beide auch feine kleinstückige Elemente, wie z. B. Lamellen und lamellare Mikrolithen (Boriskowski 1984), aufweisen.

Kapitel 14.5

KOSTENKI 17, FUNDSCHICHTEN I & II – EINER ODER ZWEI TECHNOKOMPLEXE?

Aus den oben zusammengetragenen Analyseergebnissen lässt sich eine kulturell-chronologische Zweiteilung der Inventare rechtfertigen. Zwar unterscheiden sich die Rohmaterialzusammensetzungen beider Fundschichten voneinander. Dies lässt sich jedoch als Resultat zweier unterschiedlicher Belegungsphasen erklären. Allerdings

gleichen sich die angewandten Strategien der Klingengewinnung. Die Klingengewinnung erfolgte in beiden Schichten durch die sorgfältige Präparation und Korrektur von semi-prismatischen und auch non-volumetrischen Kernen durch die Zurichtung präparierter Kernkanten in einem frühen Stadium und durch das Entfernen von Kernkantenklingen und Kernscheiben. Kielkratzer treten nur in **Schicht I** auf (ID 48). Auch passen der Umriss und das beinahe gerade ventrale Profil der einzigen Font-Yves/Kremser Spitze, welche aus **Schicht I** stammt, gut zu dem dorsalen Grutmuster eines Lamellenkerns (ID 73), der ebenfalls in derselben Schicht vertreten ist. Stichellamellen und Stichel treten in beiden Schichten auf. Allerdings dienen sie vornehmlich in **Schicht II** als Lamellenkerne, während in **Schicht I** zumindest ein Kielkratzer-ähnliches Stück als möglicher Lamellenkern vorhanden ist, was wiederum ein Indiz für eine Zweiteilung des Inventars wäre. Auch gibt es deutliche Unterschiede im Rohmaterialspektrum. Insbesondere fällt auf, dass die Stichel an (konkaver) Endretusche ausschließlich in **Schicht II** vorhanden sind. Auch dieser Unterschied könnte funktional erklärt werden.

Auch vor dem Hintergrund der Anwesenheit bipolarer Kerne lässt sich zwar ein Unterschied zwischen beiden Horizonten sehen. Die bipolaren Kerne treten einzig in der **Schicht II** auf (z. B. ID 100 & ID 103).

Es lässt sich schließen, dass es sich bei den vorliegenden Inventaren wahrscheinlich um die Hinterlassenschaften zweier unterschiedlicher Technokomplexe handelt. Das sehr kleine Inventar der „oberen Schicht“ könnte aufgrund des Vorhandenseins von Kielkratzern, einer einseitig rückengestumpften lamellaren Spitze und kleiner eher gerader Klingen mit parallelem Umriss in den Kontext des Eastern Gravettian gestellt werden. Die „untere Schicht“ hingegen wird durch die Gewinnung großer eher gebogener Klingen von semi-prismatischen Kernen und sehr wahrscheinlich durch eine Lamellenproduktion unter Verwendung der Lateralkanten von Stichel an Endretusche charakterisiert. Vor dem Hintergrund der stratigraphischen Lage muss es, trotz einer formalen Nähe zum Gravettian als eigenständiger Fundkomplex gewertet werden. Analogien zum frühen Jungpaläolithikum des Nord- und Süd-Kaukasus (Mezmaiskaya/1C, Dzudzuana und Ortvale Klde) könnten für eine östliche Einwanderungsrouten moderner Menschen entlang der östlichen Schwarzmeer-Küste in das russische Steppengebiet sprechen. Für eine entsprechende Assoziierung mit dem modernen Menschen spricht ein mit dem Inventar vergesellschafteter menschlicher Zahn (Boriskovski 1963).

Kapitel 14.6

KOSTENKI 17/II – FUNKTION DER FUNDSCHICHT

Im Inventar von Kostenki 17/II sind die meisten, aber nicht alle Phase der Operationskette erhalten. Vorhandene sekundäre Kernkantenklingen belegen die Korrektur von Klingenkernen vor Ort. Dasselbe gilt für wenige Abschlüge mit Kernkante und Kernkantenrest. Die teils glatten Schlagflächen der Klingenkerns sprechen dafür, dass diese mittels des Ablösens von Kernscheiben überarbeitet wurden. Auch die Phase der Grundformgewinnung ist gut belegt. Klingen und Abschlüge unterschiedlicher Größe sprechen für die Grundformgewinnung aus fast allen Phasen der Kernreduktion. Einzig die Phase der Kerninitialisierung und der Kernzurichtung (Phase 1) sowie die der ersten Phase der Klingengewinnung (Phase 2a), wie sie durch Stücke mit hohem Kortextanteil angezeigt werde, ist nur sporadisch vertreten. Zum einen ist sicherlich der ausschnittshafte Charakter des untersuchten Ensembles dafür verantwortlich. Andererseits lässt sich der geringe Anteil erhaltener Kortextrester auch mit der hohen minimalen Transportdistanz des lithischen Inventars aus mindestens 150 km Entfernung parallelisieren.

Insbesondere Stichel wurden als Werkzeuge modifiziert, was auf aktionsspezifische Tätigkeiten hinweist, was mit dem, allerdings geringen, Aufkommen von Jagdwild und der damit zusammenhängenden Knochenbearbeitung in Zusammenhang stehen kann, aber sicher nicht zufriedenstellend erklärt werden könnte. Insgesamt zwei Pferde (*Equus caballus*), ein Rentier (*Rangifer tarandus*), ein Wisent/Bison (*Bison priscus*) wurden zerlegt (Hoffecker 2002, Tab. 5.5). Darüber hinaus wurden zwei Wolfindividuen zerlegt (*Canis lupus*). Die neun identifizierten Knochen des Mammuts (*Mammuthus primigenius*) könnten als Reste von Jagdwild oder auch von Aasverwertung in Erwägung gezogen werden (Uthmeier 2006b). So weist Kostenki 17/II eine sehr variable Knochenindustrie auf, die Nutzwerkzeuge und Schmuckstücke beinhaltet, welche ebenfalls durch Stichel und Stichelabfälle bearbeitet wurden (Klein 1969, 83 ff.). Auch kommen die zahlreichen vorhandenen

Mehrschlagstichel darüber als Kerne für die Produktion von Lamellen in Betracht, welche im Inventar vorhanden sind (Klein 1969, Tab. 13). Dazu passt ebenfalls der Kielkratzer ID 28, der analog zur Form der dorsalen Negative, vielleicht zur Produktion gerader bis schwach gebogener Lamellen diente.

Kapitel 14.7

SPITSYNSKAYA-INDUSTRIE - DIE FRAGE NACH DER HERKUNFT: VERGLEICH VON KOSTENKI 17, SCHICHT II MIT FRÜH-JUNGPALÄOLITHISCHEN INVENTAREN DES KAUKASUS, DES BALKANS UND DER WESTLICHEN UKRAINE

Die eingangs gestellte Frage, ob es im weiteren überregionalen Umfeld vergleichbare Inventare gibt, muss an dieser Stelle zunächst verneint werden. Zumindest in Ost-Europa zwischen Krim-Halbinsel und zentralrussischer Steppe gibt es im umrissenen Zeithorizont zwischen 44.000 BP und 40.000 BP keine ähnliche früh-jungpaläolithische Industrie. Einziges weiteres früh-jungpaläolithisches Inventar im selben Zeithorizont in Ost-Europa ist das von Kostenki 14/IVb. Beide Inventare stellen die frühesten zurzeit bekannten Belege des Jungpaläolithikums in Ost-Europa dar. Zeitlich später anzusetzende Inventare des Kostenki-Borchshevo-Gebietes zeigen kaum Übereinstimmungen mit Kostenki 17/II. Lediglich das kleine Klingeninventar Kostenki 14/IVa könnte ein Beleg für ein längeres Bestehen des von Kostenki 14/IVb bekannten frühen Jungpaläolithikums darstellen (siehe Kapitel 13 & 19). Daher soll im Bestand der früh-jungpaläolithischen Inventare im weiteren Umfeld Ost-Europas nach Analogien gesucht werden. Dies sind einzelne nach 32-34.000 BP datierende Inventare aus dem nördlichen und südlichen Kaukasus, dem Balkan, dem mittleren Dnjestr und „Transkarpatien“ (West-Ukraine) sowie aus dem Zagros (Iran) und Anatolien (Üçağızlı-Cave).

Vergleich mit früh-jungpaläolithischen Inventaren des östlichen Balkan

Eine weitere früh-jungpaläolithische Industrie ist das Kozarnikian, definiert anhand des Inventars von Kozarnika, Schicht VII (Tsanova 2006). Hierbei handelt es sich um eine früh-jungpaläolithische Klingen- und Lamellen-Industrie, welche rückkengestumpfte Lamellen und Merkmale des (Proto-)Aurignacien, wie Dufour-Lamellen und Font-Yves-Spitzen aufweist (Tsanova et al. 2012). Im Artefakt-Repertoire finden sich einige dieses Horizontes finden sich keine Analogien zu dem Inventar von Kostenki 17/II.

Auch zu Bacho-Kiro und Temnata/4 (Bulgarien) (Kozłowski 2006) sowie zur Franchthi-Höhle (Griechenland) (Douka et al. 2011) zeigen sich keine Analogien. Die erste früh-jungpaläolithische Inventar weisen Elemente der Levallois-Methode auf, die in Kostenki 17/II (Tsanova 2006) und 14/IVb1-2 fehlen und werden als regionale Übergangsindustrien gewertet. Das Inventar der Franchthi-Höhle wird dem frühen Aurignacien (Phase 1) zugeordnet, wofür sich keine Belege in Fundschicht II von Kostenki 17 finden.

Vergleich mit früh-jungpaläolithischen Inventaren des westlichen Osteuropa

Im Transkarpaten-Raum weisen zwei Fundstellen Inventare auf, die von Usik et al. (2006) mit dem initialen Jungpaläolithikum der Kostenki-Gebietes gebracht werden, ohne jedoch die Unterschiede zwischen den adressierten Inventaren von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II zu beachten. Dies sind die Inventare von Korolevo I/Ia und Sokirnitsa.

Von Usik et al. (2006, 229 f.) werden folgende Gründe für die postulierte Ähnlichkeit zwischen dem Inventar von Sokirnitsa in „Transkarpatien“ mit den früh-jungpaläolithischen Inventaren von Kostenki 14/IVb und Kostenki 17/II angeführt. „*These two Russian sites likewise have neither archaic nor Aurignacian features, but are completely Upper Paleolithic and also include bone tools and ornaments*“ (Usik et al. 2006, 229). In diesem Zusammenhang muss an dieser Stelle klargestellt werden, dass es sich bei diesen beiden Inventaren der Kostenki-Region keinesfalls um Repräsentanten ein und derselben Tradition handelt. Zu unterschiedlich sind

Geräteinventare und angewandte Technologie der Grundformgewinnung (siehe Kapitel 13.2 & 19). Darüber hinaus gibt es, insbesondere in Kostenki 14/IVb durchaus starke Analogien mit dem später auftretenden Aurignacien. Dies zeigt sich in typischen gekielten Formen, wie Bogen-, Kiel- und Vachon-Stichel (siehe Sinitsyn 2010) und damit verbunden in der Produktionsweise von Lamellen aber auch in der Herstellungsweise von Klingen (siehe Kapitel 13.2). Desweiteren ist in dieser Fundschicht durchaus eine mittelpaläolithische Komponente vorhanden (diskoide Kerne und bifaziale Geräte). Nicht aber in Kostenki 17/II.

Tatsächlich ähneln sich die sorgfältig und regelmäßig an geraden flachen aber breiten Abschlügen gefertigten lateral bis beinahe umlaufend retuschierten Kratzer von Kostenki 17/II und entsprechende Stücke der Inventare Korolevo I/Ia und Korolevo II/II. Auch in diesen Inventaren sind kielstichelartige Stücke vertreten, deren Stichelbahnen an einem Schmalende verlaufen, während eine Lateralretusche als präparierte Schlagfläche dient (Usik et al. 2006, Fig. 4-f) – ein solches Stück wird hier als „*transversal burin*“ bezeichnet. Allerdings scheidet dieses „*transitional blade assemblage*“ (Usik et al. 2006, 225) als Analogon aus, da „*sidescrapers, knives*“ sowie wenige bi-konvexe Blattspitzen („*leaf-shaped points*“) (Usik et al. 2006 225 f.) auftreten. Auch ist die Reduktionstechnologie durch den harten direkten Schlag charakterisiert, welcher in Kostenki 17/II nicht vorkommt. Korolevo I/Ia scheidet daher nach technologischen Gesichtspunkten aufgrund der hohen Anzahl modifizierter Abschlüge und der generellen Massivität von modifizierten Klingen und Lamellen als Referenz-Inventar für Kostenki 17/II aus (Usik et al. 2006, 217 f.).

Sokirnitsa I Area A, Fundschicht Level 3 weist Analogien mit dem Spitsynskaya-Inventar von Kostenki 17/II auf. Das hohe Alter von Sokirnitsa passt zu dem von Kostenki 17/II: ein mittleres Alter aus elf Radiokarbon-Daten wurde mit 38.880 ± 110 BP (Ki-10837) ermittelt (Usik et al. 2004, Tab. 3). Die C14-Daten weisen sehr hohe, aber homogene Alter auf: 39.800 ± 400 (Ki-10810), 39.200 ± 400 (Ki-10811), 39.600 ± 400 (Ki-10816) und 39.100 ± 400 (Ki-10817) (Usik et al. 2004, Tab. 3). Geochronologisch gehört dieses Inventar in das Sauerstoffisotopen-Stadium 3 und wurde im Lehm des Vytachiv-Paläosol aufgefunden. Es muss sich bei diesem Paläo-Boden um eines der Vytachiv-Interstadiale (vt_{1b1} oder $1b2$) handeln, welche mit dem Moershoofd- („*Middle Valdai I*“) und dem Hengelo-Interstadial („*Middle Valdai II*“) assoziiert werden (nach Chabai 2006, Tab. I-I). Denn Usik et al. (2004, 191 f.) berichten von einem weiteren Fundhorizont unterhalb Schicht 3, der unterhalb des Vytachiv-Bodens situiert sei und sich in den Pryluky-Sedimenten (Übergang OIS 4-5) befinde (Usik 2004, 191); dieses wird mit dem früh-weichselzeitlichen Ognon-Interstadial assoziiert (Chabai 2006, Tab. 1-1). Allerdings erscheint eine Einordnung eines früh-jungpaläolithischen Inventars in das Moershoofd-Interstadial als viel zu alt und nicht glaubwürdig. Demnach wäre eine Assoziation mit dem Hengelo-Interstadial sinnvoller. Trotzdem bleibt die Korrelation von geo-chronologischen Daten so weit auseinander liegender Groß-Regionen wie Nord-West-Europa und das Trans-Karpaten-Gebiet und die zentral-russische Steppenregion fragwürdig. Das höchste absolute Alter von 39.800 ± 400 (Ki-10810) weist ein mit *CalPal-Hulu online* kalibriertes absolutes Alter von 43.683 ± 601 cal BP auf, was einem Zeitrahmen von knapp 2.000 Jahren entspricht (68 % range: $43.036 - 44.239$ cal BP). Dieses absolute Datum weist das Inventar am ehesten in die Warmphase des Grönland Interstadials GI 11 (um 44-42 ka cal BP) und würde mit der geochronologischen Einordnung von Kostenki 17/II gut zusammenpassen (siehe Hoffecker et al. 2008, 867; Sinitsyn 2010). Mehrere Merkmale dieser Fundschicht decken sich mit den Beobachtungen von Kostenki 17/II:

- Das Inventar gehört zu den frühesten Belegen des initialen Jungpaläolithikums in der jeweiligen Region und manifestiert sich als voll entwickeltes Jungpaläolithikum: „(...) *Sokirnitsa 1-A, level 3 contains a lithic industry that is fully Upper paleolithic in nature; yet it is not Aurignacian as typically defined in western Europe. Sokirnitsa I appears related to the most recent Upper Paleolithic level at Korolevo: level I-a*“ (Usik et al. 2006, 217).
- Das Rohmaterial weist einen überregionalen Ursprung auf; in Sokirnitsa stammt es aus mindestens 20 Kilometer, in Kostenki 17/II sogar aus 160 km Entfernung: „*The raw material economy of the inhabitants of Sokirnitsa 1-A, level 3 was drastically different from other western Ukrainian Upper Paleolithic sites. In Sokirnitsa, none of the raw material exploited was of immediate local origin*“ (Usik et al. 2006, 215).
- Geräte wurden zumeist an Klingen zugerichtet, wobei Stichel vorherrschen, unter diesen auch viele Stücke mit konkaver Endretusche. Kostenki 17/II: „*About 70 % of the tools in level 3 (...) are made on blade blanks. Among the tools burins far outnumber endscrapers. Endscrapers, accounting for less than*

10 % of the assemblage, are usually simple and on blades, with only rare and atypical carinated or thick types. Burins are most often dihedral, followed by burins on truncation. (...) Burins on truncation are formed by a heavy concave truncation or deep notch” (Usik et al. 2006, 215).

- Es handelt sich bei Sokirnitsa um ein voll entwickeltes jungpaläolithisches Klingeninventar, das vergleichbare technologische Merkmale wie Kostenki 17/II aufweist: *“Technologically, the reduction strategy at Sokirnitsa was geared to the production of blade blanks from unidirectional and bidirectional cores. The initial flaking surfaces on these cores were invariably formed by crested blades, while striking platforms were rejuvenated by core tablets. Analysis of the morphology of core and blank striking platforms indicates that both soft and hard hammer percussion were utilized” (Usik et al. 2006, 215).*

Andererseits wird das Inventar Korolevo I/Ia als nächste Analogie für Sokirnitsa 1A/3 angesehen (Usik et al. 2004, 193). Dieses Inventar weist zwar gewisse Übereinstimmungen mit Kostenki 17/II auf, es unterscheidet sich jedoch auch davon (siehe oben). Diese Korrelation geschah nicht zuletzt aufgrund der Nutzung identischen Andesits und aufgrund analoger absoluter Daten. Vielleicht handelt es sich jedoch bei allen drei Inventaren um funktional unterschiedliche Varianten ein und derselben Industrie, wie dies für Sokirnitsa IA/I und Korolevo I/Ia bereits von Usik et al. (2004, 193) vermutet wurde. Dies soll im Vergleichskapiteln 15 und 18 im Kontext anderer Inventare diskutiert werden.

Vergleich mit früh-jungpaläolithischen Inventaren des Kaukasus

Wenige früh-jungpaläolithische Inventare des nördlichen Kaukasus kommen vielleicht, aufgrund ihres relativ hohen Alters, ihres Artefaktspektrums und ihres zeitlichen Auftretens jeweils vor dem Aurignacien in Frage. Hierbei handelt es sich um die Fundplätze Ortvale Klde und Dzudzuana im südwestlichen Kaukasus (Adler et al. 2006 & 2008; Bar-Yosef et al. 2011) sowie Mezmaiskaya (Golovanova 2008; Golovanova et al. 2010a & b) im nord-westlichen Kaukasus. Auch weisen diese Fundensembles absolute Daten auf, die in etwa der postulierten stratigraphischen Position von Kostenki 17/II entsprechen. Technologisch und typologisch gibt es besonders große Übereinstimmungen mit den Schicht 4 von Ortvale Klde, Schicht D von Dzudzuana und Schicht C von Mezmaiskaya.

Ortvale Klde: Formal finden sich deutliche Übereinstimmung der liegenden früh-jungpaläolithischen Fundschichten 4c und 4d von Ortvale Klde mit dem Inventar von Kostenki 17/II. Es treten semi-prismatische Kerne auf, von denen *semi-tournante* in unipolarer Weise große Klingen gewonnen werden. Desweiteren sind große fast umlaufend retuschierte Kratzer, aber auch spitz retuschierte Lamellen vertreten (Adler et al. 2008, Fig. 2-8, 2-9, 2-2). Lamellare Grundformen wurden, wie auch in Kostenki 17/II in allen beschriebenen Inventaren von unterschiedlichen Mehrschlagsticheln gewonnen.

Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum findet hier nach radiometrischen Daten früher statt als in der Kostenki-Region, nämlich frühestens ab 38.000 uncalBP (Adler et al. 2008, Fig. 7). Kalibriert mit CalPal 2007-HULU vollzieht sich dieser zur Zeit der Ablagerung der Fundschichten 5 und 4d um 42.8 ka calBP, also zur Zeit des Grönland-Interstadials GI 10 und gehört somit in denselben postulierten Zeithorizont wie Kostenki 17/II (Adler et al. 2008, 829; Hoffecker et al. 2008). Der Zeit des Übergangs vollzieht sich demnach zwischen 42-39 ka calBP (Adler et al. 2008, 817).

Es lässt sich schließen, dass Kostenki 17/II in einigen Punkten, sowohl typologischen als auch technologischen mit dem initialen Jungpaläolithikum von Ortvale Klde übereinstimmt. Insbesondere zu Mezmaiskaya/IC finden sich Parallelen. Übereinstimmungen betreffen die Art und Weise der Klingen- und Lamellenproduktion sowie formale Besonderheiten, wie das weitestgehende Fehlen gekielter Geräte und das Vorhandensein lateral reduzierter Stichel an konkaver Endretusche (siehe Adler et al. 2006, Fig. 10). Es ist möglich, dass hier ein Migrationsereignis fassbar wird, welches vom Kaukasus ausgehend den Don aufwärts bis in die Kostenki-Region führte. Es handelt sich somit hierbei um demographische Prozesse, die sich unabhängig von der Ausbreitung des Aurignacien vollzogen.

Teil IV: Vergleichender Teil & Modellbildung 1
Techno-typologischer Vergleich der untersuchten Inventare der
Krim-Halbinsel und des Mittel-Don-Gebietes

KRIM-HALBINSEL & MITTEL-DON-GEBIET (KOSTENKI-REGION): TYPOLOGISCHER & TECHNOLOGISCHER VERGLEICH BEARBEITETER INVENTARE – EINFÜHRUNG & BEGRÜNDUNG: INVENTARE & TECHNOKOMPLEXE ALS ADAPTIVE SEGMENTE

In den folgenden Kapiteln sollen die bearbeiteten Inventare der Krim-Halbinsel und des zentral-russischen Steppengebiets der Kostenki-Borshchevo-Region auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede hin untersucht werden. Dabei spielt eine Rolle, ob und inwiefern vorhandene Charakteristika zwischen unterschiedlichen Technokomplexen derselben Zeitphasen ausgetauscht und über nachfolgende Zeiträume tradiert werden. Auch sollte zu untersuchen sein, ob unterschiedliche Adaptionsstrategien parallel oder zeitversetzt auftreten und tradiert werden.

Die methodische Vorgehensweise der Analyse vollzieht sich in den folgenden Vergleichskapiteln in mehreren Schritten. Zunächst werden alle untersuchten Inventare nach *merkmalsanalytischen und typologischen Kriterien* untersucht, um sinnvolle Gruppen zu bilden. Diese Gruppen teilen grundsätzliche Produktionsweisen spezifischer Grundformen und Geräte, welche als materielle Basis einer gemeinsamen Adaptionsweise gewertet werden. Diese beziehen sich in diesem Zusammenhang auf Bedürfnisse der Jagd, der Ressourcenakquisition und der Verwertung von Jagdbeute. Auf einer nächsthöheren Ebene werden die erkannten Gemeinsamkeiten nach tiefergehenden *formenkundlichen und technologischen Kriterien* untersucht, um innerhalb der Gruppen basaler Adaption engere Gruppen herauszuarbeiten und mögliche Traditionslinien zu erkennen. Solche engeren Gruppen entsprechen mehr oder weniger dem Konzept der Technokomplexe (Industrien). Angelehnt wird sich eher an das Verständnis J. Hahns (1977), welcher unter Technokomplexen lediglich eine spezifische Herstellungsweise und Kombination von Stein- oder Knochenartefakten sieht (zu dieser Diskussion auch: Lombard et al. 2012). Nach Auffassung des Autors können Technokomplexe oder Industrien, wie z. B. das Eastern Micoquian oder das Proto-Aurignacien durchaus von verschiedenen menschlichen Kollektiven und Sprachgruppen getragen werden.

An dieser Stelle sollen nun die bis hierhin erarbeiteten Ergebnisse resümiert werden.

Ausgehend von der Untersuchung zweier paläolithischer Kontextgebiete sollten Ausprägungen und Wirkkräfte des kulturellen Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum untersucht werden. Die Ergebnisse spiegeln die Existenz temporärer und kultureller Überschneidungen so genannter früh-jungpaläolithischer Inventare sowohl mit mittel- als auch mit anderen jungpaläolithischen Technokomplexen wider. Zugleich können klare Unterschiede zwischen spät-mittelpaläolithischen und früh-jungpaläolithischen Inventaren ausgemacht werden.

Im Steinartefaktmaterial der untersuchten Fundschichten konnten verschiedene Ebenen kulturell wirksamer und weniger wirksamer Faktoren erkannt werden. Alle Ebenen lassen sich auf unterschiedliche Segmente menschlicher *Adaption* an mehr oder weniger veränderliche Lebensbedingungen zurückführen. Allerdings gibt es Unterschiede zwischen diesen Ebenen. Diese betreffen die Kompetenz zur Kodierung symbolischer Informationen und die faktische Sichtbarkeit kultureller Besonderheiten im archäologischen Kontext. Es handelt sich um hierarchisch angeordnete Ebenen der archäologischen Sichtbarkeit kultureller Phänomene, welche am basalen Ende Aussagen über ökonomisch-adaptives Verhalten und am oberen Ende Informationen über symbolisches Verhalten und potentielle Weltanschauungen vermitteln. Die Hierarchie ergibt sich aus dem Potential der Sichtbarkeit kultureller Merkmale, deren fehlendes oder vorhandenes Potential dem wissenschaftlichen Betrachter Informationen über symbolische Codes und kulturelle Zugehörigkeit zu spezifischen Gruppen zu vermitteln. Tatsächlich betreffen die in den Steininventaren und organischen Inventaren gespeicherten Informationen vornehmlich den ökonomischen Bereich menschlichen Lebens, während Ebenen der kulturellen Distinktion, die zum Beispiel der Abgrenzung von Individuen oder Gruppen voneinander dienen, aus diesem Bereich der materiellen Kultur kaum rekonstruiert werden können.

Zum besseren Verständnis muss an dieser Stelle der Begriff der *Adaption* und dessen Funktion in der vorliegenden Arbeit erläutert werden. In der Kultur-Anthropologie, der Soziologie und der Wirtschaftsgeografie gibt es Definitionen unterschiedlicher Reichweite und mit abweichenden Gewichtungen. In der Kultur-Anthropologie/Ethnologie wird unter menschlicher Adaption eine „*im individuellen Bereich durch Lernen und Erfahrung angestrebte Optimierung des Verhältnisses zur Umwelt*“ (Hirschberger 1988) verstanden. Peoples und

Baileys fassen in ihrem Einführungswerk in die Kulturanthropologie Adaption ganz allgemein als Prozess der artspezifischen Anpassung an alle Phänomene der physischen Umwelt zusammen, wobei sich die Menschen durch ihre starke kulturelle Gebundenheit von allen anderen Taxa unterscheiden. „*Adaptation is the process by which organisms develop physiological and behavioral characteristics that allow them to survive and reproduce in their environment (...) one way in which humankind differs from other species is that we adapt to changes in our environment mainly-but not exclusively-by cultural rather than by biological/genetic means*“ (Peoples & Bailey 1999, 85 f.). Der Geograf Hartmut Leser definiert Adaption als einen Teilaspekt von Innovations- und Diffusionsprozessen, welche die Annahme bzw. Übernahme von Neuerungen beschreibt, der die eigentliche „*Invention*“ und die darauf folgende „*Diffusion*“ vorangeht (Leser 1997, 15). Von entscheidender Bedeutung für das Verständnis entsprechender Innovationsprozesse ist ihr Bezug zur naturräumlichen und gesellschaftlichen Umwelt. In diesem Kontext wird von Berry (1997) Adaption als Antwort auf Ansprüche der Umwelt definiert: „*In its most general sense, **adaptation** refers to changes that take place in individuals or groups in response to environmental demands. These adaptations can occur immediately, or they can be extended over the longer term. Short-term changes during acculturation are sometimes negative and often disruptive in character. However, for most acculturating individuals, after a period of time, some long-term positive adaptation to the new cultural context usually takes place*“ (Berry 1997, 13).

In der vorliegenden Arbeit wird Adaption als spezifische Anpassungsweise an die natürlichen (und gesellschaftlichen) Verhältnisse betrachtet, wobei gesellschaftliche Traditionen, von Individuen initiierte Neuerungen (Inventionen), von sozialen Kollektiven übernommene und akzeptierte Neuerungen (Innovationen) sowie ihre Distribution (Diffusion) über benachbarte Kollektive (Netzwerke) eine erhebliche Rolle spielen können (**Abb. 15.1**). Entsprechende Innovationen können im Zuge ihrer weiteren Verbreitung wiederum transformiert werden und in transformierter Form erneut in die eigentliche Ursprungsregion diffundieren. Vor diesem Hintergrund ist es generell schwierig eigentliche Ursprungsregionen von spezifischen Elementen materieller Kultur mittels archäologischer Methoden zu erkennen. Der Begriff **Adaption** wird im Folgenden verstanden als *Anpassung an die Umwelt durch materielle und ideelle Mittel, um elementare Bedürfnisse zu befriedigen sowie das Überleben und die Reproduktion sicherzustellen. Dabei wirken kulturell tradierte geistige und materielle Artefakte sowie die potentielle gesellschaftliche Akzeptanz von endemischen und eingebrachten Innovationen.*

Es ist also im Kontext archäologischer Hinterlassenschaften, vor dem Hintergrund der fehlenden Sichtbarkeit und großen zeitlichen Unschärfe, nicht wirklich entscheidend durch wen, Individuen oder Kollektive, Innovationsprozesse angestoßen wurden, sondern welche Prozesse dazu führten, dass bestehende *Innovationen* offensichtlich von Kollektiven übernommen worden sind. Erst bei der Übernahme von Innovationen durch Kollektive, sei es durch Anstoß oder Übernahme von außen (*Diffusion*), oder durch Individuen innerhalb einer menschlichen Gruppe ohne Anstoß von außen (*Invention*), werden Neuerungen sozial und materiell wirksam – die Chance, dass etwaige Innovationen archäologisch fassbar werden steigt mit der Zahl der Kollektive, welche diese akzeptieren und modifizieren.

In dem letzten Punkt kann das durch den Ethnologen Kroeber (1940, 1 ff.) beschriebene Prinzip der „Impuls-Ausbreitung“ (= „*stimulus diffusion*“) angeführt werden, welches eine kulturelle Offenheit gegen kulturelle Elemente fremder Kollektive beinhaltet, welche den eigenen kulturellen Elementen oder Lösungsansätzen ähneln. Am basalen Ende der menschlichen Adaption steht die Befriedigung elementarer Bedürfnisse des Überlebens und der Reproduktion. Im archäologischen Kontext können zur Modellbildung charakteristische Elemente der Subsistenzweise herangezogen werden, denn diese Artefakte sind es, welche am ehesten die Zeit überdauern und archäologisch untersucht werden können: Stein- und Knochenartefakte sowie konsumierte und verarbeitete Faunenreste. In der vorliegenden Arbeit wurden Steinartefaktinventare analysiert, welche der oben erwähnten alltäglichen Befriedigung elementarer Bedürfnisse dienen und im Folgenden als Elemente der **basalen (menschlichen) Adaption** zusammengefasst werden, welche das unterste Segment eines hierarchisch aufgebauten kulturellen Systems darstellen.

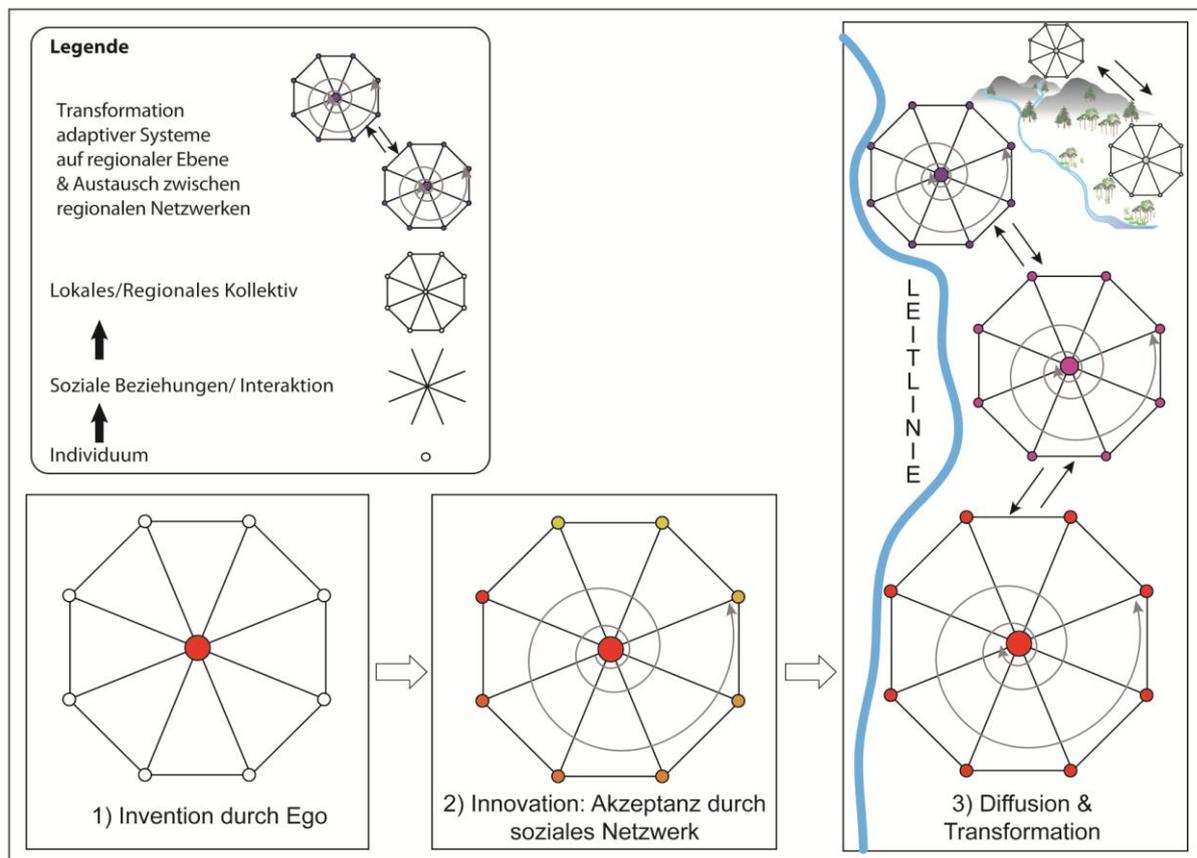


Abb. 15.1. Adaption & Innovation. Verbreitung adaptiver Merkmale über benachbarte Kollektive. Dabei werden Innovationen je nach naturräumlichen und gesellschaftlichen Notwendigkeiten modifiziert und können so in transformiertem Zustand wieder die Ursprungsregion erreichen. (1) Invention durch einzelne Individuen auf lokaler/regionaler Ebene; diese vollzieht sich auf der Basis der gesellschaftlichen und natürlichen Umwelt. (2) Akzeptanz und Modifikation von Neuerungen durch soziale Kollektive über die Beziehungen des bestehenden lokalen/regionalen Netzwerkes. (3) Diffusion von Innovationen über Kontakte zwischen verschiedenen Kollektiven und durch Migrationsprozesse. Dabei kommt es zu regionalen Modifikationen der übernommenen adaptiven Merkmale, je nach Maßgabe naturräumlicher und gesellschaftlicher Gegebenheiten, welche in transformierter Form ebenfalls wieder das Ursprungsgebiet erreichen können. Der Informationsaustausch innerhalb der einzelnen Kollektive (Spirale) und zwischen den Kollektiven (Pfeile) verläuft dabei zumeist rekursiv, so dass Innovationen in verschiedene Richtungen ausgetauscht und transformiert werden (= *multilinearer Ideentransfer*).

In den untersuchten Kontextgebieten lassen sich auf der untersten erkennbaren Ebene der menschlichen Adaption ganz banal zwei große Inventargruppen unterscheiden, welche in der Literatur als frühjungpaläolithische Entitäten aufgefasst werden (**Abb. 15.2**):

1. Adaption auf der Basis bikonvex zugerichteter symmetrischer Blattspitzen (Gruppe 1)
2. Adaption auf der Basis von lamellaren Grundformen und organischen Spitzen (Gruppe 2)

Beide Adaptionsweisen unterscheiden sich grundsätzlich voneinander. Dies betrifft die Grundformproduktion und die angewandte technologische Umsetzung. Werden in Gruppe 1 vornehmlich plattenförmige Rohstücke und einfache Abschläge durch den direkten weichen Schlag zu Geräten weiterverarbeitet, wobei der bifaziellen Formüberarbeitung eine besondere Bedeutung zukommt, so werden in Gruppe 2 vorzugsweise langschmale Grundformen (Klingen, Lamellen und Microblades) von sorgfältig präparierten sub-prismatischen und gekielten Kernen mittels des direkten und tangentialen Schlages produziert und zu Geräten weiterverarbeitet. Darüber hinaus geschieht die reguläre Grundformproduktion in Gruppe 1, so z. B. nachweisbar in Fundschicht Kostenki 12/III, mittels des harten direkten Schlages, wie dies auch typisch für mittelpaläolithische Inventare ist. Trotzdem sind in Gruppe 1 in nennenswerter Anzahl jungpaläolithische Geräteklassen, insbesondere Kratzer und symmetrische Mikrolithen (Buran-Kaya III/C), vertreten. Verbindend für Inventare der Gruppe 1 ist die Existenz symmetrischer Blattspitzen und die Bedeutung der bifaziellen Formüberarbeitung (**Abb. 15.3**). Als mittelpaläolithische Geräteformen sind uni- und bifaziale Artefakte vertreten. Dahingegen herrschen in Gruppe 2 jungpaläolithische Werkzeugklassen vor, wie Kratzer, Stichel, Bohrer, ausgesplitterte Stücke und lamellare Mikrolithen. Einzig in den initial-jungpaläolithischen Inventaren von Kostenki 12/IV, 14/IVb1-2 und 14/GG und

in den archäologischen Einheiten H und G von Siuren 1 sind ebenfalls mittelpaläolithische Geräteklassen, wie z. B. formüberarbeitete Spitzen, vertreten (**Abb. 15.4**). Zur regulären Grundformproduktion, welche zumeist Abschläge und selten Klingen betrifft, werden der direkte weiche Schlag mittels organischer Schlägel und der direkte harte Schlag mittels anorganischer Schlaginstrumente angewandt.

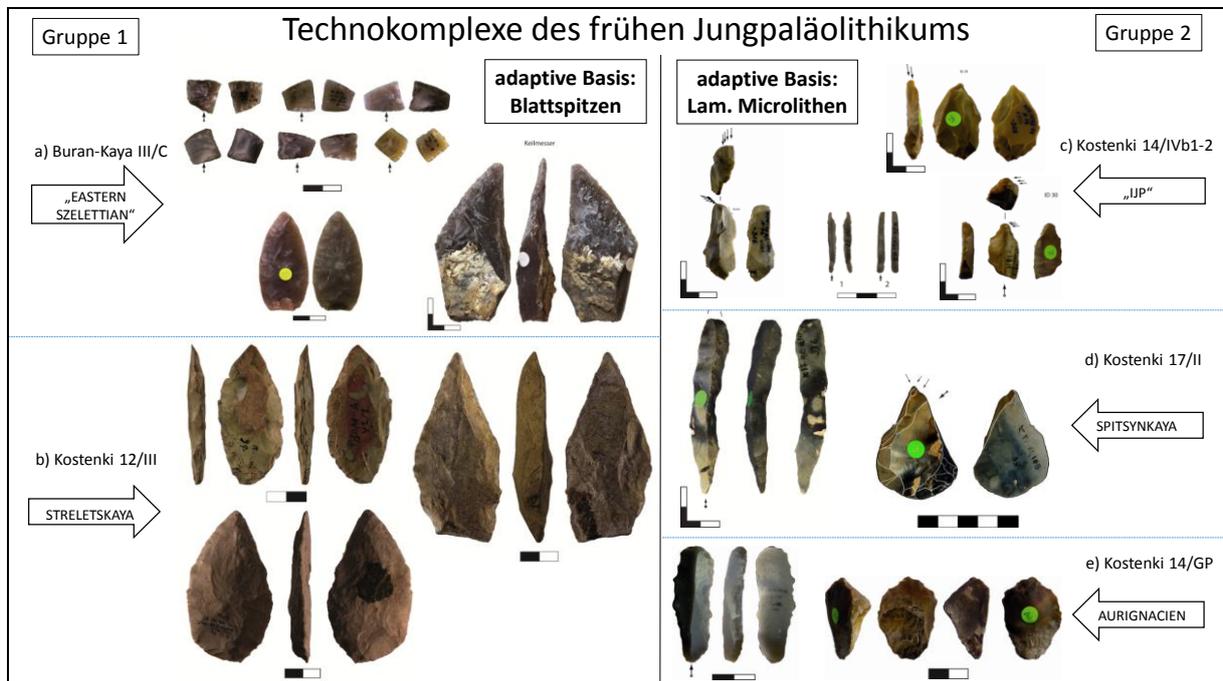


Abb. 25.2. Zwei Gruppen mit gemeinsamer adaptiver Basis dominieren und determinieren die Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums in Ost-Europa. Das momentane Bild absoluter und geochronologischer Daten indiziert eine Koexistenz beider adaptiver Gruppen. Diese teilen jeweils spezifische adaptive Mechanismen und beinhalten unterschiedliche Technokomplexe (= spezifische Artefaktvergesellschaftungen). Sie dürfen daher nicht als materieller Ausfluss spezifischer Menschengruppen resp. kulturelle Entitäten fehlinterpretiert werden. Die **adaptive Gruppe 1** umfasst Technokomplexe und Industrien, die als gemeinsame adaptive Basis die bikonvexe Produktion symmetrischer Blattspitzen teilen und formale Übereinstimmungen mit dem Eastern Micoquian aufweisen. (a) Das Inventar Buran-Kaya III/C wird durch die Anwendung der bikonvexen Methode zur Produktion von flachen Blattspitzen, aber auch Keilmessern gekennzeichnet. Außerdem wurden mikrolithische Trapeze an Herstellungsabfällen der Formüberarbeitung zugerichtet. (b) Das Blattspitzeninventar von Kostenki 12/III weist zwei getrennte Operationsketten zur Produktion bifazieller Geräte auf: die Herstellung flacher symmetrischer Blattspitzen mittels der bikonvexen Methode und die Produktion symmetrischer bifazieller Geräte mittels der plan-konvexen Methode. Beide Inventare weisen formale und techno-typologische Überschneidungen mit dem Eastern Micoquian auf. Die **adaptive Gruppe 2** umfasst Technokomplexe und Industrien, welche als gemeinsame adaptive Grundlage die Produktion und Modifikation von Lamellen (= lamellare Mikrolithen) aufweisen. Je nach vorherrschenden technologischer Methoden der Lamellenproduktion können sie unterschiedlichen Technokomplexen zugeordnet werden. Anders als das initiale Jungpaläolithikum und das Aurignacien von Kostenki 14 (c & e), welche durch eine Lamellenproduktion von gekielten Kernen charakterisiert sind, weist das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 17/II (d) eine Fokussierung auf die Lamellenproduktion von Mehrschlagstichel (v. a. Stichel an Endretusche) auf.

**FRÜHES
AURIGNACIAN
(KREMS-DUFOUR TYP)**

UNIFAZIELLE SPITZEN
&
DIV. SCHABERFORMEN

(CRIMEAN
MICOQUIAN?)

FJP & AURIGNACIEN
VON KOSTENKI

WENIGE BIFAZIELLE
SPITZEN ETC. IN
K14/IVb

(STRELTESKAYA?
MICOQUIEN?)



AURIGNACIEN & FJP
(KRIM & KOSTENKI)

LAMELLEN-INDUSTRIEN WEISEN
KEINE BLATTSPITZEN AUF

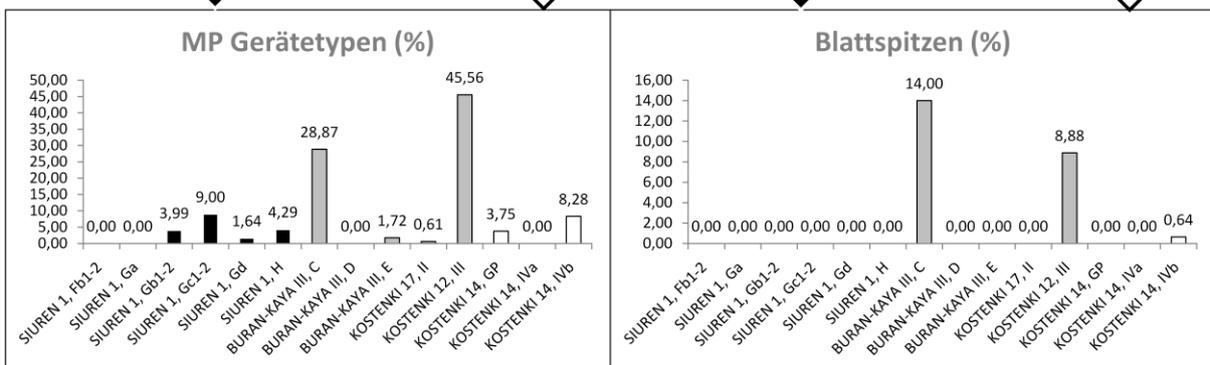


Abb. 15.3. Während in Fundensembles der Adaptiongruppe 1 (Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III) Blattspitzen und mittelpaläolithischen Formen die Steininventare bestimmen, fehlen entsprechende Artefakte regelhaft in Inventaren der auf der Herstellung von Lamellen und Klingen beruhenden Adaptiongruppe 2.

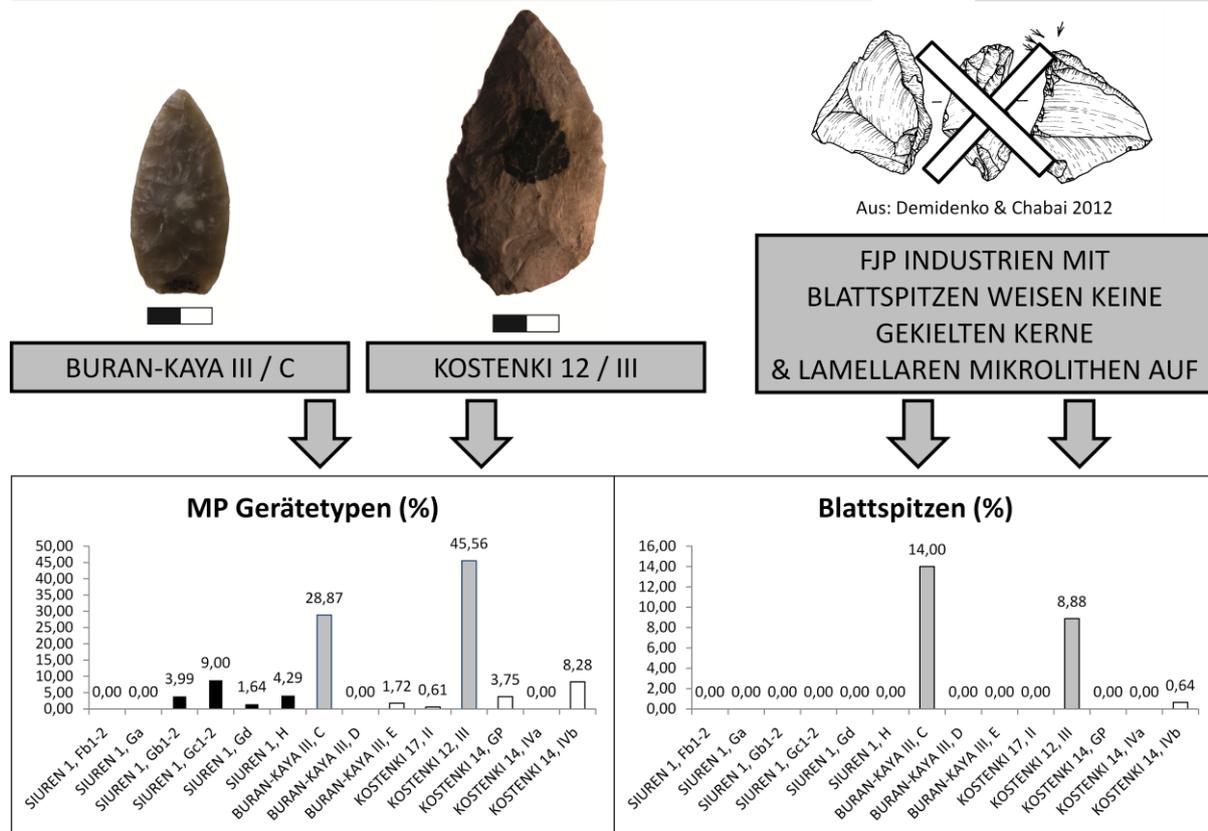


Abb. 15.4. Komplementär zum regelhaften Vorkommen von Blattspitzen und mittelpaläolithischen Formen treten in Inventaren der Adaptiongruppe 1 (Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III) keine gekielten Kerne zur Lamellenproduktion auf. Generell treten Lamellen/Microblades und lamellare Mikrolithen in nennenswerter Zahl und standardisierter Form ausschließlich in Inventaren der Adaptiongruppe 2 auf.

Eine weitere Gruppe stellt eine Erweiterung der zweiten Adaptionsform dar:

3. Adaption auf der Basis von Abschlägen, lamellaren Grundformen, Knochenspitzen und plankonvexen unifaziellen, seltener bifaziellen Geräten; dies sind die Inventare der Gorodtsovskaya-Industrie (Gruppe 3)

Diesen obigen früh-jungpaläolithischen, teilweise auch transitionalen, da spät-mittelpaläolithische Elemente aufweisende Inventarkomplexe und Industrien, lassen sich spezifische Inventare an die Seite stellen, die als mittelpaläolithisch klassifiziert werden:

4. Adaption auf der Basis plankonvex zugerichteter asymmetrischer uni- und bifazieller Geräte (Gruppe 4 = Micoquien *sensu lato*)
5. Adaption auf der Basis von Abschlägen und Klingen mittels der Levallois-Methode (Gruppe 5 = Moustérien *sensu lato*)

Innerhalb dieser basalen Adaptionsweisen gibt es jedoch eine große Bandbreite der techno-typologischen Variabilität innerhalb der jeweiligen mit ihnen assoziierten Inventar-Komplexe. Zunächst also zu der Gruppe der früh-jungpaläolithischen und / oder transitionalen Inventargruppen und Technokomplexen.

Zu **Gruppe 1** gehören die in der einschlägigen Literatur in den Kontext der Streletskaia-Industrie bzw. des „Eastern Szelettian“ gestellten Inventare von Kostenki 12/III und Ia, Kostenki 6 sowie Buran-Kaya III/C (Anikovitch 1992; Hoffecker 2002; Chabai et al. 2004; Sinitsyn 2010). Ihnen an die Seite gestellt werden die nicht im Zuge dieser Arbeit untersuchten Streletskaia-Inventare von Kostenki V/1, Kostenki 11/V sowie ferner Biryuchya Balka, Garchi und Byzovaya. Trotz der vorhandenen Unterschiede teilen diese Inventare folgende grundlegende Eigenschaften:

- Vorherrschende bikonvexe Herstellungsweise von verschiedenen symmetrisch kantenretuschierten Blattspizentypen
- Anwendung des weichen direkten Schlags zur bifaziellen Formüberarbeitung
- Abwesenheit von Knochenspitzen und generell einer Knochenindustrie (außer Buran-Kaya III/C)
- Abwesenheit von Schmuck und Kunstobjekten

Gruppe 2 umfasst Inventare, die verschiedenen Technokomplexen zugeordnet werden. Die zugehörigen untersuchten Inventarkomplexe sind Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/IVa, welche mangels bekannter Vorläufer als initiales Jungpaläolithikum aufgefasst werden können (Sinitsyn 2010). Die Rolle der unteren Inventare von Kostenki 12, Schichten IV und V, welche von Anikovich et al. (2007, 2008) mit dem Inventar von Kostenki 14/IVb1-2 assoziiert wurden, bleibt, aufgrund der geringen Inventargrößen und der sekundären Lagerungsbedingungen unklar. Dazu gesellen sich Inventare des Aurignacien der zentral-russischen Steppe (Kostenki 14/IV; Kostenki 1/III) und der Krim-Halbinsel (Siuren 1/H, G & F). Auch die so genannte Spitsynskaya-Industrie, welche einzig zweifelsfrei durch das Inventar Kostenki 17/II charakterisiert wird, lässt sich dieser Adaptionsweise zuordnen. Allerdings nimmt das letztere Inventar, aufgrund der Anwesenheit nur weniger Lamellen und der Ubiquität von sub-prismatischen Klingen, insbesondere vor dem Hintergrund der Klingentechnologie, eine besondere Rolle im Kontext dieser Adaptionsgruppe ein. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass die hier angestellte Zusammenfassung von Inventaren nach Maßgabe vorhandener adaptiver Merkmale keine kulturelle Zusammengehörigkeit bedeutet! Den im Zuge der Dissertation aufgenommenen Inventaren können folgende Inventare an die Seite gestellt werden: Aurignacien-Inventare von Kostenki 1/III (Boriskovski 1984), Mitoc Malu Galben (Ost-Rumänien) (Noiret 2005, 2009) sowie von Shiroky Mys (Nordkaukasus) (Demidenko 2008), aber auch früh-jungpaläolithische auf der Produktion von Klingen, Lamellen und Knochengerten basierende Inventare des Kaukasus, wie Ortvale Klde, Dzudzuana oder Mezmaiskaya (Golovanova 2008). Ihnen gemeinsam sind folgende technologischen und typologischen Merkmale:

- Produktion standardisierter Lamellen und Microblades mittels (a) Sticheltechnik und / oder (b) gekielter Kerngeräte („carinated technology“) und / oder sub-pyramidaler bzw. sub-prismatischer Kerne
- Produktion von Klingen von sub-prismatischen Kernen
- Vorherrschen von jungpaläolithischen Formen, wie Kratzern und Stacheln und / oder asymmetrischer lamellarer Mikrolithen
- Knochenindustrie und Schmuck
- Direkter Schlag mittels organischer Schlägel und / oder Retuscheure aus hartem und weichem Stein

Gruppe 3 wird einzig durch Inventare der sogenannten Gorodtsovskaya-Industrie gebildet, welche formale Überschneidungen mit dem Aurignacien und dem Micoquien aufweisen, ohne jedoch ein Zusammenhang mit einem dieser Technokomplexe suggerieren zu wollen. Eigentlich ist sie eine Variante der **Gruppe 2**, was die grundlegende jungpaläolithische Subsistenzweise angeht, d. h. sie wird wie diese ebenfalls durch die Herstellung von Lamellen und lamellaren Mikrolithen sowie in geringer Zahl auch Klingen charakterisiert und verfügt über eine evolvierte Knochentechnologie. Gleichzeitig ist die Produktion von hart geschlagenen Abschlägen, und mittels des weichen Schlages an Abschlägen zugerichtetenformüberarbeiteten Geräten charakteristisch, was als spezifisch regionale Erweiterung betrachtet werden muss. Zusammenfassend sind diese Inventare durch eine bemerkenswerte Kombination unterschiedlichster Techniken und Artefaktformen gekennzeichnet. Trotz der angewandten Abschlaggewinnung handelt es sich um einen hoch entwickelten früh-jungpaläolithischen Technokomplex. Das untersuchte Inventar Kostenki 14, Schicht II wird in der vorliegenden Arbeit nicht gesondert vorgestellt, aber mit den übrigen Inventaren verglichen. Zu Gruppe III gehören weiter die Inventare Kostenki 12/I, 15, 16 und vielleicht Kostenki 14/III (Chabai et al. 2004, 448). Eine regionale *in situ*-Entwicklung der Gorodtsovskaya-Industrie aus dem Aurignacien ist in Hinsicht auf das Vorhandensein vergleichbarer Produktionsweisen im Gebiete der russischen Steppe ist daher möglich.

Die bis jetzt unter drei Gruppen subsumierten Inventare werden mit dem Auftreten des Jungpaläolithikums in Ost-Europa in Verbindung gebracht. Es fehlt allerdings eine weitere Gruppe früh-jungpaläolithischer Inventare, welche in den bearbeiteten Kontextgebieten einzig in Buran-Kaya III vertreten ist (Fundsichten 6-1 und 6-2), von den Bearbeitern jedoch als Epi-Gravettien klassifiziert werden (Prat et al. 2011 & Yanevich et al. 2009).

Diese wurden aus Zeitgründen jedoch vom Verfasser nicht bearbeitet. Neue direkte Datierungen von Fundschicht 6-1, darunter Knochen anatomisch moderner Menschen, erbrachten absolute Alter für diesen Horizont von maximal $31.900 \pm 240 / -220$ BP (GrA-37938) und für den liegenden Horizont 6-2 von $34.050 \pm 260 / -240$ BP (GrA-40485) (Prat et al. 2011, Fig. 4). Die mittels Calpal-online 2007 kalibrierten Alter von 35.933 ± 392 (6-1) und 39.602 ± 928 erscheinen für eine Klassifikation als Epi-Gravettien zu hoch; dies bleibt ebenfalls so, wenn ausschließlich die jüngeren ^{14}C -Daten in Betracht gezogen werden (Prat et al. 2011, Chabai et al. 2004). Entsprechende früh-jungpaläolithische Inventare, die älter als 30.000 calBP datieren und spezifische rückengestumpfte Lamellen aufweisen sind allerdings aus dem Nord-Kaukasus bekannt (z. B. Mezmaiskaya/1C und Dzdzuana/D) (Golovanova et al. 2010). Die folgenden Inventare weisen vorherrschend mittelpaläolithische Merkmale auf und lassen sich anhand von Inventaren der Krim-Halbinsel beschreiben, wo sie auch ihre spätesten Manifestationen zeitigen.

Gruppe 4 subsummiert die Inventare des Eastern Micoquian, welche durch die Anwendung der plankonvexen Produktion von uni- und bifaziellen Geräten gekennzeichnet ist. Die Herstellung liegt dabei auf dem Fokus asymmetrischer an einer Kante modifizierter formüberarbeiteter Geräte, welches der hauptsächliche Unterschied zu den Blattspitzeninventaren darstellt. Abschläge werden häufig mittels der diskoiden Methode produziert. Allerdings sind entsprechende Kerne in Inventaren der Krim, welche oftmals beinahe ausschließlich auf der Produktion formüberarbeiteter Geräte beruhen, nicht häufig anzutreffen. Knochenindustrien sind hingegen nicht vorhanden und auch eine standardisierte Klingenproduktion gehört nicht zum Repertoire dieses Technokomplexes. Einzig organische Retuscheure zur Produktion formüberarbeiteter Geräte konnten dokumentiert werden (Veselsky 2008d).

Gruppe 5 umfasst die Inventare des Moustérien *sensu lato* in Ost-Europa, welches durch die Anwendung der Levalloismethode zur Produktion von Abschlägen und auch von Klingen gekennzeichnet ist. Formüberarbeitete Artefakte treten nur vereinzelt auf, so z. B. in Fundschicht II/8 von Kabazi II (Bataille 2010). Es lassen sich, wie auch für das Eastern Micoquian, unterschiedliche regionale „Gruppen“ unterscheiden: Western Crimean Mousterian (Krim), Levallois Mousterian von Molodova (West-Ukraine) und das Blade Mousterian von Shlyakh (Unterer Don). Aufgrund der vorherrschenden Klingenproduktion gehören die späte Phase des Western Crimean Mousterian und das Blade Mousterian formal zu Gruppe 6.

Das einzige Inventar der „**Gruppe 6**“ ist Schicht E von Buran-Kaya III, welches durch eine Adaption auf der Basis von Klingen charakterisiert ist. Knochengeräte konnten in dem kleinen Inventar nicht nachgewiesen werden. Hinweise auf Formüberarbeitung sind spärlich, aber vorhanden. Dasselbe gilt für die Produktion lamellarer Grundformen. Geräte werden regelhaft an Klingen hergestellt. Dieses Inventar zeichnet sich durch eher in einem mittelpaläolithischen Kontext zu verortende Herstellungstechnologie von Grundformen aus:

- direkter Schlag mittels harter Retuscheure
- Abwesenheit von Knochengeräten und Schmuck
- Non-volumetrische Klingenkerne
- Wenige / vereinzelte Kratzer und Stichel
- Vorherrschen modifizierter Lateralkanten.

Ob Buran-Kaya III, Schicht E tatsächlich zu dieser Gruppe mittelpaläolithischer Klingeninventare gehört, oder eher zur selben adaptiven Gruppe wie die initial-jungpaläolithischen Inventare mit Lamellenadaption (= **Gruppe 2**), soll im weiteren Verlauf noch diskutiert werden.

Diese oben umrissenen Gruppen, welche sich aus den bis hierhin angestellten Analysen ableiten lassen, charakterisiert zunächst lediglich die grundlegende, also basale Adaptionsweise, welche archäologisch sichtbarer Ausdruck des grundlegenden ökonomischen Verhaltens ist. Demnach werden diese Gruppen auf der Basis von Gemeinsamkeiten in der Subsistenzökonomie gebildet. Diese umfasst Inventare unterschiedlicher Zeitstellung und verschiedener Industrien. Demnach unterscheidet sich die Art und Weise der Herstellung grundlegender, zur Subsistenz benötigter Medien.

Die Annahme der Existenz unterschiedlicher basaler Adaptionsweisen soll in diesem Kapitel durch den Vergleich formenkundlicher Kriterien der bearbeiteten früh-jungpaläolithischen Technokomplexe untermauert

werden. Dazu werden quantitative und qualitative Daten herangezogen, welche die Geräteinventare betreffen. Dazu werden die prozentualen Anteile von modifizierten Grundformen, Modifikationsmodi, Gerätekategorien und Geräteklassen der einzelnen Inventare miteinander verglichen. Die qualitativen Daten lassen sich folgendermaßen aufschlüsseln:

Modifizierte Grundformen: Abschlag, Klinge, lamellare Grundform, Sonstiges (Trümmer, nicht erkennbare Grundform).

Modifikationsmodus: einfach, unifaziell formüberarbeitet, bifaziell formüberarbeitet.

Gerätekategorien 1: mittelpaläolithisch, jungpaläolithisch, indifferent.

Gerätekategorien 2: Affinität zu Micoquien, Streletskaya oder Aurignacien.

Geräteklassen: Kratzer, Stichel, Bohrer, ausgesplitterte Stücke, lateral retuschierte Klingen, Abschläge und nicht erkennbare Grundformen, lamellare Mikrolithen, symmetrische Mikrolithen etc.

Zum besseren Verständnis wurden die Datenmatrizen mittels Cluster-Analysen und Pearson-Korrelationen ausgewertet, um auf den obigen quantitativen Daten beruhende gemeinsame Gruppen zu erkennen. In der Regel ergaben die Cluster-Analysen mittels der Ward-Methode die zuverlässigsten und am besten reproduzierbaren Ergebnisse. Gleichzeitig erbrachten die Analysen unterschiedlicher typologischer Kategorien oftmals ähnliche Gruppierungen, welche sich am besten durch kulturelle und adaptive Übereinstimmungen erklären lassen. Andererseits sind die verschiedenen Kategorien unterschiedlich aussagekräftig. So spiegeln die Kriterien modifizierte Grundformen und Modifikationsmodus eher grundsätzliche adaptive Mechanismen wider, auf denen die jeweilige angewandte Subsistenzweise der einzelnen Inventare beruht. Die spezifischen Gerätekategorien und –klassen ermöglichen bereits höherwertige kulturell-adaptive Aussagen: solche über die mögliche Zugehörigkeit zu einem gemeinsamen Technokomplex. Ein solcher Technokomplex muss jedoch nicht auf einem übereinstimmenden Wertesystem beruhen, sondern zeigt die Präferenz spezifischer technologischer Konzepte der Grundformproduktion, wie z. B. die Nutzung gekielter Kerne oder nicht gekielter Mehrschlagstichel zur Lamellengewinnung. Diese Gerätekategorien sind wiederum integrative Bestandteile verschiedener Adaptions-Systeme. Eine auf solchen Einordnungen beruhende kulturell-adaptive Eingruppierung aller bearbeiteten Inventare soll dieses Kapitel beschließen. Eine weitere Unterteilung soll auf Basis der erkannten basalen adaptiven Gruppen in den darauf folgenden Kapiteln angestellt werden.

Modifizierte Grundformen

In der folgenden Analyse werden die prozentualen Anteile verschiedener Grundformkategorien untersucht, welche in den analysierten Inventaren zu Geräten modifiziert wurden. Dies sind die Kategorien Abschlag, Klinge und lamellare Grundform (Lamelle, Microblade und Stichelamelle). Darüber hinaus wurden Trümmer und nicht erkennbare Grundformen unter dem Begriff „sonstiges“ zusammengefasst.

Mithilfe einer Clusteranalyse (Ward-Methode) lassen sich die untersuchten Inventare zu fünf Gruppen ordnen (Cluster 1 bis 5) (**Abb. 15.5**). Diese Gruppen umfassen verschiedene Technokomplexe, wie Aurignacien oder Spitsynskaya und bilden die zur Werkzeugmodifikation bevorzugt produzierten Grundformkategorien ab.

Die Inventare von **Cluster 1** weisen vergleichbar hohe Werte modifizierter Abschläge, Klingen und Lamellen auf. Dazu gehören Inventare des Aurignacien (Siuren 1/Fa1-3 und Kostenki 14/IV), die ältesten Inventare des initialen Jungpaläolithikums der Mittel-Don-Region (Kostenki 12/IV und Kostenki 14/IVb1-2) und das älteste Inventar von Buran-Kaya III (archäologische Schicht E). Die ersten drei Inventare gehören zu einem Technokomplex, gleichzeitig jedoch stammen sie aus unterschiedlichen Regionen und Zeitstellungen. Ähnliches gilt für die letzten drei Inventare. Vor dem Hintergrund der technologischen und typologischen Übereinstimmungen, desselben geographischen Verbreitungsraumes und der Zugehörigkeit zu ein und derselben Zeitscheibe erscheint es ratsam beide Inventare in ein und demselben Technokomplex zu vereinigen (initiales

Jungpaläolithikum vom Typ Markina-Gora). Eine mögliche Zugehörigkeit des Inventars von Buran-Kaya III/E zu diesem Technokomplex muss in den folgenden Vergleichskapiteln diskutiert werden.

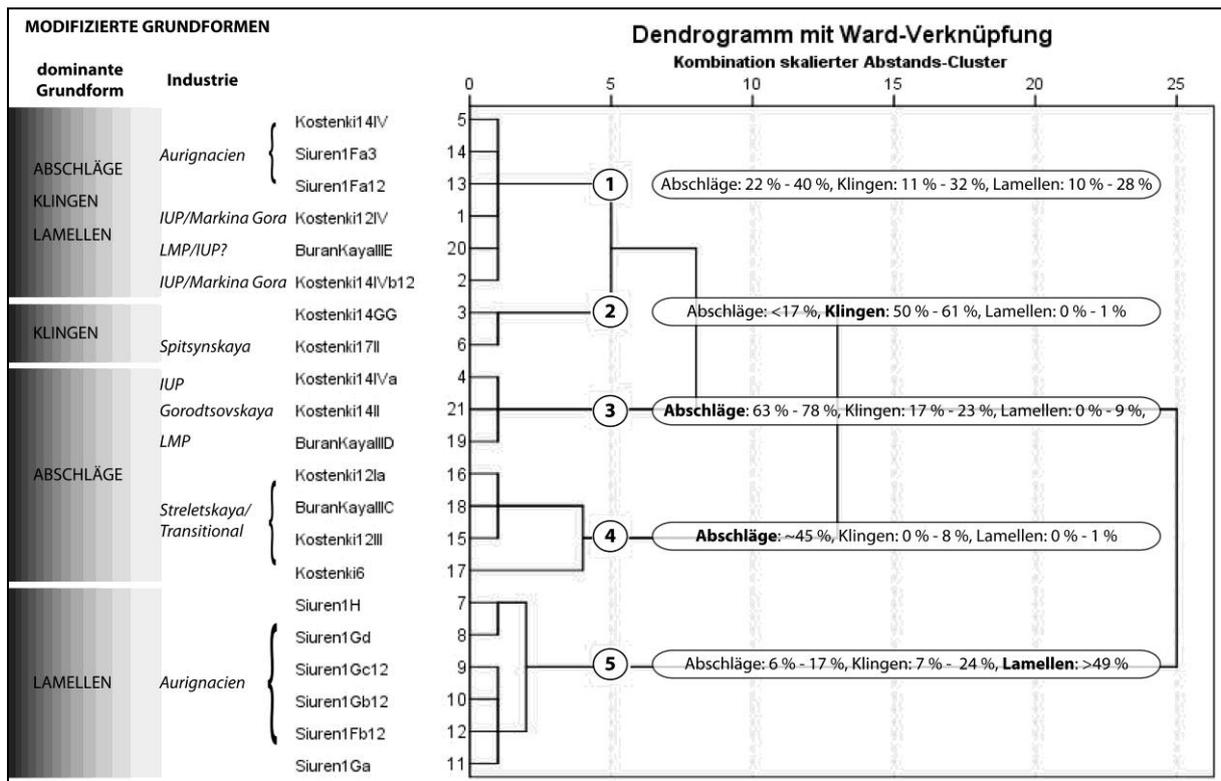


Abb. 35.5. Clusteranalyse. Ward-Methode (Distanzmaß: Quadrierte euklidische Distanzen). Anteil modifizierter Grundformklassen an den untersuchten Inventaren.

Cluster 2 enthält zwei Inventare, die durch Geräte an Klingen charakterisiert werden; das Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II und die wenigen aus Kostenki 14/IVa verlagerten Artefakte von Horizont GG. Das letztere Inventar ist aufgrund der wenigen Artefakte nicht repräsentativ und gehört konstitutiv zu Fundschicht Kostenki 14/IVa (Cluster 3). Vor dem Hintergrund der Klingendominanz bildet demnach das einzige untersuchte Spitsynskaya-Inventar eine eigene initial-jungpaläolithische Gruppe.

Cluster 3 und 4 beinhalten Inventare, in denen Geräte bevorzugt an Abschl. (Cluster 3) sowie an Abschl. und Rohstückfragmenten zugerichtet wurden (Cluster 4). Die Inventare von **Cluster 3** verbindet nichts außer die Dominanz modifizierter Abschl. das spät-mittelpaläolithische Kleininventar von Buran-Kaya III/D, welches keinem Technokomplex zugeordnet werden kann, das chronologisch an das Ende des früh-jungpaläolithischen Überganges gehörende Gorodtsovskaya-Inventar Kostenki 14/II sowie das älter als 40.000 calBP datierende früh-jungpaläolithische Inventar Kostenki 14/IVa, dessen mögliche Zugehörigkeit zum initialen Jungpaläolithikum vom Typ Markina-Gora wahrscheinlich ist.

Alle zu **Cluster 4** gehörenden Inventare wurden in der Fachliteratur teils einhellig (Kostenki 12/III & Ia, Kostenki 6), teils kontrovers (Buran-Kaya III/C) der Streletsкая-Industrie zugeordnet (Anikovich 1992; Bradley et al. 1995; Chabai et al. 2004; Anikovich et al. 2007; Hoffecker et al. 2008). Die folgenden Analysen werden zeigen, dass das Inventar der Krim ein eigenständiges Blattspitzen-Inventar mit wahrscheinlich regionalen Wurzeln und das Inventar Kostenki 12/III verbindende Elemente zwischen dem Eastern Micoquian *sensu lato* und der Streletsкая-Industrie aufweist. Diese Gruppe zeigt entscheidende Unterschiede zu allen anderen untersuchten jungpaläolithischen Inventaren. Komplementär zur Dominanz modifizierter Abschl. und Rohstückfragmente fehlen lamellare Mikrolithen. Auch retuschierte Klingen treten einzig in Kostenki 12/III in kleiner Stückzahl auf. In Buran-Kaya III/C sind sie gar nicht vertreten. Auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten dieser wichtigen Inventare wird im Folgenden noch eingegangen.

Zuletzt schließlich muss **Cluster 5** angeführt werden, welches die meisten Inventare der Aurignacien-Sequenz beinhaltet, welche durch außerordentlich hohe Anteile lamellarer Mikrolithen charakterisiert sind. Alle zu dieser Gruppe gehörenden Inventare stammen aus der Sequenz von Siuren 1 (Krim).

Es zeigt sich, dass zwei grundsätzlich unterschiedliche Ideen der Werkzeuggestaltung und sehr wahrscheinlich auch Werkzeugfunktion vorliegen, welche vermutlich auf voneinander abweichende basale Traditionslinien zurückgeführt werden können. Dies sind Inventare auf der Basis modifizierter Lamellen und solche auf der Basis von an Abschlügen und Rohstücken zugerichteten bifaziellen Geräten. Hinzu kommen eigenständige Technokomplexe, wie das auf Klängen basierende Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II und das auf Abschlügen basierende, jedoch auch ebenso modifizierte Lamellen und Klängen aufweisende Gorodtsovskaya-Inventar Kostenki 14/II. Zum anderen evokieren die Übereinstimmungen zwischen Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III sowie den Streletskaya-Inventaren Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 die Frage nach einer möglichen Beeinflussung der Träger von Buran-Kaya III/C durch Träger der Streletskaya-Industrie, oder umgekehrt.

Die teils einleuchtenden Gruppierungen erlauben die Frage, ob die Produktion spezifischer Grundformen zum Zwecke der Werkzeugherstellung funktional erklärt werden kann, oder ob diese auf eine bestimmte Nutzungsweise der Endprodukte zurückzuführen ist. Sind also die erkannten Unterschiede und Varianzen, beispielsweise zwischen den unterschiedlichen Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 und Kostenki 14, auf unterschiedliche Traditionen, unterschiedliche Funktionen der Gerätenutzung, die Verwendung unterschiedlichen Rohmaterials oder auf eine Kombinationen aller dieser Faktoren zurückführbar? Diese wichtige Frage muss im Hinterkopf behalten werden. Sie soll am Ende dieses Kapitels beantwortet werden. Sicher ist, dass die Analyse der bevorzugt modifizierten Grundformen zu grob ist, um kulturelle Zusammenhänge zu identifizieren. Es lässt sich jedoch in Hinblick auf die oben erkannten Gruppen eine entscheidende Feststellung machen:

Cluster 1 und **5** lassen sich, trotz aller Unterschiede, als zu einem basalen Adaptionsegment zugehörig zusammenfassen. Alle darin enthaltenen Inventare fußen auf der Produktion von Lamellen und Klängen zur Produktion spezifischer Geräte. Die Produktionsweise und bevorzugte Nutzung spezifischer Geräte ist ebenfalls charakteristisch für diese Gruppe, was anhand der folgenden Beispiele näher ausgeführt werden soll.

Dies lässt sich gut am Beispiel der modifizierten Grundformen verdeutlichen. Wie oben gezeigt wurde, wurden zur Produktion spezifischer Geräte zunächst bewusst bestimmte geeignete Grundformen selektiert und produziert. Diese Erkenntnis erscheint banal. Bei genauerem Hinsehen jedoch lassen sich daraus bereits grundsätzlich verschiedene Anpassungsmechanismen ableiten. Die Produktionsweise geschah auf der Basis tradiert und selbst erworbener Kenntnisse sowie von Experimenten und Ideen unterschiedlicher Akteure.

Auf der Produktion und Modifikation von Lamellen basierende Inventare gehören zu Siuren 1, Kostenki 14/IVb, IVa und IV sowie wahrscheinlich die Klängeninventare Kostenki 17/II und vielleicht Buran-Kaya III/E. Die techno-typologische Zugehörigkeit von Kostenki 12/IV, welche ebenfalls Hinweise auf die Herstellung und Verwendung von Klängen aufweist, muss offen bleiben. Auf der Produktion und Modifikation von Abschlügen und Rohstückfragmenten basierende Inventare gehören zu Kostenki 12/III, Ia, Kostenki 6 sowie Buran-Kaya III/C. Sie unterscheiden sich sowohl von allen übrigen jungpaläolithischen Inventaren, als auch vom Eastern Micoquian und stellen eigenständige kulturelle Entitäten dar.

Modifikationsmodus

Tatsächlich lassen sich darüber hinaus auf der Basis der modifizierten Grundformen die untersuchten Inventare wenigen konzeptuellen Gruppen zuordnen. Es ist die bewusst gewählte Methode der Geräteherstellung, welche durch den *Modifikationsmodus* ausgedrückt wird. Dieser rechtfertigt die oben angestellte Zuordnung der frühjungpaläolithischen Inventare zu verschiedenen Adaptionstrategien. Die unterschiedlichen Anteile sowie An- und Abwesenheit von einfachen kantennah retuschierten und bifaziell formüberarbeiteten Geräten implizieren bereits die beiden gegensätzlichen Adaptionweisen. Grundsätzlich lassen sich zwei Gruppen frühjungpaläolithischer Inventare voneinander unterscheiden, die auf den prozentualen Anteilen kantenretuschierter

sowie einseitig und beidseitig formüberarbeiteter Geräte beruhen. Die eine, weitaus größere Gruppe wird von einfach kantenretuschierten Geräten dominiert, während die zweite solche Inventare umfasst, welche einen hohen Anteil beidseitig formüberarbeiteter Geräte aufweisen. Genauer lassen sich diesbezügliche Gemeinsamkeiten und Unterschiede mithilfe bivariater Korrelationen verdeutlichen (**Abb. 15.6**).

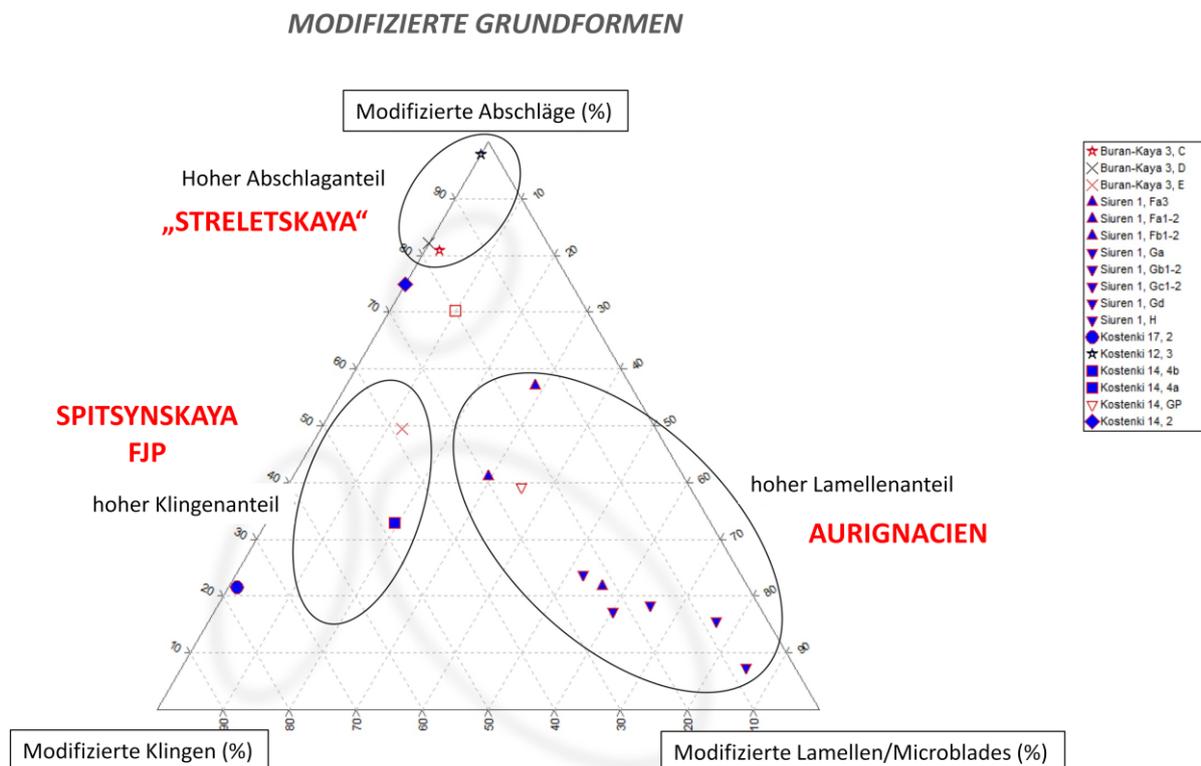


Abb. 15.6. Triplot untersuchter Inventare: Modus modifizierter Grundformen unterteilt nach den Kategorien Abschlag, Klinge & lamellare Grundform. Prozentuale Anteile. Zuordnung der Inventare zu Technokomplexen/Industrien: Buran-Kaya III/E: FJP, Buran-Kaya III/D: SMP, Buran-Kaya III/C: „Eastern Szelettian“, Siuren 1, Units H & G: Proto-Aurignacien, Siuren 1, Unit F: entwickeltes Aurignacien, Kostenki 17/2: Spitsynskaya, Kostenki 12/3: Streletskaya, Kostenki 14/4a & 4b1-2: FJP, Kostenki 14/GP („layer in ash“): Aurignacien, Kostenki 14/2: Gorodtsovskaya.

In der hier vorgestellten Analyse wurden gebrauchtsretuschierte Artefakte nicht berücksichtigt, um nicht aussagefähige Gruppierungen auszuschließen (**Abb. 15.7**). Die bereits oben beschriebene Dichotomie der frühjungpaläolithischen Steininventare lässt sich mit den erkannten Gruppen modifizierter Grundformen in Einklang bringen. Auf der einen Seite sind es Geräteinventare, die durch eine deutliche Dominanz einfacher Geräte und eine Abwesenheit oder einen sehr geringen Anteil formüberarbeiteter Geräte gekennzeichnet sind. Auf der anderen Seite gibt es eine Gruppe von Inventaren, welche durch die Anwesenheit der beidseitigen Flächenüberarbeitung von Werkzeugen charakterisiert sind. Zu dieser letzteren Gruppe gehören die der Streletskaya-Industrie zugehörigen Geräteinventare von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 sowie die mit dieser Industrie Überschneidungen aufweisenden Geräteinventare von Kostenki 12/III, Kostenki 12/IV, Kostenki 14/GG und Buran-Kaya III/C. Die andere Gruppe konstituiert sich aus Geräteinventaren, die entweder ausschließlich einfache Gerätetypen oder einen geringen Anteil formüberarbeiteter Werkzeuge unter 9 % aufweisen. Zu der letzteren Untergruppe zählen die Aurignacien-Inventare Siuren 1/Gd, Siuren 1/Gc1-2, Siuren 1/Gb1-2 und Kostenki 14/IV sowie die initial jungpaläolithischen Inventare Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 17/II und Buran-Kaya III/E. Lediglich die beiden Inventare Siuren 1/Gc1-2 und Kostenki 14/IVb1-2 weisen höhere Anteile formüberarbeiteter Stücke zwischen 4,74 % und 8,92 % auf. Die übrigen aufgeführten Inventare weisen sehr niedrige Stückzahlen formüberarbeiteter Werkzeuge auf (0,6 % - 4,9 %). Allerdings zeigen die Aurignacien-Inventare der Krim eine Dominanz einseitig formüberarbeiteter Stücke, welche möglicherweise auf Palimpseste durch Micoquien-Belegungen zurückzuführen sind. In den frühjungpaläolithischen Klinge- und Lamelleninventaren der Kostenki-Region sind hingegen formüberarbeitete Stücke zumeist als beidseitig flächenreduzierte Geräte vertreten. Das einzige Stück von Kostenki 17/II, welches als einseitig formüberarbeitetes Gerät angesprochen wird, kann alternativ als umlaufend reduzierter kielkratzerähnlicher

Lamellenkern interpretiert werden. Die unifazielle Kerbe des Aurignacien-Inventars von Kostenki 14/IV stellt ein singuläres in dieser Geräteassemblage dar, welches sich durch eine intensivere Überarbeitung des Gerätes erklären lässt. Trotzdem muss, in Hinsicht auf das Auftreten unifazieller Formen in Inventaren von Siuren 1, die Anwesenheit dieses Modifikationsmodus im Zusammenhang mit dem Aurignacien zur Kenntnis genommen werden, welcher charakteristisch für das Micoquien Mittel- und Osteuropas ist. Die übrigen frühjungpaläolithischen Inventare von Siuren 1/Unit F sowie Kostenki 14/IVa sowie das kleine mittelpaläolithische Inventar von Buran-Kaya III/D zeichnen sich durch die Abwesenheit formüberarbeiteter Geräte aus. Einzig das Gorodtsovskaya-Inventar von Kostenki 14/II ist durch eine Kombination der Anwesenheit aller Modifikationsmodi gekennzeichnet, wobei einfache kantenretuschierte Geräte eindeutig vorherrschen. Trotzdem sind im untersuchten Sample unifazielle Stücke mit 8,65 % und bifazielle Geräte mit 2,77 % vertreten. Die Dominanz unifazieller Stücke ist einer der deutlichen Unterschiede dieses Inventares zu der eingangs definierten Gruppe 1 der übrigen frühjungpaläolithischen Assemblagen der Kostenki-Region, welche in der Regel beidseitig formüberarbeitete Geräte aufweisen.

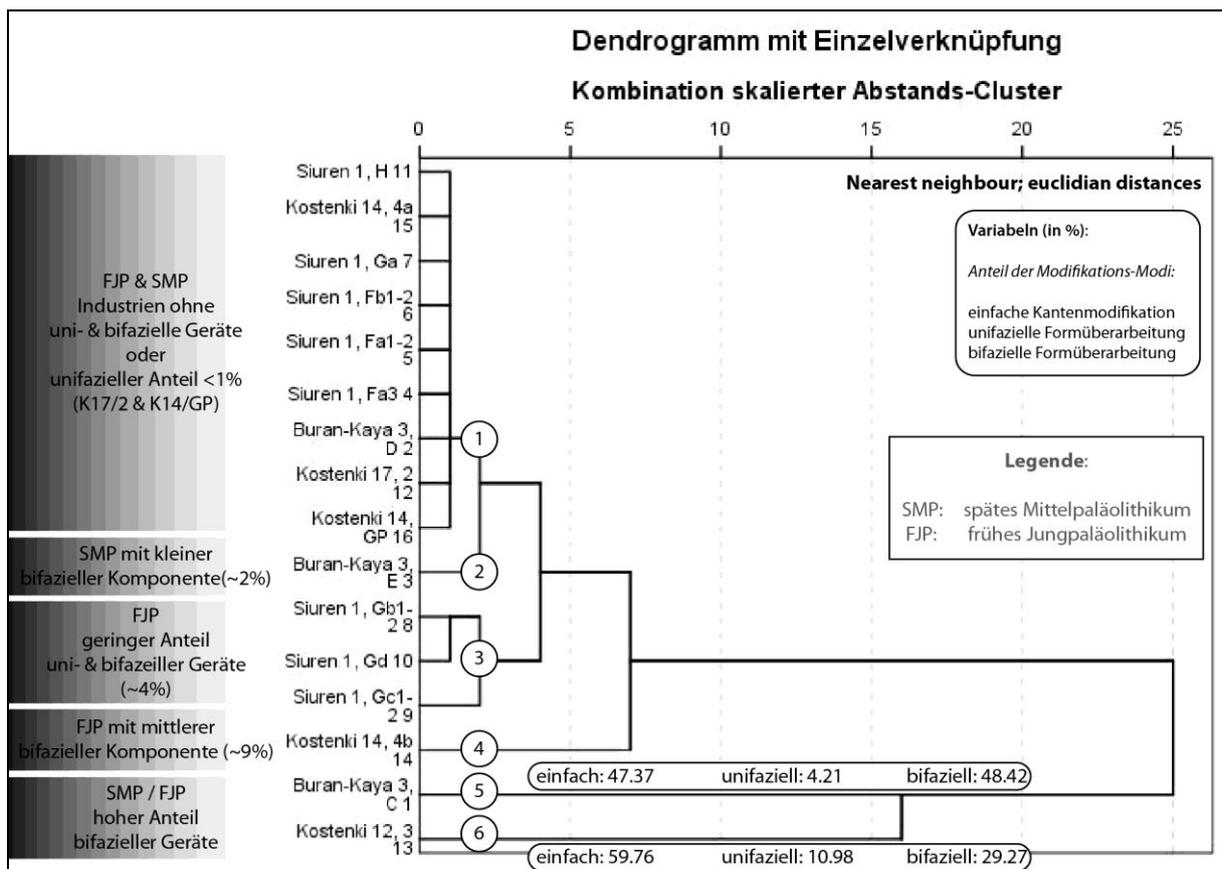


Abb. 15.7. Modifikationsmodus. Clusteranalyse (Methode: Nearest neighbour; Distanzmaß: euklidische Distanzen). Prozentuale Anteile einfach kantenretuschierte sowie uni- und bifaziell formüberarbeiteter Geräte an den untersuchten Inventaren.

Gerätekatgorien 1

Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den einzelnen Inventaren lassen sich anhand qualitativer Gerätemerkmale weiter verdeutlichen. Diese lassen sich durch den Anteil jung- und mittelpaläolithischer Geräteformen sowie Blattspitzen als auch durch An- und Abwesenheit von mit dem Aurignacien, dem Micoquien oder dem Streletskayan affinen Gerätetypen verdeutlichen. Als jung- bzw. mittelpaläolithische Geräteformen wurden jeweils solche Geräteklassen und -typen gewertet, welche ausnahmslos oder schwerpunktmäßig in einer dieser beiden paläolithischen Groß-Epochen auftreten. Hinzu kommen kulturell indifferente, da zu allen Zeiten auftretende Geräte, wie einfache Schaberformen, gekerbte und gezähnte Abschläge und Trümmer sowie retuschierte Stücke. Blattspitzen werden in der folgenden Analyse als eigene

Sonderformen geführt, da diese insbesondere zur Zeit des kulturellen und adaptiven Überganges vom Mittel- zum Jungpaläolithikum einen wichtigen Anteil in bestimmten Inventaren aufweisen und innerhalb von Streletskaya affinen Inventaren Leitformcharakter haben. Darunter werden dreieckige bifaziale Blattspitzen mit gerader oder konkaver Basis sowie ovale bifaziale Blattspitzen unterschiedlicher Formen und Überarbeitungszustände gefasst. Die für das Inventar Buran-Kaya III/C so charakteristischen mikrolithischen Trapeze werden ebenfalls als eigene Sonderformen aufgefasst und nicht zu den Blattspitzen gezählt, um entgegenzuwirken, dass nicht Artefakte unterschiedlicher Funktion und Form zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Diese Trapeze werden an dieser Stelle in die Gruppe der jungpaläolithischen Geräteformen inkorporiert. Die Zuweisung als mittel- und jungpaläolithische Geräte erfolgte in Anlehnung an Hahn (1991) nach folgenden Kriterien:

„Jungpaläolithische“ Geräte: Kratzer, Endretuschen, Stichel, Bohrer, retuschierte Lamellen & Klingen, ausgesplitterte Stücke, lamellare und symmetrische Mikrolithen

„Mittelpaläolithische“ Geräte: uni- und bifaziale Geräte (außer Blattspitzen); Winkel-, Spitz-, und Breitschaber sowie einfache und Doppelspitzen

Freilich lässt sich durch dieses grobe Raster nur bedingt eine kulturell aussagekräftige Einordnung anstellen; zumal am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum die Übergänge zum Teil fließend sind. Es soll jedoch eine schematische Einteilung vorgenommen werden, welche als Ansatzpunkt für weitere Analysen dient.

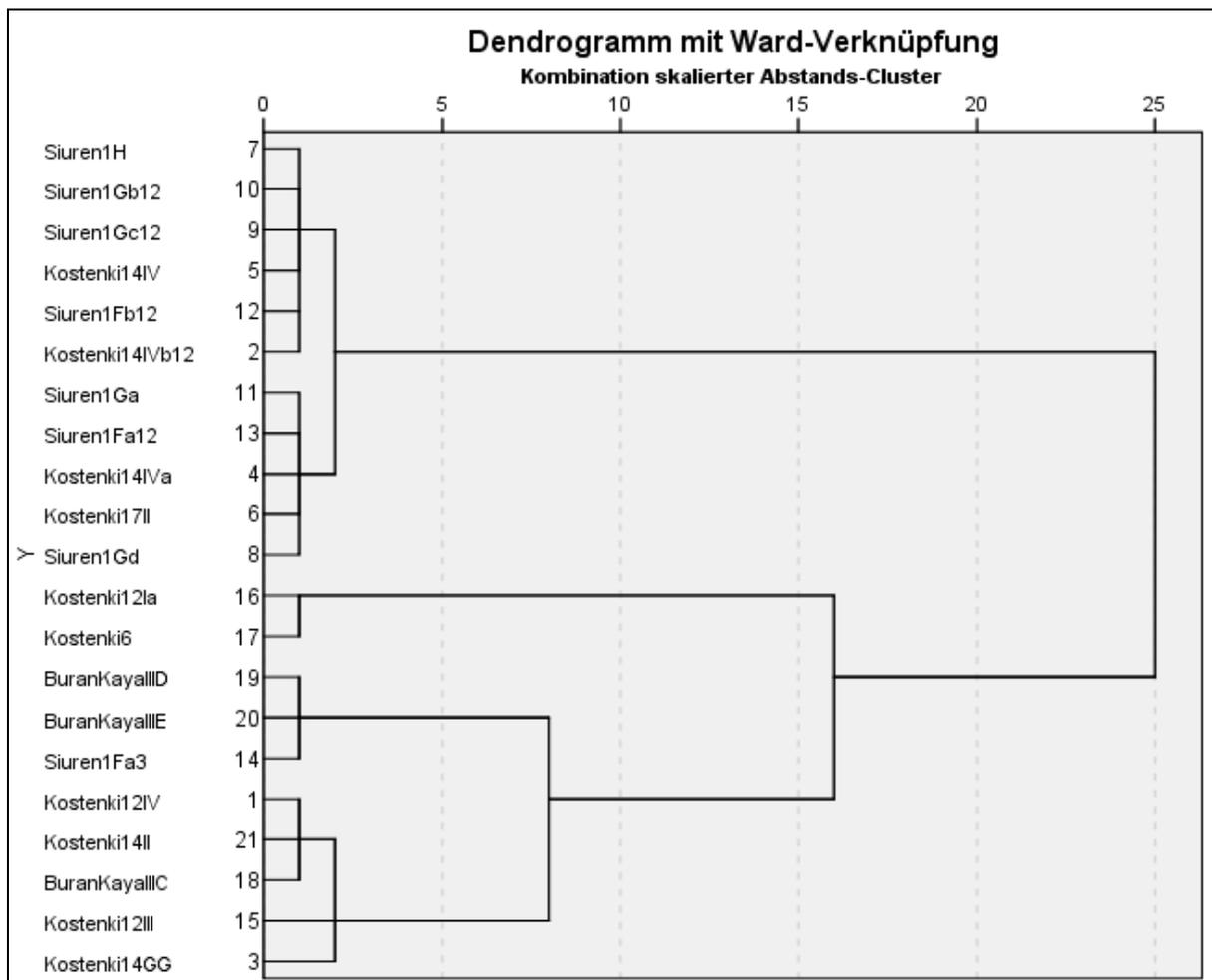


Abb. 15.8. Gerätearten 1. Clusteranalyse (Ward-Methode. Distanzmaß: quadrierte euklidische Distanzen). Von oben nach unten nehmen prozentuale Anteile mittelpaläolithischer Gerätetypen zu und Anteile jungpaläolithischer Geräteformen ab. Blattspitzen treten vor allem in den Inventarausschnitten der Streletskaya-Industrie (Kostenki 12/Ia & 6) sowie in den transitionalen Inventaren von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C in Erscheinung. Die Inventare Buran-Kaya III/D & E sowie Siuren 1/Fa3 weisen viele kulturell neutrale Formen auf.

Zunächst lässt sich feststellen, dass nach Maßgabe der oben angestellten Kriterien in allen untersuchten Inventaren jungpaläolithische Formen dominieren (**Tab. 15.1-3**). Eine große Gruppe von Inventaren zeigt eine deutliche Dominanz dieser Geräteklassen (> 70 % aller Geräte). Dazu gehören die Inventare des Aurignacien der Krim sowie das einzige Spitsynskaya-Inventar von Kostenki 17/II und das kleine früh-jungpaläolithische Inventar Kostenki 14/IVa (**Abb. 15.8**).

Es lassen sich zwei weitere Gruppen ausgliedern: solche mit einem vergleichsweise hohen Anteil von Blattspitzen und mittelpaläolithischen Geräten und solche mit einem verhältnismäßig hohen Anteil kulturell unempfindlicher Gerätetypen. Die erstere Gruppe deckt sich mit der Gruppe der Inventare mit einem hohen Anteil bifaziell formüberarbeiteter Geräte (Gruppe 1). Dies sind die beiden kleinen Streletskaya-Samples von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 sowie die mit dieser Industrie affinen Inventare von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C sowie die kleinen früh-jungpaläolithischen Samples von Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG. Diese Inventare weisen mittelpaläolithische Formen mit einem Anteil zwischen 20 % und 40 % aller Geräte und Blattspitzen mit einem Anteil von 8,3 % bis 80% aller Geräte auf. Die sehr hohen Blattspitzen-Anteile von 60 % und 80 % treten in den kleinen untersuchten Samples von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 auf und sind nicht repräsentativ. Übereinstimmungen mit den im Detail sehr unterschiedlichen Inventaren von Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III bestehen jedoch in der Anwesenheit flacher bikonvexer Blattspitzen und mittelpaläolithischer bifazieller Geräte. Zugleich zeigen die moderaten bis hohen Anteile jungpaläolithischer Geräteformen in den Geräteinventaren von Buran-Kaya III/C (41,24 %) und Kostenki 12/III (17,26 %), dass diese keine konstitutive Einheit mit dem vorangegangenen und auf der Krim koexistierenden mittelpaläolithischen Industrien bilden, sondern als eigenständige früh-jungpaläolithische bzw. transitionale Entitäten aufgefasst werden müssen. Dies soll in den folgenden Kapiteln im Detail diskutiert und verdeutlicht werden. Trotzdem bestehen Überschneidungen mit Inventaren des Eastern Micoquian, welche ebenfalls in den folgenden Kapiteln diskutiert werden sollen. Aufgrund des Fehlens von Blattspitzen muss das kleine Inventar Kostenki 12/IV aus dieser Gruppen wieder ausgegliedert und kann in Hinsicht auf die Dominanz jungpaläolithischer Formen dem Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 an die Seite gestellt werden. Dazu passen auch die vergleichbar hohen absoluten Alter und die entsprechenden stratigraphischen Positionen beider Assemblagen am Beginn des Jungpaläolithikums des mittleren Don (Sinitsyn & Hoffecker 2006; Hoffecker et al. 2008). Auch das lediglich zwei Geräte aufweisende Inventar Kostenki 14/GG, welches konstitutiv mit dem Inventar von Kostenki 14/IVa zusammengehört, kann aus dieser Gruppe ausgegliedert und den früh-jungpaläolithischen Klingen- und Lamelleninventaren an die Seite gestellt werden. Das einzige bifaziale Gerät dieser verlagerten Fundschicht ähnelt eher den entsprechenden plan-konvexen bifaziellen Geräten von Kostenki 14/IVb1-2 als den bikonvexen Spitzen der Streletskaya-Industrie und den mit diesem Technokomplex affinen Inventaren. Gleichzeitig muss auf bestehende formale Übereinstimmungen mit bifaziellen Geräten des Eastern Micoquian hingewiesen werden. Die bifaziellen Geräte der initial jungpaläolithischen Inventare am Mittel-Don sind zumeist asymmetrisch im Umriss und in plan-konvexer oder wechselseitig-gleichgerichteter Weise zugerichtet worden. Ähnlich wie die bikonvexen Stücke von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C sind diese Artefakte jedoch eher flach als dick und unterscheiden sich somit von Stücken des Micoquien.

Auch das als jungpaläolithisch zu charakterisierende Gorodtsovskaya-Inventar Kostenki 14/II weist einen Anteil mittelpaläolithischer Formen von knapp 16 % auf. Der Anteil neutraler Geräte ist mit 35 % hoch. Der ebenfalls hohe Anteil jungpaläolithischer Formen von 48,79 % weist dieses Inventar dennoch als eindeutig jungpaläolithisch aus, was sich nicht zuletzt durch die ausgeprägte Standardisierung auch der an Abschlägen produzierten Geräte und den evolvierten Knochengeräten und Schmuckgegenständen zeigt. Der Anteil jungpaläolithischer Geräte lässt sich mit dem des Aurignacien-Inventares von Siuren 1/Fa3 vergleichen. Es bestehen weitere Übereinstimmungen von Kostenki 14/II mit dem Aurignacien (siehe unten).

Die Inventare der Krim von Buran-Kaya III/E und D sowie von Siuren 1/Fa3 bilden vor dem Hintergrund des sehr hohen Anteils kulturell neutraler Geräteformen zwischen 54,55 % und 81 % aller Geräte eine eigene Gruppe. Sie können jedoch keinesfalls ein und demselben Technokomplex zugeordnet werden.

Es lässt sich schließen, dass eine basale Dichotomie im Inventarfundus des osteuropäischen Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum besteht. Zum einen sind es Inventare, die auf der Produktion von Lamellen und Klingen fußen und durch einfache kantennah retuschierte Geräte charakterisiert werden. Zum anderen sind dies

Inventare, deren Grundformproduktion auf der Gewinnung von Abschlägen sowie der flächigen Überarbeitung von Rohstücken und Rohstückfragmenten fußt und die einen nennenswerten Anteil von Blattspitzen und mittelpaläolithischen Geräten aufweisen.

Gerätekatgorien 2

Diese erkannte Dichotomie lässt sich an dieser Stelle noch konkretisieren, werden engere qualitative Merkmale abgefragt. Vor dem Hintergrund der groben kulturellen Einordnung der Inventare des sogenannten Überganges müssen Verbindungen zu wichtigen Technokomplexen beider urgeschichtlichen Epochen überprüft werden. Dies sind im Arbeitsgebiet das mittelpaläolithische Eastern Micoquian, welches durch plan-konvexe uni- und bifazielle Geräte mit asymmetrischem Umriss und durch symmetrische, ebenfalls plankonvexe Spitzen charakterisiert wird. Es konnten in den untersuchten Inventaren mangels Produkten der Levallois-Methode keinerlei Hinweise auf Analogien mit Inventaren des Levallois Moustérien gefunden werden, so dass diese zweite wichtige mittelpaläolithische Entität keinen Eingang in die folgende Analyse findet. Der nächste neuralgische Technokomplex ist die im osteuropäischen Raum weit verbreitete Streletskaya-Industrie, welche durch die Produktion bikonvexer symmetrischer Blattspitzen und bifazieller Geräte und die Abwesenheit von Knochengeräten, Kunst und Schmuck gekennzeichnet ist. Die beiden Technokomplexe Gorodtsovskaya und Spitsynskaya sind problematisch. Beiden mangelt es an eindeutigen lithischen „Leitformen“, wie sie Inventare des Aurignacien oder der Streletskaya-Industrie auszeichnen. Trotzdem sind die betreffenden Inventare so charakteristisch und distinkt, dass sie in der Forschung als eigene Technokomplexe ausgegliedert wurden. Dem Spitsynskaya-Inventar kommt vor dem Hintergrund des Geräteinventares eher eine funktionale Einordnung zu, welche sich auf Tätigkeiten zurückführen lässt, die auf die Produktion von Stichellamellen und die Verwendung von Stacheln fokussiert war. Demnach kann als einzige distinkte Form der Mehrschlag-Stichel mit konkaver Endretusche herangezogen werden, welcher außerdem als Lamellenkern fungierte. Entsprechende Artefakte treten jedoch in kleineren Stückzahlen auch in zu anderen Technokomplexen gehörenden Inventaren auf. Es sind vor allem technologische, die Klingenproduktion betreffende Kriterien, die dieses Inventar solitär erscheinen lassen.

Die *Gorodtsovskaya*-Industrie weist eine Kombination von regelmäßigen unifaziellen Spitzen, von regelmäßigen Kratzern an Abschlägen und Klingen sowie von Gerätetypen auf, welche integrativer Bestandteil von Aurignacien-Inventaren sein können. Außerdem sind Knochengeräte und Schmuckutensilien vertreten. Distinkte, nur in diesem Technokomplex auftretende Steingeräte sind hingegen nicht vorhanden. Als charakteristisch mögen die umlaufend bilateral retuschierten Kratzer und die unifaziale Gerätekomponente betrachtet werden. Dementsprechend wird auch an dieser Stelle darauf verzichtet die Anwesenheit spezifischer, mit der *Gorodtsovskaya*-Industrie affiner Geräte innerhalb der übrigen untersuchten Inventare abzufragen. Aus diesen Gründen bleibt zuletzt das Aurignacien als am weitesten verbreitete früh-jungpaläolithische Industrie. Es wurde an verschiedenen Stellen bereits darauf hingewiesen, dass in einigen untersuchten früh-jungpaläolithischen Inventaren, welche in der Fachliteratur nicht mit dem Aurignacien in Verbindung gebracht werden, Gerätetypen vorhanden sind, welche eine solche Verbindung rechtfertigen könnten, wie z. B. im zuvor angesprochenen *Gorodtsovskaya*-Inventar Kostenki 14/II oder im sehr früh datierenden initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2. In der folgenden Analyse wird also nach Parallelen und kulturellen Überschneidungen gesucht, indem alle untersuchten Geräteinventare nach Maßgabe der An- und Abwesenheit von mit Micoquien, Streletskaya und Aurignacien affinen Gerätetypen verglichen werden.

Als charakteristische Elemente der drei Industrien Micoquien, Streletskaya und Aurignacien werden die folgenden Gerätetypen und –klassen angesprochen.

Micoquien-Affinität: unifaziell & bifaziell formüberarbeitete Schaber und Spitzen, Keilmesser, Halbkeile, einfache und Doppelspitzen

Streletskaya-Affinität: dreieckige bifazielle Blattspitzen mit gerader oder konkaver Basis; ovale bifazielle Blattspitzen

Aurignacien-Affinität: gekielte Kratzer & Stichel, Dufour- und Pseudo-Dufour-Lamellen, umlaufend retuschierte Klingen und Spitzklingen

Davon abgrenzen lassen sich kulturell indifferente, da zu allen Zeiten des Paläolithikums auftretende Geräteklassen, wie einfache kantenretuschierte Schaber (an Abschlag, Trümmer oder Rohstück), gezähnte und gekerbte Stücke sowie Stücke mit Gebrauchsspuren.

Die oben vorgestellten Ergebnisse können mittels einer Cluster Analyse (Ward-Methode) konkretisiert werden (Abb. 15.9). Neutrale Geräteklassen wurden dabei nicht berücksichtigt. Auch wurden in diesem Fall die kleinen Inventare und Inventarausschnitte mit nur wenigen Geräten Kostenki 12/IV, Kostenki 14/GG, Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 nicht berücksichtigt. Trotzdem bleiben die wesentlichen Gruppierungen, werden alle bearbeiteten Inventare berücksichtigt, erhalten. Vor dem Hintergrund der An- und Abwesenheit spezifischer Gerätetypen lassen sich die untersuchten Inventare fünf Clustern zuordnen (Cluster 1-5), welche Teil zweier großer Gruppen sind (A und B).

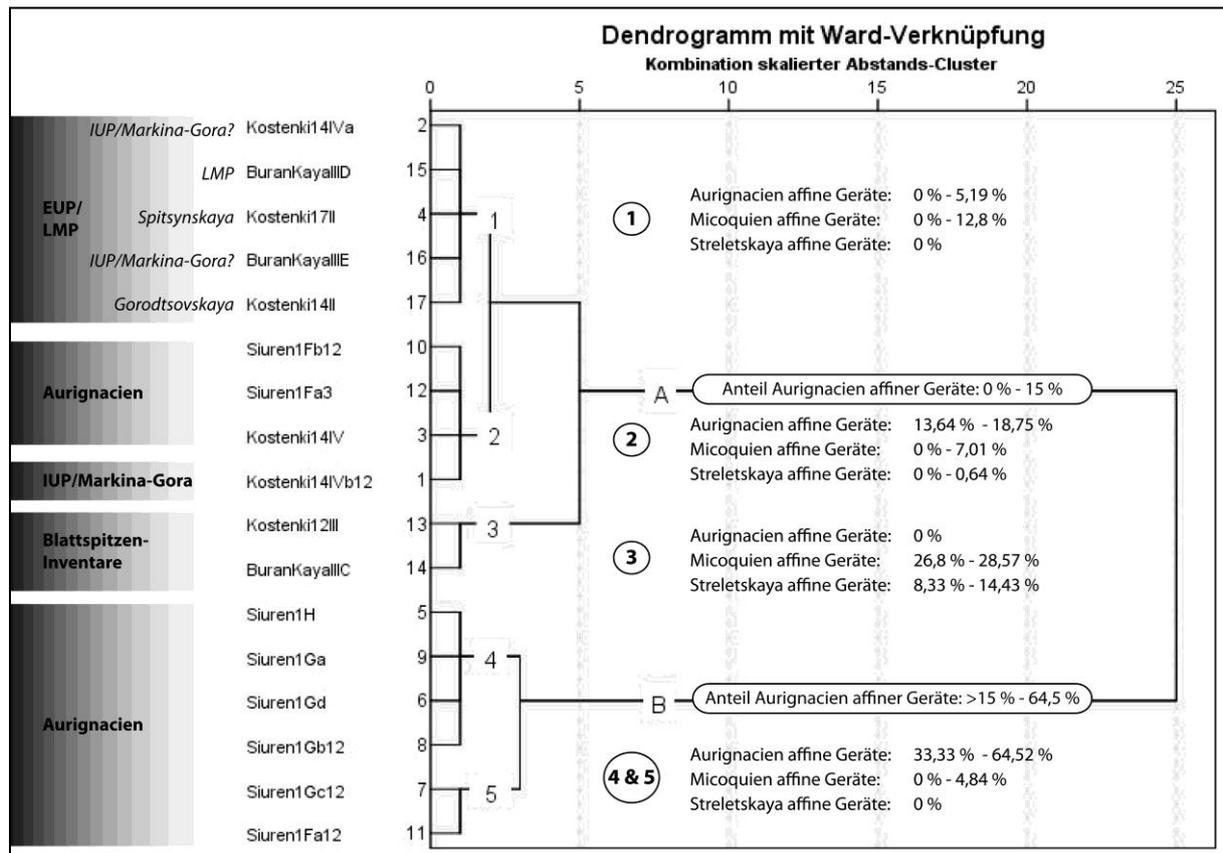


Abb. 15.9. Gerätekategorien 2. Prozentuale Anteile von Geräten mit Affinität zu Aurignacien, Micoquien und zur Streletskaia-Industrie der untersuchten Inventare. **Cluster 1** vereinigt Inventare, die keinem der Technokomplexe Micoquien, Aurignacien und Streletskaia *sensu lato* zugeordnet werden können, da ein nur geringer oder gar kein Anteil entsprechender technologischer und typologischer Merkmale vorhanden ist. **Cluster 2** beinhaltet Inventare der späten Phase des Aurignacien der Krim sowie die Aurignacienfundschrift Kostenki 14/IV/GP („layer in ash“) und das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2, welche moderate techno-typologische Anteile des Aurignacien (13,7-18,8 %) aufweisen. **Cluster 3** beinhaltet die beiden untersuchten Blattspitzeninventare der Krim und des Kostenki-Gebietes, welche verhältnismäßig hohe techno-typologische Anteile von Micoquien und Streletskaia aufweisen. Cluster 4 & 5 beinhalten alle Inventare der frühen Aurignacien-Phase und ein kleines der späten Aurignacien-Phase der Krim, welche ein hoher Anteil techno-typologischer Merkmale des Aurignacien verbindet.

Gruppe A umfasst Inventare mit einem moderaten bis geringen (< 15 %) Anteil von Aurignacien affinen Geräten oder solchen, die keinerlei entsprechende Formen aufweisen (Cluster 1-3). **Cluster 1** weist mittel- (Buran-Kaya III/D) und jungpaläolithische Inventare (Kostenki 17/II, Kostenki 14/IVa und Kostenki 14/II) auf, die nicht dem Technokomplex Aurignacien zugerechnet werden können sowie das Inventar Buran-Kaya III/E. Die Anteile entsprechender Gerätetypen rangieren zwischen 0 % und 5,19 %. Micoquien affine Geräte sind nur in Buran-Kaya III/E (1,72 %) und Kostenki 14/II (12,8 %) vorhanden, und Blattspitzen sind gar nicht vertreten. **Cluster 2** umfasst Inventare des Aurignacien (Kostenki 14/IV, Siuren 1/Fa3 und Fb1-2) mit einem, im Vergleich zu den übrigen Aurignacien-Inventaren, geringen Anteil entsprechender Leitformen (13,64 % - 18,75 %) und das initiale jungpaläolithische Inventar Kostenki 14/IVb1-2, welches überraschend hohe Anteile dieser Gerätetypen aufweist (15,29 %). Die beiden Inventare von **Cluster 3** Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C weisen die

geringsten Überschneidungen mit den übrigen Inventaren und die höchsten Werte von Formen des Micoquien (26,8 % - 28,57 %) und der Streletskaya-Industrie auf (8,33 % - 14,43 %). Die Abweichungen der prozentualen Anteile von Blattspitzen betreffend, indizieren die trotzdem vorhandenen Unterschiede zwischen beiden Inventaren.

Gruppe B umfasst zwei Cluster, welche ausschließlich Aurignacien-Inventare von Siuren 1 beinhalten. Diese Inventare von Siuren 1, werden durch hohe Anteile von Aurignacien-Leitformen charakterisiert. So weisen die **Cluster 4** konstituierenden Inventare einen hohen Anteil von Aurignacien affinen Geräten zwischen 59 % und knapp 65 % auf (Fundkomplexe H, Gd, Gb1-2 und Ga). **Cluster 5** umfasst die beiden Inventarkomplexe Gc1-2 und Fa1-2, welche einen Anteil Aurignacien affiner Geräte von > 43 % aller Geräte aufweisen. Blattspitzen sind in keinem dieser Inventare vorhanden und Micoquien affine Formen sind ausschließlich mit einem Anteil von < 5 % in den Fundkomplexen Gd, Gc1-2 und Gb1-2 vertreten.

Aus diesen Erkenntnissen lässt sich schließen, dass das frühe Jungpaläolithikum in den untersuchten Regionen durch Inventare geprägt ist, welche Resultat zweier konträrer Adaptionsmechanismen sind: die Adaption auf Basis von Lamellen und Knochenspitzen und die Anpassung auf der Grundlage von Blattspitzen und symmetrischen bifaziellen Geräten. Darüber hinaus werden diese beiden Gruppen basaler Adaptionsmechanismen (Gruppen 1 und 2) durch weitere zusammengehörende Gruppen gegliedert:

Gruppe 1:

- a) Transitionale Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C; beide gehören *nicht* zu ein und demselben Technokomplex.
- b) Streletskaya-Inventare Kostenki 12/Ia und Kostenki 6.

Gruppe 2:

- a) Initial-jungpaläolithische Inventare der Kostenki-Region, Kostenki 14/IVb1-2 und IVa mit starker Affinität zum Aurignacien; Kostenki 12/IV weist formale Überschneidungen mit Kostenki 14/IVb1-2 auf, ist jedoch nicht eindeutig eingruppierbar.
- b) Initiales Jungpaläolithikum Kostenki 17/II (Spitsynskaya).
- c) Initiales Jungpaläolithikum / spätes Mittelpaläolithikum auf Klingebasis von Buran-Kaya III/E.
- d) Aurignacien von Kostenki 14/ GP/“layer in ash“.
- e) Aurignacien der Krim von Siuren 1, archäologische Einheiten H, G und F.

Gruppe 3:

Inventare der Gorodtsovskaya-Industrie (z. B. Kostenki 14/II).

Diese Dichotomie im frühen Jungpaläolithikum Osteuropas tritt deutlich zutage, fragt man die prozentuale Anteile der beiden grundlegenden Artefaktkategorien ab, welche beide basalen Adaptionsmechanismen charakterisieren. Dies sind lamellare Mikrolithen auf der einen und Blattspitzen auf der anderen Seite. Zum anderen hilft eine weitere Aufschlüsselung nach Geräteklassen und -typen, weitere potentielle, auf möglichen Traditionen beruhende Verbindungslinien aufzuzeigen. Anhand der folgenden Analysen sollen die obigen erkannten Zusammenhänge überprüft und verfeinert werden.

Typologische Merkmalsanalyse

In der folgenden Analyse wurden die prozentualen Anteile dieser Gerätekategorien sowie die als mittelpaläolithisch klassifizierten Geräteklassen und Leitformen des Aurignacien in den untersuchten Inventaren abgefragt (**Abb. 15.10**). Das Diagramm einer Cluster-Analyse visualisiert die Variabilität des frühen Jungpaläolithikums zwischen Krim-Halbinsel und Mittel-Don-Gebiet. Vier Gruppencluster lassen sich nach Maßgabe prozentualer Anteile der oben genannten Kategorien feststellen. Dabei wurden nur die Inventare

berücksichtigt, von denen größere Geräteinventare bearbeitet werden konnten. Die kleineren Inventare Siuren 1/Fa1-3, Kostenki 12/IV, Kostenki 14/Ia und Kostenki 6 bleiben hierbei zunächst unberücksichtigt.

Cluster 1 beinhaltet spät-mittelpaläolithische (Buran-Kaya III/D) und früh-jungpaläolithische Inventare (Buran-Kaya III/E, Kostenki 14/IVa und Kostenki 17/II), welche mangels Aurignacien affiner Gerätetypen (0-6 %) nicht als dem Aurignacien zugehörig klassifiziert werden können. Auch sind mittelpaläolithische Formen gar nicht oder nur vereinzelt vertreten (< 2 %). Blattspitzen treten gar nicht auf und lamellare Mikrolithen sind höchstens vereinzelt vertreten (Kostenki 17/II).

Cluster 2 umfasst zwei jungpaläolithische Inventarkomplexe (Kostenki 14/IV1-2 und GP), die einen moderaten Anteil von Aurignacien affinen Geräten aufweisen (15-20 %). Allerdings wurde in der einschlägigen Literatur einzig Kostenki 14/GP („*layer in ash*“) als Aurignacien klassifiziert. Die Zugehörigkeit von Kostenki 14/IVb1-2 zu diesem Technokomplex muss vor dem Hintergrund des hohen Alters, der technologischen und typologischen Differenzen zu Kostenki 14/GP im weiteren Verlauf dieser Untersuchung diskutiert werden. Beide Inventarkomplexe weisen ebenfalls einen moderaten Anteil lamellarer Mikrolithen (> 15 %) auf, was in der Zeit vor 30.000 BP insbesondere für das Aurignacien charakteristisch ist. Blattspitzen sind mit nur wenigen Stücken in Kostenki 14/IVb1-2 vertreten.

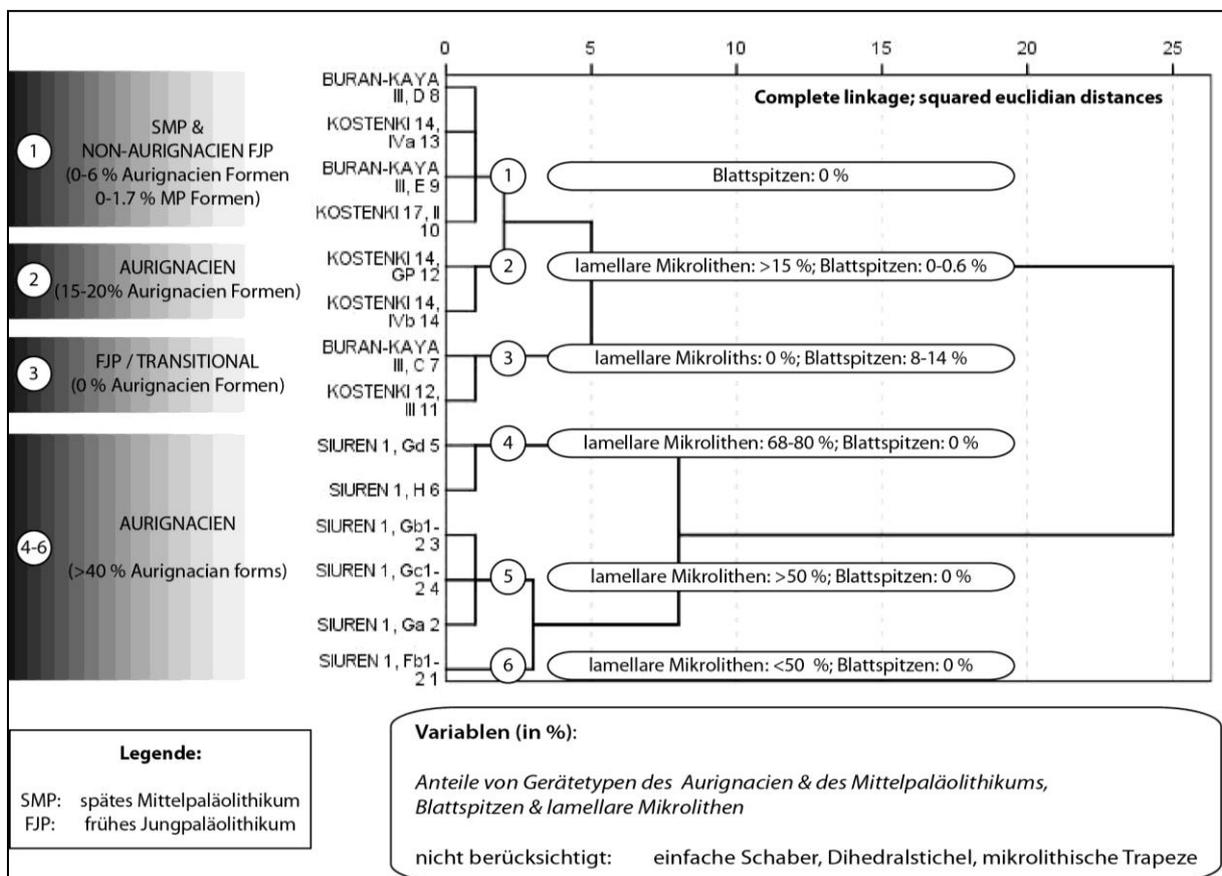


Abb. 15.10. Typologie. Clusteranalyse (Vollständige Verknüpfung. Distanzmaß: quadrierte euklidische Distanzen). Prozentuale Anteile von Gerätetypen mit Affinität zum Aurignacien, Mittelpaläolithikum sowie von Blattspitzen und lamellaren Mikrolithen. Kulturell neutrale Gerätetypen wurden nicht berücksichtigt. Interessanterweise bilden nicht nur die Aurignacien-Inventare der Krim ein separates Cluster, sondern ebenso das Aurignacien-Inventar der Kostenki-Region Kostenki 14/GP und das initial-jungpaläolithische Inventar Kostenki 14/IVb1-2.

Einzig die beiden Inventare, welche **Cluster 3** bilden, weisen hohe Anteile von Blattspitzen und mittelpaläolithischen Geräteformen, jedoch keinerlei lamellare Mikrolithen auf. Die Inventare Kostenki 12/III (Kostenki-Region) und Buran-Kaya III/C (Krim) können als Blattspitzeninventare auf der Basis einer mittelpaläolithischen Grundform- und Geräteproduktion charakterisiert werden, wobei erhebliche Unterschiede zwischen beiden Inventaren bestehen, auf die im Weiteren noch eingegangen wird. Vor dem Hintergrund der Anwesenheit auch jungpaläolithischer Elemente ist ein transitorischer Charakter zu diskutieren. Als transitionale

Industrien („Übergangsindustrien“) werden in diesem Zusammenhang Inventare verstanden, deren kulturelle Herkunft aus regionalen oder überregionalen mittelpaläolithischen Technokomplexen nachweisbar ist; es müssen demnach Elemente (technologisch oder typologisch) vertreten sein, die eine solche graduelle Entwicklung belegen können.

Das **Cluster 4-6** konstituiert sich aus drei Gruppen bestehend aus insgesamt sechs Inventarkomplexen, welche ausschließlich zur Aurignacien-Stratigraphie von Siuren 1 gehören. Sie alle verbindet ein hoher Anteil von Aurignacien affinen Geräten (> 40 %), hohe bis sehr hohe Anteile lamellarer Mikrolithen (50-80 %) (einzig Fb1-2 weist „nur“ < 50 % dieser Gerätegattung auf) und die Abwesenheit von Blattspitzen. Die Inventarkomplexe Siuren 1/Gc1-2, Gb1-2, Gd und H weisen außerdem wenige charakteristische Geräte des Crimean Micoquian auf.

Die bis hierhin gesammelten Informationen zeigen, dass die untersuchten Inventare verschiedenen basalen Kategorien untergeordnet werden können. Darüber hinaus spiegeln die Ergebnisse sicherlich funktionale Unterschiede wider, d. h. den Rahmen der mit den jeweiligen Inventaren in Verbindung zu bringende Tätigkeiten. Die Herleitung fundamentaler Unterschiede zwischen Inventaren beispielsweise des Aurignacien der Krim und Kostenkis anhand des Vorkommens unterschiedlicher Werkzeugformen würden einen forschungsgeschichtlichen Anachronismus darstellen. Eine Gruppe umfasst auf eine der Produktion und Modifikation von Lamellen ausgerichtete Anpassung. Diese Gruppe beinhaltet alle Aurignacien-Inventare sowie auch die initial jungpaläolithischen Assemblagen Kostenki 14/IVb1-2, IVa/GG sowie Kostenki 12/IV. Zugleich kann Kostenki 17/II dieser Gruppe zugeordnet werden. Die zahlreichen Geräte mit Lamellenkernfunktion sowie wenige lamellare Grundformen indizieren eine grabungsbedingte mangelhafte Selektion dieser kleinen Artefakte. Gleichzeitig zeigt dieses Inventar, aufgrund der wichtigen Rolle von Klingen und des geringen Anteils von Abschlägen, formale Überschneidungen mit dem Klingeninventar Buran-Kaya III/E, welches möglicherweise mit dem initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 verglichen, nicht jedoch gleichgesetzt, werden kann.

Die zweite große Gruppe umfasst die auf der Produktion von Blattspitzen und formüberarbeiteten Geräten beruhenden Inventare Kostenki 12/III und Ia, Kostenki 6 und Buran-Kaya III/C. Das Gorodtsovskaya-Inventar nimmt eine Sonderstellung ein, weist jedoch Elemente der Klingen- und Lamellenadaption auf. Gleichzeitig sind, ähnlich wie im Micoquien *sensu lato*, zahlreiche unifaziale Geräte vorhanden. Im Folgenden sollen die erkannten Gruppen weiter unterteilt werden. Dazu wurden die Geräte der einzelnen Inventare in verschiedenen Klassen zusammengefasst. Dabei wurde zwischen Geräten und Kombinationsgeräten unterschieden. Die letzteren sind Werkzeuge mit mehrfacher Funktion und multiplen aktiven Kanten und Enden, wie z. B. Stichel-Kratzer, lateral gezähnte Klingenkratzer etc.

- *Geräteklassen*: Kratzer, Endretusche, Stichel, Bohrer ausgesplitterte Stücke, lateral retuschierter Abschlag, einfache, unifaziale und bifaziale Spitze, Spitzklinge, Blattspitze, Keilmesser, Halbkeil, uni- und bifazielles Gerät, lamellarer Mikrolith, symmetrischer Mikrolith
- *Kombinationsgeräte*: dieselben Klassen wie oben in Kombination miteinander

Die gebildeten Cluster sind techno-typologisch zumeist wenig aussagefähig und spiegeln im besten Falle funktionale Unterschiede und Gemeinsamkeiten wieder, welche aus der Nutzung ähnlicher Gerätetypen und –klassen erwachsen. Dies zeigt sich insbesondere in der räumlichen und chronologischen Durchlässigkeit dieser „Typen“, zieht man beispielsweise Cluster 1 in Betracht, welcher chronologisch und räumlich voneinander isolierte Inventare beinhaltet. *Die Begrenztheit der ausschließlichen Anwendung der typologischen Methode zur Rekonstruktion (vermeintlicher) kultureller Zusammenhänge ist hier evident.*

Geräteklassen

Aus der spezifischen Kombination von Geräteklassen innerhalb der Inventare lassen sich zunächst vier größere funktionale Gruppen ableiten, die ihrerseits weiter unterteilt werden können (Cluster 1 bis 4) (**Abb. 15.11**).

Das **erste Cluster** umfasst ausschließlich Aurignacien-Inventare von Siuren 1 mit einem *hohen Anteil lamellarer Mikrolithen (mindestens 48 %)* und einem hohen Anteil lateral retuschierter Abschlüge und Klingen. Dies sind die Fundkomplexe der frühen Phase des Aurignacien auf der Krim H, Gd, Gc1-2, Gb1-2 und Ga sowie der späten Phase des Aurignacien Fb1-2.

Cluster 2 beinhaltet Inventare *ohne lamellare Mikrolithen*, jedoch mit einem vergleichsweise hohen Anteil *bifazieller Spitzen und Geräte sowie Blattspitzen*. Bifaziale Geräte machen einen Gesamtanteil von bis zu 20% aus. Es handelt sich um die Artefaktauschnitte der beiden Streletsкая-Inventare Kostenki 6 und Kostenki 12/1a sowie um das früh-jungpaläolithische Blattspitzen-Inventar der Krim Buran-Kaya III/C. Diese gehören zu der eingangs beschriebenen Gruppe 1, welcher eine Adaption auf der Basis von symmetrischen Blattspitzen und bifaziellen Geräten gemein ist.

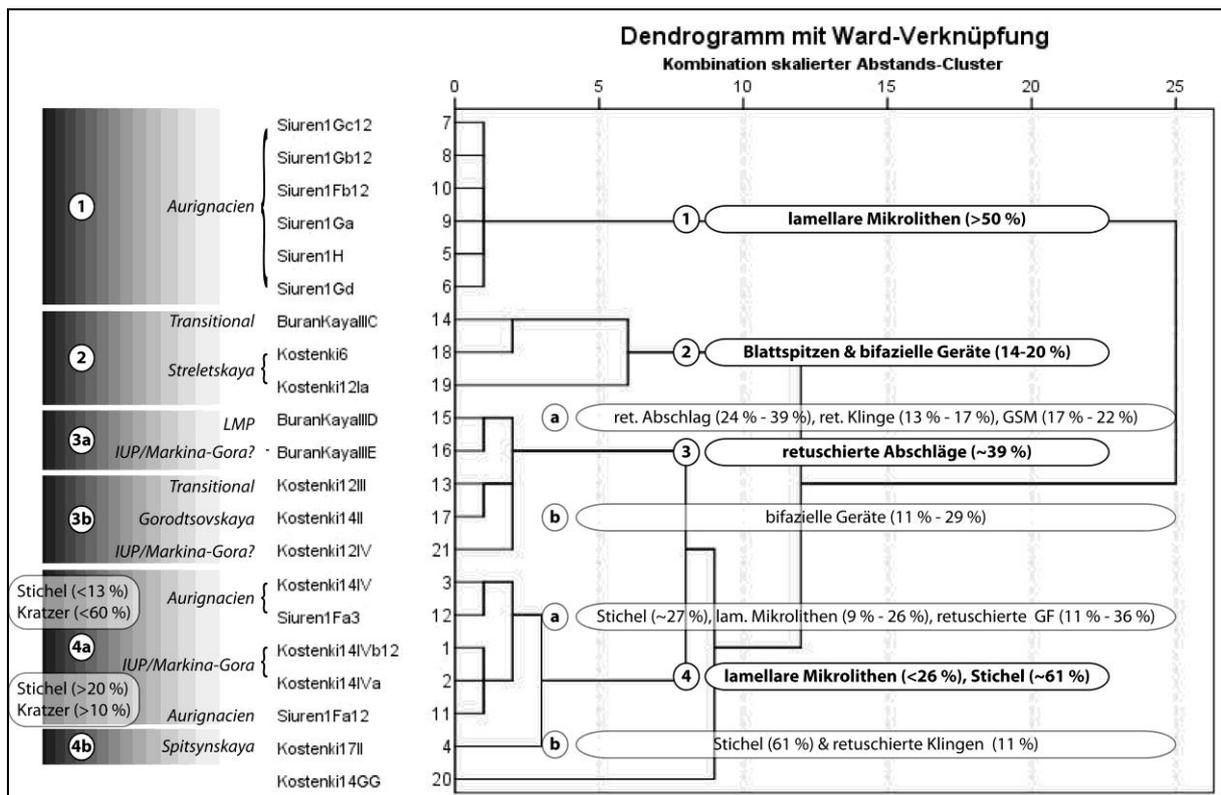


Abb. 15.11. Typologie. Clusteranalyse (Ward-Methode. Distanzmaß: quadrierte euklidische Distanzen). Prozentuale Anteile unterschiedlicher Geräteklassen in den untersuchten Inventaren.

Cluster 3 konstituiert sich aus zwei weiteren Untergruppen (3a und 3b). Alle Cluster 3 angehörenden Geräteinventaren ist gemeinsam, dass retuschierte Abschlüge eine wichtige Gruppe darstellen, welche eine Häufigkeit von bis zu 39 % aller Geräte umfasst. **Untergruppe 3a** beinhaltet die beiden untersten Inventare von Buran-Kaya III, welche durch die Anwesenheit einfacher kantenretuschierter Schaber und einer hohen Anzahl gebrauchtsretuschierter Stücke gekennzeichnet sind. Beide Inventare weisen retuschierte Klingen auf, darunter auch Kratzer, jedoch einzig Fundschicht E weist Merkmale früh-jungpaläolithischer Klingeninventare aber eine mittelpaläolithische Herstellungstechnologie auf. Fundschicht D ist mittelpaläolithisch, vom typologischen Standpunkt her jedoch kulturell unempfindlich.

Untergruppe 3b beinhaltet drei vom technologischen und typologischen Standpunkt her unterschiedliche Inventare der Mittel-Don-Region: Kostenki 12/III und IV sowie Kostenki 14/II. Allen gemeinsam ist das *Vorhandensein bifazieller Geräte* (11 % bis 29 % aller Werkzeuge). Ansonsten sind die Inventare *technologisch und typologisch verschieden*. Auch gehören sie unterschiedlichen Zeitstufen und Phasen der früh-jungpaläolithischen Adaption an: die Inventare von Kostenki 12 gehören an den Anfang des kulturell-adaptiven

Überganges vor 42.000 calBP und Kostenki 14/II an das Ende des frühen Jungpaläolithikums um ca. 32.000 calBP. Einzig Fundschicht Kostenki 12/IV weist gewisse Überschneidungen mit Kostenki 12/III auf: dies sind ein bifazieller Schaber und ein bifazelles Gerät (Spitze oder Spitzschaber. Allerdings unterscheidet sich dieses Stück formal und technologisch von den bikonvexen Spitzen mit symmetrischem Umriss der Blattspitzen-Inventare. Auch hier zeigt sich, dass das kleine Inventar für eine techno-typologische Einordnung nicht geeignet ist. Die übrigen fünf Geräte ähneln eher dem initial-jungpaläolithischen Inventarkomplex von Kostenki 14/IVb1-2 (ein lateral retuschierter Kratzer, eine lateral retuschierte Klinge und eine unifaziell überarbeitete Klinge mit Endretusche). Als drittes gehört das Gorodtsovskaya-Inventar Kostenki 14/II in diese Gruppe, welches ebenfalls durch einen hohen Anteil bifazieller, aber auch unifazieller und jungpaläolithischer Geräteformen gekennzeichnet ist. Bemerkenswert erscheint die Separation von Kostenki 12/III von den übrigen Blattspitzeninventaren. Diese begründet sich aus dem geringeren Anteil bifazieller Geräte und aus dem vergleichsweise höheren Anteil lateral retuschierter Abschläge (30,36 % aller Geräte). Auch sind, anders als in den übrigen Blattspitzeninventaren von Gruppe 1, lateral retuschierte Klingen vertreten (<5 % aller Geräte).

Cluster 4 umfasst Inventare mit einem *moderaten Anteil lamellarer Mikrolithen* und einem *hohen Aufkommen an Sticheln* (bis zu 60 % aller Geräte). Hierbei handelt es sich ausschließlich um früh-jungpaläolithische Inventare, deren basale Adaption auf der Produktion von Lamellen und Klingen beruht. **Untergruppe 4a** umfasst entsprechende Inventare mit einem hohen Lamellenanteil, welche nach formenkundlichen Kriterien einem späten Aurignacien (Siuren 1/Fa1-3 und Kostenki 14/IV) und dem initialen Jungpaläolithikum Markina-Goras angehören (Kostenki 14/IVa und IVb1-2). **Untergruppe 4b** konstituiert sich einzig aus dem Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II, welches einen sehr hohen Anteil von Sticheln, aber lediglich drei Lamellen aufweist. Allerdings zeigen vorhandene Stichel mit Lamellenkernfunktion und Lamellenkerne, dass diese Grundform zum regulären Repertoire dieses Inventars gehört haben muss.

Darüber hinaus bildet das verlagerte Level Kostenki 14/GG einen eigenen Cluster. Allerdings kann dieses Inventar Kostenki 14/GG als konstitutiver Bestandteil von Kostenki 14/IVa betrachtet werden, der im Zuge natürlicher Prozesse vertikal verlagert wurde (siehe Kapitel 13.1). Er stellt somit keine eigenständige Gruppe dar. In Kombination nähert sich der Inventarkomplex Kostenki 14/IVa-GG dem von IVb1-2 weiter an: es dominieren jungpaläolithische Geräteklassen an Klinge und Lamelle. Es treten aber auch bifazielle Geräte mit asymmetrischem Umriss und plankonvexer oder plankonvex-plankonvexer Herstellungsweise auf. Demnach können beide Inventarkomplexe von Kostenki 14 zu einem Technokomplex zusammengefasst werden: initiales Jungpaläolithikum vom Typ „Markina-Gora“.

Die erkannten adaptiven Gruppen lassen sich mit den bis hierhin angestellten Untersuchungen in Einklang bringen. Trotzdem treten Widersprüchlichkeiten zutage (z. B. die Kombination von Kostenki 12/III und Kostenki 14/II). Dies lässt sich teilweise um die unterschiedlich vollständigen und umfangreichen Artefaktauschnitte zurückführen. Da die Inventare Kostenki 6, Kostenki 12/IV und Ia sowie Kostenki 14/GG nur kleine Artefaktauschnitte darstellen, werden sie im Folgenden aussortiert, um aussagekräftigere Gruppen bilden zu können (**Abb. 15.12**). Dabei zeigt sich, dass die grundsätzlichen Zusammenhänge erhalten bleiben. Auch entsprechen die in dieser Clusteranalyse (Ward-Methode) erzeugten Gruppen im Wesentlichen denen, die analog der Untersuchung von Gerätekategorien, Modifikationsmodus und modifizierten Grundformen gebildet wurden (**Abb. 15.3-7**). Grundsätzlich unterscheiden sich die drei Cluster von **Abb. 15.1** nach Maßgabe der dominierenden modifizierten Grundformen und der präferierten produzierten Grundformklasse Lamelle (Cluster 1), Lamellen und Klingen (Cluster 2) und Abschläge (Cluster 3).

Cluster 1 beinhaltet weiterhin die Aurignacien-Inventare der Krim, mit Ausnahme von Fa 1-3, welche konstitutiv zusammen mit dem Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV und den initial jungpaläolithischen Inventaren Kostenki 14/4a und 4b zu **Gruppe 2** gehören. Kostenki 17/II bildet aufgrund der wenigen retuschierten Lamellen weiterhin **eine eigene Gruppe** und lässt sich keinem bekannten Technokomplex angliedern. Die Inventare der **zweiten Gruppe** basieren auf der Produktion von Klingen und Lamellen; allerdings nehmen Lamellen einen weniger bedeutenden Stellenwert ein. **Gruppe 3** umfasst schließlich die Inventare, welche zum einen keine oder einen geringen Anteil modifizierter Lamellen aufweisen (bis maximal 5 %) und auf der Modifikation von Abschlügen und bifaziellen Geräten beruhen (Buran-Kaya III/E und D, Kostenki 14/II und Kostenki 12/III). Das neben Kostenki 12/III einzige, in dieser Analyse aufgenommene

Blattspitzeninventar Buran-Kaya III/C bildet aufgrund des Vorkommens symmetrischer Mikrolithen und der vergleichsweise geringen Anzahl modifizierter Abschläge (zu Gunsten von Rohstücken) eine eigene Gruppe. Ähnlich wie das Inventar Kostenki 12/III ist dieses Inventar nach technologischen und formenkundlichen Kriterien dem Eastern Micoquian *sensu lato* am ähnlichsten. Auf diesen möglichen Zusammenhang wird in den folgenden Kapiteln eingegangen. Die Anzahl bifazieller Stücke ist im Blattspitzen-Inventar der Krim vergleichbar mit Inventaren des Crimean Micoquian; dasselbe gilt für den Anteil von Grundformen der Formüberarbeitung (Monigal 2004b). Allerdings sind die unifaziale und die plan-konvexe Zurichtungsweise, anders als im Micoquien, in Buran-Kaya III gar nicht und in Kostenki 12/III nur sporadisch belegt.

Auch zeigt sich an dieser Stelle die *Begrenztheit der typologischen Methode zur Eingrenzung distinkter kultureller Merkmale*, da Inventare aufgrund des Vorhandenseins spezifischer Geräteformen sortiert werden, die unterschiedlichen Technokomplexen angehören. Dies spricht für eine eher funktionale Aussagekraft von Gerätetypen/-klassen! In den folgenden Kapiteln werden die erkannten Gruppen nach technologischen Kriterien weiter aufgeschlüsselt und in einen breiteren chronologischen und räumlichen Kontext gestellt.

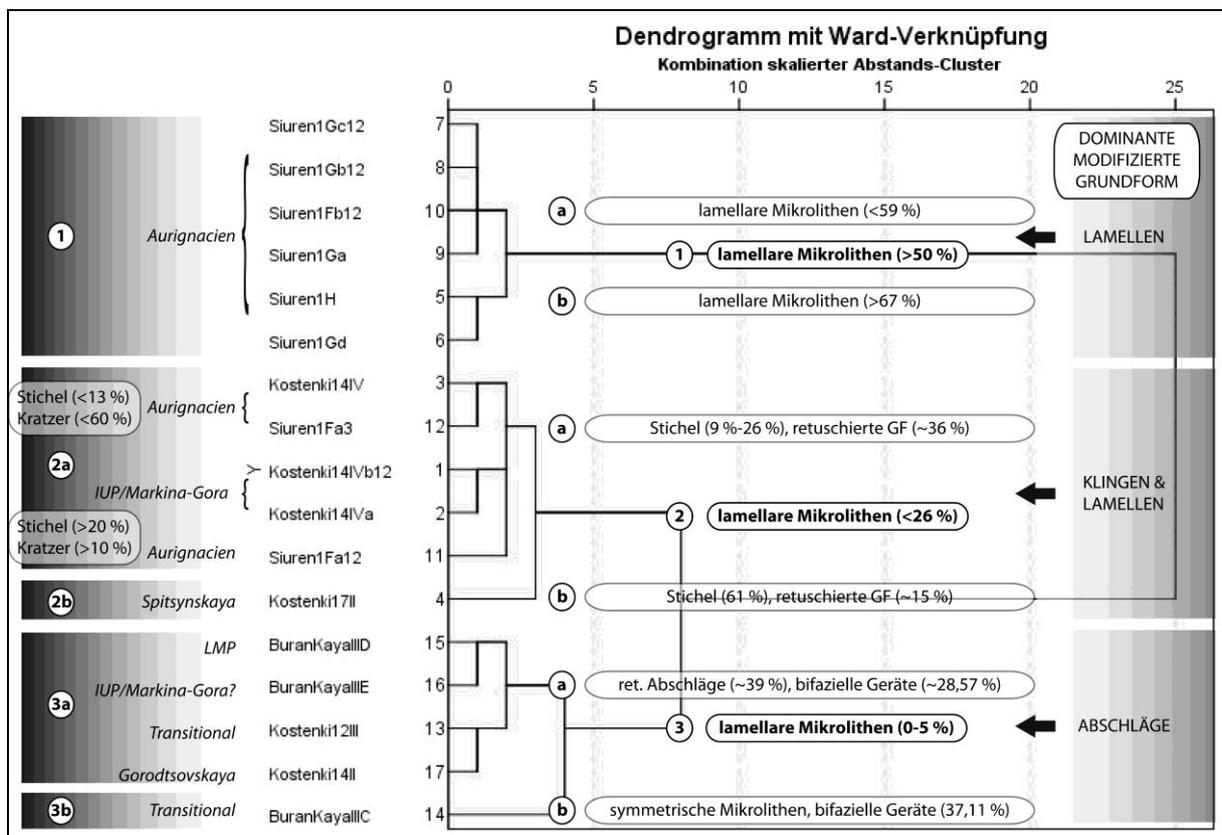


Abb. 15.12. Typologie. Clusteranalyse (Ward-Methode. Distanzmaß: quadrierte euklidische Distanzen). Prozentuale Anteile unterschiedlicher Geräteklassen in den untersuchten Inventaren. Sehr kleine Inventare (Kostenki 12/IV & Ia, Kostenki 14/GG) und unvollständige Inventarausschnitte (Kostenki 6) werden nicht berücksichtigt.

Kapitel 15.1

FAZIT DER OBEN ANGESTELLTEN ANALYSEN

Das Vorkommen spezifischer Geräteklassen innerhalb einzelner Artefakt-Ensembles zeigt, dass trotz formaler Ähnlichkeiten zwischen verschiedenen Inventaren, erhebliche Unterschiede im Detail bestehen. Diese können sowohl kulturell als auch funktional determiniert sein. Eine Ähnlichkeits-Korrelation (Pearson-Korrelationskoeffizient) der Komposition von Geräteklassen verdeutlicht diese weitere Unterteilung der Inventare in zusammengehörende Gruppen (**Tab. 15.4**). Interessanterweise sind die Inventare mit hohem Korrelationsindex teilweise auch nach chronologischen Gesichtspunkten aussagekräftig. Demnach beginnt das

initiale Jungpaläolithikum mit dem Auftreten von Klingen- und Lamelleninventaren spätestens in einer Zeit vor 42.000 calBP (GI 10/11?), zieht man alle publizierten geochronologische, radiometrische und nicht-radiometrische Daten in Betracht. Der früh-jungpaläolithische Übergangsprozess vollzieht sich in den Arbeitsgebieten in aufeinander folgenden Phasen, beginnend während einer interstadialen Warmphase, die absolut und stratigraphisch älter ist als das Laschamp-Ereignis. Dieser Prozess dauert bis zum Ende des Denekamp-Interstadials (GI 5) und endet vor dem Beginn des Kälterückschlags des Heinrich 3-Events an. Zwischen beiden Regionen bestehen allerdings erhebliche Unterschiede im Einsetzen und im Ablauf des frühen Jungpaläolithikums. Der Übergang und somit die kulturelle Ausformung der jungpaläolithischen Lebensweise umfasst mehrere klimatische Umschwünge, beginnt zeitlich vor der ausgeprägten Kaltphase um 40.000 calBP (Heinrich 4-Ereignis) und dauert mindestens 12.000 bis 14.000 Jahre an. Gegliedert wird sie durch die intensiven atlantischen Kälterückschläge der Heinrich-Ereignisse 5, 4 und 3. Während der gesamten Periode existiert das Mittelpaläolithikum auf der Krim (Western Crimean Mousterian und Crimean Micoquian), welches mit Fundschicht B von Buran-Kaya III um ca. 30.000 calBP endet.

Initiale Phase 1: ca. ~42 ka calBP (GI 11-10)	IJP/Markina-Gora? & IJP/Spitsynskaya
Initiale Phase 2: 42-40 ka calBP (GI 10-9)	IJP/Markina-Gora & Blattspitzen (Kostenki 12/III, BK III/C?)
<i>Heinrich 4 / Eruption des Campanian Ignimbrite (~40.000 calBP) (GI 9)</i>	
Mittlere Phase 1: 40-36 ka calBP (GI 8)	Aurignacien (Kostenki) & Streletsкая
Mittlere Phase 2: 36-32 ka calBP (GI 7-6)	Aurignacien (Krim, Kostenki 1/III, Mitoc Malu Galben)
Finale Phase: 32-30 ka calBP (GI 5)	Gorodtsovskaya & Eastern Gravettian / Telmanskaya
<i>Heinrich 3 (~30.000 calBP)</i>	

Folgende Sub-Gruppen der adaptiven Gruppen 1 und 2 lassen sich aus diesen Informationen ableiten:

1) *Inventare mit Lamellenadaption:*

- Gruppe 1:** Kostenki 14/IVb1-2, IVa, GG?(initiale Phase 1)
Initiales Jungpaläolithikum vom Typ Markina-Gora
- Gruppe 2:** Kostenki 14/IV/GP & Kostenki 1/III- *Aurignacien sensu stricto*
Siuren 1/Units H, G (frühe Phase) und F (Späte Phase)
2 Regionalgruppen des *Aurignacien vom Typ Krems-Dufour* (Krim & Mittel-Don)
- Gruppe 3:** Kostenki 17/II (initiale Phase 2)
Initiales Jungpaläolithikum vom Typ Spitsynskaya

2) *Nicht-levalloide Klingen-Inventare:*

- Gruppe 1:** Buran-Kaya III/E
Initiales Jungpaläolithikum?

3) *Inventare mit Blattspitzenadaption / „transitionale“ Industrien*

- Gruppe 1:** Kostenki 12/III (initiale Phase) & Buran-Kaya III/C (initiale Phase)
„*Transitional*“ - Übergang zwischen Eastern Micoquien *sensu stricto* und Streletsкая
- Gruppe 2:** Kostenki 1/III, Kostenki 12/Ia, Kostenki 6 und Kostenki 11/V; Biryuchya- Balka –
Streletsкая *sensu stricto*
„*Transitional*“ / *Kostenki-Streletsкая*

4) *Inventare mit Formüberarbeitung, Abschlag-, Klingen- und Lamellenadaption*

- Gruppe 1:** Kostenki 14/II, Kostenki 16
Gorodtsovskaya: Übergang zum mittleren Jungpaläolithikum

Aus diesen Beobachtungen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Es existieren zu Beginn des Jungpaläolithikums im Arbeitsgebiet zwei grundlegende basale Adaptionsweisen, welche sich zum einen in Inventaren manifestieren, welche auf der Produktion von Lamellen und Klingen basieren. Es herrschen unipolar halb-umlaufend abgebaute Klingenkerne und unterschiedliche Methoden der Lamellengewinnung vor. Die Lamellengewinnung ist gekennzeichnet durch gekielte Kerne, Stichelkerne und reguläre, zumeist unipolare Lamellenkerne, welche oftmals mehrere sukzessiv abgebaute Reduktionsflächen aufweisen. Diese Artefaktkombination wird regelhaft durch das Auftreten von Knochenspitzen begleitet. Es zeigt sich hier eine spezifische, auf die Jagd (und andere Bedürfnisse) ausgerichtete Anpassungsweise, welche sich grundlegend vom vorangegangenen und wahrscheinlich teils koexistierenden Mittelpaläolithikum (Krim) und der weiteren adaptiven frühjungpaläolithischen Gruppe unterscheidet. Diese weitere Gruppe (1) beinhaltet Inventare, die auf der Produktion formüberarbeiteter Geräte mit bikonvexem Querschnitt und symmetrischem Umriss sowie einfachen Geräten an Abschlügen etc. beruhen. Daneben lassen sich die beiden Inventare von Buran-Kaya III/D und E anführen, welche auf der Produktion von Klingen bzw. von Abschlügen beruhen. Eine mögliche Zugehörigkeit von Fundschicht E zur frühjungpaläolithischen Gruppe der Lamellen- und Klingeninventare muss im Folgenden diskutiert werden.
2. Die grundlegenden basalen Adaptionsweisen dürfen nicht als Technokomplexe (*sensu* Clarke 1968) fehlinterpretiert werden, sondern beinhalten unterschiedliche Technokomplexe, welche durch die gezielte Produktion spezifischer Grund- und Werkzeugformen mittels distinkter, basaler technologischer Konzepte charakterisiert sind, wie dies in diesem Kapitel veranschaulicht wurde. Die Technokomplexe ihrerseits, welche auf Ähnlichkeiten verschiedener Stein- und Knocheninventare beruhen, sind Ausdruck spezifischer Adaptions-Mechanismen, welche potentiell von verschiedenen kulturellen Netzwerken bzw. sozialen Entitäten geteilt werden.
3. Die grundlegenden basalen Adaptionsweisen bilden die konzeptuelle Basis zur Produktion von Artefakten, welchen keine archäologisch nachweisbaren kulturspezifischen Symbolgehalte innewohnen. Vielmehr bilden sie die unabdingbare Grundlage der Geräte- und Grundformproduktion, welche eher unbewusst als bewusst tradiert werden. Sie können daher von den Trägern unterschiedlicher Industrien und tatsächlicher durch unterschiedliche Sprachen und Symbolgehalte, wie Schmuck, Kunst und abstrakte Zeichen, distinkte kulturelle Gruppen geteilt werden. Diese Gruppen würden sich demnach nicht als derselben Ethnie zugehörig verstehen, vielleicht sogar unterschiedliche Sprachen sprechen und voneinander abweichende Weltanschauungen vertreten.
4. Diese grundlegenden basalen Adaptionsweisen können über weite Räume und größere zeitliche Distanzen tradiert und ausgetauscht werden, ohne dass im Zuge des unilinearen Ideentransits (einspurig, von einem oder wenigen Ursprungsregionen ausgehend) oder multilinearen Ideenaustauschs (mehrspurig) direkte Kontakte vom eigentlichen Ursprungsgebiet zum „Empfängergebiet“ bestanden haben müssen. Dies zeigt sich geradezu lehrbuchhaft in der weiten Verbreitung der Lamellenproduktion von semi-prismatischen aber auch gekielten Kernen zu Beginn des Jungpaläolithikums in Ost-Europa.
5. Die als Technokomplexe oder Industrien feststellbaren Vergesellschaftungen von spezifischen Gerätetypen und Grundformen sowie einem distinkten technologischen Repertoire müssen als nächst höhere Stufe innerhalb hierarchischer adaptiver Segmente verstanden werden, welche auf den oben genannten basalen adaptiven Segmenten basieren, diese jedoch auch überschreiten können. Dies zeigt sich am Gorodtsovskaya-Inventar Kostenki 14/II. Es handelt sich offensichtlich hierbei um den materiellen Ausfluss eines distinkten Technokomplexes, welcher Merkmale zweier unterschiedlicher basaler Adaptionssegmente vereint: die Produktion von Klingen und Lamellen, wie diese auch im späten Aurignacien auftreten. Zugleich sind plan-konvexe jedoch symmetrische Werkzeuge vorhanden, welche weder auf die Streletskaya-Industrie noch das Micoquien zurückgeführt werden können. Die besondere distinkte Kombination verschiedener Geräte sowie die für diese Industrie charakteristischen Produktionsweisen identifizieren das Inventar von Kostenki 14/II in Anlehnung an Weissmüller (1995) als materielle Manifestation spezifischer Konzeptreservoirs. Dies sind uni- und bifaziale plan-konvexe Formüberarbeitung, Lamellenproduktion von gekielten Kernen, Produktion standardisierter jungpaläolithischer Geräte, wie Kratzer sowie umlaufende und Lateralretuschen an gedrungenen Klingen und Abschlügen. Dazu kommen die Anwendung des direkten harten Schlages zur

Grundformproduktion, des tangentialen weichen Schlages zur Lamellengewinnung und der weiche direkte Schlag zur Formüberarbeitung. Dieselbe Unterteilung ließe sich für die bearbeiteten Aurignacien-Inventare anstellen, welche aufgrund des Vorkommens spezifischer Geräte zu einem gemeinsamen Technokomplex bzw. einer Industrie gehören, nicht jedoch zum selben kulturellen Kollektiv, welches unterschiedliche Konzeptreservoirs miteinander teilt. So unterscheidet sich das Aurignacien von Kostenki 14/IV von dem der Krim. Zugleich lässt sich das Aurignacien der Krim zwei verschiedenen chronologischen Phasen zuordnen, welche, nach Auffassung des Autors, aufeinander aufbauen, nach der Auffassung Demidenkos (2012) hingegen von unterschiedlichen ethnischen Gruppen produziert wurden. Gleichzeitig jedoch nehmen diese chronologischen Fazies basale adaptive Innovationen auf und konservieren zugleich überkommene Konzepte, während andere verworfen oder vergessen werden.

6. Dieses Kollektiv stellt das nächsthöhere Distinktionsmerkmal dar. Es fußt auf basalen Adaptionsmechanismen, welche unterschiedliche Kollektive teilen. So können die Träger von Kostenki 1/III und Kostenki 14/GP als ein Kollektiv, die von Siuren 1/Units H und G als eine zusammengehörende Traditionslinie genetisch miteinander verbundener Kollektive aufgefasst werden. Beide teilen eine entwickelte Form der Lamellengewinnung von gekielten Kratzern und Stichel. Die Träger von Kostenki 14/IV/GP jedoch teilen basale adaptive Segmente mit den chronologisch älteren Trägern von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/IVa, welche z. B. auf der Produktion von Klingen von sub-prismatischen und sub-zylindrischen Kernen beruht. Eine mögliche genetische Verbindung muss daher diskutiert werden.
7. Es bleibt am Schluss festzuhalten, dass die drei beschriebenen adaptiven Segmente „adaptive Basis“, „Technokomplex/Industrie“ und „Konzeptreservoir“ nach Auffassung des Autors keinerlei symbolischen Informationsgehalt tragen, außer der Rezeptur zur Kernkonfiguration, Grundform- und Geräteproduktion, so dass die gesellschaftliche Maßstabebene recht weit sein kann. Auch sind sicherlich individuelle Besonderheiten der Steinbearbeiter in die Beobachtungen dieser Segmente eingeflossen. Alle drei Ebenen sind Teil eines größeren kulturellen Kollektivs und können durch ihre spezifischen Kombinationen als technologische Kollektive identifiziert werden.

Kapitel 15.2

KONSEQUENZ DER OBEN ANGESTELLTEN ANALYSEN

Es lässt sich ableiten, dass der Beginn des Jungpaläolithikums in Osteuropa durch zwei basale adaptive Mechanismen geprägt ist, welche materieller Ausdruck zweier grundlegend verschiedener Konzepte der Werkzeugproduktion und –konfiguration sind, die möglicherweise über größere Zeiträume und weite geographische Räume tradiert wurden. Diese auf Utilitäten der Subsistenz ausgerichteten Traditionen weisen jedoch keinerlei Funktion als kulturelle Distinktionsmerkmale auf. Sie dürfen also nicht als enkodierte Symbole mit irgendeinem Informationsgehalt missverstanden werden, welcher über die basalen Anleitungen zur Steingeräteproduktion hinausgeht. Basal, da es sich auf dieser Ebene lediglich um die Entscheidung der Produktion bestimmter Grundformen zur Modifikation bestimmter Geräteklassen handelt. Diese Traditionen stellen zwei grundsätzlich verschiedene basale Adaptionsmechanismen zur Befriedigung diätetischer Notwendigkeiten dar. In den folgenden Kapiteln sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Grundform- und Geräteproduktion verdeutlicht werden, um die verschiedenen Adaptionsmechanismen und die oben angerissenen möglichen kulturellen Traditionslinien aufzuzeigen und zu vertiefen.

ZWISCHENERGEBNIS:**UNTERSUCHTE INVENTARE DER ARBEITSGEBIETE KRIM UND MITTEL-DON – RESÜMEE & AUSBLICK**

In diesem Kapitel sollen die bis hierhin erarbeiteten Ergebnisse kurz rekapituliert und grundlegende Prinzipien der kulturell-adaptiven Entwicklung und Variabilität innerhalb des geographischen Großraumes zwischen beiden Arbeitsgebieten aufgezeigt werden. Zum anderen werden die erkannten, auf Merkmalsanalysen beruhenden formenkundlichen Gruppen nach Maßgabe der unterschiedlichen typologischen Merkmale zu tatsächlichen Industrien bzw. Technokomplexen zusammengefasst und in einen breiteren Kontext mit dem Mittel- und frühen Jungpaläolithikum beider Kontextgebiete gestellt werden. In den darauf folgenden Kapiteln werden dann die erkannten Technokomplexe ihrerseits nach Maßgabe erkannter Konzeptreservoirs weiter unterteilt.

Im vorangegangenen Kapitel wurden die bearbeiteten Inventare zwei grundlegenden basalen Adaptionsmustern zugeordnet: eines basierend auf Blattspitzen und formüberarbeiteten Geräten (Gruppe 1) und ein anderes basierend auf der Produktion und Nutzung lamellarer Grundformen, welche stets in Verbindung mit Klingen und Knochenspitzen auftreten (Gruppe 2). Ein weiteres auf der Produktion und Modifikation von Klingen basierendes basales Adaptionssegment ist wahrscheinlich Teil von Gruppe 2 (Buran-Kaya III/E). Eine dritte Gruppe wird einzig durch Inventare der Gorodtsovskaya-Industrie repräsentiert, welche formale Überschneidungen mit Aurignacien (Lamellenproduktion) und dem Mittelpaläolithikum (plankonvexe Formüberarbeitung) zeigt. Die übrigen basalen adaptiven Segmente umfassen mittelpaläolithische Industrien (Gruppen 4 und 5).

In den folgenden Analysen bleiben die kleinen Inventare und Samples Kostenki 12/IV und Ia, Kostenki 6, Kostenki14/GG und das die adaptive Gruppe 3 charakterisierende Gorodtsovskaya-Inventar Kostenki 14/II unberücksichtigt. Es sollen vielmehr die beiden basalen Adaptionsgruppen 1 und 2 näher bestimmt werden.

Betrachtet man noch einmal die Anteile grundlegender Artefakt-Elemente, welche charakteristisch für spezifische Technokomplexe sind, isoliert, so lässt sich das im vorangegangenen Kapitel geschaffene Bild schärfen (**Abb. 16.1**). Dies soll zunächst der jeweilige prozentuale Anteil ausschließlich mittelpaläolithischer Geräte sein. Es wird eine Zweiteilung der aufgenommenen Inventare sichtbar, welche entlang der Grenzlinie zwischen beiden basalen Adaptionsweisen verläuft. Einzig die Blattspitzeninventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C weisen hohe Anteile mittelpaläolithischer Geräte auf (>30 % aller Geräte) (= Adaptionsgruppe 1). Gleichzeitig enthalten beide Inventare als besondere, verbindende Elemente regelmäßig geformte symmetrische Blattspitzen auf (>8 % aller Geräte). Dahingegen sind lamellare Mikrolithen gar nicht vertreten. Eine Beobachtung, die auch auf die übrigen Streletskaya-Inventare der Kostenki-Region übertragbar ist (Anikovich 1992), welche nach Radiokarbon-Daten zwischen etwa 40.000 und 32.000 calBP datieren. Die übrigen Inventare gehören der basalen Adaptionsgruppe 1 an, wobei sich Inventare des Aurignacien mit solchen, anderer frühjungpaläolithischer Technokomplexe mischen. Die geringsten Anteile mittelpaläolithischer Gerätetypen weisen Inventare des frühen und späten Aurignacien der Krim als auch des sogenannten initialen Jungpaläolithikums (Sinitsyn 2003?) von Kostenki 14/IVa und des späten Mittelpaläolithikums von Buran-Kaya III/D auf. Allerdings erhöht sich der Anteil mittelpaläolithischer Geräte auf 7,69 % (N = 1 von 13) und das jungpaläolithischer Formen auf 84,62 % (N = 11 von 13), werden die Geräte beider zusammengehörender Inventare Kostenki 14/IVa und GG zusammengefasst. Zu dieser Gruppe gehört eigentlich auch das einzige Spitsynskaya-Inventar, dessen einziges formüberarbeitetes Stück alternativ als umlaufender Lamellenkern interpretiert werden kann. Desweiteren weisen Inventare des frühen Aurignacien der Krim und das Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/IV einen geringen Anteil mittelpaläolithischer Geräte auf (1,2 % - 5,2 %). Dasselbe gilt für die initial-jungpaläolithischen Inventare Kostenki 14/IVb1-2 und Buran-Kaya III/E. Den höchsten Wert weist, aufgrund der vorhandenen unifaziellen Geräte, der Aurignacien-Inventarkomplex Siuren 1/Gc1-2 auf.

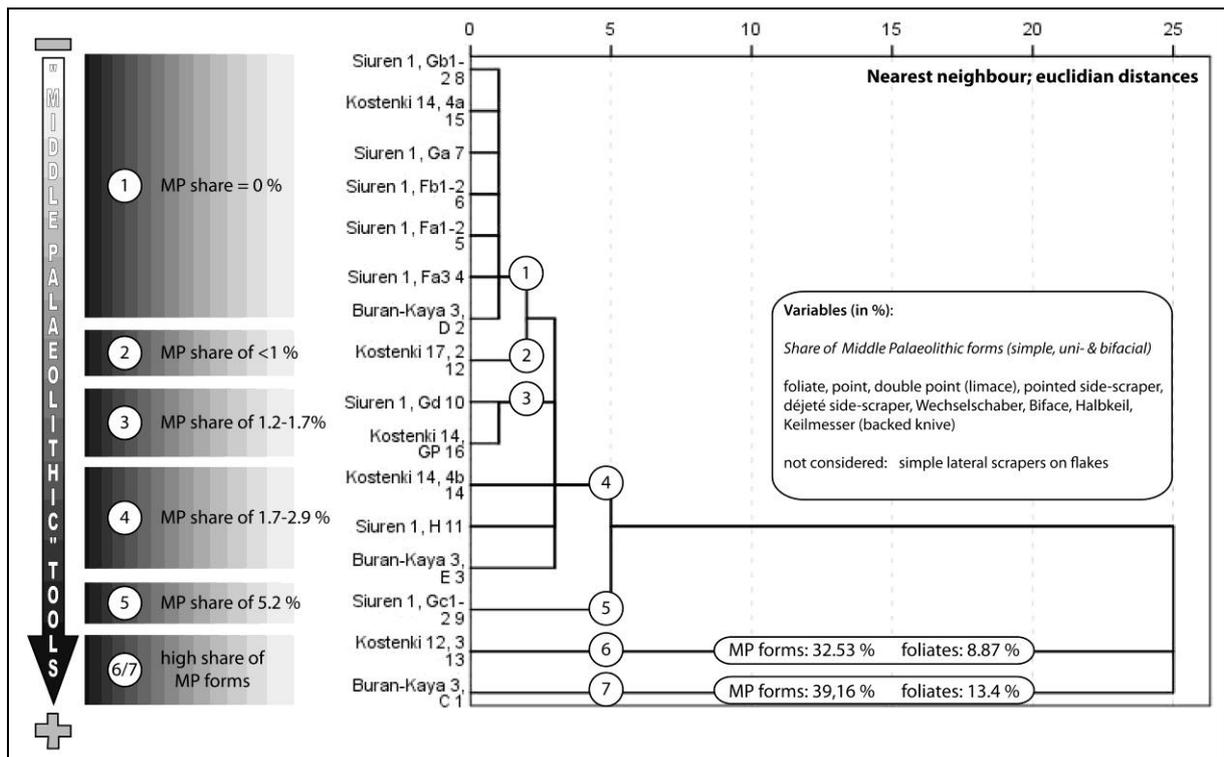


Abb. 16.1. Anteil von mittelpaläolithischen Geräten an den untersuchten Inventaren.

Eine höhere Auflösung erreicht man, wenn von denselben Inventaren prozentuale Anteile von Aurignacien-Leitformen isoliert abgefragt (Abb. 16.2). Auf diese Weise ergibt sich eine markante Dreiteilung, welche eine interessante Gruppenbildung aufzeigt. Die höchsten Anteile weisen beinahe sämtliche Inventare von Siuren 1 auf. Davon ausgenommen sind die Inventare derselben Fundstelle des späten Aurignacien Fa3 und Fb1-2, welche eine Gruppe mit moderatem Anteil Aurignacien affiner Formen zusammen mit dem Aurignacien von Kostenki 14/IV und dem initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 bilden. Dieses weist einen Gesamtanteil mit dem Aurignacien verbundener Gerätetypen von immerhin 15,29 % aller Geräte auf. Es ist an dieser Stelle wichtig darauf hinzuweisen, dass unter den lamellaren Mikrolithen lediglich spezifische Gerätetypen, nämlich Dufour- und Pseudodufour-Lamellen sowie Font-Yves-Spitzen, als Aurignacien affine Geräte gewertet wurden, da einfache lateral retuschierte Lamellen und Microblades generell in jungpaläolithischen Inventaren zu finden sind und somit das Bild verfälschen würden. Diese Formen eingeschlossen, wiese Fundschicht Siuren 1/Fb1-2 die höchsten diesbezüglichen Werte auf. Die nächste Gruppe ist kulturell wenig signifikant, d. h. es sind keine Besonderheiten vorhanden, die eine Zuordnung zu einem Technokomplex rechtfertigen würden, und umfasst alle Inventare ohne Leitformen des Aurignacien oder mit einem niedrigen Anteil unter 5 %.

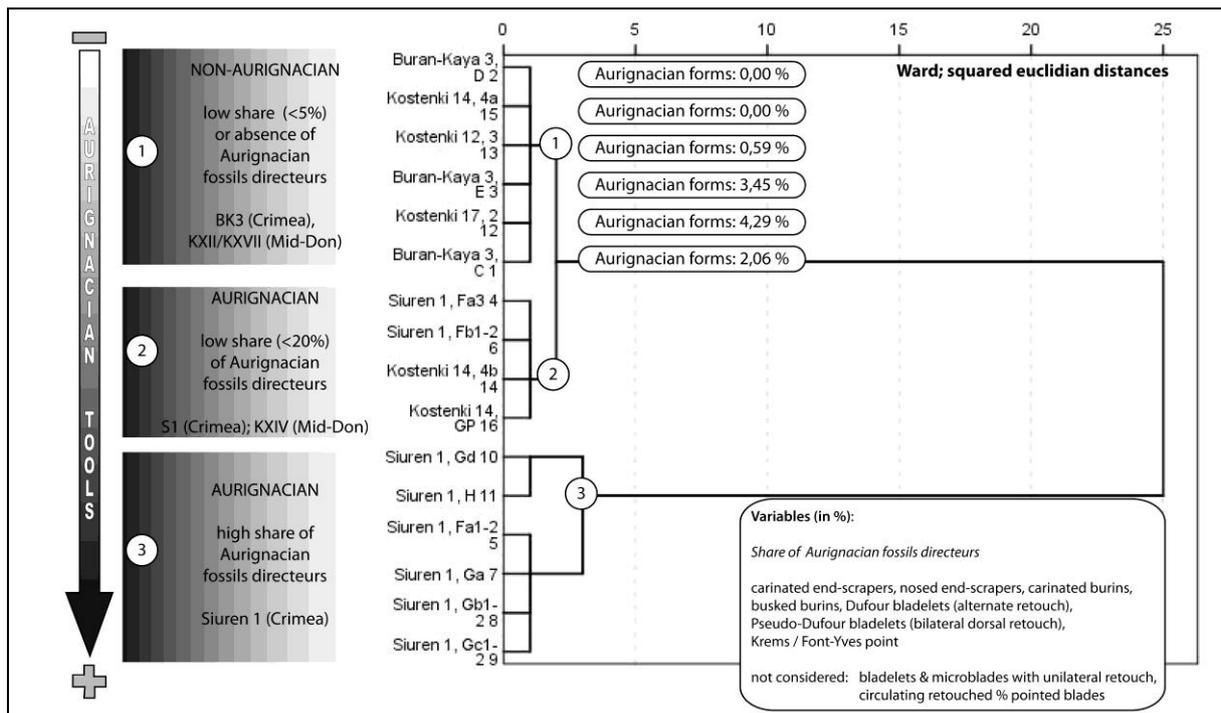


Abb. 16.2. Anteil von Aurignacien-affinen Geräten an den untersuchten Inventaren.

Zur Schaffung möglicher zusammenhängender Gruppen werden daher in der nächsten Analyse unterschiedliche Gerätetypen abgefragt. Zur Darstellung der Ergebnisse eignet sich am besten eine Clusteranalyse, welche mittels der Ward-Methode geeignete Gruppen gebildet hat, die deutliche Zusammenhänge aufweisen (**Abb. 16.3**). Um eine bessere Einordnung der Inventare mit mittelpaläolithischem Geräteanteil zu schaffen, wurden Inventare des späten Mittelpaläolithikums der Krim, welche in dieselbe chronologische Position gehören, in die Analyse mit einbezogen. Da das Levallois-Moustérien Ost-Europas keinerlei Analogien innerhalb der untersuchten frühjungpaläolithischen Inventare zu haben scheint, wurden lediglich Inventare des Crimean Micoquian berücksichtigt. Darüber hinaus sind die nur kleinen bearbeiteten Geräteinventare sowie das aus der Literatur entnommene Referenzinventar der Streletskaya-Industrie Kostenki 1/V vertreten.

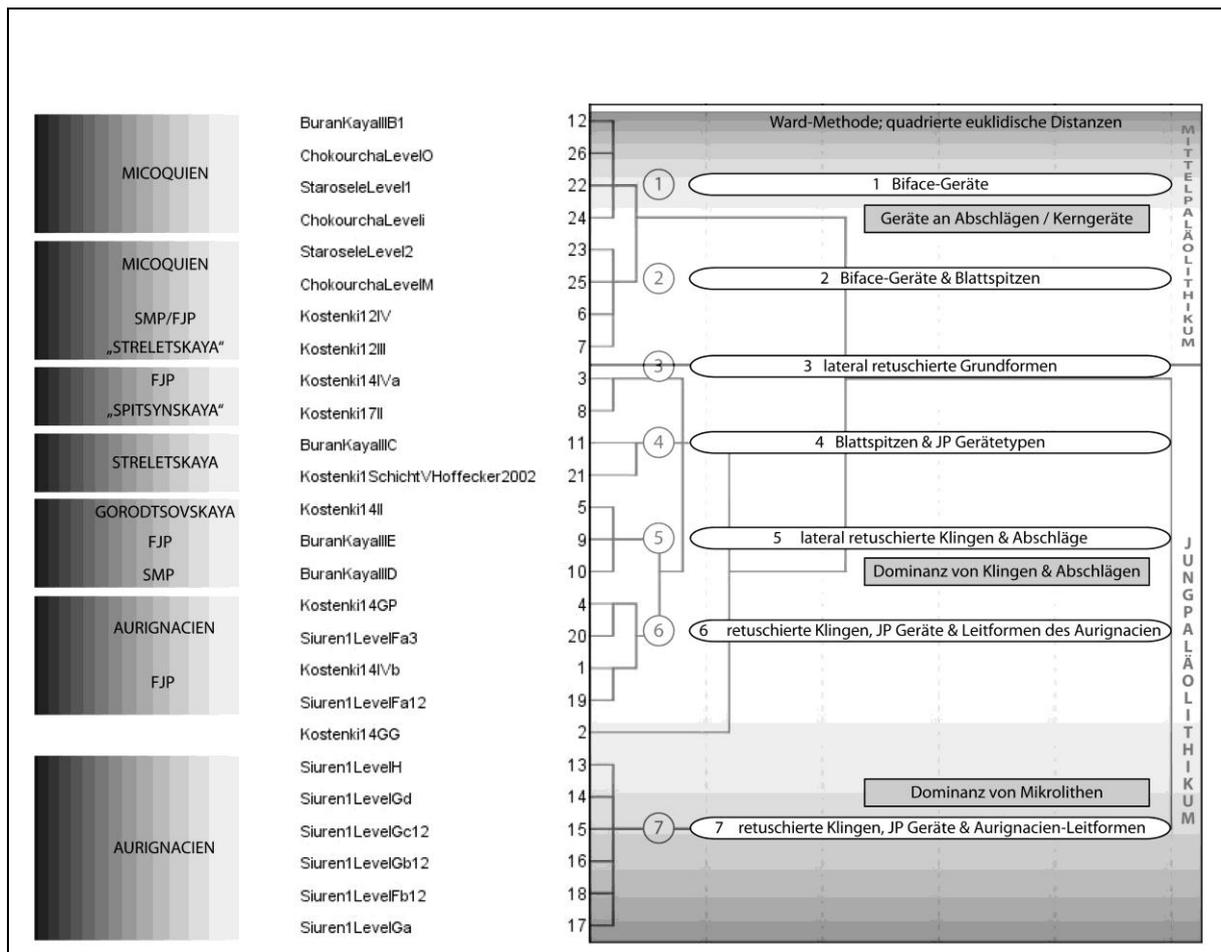


Abb. 16.3. Gruppen von Artefaktvergesellschaftungen. Clusteranalyse (Ward-Methode). Das initiale und frühe Jungpaläolithikum Osteuropas wird durch zwei adaptive Systeme bestimmt, die auf der Verwendung von symmetrischen bifaziellen Spitzen (**adaptive Gruppe 1**) und von lamellaren Mikrolithen (begleitet von organischen Spitzen) (**adaptive Gruppe 2**) beruhen. Cluster 1 und 2 (Mittelpaläolithikum & „Transitional“) umfassen mittelpaläolithische Inventare, die durch einen hohen Anteil plan-konvexer uni- & bifazieller Geräte sowie von Abschlaggeräten gekennzeichnet sind. Zu dieser Gruppe gehört ebenfalls das transitionale Inventar von Kostenki 12/III (adaptive Gruppe 1), welches zusätzlich einen hohen Anteil bikonvexer Blattspitzen aufweist. Cluster 3 weist Inventare mit einem hohen Anteil modifizierter Klingen auf, welche zu unterschiedlichen Technokomplexen gehören (adaptive Gruppe 2). Cluster 4 beinhaltet Inventare, die einen hohen Anteil von >Blattspitzen und jungpaläolithischen geräteformen aufweisen (adaptive Gruppe 1). Cluster 5 beinhaltet Inventare unterschiedlicher Technokomplexe, die durch lateral retuschierte Artefakte charakterisiert sind und geringe Anteile spezifischer Leitformen aufweisen (SMP & FJP der Krim sowie Gorodtsovskaya). Cluster 6 und 7 beinhalten Inventare des Aurignacien bzw. solche mit hohem Anteil typischer Geräte/Kerne des Aurignacien, welche durch einen hohen Anteil lamellarer Mikrolithen charakterisiert sind. Zu dieser Gruppe zählt auch das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2.

Die Gesamtheit der Inventare lässt sich nach typologischen Kriterien sieben Gruppen zuordnen (Cluster 1 bis 7).

Cluster 1 und 2 beinhalten die mittelpaläolithischen Inventare, wobei Cluster 1 ausschließlich durch Inventare des Micoquien gebildet wird, welche insbesondere durch die Dominanz formüberarbeiteter Geräte charakterisiert sind. In Cluster 2 sind darüber hinaus mittelpaläolithische Inventare vertreten, die außerdem Blattspitzen aufweisen. Dazu zählt ebenfalls das in der Literatur der Streletskaia-Industrie zugewiesene Inventar Kostenki 12/III. In Cluster 3 sind zwei Inventare zusammengefasst, die durch eine Dominanz von lateral retuschierten Grundformen und Stacheln charakterisiert sind; das initial-jungpaläolithische Kostenki 14/IVa und das Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II. Cluster 4 beinhaltet die beiden auf der Produktion von Blattspitzen, einem hohen Anteil mittel- und jungpaläolithischer Gerätetypen beruhenden Inventare Kostenki 1/V (Streletskaia) und Buran-Kaya III/C. Komplementär zur Eingliederung von Kostenki 12/III ins Micoquien *sensu lato* erscheint hier die Einbettung des Blattspitzeninventares der Krim in die Streletskaia-Industrie. In Cluster 5 sind Inventare zusammengefasst, die einen hohen Anteil lateral modifizierter Klingen und Abschlägen aufweisen und drei verschiedenen Technokomplexen zuzuordnen sind: Gorodtsovskaya (Kostenki 14/II), spätes Mittel- (Buran-Kaya III/D) und frühes Jungpaläolithikum (Buran-Kaya III/E). Die letzten beiden Cluster weisen ausnahmslos Aurignacien-Inventare (Kostenki 14/GP, Siuren 1/Units H, G & F), und eines des initialen Jungpaläolithikums

(Kostenki 14/IVb1-2). Das von Kostenki 14/GG trägt Merkmale, die in das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb (Vergesellschaftung von plankonvex-plankonvexer Spitze mit Klingengeräten) oder das frühe Jungpaläolithikum von Kostenki 12/III passen (dieselbe Spitze und derselbe Zeithorizont). Zu Cluster 6 gehören jungpaläolithische Inventare des Aurignacien (Kostenki 14/IV und Siuren 1/Fa1-3) und des initialen Jungpaläolithikums von Markina Gora (Kostenki 14/IVb1-2), die durch eine Kombination retuschierter Klingen und Lamellen, jungpaläolithische Geräteformen und Aurignacientypen gekennzeichnet sind. Bezeichnenderweise korreliert das Aurignacien der Kostenki-Region erneut mit dem älteren und nicht dem Aurignacien zugehörigen Inventar-Komplex Kostenki 14/IVb1-2, was auf eine genetische Verbindung beider Industrien hindeutet. Dafür spricht ebenfalls der hohe Anteil aurignacoider Formen, wie z. B. Kielkratzer etc. Andererseits bestehen deutliche Unterschiede in der Kombination der Aurignacientypen, welche einer Erklärung bedarf. Dasselbe gilt für das Auftreten von Gerätetypen, die eher für ein spätes Aurignacien sprechen, in Kostenki 14/IV, welches um ca. 40/39.000 calBP datiert. Auch erscheint die Korrelation mit Inventaren des späten Aurignacien, die erheblich jünger sind, vor diesem Hintergrund als folgerichtig. Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen den Aurignacien-Inventaren werden noch besprochen. Nach Auffassung des Autors stellt dies ein kleines Problem dar, da sogenannte Leitformen nicht von ihrer Funktion als Geräte- oder Kernform mit spezifischer Nutzungsweise verstanden werden müssen. In Cluster 7 schließlich bilden erneut die meisten Aurignacien-Inventare der Krim eine eigenständige Gruppe auf Basis der Gerätekomposition. Diese Übereinstimmung fügt sich in die erkannten Homogenitäten dieser Inventare im Zuge der im letzten Kapitel vorgestellten Analysen. Diese Ergebnisse sprechen für eine starke genetische Beziehung zwischen diesen Inventaren und widersprechen der von Demidenko (in Vorbereitung) angestellten Unterteilung in zwei durch unterschiedliche Gruppen getragene Technokomplexe, des Proto-Aurignacien (Phase 0) und des späten Aurignacien (Phasen 3-4).

Aus diesen Analysen lassen sich demnach folgende grundlegende Erkenntnisse ableiten:

Das in anderen Regionen Europas auftretende Aurignacien weist, trotz seiner wahrscheinlichen Intrusion aus anderen Großregionen, Übereinstimmungen und genetische Beziehungen zum initialen Jungpaläolithikum des Typs „Markina-Gora“ auf, welche für eine Besiedlungskontinuität und einen Ideentransfer in dieser Region spricht. Diese Hypothese muss in den folgenden Kapiteln diskutiert und erklärt werden. Das Aurignacien der Krim und des Zentralrussischen Steppengebietes weist Unterschiede und ein zeitliches Gefälle auf, wobei das am Don älter ist, als das der Krim. Daraus ergeben sich diesen Technokomplex betreffende Probleme, die ebenfalls ausgeräumt werden müssen. Zum einen steht die Einordnung von Siuren/H und G als Proto-Aurignacien zur Disposition. Nicht nur vor dem Hintergrund des geringen Alters, sondern auch aufgrund des zeitlich früheren Auftretens sogenannter Leitformen des späten Aurignacien in Kostenki 14/IV und dessen formale Ähnlichkeiten zu den jüngeren, allerdings auch sehr kleinen, Inventaren von Siuren 1/Fa1-3. Die beiden Technokomplexe Spitsynskaya und Gorodtsovskaya stellen eigenständige kulturell-adaptive Entitäten dar. Dahingegen gehört Kostenki 14/4a zum initialen Jungpaläolithikum Typ „Markina Gor“a. Das kleine in sekundärer Lage vorgefundene Artefakt-Sample von Kostenki 14/GG könnte sowohl zum initialen Jungpaläolithikum (Typ Markina Gora) als auch zum früh-jungpaläolithischen Blattspitzen-Komplex passen, welcher mit Kostenki 12/III in derselben stratigraphischen Position, in Assoziation mit dem Laschamp-Event, vorgefunden wurde (Hoffecker et al. 2008). Eine genaue Einordnung dieses Inventar in eine der beiden adaptiven Gruppen muss vorerst offen bleiben.

Die basale **adaptive Gruppe 1** ist heterogener als in der einschlägigen Literatur suggeriert (z.B. Chabai 2003, Chabai et al. 2004). Kostenki 12/III weist trotz seiner Eigenständigkeit Parallelen mit dem Eastern Micoquian *sensu lato* auf, welches vermutlich das genetische Substrat bildet, auf der sich diese Inventarausprägung und daraus schließlich die eigentliche Streletskaya-Industrie entwickelt hat. Das Ursprungsinventar Kostenki 12/III datiert nach stratigraphischen Beobachtungen, wie der Assoziation mit dem Laschamp-Event und absolut-chronologischen Informationen zwischen 42.000 calBP (GI 10) und 40.000 calBP (GI 9) und die der eigentlichen Streletskaya-Industrie nach 40.000 cal BP (GI 8-6) (Abb. 16.3). Interessanterweise bestehen Übereinstimmungen zwischen dem wichtigen Streletskaya-Inventar Kostenki 1/V und dem Blattspitzen-Inventar Buran-Kaya III/C – eine ursächliche Beeinflussung durch die Streletskaya-Industrie, wie von Chabai (2003 & 2009) vorgeschlagen, muss diskutiert werden. Allerdings verwehren die Unterschiede in den Gerätetypen beider Gruppen eine Eingliederung von Buran-Kaya III/C in diesen Technokomplex. Diese werden durch kleine flache

Blattspitzen mit konkaver Basis und lateral retuschierte Mikrospitzen charakterisiert, jenes durch symmetrische trapezförmige Mikrolithen. Die Übereinstimmungen von Buran-Kaya III/C mit Inventaren des Micoquian, welche sich in den Keilmessern und anderen Geräteformen zeigen, sprechen dafür, dass dieses Inventar auf der Basis des Crimean Micoquian entstanden sein könnte, wie dies von Uthmeier (2012) in Erwägung gezogen wird. Es lässt sich schließen, dass die Streletskaya-Industrie sehr wahrscheinlich auf Basis des Eastern Micoquian *sensu stricto* entstand und dass Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C regional-spezifische „Übergangsinventare“ darstellen, wobei nur Kostenki 12/III zur Streletskaya-Industrie überleitet, während das letztere Inventar wahrscheinlich durch diese beeinflusst wurde. Dafür spricht die Zeitstellung dieser Inventare, wobei Kostenki 12/III am ältesten ist und die Majorität der Streletskaya-Inventare älter und seltener ungefähr zeitgleich mit Buran-Kaya III/C sind.

Diese Schlussfolgerungen werden nun in den folgenden Kapiteln untersucht.

Kapitel 17

MODELLIERUNG DER GRUNDLEGENDEN PRINZIPIEN DES KULTURELL-ADAPTIVEN ÜBERGANGS VOM MITTEL- ZUM JUNGPALÄOLITHIKUM IN DEN UNTERSUCHTEN KONTEXTGEBIETEN

Die in den beiden folgenden kurzen Kapiteln modulierten Theorien zur Entstehung früh-jungpaläolithischer Inventare fußen auf den bis hierhin, auf empirischer Grundlage erarbeiteten Erkenntnissen. Von der theoretischen Modellbildung ausgehend sollen in den darauf folgenden Kapiteln die beteiligten Technokomplexe und regionalen Fazies näher beleuchtet werden.

Kapitel 17.1

MODELL 1: MODELL DER HIERARCHISCHEN ADAPTIVEN SEGMENTE

Das Modell der adaptiven Segmente ist ein Modell zur Sichtbarkeit kultureller Merkmale in pleistozänen Inventaren. Als grundlegendes Axiom gilt: Stein- und Knochenartefakte sind grundlegende integrale Bestandteile der jeweiligen Subsistenzwirtschaft (**Abb. 17.1.1 & 17.1.2**). Sie wurden zur Umsetzung und Erreichung von Zielen alltäglicher Utilitäten genutzt, die mit unterschiedlichen Tätigkeiten verbunden waren:

- a) Tätigkeiten der Nahrungsbeschaffung
- b) Tätigkeiten der Nahrungsverarbeitung und des Konsums
- c) Tätigkeiten der Verarbeitung von Fellen, Leder und anderen Materialien beispielsweise zur Bekleidungsherstellung zum Schutz vor Kälte und Witterung
- d) Weitere alltäglich anfallende Tätigkeiten

Daraus ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

1. Aufgrund ihrer Ausschnitthaftigkeit ist die Aussagefähigkeit von Stein- und Knochenartefakt-Inventaren in Hinsicht auf die kulturelle Sichtbarkeit vergleichsweise gering. Es besteht daher eine ausgeprägte Unschärfe der auf diesen Artefakten basierenden Definition kultureller Entitäten.
2. Spezifische kulturelle Artefakte, die über einen rein materiellen Zweck hinausweisen und unter ganz spezifischen sozio-ökonomischen und kulturellen Voraussetzungen entstanden sind, wie z. B. spezifische Schmuckinventare, Verzierungselemente und Kunstwerke geben deutlicher Auskunft über eine mögliche kulturelle Zusammengehörigkeit unterschiedlicher Inventare, aufgrund unverwechselbarer stilistischer Merkmale, die zumeist zeitlich und räumlich gebunden sind, als die eher utilitaristisch, auf spezifische Zwecke ausgerichteten, sowohl räumlich als auch zeitlich weniger gut abgrenzbaren Stein- und Knocheninventare.

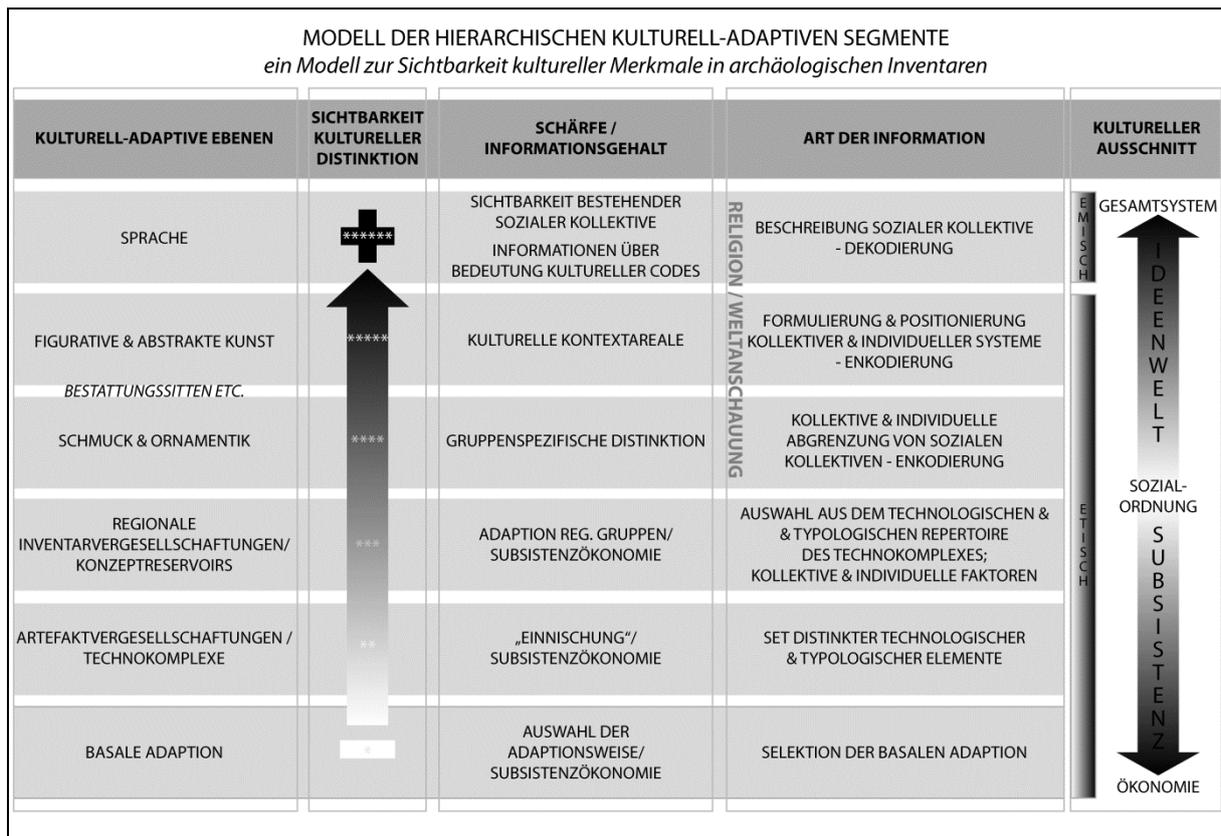


Abb. 17.1.1. Modell der hierarchischen adaptiven Segmente – ein Modell zur archäologischen Sichtbarkeit kultureller Merkmale. Die in dieser Arbeit untersuchten Inventare repräsentieren lediglich die unteren drei Ebenen der basalen Adaption, welche den Bereich der Subsistenz-Ökonomie betreffen. Spezifische Aussagen über symbolisches Verhalten und daraus resultierend über die Zugehörigkeit zu konkreten Gruppen lassen sich am ehesten über materielle Hinterlassenschaften mit potentiell hohem symbolischem Informationsgehalt anstellen (Schmuck, Ornamentik, Kunst & symbolisch konnotiertes Verhalten). Die dem Verhalten zugrunde liegenden symbolischen Codes sind hingegen ausschließlich über sprachliche Informationen vermittelbar (oberstes Segment).

Aus diesen Gründen muss eingeräumt werden, dass das im Zuge dieser Arbeit untersuchte archäologische Material eine hohe kulturelle Unschärfe aufweist, da es in Zusammenhang mit den ganz basalen Tätigkeiten des Alltags entstanden ist. Auch muss mit einer langen Lebensdauer erfolgreicher technologischer und typologisch fassbarer Konzepte gerechnet werden. Dies zeigt sich beispielsweise in der langen Lebensdauer der Levallois-Methode und der damit verbundenen Formen des Western Crimean Mousterian und noch mehr im geradezu statischen Formenspektrum des Crimean Micoquian, welches sich zwischen dem Beginn der Weichsel-Vereisung (OIS 5c) und dem Denekamp/Arcy-Interstadial (OIS 3; GI 6/7) nicht grundlegend veränderte. Freilich waren die jungpaläolithischen Technokomplexe weniger dauerhaft. Stein- und Knochenartefakte dienen somit primär dem Überleben und nicht der kulturellen Sichtbarkeit und symbolischen Abgrenzung von anderen sozialen oder ethnischen Gebilden. Spezifische Gerätetypen und Herstellungskonzepte von Grundformen können daher von unterschiedlichen Populationen geteilt werden, indem (a) sich spezifische Elemente über Kontakte, Tauschnetze oder Ideentransfer ausbreiten, oder (b) sie getrennt im Zuge von analogen Entstehungsprozessen unabhängig voneinander, ohne irgendwelche Kontakte oder Ideentransfers und sowohl räumlich als auch zeitlich voneinander entstanden sein und koexistieren können.

Im Zuge der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, dass unterschiedliche Inventare beider Kontext-Regionen Merkmale teilen (**Abb. 17.1.2**). Gleichzeitig lassen sich die untersuchten früh-jungpaläolithischen Inventare nach voneinander abweichenden Artefaktvergesellschaftungen aufteilen:

1. Eine Gruppe von Inventaren basiert auf der bikonvexen Herstellung bifazieller Geräte sowie Abschlaggeräten, während Klingen nur sporadisch und lamellare Mikrolithen gar nicht auftreten. Diese Adaptionsgruppe 1 umfasst die bekannten Inventare der Kostenki-Streletskaia-Industrie sowie verwandte auf Blattspitzen beruhende Fundschichten, wie Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C.

2. Eine andere Gruppe (Adaptionsgruppe 2) weist hingegen Inventare auf, von denen wenige lediglich sporadische Beispiele von Blattspitzen aufweisen (z. B. Kostenki 14/IVb1-2). Diese Gruppe wird durch das stete Vorhandensein lamellarer Mikrolithen und Geräten an Klingen sowie von Knochen-/Geweih-Spitzen charakterisiert. Teil dieser Fundvergesellschaftungen sind außerdem häufig non-utilitaristische Elemente, wie Schmuck und manchmal Ornamentik (verzierte Knochenartefakte oder Anhänger).

MODELL DER HIERARCHISCHEN KULTURELL-ADAPTIVEN SEGMENTE				
das Beispiel adaptiver Gruppen am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum (Krim-Gebirge & Kostenki-Gebiet)				
KULTURELL-ADAPTIVE EBENEN	DISTINKTIONS-EBENEN SOZIALER KOLLEKTIVE		SICHTBARKEIT DES KULTURELLEN HANDELNS	
SUBSISTENZÖKONOMIE	EBENE 3	1) bi- & plankonvexe FÜ; JP & MP Geräte; Dreiecke 2) plankonvexe FÜ; JP & MP Geräte; Trapeze	4) starker Fokus auf Lamellen 5) Kielkratzer & -stichel 6) Lamellengewinnung von nicht gekielten Stichel	*distinktes Repertoire technologischer Strategien der Grundform- & Werkzeugproduktion = konkretes individuell & soziologisch determiniertes Artefaktkollektiv auf regionaler Ebene
	REGIONALE KONZEPTRESERVOIRS	1) KOSTENKI-STRELETSKAYA 2) BURAN-KAYA III/C	4) AURIGNACIEN (KRIM) 5) AURIGNACIEN (KOSTENKI) 6) IJP (SPITSYNSKAYA)	höher *** ↑
	EBENE 2	ovale Blattspitzen Doppelspitzen dreieckige Spitzen	„carinated technology“ prismatische Klingentechnologie Dominanz von Stichel „carinated technology“ FÜ	*Strategien der Grundformproduktion *distinktes Werkzeugrepertoire (Leitformen) = abstraktes zeitlich & räumlich verankertes Artefaktkollektiv
INDUSTRIEN / TECHNOKOMPLEXE	STRELETSKAYA <i>sensu lato</i> „TRANSITIONAL“	AURIGNACIEN initiales JP	**	
EBENE 1	Adaption auf Basis bifazieller Formen & symmetrischer Blattspitzen	Adaption auf Basis lamellarer Mikrolithen, Knochenspitzen & Klingengeräten	*Nahrungsbeschaffung *Nahrungsverarbeitung & Konsum *Verarbeitung von Fell, Leder & anderen Materialien = Bekleidung *andere Tätigkeiten zur Befriedigung täglicher Bedürfnisse	
BASALE ADAPTION	↑ GRUPPE 1	↑ GRUPPE 2	niedrig *	

Abb. 17.1.2. Modell der hierarchischen adaptiven Segmente – die drei unteren Ebenen der ökonomischen Adaption. Die in dieser Arbeit untersuchten Inventare repräsentieren lediglich die unteren drei Ebenen der basalen Adaption. Auf der untersten Ebene zeigen sich basal Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen verschiedenen Inventaren, wie z. B. in der Adaptionweise auf der Basis von formüberarbeiteten Werkzeugen (Gruppe 1) und lamellaren Mikrolithen (Gruppe 2). Auf der Ebene der Technokomplexe zeigen sich großräumliche Übereinstimmungen anhand von als „Leitformen“ verstandenen Artefakten. Auf der obersten Ebene zeigen sich regionale Besonderheiten, wie spezifische Herstellungsweisen spezifischer Grundformklassen und ihre Modifikation zu distinkten Werkzeugtypen (= regionales Konzeptreservoir).

Die erste Gruppe zeigt Überschneidungen mit dem mittelpaläolithischen Micoquien, während die zweite ein in Osteuropa intrusives Phänomen zu sein scheint und grundlegende Gemeinsamkeiten mit dem iranischen Baradostien, dem mediterranen Proto-Aurignacien, dem west- und mitteleuropäischen Aurignacien und dem frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus aufweist. Es sind also zwei basale Adaptionsweisen sichtbar. Gleichzeitig werden diese Adaptionsmechanismen von unterschiedlichen Technokomplexen geteilt. Wir haben es demnach mit unterschiedlichen Ebenen kultureller Sichtbarkeit zu tun.

Die unterste Ebene der kulturellen Sichtbarkeit ist die der **basalen Adaption**, in Verbindung mit der Produktion einer basalen Ausstattung zur Befriedigung der Bedürfnisse des alltäglichen Überlebens (**Abb. 17.1.2 & 17.1.3**). Diese basale Ebene ist kulturell unscharf – spezifische menschliche Gruppen im Sinne sozialer Kollektive lassen sich daraus nur schwerlich ableiten. Das zeitgleiche Auftreten dieser Gruppen basaler Adaption zu Beginn des Jungpaläolithikums zeigt jedoch, dass grundlegende Innovationen für das Auftreten bestimmter Artefakttypen verantwortlich sind. Dies sind:

- Bifaziale Spitzenformen, die mittels bikonvexer Technologie produziert wurden, und
- Lamellen und lamellare Mikrolithen, die von spezifischen Kernen, wie sub-zylindrischen, gekielten Kernen („carinated cores“) und unterschiedlichen Sticheltypen stammen.

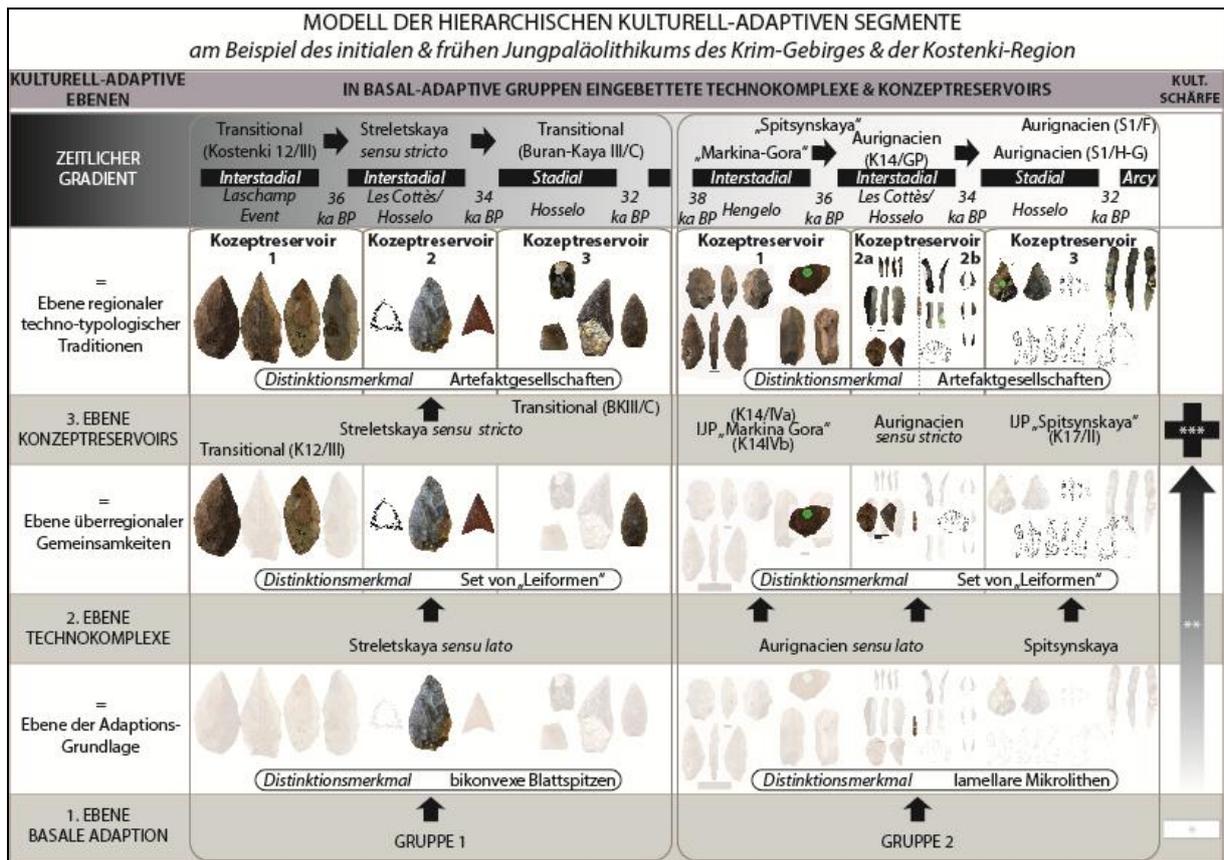


Abb. 17.1.3. Das Modell der hierarchischen adaptiven Segmente am Beispiel der adaptiven Gruppen 1 (links) und 2 (rechts) des frühen Jungpaläolithikums der Krim und der Kostenki-Region. Die Ebene der basalen Adaption repräsentiert die grundlegende ökonomische Anpassungsstrategie: in Gruppe 1 durch bikonvexe bifaziale Blattspitzen und in Gruppe 2 durch lamellare Mikrolithen als Segmente von Kompositgeräten und möglicherweise Fernwaffen. Die Ebene der Technokomplexe indiziert die räumliche und chronologische Verbreitung verschiedener Bestandteile komplexer adaptiver Systeme. Technologische Unterschiede in der Lamellenproduktion innerhalb der adaptiven Gruppe 2 rechtfertigen die Zuordnung von Inventaren zu unterschiedlichen Technokomplexen, die hier als Mechanismen der Adaption verstanden werden. Auf der oberen Ebene zeigen sich regionale Unterschiede innerhalb von Technokomplexen, die als Anpassung an verschiedene naturräumliche und gesellschaftliche Bedingungen verstanden werden können.

Die nächsthöhere Ebene der kulturellen Sichtbarkeit ist die der **Geräte-Industrien (= Technokomplexe)**, welche, im Falle des frühen Jungpaläolithikums der untersuchten Kontextgebiete, zu einer der beiden adaptiven Gruppen gehören. So gehören die Inventare der Kostenki-Streletsкая-Industrie (Kostenki 1/V, 6, 11/V, 12/Ia und Biryuchya-Balka) sowie die Blattspitzen-Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C zu Gruppe 1, während die Aurignacien-Inventare, die Spitsynskaya-Inventare (Kostenki 17/II und 12/II) sowie das initiale Jungpaläolithikum von Markina Gora (Kostenki 14/IVb1-2 und IVa) zu Gruppe 2 gehören, ohne dass diese Technokomplexe direkte genetische Beziehungen zueinander aufweisen müssen.

Die nächsthöhere Ebene der kulturellen Sichtbarkeit ist die der **regionalen Inventarvergesellschaftungen**, die im Sinne von Weissmüller (1995) ein gemeinsames **Kozeptreservoir** aus spezifischen Konzepten und technologischen Ansätzen der Grundformproduktion, sowie Vergesellschaftungen spezifischer Gerätetypen und anderer Elemente der materiellen Kultur teilen. Auf dieser Ebene sind wahrscheinlich tatsächliche Traditionslinien erkennbar.

Die nächsthöhere Ebene der kulturellen Sichtbarkeit ergibt sich aus dem Vorhandensein charakteristischer und distinkter Schmuck- und Verzierungselemente, Bestattungssitten sowie anderer kultureller Phänomene, welche die körperliche Welt transzendieren und symbolisch enkodiert sind. Dies ist die Ebene der durch **abstrakte Symbole enkodierten Ideenwelt**.

Eine weitere höhere Ebene kultureller Sichtbarkeit stellt die der **bildlichen Kunst** dar, deren inhärente Bedeutung sich jedoch nur dem Eingeweihten, nicht aber dem Prähistoriker erschließt; dies trifft auch auf die zuvor beschriebene Ebene zu.

Die höchste Ebene kultureller Sichtbarkeit ist die des **gesprochenen und geschriebenen Wortes**. Auf dieser Ebene lassen sich Sprachgruppen und ganze soziale Systeme erkennen und beschreiben. Diese ist dem Prähistoriker verschlossen.

Die im Zuge dieser Arbeit untersuchten Artefaktvergesellschaftungen, die Steininventare, sind lediglich auf den drei untersten Ebenen der kulturellen Sichtbarkeit beschreibbar: die der basalen Adaptionenweise, der räumlich und zeitlich fassbaren Inventarvergesellschaftungen (= Technokomplexe) und die der regionalen Traditionslinien (= Konzeptreservoirs), welche wahrscheinlich von spezifischen Populationen geteilt und tradiert wurden. Alle drei Ebenen zeigen unterschiedliche Grade der kulturellen Sichtbarkeit und eignen sich mehr oder weniger gut zur kulturellen Abgrenzung unterschiedlicher sozialer Systeme:

<i>adaptives Segment</i>	<i>Kulturelle Sichtbarkeit</i>	<i>funktionale Unschärfe</i>
Konzeptreservoir (Fazies)	hoch	niedrig
Technokomplex (Industrie)	mittel	mittel
Adaptive Basis	niedrig	hoch

Die unterste Ebene der basalen Adaption ist kulturell unscharf, zeigt aber zu Beginn des Jungpaläolithikums zwei verschiedene, einander ausschließende Adaptionenweisen (**Abb. 17.1.3**).

Die zweite Ebene, die der Technokomplexe, indiziert zeitliche und techno-typologische Zusammenhänge. Die einzelnen Industrien teilen bestimmte Merkmale, setzen aber keine direkten Kontakte zwischen den regionalen Gruppen (= Fazies) voraus. Theoretisch können die Träger des Aurignacien unterschiedlichen Sprachgruppen angehören.

Die dritte, in dieser Arbeit sichtbare Ebene, zeigt hingegen zusammengehörende Traditionsgruppen auf regionaler Ebene an, wie z. B. das Aurignacien der Krim und des Mittel-Don, oder die Blattspitzen-Inventare beider Regionen. Die regionalen Unterschiede lassen sich am besten im Sinne Weissmüllers (1995) durch unterschiedliche Traditionsgruppen (= Konzeptreservoirs) erklären.

Wie funktioniert nun aber der Ideentransfer, der zur Ausbildung der oben umrissenen Technokomplexe und Traditionen führt? Dies soll im nächsten Kapitel modellhaft erklärt werden.

Kapitel 17.2

MODELL 2: DAS MODELL DES MULTILINEAREN IDEENTRANSFERS DURCH AUSTAUSCHPROZESSE ZWISCHEN SOZIALEN NETZWERKEN

Das Auftreten von auf Lamellen, lamellaren Mikrolithen und Knochenspitzen basierenden Inventaren in vielen Regionen Europas und des Nahen Ostens, welches den Beginn des Jungpaläolithikums markiert, zeigt, dass eine spezifische Adaptionenweise zu Beginn des kulturell-adaptiven Übergangsprozesses vorhanden war und diesen Entwicklungsgang nicht nur begleitete, sondern antrieb.

Lamelleninventare aus der initialen Phase des frühen Jungpaläolithikums sind bekannt aus dem Zagros, Anatolien, dem westlichen Kaukasus, dem östlichen Balkan, dem westlichen Mittelmeergebiet, Nordspanien, Süd-Frankreich und dem südlichen Teil Mitteleuropas (**Abb. 9.9**). Teyssandier (2008, 507-509) zeigt einen kontinuierlichen Entstehungsprozess früh-jungpaläolithischer Industrien mit deutlicher Lamellen- und Knochenspitzenkomponente auf, welche als „Projektil-Elemente“ dienten und möglicherweise auf regionale Bemühungen der Verbesserung von Bewaffnungstechniken zurückführbar ist (Teyssandier et al 2010). Verbunden damit sei nach einer Experimentier-Phase durch regionale Übergangsindustrien um ca. 40.000 BP eine Vereinheitlichung der Lamellenkomponente im Zuge der Entstehung und Ausbreitung des mit dem Ahmarien-affinen Proto-Aurignacien (Teyssandier 2008, Fig. 8). Es ist aber sehr unwahrscheinlich, dass ein und dieselbe Population oder gar eine einzige kulturelle Gruppe verantwortlich für die Ausbreitung dieser kulturell-adaptiven Elemente ist. Dagegen sprechen die weite Verbreitung initial- und frühjungpaläolithischer Lamellen-

basierter Inventare und die Abwesenheit eines sichtbaren zeitlich-räumlichen Gradienten, wie dies zuletzt von Banks et al. (2013) postuliert wurde. Außerdem zeigen sich bei näherer Betrachtung auch durchaus Unterschiede zwischen den unterschiedlichen früh-jungpaläolithischen Kontextarealen und auch zwischen regionalen Fazies einzelner Technokomplexe, wie beispielsweise dem Aurignacien; in diesem Zusammenhang erklärte Straus (2003, 11 ff.) das „pan-europäische Aurignacien“ als Folge paralleler Entwicklungen auf regionaler Basis in Zusammenhang mit einem Austausch von Objekten und Ideen zwischen einzelnen Menschengruppen.

Es ist klar, dass der moderne Mensch (*Homo sapiens*) in Afrika entstanden ist. Weiter wird angenommen, dass er sich vom Nahen Osten und / oder Zentral-Asien kommend, über das Zagros-Gebirge, den östlichen Mittelmeerraum und vielleicht den Süd-Ural nach Europa ausbreitete (Otte & Noiret 2012, 403). Dabei spielten zwei geographische Räume als Durchgangsrouten eine entscheidende Rolle: im Westen der östliche Balkan und das nord-westliche Mittelmeergebiet und im Osten der westliche Kaukasus. Diese Zonen weisen entsprechende früh-jungpaläolithische Fundschichten auf. Interessanterweise sind diese postulierten kulturellen Durchgangsgebiete jedoch nicht älter als das frühe Jungpaläolithikum nördlich der Alpen, wie dies z. B. Schichten des Frühen Aurignacien auf der Schwäbischen Alb (Geissenklösterle, AH III) (Higham et al. 2012 & 2013), in Bayern (Keilberg-Kirche) (Uthmeier 2004) und in Niederösterreich (Willendorf II) (Nigst & Haesaerts 2012) sowie mit dem Proto-Aurignacien assoziierte Inventare des Banat (Romanesti und Cosava) (Teyssandier et al. 2010) suggerieren.

Es bleibt daher festzuhalten, dass ein Entstehungszentrum des Aurignacien im Nahen Osten oder im Zagros-Gebirge, wie dies Otte & Kozłowski (2003), Mellars (2004), Bar-Yosef (2006), Otte (2012) und zuletzt Tsanova et al. (2012) postulieren, durch chrono-stratigraphische und absolut-chronologische Beobachtungen bis heute nicht empirisch zweifelsfrei bewiesen werden konnte. Im Zuge dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass auch die vermeintliche früh-jungpaläolithische An-Ökumene Osteuropas eine gewichtige Rolle in der Frühphase des europäischen Jungpaläolithikums spielte.

Wie lässt sich nun aber das Auftreten von Lamelleninventaren vor 36.000 BP bzw. 40.000 calBP in verschiedenen Regionen Europas erklären?

Breiten sich Menschen im Zuge von Migrationsprozessen aus, so nehmen diese ihre sozio-kulturellen Spezifika mit (**Abb. 15.1**). Gleichmaßen werden bestehende soziale Netzwerke verlagert, ausgedehnt und neu ausgebildet. Gleichmaßen werden potentielle Innovationen in neu besiedelte Gebiete eingebracht, entstehen neu oder werden zwischen unterschiedlichen Gruppen und Populationen ausgetauscht. Solche Innovationen sind nur als kleiner, materiell sichtbarer, da unvergänglicher Ausschnitt, in Form des archäologisch fassbaren Stein- und Knocheninventars erhalten geblieben. In diesem Zusammenhang ist es möglich, dass Innovationen im Ankunftsgebiet entstehen und sich über noch bestehende zusammenhängende soziale Netzwerke oder im Zuge sporadischer Kontakte an den Rändern der Kontextgebiete zurück in die ursprünglichen Herkunftsgebiete dieser Populationen diffundieren. Gleichzeitig herrschen zwischen Herkunfts- und Ankunftsgebieten, im Falle, dass bestehende Netzwerke erhalten blieben, bilaterale Informationsflüsse vor (**Abb. 17.2.1**).

Ähnliches vollzog sich immer wieder in der menschlichen Geschichte, beispielsweise im Zuge der Ausbreitung der austronesischen Sprachgruppen und damit verbundenen historisch und prähistorisch fassbaren Ereignissen und Siedlungsexpansionen, wie die Neolithisierung der Philippinen und Indonesiens in der Frühphase oder die Besiedlung der pazifischen Inselgruppen in der Spätphase (Diamond 1997, 430). Dasselbe Prinzip lässt sich auch in den unterschiedlichen Regionen Europas beobachten, in denen das frühe Jungpaläolithikum ein intrusives Phänomen darstellt. Das frühe Auftreten der Sticheltechnik, pyramidaler und gekielter Kerne („carinated technology“) zur Produktion lamellarer Elemente sowie von Geschoßspitzen aus Knochen, Geweih und Elfenbein in der Zeit vor 40.000 cal BP und vor dem Heinrich 4-Ereignis spricht für multilineare Diffusionsereignisse nicht nur menschlicher Gruppen, sondern auch von Ideen und materieller Kultur durch Tausch, Kontakt und genetischen Austausch (**Abb. 17.2.2**). Ein solch frühes Auftreten entsprechender Inventare mit einer Adaptionsweise auf der Basis von Lamellen und organischen Projektilen ist in folgenden Regionen sichtbar (s. **Abb. 9.9**):

1. Naher Osten & Zagros-Gebirge (Yafteh, Warwasi, Ksar Akil) (Otte & Kozłowski 2007; Otte 2012, 387-388)
2. Anatolien (Üçağızlı) (Kuhn et al. 2001; Stiner 2003, 57; Kuhn et al. 2009).
3. Östlicher Balkan (Koszarnika, Franchthi) (Tsanova 2006; Douka et al. 2011; Tsanova et al. 2012).
4. Westlicher Kaukasus (Ortvale Klde, Dzudzuana) (Adler et al. 2008; Golovanova et al. 2010; Bar-Yosef et al. 2011).
5. Mittel-Don-Gebiet (Kostenki 14/IVa bis IVb1-2, Kostenki 17/II) (Sinitsyn 2010).
6. Krim-Gebirge (Buran-Kaya III/E?) (Chabai et al. 2004).
7. Nordwestliches Mittelmeergebiet (Fumane, Riparo Mochi) (Kuhn & Stiner 1998).
8. Südliches Mitteleuropa (Geissenklösterle AH III & AH II, Keilberg-Kirche, Willendorf II, Krems-Hundssteig) (Hahn 1977; Uthmeier 2004; Conard & Bolus 2006; Nigst 2010; Nigst et al. 2014; Higham et al. 2012)
9. Östliches Mitteleuropa / Banat (Romanesti, Cosava) (Teyssandier 2008; Anghelinu et al. 2012; Sıtlıvy et al. 2014)

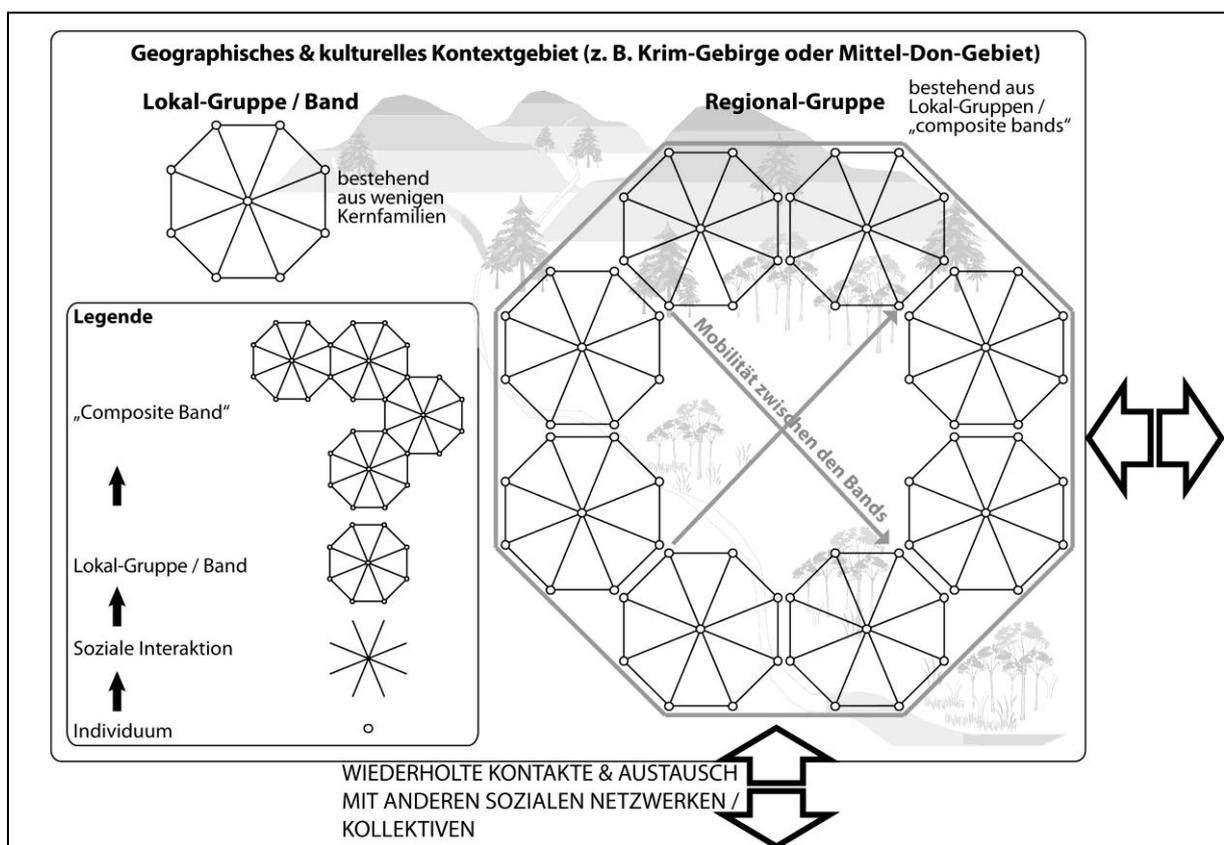


Abb. 17.2.1. Modell des multilinearen Transfers von Innovationen. Zur Entstehung von Invention und Innovation sowie deren räumliche Verbreitung siehe auch **Abb. 15.1.** Neuerungen und Informationen werden zwischen Individuen lokaler Netzwerke ausgetauscht. Im Zuge dieses Informationsflusses und dem damit einhergehenden Austausch von materiellen Gütern kommt es innerhalb der beteiligten lokalen und regionalen Netzwerke zu Transformationen der distribuierten Ideen und Artefakte. Diese Transformation ist das Resultat individueller Entscheidungsprozesse, die von den jeweiligen Kollektiven akzeptiert werden. Übernommene oder eigenständige Innovationen werden so an die jeweiligen ökonomischen, naturräumlichen und gesellschaftlichen Bedingungen angepasst. Durch die Mobilität von Individuen und kleineren Gruppen zwischen den beteiligten Kollektiven können sich so geeignete Ideen und Neuerungen schnell verbreiten. Dabei spielt sicherlich auch der (sporadische) Kontakt und Austausch zwischen verschiedenen regionalen Netzwerken eine wichtige Rolle.

Desweiteren sind Kontakte zwischen Einwanderer-Populationen und der endemischen Bevölkerung möglich; dies trifft auf mögliche Kontakte zwischen früh-jungpaläolithischen Einwanderern und spät-mittelpaläolithischen Gruppen zu, wie dies die Palimpseste in den unteren Aurignacien-Schichten von Siuren 1 (Krim) vermuten lassen, wie auch zwischen unterschiedlichen früh-jungpaläolithischen Populationen. Gerade das letzte Szenario, der Kontakt unterschiedlicher früh-jungpaläolithischer Populationen über aneinander grenzende Kontextareale oder im Zuge von annuell-zyklischen oder auf Populationsverschiebungen beruhenden Wanderungsbewegungen, könnte das Phänomen „Aurignacien“ erklären (**Abb. 17.2.2**).

Oben wurde gezeigt, dass die „*carinated technology*“ zu Beginn des Jungpaläolithikums ein weit verbreitetes Phänomen in Europa südlich des 51. Breitengrades vor 40.000 calBP ist. Trotz aller Versuche der technologischen Vereinheitlichung der betreffenden Inventare (Banks et al. 2013, Otte 2012, Tsanova et al. 2012), mit dem Wunsch monozentrische Wanderungsbewegungen belegen zu können, zeigen sich bei näherer Betrachtung regionale Spezifika und interregionale Unterschiede, wie z. B. am Aurignacien der Krim und der Kostenki-Region ersichtlich. Sehr wahrscheinlich sind diese mit der Existenz regionaler Traditionslinien auf der Basis spezifischer Konzeptreservoirs der einzelnen Kontextgebiete erklärbar. Am Beispiel der Kontextgebiete Krim-Gebirge und Mittel-Don-Gebiet konnte gezeigt werden, dass das jungpaläolithische Paket (Uthmeier 2004), bestehend aus Klängen- und Lamellenkomponenten, lamellaren Mikrolithen, einem technologischen Repertoire sub-prismatischer und sub-zylindrischer Konzepte der Klängen- und Lamellenproduktion, in Verbindung mit „*carinated technology*“ und Sticheltechnologie sowie Knochenspitzen den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Ost-Europa einleitet. In diesem Zusammenhang stellen lamellare Mikrolithen, u. a. als Bewehrung für Geschosspitzen (Teyssandier 2008, 507; Zilhão et al. 2010) sowie Geweih- und Knochenspitzen den materiell sichtbaren und archäologisch überlieferten Antrieb der Herausbildung der jungpaläolithischen Lebens- und Wirtschaftsweise dar.

Auf dieser technologischen Basis entsteht, sehr wahrscheinlich in Europa und nicht im Nahen Osten, jedoch auf der Basis aus West- und Zentral-Asien diffundierter Adaptionkonzepte, das Aurignacien, indem sich die am besten zur Anpassung an unterschiedlichste Biome geeignete Adaptionsweise durchsetzt. Ein Ursprungszentrum ist bei diesem, auf rekursiver Zirkulation von Ideen und materieller Kultur beruhenden Prozess nicht erforderlich und hat es wahrscheinlich auch nie gegeben. Dies lässt sich gut am Verhältnis der Streletskaya-Industrie zum Aurignacien-Technokomplex nachvollziehen: die Streletskaya-Artefaktvergesellschaftungen treten nach oder spätestens zeitgleich mit dem initialen Jungpaläolithikum auf Lamellen-Basis in Erscheinung und verschwinden wieder bevor die Epoche des Aurignacien endet. Das Aurignacien hingegen, welches vom Atlantik bis nach Armenien fassbar ist, stellt sicherlich nicht das Kontextareal einer einzigen ethnischen Gruppe, Sprachgruppe oder „Kultur“ dar. Vielmehr manifestiert sich darin die Durchsetzung, Evolution und das Überleben einer erfolgreichen Adaptionsweise, die als substantielle Basis des Wirtschaftens unterschiedlicher Populationen diente. Die Herausbildung des typischen und entwickelten Aurignacien erfolgte im Zuge von multilinearen Migrationsbewegungen entlang der Leitlinien der Küsten der Binnenmeere (nördliches und östliches Mittelmeer, Schwarzes und Kaspisches Meer) sowie großer Flußsysteme (Pruth, Dnjestr, Don, Wolga, Oka, Donau, Rhône etc.), rekursiven Austauschprozessen von Ideen und materieller Kultur innerhalb und zwischen angrenzenden bzw. sich überlappenden Netzwerken und auf der Basis regionaler Traditionsmuster bzw. Konzeptreservoirs.

Vor diesem, auf den bis hierher erarbeiteten empirischen Beobachtungen fußenden theoretischen Hintergrund werden in den folgenden Kapiteln die untersuchten Inventare getrennt nach den beiden erkannten basalen Adaptionsgruppen miteinander verglichen, um Konvergenzen und Divergenzen innerhalb dieser Gruppen herauszuarbeiten.

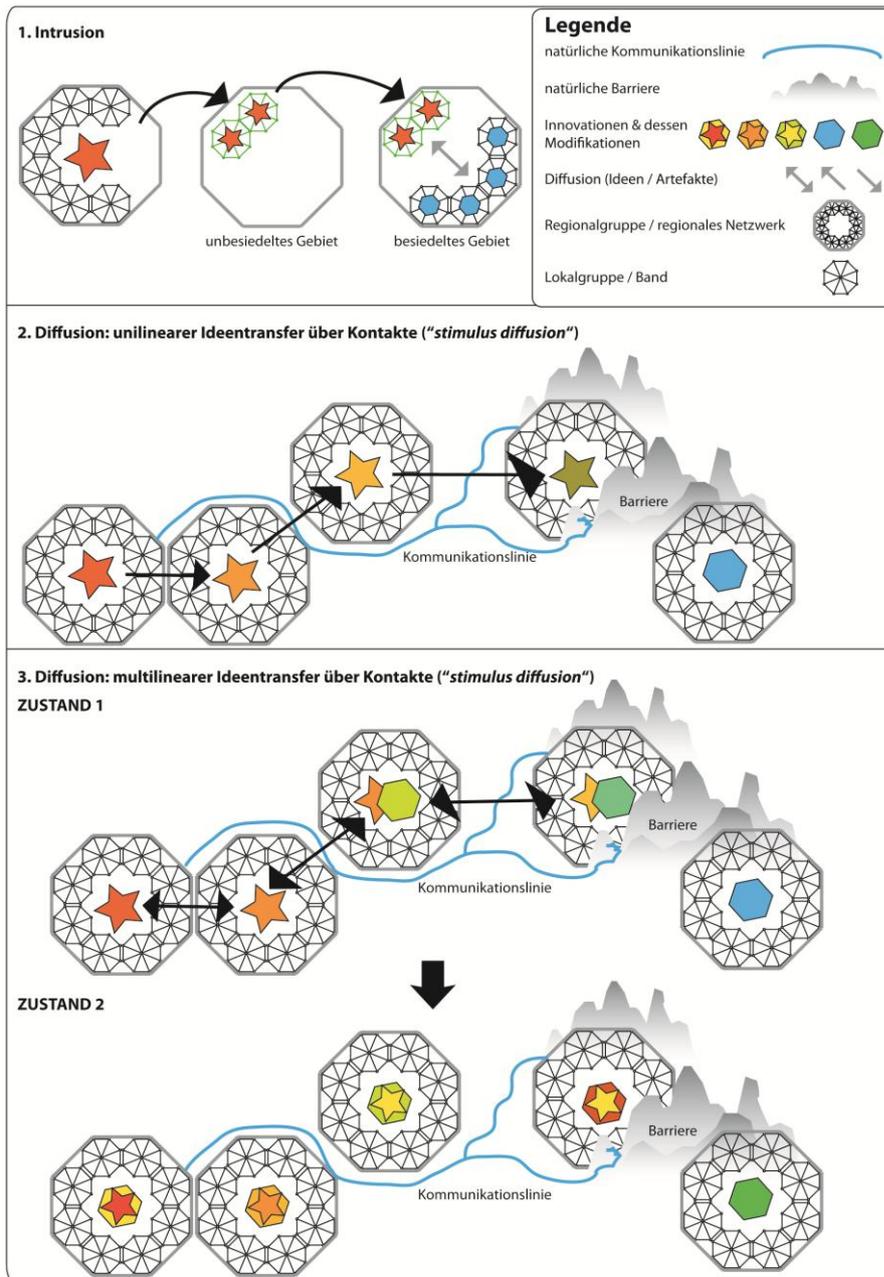


Abb. 17.2.2. Modell des wiederholten multilinearen Transfers von Ideen. Möglichkeiten der Weitergabe (Diffusion) und Transformation von Information über Prozesse der Migration und/oder des Austauschs zwischen benachbarten Kollektiven. (1) Intrusion: (a) Eindringen von Kollektiven in zuvor unbesiedelte oder spärlich besiedelte Gebiete. Dabei werden adaptive Systeme lediglich nach Maßgabe der naturräumlichen Variabilität modifiziert. (b) Bei der Intrusion mobiler Gruppen in besiedeltes Gebiet können weniger geeignete Adaptionsmechanismen durch geeignetere verdrängt werden, oder es werden geeignete Elemente verschiedener adaptiver Systeme miteinander kombiniert. (2) Unilinearer Ideentransfer durch Diffusion: spezifische Adaptionsmechanismen breiten sich im Zuge von demographischen Prozessen oder im Zuge des Transfers von Ideen durch benachbarte Kollektive von ihrem Ursprungsgebiet in angrenzende Regionen aus. Je nach naturräumlichen und kulturellen Gegebenheiten werden die Adaptionsmechanismen transformiert. (3) Multilinearer Ideentransfer durch Diffusion: Innovationen und Ideen verbreiten sich über den wiederholten multilinearen Informationsaustausch aus - gleichzeitig können von Empfängergebieten wiederum Impulse in Ursprungsgebiete ausgehen und umgekehrt. Geeignete und durchsetzungsfähige adaptive Elemente und Systeme verbreiten sich nicht notwendigerweise über demographische Prozesse, sondern durch Informationstransfer zwischen benachbarten Kollektiven. Auf diese Weise kommt es zu einer raschen Verbreitung adaptiver Elemente, wie z. B. Fernwaffen. Ähnliche Ansprüche an die jeweilige technologische Ausstattung katalysieren dabei Diffusionsprozesse („stimulus diffusion“ sensu Kroeber 1940). Auch in diesem Falle werden adaptive Elemente nach Maßgabe naturräumlicher, ökonomischer und kultureller Bedingungen modifiziert. Das Modell des wiederholten multilinearen Ideentransfers ist am besten geeignet, die Entstehung und Ausbreitung des frühen Jungpaläolithikums und des Aurignacien zu erklären.

ADAPTIVE GRUPPE 1 – BLATTSPITZENINVENTARE:
ZUM VERSTÄNDNIS DER STRELETSKAYA-INDUSTRIE UND IHRE EINORDNUNG IN DAS SPÄTE
MITTEL- UND FRÜHE JUNGPALÄOLITHIKUM OST-EUROPAS

Die Streletskaya-Industrie wird allgemein als Übergangsindustrie bzw. „transitionaler“ Technokomplex aufgefasst (z. B. Anikovich 1992, Bolus 2004, Sinitsyn 2003 & 2010,). Andere lehnen diese Sichtweise mangels nachgewiesener Übereinstimmungen mit dem regionalen Mittelpaläolithikum (z. B. Chabai 2009) oder aufgrund fehlender Belege der Anwesenheit mittelpaläolithischer Belegungen im Kontextgebiet der Streletskaya-Industrie (Usik et al. 2006) ab. Diese Kontroverse soll in den folgenden Kapiteln erneut aufgegriffen und diskutiert werden.

Die in der einschlägigen Literatur als zur Streletskaya-Industrie gehörenden Inventare sowie die übrigen durch uni- und bifazielle Formüberarbeitung können, fußend auf den bisher angestellten Analysen, folgendermaßen gegliedert werden. Neben den klassischen Streletskaya-Inventaren sind ebenfalls mutmaßlich initialjungpaläolithische Inventare aufgeführt, welche bifazielle Komponenten aufweisen (Kostenki 12/IV sowie Kostenki 14/IVb1-2 & GG) sowie die untersuchten transitionalen Inventare von Kostenki 12/III („Frühe Streletskaya-Phase“) und Buran-Kaya III/C („Eastern Szelettian“). Auch das Gorodtsovskaya-Inventar Kostenki 14/II wird berücksichtigt. Die Angaben der stratigraphischen Position von Kostenki 1/V, ob innerhalb des Lower oder des Upper Humic Bed sind widersprüchlich (siehe Kap. 9.4).

1. Spätes Mittelpaläolithikum & frühes Jungpaläolithikum mit standardisierten jungpaläolithischen Elementen und Blattspitzen:
 - a. Kostenki 12, Fundschichten IV (SMP/FJP?) und III (Transitional)
 - i. Vor 40 ka calBP
 - b. Kostenki 1, Schicht V (Lower Humic Bed?)
 - c. Ferner: Kostenki 14/IVb1-2 und GG mit wenigen bifaziellen Artefakten
 - i. Vor 40 ka calBP
 - d. Buran-Kaya III, Level C (Transitional)
 - i. um 40 ka calBP
2. Frühes Jungpaläolithikum mit Blattspitzen und Mikrosplitzen (Streletskaya-Industrie):
Nach 40 ka BP bis ca. 32 ka BP (Hengelo- bis Denekamp-Interstadial)
 - a. Kostenki 1, Fundschicht V (Upper Humic Bed?)
 - b. Kostenki 6
 - c. Kostenki 11, Fundschicht V
 - d. Kostenki 12, Fundschicht Ia
 - e. Biryuchya Balka 2 und 1a
3. Frühes Jungpaläolithikum mit uni- und bifazieller Formüberarbeitung, aber ohne Blatt- und Mikrosplitzen (Gorodtsovskaya-Industrie):
 - a. Kostenki 14, Fundschichten III und II, Kostenki 16
 - i. „Denekamp-Interstadial“

Kapitel 18.1

ADAPTIONSMECHANISMEN DER STRELETSKAYA-INDUSTRIE UND DER
ÜBERGANGSINDUSTRIEN VON KOSTENKI 12/III UND BURAN-KAYA III/C

Der fundamentale Unterschied zwischen diesen Industrien und Inventaren des Micoquien besteht in der unterschiedlichen Herstellungsweise von bifaziellen Geräten. Durch die vorherrschende unifaziale und plankonvexe Methode können die Umrisse der hergestellten Stücke im Zuge der Überarbeitung variiert werden (Boëda 1995). Dahingegen evoziert die bikonvexe Herstellungsweise die Aufrechterhaltung der einmal vorgegebenen Umrisse der formüberarbeiteten Grundformen. Lediglich der Kantenwinkel wird zunehmend

steiler, die Retuschen werden schuppiger (Boëda 1995a&b). Uthmeier (2011) weist darauf hin, dass im Zuge der Operationskette von Buran-Kaya III/C die symmetrischen Umrisse der bifaziellen Geräte aufrechterhalten werden. Hier wird der spezifische Adaptionsmechanismus der frühen Übergangsindustrien des östlichen Ost-Europas sichtbar, wie sie in den Inventaren von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C anzutreffen sind. Im Gegensatz zum späten Micoquien sind offensichtlich spezifische, in der Regel symmetrische Umrissformen erwünscht, die infolge der wiederholten bikonvexen Formüberarbeitung aufrechterhalten werden können. Alle diese transitionalen und früh-jungpaläolithischen Industrien, eingeschlossen die Streletskaya-Industrie, weisen dieses Merkmal in Form von Blattspitzen und in der Streletskaya-Industrie sowie in Buran-Kaya III/C in Form spezifischer nicht-lamellarer „Mikrolithen“, den Mikrospitzen und den Trapezen auf. Eine solche Standardisierung geht wahrscheinlich mit einer funktionalen Diversifizierung des Artefaktmaterials einher. Wurden die uni- und bifaziellen Geräte des Micoquien je nach Bedarf umgearbeitet und ihr Umriss modifiziert, so scheinen die bikonvexen Blattspitzen und die „mikrolithischen“ Elemente für spezifischere Aufgaben gedacht gewesen zu sein.

Kapitel 18.2

ADAPTIVE GRUPPE 1 – BLATTSPITZEN-INVENTARE: VERGLEICH DER STEINARTEFAKT-INVENTARE VON BURAN-KAYA III/C UND KOSTENKI 12/III MIT SAMPLES DER STRELETSKAYA-INVENTARE KOSTENKI 12/Ia UND KOSTENKI 6

In dem folgenden Kapitel sollen die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen der Artefaktinventare von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C miteinander verglichen und ihre etwaige Position innerhalb des Kontextes der früh-jungpaläolithischen Streletskaya-Industrie diskutiert werden.

Ausgräber und Bearbeiter von Buran-Kaya III, Fundschicht Level C vermuten, dass es sich hierbei um eine Variante der aus der Mittel-Don-Region und vom Oberlauf des Don bekannten Streletskaya-Industrie handelt – aufgrund der fehlenden, für die Streletskaya-Industrie diagnostischen Mikrospitzen und des Vorhandenseins von Blattspitzen wurde dieses Inventar unter dem allgemeineren auf Anikovich zurückgehenden Begriff „*Eastern Szelettian*“ eingeordnet (Chabai 2003, Monigal 2004a, 2004b, Chabai et al. 2004). Als Referenz wurden die mit der Streletskaya-Industrie assoziierten Inventare von Kostenki 12 (Fundschichten III und Ia), Kostenki 1 (Fundschicht V), Kostenki 6 („Streletskaya“) sowie Biryuchya Balka (Fundschicht 3) herangezogen (Monigal 2004b, 76). Auch das Inventar Kostenki 12/III wird in der einschlägigen Literatur (Anikovich 1992; Chabai 2003; Hoffecker et al. 2008; Sinitsyn 2010; Uthmeier 2012) als älteste Repräsentation der Streletskaya-Industrie aufgefasst. Bestehende Abweichungen zu allen bekannten dieser Industrie sicher zuzuweisenden Inventaren wurden mit Faktoren von Belegungsdauer und Intensität der bifaziellen Formüberarbeitung erklärt (Gladilin und Demidenko 1989; Demidenko & Usik 1993; Giria 1999; Usik 2006). Diese Position soll im Folgenden kritisch hinterfragt werden.

Es soll demnach in diesem Kapitel der konkreten Frage nachgegangen werden, ob es sich bei den Fundschichten C von Buran-Kaya III und Kostenki 12, Schicht III um Hinterlassenschaften der Streletskaya-Industrie, oder um eigenständige Manifestationen des frühen Jungpaläolithikums handelt. Auch ist das Verhältnis zum Eastern Micoquian zu klären. Folgende Fragen müssen in diesem Zusammenhang beantwortet werden:

1. Handelt es sich bei den Inventaren Buran-Kaya III, Schicht C und Kostenki 12, Schicht III um frühe Belege der durch die Inventare Kostenki 12, Schicht Ia, Kostenki 1, Schicht V und Biryuchya Balka, Schicht 3 beschriebenen Streletskaya-Industrie und lassen sich dementsprechende typologische und technologische Übereinstimmungen zwischen beiden Inventaren erkennen?
2. Im Fall, dass Frage (1) nicht zutrifft: handelt es sich bei beiden Inventaren um eigenständige Varianten der Streletskaya-Industrie, welche als „*Eastern Szelettian*“ gut beschrieben ist?
3. Im Fall, dass Frage (2) nicht zutrifft: sind beide Inventare integrativer Bestandteil ein und derselben Industrie?
4. Im Fall, dass Frage (3) nicht zutrifft: mit welcher mittel- oder jungpaläolithischen Industrie können beide Inventare verglichen werden?

Kapitel 18.2.1

FORMENKUNDLICHER VERGLEICH DER INVENTARE VON BURAN-KAYA III/C, KOSTENKI 12/ III & Ia UND KOSTENKI 6

Im Folgenden werden die auf der Produktion von symmetrischen Blattspitzen beruhenden im Zuge der Dissertation bearbeiteten Inventare Buran-Kaya III/C, Kostenki 12/III und Ia sowie Kostenki 6 miteinander verglichen. Auch werden lithische Elemente der Fundschichten Kostenki 14/IVb1-2 und IVa sowie Kostenki 12/IV, welche wenige formüberarbeitete Artefakte aufweisen, in die Untersuchung mit einbezogen. Auch die bifazielle Komponente der Units H und G von Siuren 1 wird in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen sein.

Zum Vergleich werden technologische und typologische Merkmale geprüft, welche auf qualitativen Analysen beruhen. Diese werden ergänzt durch quantitative Daten, wie absolute Maße und Gewichte jedes einzelnen Artefaktes. Am Ende der Analysen steht ein Vergleich der erkannten charakteristischen Operationsketten an. Als Erkenntnisinteresse steht am Schluss die Zuordnung der einzelnen Inventare zu bestehenden Inventarkomplexen.

Auffälligstes gemeinsames Merkmal der untersuchten Inventare stellt die Anwesenheit der bikonvexen Formüberarbeitung dar, welche als hauptsächliches gemeinsames Kriterium dieser Inventare angeführt wird (Chabai 2009, 2003; Anikovich 1992 & 2000; Sinitsyn 2010). Dementsprechend liegt ein besonderes Augenmerk auf dieser Gerätekategorie und auf der damit verbundenen Herstellungsweise. Darüber hinaus sind technologische Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den einzelnen Inventaren zu berücksichtigen.

Einleitend sollen die wenigen bearbeiteten Artefakte der eponymen Fundschicht Streletskaya 2 (Kostenki 6) vorgestellt werden, welche charakteristisch für die unter dem Begriff *Streletskaya* zusammengefassten Inventare ist. Das ebenfalls für die postulierte frühe Phase dieser Industrie (Anikovich 1992, Sinitsyn 2001) charakteristische Steininventar von Kostenki 1/V konnte aufgrund der Renovierung der Kunstkamera, wo diese Stücke gelagert sind, leider nicht gesichtet werden. Die erforderlichen Daten werden der Literatur entnommen.

Kapitel 18.2.2

KOSTENKI 6 (STRELETSKAYA 2): BIFAZIELLE FORMÜBERARBEITUNG

In St. Petersburg lagen sieben der Artefakte des eponymen Streletskaya-Inventares Kostenki 6 zur Bearbeitung vor. Bei sechs der sieben untersuchten Artefakte handelt es sich um formüberarbeitete Geräte. Dies sind zum Teil Stücke, die in einschlägigen Publikationen als besonders charakteristische Artefakte der Streletskaya-Industrie besprochen und abgebildet wurden (Rogachev & Anikovich 1984, nach Hoffecker 2002, 170; Boriskovski 1984, Abb. 80/18-20). Aus diesem Grund sollen an dieser Stelle nur kurz technologische und typologische Charakteristika dieser Artefakte vorgestellt werden. Nur eines der Artefakte ist ein einfaches kantenretuschiertes Stück (ID 5). Alle anderen Geräte wurden bifaziell formüberarbeitet, wobei eines der Stücke als Halbfabrikat vorliegt (ID 7).

Ausschließlich für das letztere Artefakt, eine bifazielle Spitze in der initialen Zurichtungsphase, konnte der Grundformtyp des ursprünglichen Trägerstücks rekonstruiert werden. Hierbei handelt es sich um einen einfachen Abschlag, der *on-axis* tordiert ist. Aussage über Lippe oder Bulbus können aufgrund der Modifikation des Artefakts nicht angestellt werden. Die Grundformen der übrigen Artefakte wurden als nicht erkennbar klassifiziert. Trotzdem kann ausgesagt werden, dass die vorhandenen dreieckigen Spitzen ID 5 und 6 sowie das Halbfabrikat ID 7 an geschlagenen Grundformen und nicht an Rohstücken zugerichtet wurden.

Bei dem Stück ID 7 handelt es sich um die einzige vorhandene formüberarbeitete Grundform (*Preform*). Formal war die Produktion einer kleinen bifaziellen Spitze mit konkaver Basis intendiert. Innerhalb der Operationskette handelt es sich bei dem Artefakt um das Stadium 1 der initialen bifaziellen Zurichtung. Das Stück wurde an einem Abschlag gefertigt, der von einem flachen grobkristallinen Quarz-Geröll stammt. Bei den übrigen

vorliegenden Artefakten handelt es sich um Stücke aus mikrokristallinem Feuerstein guter Qualität. Die originale Geröllrinde ist auf der nur teilweise initial formüberarbeiteten Dorsalfläche erhalten. Dabei wurde die rechte Geröllkante zur Formung einer regelmäßigen Spitze ausgenutzt. Die Formung des Umrisses erfolgte auf der linken Lateralkante nur am dorsalen Distalende, während die rechte Lateralkante durchgehend dorsal retuschiert wurde. Am Basalende finden sich beidseitig in die Fläche greifende verdünnende Negative, welche eine konkave Basis bilden – es handelt sich hierbei also um die *Preform* einer für die Streletskaya-Industrie charakteristischen dreieckigen Blattspitze mit konkaver Basis. Diese bewusste Selektion fladenförmiger Rohstücke zur weiteren Formüberarbeitung ist ein Charakteristikum, welches ebenfalls im Blattspitzeninventar von Buran-Kaya III/C (Krim) beobachtet werden konnte. Andererseits werden Blattspitzen in diesem Inventar nicht an Abschlägen hergestellt. Vielmehr werden die sehr flachen Rohstücke an sich bifaziell formüberarbeitet. Gleichzeitig dienen in Buran-Kaya III/C vorhandene plane Formüberarbeitungsabschläge als Trägerstücke für die distinkten mikrolithischen Trapeze.

Abgesehen von dem Blattspitzen-Halbfabrikat können die Geräte wie folgt zusammengefasst werden. Das einzige nur kantenmodifizierte Artefakt ist ebenfalls eine kleine dreieckige mikrolithische Spitze (ID 5), jedoch ohne konkave Basis. Eine solche besonders ausgeprägte weisen jedoch die beiden bifaziell formüberarbeiteten dreieckigen Spitzen ID 2 und ID 3 auf. Möglicherweise handelt es sich bei jenem nur am distalen Ende nicht kantenretuschierten Stück um ein frühes Stadium der Spitzenproduktion. Dementsprechend stellt die Preform ID 7 die initiale Phase der in diesem Fall einflächigen Formüberarbeitung und Zurichtung des Umrisses dar. Die Spitze ID 5 ist hingegen bereits vollständig bifaziell formüberarbeitet. Allerdings wurden die Kanten sorgfältig retuschiert und möglicherweise handelt es sich bei diesem Stück auch um eine Variante dieser Spitzen mit gerader anstatt mit konkaver Basis. Entsprechende Geräte sind auch in anderen Inventaren der Streletskaya-Industrie vertreten.

Die beiden Stücke ID 4 und 6 sind ebenfalls kleine dreieckige Spitzen mit konkaver Basis, welche allerdings weniger stark ausgeprägt ausfallen als bei den Spitzen ID 2 und 3. Das Stück ID 6 wurde, wie auch ID 5 an Abschlag oder Klinge zugerichtet. Die bifazielle Formüberarbeitung erfolgte auf der Unterseite nur partiell.

Es lässt sich also zusammenfassen, dass sechs der sieben untersuchten Geräte die gesamte **Operationskette** der Zurichtung dreieckiger bifazieller Spitzen darstellen, welche charakteristisch für die Streletskaya-Industrie sind (**Abb. 18.2.1**). Dabei wurden gerade Grundformen selektierter fladen- oder plattenförmiger Rohstücke als Trägerstücke genutzt. ID 7 zeigt, dass die Stücke zunächst auf einer Seite grob flächig zugerichtet und anschließend durch Kantenretuschen der dreieckige Umriss angelegt wurde. Die Herstellung der basalen Konkavität erfolgte durch Flächen- und Kantenbearbeitung. Die Artefakte ID 5 und 6 zeigen, dass bei Bedarf die Artefakte stärker formüberarbeitet wurden, um einen gleichmäßigen Querschnitt zu erzeugen. Die exakte Zurichtung der Kanten erfolgte durch feine Kantenretuschen. Die regelmäßigen randlichen, auf die Fläche reichenden Gratmuster der dreieckigen Spitze ID 2, indizieren, dass die Flächenbearbeitung in den fortgeschritteneren Phasen mittels Drucktechnik erfolgte. Diese Grate sind sehr regelmäßig und parallel zueinander angeordnet. Gleichzeitig sind sie exakt orthogonal zu den jeweiligen Kanten orientiert, von denen aus die sorgfältige Zurichtung durchgeführt wurde. Die initiale Zurichtung und Formüberarbeitung erfolgte, ebenso wie die Abtrennung der Grundformen hingegen vermutlich mittels des direkten weichen Schlags (ID 5, 6 & 7). Möglicherweise handelt es sich bei den Trägerstücken auch um Grundformen der planen Formüberarbeitung – diese Annahme lässt sich jedoch aufgrund der ausgeprägten randlichen und flächigen Modifikation der Artefakte nicht verifizieren.

Für die Anwendung des weichen direkten Schlages spricht auch die Anwesenheit der einzigen regelmäßigen Blattspitze mit ovaler Basis (ID 1). Die flachen Negative zeigen, dass die Formüberarbeitung mittels weicher, organischer Retuscheure durchgeführt worden sein muss. Diese bifaziell formüberarbeitete Blattspitze wurde an einer Platte oder einem flachem Fladen zugerichtet. Dies zeigt der auf einer Seite erhaltene Kortextrest. An der rechten Lateralkante befindet sich eine schmale Bruchfläche, die durch ein Negativ im linken Distalbereich überretuschiert wurde. Dadurch ähnelt das Stück einem Volgograd-Messer (Bosinski 1967). Vielleicht diente diese Kante als Schlagfläche zur beidseitigen Formüberarbeitung. Auf der Oberseite wurde die Spitzenpartie fein heraus retuschiert. Auf der Unterseite wurde das Stück im Bereich der linken Lateralkanten nicht retuschiert

Es lässt sich konstatieren, dass die wenigen untersuchten Geräte dieser Fundschicht einen besonders charakteristischen Artefaktauschnitt der Streletskaya-Industrie darstellen, in diesem Fall gekennzeichnet durch die Präsenz einer sehr dünnen Blattspitze mit ovaler Basis und kleiner sehr dünner dreieckiger Spitzen mit

konkaver Basis. Das initial formüberarbeitete Stück zeigt, dass Abschläge als Trägerstücke für diese Artefakte dienten, während der Kortexrest der Blattspitze darauf hindeutet, dass dieses Artefakte vermutlich aus einem sehr flachen Rohstück gefertigt wurde.

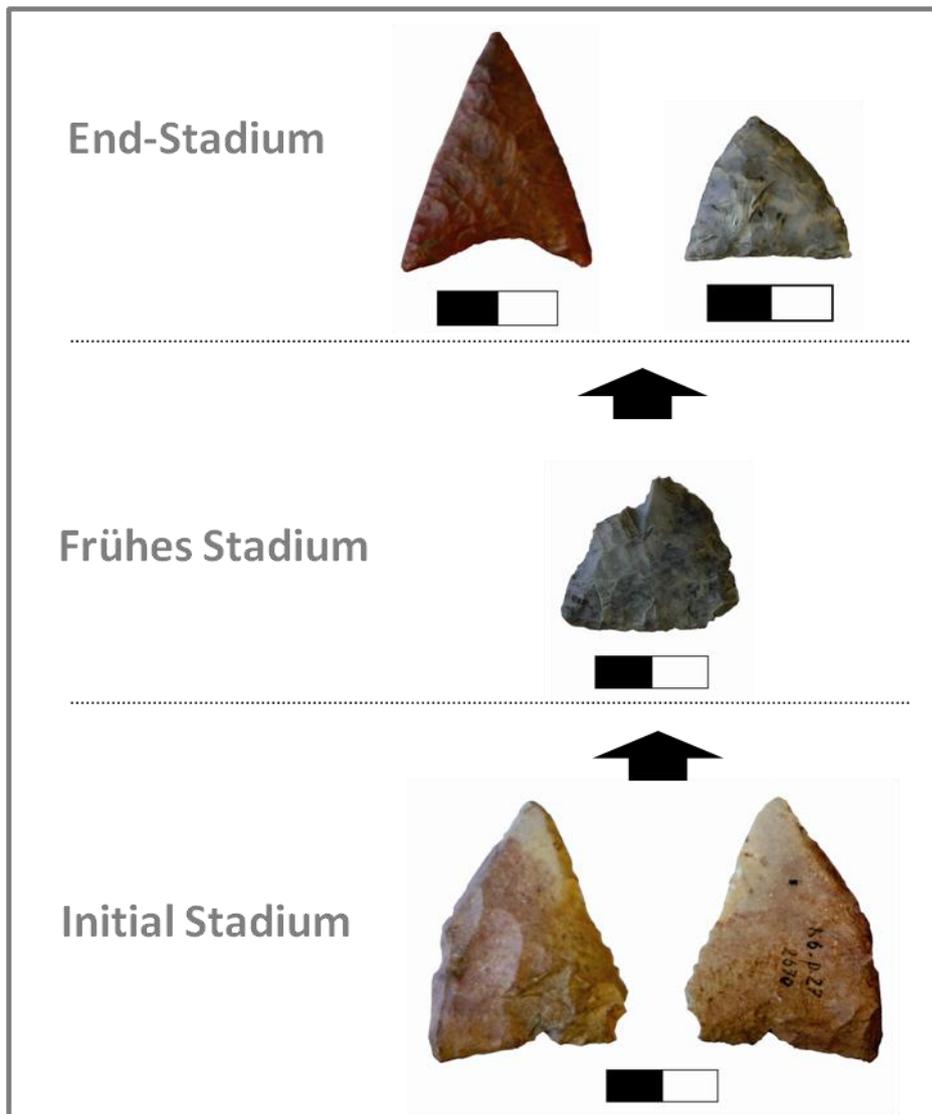


Abb. 18.2.1. Kostenki 6 (Streletskaya 2). Rekonstruktion der Produktionskette flacher dreieckiger Blattspitzen.

Die hier gesammelten Informationen sollen im weiteren Verlauf für die Charakterisierung der Streletskaya-Industrie genutzt werden.

Kapitel 18.2.3

KOSTENKI 12/III & Ia, KOSTENKI 6 UND BURAN-KAYA III/C: TYPOLOGISCHER & TECHNOLOGISCHER VERGLEICH DER GRUNDFORMINVENTARE

Laut Bradley et al. (1995) sowie Anikovich (1992) ist in allen Stadien der Streletskaya-Industrie die Klingenproduktion ein, wenn auch untergeordneter, Faktor. Im postulierten Stadium 1 von Kostenki 12/III seien nur wenige Klingen vorhanden. Diese Beobachtung kann durch die vorgenommenen Analysen bestätigt werden. In Stadium 2, welches durch die Fundschichten Kostenki 1/V, Kostenki 12/Ia und Kostenki 11/V charakterisiert ist, nähme die Zahl von Werkzeugen an Klingen zu, diese Artefakte bildeten jedoch immer noch die Minderheit (Bradley et al. 1995). Entsprechende Stücke wurden im Zuge dieser Arbeit dokumentiert. Erst in Stadium 3, welche durch eine sicher der Streletskaya-Industrie zuweisbare Fundschicht von Biryuchya Balka charakterisiert sei, treten Klingen in größerer Zahl auf. Anhand Fundschicht Kostenki 12/III konnte gezeigt werden, dass eine

Klingenproduktion zwar vorhanden ist, diese jedoch nur einen kleinen Anteil an dem durch die Produktion von Abschlägen und formüberarbeiteten Geräten charakterisierten Inventar ausmacht. Auch in dem kleinen, in denselben zeitlichen Horizont gehörenden Inventar von Kostenki 12/Ia sind intentionell zugerichtete Klingen nachgewiesen. Trotzdem sind entsprechende Artefakte nicht in Kostenki 6, welche nach Auffassung des Autors in denselben Zeithorizont gehört, anzutreffen. Desweiteren zeigen sich erhebliche technologische und typologische Unterschiede zwischen Biryuchya Balka und Kostenki 12/III. So ist das letzere Inventar durch eine technologische Dichotomie gekennzeichnet, wie sie auch im Micoquien *sensu lato* anzutreffen ist: die uni- und bifazielle Formüberarbeitung mittels des direkten weichen Schlags und die Abschlagproduktion mittels des direkten harten Schlags. Einzig die Produktion symmetrischer Bifacegeräte mit bikonvexem Querschnitt stellt ein echtes Novum dieser Industrie dar. Das erstere Inventar ist durch die Produktion sehr flacher, sehr regelmäßiger Blattspitzen und das letztere durch die Produktion einer weiten Bandbreite formüberarbeiteter Schaber und unterschiedlicher Spitzenformen gekennzeichnet. Auch fehlen die flachen dreieckigen Blattspitzen der Streletskaya-Inventare Kostenki 1/V, Kostenki 6, Kostenki 12/Ia und Kostenki 11/V. Neben den typologischen Unterschieden zwischen diesen Inventaren und dem Blattspitzen-Inventar der Krim Buran-Kaya III/C, lässt sich im Zusammenhang des Vergleiches der Grundformproduktion für diese Assemblage die vollständige Abwesenheit von Klingen und die ausschließliche Fokussierung auf die bifazielle Formüberarbeitung postulieren. Es gilt demnach im Folgenden die offensichtlich bestehenden Unterschiede zwischen den erwähnten Inventaren aufzuzeigen.

Vergleich der Grundformanteile

Die untersuchten Grundforminventare von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C sind durch die Dominanz von Abschlägen geprägt. Klingen treten nur vereinzelt auf. Lamellen sind noch seltener (**Tab. 18**).

Die geringen Anteile von lamellaren Grundformen in diesen Inventaren sprechen nicht für eine intentionelle Lamellenproduktion. Dies wurde bereits in den jeweiligen Kapiteln so dargestellt. Auch zeigt der Vergleich der Anteile unterschiedlicher Grundformkategorien in mittelpaläolithischen Inventaren der Krim, dass diese Grundformen auch dort als Nebenprodukte der regulären Grundform- und Geräteproduktion anfallen. Dies unterscheidet die durch Blattspitzen geprägten früh-jungpaläolithischen Inventare eindrucklich von sonstigen jungpaläolithischen Technokomplexen Osteuropas. Einzig die Inventare der Gorodtsovskaya-Industrie, welche die Endphase des mittel-jungpaläolithische Übergangs markieren, weisen ebenfalls hohe Abschlaganteile, jedoch ebenfalls eine reguläre Lamellenproduktion auf (Kostenki14/II).

Klingen treten in allen mit der Streletskaya-Industrie assoziierten Inventaren der Kostenki-Region auf und scheinen ein regulärer, wenn auch untergeordneter Bestandteil dieses Technokomplexes zu sein. Auch in Biryuchya Balka sind sie vertreten. Die beiden kleinen Inventarausschnitte Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia sind nicht repräsentativ. Sie passen jedoch in die Bandbreite der Inventare der Streletskaya-Industrie, wie diese in der Literatur dargestellt sind. Es dominieren Abschläge von echten Kernen und solche die aus der Produktion bifazieller Geräte stammen. Klingen treten vereinzelt auf und Lamellen fehlen vollständig. In Kostenki 12/III und Kostenki 12/Ia vorhandene Kernkantenklingen zeigen, dass Klingenkerne durch die Anlage von Kernkanten präpariert wurden.

Das Inventar der Krim hingegen fällt bezüglich der Grundformproduktion insofern aus dem Rahmen, als sämtliche vorhandenen Grundformen mit der angewandten bifaziellen Formüberarbeitung in Verbindung gebracht werden können. Einzig zwei fragliche Kerne zeigen eine mögliche isolierte Produktion einfacher Abschläge durch den Abbau kleiner flacher Kerne. Klingen- und Lamellenproduktion können nicht nachgewiesen werden. Insofern stellt dieses Inventar eine eigenständige Variante der Blattspitzen-Technokomplexe dar und kann nicht als Teil der Streletskaya-Industrie *sensu stricto* aufgefasst werden. Es handelt sich bei dem Inventar von Buran-Kaya III/C um den sichtbaren Ausdruck einer eigenständigen Adaption. Möglicherweise fand jedoch eine Beeinflussung durch die Übernahme einer spezifischen auf der Benutzung von Blattspitzen beruhenden Subsistenzweise statt. Somit muss dieses Inventar als adaptive Variante der Streletskaya-Industrie *sensu lato* verstanden werden.

Eine weitere Besonderheit der Inventare der Kostenki-Region fällt ins Auge. Dies ist die bevorzugte Nutzung von Plattentrümmern aus lokalem Vorkommen zur Produktion von Geräten. Die lässt sich insbesondere in Kostenki 12/III beobachten, wo mindestens 38,68 % aller untersuchten Geräte an Trümmern oder Plattenfragmenten (abzüglich Frostscherben und Hitzetrümmer) produziert wurden. Äquivalent dazu passt die bevorzugte Modifikation und Reduktion von flachen, teils fladen-, teils plattenförmigen Rohstücken im Inventar von Buran-Kaya III/C. Dies lässt sich auf die untergeordnete Rolle einer regulären Grundformproduktion in beiden Inventaren, speziell jedoch in Buran-Kaya III/C und die damit einhergehende Bedeutung bifazieller Geräte zurückführen. Hinzu kommt der offensichtliche Bedarf einfacher Schaberanten in Kostenki 12/III, welche häufig an ebendiesen Rohstückfragmenten angelegt wurden und eher ephemere Aktivitäten indizieren.

Kapitel 18.2.4

KOSTENKI 12/III & Ia, KOSTENKI 6 UND BURAN-KAYA III/C: TYPOLOGISCHER & TECHNOLOGISCHER VERGLEICH DER GERÄTEINVENTARE

Einzig die beiden umfangreichen Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C lassen sich zu statistisch aussagekräftigen technologischen Untersuchungen heranziehen. Die Ausschnitte der beiden Inventare Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 werden lediglich ergänzend herangezogen. Aufgrund der wenigen untersuchten Stücke wird die Gesamtheit der Grundformen kurz umrissen, ohne auf spezifische Grundformkategorien einzugehen. Zur Rekonstruktion von Schlagtechnik und – gestik werden die Schlagmerkmale Lippe, Bulbus und Schlagflächenrest herangezogen. Desweiteren liefert das Merkmal Grundformprofil ergänzende Aussagen über Kernkonfiguration und Schlagtechnik. In diesem Zusammenhang lassen sich Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen den Inventaren der Kostenki-Region und dem der Krim feststellen.

Zwischen den bearbeiteten Inventaren mit Blattspitzen gibt es Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Ein eindeutiger Unterschied zwischen den Inventaren der Krim und der Kostenki-Region wurde im vorangegangenen Kapitel im deutlichen Vorherrschen von Formüberarbeitungsabschlägen in Buran-Kaya III/C dargestellt, welches in Kostenki 12/III nicht gegeben ist. Auch ist der direkte harte Schlag, wie er in Zusammenhang mit der Grundformproduktion von Kostenki 12/III angewandt wurde, im Grundforminventar von Buran-Kaya III/C nicht nachweisbar. Ähnliche Disparitäten zwischen diesen Inventaren treten ebenfalls im Gerätereperoire und in der Zurichtungsweise formüberarbeiteter Stücke auf.

Die bifazielle Herstellungsweise in den Inventaren Buran-Kaya III/C, Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 ist einzig auf die Produktion bifazieller symmetrischer Blattspitzen ausgerichtet, was durch die vorherrschend bikonvexe Zurichtungsweise erreicht wurde. Eine solche Produktionsweise ist zwar auch im Inventar von Kostenki 12/III vorzufinden. Es gibt jedoch auch einen nennenswerten Anteil plankonvexer uni- und bifazieller Artefakte, die sich deutlich von den flachen symmetrischen Blattspitzen desselben Inventares unterscheiden und nicht als frühe Stadien dieser Artefakte aufgefasst werden können. Auch kann die Anwendung der Drucktechnik zur Produktion sehr regelmäßiger formüberarbeiteter Geräte einzig in den Inventaren von Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia, nicht aber in Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III nachgewiesen werden.

Modifizierte Grundformen

In Buran-Kaya III/C wurden Geräte regelhaft an flachen importierten Rohstücken angefertigt. Nicht formüberarbeitete Geräte wurden an Abschlägen und, wie eigentlich alle Mikrolithen an Formüberarbeitungsabschlägen zugerichtet (**Taf. 18.1**). In Kostenki 12/III wurden die Geräte zum einen Teil an Abschlägen und zum anderen Teil an Trümmern und Rohstückfragmenten zugerichtet. Die Inventare Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 sind zu klein, um eine zuverlässige Aussage anzustellen. Ein bifaziell formüberarbeitetes Halbprodukt von Kostenki 6 (ID 7) indiziert die Modifikation eines Abschlages. In Fundschicht Kostenki 12/Ia konnte für drei der fünf untersuchten Geräte die Grundform rekonstruiert werden. In allen Fällen wurden

Abschläge als Trägerstücke genutzt; zwei einfache und ein Abschlag mit Kortexkante. In zwei weiteren Fällen konnte rekonstruiert werden, dass Geräte an geschlagenen Grundformen zugerichtet wurden.

Modifikationsmodus

Einzig das Inventar Kostenki 12/III ist durch einen nennenswerten, aber auch geringen Anteil unifaziell formüberarbeiteter Geräte gekennzeichnet (**Tab. 18.2**). Die übrigen Blattspitzeninventare werden hingegen deutlich von bifaziellen Geräten dominiert. Bis auf das Inventar von Kostenki 6, von dem nur eine geringe Anzahl von Geräte bearbeitet wurde, sind in allen Inventaren nicht flächig bearbeitete, nur an den Kanten modifizierte Stücke vorhanden. Allerdings unterscheiden sich die Inventare in der Komposition der Gerätetypen voneinander. Einfach kantenretuschierte Stücke nehmen jeweils etwa die Hälfte der Geräteinventare von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C ein. Die Formüberarbeitung im letzteren Inventare ist allein auf die Zurichtung bifazieller Stücke ausgerichtet, die im ersten Inventar auf uni- und bifazielle Artefakte.

Vergleich der retuschierten Kanten: einfache und formüberarbeitete Geräte

Im Folgenden wird zwischen einfachen (nur kantennah retuschierten), unifaziell und bifaziell formüberarbeiteten Geräten unterschieden.

Retuschierte Flächen

Einfach zugerichtete nur kantenretuschierte Geräte sind in den Inventaren von Kostenki 12/III und Ia sowie Buran-Kaya III/C vertreten (**Tab. 18.3**). Im aufgenommenen Sample von Kostenki 6 kommen entsprechende Stücke lediglich in Form eines Halbfabrikats einer dreieckigen Mikrosplitzen vor. In den Fundinventaren von Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III herrschen gleichermaßen einfache Geräte vor, die auf der Dorsalfläche retuschiert wurden. Ventral retuschierte Stücke treten äußerst selten in Erscheinung; dies sind im Fall von Kostenki 12/III ein einfacher Schaber und in Fundschicht Buran-Kaya III/C ein Schaber sowie zwei trapezoide Mikrolithen. Auch treten in beiden Inventaren dorsal und ventral an den Kanten retuschierte Geräte zu ca. 20 % aller nicht formüberarbeiteter Geräte auf. Bis auf einen lateral retuschierten Kratzer handelt es sich im Inventar der Krim-Halbinsel ausschließlich um mikrolithische Trapeze. Im Inventar von Kostenki 12/III sind dies unterschiedliche Schaberformen. Trotz der Koinzidenz der Prozentanteile der retuschierten Flächen, kann vor dem Hintergrund der verschiedenen Gerätetypen keine formale Ähnlichkeit postuliert werden.

Unifazielle Geräte treten nur in Kostenki 12/III auf; drei der vier unifaziellen Artefakte von Buran-Kaya III/C, welche nur als Fragmente vorliegen, lassen sich hingegen sehr wahrscheinlich mit der angewandten bifaziellen Methode in Verbindung bringen (siehe Kapitel 10.4). Der unifaziell formüberarbeitete Mikrolith wurde beidseitig kantenretuschiert. Die wenigen als unifaziell klassifizierten Artefakte von Kostenki 12/III wurden zumeist dorsal und in nur zwei Fällen beidseitig retuschiert.

Bifazielle Geräte wurden in allen untersuchten Inventaren regelhaft beidseitig kantenretuschiert. In Kostenki 12/III geschah dies in zwei Fällen alternierend (Wechselschaber). Die prozentualen Anteile der retuschierten Flächen sind in Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C annähernd identisch. Es herrschen beidseitig retuschierte Biface-Geräte vor. Nur auf der konvexeren Oberseite sind zwischen 16 % und 19 % der bifaziellen Geräte kantennah modifiziert. Auf der flacheren Unterseite wurde lediglich ein Artefakt von Buran-Kaya III/C retuschiert. Trotz dieser formalen Nähe unterschieden sich beide Inventare nach Aspekten der bifaziellen Zurichtungsweise und nach Maßgabe unterschiedlicher Gerätetypen. Nächste Übereinstimmungen bestehen in der Blattspitzenkomponente.

Im Streletskaya-Inventar Kostenki 12/Ia wurden die wenigen vorliegenden bifaziellen Stücke ausschließlich beidseitig retuschiert. Dies trifft ebenfalls auf das eponyme Streletskaya-Inventar Kostenki 6 zu.

Retuschierte Kanten

Unter den *nicht flächenretuschierten Geräten* dominieren in allen untersuchten Inventaren mit vorherrschender bifazieller Komponente lateral retuschierte Artefakte (**Tab. 18.4**). Dies implizierte eine formale Nähe zu mittelpaläolithischen Technokomplexen, welche zumeist auf der Produktion lateral modifizierter Geräte beruhen, welche im Nutzungsverlauf recht beliebig, den Anforderungen entsprechend, umgearbeitet werden können. Gleichzeitig treten als Sonderform symmetrische Kleinformen auf: in Buran-Kaya III/C Trapeze, in Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 dreieckige Spitzen mit und ohne konkaver Basis. Einzig im Inventar von Kostenki 12/III konnte kein einziger überzeugender Beleg solcher Artefakte gefunden werden. Das einzige dazu passende Artefakt wurde von Anikovich (2000) publiziert und bildlich dargestellt. Auch unterscheiden sich die „mikrolithischen“ Anteile von Blattspitzeninventaren der Krim und der Kostenki-Region nach Form, Größe voneinander und vielleicht auch in ihrer Funktion

Modifizierte Lateralkanten treten in den beiden Inventaren Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C häufig in Kombination mit modifizierten Distalenden auf. Retuschierte Basen sind hingegen kaum vertreten. Aufgrund der Anwesenheit regelmäßig retuschierter mikrolithischer Trapeze in Buran-Kaya III/C sind in dieser Schicht distale Modifikationen häufiger vertreten als in Kostenki 12/III. Trotzdem gehören in beiden Inventaren kantenmodifizierte Distalenden zum generellen Repertoire. Modifizierte Basalenden sind in Kostenki 12/III in sehr wenigen Fällen und nur in Kombination mit retuschierten Lateralkanten vertreten. In Buran-Kaya III/C treten sowohl ausschließlich basal modifizierte Stücke als auch solche in Kombination mit anderen retuschierten Kanten auf. Dies sind vornehmlich mikrolithische Trapeze.

Die wenigen *unifaziellen Geräte* von Buran-Kaya III wurden entweder beidseitig oder umlaufend mit Ausnahme des Basalendes retuschiert. Die achtzehn Stücke der Fundschicht Kostenki 12/III wurden niemals basal, zumeist aber distal kantenretuschiert. Dies geschah in der Regel in Kombination mit modifizierten Lateralkanten. In Buran-Kaya III/C sind unifaziale Stücke als Fragmente vorhanden, die wahrscheinlich Abschnitte bifaziell formüberarbeiteter Spitzen sind. Nur ein Stück ist ein mikrolithisches Trapez. In Kostenki 12/III handelt es sich um Gerätetypen, die integrativer Bestandteil mittelpaläolithischer Inventare sind: bifazielle Spitzen und Schaber sowie bifaziell kantenretuschierte quina-artige Schaberformen.

Unter allen untersuchten Inventaren mit Blattspitzen herrschen *bifazielle Geräte* vor, die aufgrund ihrer formalen Eigenschaft als Spitzen häufig mehrere retuschierte Kanten aufweisen. Im Inventar von Kostenki 12/III treten ausschließlich distal oder basal retuschierte bifazielle Geräte gar nicht auf, dasselbe gilt für die wenigen untersuchten Artefakte von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6. In Buran-Kaya III/C treten entsprechende Artefakte in geringen Stückzahlen auf; hierbei handelt es sich jeweils um ein mikrolithisches Trapez (ID 74) und um einen Restbiface mit sekundärer Kratzerkappe (ID 61). Ansonsten überwiegt die Kombination distaler und lateraler Retuschen gefolgt von beidseitig lateral retuschierten Artefakten. Dasselbe gilt auch für Kostenki 12/III. Bei den bifaziellen Geräten der beiden Streletskaya-Inventare handelt es sich ausschließlich um Blattspitzen, zumeist mit dreieckigem Umriss, die umlaufend, zum Teil unter Aussparung des ohnehin spitzen Distalendes, kantenmodifiziert wurden.

Winkel der Arbeitskanten

In dieser Kategorie der Kantenmodifikation zeigen sich die größten Unterschiede zwischen den Inventaren (**Tab. 18.5**). So treten unter den wenigen Artefakten von Kostenki 6 aufgrund der extrem flachen Querschnitte unter allen Geräteklassen ausschließlich flache Retuschewinkel auf. Unter den ebenfalls sehr dünnen Artefakten von Kostenki 12/Ia sind die beiden einfachen und unifaziellen Geräte ausschließlich halbsteil retuschiert worden. Die übrigen vier bifaziellen Stücke weisen jeweils flache und halbstehle Kantenretuschen auf. Analog ihrer Zuordnung zu ein und derselben Industrie spiegeln sich die funktionalen Ähnlichkeiten der untersuchten Geräte (Funktion als Geschoss-Spitzen und Blattspitzen) in der übereinstimmenden Zurichtungsweise der Arbeitskanten wider. Diese Kategorie zeigt sich unter den umfangreicheren Inventaren von Kostenki 12/III und Buran-Kaya

III/C diverser. Auffallend ist das geringe Aufkommen steiler Kantenretuschen in Verbindung mit uni- und bifaziellen Geräten in beiden Inventaren. Einzig in Kombination mit halbsteilen und in einem Fall mit flachen Ausprägungen treten entsprechend zugerichtete Arbeitskanten unter uni- und bifaziellen Geräten der Fundschicht Kostenki 12/III und einzig unter bifaziellen Geräten des Fundhorizontes Buran-Kaya III/C auf. Unifazielle Stücke von Buran-Kaya III/C, welche wie bereits erwähnt bis auf einen Mikrolithen vermutlich Fragmente bifazieller Geräte darstellen, sind in allen Fällen halbsteil zugerichtet worden. Es überwiegen unter den formüberarbeiteten Artefakten in beiden Inventaren jedoch flache Retuschen, was sich auf den Charakter zahlreicher Geräte zurückführen lässt. Ähnlich wie in den Streletskaya-Inventaren kommen viele flache blattförmige Geräte vor, deren Kanten ausschließlich flach und halbsteil zugerichtet wurden.

Unter den einfachen Geräten zeigen sich hingegen auffällige Unterschiede zwischen den Inventaren. In Kostenki 12/III dominieren flache und halbsteile Kantenretuschen, während steile Merkmale kaum vorkommen. Dies spiegelt die Dominanz einfacher Schaber und das geringe Aufkommen von Kratzern wider. Auch sind unter den steilen Retuschen zur Hälfte Schaberkanten vertreten. In Buran-Kaya III/C treten flache Kantenretuschen kaum auf. Hierbei handelt es sich um Mikrolithen und lateral retuschierte Stücke. Es dominieren halbsteil retuschierte Geräte. Aber auch steil retuschierte Arbeitskanten sind mit insgesamt 28,88 % aller einfach retuschierten Geräte gut vertreten. Hierbei handelt es sich um in zwei Fällen um teils lateral retuschierte Abschlagk-Katzer und zum Teil um an mehreren Enden retuschierte symmetrische mikrolithische Stücke. Unter den wenigen untersuchten einfachen Geräten der Streletskaya-Inventare Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 sind lediglich flache und halbsteile Kantenretuschen dokumentiert.

Für alle untersuchten Inventare mit Adaptioneweise auf Blattspitzen-Basis lässt sich eine generelle Abwesenheit rückengestumpfter Arbeitskanten verzeichnen. Auch vorhandene steile Retuschen bilden keine Rücken, sondern sehr steil retuschierte Arbeitskanten, welche vermutlich auf eine schabende Funktion zurückzuführen sind. Darunter befinden sich nur wenige jungpaläolithische Geräte, wie Kratzer. Zusammenfassend sind die untersuchten Inventare durch einen hohen Anteil mittelpaläolithischer Geräteformen gekennzeichnet. Einzig die Dominanz symmetrischer bifazieller Geräte mit sehr flachen Querschnitten und der hohe Anteil von Blattspitzen mit flachen und seltener halbsteilen Kanten unterscheidet diese Inventare von vergleichbaren mittelpaläolithischen Assemblagen. In diesem Zusammenhang zeigt das Inventar von Kostenki 12/III die größten formalen Übereinstimmungen mit mittelpaläolithischen Werkzeuginventaren. Es überwiegen einfache und formüberarbeitete Schaber, wobei ein auffälliger Anteil unifaziell formüberarbeiteter Geräte zu verzeichnen ist. Darüber hinaus ist die Herstellungsweise divers. Neben bikonvex zugerichteten Blattspitzen treten auch bewusst bikonvex zugerichtete Spitzen und Schaber als auch wechselseitig-gleichgerichtet gefertigte Spitzen und Wechselschaber in kleinen Stückzahlen in Erscheinung.

Die Übereinstimmungen zwischen den Geräteinventaren von Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III zeigen sich einzig im Vorhandensein flacher symmetrischer Blattspitzen. Dabei unterschieden sich zum Teil die Umrisse dieser Stücke. Auch treten einzig in Buran-Kaya III/C basal-diagonale Verdünnungen und Bruchflächen auf, die auf eine diagonale Schäftungen schließen lassen, wie sie für das Crimean Micoquian postuliert wurden (Kurbjuhn 2005). Dasselbe gilt für die Streletskaya-Inventare von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6. Diese weisen untereinander merkbliche Übereinstimmungen und erhebliche Unterschiede zu den Inventaren Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C auf. Eine weitere Gemeinsamkeit aller auf der Produktion von symmetrischen Blattspitzen beruhenden Inventare ist die Produktion formüberarbeiteter Geräte mittels des direkten weichen Schlages, wobei sehr wahrscheinlich organische Retuscheure zum Einsatz kamen. Ein Charakteristikum, welches ausschließlich unter den sicher der Streletskaya-Industrie zuzuordnenden Inventaren auftritt wurde bereits von Bradley et al. (1995) beschrieben. Dies ist die Anwendung der Drucktechnik zur sorgfältigen finalen Zurichtung von Umriss, Arbeitskante und Querschnitt. Dabei entstehen besonders regelmäßige, längliche, parallel angeordnete Grutmuster. Die Arbeitskanten sind sehr regelmäßig gearbeitet, d. h. sehr gerade oder regelmäßig gebogen. Eine solche Zurichtungsweise konnte im Zuge der für diese Arbeit angestellten empirischen Analysen lediglich in den Inventaren Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia nachgewiesen werden. In dem Inventar von Kostenki 12/III gibt es keinerlei Hinweise auf eine solche Zurichtungsweise. In dem Steinartefakt-Inventar Buran-Kaya III/C käme lediglich eine einzige kleine besonders sorgfältig gearbeitete Spitze für die Anwendung der Drucktechnik infrage (ID 1). Auch wurde von Bradley et al. (1995) das initiale Tempern bifazieller Grundformen und Rohstücke postuliert, um die Brucheigenschaften des Stückes im Zuge der Zurichtung zu verbessern. Nach Bradley et al.

(1995) treten die Drucktechnik und das intentionelle Erhitzen von Feuersteinartefakten im Inventar von Kostenki 1/V auf; nach Aussage von Bradley et al. (1995) zeigen alle in Verbindung mit Formüberarbeitung stehenden Artefakte Spuren von Erhitzung, wobei die Temperaturen so niedrig blieben, dass zwar Hitzetrümmer als Trägerstücke genutzt wurden, die Schlageigenschaften aber insofern erhalten blieben, als die Stücke im Zuge der bifaziellen Reduktion nicht zersprangen. Die Autoren schließen, dass diese Form der Erhitzung nicht auf natürlichem Wege, sondern absichtsvoll geschehen sein müsse.

Gerätetypen

Gut lassen sich Unterschiede und Gemeinsamkeiten der untersuchten Inventare erkennen, werden diese unterschiedlichen Kategorien zugeordnet. An dieser Stelle soll eine grobe Unterteilung in jung- und mittelpaläolithische Formen gemacht werden. Diese sind durch Gerätekategorien charakterisiert, welche ihrerseits verschiedene Gerätetypen umfassen. Sinnvoll ist die Einteilung der Gerätetypen in vier verschiedene Gruppen (**Tab. 18.6**):

1. *Jungpaläolithische Geräteformen*: Kratzer, Endretuschen, Stichel, Bohrer, retuschierte Lamellen und Klengen, symmetrische Mikrolithen und ausgesplitterte Stücke
2. *Mittelpaläolithische Geräteformen*: uni- und bifaziell formüberarbeitete Werkzeuge, Winkel- Spitz- und Breitschaber an Abschlag und Trümmer
3. *Blattspitzen*: symmetrisch-spitzoval, lanzettförmig, kurz-breitdreieckig mit konvexer Basis, kurz-breitdreieckig mit konkaver Basis (nach Hahn 1993, 196)
4. *Kulturell neutrale bzw. indifferente Geräteformen*: einfache Schaber an Abschlag und Trümmer, gekerbte und gezähnte Abschlüge und Trümmer

Die oben angestellte Einordnung berücksichtigt das Vorherrschen der unterschiedlichen Gerätetypen innerhalb jung- bzw. mittelpaläolithischer Technokomplexe. Gleichzeitig muss an dieser Stelle eingeräumt werden, dass für eine urgeschichtliche Epoche spezifische Typen ebenfalls in einer anderen Epoche vereinzelt und in manchen Inventaren auch in größeren Zahlen auftreten können.

Unterschieden wird zwischen sogenannten jungpaläolithischen Formen, wie Kratzern, Sticheln und ausgesplitterten Stücken. Dazu kommen chrono-typologisch unempfindliche Formen, wie lateral an den Kanten retuschierte Grundformen (Abschläge & Trümmer). Desweiteren bilden Blattspitzen und geometrische Mikrolithen, wie Trapeze und Dreiecke, eigene Sonderformen, die geradezu charakteristisch für die untersuchten Industrien sind. Dazu treten schließlich Geräte, die eher in einem mittelpaläolithischen Kontext zu finden sind, wie uni- und bifaziell formüberarbeitete Spitzen und Schaber als auch Sonderformen, wie Keilmesser oder Wechselschaber. Von Interesse ist in diesem Zusammenhang die spezifische Herstellungsweise bifaziell formüberarbeiteter Geräte, welche sich gut an den Artefaktquerschnitten ablesen lässt.

1. *Blattspitzen* mit symmetrischem Querschnitt. Dabei spielt der so häufig bemühte bikonvexe Querschnitt eine nur untergeordnete Rolle, da gezeigt werden konnte, dass die Gerätequerschnitte zum Teil auch das Resultat unterschiedlicher Reduktionsstadien sind. Diese Stücke stellen nach Auffassung des Autors eine eigenständige kulturell und auch chronologisch empfindliche Geräteform dar, da sie charakteristisch für spezifische Inventare am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum sind. Diese Stücke sind im Kontext des ost-europäischen Mittelpaläolithikums nur sporadisch vertreten (Chabai 2009) gehören jedoch regelhaft zu jungpaläolithischen Inventarkomplexen (Streletskaia, Eastern Gravettian, Sungir etc.).
2. *Jungpaläolithische Formen*. Hierunter werden Gerätetypen aufgeführt, die im Kontext des Mittelpaläolithikums Ost-Europas nur vereinzelt, oder gar nicht auftreten. Diese gehören zu den Geräteklassen der Kratzer, Stichel, Bohrer und ausgesplitterten Stücke.
3. *Mittelpaläolithische Formen*. Dabei handelt es sich um Stücke, die zwar auch im Kontext des frühen Jungpaläolithikums auftreten können, ihren chronologischen Schwerpunkt jedoch in mittelpaläolithischen Inventaren haben. Einfache kantenretuschierte Stücke bleiben in diesem Zusammenhang unberücksichtigt. Aussagekräftig, da konstitutiv für Inventare des Eastern Micquian

und ferner des Levallois Mousterian Ost-Europas sind uni- und bifaziell formüberarbeitete Schaber, Spitzen, Keilmesser und Halbkeile. Darüber hinaus werden im Kontext des frühen und mittleren Jungpaläolithikums normalerweise nicht auftretende Gerätetypen, wie einfach kantenretuschierte Spitzen sowie Spitz-, Wechsel- und Winkelschaber aufgeführt.

Zum Vergleich sind in der unten stehenden Tabelle auch auf der Produktion von Blattspitzen basierende Inventare angegeben, welche aus der Literatur entnommen wurden (Hoffecker 2002, Tab. 5.3). Dabei handelt es sich um die Inventare Kostenki 1/V (Streletskaya), Sungir (Streletskaya?) und Kostenki 8/II (Telmanskaya/Eastern Gravettian). Nicht aufgeführt sind in der unten stehenden Tabelle kulturelle unempfindliche Geräte, da diskontinuierlich und ohne chronologischen Schwerpunkt vorkommend, wie einfache Schaber, gekerbte oder gezähnte Stücke oder lateral retuschierte Klingen.

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>Blattspitzen</i>	<i>jungpaläolithisch</i>	<i>mittelpaläolithisch</i>
Kostenki 12/III	68	8,33 %	11,31 %	45,83 %
Kostenki 12/Ia	5	60 %	0 %	40 %
Kostenki 6	6	100 %	0 %	0 %
Buran-Kaya III/C	97	14,43 %	37,11 %	28,87 %
Kostenki 1/V	119	36,13 %	33,61 %	0,84 %
Sungir	1.869	0,86 %	53,4 %	0 %
Kostenki 8/II	2.100	0 %	70,48 %	0 %

Die Unterschiede zwischen jungpaläolithischen und transitionalen Industrien sind evident. Auch lässt der geringe Anteil von Blattspitzen und die Abwesenheit einer mittelpaläolithischen Gerätekomponente im der Streletskaya-Industrie zugeordneten Inventar von Sungir Zweifel an dieser Einordnung aufkommen. Die sicher mit der Streletskaya-Industrie zu assoziierenden Fundkomplexe von Kostenki 1/V, Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia weisen, trotz der teils nur geringen Stückzahlen einen gewichtigen Anteil von Blattspitzen auf. Interessanterweise trifft dies auf das älteste Blattspitzeninventar der Kostenki-Region, welche Phase 1 der Streletskaya-Industrie charakterisieren soll (Anikovitch 1992; Sinitsyn 2010), aber auch das von Chabai (2003) mit diesem Technokomplex verbundene Inventar von Buran-Kaya III/C nicht zu. Das passt zu den bereits beobachteten typologischen und technologischen Unterschieden zwischen diesen und den übrigen Blattspitzeninventaren. Tatsächlich treten in diesen Inventaren Gerätetypen auf, die in den Inventaren der Streletskaya-Industrie kaum vertreten sind. Dies sind Keilmesser, formüberarbeitete Schaber und andere bifaziale Geräte. Kostenki 12/III beruht auf der Produktion von Werkzeugen an Abschlägen und plattigen Trümmern, Buran-Kaya III/C beinahe einzig auf der bifaziellen Zurichtung formüberarbeiteter Geräte. Die Blattspitzen hingegen stellen dabei eine zwar charakteristische, aber nicht dominierende Komponente dar.

Betrachtet man die Anteile der als jungpaläolithisch klassifizierten Geräteklassen, so konkretisieren sich die Inventarkombinationen. In dem Inventar des Gravettien ist diese Komponente erwartungsgemäß hoch. Dasselbe gilt für das Inventar von Sungir, welches sich dadurch erheblich von den eher transitional charakterisierten Streletskaya-Fundschichten unterscheidet. Denn am Beispiel des großen und daher repräsentativsten Inventares dieses Technokomplexes Kostenki 1/V ist ersichtlich, dass die jungpaläolithische Gerätekomponente, sich vor allem konstituierend aus Kratzern, sehr hoch ist. Dies gilt überraschenderweise ebenfalls für das Inventar Buran-Kaya III/C. Auch hier sind es vor allem Kratzer, die das Inventar als jungpaläolithisch qualifizieren. Unter den als jungpaläolithisch gewerteten Geräten von Buran-Kaya III/C befinden sich aber auch die mikrolithischen Trapeze (N = 23), welche einen Gesamtanteil unter den Geräten von 23,71 % ausmachen. Diese charakteristischen Artefakte finden allerdings keine Entsprechung in einem der übrigen aufgeführten jungpaläolithischen Inventare. Ohne diese Geräteform sinkt der jungpaläolithische Anteil signifikant von 37,11 % auf 13,4 % und nähert sich so dem ebenfalls vergleichsweise geringen Anteil des Inventares Kostenki 12/III an. Die beiden übrigen Streletskaya-Fundschichten weisen nur wenige Stücke auf. Trotzdem lassen sie sich aufgrund der spezifischen Gerätekompositionen mit ihren sehr regelmäßigen flachen, charakteristischen dreieckigen Blattspitzen nicht in einen mittelpaläolithischen Kontext stellen. Sie stellen einen repräsentativen Ausschnitt des größeren Inventares von Kostenki 1/V dar, nicht aber von Kostenki 12/III oder gar Buran-Kaya III/C. Man kann vor diesem Hintergrund die untersuchten Inventare folgendermaßen charakterisieren:

1. *Transitional* mit plan-konvexen Biface-Geräten (Kostenki 12/III)
2. *Transitional* mit symmetrischen Mikrolithen (Buran-Kaya III/C)
3. *Streletskaya sensu stricto* (Kostenki 1/V, Kostenki 6, Kostenki 12/Ia und Kostenki 11/V)
4. Mittleres Jungpaläolithikum mit sehr wenigen Blattspitzen (0,86 %) (Sungir)
5. *Eastern Gravettian / Telmanskaya* mit sehr vielen rückengestumpften Lamellen (Kostenki 8/II)

Betrachtet man die unterschiedlichen Anteile mittelpaläolithischer Geräteformen, so konkretisiert sich dieses Bild. In den beiden mittel-jungpaläolithischen Inventaren von Sungir und Kostenki 8/II sind mittelpaläolithische Geräteanteile überhaupt nicht vertreten. Lediglich einfache Schaber sind im ersteren Inventar zu verzeichnen (= 4,01 % aller Geräte) (berechnet nach Hoffecker 2002, Tab. 5.3). Auch sind mittelpaläolithische Formen in den Inventaren der Streletskaya-Industrie entweder gar nicht (Kostenki 6) oder in nur sehr kleiner Stückzahl in Form einfacher Spitzen vorhanden (Kostenki 1/V). Im kleinen Inventar von Kostenki 12/Ia handelt es sich um eine bifazielle Preform, welche vermutlich ein Blattspitzenhalbfabrikat ist, sowie um eine einfache Spitze. Auch in diesem Zusammenhang fügt sich das Inventar in den Formenkanon von Kostenki 1/V. Dahingegen weisen die beiden Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C jeweils einen hohen Anteil mittelpaläolithischer Formen auf. Diese indizieren die offensichtliche Herkunft dieser Inventare aus einem mittelpaläolithischen Kontext. Die spezifisch formüberarbeitete Komponente, die Abwesenheit der Levallois-Industrie und die Präsenz der plankonvexen und plankonvex-plankonvexen Methode zeigen, dass es sich dabei um das Eastern Micoquian *sensu stricto* handeln muss. Insofern lassen sich die Inventare auf Basis der Gerätekombinationen folgendermaßen gruppieren.

1. *Transitional* mit niedriger Blattspitzenkomponente (Kostenki 12/III)
2. *Transitional* mit hoher Blattspitzenkomponente und symmetrischen Mikrolithen (Buran-Kaya III/C)
3. *Streletskaya* mit starker Blattspitzenkomponente, Dreiecken und Mikrospitzen (Kostenki 1/V, Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia)
4. *Eastern Gravettian* mit und ohne rückengestumpften Lamellen (Kostenki 8/II & Sungir 2)

Diese Ergebnisse lassen sich mithilfe statistischer Korrelationen belegen (**Abb. 18.2.2**). Auf Basis einer Ähnlichkeitsmatrix (Pearsons-Korrelation) weisen die Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C keinerlei Übereinstimmungen mit den Streletskaya-Inventaren Kostenki 12/Ia, 6 und 1/V auf. Kostenki 12/III korreliert signifikant mit dem späten Kiik-Koba-Inventar Buran-Kaya III/B1. Auch Buran-Kaya III/C weist keinerlei signifikante Übereinstimmung mit einer der der Streletskaya-Industrie zugeordneten Inventare auf. Mittels Spearman-Rho ergibt sich sogar eine signifikante negative Korrelation mit dem, allerdings sehr kleinen, Streletskaya-Inventar Kostenki 12/Ia. Dieses Inventar und das von Kostenki 6 weisen die höchsten formalen Ähnlichkeiten auf.

Korrelationen

		Kostenki 12/III (%)	Kostenki 12/Ia (%)	Kostenki 6 (%)	Buran-Kaya III/C (%)	Buran-Kaya III/B1 (%)	Kostenki 1/V (%)	Sungir (%)
Kostenki 12/III (%)	Korrelation nach Pearson	1	,123	-,556	,221	,999	-1,000**	-,454
	Signifikanz (2-seitig)		,921	,624	,858	,031	,001	,700
	N	3	3	3	3	3	3	3
Kostenki 12/Ia (%)	Korrelation nach Pearson	,123	1	,756	-,941	,172	-,126	-,940
	Signifikanz (2-seitig)	,921		,454	,221	,890	,920	,221
	N	3	3	3	3	3	3	3
Kostenki 6 (%)	Korrelation nach Pearson	-,556	,756	1	-,933	-,515	,554	-,488
	Signifikanz (2-seitig)	,624	,454		,234	,656	,626	,676
	N	3	3	3	3	3	3	3
Buran-Kaya III/C (%)	Korrelation nach Pearson	,221	-,941	-,933	1	,173	-,219	,769
	Signifikanz (2-seitig)	,858	,221	,234		,889	,860	,442
	N	3	3	3	3	3	3	3
Buran-Kaya III/B1 (%)	Korrelation nach Pearson	,999	,172	-,515	,173	1	-,999	-,497
	Signifikanz (2-seitig)	,031	,890	,656	,889		,030	,669
	N	3	3	3	3	3	3	3
Kostenki 1/V (%)	Korrelation nach Pearson	-1,000**	-,126	,554	-,219	-,999	1	,456
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,920	,626	,860	,030		,698
	N	3	3	3	3	3	3	3
Sungir (%)	Korrelation nach Pearson	-,454	-,940	-,488	,769	-,497	,456	1
	Signifikanz (2-seitig)	,700	,221	,676	,442	,669	,698	
	N	3	3	3	3	3	3	3

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

**.. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Abb. 18.2.2. Pearson-Korrelation der auftretenden Gerätekategorien (Blattspitzen, jungpaläolithisch & mittelpaläolithisch) in Inventaren mit Blattspitzen.

Die oben beschriebenen formalen Übereinstimmungen lassen sich auch im Vergleich der prozentualen Anwesenheit einzelner Gerätetypen belegen (**Abb. 18.2.3**). Mittels einer Ähnlichkeitsmatrix (Pearsons-Korrelation) lassen sich höchste Übereinstimmungen zwischen Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/B1, also zwischen dem transitionalen Inventar von Kostenki und dem späten Micoquien der Krim-Halbinsel feststellen (**Abb. 18.2.4**). Das problematische, nicht zum Micoquien gehörende Inventar Buran-Kaya III/C zeigt die zweiseitig signifikante Übereinstimmungen mit den Streletskaya-Inventaren Kostenki 1/V und Kostenki 12/Ia. Auch gibt es eine einseitig signifikante, wenn auch nicht so starke Übereinstimmung mit dem Micoquien-Inventar Buran-Kaya III/B1. Die höchste signifikante Übereinstimmung besteht jedoch zum transitionalen Inventar Kostenki 12/III. Sungir weist keinerlei signifikante Übereinstimmungen mit irgendeinem der mit der Streletskaya-Industrie assoziierten Inventare auf; aufgrund der Dominanz jungpaläolithischer Geräteklassen und des geringen Anteils von Blattspitzen sind die Korrelationen zu den Blattspitzeninventaren von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 sogar negativ; zu den übrigen Blattspitzen-Inventaren liegen die Werte nahe 0, so dass eine formenkundliche Ähnlichkeit ausgeschlossen werden muss. Daraus lässt sich schließen, dass Sungir nicht Teil der Streletskaya-Industrie ist. Auch die Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C bilden eigenständige früh-jungpaläolithische Artefaktvergesellschaftungen, welche Überschneidungen mit der Streletskaya-Industrie einzig durch die Präsenz von Blattspitzen zeigen. Die Nähe von Kostenki 12/III zum Micoquien *sensu stricto* erscheint vor dem typologischen Hintergrund evident. Dieses Inventar muss als Übergangsinventar zwischen Eastern Micoquian und Streletskaya aufgefasst werden. Die besondere Rolle von Buran-Kaya III/C und ihre formale Nähe zur Streletskaya-Industrie, aufgrund der Adaption auf Basis flacher Blattspitzen und ihr Verhältnis zum Eastern Micoquian muss weiter untersucht werden. Dass diese Ergebnisse valide sind, zeigt die Überprüfung dieser Ergebnisse durch bivariate Korrelationen derselben Gerätekategorien mittel Kendall-Thau und Spearman-Rho (**Abb. 18.2.5**).

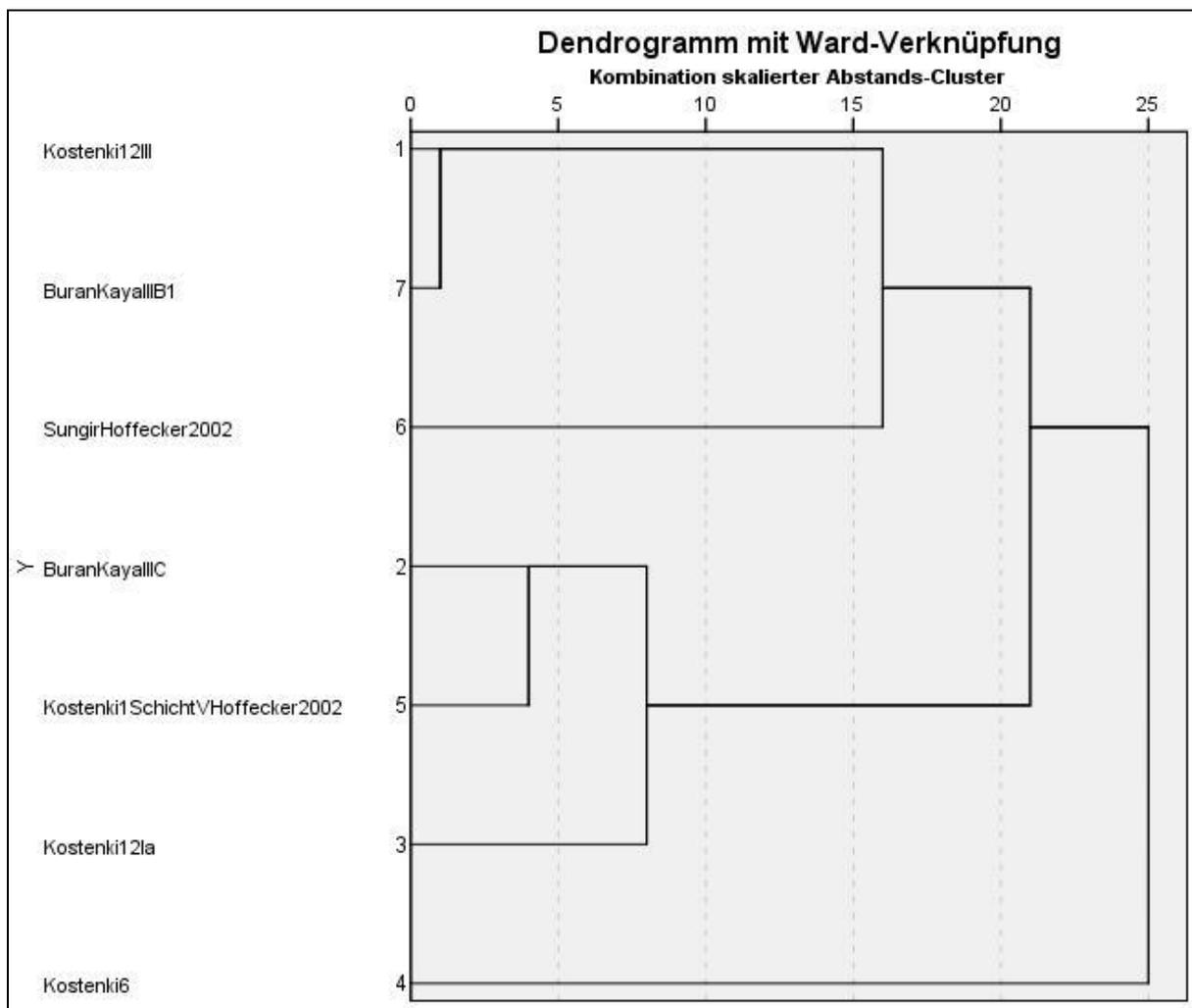


Abb. 18.2.3. Cluster-Analyse (Ward-Methode; quadrierte euklidische Distanzen) der produzierten Gerätetypen in Inventaren mit bifazieller Formüberarbeitung. Das Übergangsinventar Kostenki 12/III zeigt eine formale Nähe zum Micoquien-Inventar Buran-Kaya III/B/B1. Das Inventar von Sungir hingegen bildet, aufgrund des hohen Anteils jungpaläolithischer und des Fehlens mittelpaläolithischer Formen einen isolierten Cluster. Das transitionale Inventar von Buran-Kaya III/C fügt sich formal in den Formenkanon der Kostenki-Streletskaya-Industrie Kostenki 1/V & Kostenki 12/Ia).

Die Ergebnisse sollen nun abschließend durch einen Vergleich der Modifikationsmodi (einfach kantenretuschiert, uni- und bifaziell formüberarbeitet) (**Tab. 18.2** und durch technologische Attribute der bifaziellen Herstellungsweise (plankonvex, bikonvex, plankonvex-plankonvex, biplan) (**Tab. 18.7**) ergänzt und konkretisiert werden. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der erkannten Unterschiede zwischen den formal ähnlichen Inventaren Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C. Auch sind die vorhandenen Unterschiede und Übereinstimmungen zwischen diesen transitionalen Inventaren und denen der Streletskaya-Industrie abschließend zu klären.

Korrelationen								
		Kostenki 12/III (%)	Buran-Kaya III/C (%)	Kostenki 12/Ia (%)	Kostenki 6 (%)	Kostenki 1, Schicht V (%) (Hoffecker 2002)	Sungir (%) (Hoffecker 2002)	Buran-Kaya III/B1 (%)
Kostenki 12/III (%)	Korrelation nach Pearson	1	,340**	,197	,242	,207	,039	,764**
	Signifikanz (2-seitig)		,010	,141	,069	,122	,772	,000
	N	57	57	57	57	57	57	57
Buran-Kaya III/C (%)	Korrelation nach Pearson	,340**	1	,460**	,070	,359**	,035	,299*
	Signifikanz (2-seitig)	,010		,000	,607	,006	,794	,024
	N	57	57	57	57	57	57	57
Kostenki 12/Ia (%)	Korrelation nach Pearson	,197	,460**	1	,301*	,655**	-,041	,058
	Signifikanz (2-seitig)	,141	,000		,023	,000	,763	,666
	N	57	57	57	57	57	57	57
Kostenki 6 (%)	Korrelation nach Pearson	,242	,070	,301*	1	,121	-,055	-,050
	Signifikanz (2-seitig)	,069	,607	,023		,371	,686	,711
	N	57	57	57	57	57	57	57
Kostenki 1, Schicht V (%) (Hoffecker 2002)	Korrelation nach Pearson	,207	,359**	,655**	,121	1	,212	,028
	Signifikanz (2-seitig)	,122	,006	,000	,371		,114	,836
	N	57	57	57	57	57	57	57
Sungir (%) (Hoffecker 2002)	Korrelation nach Pearson	,039	,035	-,041	-,055	,212	1	,010
	Signifikanz (2-seitig)	,772	,794	,763	,686	,114		,941
	N	57	57	57	57	57	57	57
Buran-Kaya III/B1 (%)	Korrelation nach Pearson	,764**	,299*	,058	-,050	,028	,010	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,024	,666	,711	,836	,941	
	N	57	57	57	57	57	57	57

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Abb. 18.2.4. Pearson-Korrelation der auftretenden Gerätetypen in Inventaren mit bifazieller Formüberarbeitung.

Für die aus der Literatur übernommenen Inventare liegen diesbezüglich keine Informationen vor; diese werden daher aus dieser Analyse ausgeklammert. Dasselbe gilt für das Inventar von Buran-Kaya III/B1.

In allen Inventaren dominieren Abschlüge oder Rohstücke als Trägerstücke. Einzig in Fundschicht Kostenki 12/III sind wenige modifizierte Klingen vorhanden (8,33 %). Modifikationsmodi innerhalb der Streletskaya-Inventare Kostenki Ia und 6 sind vor allem bifaziell, seltener einfach; allerdings handelt es sich bei beiden untersuchten Inventaren um nur kleine Ausschnitte des Gesamtinventars. Unifazielle Stücke treten nur in Kostenki 12/Ia auf, wobei es sich dabei um das distale Fragment einer regelmäßigen formüberarbeiteten Spitzen handelt; wahrscheinlich wurde der Rest des Stückes bifaziell bearbeitet. Dasselbe gilt für die vier unifaziellen Fragmente von Buran-Kaya III/C. Einzig in Fundkomplex Kostenki 12/III weisen immerhin 12,01 % aller Geräte eine unifazielle Zurichtung auf, welche sich nur zum Teil mit der geringen Reduktion der Stücke erklären lässt. Blattspitzen dominieren dementsprechend die Streletskaya-Inventarausschnitte Kostenki 12/Ia und 6 sowie Kostenki 1/V. In den transitionalen Fundschichten Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C tritt diese Geräteform hinter sonstigen mittel- und jungpaläolithischen Gerätetypen zurück. Technologisch tritt eine Dichotomie zwischen den untersuchten Blattspitzeninventaren zutage bestehend aus den Streletskaya-Inventaren Kostenki 12/Ia, Kostenki 6 sowie Kostenki 1/V, aber auch dem transitionalen Inventar Buran-Kaya III/C auf der einen Seite und dem transitionalen Inventar Kostenki 12/III auf der anderen Seite. Die erstere Gruppe ist durch ein Vorherrschen der bikonvexen Herstellungsweise und die zweite Gruppe durch eine Kombination bi- und plankovexer Produktionsweisen gekennzeichnet. In beiden Gruppen werden bevorzugt symmetrische Bifacegeräte hergestellt, wobei in Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C auch asymmetrische Geräte, wie z. B. Keilmesser auftreten, die sich am besten aus dem Kontext des Micoquien ableiten lassen. Unter den typologisch und technologisch kulturell empfindlichen Geräten der Fundschicht Kostenki 12/III dominieren, anders als in den übrigen Inventaren, mittelpaläolithische Geräteformen (45,83 %), wie formüberarbeitete Schaber und Spitzen. Einzig im Inventar von Buran-Kaya III/C sind entsprechende Artefakte in hoher Stückzahl vertreten (28,87 %). Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass der hohe Anteil dieser Geräteklassen in Kostenki 12/Ia aufgrund der wenigen Stückzahlen nicht repräsentativ ist und sich das Inventar in den Formenkanon von Kostenki 1/V fügt.

Korrelationen										
			Kostenki 12/III (%)	Buran-Kaya III/C (%)	Kostenki 12/Ia (%)	Kostenki 6 (%)	Kostenki 1, Schicht V (%) (Hoffecker 2002)	Sungir (%) (Hoffecker 2002)	Buran-Kaya III/B1 (%)	
Kendall-Tau-b	Kostenki 12/III (%)	Korrelationskoeffizient	1,000	,458**	,295	,323	,200	,223	,299	
		Sig. (2-seitig)		,000	,016	,008	,093	,061	,012	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
	Buran-Kaya III/C (%)	Korrelationskoeffizient	,458**	1,000	,209	,156	,352**	,342**	,158	
		Sig. (2-seitig)	,000		,090	,203	,003	,004	,188	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
	Kostenki 12/Ia (%)	Korrelationskoeffizient	,295	,209	1,000	,626**	,351**	,107	,127	
		Sig. (2-seitig)	,016	,090		,000	,007	,408	,325	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
	Kostenki 6 (%)	Korrelationskoeffizient	,323**	,156	,626**	1,000	,331	,091	-,097	
		Sig. (2-seitig)	,008	,203	,000		,010	,478	,447	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
	Kostenki 1, Schicht V (%) (Hoffecker 2002)	Korrelationskoeffizient	,200	,352**	,351**	,331	1,000	,653**	,095	
		Sig. (2-seitig)	,093	,003	,007	,010		,000	,449	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
	Sungir (%) (Hoffecker 2002)	Korrelationskoeffizient	,223	,342**	,107	,091	,653**	1,000	,090	
		Sig. (2-seitig)	,061	,004	,408	,478	,000		,471	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
	Buran-Kaya III/B1 (%)	Korrelationskoeffizient	,299	,158	,127	-,097	,095	,090	1,000	
		Sig. (2-seitig)	,012	,188	,325	,447	,449	,471		
		N	57	57	57	57	57	57	57	
	Spearman-Rho	Kostenki 12/III (%)	Korrelationskoeffizient	1,000	,528**	,319	,353**	,221	,251	,314
			Sig. (2-seitig)		,000	,016	,007	,099	,060	,017
			N	57	57	57	57	57	57	57
Buran-Kaya III/C (%)		Korrelationskoeffizient	,528**	1,000	,228	,171	,384**	,388**	,176	
		Sig. (2-seitig)	,000		,089	,204	,003	,003	,191	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
Kostenki 12/Ia (%)		Korrelationskoeffizient	,319	,228	1,000	,641**	,361**	,110	,131	
		Sig. (2-seitig)	,016	,089		,000	,006	,417	,331	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
Kostenki 6 (%)		Korrelationskoeffizient	,353**	,171	,641**	1,000	,347**	,096	-,102	
		Sig. (2-seitig)	,007	,204	,000		,008	,478	,452	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
Kostenki 1, Schicht V (%) (Hoffecker 2002)		Korrelationskoeffizient	,221	,384**	,361**	,347**	1,000	,693**	,103	
		Sig. (2-seitig)	,099	,003	,006	,008		,000	,446	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
Sungir (%) (Hoffecker 2002)		Korrelationskoeffizient	,251	,388**	,110	,096	,693**	1,000	,097	
		Sig. (2-seitig)	,060	,003	,417	,478	,000		,471	
		N	57	57	57	57	57	57	57	
Buran-Kaya III/B1 (%)		Korrelationskoeffizient	,314	,176	,131	-,102	,103	,097	1,000	
		Sig. (2-seitig)	,017	,191	,331	,452	,446	,471		
		N	57	57	57	57	57	57	57	

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

Abb. 18.2.5. Kendall-Tau-Korrelation & Spearman-Rho-Korrelation der auftretenden Gerätetypen in Inventaren mit bifazieller Formüberarbeitung.

Es lässt sich schließen, dass vor dem Hintergrund der Gerätetypologie und -technologie Kostenki 12/III ein Übergangsinventar zwischen dem Eastern Micoquian und der Streletskaya-Industrie darstellt, welche durch die Inventare der Kostenki-Region Kostenki 1/V, Kostenki 12/Ia, Kostenki 6 und Kostenki 11/V charakterisiert wird. Dazu gesellen sich die Inventare derselben Industrie aus dem Ural (Garchi 1 &, Byzovaya). Das angeblich die finale Phase dieses Technokomplexes repräsentierende Inventar von Sungir weist erhebliche typologische Abweichungen von diesen Inventaren auf und muss als Repräsentation einer eigenständigen kulturell-adaptiven Entität aufgefasst werden. Vor dem Hintergrund der lithischen Komponente weisen einzig sehr wenige flache dreieckige Blattspitzen Übereinstimmungen mit der Streletskaya-Industrie auf. Ansonsten herrschen in diesem Inventar jungpaläolithische Geräteklassen vor, die innerhalb des Streletskaya-Komplexes nur sporadisch oder gar nicht vertreten sind, wie Kratzer, Stichel, Bohrer, ausgesplitterte Stücke etc. Das auf Blattspitzen-Adaption basierende Inventar der Krim Buran-Kaya III/C weist Übereinstimmungen mit dem transitionalen Inventar Kostenki 12/III und mit den Streletskaya-Inventaren der Kostenki-Region auf. Andererseits zeigen vorhandene mittelpaläolithische Geräteklassen auch Übereinstimmungen mit Inventaren des Eastern Micoquian. Vor diesem Hintergrund muss auch dieses Inventar als eigenständige Entität angesprochen werden, die vermutlich eine aus der Streletskaya-Industrie übernommene Adaption auf Basis symmetrischer Blattspitzen aufweist. Es ist jedoch vor dem Hintergrund der bestehenden Unterschiede dieser Inventare unwahrscheinlich, dass es sich um dieselbe Industrie handelt. Daraus lässt sich schließen, dass diese untersuchten Inventare drei unterschiedliche sich überschneidende basale Segmente der techno-kulturellen Adaption darstellen. Dabei lassen sich die beiden Inventare mit vergleichsweise hohem Anteil mittelpaläolithischer Formen (Kostenki 12/III und Buran-Kaya

III/C) als auf der Basis des Formenkanons des Eastern Micoquian erwachsene adaptive Komplexe verstehen. Als Quelle kommen in diesem Zusammenhang einzig die zu dieser Zeit noch bestehenden Regional-Gruppen des Eastern Micoquian infrage: das Crimean Micoquian und das späte Micoquien des Kaukasus (Mezmaiskaya). Aus dem transitionalen Inventarkomplex von Kostenki 12/III entwickelt sich in der Folge die früh-jungpaläolithische Entität Streletskaya, welche wiederum die Entstehung der spezifischen Adaptionsweise beeinflusst, welche als früh-jungpaläolithisches Inventar von Buran-Kaya III/C archäologisch fassbar ist. Als weitere Quelle dieses letzteren Inventares kommt wiederum das zu dieser Zeit noch existierende *Eastern Micoquian* infrage, welches in der Zeit zwischen Grönland-Interstadial GS 10 und GS 7/6 einzig durch Inventare auf der Krim-Halbinsel sicher belegt ist. In diesem Übergangsszenario bildet sich also, neben den spezifisch adaptiven, auf ökonomische Utilitäten ausgerichteten Komponenten, eine zeitliche und kulturelle Dimension ab.

Die zeitlich vor dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignisses anzusiedelnde Fundschicht Kostenki 12/III weist die größten typologischen und formalen Übereinstimmungen mit dem Micoquien des Kaukasus auf. Insbesondere die plankonvexen und plankonvex-plankonvexen Spitzen (**Taf. 12.3.19-20**) ähneln Artefakten von Il'skaya. Gleichzeitig stellen die Produktion symmetrischer Blattspitzen und anderer bifazieller Geräte einen innovativen Strategiewechsel dar. Dieser wird durch die spezifische Zurichtungsweise spezifischer Gerätetypen (Blattspitzen) begleitet, welche die Aufrechterhaltung der zu Beginn intendierten Umrissform gewährleistet. Dies lässt sich aus den unterschiedlichen im Inventar belegten Zurichtungsphasen der blattförmigen Einfach- und Doppelspitzen ableiten (**Taf. 12.3.11-17**). Diese adaptive Innovation ermöglichten eine verbesserte, effektivere auf Jagd basierende Adaptionsweise, welche in einer Erhöhung der Mobilität mündet, was zu einer Ausbreitung zuvor im nördlichen Schwarzmeer-Gebiet beheimateter Gruppen in das Gebiet der heutigen zentral-russischen Steppe ermöglicht. Aus dieser spezifischen adaptiven Basis entsteht im weiteren Verlauf die so genannte Streletskaya-Industrie (Kostenki 1/V, Kostenki 12/Ia, Kostenki 6 & Kostenki 11/V), welche an die spezifischen naturräumlichen Bedingungen in diesem Gebiet der nördlichen Taiga und der Tundra adaptiert ist.

Dieses kulturelle Phänomen tritt sehr wahrscheinlich im Zuge oder nach dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Ereignisses auf und koexistiert mit der frühen Phase des Aurignacien in der Zeit nach 40.000 calBP bis ca. 34/32.000 calBP (GI 8 bis 6/7). Der wahrscheinlichste Ablauf der Entwicklung dieser spezifischen Adaptionsweise wird detaillierter und im Kontext der übrigen basalen Adaptionsweisen in den Kapiteln 20 bis 21 diskutiert. Die Entstehung des Inventares von Buran-Kaya III/C vollzieht sich wahrscheinlich später als die von Kostenki 12/III, welches im Zuge einer Warmphase vor 40.000 calBP auftritt (GI 10). Buran-Kaya III/C hingegen tritt im Zuge einer Kaltphase auf. Die beiden 14C-Daten im 1-Sigma-Bereich um 32.000 BP (Monigal 2004a, Fig. 1-4) legen eine Zeitstellung innerhalb des Grönlandstadials GS 7, welches dem Denekamp-Interstadial (GI 7-5) vorausgeht. Vermutlich vollzog sich die Entstehung dieser basalen Adaption im Zuge der südwardigen Ausweitung des Siedlungsareals der Streletskaya-Industrie, welche durch die kaltzeitlichen Bedingungen forciert wurde. Die Adaption auf Basis der Produktion von Blattspitzen sowie die Produktion spezifischer Geräteformen des Micoquien (Keilmesser und blattförmige Keilmesser) evozieren Einflüsse beider Entitäten: Streletskaya und Micoquien. Es ist daher wahrscheinlich, dass es sich bei den Trägern dieses Inventares um lokale mittelpaläolithische Gruppen handelt, die sich auf der Basis symmetrischer, bikonvex produzierter Blattspitzen adaptieren (Uthmeier 2012). In diesem Zusammenhang stellen das Auftreten der symmetrischen Trapeze und der Knochenröhrchen, mangels bekannter geographisch und chronologisch passender Analogien, spezifische eigenständige Innovationsleistungen dar. Als wahrscheinlichste mittelpaläolithische Einflussgröße ist in diesem Zusammenhang das Crimean Micoquian zu nennen. Wie und ob dies zu einem offensichtlich unveränderten Überleben dieses Technokomplexes passt (Buran-Kaya III/B1, Zaskalnaya VI), muss in dieser Arbeit geklärt werden. Zu klären ist vor dem Hintergrund dieses Übergangsszenarios auch die Anwesenheit bifazieller Komponenten innerhalb früh-jungpaläolithischer Klinge- und Lamelleninventare der Kostenki-Region. Dies geschieht im folgenden Kapitel.

Zuvor muss jedoch noch auf eine weitere charakteristische Artefaktgruppe hingewiesen werden, welche ebenfalls mit einer spezifischen ökonomischen Adaptionsweise verbunden ist; die der Knochengeräte im Allgemeinen und der Knochenspitzen im Besonderen.

Knochengeräte sind unter den durch die Anwesenheit von Blattspitzen charakterisierten Inventaren zumeist nicht vorhanden. Sie treten weder in Kostenki 12/III, noch in den eindeutigen Streletskaya-Inventaren von Kostenki

12/Ia, Kostenki 6, Kostenki 11/V oder Kostenki 1/V zutage. Das gilt auch für die Streletskaya-Inventare anderer Regionen, wie Ripiceni-Izvor (Ost-Rumänien), Brynzeny und Zaozer (Ural) und Biryuchya Balka (Seversky-Donetsk). Einzig in Buran-Kaya III/C sind artifiziell hergestellte Knochenröhrchen („*tubes*“) vorhanden, deren Verwendung noch im Dunkeln liegt; gängigste Interpretationen sind die Verwendung als Griffe für geschäftete Geräte oder als Behältnisse (Laroulandie & d’Errico 2004). Allen diesen Fundkompositionen gemeinsam ist die vollständige Abwesenheit von Knochenspitzen, welche als ein ganz wichtiges Charakteristikum der frühjungpaläolithischen Subsistenz gelten. Diese Artefakte sind jedoch in den auf der Produktion von Klingen und Lamellen als Trägerstücke basierenden zeitgleichen und auch älteren Fundassemblagen vertreten, wie Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 17/II oder in den Aurignacien-Inventaren von Krim und Mittel-Don. Zu dieser Dichotomie im Artefakt-Repertoire beider Gruppen, welche sich nur durch voneinander abweichende ökonomische Verhaltenskonzepte erklären lässt, tritt die Abwesenheit von Schmuckutensilien, wie durchbohrte und verzierte Schnecken und Tierzähne. Diese Artefakte sind ein genereller Bestandteil der übrigen untersuchten frühjungpaläolithischen Inventare. Über die Anwesenheit von vermutlich intentionellen Ritzungen in der Kortex von Steinartefakten in Kostenki 12/III und Kostenki 14/IVb1-2 wird noch zu sprechen sein.

Bleibt an dieser Stelle zusammenzufassen, dass die in diesem Kapitel untersuchten Inventare, trotz aller Unterschiede, als gemeinsame substantielle Basis die Herstellung und Verwendung von Blattspitzen teilen. Aus diesem Grund wird diese wichtige Gerätegruppe im folgenden Kapitel genauer analysiert.

Kapitel 18.2.5

DIE FORMÜBERARBEITETE KOMPONENTE DER FUNDKOMPLEXE KOSTENKI 14/IVb1-2, IVa & GG SOWIE KOSTENKI 12/IV UND IHR VERHÄLTNIS ZU DEN FRÜH-JUNGPALÄOLITHISCHEN BLATTSPITZEN-INVENTAREN DER KOSTENKI-REGION UND DER KRIM-HALBINSEL

Es ist bemerkenswert, dass in den frühesten Manifestationen des frühen bzw. initialen Jungpaläolithikums in der Kostenki-Region, welche mit Ortvale Klde (Süd-Kaukasus) zu den ältesten bekannten Hinweisen der Anwesenheit des Jungpaläolithikums in Europa zählen jeweils eine bifazielle Komponente vorhanden ist. In diesem Zusammenhang ist über eine Verbindung zum Streletskaya-Komplex nachzudenken. Trotz aller formalen und chronologischen Übereinstimmungen unterscheiden sich diese bifaziellen Artefakte jedoch grundsätzlich von den symmetrischen Blattspitzen der Streletskaya-Inventare. Sie weisen asymmetrische Umrisse auf, sind im Schnitt dicker und weisen demgemäß ein weniger ausgeprägtes Breiten-Dicken-Verhältnis auf. Auch sind, wie auch unter einigen Stücken von Kostenki 12/III, grundsätzlich plankonvexe und plankonvex-plankonvexe Querschnitte vorhanden. Diese Unterschiede bedürfen einer Erklärung. Ebenso wie die Tatsache, dass sie in ansonsten durch die Produktion von Klingen und Lamellen geprägten Inventaren auftreten. Zunächst sollen qualitative Daten zwischen den Inventaren untersucht werden. Dazu bieten sich maximale Breiten und Dicken bifaziell formüberarbeiteter Geräte an. Die Angaben der Fundinventare Kostenki 1/V und Biryuchya Balka sind aus der Literatur entnommen (Bradley et al. 1995).

<i>Frühes Jungpaläolithikum</i>	<i>N</i>	<i>Breite (mm)</i>	<i>Dicke (mm)</i>	<i>Br/D</i>
Kostenki 14/IVb1-2	12	43,09 (16,06)	19,43 (8,55)	2,22
Kostenki 14/GG	1	33,59	13,31	2,52
Kostenki 12/IV	2	37,7 (2,38)	13,26 (3,63)	2,84
Kostenki 12/III	49	37,96 (15,61)	12,37 (5,01)	3,07
Kostenki 12/Ia	3	28,72 (1,96)	8,88 (3,94)	3,23
Kostenki 6	5	32,88 (7,77)	5,71 (1,48)	5,76
<i>Kostenki 1/V</i>	<i>12</i>	<i>26,33 (7,43)</i>	<i>4,92 (0,18)</i>	5,35
Buran-Kaya III/C	46	25,63 (13,91)	8,35 (5,94)	3,07
<i>Biryuchya Balka</i>	<i>5</i>	<i>38,8 (5,93)</i>	<i>7,8 (2,49)</i>	4,97

Aus den dargestellten Daten lässt sich ableiten, dass auf die Produktion von Blattspitzen ausgerichtete Inventare die höchsten Breiten-Dicken-Indices aufweisen. Dabei weisen die absolut-chronologisch nach 40.000 calBP

anzusiedelnden und den Streletskaya-Technokomplex definierenden Inventare Kostenki 12/Ia, Kostenki 6 sowie Kostenki 1/V die höchsten Indices, aber auch die geringsten Dicken auf.

Die ältesten früh-jungpaläolithischen Inventare von Kostenki 14 und Kostenki 12/IV weisen hingegen die diesbezüglich niedrigsten Werte auf. Das ebenfalls viele Blattspitzen aufweisende Inventar von Kostenki 12/III weist eine diesbezügliche Mittelstellung zwischen den beiden Extremen auf, was auf den hohen Anteil unvollendeter formüberarbeiteter Geräte zurückgeführt werden kann. Allerdings weisen auch diese Stücke eine oder mehrere Arbeitskanten auf, so dass diese Stücke nicht als Halbfabrikate im engeren Sinne angesehen werden können. In diesem Zusammenhang ist ein Vergleich der Kortextbedeckung von bifaziell formüberarbeiteten Stücken der unterschiedlichen bearbeiteten Blattspitzen-Inventare aufschlussreich. Ähnliches gilt für das Blattspitzeninventar der Krim Buran-Kaya III/C. Zwar weist dieses Inventar, nicht zuletzt aufgrund der Anwesenheit der bifaziellen Trapeze, geringe Breiten und Dicken auf. Das mittlere Breiten-Dickenverhältnis ähnelt jedoch denen von Kostenki 12/III. Die Werte des Inventars der Region Seversky-Donetsk Biryuchya Balka fügt sich in die Bandbreite der Streletskaya-Inventare, was ebenfalls durch die Anwesenheit von Blattspitzen und dreieckigen Spitzen mit konkaver Basis angezeigt wird.

<i>Frühes Jungpaläolithikum</i>	<i>N</i>	<i>Kortex (0%)</i>	<i>Kortex (<50%)</i>	<i>Kortex (>50%)</i>
Kostenki 14/IVb	12	33,33 %	50 %	16,67 %
Kostenki 14/GG	1	100 %	0 %	0 %
Kostenki 12/IV	2	50 %	0 %	50 %
Kostenki 12/III	49	34,69 %	44,9 %	20,41 %
Kostenki 12/Ia	3	33,33 %	66,66 %	0 %
Kostenki 6	5	80 %	20 %	0 %
Buran-Kaya III/C	46	65,22 %	32,61 %	2,17 %

Tatsächlich ist unter den bifaziellen Geräten von Kostenki 12/III ein vergleichsweise hoher Anteil von Stücken mit Kortextrest vorhanden, was zum Teil die Abweichungen von den Streletskaya-Inventaren erklären kann. Trotzdem sind auch unter den vollständig formüberarbeiteten Spitzen von Kostenki 12/Ia und Kostenki 6 Blattspitzen mit Kortextresten vertreten, was die Selektion und Verwendung flacher Rohmaterialien und Abschläge als Trägerstücke widerspiegelt. Die Unterschiede zwischen den Inventaren lassen sich demnach nicht ausschließlich funktional erklären, sondern sind sehr wahrscheinlich auf die Umsetzung unterschiedlicher Ideen der Gerätekonzeption zurückzuführen. Ähnliches lässt sich über das Blattspitzen-Inventar der Krim aussagen. Neben der Anwesenheit von Blattspitzen mit ovalem Umriss sowie wenigen Kratzern, welche in allen besprochenen Inventaren vertreten sind, zeichnen sich die unterschiedlichen Inventare durch die Anwesenheit voneinander abweichender Geräteformen mit möglicherweise unterschiedlicher Funktion aus. Demgemäß lassen sich die frühjungpaläolithischen Blattspitzeninventare in drei Gruppen unterteilen:

<i>Technokomplex</i>	<i>Inventar</i>
<i>Streletskaya-Industrie sensu stricto</i>	Kostenki 6, Kostenki 12/Ia, Kostenki V/1, Kostenki 11/V; Biryuchya Balka
<i>Übergangsphase des Kostenki-Gebiets</i>	Kostenki 12/III
<i>Übergangsphase der Krim</i>	Buran-Kaya III/C

Dazu kommen die Inventare mit vereinzelt bifaziellen Geräten, welche einen geringen Anteil im jeweiligen Gerätegesamtinventar ausmachen: Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1. Diesen Stücken gemein sind asymmetrischer Umriss sowie eine plankonvexe oder plankonvex-plankonvexe Zurichtungsweise, weshalb auch hier über etwaige Zusammenhänge mit dem Eastern Micoquian nachgedacht werden muss. Auch sind diese Inventare älter als die unzweifelhaften Streletskaya-Inventare und bis auf Kostenki 14/GG älter als der transitionale Artefaktkomplex von Kostenki 12/III.

Vor dem Hintergrund der möglichen Beeinflussung früh-jungpaläolithischer Technokomplexe mit bifazieller Komponente durch oder der Entwicklung aus mittelpaläolithischen Entitäten werden die Ergebnisse aus der obigen Tabelle mit Maßen fertiger uni- und bifazieller Geräte von Inventaren der späten Phase des Crimean

Micoquien in Kontrast gesetzt, welche beinahe ausschließlich plankonvexe Querschnitte aufweisen (Chabai 2004). Darüber hinaus werden die im Zuge dieser Arbeit bearbeiteten Artefakte von Siuren 1 aufgeführt, welche als sicher zur Kiik-Koba-Fazies des Crimean Micoquian zugehörig betrachtet werden. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang der Vergleich der Breiten-Dicken-Verhältnisse. Der Vergleich dieser Kategorie umgeht die Problematik der Verwendung unterschiedlicher Rohmaterialien, welche nach Maßgabe unterschiedlicher Vorkommen voneinander abweichende Größen und Formen aufweisen, was einen erheblichen Einfluss auf die Artefaktgrößen haben kann. Nach Auffassung des Autors kann diese Unsicherheit durch den Vergleich der im Zuge der Bearbeitung evozierten Verhältnisse von Breite und Dicke minimiert werden.

Unterschiede zwischen den untersuchten Inventaren finden sich nicht nur in der Metrik, sondern auch in der jeweiligen Zurichtungsweise formüberarbeiteter Geräte, welche sich im jeweiligen Artefakt-Querschnitt ausdrückt. Die der Inventare des Eastern Micoquian sind zumeist plan-konvex (in der unten stehenden Tabelle die kleinen uni- und bifaziellen Komponenten von Siuren 1), die der Streletskaya-affinen Inventare hingegen zumeist bikonvex. Davon unterscheiden sich eindrücklich die wenigen Artefakte der früh-jungpaläolithischen Artefaktkomplexe der Kostenki-Region von Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/GG. Darüber hinaus zeigt das Inventar von Kostenki 12/III eine Kombination dieser Merkmale, welche es nicht erlaubt, dieses Inventar als normalen Bestandteil der Streletskaya-Industrie, sei es als Reduktions- oder als archaische Phase, zu betrachten. Darauf wurde bereits in Kapitel 12.4 hingewiesen. Dagegen spricht ebenfalls das Vorkommen dieser Fundsicht in einem Interstadial vor dem Heinrich 4-Ereignis. Die Unterschiede in der Herstellungsweise bifazieller Geräte soll in der unten stehenden Tabelle, in der uni- und bifaziell formüberarbeitete Geräte berücksichtigt wurden, aufgezeigt werden.

<i>Querschnitte</i>	<i>N</i>	<i>plankonv.</i>	<i>bikonvex</i>	<i>biplan</i>	<i>plankonvex-plankonvex</i>
Kostenki 12/IV	2	50 %	0 %	0 %	50 %
Kostenki 14/IVb	14	42,86 %	35,71 %	7,14 %	7,14 %
Kostenki 14/GG	1	100 %	0 %	0 %	0 %
Kostenki 12/III	49	40,91 %	33,33 %	0 %	6,06 %
Kostenki 12/Ia	3	50 %	50 %	0 %	0 %
Kostenki 6	5	16,67 %	83,33 %	0 %	0 %
Buran-Kaya III/C	46	13,04 %	47,83 %	8,7 %	2,17 %
Siuren 1/Gd	3	100 %	0 %	0 %	0 %
Siuren 1/Gc1-2	10	100 %	0 %	0 %	0 %
Siuren 1/Gb1-2	2	100 %	0 %	0 %	0 %

Unter den beiden Artefakten von Kostenki 12/IV befindet sich eine unifazielle Klinge, wie sie im Micoquien üblicherweise nicht vertreten ist. Möglicherweise handelt es sich um eine fortgeschrittene Kantenretusche, die auf die Fläche greift. Allerdings sind ähnliche bifaziell formüberarbeitete Klingen im Kontext des Gravettien Osteuropas nicht unüblich, wie z. B. die formüberarbeiteten Stilspitzen von Kostenki 1/I oder die Blattspitzen von Kostenki 4; eine durchlaufende Traditionslinie von der Streletskaya-Industrie zum Gravettien kann jedoch, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der geologisch in der Stratigraphie von Kostenki 1 feststellbaren und der radiometrisch nachweisbaren zeitlichen Lücke zwischen beiden Technokomplexen (Chabai et al. 2004, Fig. 25-18) an dieser Stelle ausgeschlossen werden. Die Ergebnisse der oben angestellten Analysen an den verschiedenen Inventaren lassen sich mit der folgenden chronologische Abfolge korrelieren.

<i>Chronologie</i>	<i>Ausgangsstratum/Industrie</i>	<i>Mittel-Don</i>	<i>Krim-Halbinsel</i>
34.000 calBP	Crimean Micoquian	-	Buran-Kaya III/B?*
34.000 calBP	Streletskaya (spät)	Kostenki 14/Ia, Kostenki 11/V	
38.000 calBP	Streletskaya (früh)	Kostenki 6, Kostenki 1/V	
38.000 calBP	Transitional		Buran-Kaya III/C?*
~40.000 calBP	<i>Y5-Tephra (Campanian Ignimbrite)</i>		
>40.000 calBP			Buran-Kaya III/B?*** Buran-Kaya III/C?*** Buran-Kaya III/E**
<i>Laschamp-Ereignis</i>	<i>Transitional</i>	<i>Kostenki 12/III, Kostenki 14/GG(?)</i>	
~42.000 calBP	Initiales Jungpaläolithikum	Kostenki 14/IVb1-2	
>42.000 calBP	Eastern Micoquian/Transitional?	Kostenki 12/IV	
120.000 BP	Eastern Micoquian sensu lato		AUSGANGSSTRATUM

(*sensu Monigal 2004a; **sensu Péan et al. 2013).

Die formüberarbeiteten Stücke von Kostenki 14/IVb1-2 lassen sich so beschreiben. Ein Stück weist einen bikonvexen, teils plankonvex-plankonvexen Querschnitt auf. Das andere Stück ist ein initial beidseitig formüberarbeiteter Schaber an einer teilentrindeten Platte. Trotz der geringen Überarbeitung des letzteren Stückes ist das erstere Artefakt erheblich dicker (fast 16 mm) als das letztere (beinahe 11 mm). Auffallend ist der asymmetrische Umriss des ersteren Stückes, welches als asymmetrische Spitze mit gerader Basis konzipiert wurde. Keines der Stücke kann als Blattspitze oder Blattspitzen-Halbfabrikat gewertet werden. Dasselbe gilt für einen weiteren recht dicken unifaziell formüberarbeiteten Schaber. Bis auf die Spitze würden die formüberarbeiteten Artefakte dieser Fundschicht im Inventar von Kostenki 12/III nicht weiter auffallen. Denn auch dieses weist einen hohen Anteil plan-konvexer und ein kleines Kontingent wechselseitig-gleichgerichteter Geräte auf. Trotzdem weist der ebenfalls im Vergleich zum Micoquien sehr hohe Anteil bikonvex zugerichteter Artefakte auf den ausgeprägten Blattspitzenanteil dieses Inventares hin. Dies unterscheidet Kostenki 12/III von Inventaren des Micoquien, aber auch von denen der Streletskaya-Industrie. Auch die formüberarbeiteten Geräte des chronologisch sehr alten jungpaläolithischen Inventarkomplexes von Kostenki 14/IVb1-2 lassen sich eher mit dem Micoquien als mit der Streletskaya-Industrie in Verbindung bringen. Ähnlich wie in Kostenki 12/III überwiegen Stücke mit plankonvexem Querschnitt, gefolgt von solchen mit bikonvexem. Biplane und plankonvex-plankonvexe Stücke sind ebenfalls vertreten. Im Micoquien Osteuropas und Mitteleuropas herrschen plankonvexe Querschnitte vor. Dies lässt sich beispielsweise ebenfalls für die wenigen untersuchten Artefakte von Siuren 1 aussagen.

Es ist nun interessant zu sehen, dass die Artefaktquerschnitte mit der fehlenden oder vorhandenen Symmetrie der formüberarbeiteten Artefakte korrelieren. Aus diesem Zusammenhang lässt sich ableiten, dass das Ziel der Produktion formüberarbeiteter Geräte sich zwischen den jung- und mittelpaläolithischen Industrien unterscheidet. Die auf der Produktion von Blattspitzen beruhenden jungpaläolithischen Industrien sind vornehmlich auf die Herstellung symmetrischer Formen spezialisiert, während mittelpaläolithische Inventare sich durch ein Vorherrschen asymmetrischer Formen auszeichnen. Dies gilt ebenfalls für die formüberarbeitete Komponente der Inventare von Siuren 1 (Krim) und Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/GG (Mittel-Don-Region). Diese Beobachtung soll in dem folgenden Kapitel näher erläutert und zugrundeliegende Ursachen und Folgen ermittelt werden.

DAS VORHERRSCHEN SYMMETRISCHER FORMÜBERARBEITETER GERÄTE ALS
ADAPTIONSMERKMAL DER STRELETSKAYA-INDUSTRIE

Bereits Uthmeier (2012) wies auf das besondere Charakteristikum der Aufrechterhaltung des symmetrischen Umrisses von bifaziell formüberarbeiteten Geräten von Buran-Kaya III/C hin. Die Anwendung der bikonvexen Methode zur Produktion bifazieller Geräte hat folgende Implikationen:

1. Infolge der bikonvexen Herstellungsweise wird gewährleistet, dass der zu Beginn produzierte und intendierte Umriss im Zuge fortschreitender Überarbeitung aufrechterhalten bleibt (Boëda 1994).
2. Es überwiegen symmetrische Umrisse und im Falle von Buran-Kaya III/C, Kostenki 6 und Kostenki 1/III auch sehr dünne Querschnitte, was auf Kostenki 12/III nicht zutrifft.

Das Vorherrschen symmetrischer Umrisse stellt das eigentliche Unterscheidungskriterien der der Streletskaya-Industrie affinen Geräteassemblagen zum Eastern Micoquian dar. Die Aufrechterhaltung der Umrisse wird durch die Anwendung der bikonvexen Herstellungsweise gewährleistet. Beides sind also kulturell empfindliche Merkmale, die auf einer intentionalen tradierten und internalisierten Kulturtechnik beruhen. Gleichzeitig indiziert diese Kulturtechnik eine Abwendung von der mittelpaläolithischen typologischen Offenheit einzelner Geräte; so sind die Formen in Inventaren des Micoquien sehr variabel. Einzelne Geräte durchlaufen im Zuge ihrer Biographie unterschiedliche Typen und Funktionen oder müssen als Phasen unterschiedlich stark fortgeschrittener Reduktion gelten (Dibble 1992, Richter 1997, Uthmeier 2004). Diese typologische und funktionale Offenheit wird durch die Anwendung der plan-konvexen Herstellungsweise gewährleistet, welche im Zusammenhang mit der Streletskaya-Industrie nicht anzutreffen ist.

Die auf diese Weise evozierte Standardisierung der Geräteumrisse spiegelt die veränderten Anforderungen an das veränderte Geräteinventar dar. Analog zu den standardisierten Mikrolithen und Knochenspitzen fungieren hier als Adaptionmerkmal die symmetrischen Blattspitzen, Mikrospitzen und Trapeze. Vorhandene Artefakte in älteren Inventaren des Micoquien zeigen, dass die Ideen dafür aus der Welt des Micoquien stammen.

Diese neuen standardisierten und non-individualistischen Geräteinventare setzen schließlich die Menschen instand, analog der auf Lamellen- und Knochentechnologie beruhenden Technokomplexe (Aurignacien, Spitsynskaya, IJP vom Typ Makina-Gora), die eine größere Variabilität von Ökozonen auszubeuten. Dies könnte die Ausweitung des Territoriums von der Kaltsteppe in die Taiga vom Mittel- zum Jungpaläolithikum seitens der Träger der Streletskaya-Industrie erklären. In diesem Zusammenhang dienen die großen nord-südwärts verlaufenden Ströme Ost-Europas als Leitlinien entlang dieser sich transitionale und früh-jungpaläolithische Industrien ausbreiten.

Diese Aufrechterhaltung der Symmetrie durch die Anwendung der bikonvexen Methode wird im Folgenden am Beispiel des früh-jungpaläolithischen Inventars von Kostenki 14/II der Grodtsovskaya-Industrie überprüft. Die formüberarbeiteten Geräte sind in beinahe allen Fällen durch die plan-konvexe Methode hergestellt worden. Diese Industrie weist eine standardisierte Knochenindustrie sowohl Merkmale der Lamellenherstellung auf, beruht auf der Produktion von Abschlügen. Formüberarbeitung tritt zumeist in der Form von unifaziellen Stücken auf, bifazielle Geräte bilden die Ausnahme. Die intentionale Herstellung von Lamellen wird unter anderem durch die Anwesenheit von Mehrschlagstichel und kielkratzerähnlichen Stücken angezeigt.

**ADAPTIVE GRUPPE 2: LAMELLENINVENTARE:
VERGLEICH DER AUF DER PRODUKTION VON LAMELLEN UND KLINGEN BASIERENDEN
INVENTARE**

In den vorangegangenen Kapiteln wurden in der Gesamtschau der bearbeiteten Inventare grundsätzliche Gemeinsamkeiten erkannt, welche eine Unterteilung des frühen Jungpaläolithikums in verschiedene adaptive Gruppen erlauben. Diese Unterteilung basiert auf der Produktion spezifischer Grundform- und Geräteklassen, welche auf distinkte, die Subsistenz betreffende Verhaltensweisen zurückführbar sind. Auf diese Weise konnten zwei basale Adaptionenmechanismen rekonstruiert werden, deren physischer Ausdruck ebendiese Art und Weise der Grundform- und Geräteproduktion in den untersuchten Kontextgebieten darstellt. Dahinter stehen offensichtlich grundsätzlich verschiedene Mechanismen der Ressourcenausbeutung und –verwertung zwar ähnlicher Fauneninventare, jedoch mit unterschiedlichen technologischen Mitteln. Dies zeigt sich in der Fokussierung der Träger der unterschiedlichen Adaptionenmechanismen auf die nahezu identischen Taxa, welche das Hauptjagdwild bilden: Wildpferd, Ren, Steppenwisent sowie ferner Ren und Mammut (siehe Kapitel 5). Entsprechende sich im Steininventar manifestierende Adaptionenmechanismen sind Inventare auf Basis symmetrischer Blattspitzen und formüberarbeiteter Geräte (Gruppe 1), solche auf Grundlage lamellarer Mikrolithen (Gruppe 2) sowie einer synthetischen Adaptionenweise auf Basis von Abschlaggeräten, formüberarbeiteten Werkzeugen und lamellaren Mikrolithen (*Gorodtsovskaya*), welche sowohl gewisse Anklänge an das Aurignacien als auch an das späte Mittelpaläolithikum aufweist (Gruppe 3). Darüber hinaus nehmen die unter dem Begriff *Gorodtsovskaya* subsumierten Inventare insofern eine Sonderstellung ein, als sie die größte Bandbreite adaptiv-technologischer Elemente aufweisen. Dies ist die gleichwertige Herstellung von geraden aber regelmäßigen Abschlägen und Klingen mittels des direkten harten Schlags zur Produktion sehr regelmäßiger jungpaläolithischer Geräteformen, wie Kratzer und Stichel. Entsprechende Inventare werden daher als eigene Gruppe zusammengefasst (Gruppe 3) und eigenständiges Konzeptreservoir aufgefasst. Da heißt, dass sich nach Auffassung des Autors hier tatsächlich eine distinkte kulturelle Einheit manifestiert. Gleichzeitig wird eine evolvierte Form der Lamellenproduktion sowie der Herstellung uni- und bifaziell formüberarbeiteter Geräte ausgeübt. Vergesellschaftet sind diese Steininventarkomplexe mit Knochenindustrien, die Nadeln, Ahlen und Geschoss-Spitzen beinhalten. Bestattungen (z. B. Kostenki 14, Schicht II) weisen auf komplexe Rituale hin. Es handelt sich dabei um voll entwickelte jungpaläolithische Inventare. Diese an das Ende des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum gehörende Gruppe wird im Zuge dieser Arbeit nicht näher diskutiert.

Zwei weitere betreffen mittelpaläolithische adaptive Traditionen, welche unter den Entitäten Eastern Micoquian *sensu lato* (Gruppe 4) und dem Levallois-Moustérien *sensu lato* (Gruppe 5) zusammengefasst werden. Möglicherweise können diese beiden mittelpaläolithischen Entitäten, ähnlich wie im späten Mittelpaläolithikum Mitteleuropas im Sinne von J. Richter (1997), als funktional unterschiedliche Elemente ein und derselben adaptiven Gruppe aufgefasst werden.

Eine weitere jungpaläolithische Untergruppe bilden Inventare des südlichen und nördlichen Kaukasus auf der Basis von rückengestumpften Lamellen, welche im Kontextgebiet möglicherweise durch Inventare von Buran-Kaya III vertreten sind (Fundsichten 6-1 bis 6-5) (Demidenko, 2014), jedoch im Zuge dieser Arbeit nicht untersucht wurden, und von anderen dem Epi-Gravettien und dem Aurignacien zugewiesen werden (Prat et al. 2011). Möglicherweise lässt sich die sogenannte Spitsynskaya-Industrie am besten mit den frühjungpaläolithischen Inventaren des Kaukasus korrelieren, da beide einen Fokus auf die Lamellenproduktion von Stichelkernen und eine Klingenproduktion mittels des weichen Schlages teilen. Eine solche frühjungpaläolithische Adaptionenweise wird durch entsprechende Schlüsselfundstellen des westlichen Kaukasus, wie Mezmaiskaya/1C, Ortvale Klde und Dzudzuana, charakterisiert. Weiter unterscheiden sich Lamellen-Inventare von mittelpaläolithischen oder frühjungpaläolithischen Klingeninventaren, wie Buran-Kaya III/E oder die der späten Phase des Levallois Mousterian von Kabazi II (Krim), welche auf die Reduktion von non-volumetrischen Klingenkernen mittels einer mittelpaläolithischen Herstellungstechnik (Levallois, non-volumetrisch, harter Schlag) ausgerichtet sind. Die Zugehörigkeit von Buran-Kaya III/E zu einer dieser grundlegenden adaptiven Gruppen muss im Folgenden untersucht werden; entweder als eigenständiges mittelpaläolithisches oder

jungpaläolithisches Klingeninventar, ähnlich wie oder als Bestandteil der jungpaläolithischen Lamellenadaption im Sinne von Kostenki 14/IVa und IVb.

Eine Sonderrolle nimmt ebenfalls das Inventar von Kostenki 17/II (Spitsynskaya) ein, welches eine eigenständige volumetrische Klingenproduktionsweise aufweist, die dieses Inventar von allen übrigen Inventaren, denen des Aurignacien eingeschlossen, unterscheidet. Kielkratzer-ähnliche Artefakte sind vertreten, können jedoch nicht ohne weiteres in den Formenkanon des Aurignacien eingegliedert werden. Als hervorstechendstes Merkmal mit Leitformcharakter treten (Mehrschlag-)Stichel an zumeist konkaver Endretusche in Erscheinung. Gleichzeitig sind nur wenige lamellare Grundformen vorhanden. Allerdings tritt eine hohe Zahl formaler Geräte in Erscheinung, die als Lamellenkerne gedeutet werden müssen. Die geringe Zahl dieses Grundformtyps lässt sich auf die unzureichende Ausgrabungsmethodik in den 1950er Jahren zurückführen. Dementsprechend gehört auch dieses Inventar in die Gruppe der früh-jungpaläolithischen Technokomplexe, die sich grundsätzlich durch die folgenden archäologischen Merkmale auszeichnen, welche weitere Merkmale beinhalten und in dieser Kombination nicht unter den mittelpaläolithischen Fundvergesellschaftungen und den Blattspitzeninventaren auftreten: standardisierte Lamellen, Microblades und Stichelamellen dienen als Trägerstücke für unterschiedliche Gerätetypen, darunter Projektilspitzen. Knochenspitzen stellen weitere Elemente der Jagdbewaffnung dar, die zwar in kleiner Zahl, aber regelhaft mit den lamellaren Trägerstücken vergesellschaftet sind. Als weitere Basis gilt die Nutzung von volumetrischen und non-volumetrischen Klingen. Diese spezifische Kombination grundlegender Merkmale kann als typisch jungpaläolithisch verstanden werden und ist sehr wahrscheinlich der archäologisch sichtbare Ausdruck der früh-jungpaläolithischen Adaptionsweise, welche mit einer Verbreiterung der Ressourcenbasis und einer Ausweitung genutzter geographischer Räume einhergeht. Die Verbreiterung der Ressourcenbasis lässt sich beispielsweise durch die häufige Bejagung kleiner und mittelgroßer Karnivoren, wie Eis-Fuchs und Wolf sowie die anteilmäßige Zunahme spezifischer Herbivoren, wie Ren, Steppen-Wisent und Mammut in entsprechenden Inventaren der Kostenki-Region veranschaulichen (Steward et al. 2003, Sablin 2008). Die Ausweitung genutzter Räume zeigt sich im unumkehrbaren Prozess des dauerhaften Vordringens von Menschengruppen in die pleistozänen Steppen- und Tundren-Gebiete und manifestiert sich in dem pan-europäischen Verbreitungsprozess des Aurignacien zwischen Atlantik und Levante und Armenien.

In den folgenden Kapiteln werden die Inventare und Inventarkomplexe zueinander in Beziehung gesetzt, welche sich durch eine intentionelle adaptive Basis auf der Grundlage der Produktion und Nutzung von Lamellen auszeichnen (Gruppe 2). Entsprechende Inventare weisen stets die Kombination von Lamellen mit Klingen und Geschoss-Spitzen auf. Sämtliche dieser Inventare lassen sich mit einer jungpaläolithischen Lebens- und Wirtschaftsweise in Verbindung bringen, wobei die erwähnten Artefaktkategorien als adaptive Grundlage dieser Lebensweise verstanden werden müssen. Diese Inventare unterscheiden sich in diesem Zusammenhang eindrucklich von solchen, welche durch die Produktion und Nutzung von Blattspitzen und anderen formüberarbeiteten Geräten geprägt sind und der Streletskaya-Industrie zugehörig oder als mit dieser verwandt aufgefasst werden (Gruppe 1). Folgende untersuchte Inventare und Technokomplexe lassen sich diesem Adaptionsmechanismus zuordnen: Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/GG, Kostenki 14/IVa, Kostenki 14/GP, Kostenki 17/II&I, Siuren 1, Units H, G und F. Eine Zugehörigkeit von Kostenki 14/GG zu einer der beiden adaptiven Gruppe (1 oder 2) lässt sich aufgrund der wenigen Artefakte nicht eindeutig festlegen: es besteht aber eine interessante chronologische Parallelität zum transitionalen Blattspitzen-Inventar Kostenki 12/III (plan-konvexe flächige Zurichtung symmetrischer Biface-Geräte). Auch eine mögliche Zugehörigkeit des Inventars von Buran-Kaya III/E zur adaptiven Gruppe 2 muss im Folgenden überprüft werden. Das spät-mittelpaläolithische Inventar von Kostenki 12/IV wird in die Auwertungen mit einbezogen, da Anikovitch eine mögliche Parallelität mit Kostenki 14/IVb1-2 sah (Anikovitch 2008). Allerdings konnte gezeigt werden, dass dieses Inventar am wahrscheinlichsten mit dem Eastern Micoquian zu korrelieren ist.

Vor dem Hintergrund der bis hierhin angestellten Analysen lassen sich diese Inventare unterschiedlichen Technokomplexen zuordnen. Diese Unterteilung soll anhand der Analysen dieses Kapitels begründet werden. Die unten aufgeführten Inventare sind analog technologischer und typologischer Gemeinsamkeiten, absteigend von alt nach jung geordnet aufgeführt.

<u>Technokomplex / chronologische Fazies</u>	<u>Inventare</u>
Mittelpaläolithikum/Jungpaläolithikum?:	Kostenki 12/IV
Initiales Jungpaläolithikum (Typ Spitsynskaya):	Kostenki 17/II
Initiales Jungpaläolithikum (Typ Markina-Gora):	Kostenki 14/IVb1-2, GG?, IVa
Aurignacien	Kostenki 14/GP („layer in ash“)
Aurignacien der Krim (Proto-/ frühe Phase)	Siuren 1/H, Siuren 1/Gd, Siuren 1/Gc1-2 Siuren 1/Gb1-2, Siuren 1/Ga
Aurignacien der Krim (späte Phase)	Siuren 1/Fb1-2, Siuren 1/Fa3 und Siuren 1/Fa1-2
Aurignacien (späte Phase von Kostenki)	Kostenki 1/III
Undefiniertes Jungpaläolithikum (verlagert)	Kostenki 17/I

Zu fragen ist in diesem Zusammenhang nach der techno-typologischen Einordnung der wahrscheinlich frühjungpaläolithischen Fundschicht Buran-Kaya III/E, welche sich in keines der erkannten jungpaläolithischen basalen Adaptionsegmente eindeutig einfügen lässt. Möglicherweise wird hier ein kurzzeitiges Aufflackern des auf Klingen und Lamellen basierenden Jungpaläolithikums in der Zeit des Hengelo-Interstadials sichtbar und bleibt, aufgrund der erfolgreichen Adaptionweise der Neandertaler-Gruppen der Krim (Micoquien und Moustérien) eine kurzfristige Episode. In diesem Zusammenhang fällt auf, dass ein dauerhaftes Auftreten des Jungpaläolithikums der adaptiven Gruppe 2 auf Basis von Lamellen auf der Krim-Halbinsel später fassbar ist als im Kostenki-Gebiet (Chabai et al. 2004; Hoffecker et al. 2008). Ein dem *Homo sapiens* zugewiesener Zahn in der unteren Schicht von Siuren 1 (1920er Grabungen) zeigt, dass dieser Technokomplex mit der Einwanderung des modernen Menschen verbunden ist, welcher das Aurignacien als Technokomplex einführt. Nach Auskunft der stratigraphischen Position in Kontakt mit der Y5-Tephra des *Campanian Ignimbrite* tritt dieser Technokomplex im zentralrussischen Steppengebiet früher auf als im Krimgebirge. Allerdings ist es durchaus möglich, dass sich der Beginn des Aurignacien und das Ende des Mittelpaläolithikums auf der Krim, infolge genauerer zukünftiger absoluter Datierungen weiter nach hinten verschiebt. Bei Fundschicht Buran-Kaya III/E der Krim handelt es sich um ein weiteres Klingeninventar, welches weder mit dem dort existierenden Mittelpaläolithikum noch mit dem später datierenden Aurignacien in Verbindung gebracht werden kann. Eine mögliche Zugehörigkeit zum initialen Jungpaläolithikum vom Typ Markina Gora muss daher überprüft werden, erscheint aber vor dem Hintergrund der bestehenden Unterschiede als nicht wahrscheinlich. Die chronologischen Disparitäten beider regionalen Gruppen müssen geklärt werden. Neuere absolute Datierungen der mit dem Gravettien assoziierten Fundschichten von Buran-Kaya III/6-1 etc. geben einen Hinweis darauf, dass die liegenden Inventare dieser Stratigraphie bisher zu jung angesetzt wurden (Prat et al. 2011). Dies kann ebenfalls für die Aurignacien-Fundvergesellschaftungen von Siuren 1, aber auch für das späte Mittelpaläolithikum der Krim-Halbinsel generell gelten.

Die bis hierhin aus der Gesamtschau absoluter und relativ-chronologischen Informationen rekonstruierte zeitliche Abfolge und ihre Zuordnung zu den bekannten Stadialen und Interstadialen der grönländischen Eisbohrkerne können auf der Basis der untersuchten Inventare mit Lamellenadaption (Gruppe 2) wie folgt umrissen werden (Monigal 2004; Chabai et al. 2004; Sinitsyn & Hoffecker 2006; Anikovitch et al. 2007; Hoffecker et al. 2008; Demidenko & Noiret 2012a):

<u>Technokomplex</u>	<u>Region</u>	<u>rekonstruiertes Alter</u>	<u>GI/GS</u>
<i>MP (K12/IV)</i>	Kostenki	>42 ka calBP	12?
<i>IJP / „Typ Spitsynskaya“</i>	Kostenki	40-42 ka calBP	11-10
<i>IJP / „Typ Markina-Gora“</i>	Kostenki	40-42 ka calBP	11-10
<i>IJP (BK III/E)</i>	Krim	>40 ka calBP	10?
<i>Aurignacien</i>	Kostenki	40-37 ka calBP	8/9
<i>Aurignacien (frühe Phase)</i>	Krim	~35-33 ka calBP	7-6
<i>Aurignacien (späte Phase)</i>	Krim	~32 ka calBP	5
<i>Aurignacien</i>	Kostenki	~35-34 ka calBP	6

Die auf formenkundlichen und technologischen Kriterien beruhende kulturelle Auffächerung der adaptiven Gruppe 2 wird in den folgenden Kapiteln untersucht und diskutiert.

Kapitel 19.1

MERKMALSANALYTISCHER VERGLEICH DER INVENTARE AUF LAMELLENBASIS (GRUPPE 2)

Die in diesem Kapitel behandelten Inventare der Krim und des Mittel-Don-Gebietes teilen als adaptive Basis einen Fokus auf die Herstellung von Klingen und Lamellen. Diese Fokussierung hat ihre Ursache in der Herstellung und Nutzung lamellarer Mikrolithen, die wahrscheinlich unter anderem als Einsätze von Kompositgeräten mit Projektilfunktion fungiert haben (Teyssandier et al. 2010). Begleitet wird das Auftreten dieser Geräteform stets mit der Nutzung von Knochenspitzen. Diese konzeptuelle Orientierung steht in Kontrast zum Mittelpaläolithikum Ost-Europas, welches auf einer durch Abschlagproduktion und plan-konvexer Formüberarbeitung getragenen konzeptuellen Basis fußt. Einzig in einem Teil der frühesten Repräsentation des initialen Jungpaläolithikums des Mittel-Don-Gebietes lassen sich noch mögliche Relikte einer mittelpaläolithischen Lebensweise nachweisen. Dies sind Abschlaggeräte und -kerne sowie bifaziell formüberarbeitete Elemente in den untersuchten Inventarkomplexen und Samples Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2 und vielleicht Kostenki 14/GG. Es wurde in den vorangegangenen Kapiteln bereits der Kontrast zur ersten jungpaläolithischen adaptiven Basis herausgestellt, der auf Grundlage von Blattspitzen, Abschlagproduktion und bifazieller bikonvexer Formüberarbeitung beruht. Daher gilt es an dieser Stelle nicht, weitere Unterschiede zu diesen basalen Adaptionsweisen aufzuzeigen, sondern um die Gruppe 2 innewohnende Heterogenität aufzuzeigen. Dies lässt sich gut mittels der Analyse des Grundformspektrums beginnen.

Grundformkategorien

Bereits der Vergleich der absoluten Anteile von Grundformen führt zu einer geografischen Zweiteilung der Inventare von Gruppe 2 und zu einer weiteren sinnvollen Dreiteilung nach Maßgabe der prozentualen Anteile lamellarer Grundformen. Die erste Gruppe beinhaltet ausnahmslos Inventare der heutigen Krim-Halbinsel und lässt sich dem Aurignacien zuweisen, welches sich durch einen extrem hohen Lamellenanteil auszeichnet. Dieser stratigraphische Ausschnitt von Siuren 1 datiert zwischen 35.000 calBP und 32.000 calBP (Demidenko & Noiret 2012). Die beiden übrigen Gruppen stammen aus der Kostenki-Region. Gruppe 2 umfasst die Inventare des initialen Jungpaläolithikums auf Klingen- und Lamellenbasis, welche zeitlich vor 40.000 calBP datieren. Dazu gehört außerdem das einzige untersuchte Aurignacien-Inventar dieser Region, welches analog des Abgleichs stratigraphischer und absoluter Daten mindestens 37.000 bis >38.000 Jahre alt sein muss.

Die weitere Untergliederung geschieht insbesondere auf Basis des Vorkommens lamellarer Grundformen und ferner des prozentualen Anteils der übrigen Kategorien Abschlag, Klinge und sonstiges (Trümmer, nicht erkennbare Grundformen).

Mittels einer Clusteranalyse (Ward-Methode) lässt sich die Unterteilung visualisieren (**Abb. 19.1**). In der Cluster-Analyse deutet sich erneut eine formale Nähe des regionalen Aurignacien zum initialen Jungpaläolithikum an. Das Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II bildet eine eigenständige Gruppe, die sich durch hohe Klingenanteile auszeichnet. Zwei Hauptcluster (Cluster 1 und 2) unterteilen die Inventare nach Maßgabe von solchen mit hohem Lamellenanteil (Cluster 1: >33 %) und solchen mit moderatem (Cluster 2b: >10 %) bis niedrigem Lamellenanteil aller Grundformen (Cluster 2a und 2c: 0-2,1 %). Die Aurignacieninventare der Krim lassen sich unterteilen in solche mit einem prozentualen Lamellenanteil von 50 % oder mehr (Cluster 1a) und einem niedrigeren Lamellenanteil von unter 40 %. Dabei werden chronologische Grenzen überschritten: sowohl Inventare der frühen und der späten Phase treten in beiden Gruppen auf. Der größte Inventarkomplex der späten Phase Fb1-2 gehören zu Cluster 1a, während die beiden übrigen, allerdings kleinen Inventare zu Cluster 1b gehören. Der größte Inventarkomplex Gc1-2 der frühen Phase gehört zu Cluster 1b. Es lässt sich daraus schließen, dass lamellare Grundformen während beider Phasen von zentraler Bedeutung waren. Die eigentlichen

Unterschiede betreffen Kernkonfiguration sowie Größe und Form (Umriss und Profil) dieser Grundformkategorie. Eine weitere wichtige Beobachtung ist der sehr hohe Anteil lamellarer Grundformen, insbesondere mit maximalen Breiten unter 7 mm (Microblades), in Fundkomplex Fb1-2. Nicht alle Stücke konnten bearbeitet werden. Die Anzahl lamellarer Grundformen der beiden Sub-Level Fb1 und Fb2 wird von Demidenko & Chabai (2012, Tab. 1) mit 1.349 Artefakten (358 Lamellen & 991 Microblades) angegeben, was einem Gesamtanteil an den Grundformen (abzüglich Abfall der Grundformproduktion) von 59,6 % aller entspricht. Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurden hingegen 712 lamellare Grundformen (194 Lamellen, 48 Stichlamellen und 470 Microblades) bearbeitet, was 52,78 % aller lamellaren Grundformen dieses Inventars entspricht. Vor dem Hintergrund der hohen Stückzahl dieser Artefakte muss trotzdem davon ausgegangen werden, dass das untersuchte „Sample“ signifikant die Merkmale des Inventars widerspiegelt. Nicht annähernd so hohe Zahlen treten in den übrigen Fundschichten der archäologischen Einheit F, Horizonte Fa1-3 (150 lamellare Grundformen) und Fc (17 lamellare Grundformen), auf. Die beiden Fundkomplexe Fa1-2 und Fa3 wurden vollständig bearbeitet und das kleine Grundforminventar Fc wurde nicht aufgenommen.

Im Kontrast zum Aurignacien der Krim ist das der Kostenki-Region erheblich geringer auf die Produktion von lamellaren Grundformen fokussiert. Fundschicht Kostenki 14/IV („*layer in ash*“) weist hingegen Grundformanteile auf, die mit den Inventaren des initialen Jungpaläolithikums von Markina Gora, Fundkomplexe IVb1-2 und IVa, vergleichbar sind. Diese bilden ein gemeinsames Cluster (Cluster 2b). Auch weisen diese Inventare hohe Anteile einfacher Abschlüge (>30 %) und moderate Anteile von Klängen (>13 %) auf. Die beiden kleinen Samples Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG bilden aufgrund fehlender Lamellen und eines ausgeprägten Klängenanteils (>25 %) ein eigenes Cluster (2a). Allerdings sind die Inventare zu klein, um statistisch signifikante Daten zu liefern. Die Zugehörigkeit des letzteren zu Fundschicht VIa wurde wiederholt erwähnt. Das kleine Inventar von Kostenki 12/IV passt auch vor dem Hintergrund der Grundformzusammensetzung und der stratigraphischen Position besser zum initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 als zu Kostenki 12/III. Vom technologischen und typologischen Gesichtspunkt lässt es sich ebenfalls besser damit in Einklang bringen als mit dem technologisch hoch standardisierten Spitsynskaya (Kostenki 17/II). Dieses letztere Inventar bildet folgerichtig auch ein eigenständiges Cluster (Cluster 2c).

Die oben umrissenen Technokomplexe und Fazies bilden sich demnach bereits im Grundformspektrum der untersuchten Inventare ab. Diese Ergebnisse lassen sich weiter konkretisieren, werden ausschließlich die modifizierten Grundformen in Betracht gezogen. Vor dem Hintergrund der bereits dargestellten hervorgehobenen Bedeutung der lamellaren lithischen Komponenten werden im folgenden Kapitel die unterschiedlichen Anteile der modifizierten Grundformen, insbesondere in Hinsicht auf die mikrolithische Komponente untersucht.

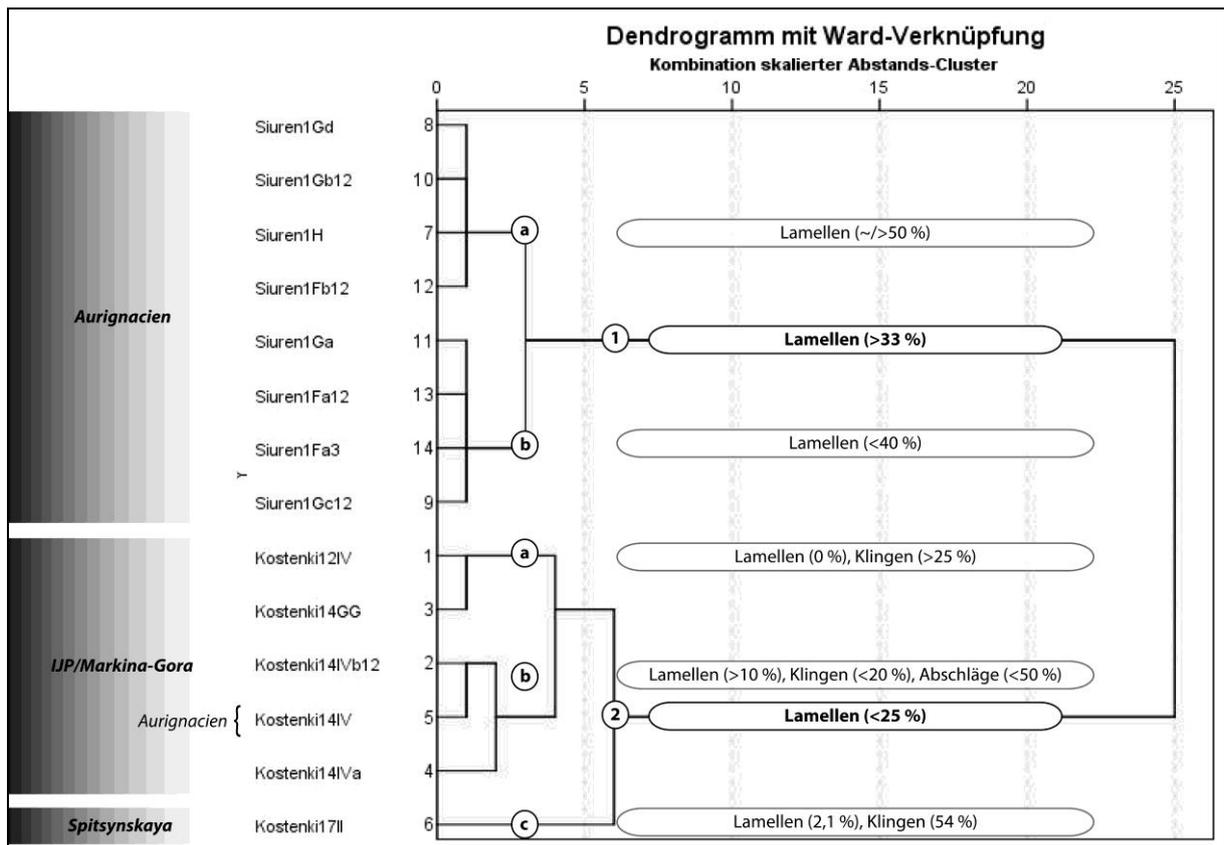


Abb. 19.1. Lamellen-Adaption. Grundformkategorien. Cluster-Analyse (Ward-Methode).

Modifizierte Grundformen

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient die Kategorie der lamellaren Grundformen, was sich ebenfalls in den absoluten und prozentualen Anteilen der untersuchten Inventare auf adaptiver Basis der Lamellenproduktion niederschlägt. In der unten stehenden Tabelle sind die prozentualen Anteile aller untersuchten modifizierten Grundformen angegeben. Nicht aufgeführte modifizierte Grundformen entfallen an die Kategorie „sonstiges“, welche nicht erkennbare Grundformen, Fragmente und Trümmer beinhaltet. Die Angaben in der unten stehenden Tabelle sind in Prozent:

Inventar	N	Abschläge	Klingen	Lamellen	Microblades	Stichel
Kostenki 12/IV	7	42,86	28,57	0	0	0
Kostenki 14/IVb1-2	157	22,29	31,85	2,55	3,18	7,01
Kostenki 14/GG	2	0	50,00	0	0	0
Kostenki 14/IVa	11	63,64	18,18	0	0	9,09
Kostenki 14/IV	160	30,63	20,00	3,13	21,25	3,13
Kostenki 17/II	163	16,56	61,35	0,61	0	0,61
Siuren 1/H	70	14,29	7,14	28,57	35,71	4,29
Siuren 1/Gd	62	6,45	8,06	24,19	54,84	0
Siuren 1/Gc1-2	211	15,64	21,33	21,80	34,12	0
Siuren 1/Gb1-2	75	17,33	14,67	17,33	42,67	0
Siuren 1/Ga	17	23,53	23,53	23,53	29,41	0
Siuren 1/Fb1-2	150	18,67	19,33	4,00	44,00	0,67
Siuren 1/Fa1-2	9	44,44	11,11	11,11	11,11	0
Siuren 1/Fa3	22	31,82	22,73	22,73	0	0

Auch nach Maßgabe der *modifizierten Grundformen* lassen sich die Inventare von Gruppe 2 in zwei regionale Gruppen aufteilen (**Abb. 19.2**). Grund dafür ist die wichtige Rolle modifizierter lamellarer Grundformen in allen Aurignacien-Inventaren der Krim. Verglichen mit den übrigen früh-jungpaläolithischen Inventaren mit gleicher adaptiver Basis sind diese Aurignacien-Inventare sehr homogen, was der von Demidenko et al. (2012) postulierten kulturellen Dichotomie (Proto-Aurignacien und spätes Aurignacien) widerspricht. Diese Inventare fügen sich zu Cluster 3, welcher gemäß des hohen Anteils von modifizierten lamellaren Grundformen in eine Gruppe mit höherem (Cluster 3a: Fundschichten H und Gd) und eine mit niedrigerem Anteil (Cluster 3b: Fundkomplexe Gc1-2, Gb1-2, Ga und Fb1-2) dieser Grundformkategorie unterteilt wird. Auch sind die Anteile modifizierter Klingen in Cluster 3a mit <8 % sehr gering. In den Inventaren von Cluster 3b rangieren die entsprechenden Werte hingegen zwischen 14,7 % und 23,5 %.

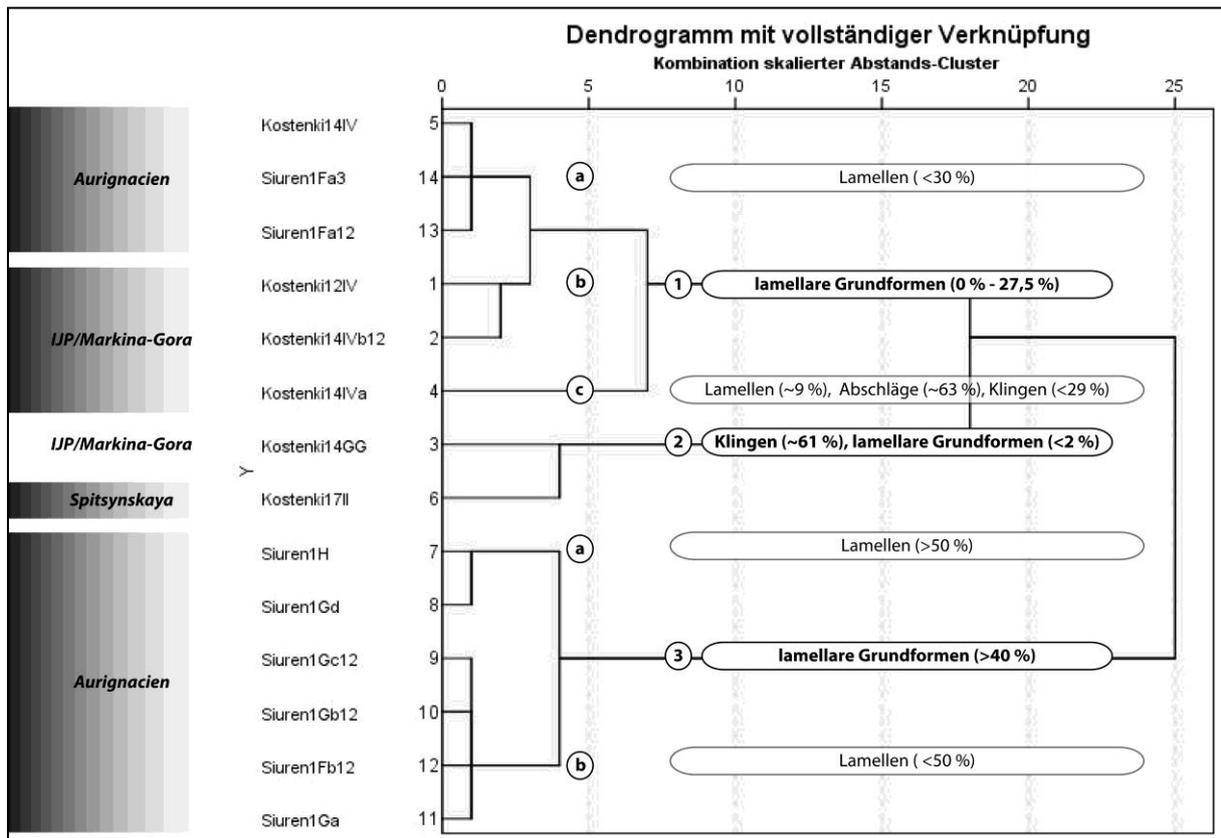


Abb. 19.2. Lamellen-Adaption. Modifizierte Grundformen. Cluster-Analyse (Ward-Methode).

Die Inventare von Cluster 1 verbindet nicht nur der geringere Anteil lamellarer Mikrolithen. Diese machen einen Gesamtanteil in den Werkzeuginventaren von zwischen 0 % (Kostenki 12/IV) und 27,5 % (Kostenki 14/IV) aus. Diese Gruppe lässt sich in insgesamt drei Subgruppen unterteilen. Gruppe 1a enthält das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV und die beiden kleinen Assemblagen des späten Aurignacien der Krim Siuren 1/Fa1-2 und Fa3. Modifizierte Abschläge (<44,5 %) machen in allen drei Inventaren etwas höhere Anteile aus als modifizierte Klingen (<23 %) und Lamellen (<28 %).

Cluster 1b konstituiert sich aus den beiden ältesten Inventaren, neben Kostenki 12/V der Kostenki-Region, Kostenki 12/IV und Kostenki 14/IVb1-2. Das erstere Inventar besteht nur aus sieben Geräten, die allerdings insofern charakteristisch erscheinen, als dass sie eine grobe Zuordnung zum selben techno-typologischen Kollektiv erlauben wie das letztere Inventar. Lamellen sind im untersuchten Ausschnitt von Kostenki 12/IV nicht enthalten. In Kostenki 14/IVb1-2 sind 12,7 % aller Geräte lamellare Mikrolithen. Ansonsten zeigen beide Inventare moderate Anteile modifizierter Klingen (Kostenki 14/IVb: 31,9 % und Kostenki 12/IV: 28,6 %). Modifizierte Abschläge und unter ‚sonstiges‘ zusammengefasste nicht erkennbare Grundformen sowie modifizierte Trümmer und Rohstücke stellen jeweils höhere Anteile als in den meisten anderen zu dieser adaptiven Gruppe gehörenden Inventare.

Fundschrift Kostenki 14/IVa bildet alleine Cluster 1c. Dieser archäologische Horizont nimmt insofern eine eigene Stellung ein, als modifizierte Abschlüge, anders als in den übrigen Inventaren von Cluster 1 einen hohen Anteil von über 60 % ausmachen. Der Anteil modifizierter Klingen (18,2 %) entspricht in etwa dem des Aurignacien-Inventars Kostenki 14/IV (20 %). Lamellare Mikrolithen sind in diesem Inventar hingegen mit 9 % wesentlich geringer und weisen, von den beiden Inventaren Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG abgesehen, die niedrigsten Werte in Cluster 1 auf. Tatsächlich verbirgt sich dahinter eine einzige Stichellamelle, was allerdings gut zu einer möglichen kulturell-adaptiven Verbindungen mit Fundschrift IVb1-2 passt, welche sich durch die Produktion von Lamellen von Stichelkernen auszeichnet. Insofern kontrastieren beide Inventarkomplexe auffallend mit dem hangenden Aurignacien-Inventar von Fundschrift IV, welches sich, ähnlich wie die Inventarkomplexe von Siuren 1, durch einen hohen Anteil von Microblades auszeichnet. Fundschrift Kostenki 14/GG, welches lediglich zwei Geräte aufweist, kann als verlagertes Material zu Horizont IVa gezählt werden. Werden beide archäologischen Einheiten als ein originaler Horizont aufgefasst, ändern sich die prozentualen Anteile der modifizierten und unmodifizierten Grundformen nicht grundlegend: modifizierte Abschlüge: 53,85 %, modifizierte Klingen: 23,08 %, modifizierte lamellare Grundformen: 7,69 %, sonstige modifizierte Grundformen: 15,38 %. Auch bleibt die Problematik des nur kleinen, statistisch nicht signifikanten Artefaktensembles. Daher muss die mögliche Zuordnung dieser beiden archäologischen Horizonte zu einem spezifischen Technokomplex auf der Basis der Gerätetypologie und der technologischen Charakteristika der Grundformproduktion geschehen.

In der Clusteranalyse wird der verlagerte Horizont Kostenki 14/GG zusammen mit dem einzigen Spitsynskaya-Inventar zu einer Gruppe zusammengefasst. Wird dieser Horizont zu Kostenki 14/IVa gezählt, so bildet Kostenki 17/II erneut einen eigenen Cluster (2) – ursächlich dafür ist der ausgesprochen hohe Anteil modifizierter Klingen. Auf den verzerrten Grabungsausschnitt infolge vermutlich unsachgemäßer Bergung kleinstückiger Artefakte wurde in Hinblick auf den geringen Lamellenanteil bereits hingewiesen. Diese Stücke (N = 2) machen lediglich 1,2 % des in St. Petersburg gesichteten Werkzeuginventares aus. Aufgrund einer starken Fraktionierung eines Teils der Stücke wurden knapp 21 % unter der Kategorie „sonstiges“ subsumiert. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sich darunter ebenfalls ein großer Anteil an Klingen verbirgt. Modifizierte Abschlüge sind in moderater Zahl vertreten.

Es lässt sich schlussfolgern, dass bereits die Kategorien ‚Grundform‘ und ‚modifizierte Grundform‘ wesentliche Unterschiede widerspiegeln, die eine wie oben vorgeschlagene Segmentation der adaptiven Gruppe 2 nach Maßgabe typologischer und technologischer Kriterien rechtfertigt. Fundschriften Kostenki 12/IV, 14/IVb1-2 und IVa-GG zeigen hohe Übereinstimmungen: sie fußen auf der Produktion und Modifikation von lamellaren Grundformen und Klingen, weisen jedoch gleichzeitig einen moderaten Anteil von Abschlügen und Geräten an Abschlügen auf. Gerade die Mischung „modernerer“ Geräte an langschmalen Grundformen, darunter lamellare Mikrolithen, mit eher „archaischen“ Werkzeugen an Abschlügen und Rohstückfragmenten, darunter bifaziale Geräte, erscheint charakteristisch. Gleichzeitig verbindet diese Inventare eine hohe Altersstellung vor 40.000 calBP und das Auftreten während warmzeitlicher Phasen. Das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV weist Affinitäten zu dieser Gruppe, aber auch zu Inventaren der späten Phase des Aurignacien der Krim auf. Diese möglichen Zusammenhänge müssen im Folgenden überprüft werden. Kostenki 17/II bleibt einzigartig unter den Inventaren. Die Aurignacien-Inventare der Krim zeigen hohe interne Übereinstimmungen und scheinen hinsichtlich techno-typologischer Charakteristika eine in sich homogene und nach außen hin gut abgrenzbare kulturelle Einheit zu bilden.

Modifikationsmodus

Die Kategorie „Modifikationsmodus“ ist vor dem Hintergrund der durch einfach kantenretuschierte Geräte charakterisierten Inventare der Adaptionsgruppe 2 vernachlässigbar. Einzig die wenigen spezifischen flächenretuschierten Geräte einiger Inventare sind von Interesse zur Klärung möglicher Zusammenhänge zwischen diesen Inventaren und solchen des Micoquien. Flächenretuschierte Geräte sind nur in den Inventaren Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/GG, Siuren 1/Gc1-2, Siuren 1/Gb1-2 und Siuren 1/Gd mit geringen Stückzahlen vertreten. Die spezifischen Geräte der früh-jungpaläolithischen Inventare der jeweiligen

Kontextregion ähneln einander. Gleichzeitig zeigen sich zwischen beiden Regionen diesbezügliche Unterschiede.

Im Kostenkigebiet sind es in den initial-jungpaläolithischen Inventaren grundsätzlich bifazielle Geräte, zumeist spitzenartige Stücke, die stets in plan-konvexer bzw. plankonvex-plankonvexer Weise produziert wurden. Oftmals ist der Umriss asymmetrisch. Diese Stücke unterscheiden sich grundsätzlich von den Blattspitzen und anderen bifaziellen Werkzeugen der Streletskaya-Industrie und diesem Technokomplex affinen Inventaren derselben Region (adaptive Gruppe 1). Umriss und Querschnitt hingegen lassen sich mit Stücken des Micoquien vergleichen. Anders als im Eastern Micoquian treten jedoch fast keine unifaziell formüberarbeiteten Stücke auf; einzige Ausnahmen sind die beiden initial-jungpaläolithischen Inventarkomplexe Kostenki 12/IV und Kostenki 14/IVb1-2. Diese sind hingegen in den oben genannten Inventaren des Aurignacien der Krim, ausschließlich in der frühen Phase, vertreten. Hierbei handelt es sich beinahe ausnahmslos um unifazielle Schaber und Spitzen. Dazu gesellen sich ebenfalls plan-konvexe nicht flächenretuschierte Spitzen, wie sie charakteristisch für das Crimean Micoquian sind.

Inventare mit bifaziell formüberarbeiteten Geräten sind: Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/GG und Siuren 1/Gc1-2.

Inventare mit unifaziell formüberarbeiteten Geräten sind: Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/IV, (Kostenki 17/II), Siuren 1/Gd, Siuren 1/Gc1-2 und Siuren 1/Gb1-2.

Daraus lässt sich schließen, dass im initialen Jungpaläolithikum der Mittel-Don-Region bevorzugt bifazielle Geräte produziert wurden, die analog des in diesem Großraum nicht nachgewiesenen Micoquien plankonvexe Querschnitte und zumeist asymmetrische Umrisse aufweisen. Auch anders als im Micoquien treten diese Stücke nur vereinzelt neben jung-paläolithischen Gerätetypen an Klingen und Lamellen auf. Daneben existieren einfache Schaberformen an Abschlügen und Rohstückfragmenten. Unifazielle Geräte bilden hingegen die Ausnahme, sie passen jedoch zu den plankonvexen bifaziellen Stücken. Als spezifische Besonderheiten dieser Region können wenige unifaziell formüberarbeitete Klingen angeführt werden. Von diesen Inventaren des initialen und des frühen Jungpaläolithikums (Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/IV) unterscheidet sich die formüberarbeiteten Geräte des Gorodtsovskaya-Inventars Kostenki 14/II, deren formüberarbeitete Geräte mittels der plan-konvexen Methode zugerichtet wurden. Allerdings sind die Geräte zumeist symmetrisch zugerichtet und oftmals nur einseitig flächenretuschiert worden. Diese Inventare bilden nicht zuletzt deswegen eine eigene Adaptionsgruppe (Gruppe 3).

Auf der Halbinsel Krim hingegen sind die einzigen Zeugnisse der uni- und bifaziellen Formüberarbeitung in früh-jungpaläolithischen Inventaren die plankonvexen zumeist unifaziell, seltener bifaziell formüberarbeiteten Stücke innerhalb weniger Fundschichten der frühen Phase des Aurignacien (Siuren 1/Gd, Gc1-2 und Gb1-2). Darüber hinaus ist im früh-jung- bzw. spät-mittelpaläolithischen Klingeninventar von Buran-Kaya III/E das Fragment eines bifaziell formüberarbeiteten Gerätes (vermutlich einer Spitze) erhalten (ID 79).

Die Rolle formüberarbeiteter Geräte in der Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums sollen mittels einer Cluster-Analyse (durchschnittliche Verknüpfung zwischen Gruppen) noch einmal kurz umrissen werden (**Abb. 19.3**). Dabei wurden Artefakte mit Gebrauchsspuren nicht berücksichtigt und auch nicht mitgezählt. Die Ergebnisse basieren auf der Angabe der prozentualen Anteile einfacher kantenretuschiertes sowie uni- und bifaziell flächenretuschiertes Geräte. Diese spiegelt quasi die bereits oben vorgenommene Dreiteilung in Inventare ohne formüberarbeitete Geräte oder mit maximal einem entsprechenden Stück (Cluster 1), solche mit vorzugsweise unifaziellen Geräten (Cluster 2: Aurignacien-Inventare Siuren 1/Gd, Gc1-2 und Gb1-2) und solche mit vorzugsweise bifaziellen Werkzeugen (Cluster 3 und 4: Inventare des initialen Jungpaläolithikums vom Typ „Markina Gora“) wider. Aufgrund dieser markanten Unterschiede zwischen den Inventaren muss noch einmal auf die formüberarbeitete Gerätekomponente eingegangen werden.

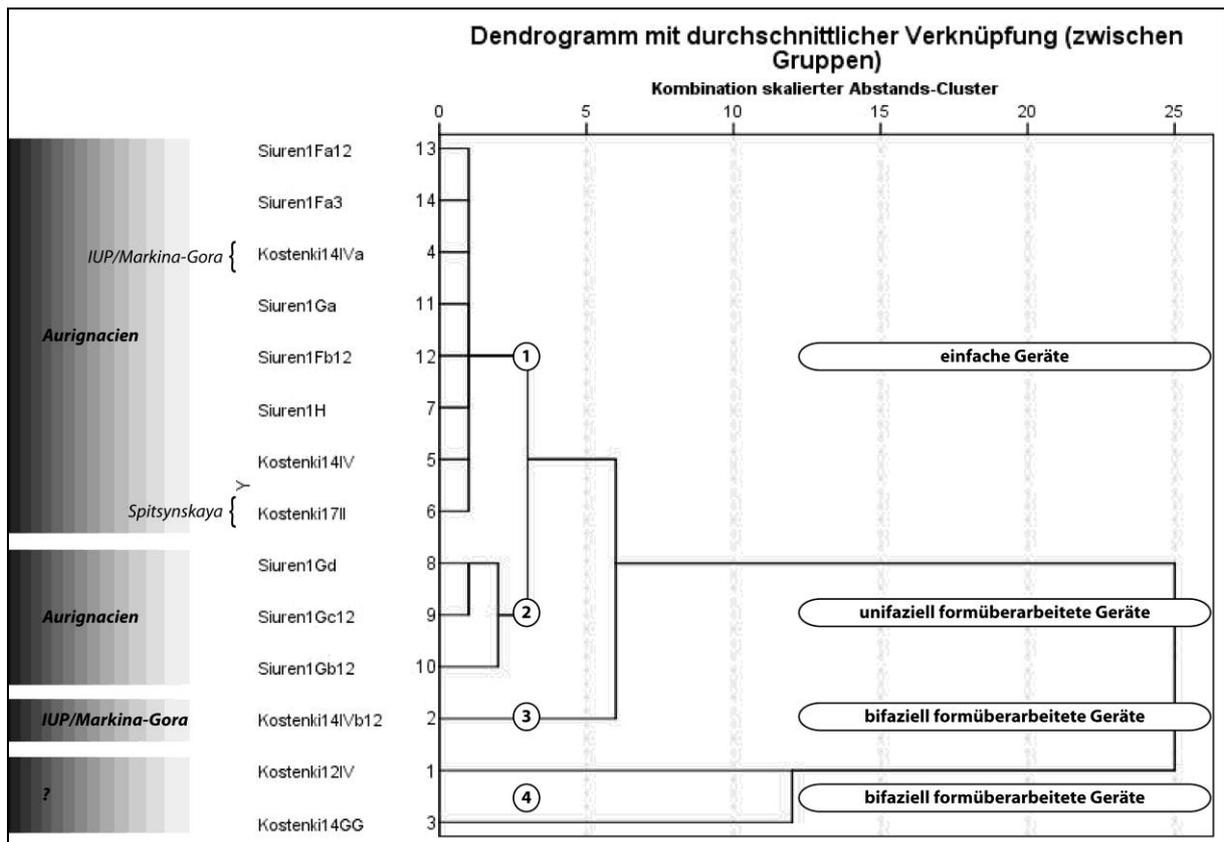


Abb. 19.3. Lamellen-Adaption. Modifikationsmodus. Cluster-Analyse (Ward-Methode).

Die formüberarbeiteten Komponenten der adaptiven Gruppe 2 – Querschnitte und Umriss

Die formüberarbeiteten Geräte lassen sich am besten anhand formenkundlicher Kriterien beschreiben, die sich auf spezifische technologische Produktionsweisen zurückführen lassen. Diese sind Querschnitt und Umriss der Stücke (Boëda 1995). Im Kontext des frühen Jungpaläolithikums der untersuchten Kontextgebiete bedingen beide Merkmale einander. Der Querschnitt ist Ausdruck der spezifischen Produktionsweise. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass plan-konvexe Querschnitte ein eher „offenes“ Konzept darstellen, welches eine konzeptuelle Umformung eines Gerätetyps in ein anderes ermöglicht. So treten beispielsweise im Micoquien zahlreiche Umriss- und Formen auf, die oftmals asymmetrisch sind (siehe z. B. Kurbjuhn 2005, Uthmeier 2012). Die bikonvexe Methode ist hingegen eher statisch und ermöglicht den gewünschten Erhalt des intendierten Umrisses. Im Falle der untersuchten Blattspitzeninventare im Besonderen und der Streletskaia-Industrie im Allgemeinen sind es symmetrische Umriss, zumeist Spitzen.

In der unten stehenden Tabelle sind die Gerätequerschnitte aller formüberarbeiteten Geräte der jeweiligen Inventare der adaptiven Gruppe 2 angegeben (plankonvex, plankonvex-plankonvex, bikonvex, biplan, nicht erkennbar):

<i>Querschnitt</i>	<i>N</i>	<i>plan-konvex</i>	<i>plank-plank.</i>	<i>bikonvex</i>	<i>biplan</i>	<i>indet.</i>
Kostenki 12/IV	3	1	0	1	0	1
Kostenki 14/IVb1-2	14	6	1	5	1	1
Kostenki 17/II	1	1	0	0	0	0
Kostenki 14/GG	1	0	1	0	0	0
Kostenki 14/GP	1	1	0	0	0	0
Buran-Kaya III/E	1	0	0	0	0	1
Siuren 1/Gd	3	3	0	0	0	0
Siuren 1/Gc1-2	10	10	0	0	0	0
Siuren 1/Gb1-2	2	2	0	0	0	0

Bei dem plan-konvexen Stück von Kostenki 12/IV handelt es sich um eine unifaziell formüberarbeitete Klinge, welche aus dem Rahmen der üblichen formüberarbeiteten Elemente des späten Mittel- und frühen Jungpaläolithikums fällt. Abgesehen also von diesem Inventar zeigt es sich, dass die plankonvexe Methode dominiert. Aus diesem Grund ist es unwahrscheinlich, dass Elemente der Streletskaya-Industrie vorhanden sind. Auch kann ein Zusammenhang zu den als Übergangsinventare gewerteten Fundschichten Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C der adaptiven Gruppe 1 eher ausgeschlossen werden, welche durch bikonvexe Geräte dominiert werden. Plankonvexe Querschnitte treten in Buran-Kaya III/C eher in Zusammenhang der noch frühen bifaziellen Formüberarbeitung auf; in Kostenki 12/III ist jedoch offensichtlich ein Teil dieser Geräte in plankonvexer Weise zugerichtet worden. Interessanterweise sind darunter symmetrische Formen, welche typisch für die Streletskaya-Industrie sind. Auch weisen die bifaziellen Geräte dieser Inventare, welche zahlreiche Blattspitzen beinhalten, geringere Dicken von zumeist unter 1 cm auf, was ebenfalls gut in die Gruppe der Streletskaya-Inventare *sensu lato* passt. Einzig zum Fundinventar von Kostenki 12/III können gewisse Übereinstimmungen, den Querschnitt und die Gestalt formüberarbeiteter Geräte betreffend, festgestellt werden. Zusammenfassend lässt sich jedoch ebenfalls anhand dieses Merkmals eine Unterteilung des frühen Jungpaläolithikums mit Lamellenadaption vornehmen. In diesem Falle in zwei Gruppen. Die eine Gruppe beinhaltet die mit dem initialen Jungpaläolithikum der Kostenki-Region assoziierten Inventare, welche bifazielle Geräte aufweisen, die vornehmlich plankonvexe, selten plankonvex-plankonvexe und gelegentlich bikonvexe Querschnitte aufweisen. Die zweite Gruppe umfasst Inventare der frühen Aurignacien-Phase von Siuren 1, welche beinahe ausschließlich unifazielle und somit plankonvex formüberarbeitete Geräte aufweisen, die als Resultat von Belegungspalimpsesten durch Träger des Micoquien interpretiert wurden (Demidenko 2012). Ausnahmen sind drei bifaziell formüberarbeitete Werkzeuge in Fundkomplex Siuren 1/Gc1-2, welche ebenfalls in plankonvexer Manier zugerichtet wurden; hier zeigen sich tatsächlich Ähnlichkeiten zwischen den Inventaren von Siuren 1 und den initial-jungpaläolithischen Inventaren von Kostenki 12 und 14.

In Hinsicht der Querschnitte ist eine Separation der Inventarausschnitte der adaptiven Gruppe 2 von den Blattspitzen-Inventaren der adaptiven Gruppe 1 wahrscheinlich. Dies lässt sich ebenfalls anhand des Vergleiches metrischer Daten anführen. So weisen die Artefakte der formüberarbeiteten Komponente der Gruppe 2 regelhaft höhere Dicken und Breiten auf als die durch Blattspitzen dominierten Inventare der adaptiven Gruppe 1 (**Abb. 19.4**). In der folgenden Tabelle sind die Standardabweichungen der Mittelwerte maximaler Breiten und Dicken der formüberarbeiteten Gerätekomponenten aller untersuchten Inventare in Klammern angegeben. Zusammengefasst sind uni- und bifazielle Stücke, inklusive formüberarbeiteter Grundformen. Die Inventare sind in stratigraphischen Einheiten jeweils von alt nach jung geordnet. Mit Sternchen sind die zu Adaptions-Gruppen 1 (Blattspitzeninventare) zugeordneten Inventare angegeben.

<i>Inventare</i>	<i>Industrie</i>	<i>N</i>	<i>max. Breite (mm)</i>		<i>max. Dicke (mm)</i>		<i>Br-Di</i>
Kostenki 12/IV	MP?	3	32,57	(9,04)	12,43	(2,94)	2,62
Kostenki 12/III*	<i>Transitional</i>	67	36,37	(14,26)	11,9	(4,81)	3,06
Kostenki 12/Ia*	Streletskaya	3	27,48	(2,04)	8,5	(2,39)	3,23
Kostenki 6*	Streletskaya	5	32,88	(7,77)	5,71	(1,48)	5,76
Kostenki 14/IVb1-2	IJP M.G.	14	46,5	(17,28)	19,84	(7,98)	2,34
Kostenki 14/GG	IJP M.G.	1	33,59	(0)	15,31	(0)	2,19
Kostenki 14/GP	Aurignacien	1	33,19	(0)	19,43	(0)	1,71
Kostenki 17/II	IJP Spitsyns.	1	39	(0)	18,65	(0)	2,09
Buran-Kaya III/E	MP/IJP Krim	1	17	(0)	9	(0)	1,89
Buran-Kaya III/C*	<i>Transitional</i>	50	24,9	(13,7)	8,1	(5,77)	3,07
Siuren 1/Gd	Aurignacien	3	22	(8,72)	12	(2,65)	1,83
Siuren 1/Gc1-2	Aurignacien	10	34,9	(15,68)	9,25	(3,43)	3,77
Siuren 1/Gb1-2	Aurignacien	2	28,5	(7,37)	10,96	(3,67)	2,6

Das Artefakt von Buran-Kaya III/E ist ein bifazielles Fragment und ist daher nicht wirklich aussagefähig; es wurde nur der Vollständigkeit halber in die Tabelle integriert. Wird zunächst die maximale gemessene Breite in Betracht gezogen so weisen Inventare der Streletskaya-Industrie und das affine Inventar von Buran-Kaya III/C die geringsten Werte auf, wohingegen das als Stufe 1 der Streletskaya-Industrie angesprochene Inventar Kostenki 12/III (Anikovich 1992, Bradley et al. 1995) vergleichsweise hohe Werte aufweist, jedoch unter denen des initialen Jungpaläolithikums am Mittel-Don bleibt. Gleichzeitig entspricht es ungefähr den Werten der mittelpaläolithischen formüberarbeiteten Komponente der Aurignacien-Inventare von Siuren 1. Eingedenk der potentiell auf die Artefaktgrößen einwirkenden regionalen Besonderheiten des verwendeten Steinrohmaterials sind insbesondere Unterschiede innerhalb der beiden untersuchten Kontextregionen von Interesse. Werden also die beiden Großräume Krim und Mittel-Don-Gebiet isoliert betrachtet so zeigen sich folgende Trends. In der Kostenki-Region weisen die ältesten Inventare die höchsten maximalen Dicken auf. Dabei lassen sich diese Inventare in zwei Gruppen unterteilen. Inventare des initialen Jungpaläolithikums (Kostenki 14/IVb1-2 und GG) und des Mittelpaläolithikums (Kostenki 12/IV) weisen höhere Werte auf als die der Blattspitzen-Inventare (Kostenki 12/III). Die niedrigsten Werte weisen die Streletskaya-Assemblagen auf (Kostenki 6 und Kostenki 12/Ia). Diese niedrigen maximalen Dicken finden ihre einzige Entsprechung im Blattspitzeninventar von Buran-Kaya III/C. Auf der Krim-Halbinsel weisen die mit dem Micoquien assoziierten formüberarbeiteten Elemente der Aurignacien-Schichten innerregional die höchsten Werte auf. Im interregionalen Vergleich sind die Stücke hingegen recht klein. Werden die Indizes maximaler Breiten und Dicken berücksichtigt so lassen sich folgende regionalspezifische Aussagen anstellen:

Im Kostenki-Gebiet weisen Streletskaya-Inventare besonders stark ausgeprägte Indices auf. Dies gilt ebenfalls für das Blattspitzeninventar von Buran-Kaya III/C. Gleichzeitig weist ebenfalls das frühe Blattspitzeninventar Kostenki 12/III zwar niedrigere Indizes auf als die Streletskaya-Inventare. Gleichzeitig sind diese jedoch deutlich ausgeprägter als im initialen Jungpaläolithikum der Fundkomplexe Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2 und GG. Interessanterweise sind die Indizes von Buran-Kaya III/C und Kostenki 12/III beinahe deckungsgleich. Trotz aller typologischen und der wenigen technologischen Unterschiede (Querschnitte von bifaziellen Stücken) weisen beide Inventare Merkmale auf, die mit mittelpaläolithischen Inventaren des Micoquien in Verbindung gebracht werden können (plankonvexe Formüberarbeitung, Keilmesser, starke Fokussierung auf Formüberarbeitung, hoher Schaberanteil).

Was ist nun ursächlich für die erkannten Gemeinsamkeiten innerhalb der postulierten adaptiven Gruppen und Technokomplexe? Was liegt den komplementären Disparitäten zwischen den Inventaren verschiedener Adaptionsgruppen und Technokomplexe zugrunde?

Es sind die vergleichsweise geringeren Dicken der auf der Produktion von Blattspitzen beruhenden Inventare. Diese Differenzen sind zwei voneinander abweichenden Konzepten der Produktion bifazieller Artefakte geschuldet. Im initialen Jungpaläolithikum sind offensichtlich Biface-Geräte mit multipler Funktion erwünscht, also Artefakte, die plankonvex produziert und aufgrund der planen Unterseite etwaigen Bedürfnissen angepasst,

schnell modifiziert werden können. In den Streletskaya-Fundschichten sowie den transitionalen Inventaren von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C stehen hingegen symmetrische Spitzen mit gleichmäßigem Umriss und dünnem Querschnitt im Fokus, welche, zur Aufrechterhaltung der zu Beginn eingestellten Umrissform, in bikonvexer Weise hergestellt wurden. Die primär unifaziale Komponente in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 ist hingegen variabler als die der zuvor besprochenen Inventare des frühen Jungpaläolithikums. Der ausgeprägte Breiten-Dicken-Index der formüberarbeiteten Komponente von Siuren 1/Gc1-2 ist der größeren Anzahl unifazieller Spitzen geschuldet, welche anders als die meisten Schaber, relativ geringe Dicken aufweisen.

Das initiale Jungpaläolithikum der Krim (Buran-Kaya III/C) kann in Anbetracht der oben angestellten Analysen nicht als funktionale Fazies der Streletskaya-Industrie und mit dieser Industrie affinen Inventaren aufgefasst werden. Beide adaptiven Gruppen zeigen sich auch an diesem Beispiel als unabhängige Entitäten. So dominiert in der adaptiven Gruppe 1 (Blattspitzeninventare) die bikonvexe Zurichtungsweise, während in Gruppe 2 (Lamelleninventare) die plankonvexe Herstellungsweise vorherrschen. Die Unterschiede zwischen beiden Gruppen zeigen sich in der Dominanz bikonvexer Merkmale in Gruppe 1 und plankonvexer Merkmale in Gruppe 2. Identisch dazu unterscheiden sich die untersuchten Umrisse. Diese sind in Gruppe 2 (Lamellenadaptation) wie im Eastern Micoquian zumeist asymmetrisch und in Gruppe 1 ausschließlich symmetrisch.

Es lässt sich auch mithilfe der Geräteklassen der formüberarbeiteten Werkzeuge eine räumliche und zeitliche Separierung vornehmen, welche den bereits angestellten Beobachtungen entspricht.

Anders als in den Blattspitzeninventaren (Gruppe 1), deren Herkunft aus dem Eastern Micoquian *sensu lato* zu vermuten ist und deren formüberarbeitete Komponente sich im Merkmal Symmetrie von der des Micoquien stark unterscheidet, weisen die formüberarbeiteten Geräte der früh-jungpaläolithischen Inventare der adaptiven Gruppe 2 auffällige Übereinstimmungen mit diesem mittelpaläolithischen Technokomplex auf. Handelt es sich um zufällige Übereinstimmungen oder um tatsächliche Elemente des Mittelpaläolithikums. Im zweiten Falle wäre eine Übernahme durch Beeinflussung oder eine Vermischung unterschiedlicher Inventare oder eine Mehrfachbegehung durch unterschiedliche menschliche Gruppen möglich. Für die Inventare von Siuren 1 wurde das letztere Szenario bereits postuliert (Demidenko et al. 2012). Für das initiale Jungpaläolithikum und das Aurignacien der Krim können Vermischungen verschiedener Inventare durch post-sedimentäre Prozesse aus verschiedenen Gründen ausgeschlossen werden. In Siuren 1 aufgrund der Tatsache, dass die gegrabenen Flächen in primärer Lage angetroffen wurden und in Kostenki 14 und Kostenki 12 aufgrund der Tatsache, dass sich keinerlei mittelpaläolithische oder andere Fundschichten unterhalb der betreffenden Inventare befinden. Aus diesen Gründen bleiben lediglich die beiden Möglichkeiten eines Palimpsestes durch Träger unterschiedlicher Technokomplexe oder eine Beeinflussung des initialen Jungpaläolithikums durch mittelpaläolithische Technokomplexe. Eine weitere Möglichkeit besteht in der originären Entwicklung der bifaziellen Geräteproduktion im initialen Jungpaläolithikum der Mittel-Don-Region. Diese Frage wird im Folgenden noch zu diskutieren sein.

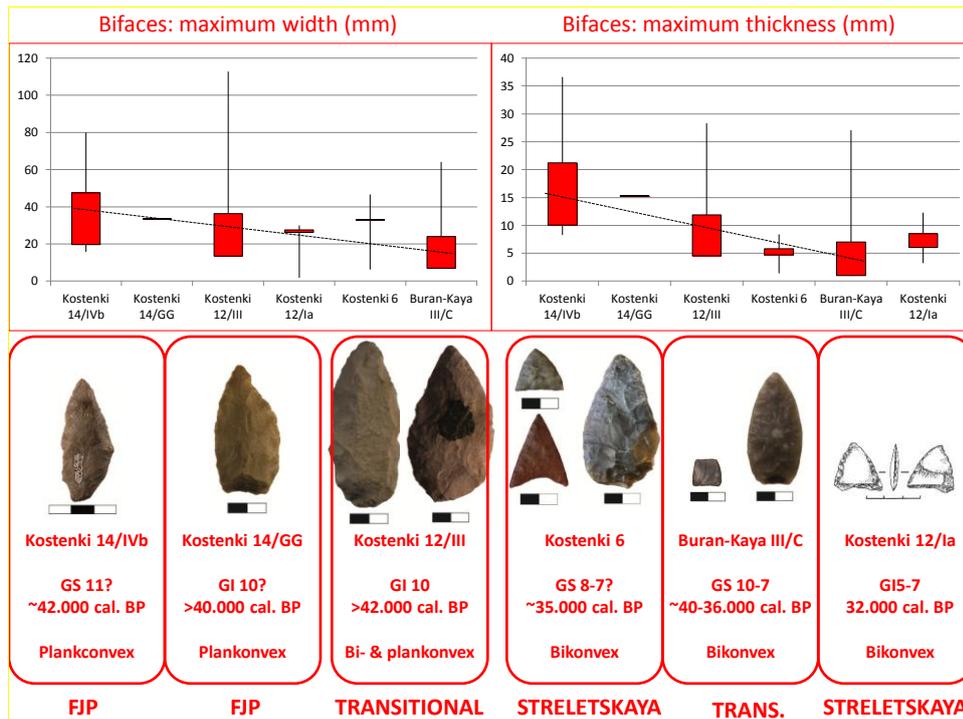


Abb. 19.4. Lamellen-Adaption. Bifazielle Geräte. Vergleich der Maße. Die zur Adaptiongruppe 2 (Streletsкая und Buran-Kaya III/C) gehörenden Inventare bifazieller Geräte sind verhältnismäßig dünn und schmal. Die hohen metrischen Werte der bifaziellen Komponente von Kostenki 14/IVb1-2 lässt sich durch einen hohen Anteil von formüberarbeiteten Grundformen („Preforms“) erklären.

Geräteklassen

Abschließend sollen weitere Besonderheiten herausgearbeitet werden, indem die für die einzelnen erkannten Gruppen unterschiedlicher Ordnung spezifische Gerätekonstellationen herausgestellt werden. Zunächst betrifft das die Anwesenheit und Kombination unterschiedlicher Geräteklassen (**Tab. 18.8**). Diese sind zunächst neutraler als die eigentlichen Gerätetypen, welche einer genaueren Beschreibung bedürfen und oftmals chronologisch enger umgrenzt und daher kulturell empfindlicher sind. Die Geräteklassen hingegen unterliegen ganz grundsätzlichen funktionalen Ansprüchen und Nutzungskonzepten. Um alle untersuchten Inventare in die Analyse einfließen lassen zu können, wurden die einzelnen Typen zu Geräteklassen zusammengefasst. Diese entsprechen den im vorigen Kapitel zusammengefassten Klassen.

Interessanterweise entsprechen die Kombinationen der Klassen weitgehend den bereits oben erkannten analog anderer Kriterien auftretenden Gruppierungen. Auch ordnen sie sich in chronologisch und formenkundlich sinnvollen Gruppen. Werden die Kombinationen von Geräteklassen einer Clusteranalyse unterzogen (Ward-Methode) (**Abb. 19.5**), so bilden sich stets kulturell nachvollziehbare Gruppen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass es sich bei den zuvor als zusammengehörig klassifizierten Gruppen tatsächlich um eigenständige Technokomplexe handelt. Diese sind das Aurignacien der Krim (frühe und späte Phase) sowie das frühe Aurignacien der Kostenki-Region (Kostenki 14/IV/GP/layer in ash), welches Merkmale des späten und des frühen Aurignacien des etablierten westeuropäischen Chronologie-Systems aufweist. Dieser Widerspruch muss noch diskutiert werden. Die übrigen Inventare von Siuren 1 sind nach Maßgabe der prozentualen Anteile von Geräteklassen sehr homogen. Dies spricht erneut für eine zusammenhängende Traditionslinie und gegen eine kulturelle Dichotomie, die, nach Vorstellung Demidenkos et al. (2012), durch unterschiedliche Ethnien getragen wird. Desweiteren bildet das Spitsynskaya-Inventar (Kostenki 17/II), wie stets, eine eigenständige Gruppe, charakterisiert durch einen hohen Anteil an Stacheln, lateral retuschierten Klingen und Kombinationsgeräten. Auch bestätigt sich die inhaltliche Nähe der beiden Inventare von Kostenki 14/IVb1-2 und IVa. Diese sind charakterisiert durch vergleichsweise hohe Anteile von Stacheln und Kombinationsgeräten sowie die Anwesenheit lamellarer Mikrolithen. Dazu gehören auch die beiden kleinen Inventare Kostenki 12/IV und

Kostenki 14/GG, welche durch eine Kombination retuschierter Klingen und plankonvexer bzw. plankonvex-plankonvexer bifazieller Geräte gekennzeichnet sind. Diese sind ebenfalls integrative Bestandteile der initialjungpaläolithischen Inventare Kostenki 14/IVb1-2 und IVa. Demnach erscheint eine Zusammenfassung zu einem Technokomplex (Typ Markina Gora), wie bereits vorgeschlagen, ratsam.

Diese Ergebnisse sollen im Folgenden unter Beachtung der Gerätetypen überprüft werden. Zunächst soll in diesem Zusammenhang die Anwesenheit spezifischer Leitformen abgefragt werden. Im Fall der auf Lamellenproduktion basierenden Adaptionweise wird im Folgenden das Vorkommen mit dem Aurignacien affiner Geräte abgefragt.

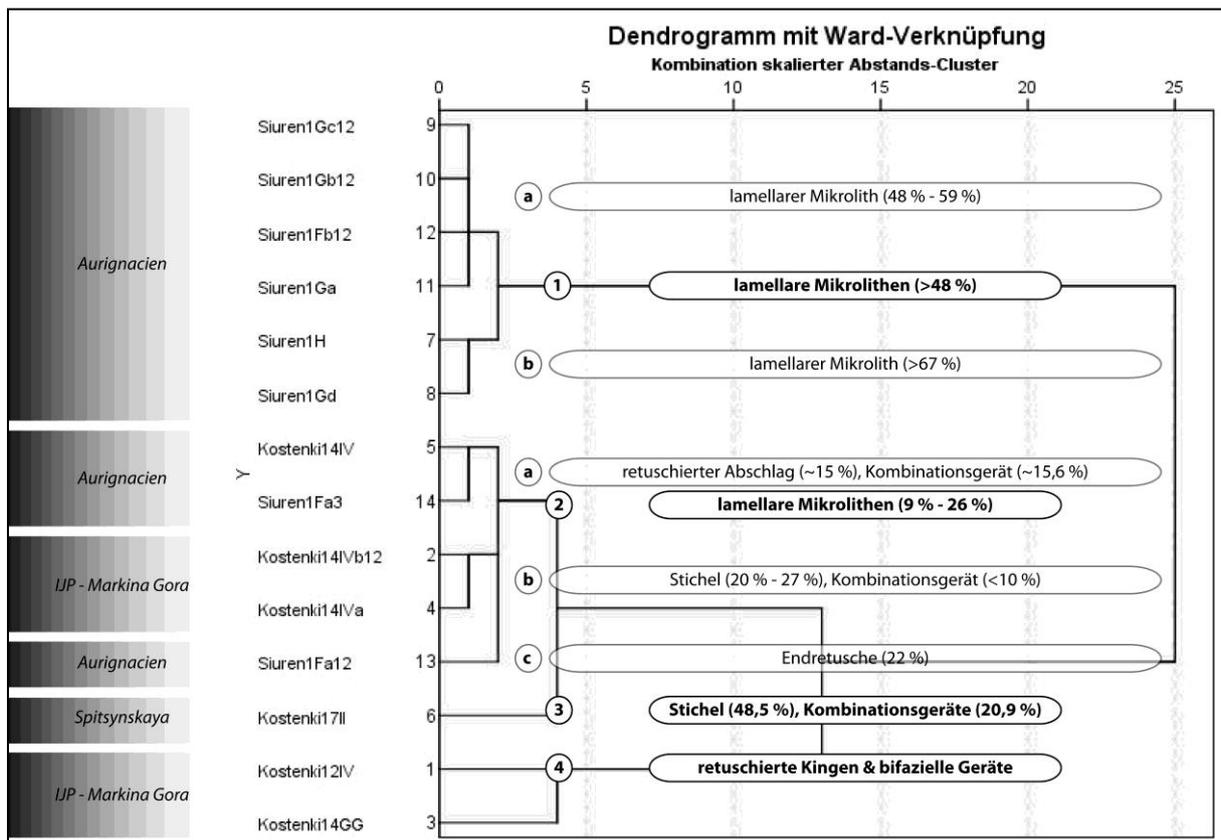


Abb. 19.5. Lamellen-Adaption. Bifaziale Geräte. Vergleich der Maße.

Gerätekategorien - Leitformen des Aurignacien

Da es sich bei den hier untersuchten Inventaren um solche auf der Basis von Lamellen und Klingen handelt, eignet sich der prozentuale Anteil von Aurignacien affinen Geräten gut, um eine weitere Unterteilung in Gruppen vorzunehmen. Als charakteristische Steinartefakte wurden Kiel- und Nasenkratzer, Kiel- und Bogenstichel, umlaufend retuschierte Klingen und Spitzklingen sowie lamellare Mikrolithen, wie Dufour- und Pseudodufour-Lamellen gewertet. Demnach lassen sich eines der untersuchten Inventare der Kostenki-Region und alle bearbeiteten Inventare von Siuren 1 als Aurignacien klassifizieren. Einzig Buran-Kaya III/E fällt nicht in diese Kategorie. Allerdings sind auch hier zwei (atypische) Kielkratzer kombiniert mit lateraler Zähnung und Schaberkante vorhanden. Auch sind drei retuschierte, aber kulturell undiagnostische Lamellen vertreten. Wie oben bereits ersichtlich, bestehen Unterschiede innerhalb der Siuren-Sequenz und noch größere zwischen dieser und dem Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/IV (GP/„layer in ash“). Erschwerend für die Interpretation kultureller Zusammenhänge tritt auch die partielle Nähe des letzteren Inventares zu dem initial jungpaläolithischen Inventarkomplex Kostenki 14/IVb1-2 in Erscheinung, welches nach absoluten und relativ-chronologischen Daten mehrere tausend Jahre älter ist.

Die höchsten Anteile von Gerätekomponenten mit Affinität zum Aurignacien finden sich in den Inventaren von Siuren 1, gefolgt von Kostenki 14/IV/GP (Abb. 19.6 & 15.7). Überraschenderweise weist der besagte Inventarkomplex Kostenki 14/IVb1-2 ähnlich hohe Anteile entsprechender Gerätetypen auf wie Kostenki 14/IV.

Trotz der Anwesenheit von Aurignacien-Leitformen lassen sich diesbezügliche Unterschieden zwischen Siuren 1 auf der einen sowie Kostenki 14/IV/GP und Kostenki 14/IVb1-2 auf der anderen Seite feststellen. Alle Aurignacien-Inventare der Krim werden durch ein Vorherrschen von lamellaren Mikrolithen gekennzeichnet, was auf Kostenki 14/IV/GP und Kostenki 14/IVb1-2 nicht zutrifft.

Geräte-kategorie	Siuren1/H		Siuren1/Gd		Siuren1/Gc1-2		Siuren1/Gb1-2		Siuren1/Ga		Siuren1/Fb1-2		Siuren1/Fa1-2		Siuren1/Fa3	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Typen mit Aurignacien-Affinität	41	585,71	40	25,48	92	4600,00	47	427,27	10	6,25	23	14,11	3	4,29	3	4,84
Typen mit Micoquien-Affinität	0	0,00	3	1,91	8	400,00	3	27,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Typen mit Streletskaya-Affinität	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gesamt	70	1000,00	62	39,49	211	10550,00	75	681,82	17	10,63	150	92,02	9	12,86	22	35,48

Tab 19.1. Lamellen-Adaption. Anteile von Artefakten mit Affinität zu Micoquien, Streletskaya und Aurignacien.

Geräte-kategorie	Kostenki 12/IV		Kostenki 14/IVb1-2		Kostenki 14/GG		Kostenki 14/IVa		Kostenki 14/IV		Kostenki 17/II	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Typen mit Aurignacien-Affinität	0	0,00	24	15,29	0	0,00	0	0,00	30	18,75	11	6,75
Typen mit Micoquien-Affinität	2	28,57	11	7,01	1	50,00	0	0,00	1	0,63	0	0,00
Typen mit Streletskaya-Affinität	0	0,00	1	0,64	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gesamt	7	100,00	157	100,00	2	100,00	11	100,00	160	100,00	163	100,00

Aurignacien-Affinität: gekielte Kratzer & Stichel, Dufour- und Pseudo-Dufour-Lamellen, umlaufend retuschierte Klingen und Spitzklingen
Micoquien-Affinität: unifaziell (& bifaziell) formüberarbeitete Schaber und Spitzen, Keilmesser, einfache und Doppelspitzen
Streletskaya-Affinität: dreieckige bifazielle Blattspitzen mit gerader oder konkaver Basis; ovale bifazielle Blattspitzen

Tab. 19.2. Lamellen-Adaption. Anteile von Artefakten mit Affinität zu Micoquien, Streletskaya und Aurignacien. Fortsetzung.

Um die Unterschiede auf Basis der Gerätetypologie besser herauszuarbeiten, werden nun die jeweiligen Anteile der einzelnen Gerätetypen im Detail verglichen.

Gerätetypen – alle untersuchten Inventare

Der Vergleich auf Basis von Gerätetypen gestaltet sich vor dem Hintergrund der großen Zahl unterschiedlicher Typen als schwierig. Nicht zuletzt, da einige für eine kulturelle Zuordnung weniger signifikant sind als andere, wie z. B. Kielkratzer- und -stichel sowie Nasenkratzer und Bogenstichel für das Aurignacien und unifaziell formüberarbeitete Spitzen für das Eastern Micoquian. Auch darf nicht vernachlässigt werden, dass viele sogenannte Gerätetypen in Wirklichkeit Werkzeuge mit spezifischer oder vielfältiger Funktion sind, welche kulturelle Grenzen überschreiten, wie einfache Kratzer und Stichel oder gezähnte und gekerbte Geräte. Auch stellt die funktionale Offenheit zahlreicher Geräte ein Problem dar, will man ein Inventar nach Typen quantifizieren. Einzelne Geräte mit mehreren sukzessive angebrachten Arbeitskanten, Funktions- und Stichelenden lassen sich mehreren sogenannten Typen zuordnen. Auch in diesem Zusammenhang gilt es, eine sinnvolle Gruppierung solcher Stücke zu wenigen Kombinationsformen vorzunehmen. Aus diesen offensichtlichen Gründen wurde in dieser Arbeit davon Abstand genommen, allein auf der Basis werkzeugtypologischer Indikatoren kulturelle Aussagen anzustellen. Trotzdem muss der zeitlichen, geographischen und kulturellen Gravitation, welche sich durch die Kombination solcher Gerätetypen in einzelnen Inventaren ergibt, Rechnung getragen werden. Diese offensichtlichen Probleme vor Augen wird zunächst für die verschiedenen Typen eine geeignete Abstraktionsebene gefunden werden müssen, welche allen tatsächlich vertretenen Gerätetypen gerecht wird, ohne dass jedoch die Vielfalt dieser Formen den Blick auf das Wesentliche verstellt.

Aus diesen Gründen werden in der folgenden Analyse alle vorkommenden Gerätetypen berücksichtigt. Allerdings werden diese zunächst zu sinnvollen Gruppen zusammengefasst.

Der Modifikationsmodus (einfach kantenretuschiert, uni- und bifaziell formüberarbeitet) und die modifizierte Grundform sind in diesen Typen berücksichtigt. Lateral retuschierte Abschlüge werden als Schaber bezeichnet.

Desweiteren treten lateral retuschierte Klingen und lateral retuschierte Stücke auf (Trümmer und nicht erkennbare Grundformen). Modifizierte lamellare Grundformen (Lamellen, Microblades und Stichel-Lamellen) werden als lamellare Mikrolithen aufgeführt; die weitere Unterteilung dieser Geräteklasse geschieht nach der jeweiligen Position der aktiven Kante(n). Ansonsten sind unterschiedliche Schaberformen sowie verschiedene Kratzer-, Stichel- und Endretuschentypen aufgeführt. Weiter vertreten sind Bohrer, ausgesplitterte Stücke und andere Formen. Die jungpaläolithischen Geräteklassen Stichel, Bohrer, ausgesplitterte und endretuschierte Stücke sowie Kratzer sind in der folgenden Analyse als Gerätetypen nicht nach modifizierten Grundformen unterteilt.

Die Kombinationsgeräte sind gemäß den vertretenen aktiven Kanten angegeben. Um eine zu hohe Anzahl verschiedener Typen zu vermeiden, wurden einige zusammengefasst. So wird nicht zwischen verschiedenen Stadien der Kantenmodifikation von Klingen, Abschlügen und nicht erkennbaren Grundformen unterschieden. Uni- und bilaterale oder umlaufende Retuschierung sind zu jeweils einem Typ zusammengefasst: retuschierter Abschlag, retuschierte Klinge und retuschiertes Stück (Grundform nicht erkennbar und Trümmer). Darin enthalten sind ebenfalls gezähnte und gekerbte Stücke. Diese werden einzig nach Maßgabe der modifizierten Grundform als lateral retuschierte Abschlüge, Klingen und nicht erkennbare Grundformen zusammengefasst. Dasselbe gilt für die Kombination von Kratzern, Endretuschen, Sticheln, Bohrern und ausgesplitterten Stücken mit Lateralretuschen. Auch hier gilt dieselbe Einschränkung wie oben. Einzig unter den lamellaren Mikrolithen wird in der folgenden Analysen unterschieden zwischen alternierend retuschierten Stücken (= Dufour-Lamellen und –Microblades), beidseitig dorsal retuschierten Artefakten (= Pseudodufour-Lamellen und –Microblades), rückengestumpften Lamellen und Microblades, Font-Yves-Spitzen (Lamellen und Microblades) sowie sonstigen retuschierten Lamellen, Microblades und Stichellamellen (uni- und bilateral sowie endretuschiert). Als mikrolithische Sonderformen treten mit nur wenigen Stücken Endretuschen an Lamellen auf. Auch sind rückengestumpfte Mikrolithen ausschließlich mit vereinzelt Stücken in nur wenigen Inventaren vorhanden.

Vor dem Hintergrund einer Hauptkomponentenanalyse lassen sich die Inventare mit Lamellenadaption zunächst zwei unterschiedlichen Gruppen zuordnen. Die eine Gruppe konstituiert sich aus den Inventaren der frühen Aurignacienphase der Krim-Halbinsel (Siuren 1/H, Gd, Gc1-2 und Gb1-2). Einzig das ebenfalls von Demidenko et al. (2012) zu dieser Gruppe gezählte Inventar Ga befindet sich in der zweiten Gruppe, welche Inventare der späten Aurignacienphase der Krim (Siuren 1/Fb1-2 und Fa1-3), des Aurignacien der Kostenkiregion (Kostenki 14/IV/GP) sowie die übrigen initial-jungpaläolithischen Inventare dieses geographischen Gebietes (Kostenki 14/IVb1-2 und IVa/GG, Kostenki 17/II und Kostenki 12/IV) umfasst. Diese Gruppierung spiegelt, trotz aller Unterschiede im Detail, die große Nähe zwischen diesen Geräteinventaren wider. Zugleich unterstreicht sie die Existenz einer Tradition von Assemblagen und Industrien, die auf der Nutzung lamellarer Mikrolithen basieren. Diese Ergebnisse werden ebenfalls durch die transformierte Korrelation aller Inventare mit Lamellenadaption bestätigt. So sind die größten Übereinstimmungen zwischen Kostenki 14/IVb1-2 zu weiteren initial-jungpaläolithischen Inventaren zu verzeichnen (Kostenki 12/IV und Kostenki 14/IVa; Korrelationskoeffizient: 1,0), aber auch zu Inventaren des frühen (Kostenki 14/IV und Siuren 1/Ga; Korrelationskoeffizienten: 0,999 und 0,991) und des späten Aurignacien (Siuren 1/Fa1-2 und Fa3; Korrelationskoeffizienten: 0,997 und 1,00).

Die eher marginalen Unterschiede zwischen beiden Phasen des Aurignacien der Krim-Halbinsel zeigen sich in dem höheren prozentualen Anteil von Sticheln im späten Aurignacien (>6 %) (Schichten Fb1-2 und Fa3). Allerdings müssen die geringen Artefaktzahlen der beiden jüngsten Inventare, insbesondere von Fa1-2, berücksichtigt werden, so dass das umfangreiche Inventar Fb1-2 am repräsentativsten erscheint. Auffallend ist insbesondere der vergleichsweise hohe Anteil von Dihedralsticheln (an Klingen) in diesem Inventar. Stichel kommen in den Inventaren von Siuren 1/Units H und G hingegen in nur kleinen Stückzahlen vor. Die für ein entwickeltes Aurignacien charakteristischen Kielstichel treten mit nur vereinzelt Stücken in Erscheinung (Fundsichten Siuren 1/H, Fb1-2 und Fa1-2); Bogenstichel sind gar nicht vertreten. Auch kommen, anders als in Inventaren der Kostenki-Region, kombinierte Stichel bis auf wenige Stücke in Siuren 1 nicht vor. Ähnliches gilt für kombinierte Kratzer; auch diese treten, anders als in der Kostenki-Region, mit nur wenigen Stücken in einigen Inventaren des frühen und des späten Aurignacien in Erscheinung. Die Geräteklasse der Kratzer weist ebenfalls ein dichotomes Vorkommen in der Siuren-Stratigraphie auf. In den unteren Schichten (Units H und G) treten verschiedene Kratzertypen mit nur wenigen Stücken (<5 % aller Geräte) und in den oberen Schichten (Unit F) mit zahlreichen Stücken (>9 %) auf. Lateral retuschierte nicht mikrolithische Geräte sind in allen

Phasen von Siuren 1 zu unterschiedlichen Anteilen vorhanden; daraus lassen sich jedoch weder Regelmäßigkeiten noch Tendenzen ablesen. Mittelpaläolithische Geräte treten mit wenigen Stücken lediglich in den Fundkomplexen Gd, Gc1-2 und Gb1-2 auf. Allgemein ist die Zahl retuschierter Abschlüge und Trümmer in den unteren Schichten der Units H und G höher als in den Unit F konstituierenden Inventaren.

Fundschrift Ga weist Eigenschaften sowohl des frühen Aurignacien (Units H und G) als auch des späten Aurignacien (Unit F) auf. Wie in den Inventaren der Unit F sind Kratzer und Stichel gut vertreten (jeweils >11 %). Kombinationsgeräte kommen gar nicht vor. Lateral retuschierte Stücke sind mit je zwei Abschlügen und Klingen vertreten. Vorhandensein und Abwesenheit dieser Geräteklassen indizieren funktionale Unterschiede zwischen den Inventaren und sind nicht von chronologischer Bedeutung. Anders als in den übrigen Inventaren von Unit G sind mittelpaläolithische Formen, wie formüberarbeitete Schaber und Spitzen, in Fundschrift Ga nicht vorhanden. Eine Besonderheit von Fundschrift Ga ist ebenfalls die Abwesenheit nicht mikrolithischer Leitformen des Aurignacien. Allerdings sind mikrolithische Typen vertreten, die Fundschrift Ga eher mit den unteren Units H und G als mit der oberen Unit F vergleichbar machen. Unter den retuschierten lamellaren Mikrolithen dominieren die kleineren Microblades (55,56 %); allerdings ist der Anteil retuschierter Lamellen (44,44 %) geringer als in Fundkomplex Fb1-2 (21,92 %). Betrachtet man jedoch sämtliche lamellaren Grundformen, so zeigt sich die Nähe des kleinen Inventars zu den Inventaren von Unit F. So dominieren unter den Artefakten (N = 38) gerade lamellare Grundformen (56,41 %); allerdings sind tordierte Stücke zu vergleichbaren Zahlen wie in den oberen Schichten (Unit F) vertreten (23,08 %). Nach den gemittelten Breitenwerten dieser Grundformklasse zu urteilen, liegt der Mittelwert von 6,96 mm unter dem aller Inventare von Unit H und G (>7 mm) und auch unterhalb der Werte von Fundschriften Fa1-2 (7,03 mm) und Fa3 (8,48 mm). Einzig Fundschrift Fb1-2 weist lamellare Grundformen mit extrem niedrigen Breiten auf (5,75 mm). Die Unterschiede zwischen den jüngsten Inventaren Fa1-3 und der größten Fundschrift Fb1-2 des späten Aurignacien bedürfen einer Erklärung.

Es wurde wiederholt darauf hingewiesen, dass die Aurignacien-Schichten von Siuren 1 durch einen hohen Anteil lamellarer Mikrolithen charakterisiert sind. Dies unterscheidet das Aurignacien der Krim eindrücklich von dem der Kostenki-Region, was jedoch in Anbetracht der Anwesenheit entsprechender Lamellenkerne und daraus ableitbarer technologischer Überschneidungen auf funktionale und erhaltungs- bzw. lagerungsbedingte Ursachen zurückzuführen ist. Im Kapitel „Geräteklassen“ wurde auf die diesbezüglichen Abweichungen der beiden Inventarkomplexe Fa1-2 und Fa3 hingewiesen. Anders als in den übrigen Inventaren derselben Stratigraphie sind entsprechende Stücke mit „nur“ <22 % vertreten. Allerdings handelt es sich bei diesen Inventaren um sehr kleine Geräte-Samples (9 und 22 Geräte). Einzelne Stücke können als Aurignacien-Leitformen angeführt werden (Fa3: 1 Pseudo-Dufourlamelle und 1 Pseudodufour-Microblade und Fa1-2: 1 Dufour-Microblade). Generell zeichnen sich in den übrigen Schichten von Siuren 1 die mikrolithischen Geräteanteile durch eine hohe Variationsbreite aus, wobei die kleineren Microblades in Fundschrift Fb1-2 deutlich vorherrscht. Rückengestumpfte Microblades treten ausschließlich in dieser Fundschrift auf (N = 3). Wie in den betreffenden Kapiteln dargestellt, sind es insbesondere die Mikrolithen, welche eine Zweiteilung der Aurignacien-Stratigraphie von Siuren 1 rechtfertigen. So sind die für ein archaisches und frühes Aurignacien charakteristischen Font-Yves- / Kremser Spitzen ausschließlich in Fundschriften der Units H und G, allerdings mit wenigen Stücken, vertreten. Diese sind an Lamellen und Microblades produziert worden. Fundschrift Ga indiziert, zieht man die mikrolithische Komponente in Betracht, eine Zugehörigkeit zur frühen Phase des Aurignacien der Krim. Auch hier ist eine Font-Yves-Spitze vorhanden. Weitere charakteristische Stücke des Aurignacien sind Dufour- und Pseudodufour-Elemente. In Fb1-2 dominieren mit großem Abstand die kleineren Microblades. Anders als unter den verschiedenen Größenklassen der lamellaren Grundformen lässt sich keine eindeutige Verschiebung der Größenklassen von Unit G zu Unit F nachweisen. Modifizierte Microblades dominieren, mit Ausnahme der kleinen Fundschrift Fa3, alle mikrolithischen Inventare von Siuren 1. Auch sind beispielsweise alle alternierend retuschierten Mikrolithen in Fb1-2 ausschließlich in Form von retuschierten Lamellen, in Gc1-2 hingegen bevorzugt in Form modifizierter Microblades vertreten. In der unten stehenden Tabelle sind die prozentualen Anteile lamellarer Grundformklassen an den untersuchten Gerätegesamtinventaren mit Lamellenadaption aufgeführt. Sie zeigen die besondere Bedeutung von modifizierten Microblades im Aurignacien der Krim und der Kostenki-Region (Kostenki 14/IV).

Lamellare Mikrolithen (Grundformklassen):

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>Lamelle</i>	<i>Microblade</i>	<i>Stichel-Lamelle</i>
Kostenki 12/IV	0	0%	0%	0%
Kostenki 14/IVb1-2	16	2,55%	1,91%	5,73%
Kostenki 14/IVa/GG	1	7,69%	0%	0%
Kostenki 14/GP	41	2,5%	20%	3,13%
Kostenki 17/II	2	0,61%	0%	0,61%
Siuren 1/H	48	31,43%	32,86%	4,29%
Siuren 1/Gd	50	25,81%	54,84	0%
Siuren 1/Gc1-2	120	23,7%	33,18	0%
Siuren 1/Gb1-2	44	16%	42,67	0%
Siuren 1/Ga	9	23,52%	29,41	0%
Siuren 1/Fb1-2	73	10,67%	37,33	0%
Siuren 1/Fa1-2	2	11,11%	11,11	0%
Siuren 1/Fa3	4	13,64%	4,55	0%

Die Rolle der unterschiedlichen Mikrolithenklassen lassen sich noch besser verdeutlichen werden ihre prozentualen Anteile an allen Mikrolithen berücksichtigt. Angegeben sind wiederum modifizierte lamellare Grundformen.

Anteil modifizierter lamellarer Grundformen an allen lamellaren Grundformen:

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>Lamelle</i>	<i>Microblade</i>	<i>Stichel-Lamelle</i>
Kostenki 12/IV	0	0%	0%	0%
Kostenki 14/IVb1-2	16	25%	18,75%	56,25%
Kostenki 14/IVa/GG	1	100%	0%	0%
Kostenki 14/GP	41	9,76%	78,05%	12,2%
Kostenki 17/II	2	50%	0%	50%
Siuren 1/H	48	45,83%	47,92%	6,25%
Siuren 1/Gd	50	32%	68%	0%
Siuren 1/Gc1-2	120	41,67%	58,33%	0%
Siuren 1/Gb1-2	44	27,27%	72,73%	0%
Siuren 1/Ga	9	44,44%	55,56%	0%
Siuren 1/Fb1-2	73	21,92%	76,71%	1,37%
Siuren 1/Fa1-2	2	50%	50%	0%
Siuren 1/Fa3	4	75%	25%	0%

Innerhalb der Sequenz von Siuren 1 stellt die kleinste Größenfraktion der Microblades mit maximalen Breitenmaßen <7 mm die wichtigste Klasse dar. Dies gilt für beide postulierte Phasen des Aurignacien; so dominiert diese Klasse in der postulierten frühen Phase (Siuren 1/Units H und G) und in der späten Phase des Aurignacien der Krim (Siuren 1/Unit F). Gleichzeitig ist eine Verringerung der mittleren und absoluten Größen lamellarer Grundformen im größten Inventar der späten Aurignacien-Phase sichtbar, welche auf eine veränderte Herstellungs- und Nutzungsweise entsprechender Grundformen zurückgeführt werden kann. Die höchsten Werte erreichen Mikrolithen an Microblades in den beiden umfangreichen Geräteinventaren Fb1-2 und Gb1-2 mit Anteilen >70 % aller Mikrolithen. Vergleicht man die beiden umfangreichsten Mikrolitheninventare der Stratigraphie Gc1-2 (N = 120) und Fb1-2 (N = 73) miteinander, so deutet sich, trotz der besonderen Bedeutung der kleinsten Geräteklasse in allen Inventaren von Siuren 1, ein Bedeutungszuwachs von Microblades im Gerätespektrum an. Diese zunehmende Mikrolithisierung konnte am Beispiel des Vergleichs der absoluten Anteile von Microblades an den Grundformklassen der untersuchten Inventare von Siuren 1 dargestellt werden (Bataille 2012a).

Kombinierte Mikrolithen treten mit wenigen Stücken einzig in den Fundschichten Gd, Gc1-2, Fb1-2 und Fa3 in Erscheinung, sind also in beiden postulierten chronologischen Phasen vorhanden. Sie können somit nicht als chronologisch aussagefähig angesprochen werden, sondern stellen eine **Extension des Nutzungsgrades** dar. Vermutlich ist dies grundsätzlich die Ursache der Entstehung kombinierter Geräte. Konstitutiv für spezifische

Industrien sind in diesem Zusammenhang diese typologischen Elemente kombinierter Geräte, welche generell häufig in entsprechenden Inventaren auftreten und somit Leitformcharakter haben.

Ein großer Unterschied zwischen dem Aurignacien der Krim und den untersuchten Inventaren der Kostenki-Region stellt der sehr hohe Anteil lamellarer Mikrolithen auf der Krim dar (bis zu 61 % aller Grundformen der untersuchten Inventare), welche im Aurignacien von Kostenki 14/IV (23,72 %) und im initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 (22,72 %) einen geringeren Anteil am Grundformgesamtinventar ausmachen. Zu einem gewissen Grad mögen die unterschiedlichen Erhaltungs- und Ablagerungsbedingungen in beiden Kontextgebieten zu einer etwas schlechteren Selektion kleinformatiger Elemente geführt haben; trotzdem bleiben die interregionalen Unterschiede evident, könnten aber funktionale Ursachen haben. Trotz dieser formalen Übereinstimmung zwischen Kostenki 14/IVb1-2 und IV, sind konzeptuelle Unterschiede erkennbar. Dies zeigt sich insbesondere in dem prozentual hohen Aufkommen im Grundforminventar. Insbesondere die lamellaren Grundformklassen betreffend sind Unterschiede sichtbar. Sind die Anteile von Stichel-Lamellen im Aurignacien von Kostenki 14/IV (3,32 % der identifizierbaren Grundformen) vergleichbar mit denen des Aurignacien der Krim (frühe Phase: max. 3,44 % der erkennbaren Grundformen; späte Phase: max. 4,24 % der erkennbaren Grundformen), so beträgt der Anteil dieser Grundformklasse am Inventar der erkennbaren Grundformen von Kostenki 14/IVb1-2 7,74 %. Sinitsyn (2010) wies bereits auf die Bedeutung der Lamellengewinnung von Stacheln mit Kernfunktion hin. Es wurde bereits auf die besondere Produktionsweise eines Teiles der Lamellen zum Teil von Stacheln mit Kernfunktion, zum Teil von geeigneten Winkeln und Kanten plattiger Rohstücke hingewiesen. Entsprechend sind am Mittel-Don mehr retuschierte Stichel-Lamellen vertreten als auf der Krim, wenn auch in kleineren Anteilen als Lamellen und Microblades. Im Aurignacien von Kostenki 14/IV sind es 12,2 % aller Lamellen (N = 41) und in Kostenki 14/IVb1-2 sogar die mit 56,25 % aller Mikrolithen (N = 16) häufigste Kategorie. Allerdings ist der prozentuale Anteil von lamellaren Mikrolithen in dieser Fundschicht (12,74 % aller Geräte) geringer als im Aurignacien derselben Region (27,5 % aller Geräte). Diesbezügliche Vergleiche zwischen dem initialen und dem frühen Jungpaläolithikum (Aurignacien) indizieren zwei abweichende Konzepte der Lamellenproduktion, auf die im folgenden Kapitel eingegangen wird. Gleichzeitig muss das Vorhandensein einer für das Aurignacien charakteristischen Lamellenproduktion von gekielten Geräten berücksichtigt werden.

Auch im Inventar Kostenki 17/II spielt die Produktion lamellarer Elemente von Stacheln mit offensichtlicher Kernfunktion eine gewichtige Rolle. Tatsächlich handelt es sich bei einem der beiden im untersuchten Inventar erhaltenen Mikrolithen um eine modifizierte Stichel-Lamelle. Dem hohen Anteil geeigneter Stichel nach zu urteilen, ist es sehr wahrscheinlich, dass von Stacheln an Endretuschen stammende Lamellen bevorzugt zur Modifikation entsprechender Mikrolithen herangezogen worden sind. Vielleicht lässt sich die bevorzugte Nutzung von Mehrschlagstacheln zur Lamellengewinnung, wie sie in den von Prat et al. (2011) dem Aurignacien und Gravettien zugeschriebenen Schichten 6-1 bis 6-5 auftreten, als Ausdruck derselben Adaptionsweise deuten. Demidenko (2014) korreliert hingegen diese Inventare mit dem frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus (Mezmaiskaya/1C, Dzudzuana und Ortvale Klde), was auch besser zu den durch Prat et al. (2011) publizierten hohen kalibrierten Altern um 34.000 calBP passen würde. Entsprechende Inventare treten mit zum Teil jüngeren und zum Teil ähnlich hohen Altern wie in Kostenki 17 im Nord- (Mezmaiskaya/1C und Dzudzuana) und im Süd-Kaukasus (Ortvale Klde) zutage.

Schließlich muss die Zugehörigkeit der beiden kleinen Gerätesamples Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG zu den übrigen Inventaren geklärt werden. Die post-sedimentäre Verlagerung von Kostenki 14/GG aus dem Horizont IVa indiziert die Zusammengehörigkeit beider Inventare. Anders als in diesem Ensemble ist in GG eine formüberarbeitete Spitze vorhanden, welches nach plan-konvexer Methode zugerichtet wurde und am besten mit der bifaziellen Komponente von Kostenki 14/IVb1-2 in Verbindung gebracht werden kann. Im Aurignacien dieses Fundplatzes würde ein entsprechendes Gerät hingegen einen Fremdkörper darstellen. Als zweites Werkzeug tritt eine lateral retuschierte Klinge in Erscheinung, wie sie in jeglichem früh-jungpaläolithischen Kontext auftreten kann. Vor dem Hintergrund der stratigraphischen Position zwischen den beiden Komplexen IVa im Hangenden und IVb1-2 im Liegenden lässt sich eine techno-typologische Nähe zum liegenden Inventarkomplex nicht verleugnen. Die wahrscheinliche Verlagerung der Artefakte aus Fundschicht IVa legt die Inkorporation dieser archäologischen Horizonte zu einem Technokomplex nahe. Kostenki/IVa weist zwar auch Überschneidungen mit dem hangenden Aurignacien-Inventar IV (Layer in ash) auf; es lässt sich jedoch mangels

entsprechender Leitformen nicht dem Aurignacien zuweisen. Bei dem kleinen Inventar IVa handelt es sich zweifellos um ein frühes Jungpaläolithikum, vom Gesichtspunkt der Geräte geprägt durch jungpaläolithische Gerätetypen, wie Kratzer (N = 2), Endretuschen (N = 1), Stichel (N = 1), Dihedralstichel (N = 2), ausgesplitterte Stücke (N = 2), lateral retuschierte Klingen (N = 1) und lateral retuschierte Lamellen (N = 1). Ein einzelner Schaber an Abschlag kann als neutrales Gerät gewertet werden. Sieht man von den in Fundschicht IV/GP vertretenen Aurignacien-Leitformen, wie Kiel- und Nasenkratzen, Kiel- und Bogensticheln sowie Dufourlamellen ab, welche in Kostenki 14/IVa fehlen, so treten in beiden Inventaren dieselben Geräteformen auf (Dihedralstichel, ausgesplitterte Stücke). Vor diesem Hintergrund wäre eine mögliche Zuweisung von IVa zum Aurignacien zu hinterfragen. Gehört Fundschicht GG zu IVa, so ist eine Attribuierung zum initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 wahrscheinlicher. Auch ist die mögliche Position von IVa unterhalb den Aschen des *Campanian Ignimbrite* zu berücksichtigen. Gleichzeitig stellt sich die Frage nach der kulturspezifischen Aussagekraft vieler Gerätetypen, wie ausgesplitterte Stücke oder Dihedralstichel, welche ja auch funktionale Utilitäten und somit unterschiedliche Tätigkeiten widerspiegeln. Werden die Fundhorizonte IVa und GG als zu einer archäologischen Einheit zugehörig aufgefasst, so ist ein Zusammenhang des Komplexes Kostenki 14/IVa-GG zu Kostenki 14/IVb1-2 wahrscheinlicher als mit dem hangenden Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV (Layer in ash) – zumal vieles für eine Position des Aurignacien-Inventars oberhalb der Aschen des *Campanian Ignimbrite* spricht, während Komplex Kostenki IVa-GG darunter liegt.

Kostenki 14/IVb1-2 weist, trotz seines postulierten hohen Alters (>42.000 calBP), Übereinstimmungen mit dem Aurignacien *sensu lato* auf; gleichzeitig ist es vom formalen Standpunkt (produzierte und modifizierte Grundformen) näher am Aurignacien von Kostenki 14/IV/GP als am Aurignacien der Krim (frühe und späte Phase). Typologisch lässt sich die Fundschicht wie folgt umreißen: die Klassen Kratzer und Stichel nehmen einen gleichermaßen prominenten Anteil am Geräte-Gesamtinventar ein (>20 %). Dies ist im Kostenki 14/IVa-GG ähnlich, wenn auch die Anteile geringer sind, und im Aurignacien von Kostenki 14/IV/GP anders (Kratzer = 10,63 %) und Stichel (3,75 %). Kombinierte Stichel und Kratzer treten in den Inventarkomplexen IVb1-2 und IV mit geringen Anteilen auf (<7 %); in Fundschicht IVa sind ausschließlich kombinierte einfache Kratzer vertreten. Auch sind, wie erwähnt, keinerlei indikative Formen des Aurignacien vorhanden; vom formenkundlichen Gesichtspunkt kann dieses Inventar nur allgemein als frühes Jungpaläolithikum klassifiziert werden.

Im Detail treten interessante Unterschiede zwischen dem liegenden Inventar Kostenki 14/IVb1-2 und dem hangenden Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV auf. In beiden Inventaren sind die Aurignacien affinen Typen Kiel- und Nasenkratzer vertreten, wobei Nasenkratzer mit heraus präparierter hervorspringender Microblade-Abbaufäche traditionell mit einem späten bzw. evolvierten Aurignacien (ab Phase 2) in Verbindung gebracht werden (Le Brun-Ricalens & Bordes 2009). Auffallend ist, die besondere Bedeutung von Sticheln in Kostenki 14/IVb1-2, welche einen Zusammenhang mit Kostenki 14/IVa nahelegt. In beiden Inventaren spielen Dihedralstichel eine wichtige Rolle: retuschierte Stichel lamellen in Kostenki 14/IVb1-2 (>5 %) als auch im Aurignacien von IV (>3 %) zeigen die Bedeutung dieser Geräteklasse. Generell treten Stichel-Lamellen in den Grundforminventaren IVb1-2, IVa und IV/GP auf. Allein in IVb1-2 machen sie einen recht hohen Anteil am untersuchten Inventar aus (>5 % / N = 72), was in den beiden anderen Assemblagen nicht der Fall ist. Dihedralstichel stellen ein verbindendes Element zwischen diesen drei Fundschichten dar. Darüber hinaus sind in IVb1-2 und IV die Aurignacien-Leitformen Kiel- und Bogenstichel vertreten. Außerdem wurden Vachons-Stichel und Bogenstichel in Kostenki 14/IVb1-2 dokumentiert, welche in den hangenden Fundschichten nicht auftreten. Es muss also konstatiert werden, dass Aurignacien affine Formen zu Beginn des Jungpaläolithikums auftreten und dass auch vom typologischen Standpunkt her eine gewisse Konsistenz von der untersten Schicht über den Komplex IVa-GG bis zum Aurignacien-Inventar IV diskutiert werden muss.

Erhebliche Unterschiede zwischen Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/IV/GP ergeben sich hingegen aus dem Anteil mittelpaläolithischer formüberarbeiteter Geräte, welche im Aurignacien der Kostenki-Region nicht und im Komplex Kostenki 14/IVa-GG mit einer plankonvexen Spitze mit konkaver Basis vertreten sind. Im Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/IV/GP ist eine einzige unifaziell formüberarbeitete Kerbe vorhanden, welche eine gewisse Nähe zu den liegenden Inventaren suggeriert. Auch können einfache Winkelschaber angeführt werden, welche eine geläufige Form des Mittelpaläolithikums darstellen. Kulturell aussagekräftig im Sinne einer Leitform sind diese Stücke jedoch nicht. Formüberarbeitete Spitzen sind hingegen, anders als in den

liegenden Schichten der Stratigraphie, nicht vertreten. Von der unspezifischen unifaziellen Kerbe abgesehen, zeigen sich mögliche Kontinuitäten demnach einzig in den jungpaläolithischen Gerätekomponenten, welche eine Nähe zum Technokomplex des Aurignacien aufzeigen. Unterschiede ergeben sich hinsichtlich der mikrolithischen Komponenten der Fundschichten von Kostenki 14. In Kostenki 14/IVa ist einzig eine unspezifische lateral retuschierte Lamelle vorhanden. Im Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV/GP sind spezifische Formen des Aurignacien mit 11,25 % (N = 18) aller Geräte vertreten, darunter Dufour- und Pseudodufour-Lamellen und Microblades. In Fundhorizont IVb1-2 sind es lediglich 3,18 % aller Geräte (N = 5); sowohl Lamellen als auch Microblades. Einige Stücke sind, ähnlich wie auch in Siuren 1 auftretend, lediglich abrasiv kantenmodifiziert. Die alternierende Retuschierung ist jedoch trotzdem erkennbar und sicherlich nicht zufällig. Einzig in Kostenki 14/IV/GP sind gezähnte und gekerbte Mikrolithen vertreten. Die Kategorie der lateral retuschierten Stichellamellen dominiert mit neun Artefakten das mikrolithische Inventar von Kostenki 14/IVb1-2.

Kremser oder Font-Yves-Spitzen, die zu geringen Anteilen in den unteren Schichten der Siuren-Stratigraphie indikativ für eine frühe Phase des Aurignacien auftreten, sind hingegen in nur einer der untersuchten Schichten von Kostenki 14 vorhanden. In Fundschicht IV/GP konnte eine beidseitig retuschierte Spitze an Microblade lokalisiert werden. Somit sind hier Gerätetypen miteinander vergesellschaftet, die sowohl im Kontext des frühen und des späten Aurignacien auftreten.

Aus diesen Beobachtungen lässt sich auf eine Zweiteilung des unteren Abschnitts der Stratigraphie von Kostenki 14 schließen. Das Vorhandensein eines bifaziellen plankonvexen Gerätes in Fundkomplex Kostenki 14/IVa-GG macht eine Zugehörigkeit zum selben Technokomplex wie der liegende Schichtenkomplex IVb1-2 wahrscheinlich. Dafür sprechen auch die Stichelkomponente und die stratigrafische Lage. Gleichzeitig indizieren Übereinstimmungen im Gerätespektrum der archäologischen Komplexe IVb1-2 und IV die Möglichkeit einer formenkundlichen Konstanz – insbesondere die Anwesenheit Aurignacien affiner Artefakte legen eine solche nahe.

Das kleine untersuchte Geräteensemble der Fundschicht Kostenki 12/IV weist formale Überschneidungen mit dem initial-jungpaläolithischen Inventar Kostenki 14/IVb1-2 auf, so dass eine Assoziation dieser Inventare innerhalb ein und desselben Technokomplexes in Betracht gezogen werden könnte. So wies bereits Anikovich auf eine mögliche Assoziation dieser Fundschichten hin, die er später aber wieder verwarf (Anikovich et al. 2008). Allerdings lässt sich anhand dieses kleinen Inventars keine eindeutige Aussage über eine technologische Zugehörigkeit zu einem spezifischen Technokomplex anstellen. Wie in Inventaren der Streletskaya-Industrie, dem zu dieser Industrie gehörenden Blattspitzeninventar Kostenki 12/III als auch Kostenki 14/IVb1-2 befinden sich einfache kantenretuschierte Schaber (in diesem Fall ein Doppelschaber und ein umlaufend retuschierter Breitschaber) aber auch bifazielle Geräte unter den Artefakten. Dies sind ein bifazieller Lateralschaber und ein bifazielles Gerät. Bei dem ersteren Stück handelt es sich um eine teilentrindete Platte, deren eine Kante auf einer Fläche grob zugerichtet wurde. Bei dem zweiten Stück handelt es sich um eine bifazielle Spitze mit einer asymmetrisch gearbeiteten Lateralkante. Anders als im Streletskaya-Kontext, aber wie auch in Schicht III vorkommend, wurde das Artefakt in plankonvexer Weise, partiell plankonvex-plankonvex zugerichtet. Umriss und Querschnitt zeigen eher eine Nähe zur bifaziellen Komponente von Kostenki 14/IVb1-2 als von Kostenki 12/III, welches ein Inventar mit Blattspitzenadaption darstellt. Darüber hinaus treten jungpaläolithische Geräteformen in Erscheinung, die so auch in der Stratigraphie von Markina Gora vertreten sind: dies sind eine lateral retuschierte Klinge, eine Endretusche an Klinge, allerdings einseitig formüberarbeitet sowie ein lateral retuschierter Kratzer. Es sind aber auch zwei einfache nicht formüberarbeitete Schaber an Abschlügen vertreten, welche, wie bereits ausgeführt wurde, als kulturell neutral zu gelten haben, da sie zu allen Zeiten des Mittel- und Jungpaläolithikums auftreten. Es lässt sich schließen, dass das Geräteinventar, anders als Kostenki 14/IVb1-2 keinerlei Aurignacien affine Formen aufweist. Auch sind keine kleinformatigen flachen Blattspitzen mit gerader oder konkaver Basis vorhanden, welche das Inventar zweifellos der Streletskaya-Industrie zuordnen würden. Die Anwesenheit spezifisch jungpaläolithischer Elemente und eines plankonvexen bifaziellen Stückes zeigen, trotz des Fehlens von mikrolithischen Elementen und Lamellenkernen in dem kleinen Sample, eine mögliche Nähe des Inventares zum initialen Jungpaläolithikum auf Basis der Lamellenproduktion (Gruppe 2). Vor dem Hintergrund dieser und der vorangegangenen Studien scheint eine Integration dieses Inventares zusammen mit den archäologischen Horizonten Kostenki 14/IVb1-2 und IVa-GG innerhalb eines

initial-jungpaläolithischen Technokomplexes als valideste Interpretation. Man könnte diesen Technokomplex nach Maßgabe des größten Fundkomplexes Kostenki 14/IVb1-2 als initiales Jungpaläolithikum vom Typ Markina Gora bezeichnen.

Demnach lassen sich drei früh-jungpaläolithische Phänomene bzw. formenkundliche Gruppen unterscheiden, welche älter als 40.000 calBP sind und stratigraphisch unterhalb der Aschen des Campanian Ignimbrite abgelagert wurden (siehe auch dazu: Sinitsyn 2010). Dies sind die beiden ältesten Gruppen der Region, welche Inventare mit Lamellenadaption darstellen (adaptive Gruppe 2), das initiale Jungpaläolithikum vom Typ Markina Gora (Kostenki Kostenki 14, Schichten IVb1-2, IVa, GG?) und das vom Typ Spitsynskaya (Kostenki 17/II). Der sicherste Nachweis der hohen Alter, neben den OSL-Daten, ist die stratigraphische Lage unter- oder innerhalb revers magnetisierter Sedimente der Laschamp-Exkursion. Die dritte formenkundliche Gruppe kann vor dem Hintergrund der formenkundlichen Überschneidung mit dem Eastern Micoquian *sensu lato* als transitionale Industrie mit Blattspitzenadaption aufgefasst werden, welche die Übergangsfazies zwischen dem Micoquien und der Streletskaya-Industrie darstellt; diese ist einzig durch das Inventar Kostenki 12/III charakterisiert und ist in Kontakt mit Sedimenten der Laschamp-Exkursion und somit 40-42.000 Jahre alt. Mit Byzovaya gibt es im Ural ein weiteres Inventar, welches als Übergangsinventar gewertet werden könnte, da es, wie auch Kostenki 12/III, Elemente der Kostenki-Streletskaya-Industrie (Blattspitzen und jungpaläolithische Geräteformen) als auch solche des Eastern Micoquian (Keilmesser) aufweist (Pavlov 2008). Zaozer in derselben Region ähnelt hingegen Kostenki 14/IVb1-2 (Pavlov 2008).

Diese Industrien der initialen Phase des Jungpaläolithikums weisen Überschneidungen und Unterschiede zu den Inventaren der nachfolgenden Phasen auf, welche den Technokomplexen Aurignacien (basal-adaptive Gruppe 2: Kostenki 14/IV/GP, Kostenki 1/III und I) und Streletskaya (basal-adaptive Gruppe 1: Kostenki 6, Kostenki 1/V, Kostenki 11/V und Kostenki 12/Ia) zugeordnet werden.

Vor dem Hintergrund der Anteile unterschiedlicher Gerätetypen innerhalb untersuchter Inventare lassen sich gewisse Übereinstimmungen, zu den bis hierhin gewonnenen Erkenntnissen feststellen. Zum besseren Verständnis werden die jungpaläolithischen Inventare mit Lamellenadaption im Folgenden nach grundsätzlichen Kategorien getrennt untersucht. Dabei werden detaillierte typologische Ansprachen berücksichtigt. Grundlegende Kategorien sind:

- *Nicht mikrolithische jungpaläolithische Gerätetypen*: Kratzer, Endretuschen, Stichel, Bohrer, ausgesplitterte Stücke und Spitzklingen
- *Nicht mikrolithische lateral retuschierte Gerätetypen*: lateral retuschierte Abschläge (Schaber), Klingen und nicht erkennbare Grundformen sowie gezähnte und gekerbte Stücke
- *Mikrolithische Gerätetypen*: lamellare Mikrolithen
- *Mittelpaläolithische Gerätetypen*: uni- und bifaziell formüberarbeitete Schaber und Spitzen, einfache und Doppelspitzen, Keilmesser und Halbkeile sowie Breit-, Spitz-, Winkel- und Wechselschaber

In diesen vier Gruppen sind Gerätetypen enthalten, die für spezifische Technokomplexe charakteristisch sind. So sind beispielsweise die meisten mittelpaläolithischen Formen charakteristisch für das Eastern Micoquian *sensu lato*; zum Teil jedoch nur in Kombination mit anderen. Darüber hinaus sind mehrere funktionale, den Gebrauch betreffende Merkmale von kantenretuschierten Geräten von Interesse: der Winkel, die jeweilige Position an der Kante und auf Dorsal- oder Ventralfläche bzw. Ober- und Unterseite.

Analyse der Arbeitskanten produzierter Werkzeuge – retuschierte Fläche

Betrachtet man die Gesamtheit der untersuchten Geräteinventare der adaptiven Gruppe 2, so zeigt sich eine ganz wesentliche Übereinstimmung. Es dominieren randliche Retuschen auf der Dorsalfläche bzw. Oberseite der Geräte. Inverse Retuschen treten hingegen ausnahmsweise, in der Regel in Verbindung mit der Produktion lamellarer Mikrolithen in Erscheinung. Einzig in Inventaren des späten Aurignacien treten Anteile inverser Retuschen zu über 20 % auf (Siuren 1/Unit F). Interessanterweise trifft dies auf das Inventar von Kostenki 14/IV (5 %), welches viele formale Übereinstimmungen mit dem späten Aurignacien aufweist und auch von Sinitsyn

(2010) formenkundlich mit diesem parallelisiert wird, nicht zu. Inwieweit dies mit dem geringeren Aufkommen von Mikrolithen zusammenhängt muss im Folgenden untersucht werden. Dieser Wert liegt sogar unter denen der unteren Schichten von Siuren 1/H und G (>7 %), was tatsächlich dafür spricht, dass Mikrolithen eine wichtige Rolle unter invers retuschierten Artefakten spielen. Allerdings treten in Fundschicht Ga, besonders niedrige Werte inverser Retuschen auf, welche einer Erklärung bedürfen. Diesen Fragen wird im folgenden Kapitel über die mikrolithischen Komponenten der Geräteinventare untersucht. Der niedrigste Wert inverser Retuschen trägt das initial-jungpaläolithische Inventar Kostenki 17/II (N = 3; 1,89 %). Inverse Retuschen sind in den kleinen Inventaren und Samples des initialen Jungpaläolithikums der Kostenki-Region gar nicht vorhanden (Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb-IVa-GG). Im untersten Inventar von Markina Gora bilden entsprechende Retuschen die Ausnahme (5,1 %). Dies gilt ebenfalls für beidseitige Kantenmodifikation (dorsal-ventral). In allen Inventaren des initialen Jungpaläolithikums, mit Ausnahme von Kostenki 14/IVa sind entsprechende Muster vorhanden. Dies lässt sich vor allem auf die Produktion bifazieller Geräte zurückführen, welche in Kostenki 14/IVa nicht vertreten sind, wohl aber in Kostenki 14/IVb1-2 und GG sowie Kostenki 12/IV. Im größten Inventar Kostenki 14/IVb1-2 beträgt der Anteil 7,7 % (N = 12), wovon 5,7 % (N = 7) auf einfache Geräte entfallen. Entsprechende Kantenmodifikationen sind im Spitsynskaya-Inventar gering; dieses weist die mit Abstand höchsten Werte dorsaler Retuschierung auf (77,4 %) und unterscheidet sich auch vor diesem Hintergrund von allen anderen Inventaren. Die höchsten Werte beidseitiger Kantenmodifikation sind in den unteren Schichten von Siuren 1 (Units H und G) zu verzeichnen (>45 %), wobei die kleine Fundschicht Ga (33,33 %) wiederum die niedrigsten Werte aufweist. Dies trifft ebenfalls auf alle Inventare des späten Aurignacien von Siuren 1 zu (11 % - 19 %). Die Werte von Kostenki 14/IV liegen etwas darunter (9,4 %). Die Unterschiede zwischen früher Phase des Aurignacien auf der einen und später Phase sowie Kostenki 14/IV auf der anderen Seite müssen untersucht werden. Betrachtet man die formüberarbeiteten Komponenten der untersuchten Inventare, so zeigt sich, dass ein Teil inverser und beidseitiger Kantenmodifikation in den Fundschichten Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2 sowie Siuren 1/Gd, Gc1-2 und Gd1-2 damit von diesen Geräten stammt. Einzig in den Inventaren Siuren 1/Gd und Gb1-2 weisen unifaziell flächenretuschierte Geräte ausschließlich inverse Modifikationen auf. Werden ausschließlich einfach kantenretuschierte Geräte berücksichtigt, so zeigen sich die höchsten Anteile inverser und vor allem beidseitiger Kantenmodifikationen insbesondere in den Aurignacien-Inventaren der Siuren-Stratigraphie, wobei Inventare des späten Aurignacien (Unit F) und Kostenki 14/IV erneut signifikant geringere Werte beidseitig retuschierter Werkzeuge aufweisen (9,2-18,2 %). Zugleich zeigen die Inventare der Unit F die höchsten Werte inverser Retuschen (>22 %). Zugleich ist der Anteil entsprechender Geräte im Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/IV sehr gering. Trotz formaler Übereinstimmungen zwischen diesem Inventar und denen von Siuren 1/Unit F bestehen beträchtliche Unterschiede zwischen beiden archäologischen Komplexen, welche für einen tatsächlich hohen temporären Abstand sprechen könnten. Beidseitige Retuschen treten mit hohen Anteilen in den Units H und G von Siuren 1 (>45 % aller einfachen Geräte; Ga: 35,3 % aller einfachen Geräte) auf.

Analyse produzierter und genutzter Gerätekategorien in Inventaren mit Lamellenadaption

In der unten stehenden Tabelle sind die prozentualen Anteile der vier Gerätekategorien am jeweiligen Gerätegesamtinventar angegeben. Gemäß den prozentualen Anteilen der zu diesen Kategorien gehörenden Gerätetypen lassen sich die untersuchten Inventare in vier Gruppen unterteilen. Diese bilden sich nach Maßgabe des Vorherrschens unterschiedlicher Gerätekategorien.

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>Mikrolith</i>	<i>JP-Gerät</i>	<i>MP-Gerät</i>	<i>lateral retuschiert</i>
Kostenki 12/IV	7	0	28,57	28,57	42,86
Kostenki 14/IVb1-2	157	10,19	54,78	8,92	19,75
Kostenki 14/IVa	11	9,09	72,73	0	18,18
Kostenki 14/GG	2	0	0	50	50
Kostenki 14/GP	160	25,63	34,38	5	33,75
Siuren 1/H	70	68,57	8,57	4,29	18,57
Siuren 1/Gd	62	80,65	9,68	4,84	3,23
Siuren 1/Gc1-2	212	56,87	9	4,74	19,91
Siuren 1/Gb1-2	75	58,67	17,33	4	18,67
Siuren 1/Ga	17	52,94	23,53	0	23,53
Siuren 1/Fb1-2	150	48,67	22,67	0	10
Siuren 1/Fa1-2	9	22,22	66,67	0	11,11
Siuren 1/Fa3	22	18,18	27,27	0	36,36

Aufgrund der kleinen Geräteinventare einiger Fundkomplexe sowie der möglichen Ausschnitthaftigkeit anderer, müssen deren Geräteinventarzusammensetzungen jeweils isoliert diskutiert werden. Die betrifft insbesondere die beiden kleinen Samples Kostenki 12/IV und 14/GG, welche im Zuge einer Clusteranalyse (Ward-Methode) einen gemeinsamen Cluster bilden (**Cluster 4**) (**Abb. 19.8**). Charakteristisch sind mittelpaläolithische sowie lateral retuschierte Geräte. Außerdem weist das Inventar Kostenki 12/IV jungpaläolithische Geräteklassen in Form von einem lateral retuschierten Einfachkratzer und einer unifaziell formüberarbeiteten Klinge mit Endretusche auf. Das letztere Stück ist singulär im Formenkanon des initialen Jungpaläolithikums der untersuchten Kontextgebiete. In Bezug auf die hier behandelten vier Geräteklassen weisen diese beiden Gerätesamples ihre größte Nähe zu den beiden dem Aurignacien angehörenden Geräteinventaren Kostenki 14/GP und Siuren 1/Fa3 auf (**Cluster 3**).

Die Richtigkeit der mittels Clusteranalyse angestellten Gruppierung der Inventare mit Lamellenadaption wird durch die Überprüfung mittels einer Pearson-Korrelation bestätigt. Die Werte für Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG zeigen, dass die Gruppierung beider Inventare in Cluster 4 einzig auf die niedrigen Gerätezahlen zurückzuführen sind, welche in Prozentzahlen umgerechnet, hohe Anteile mittelpaläolithischer und lateral retuschierter Gerätetypen suggerieren. Dementsprechend weisen die beiden Inventare ihren höchsten Korrelationskoeffizienten von 0,688 auf – allerdings weisen beide Geräteinventare keine einseitige oder beidseitige Signifikanz zu irgendeinem Inventar auf.

Anders verhält es sich bei **Cluster 3**: die Aurignacien-Inventare Kostenki 14/GP und Siuren 1/Fa3 weisen nur zueinander einen einseitig signifikanten Korrelationskoeffizienten von 0,956 auf. Beide Inventare sind zuvorderst durch non-lamellare jungpaläolithische Formen mit modifizierten Enden (v. a. Kratzer und Stichel) und lateral retuschierte Objekte charakterisiert. Mittelpaläolithische Stücke treten gar nicht (Siuren 1/Fa3) oder mit wenigen Stücken auf (Kostenki 14/IV: 5 %). Lamellare Mikrolithen sind zu moderaten Anteilen <26 % vorhanden.

Die übrigen Aurignacien-Inventare von Siuren 1 befinden sich in den **Clustern 1** und **2**. **Cluster 1** beinhaltet alle Inventare von Siuren 1 mit Ausnahme der beiden jüngsten archäologischen Horizonte Fa1-2 (**Cluster 2**) und Fa3 (**Cluster 3**). Diese beiden Ausreißer können eher durch die niedrigen Stückzahlen als durch tatsächliche formale Unterschiede erklärt werden. Cluster 1 beinhaltet die Geräteensembles mit den höchsten Anteilen lamellarer Mikrolithen. Diese Gerätekategorie beträgt zwischen 48,67 % und 68,57 % und macht also jeweils die Hälfte bis zwei Drittel der analysierten Geräte aus. Auf das Auftreten weniger charakteristischer mittelpaläolithischer Formen (<5 %) in den Horizonten Gd, Gc1-2 und Gb1-2 wurde bereits hingewiesen. Jungpaläolithische Gerätetypen mit modifizierten Schmalenden treten in den drei untersten Fundschichten mit wenigen Stücken (<10 %) und in den Inventarkomplexen Gb1-2, Ga und Fb1-2 mit höheren Anteilen zwischen 17,3 % und maximal 23,5 % auf. An den Lateralkanten modifizierte Artefakte sind zu verschiedenen Anteilen vertreten, und erreichen maximal 23,5 % (Ga), sind in den Schichten Gd und Fb1-2 jeweils nur mit 3,2% bzw. 10 % vertreten. Es lässt sich also schließen, dass die hohen Anteile lamellarer Mikrolithen für die Inkorporation der Inventare der frühen und der späten Phase (Fb1-2) des Aurignacien innerhalb einem Cluster verantwortlich sind. Die ausschließlich einseitig signifikanten Korrelationen dieser Inventare des **Clusters 1** signalisieren, die trotzdem vorhandenen internen Unterschiede. So weisen beispielsweise die Inventare Fb1-2, Ga und Gb1-2 ähnlich hohe

Anteile jungpaläolithischer Gerätetypen auf, weshalb die Fundschichtkomplexe Ga und Fb1-2 ausschließlich miteinander und mit Gb1-2 einseitig signifikant korrelieren.

Cluster 2 beinhaltet Inventare des initialen Jungpaläolithikums des Mittel-Don (Kostenki 14/IVb1-2 und IVa, Kostenki 17/II) und des Aurignacien der Krim (Siuren 1/Fa1-2). Diese vier Inventare sind durch außerordentlich hohe Anteile non-lamellarer jungpaläolithischer Geräte charakterisiert (54,8 % bis 81 %), wobei die fehlende statistische Signifikanz des nur kleine Geräteinventars von Siuren 1/Fa1-2 (N = 9) berücksichtigt werden muss. Alle diese Inventare weisen darüber hinaus geringe bis moderate Anteile lamellarer Mikrolithen und moderate Anteile (~10-20 %) jungpaläolithischer Formen auf. Einzig im Geräteinventar von Kostenki 14/IVb1-2 befinden sich zweifelsfreie mittelpaläolithische Gerätetypen. Diese Gruppe ist also recht heterogen. Tatsächlich gehören einzig die beiden Inventare Kostenki 14/IVb und IVa einem gemeinsamen Technokomplex an.

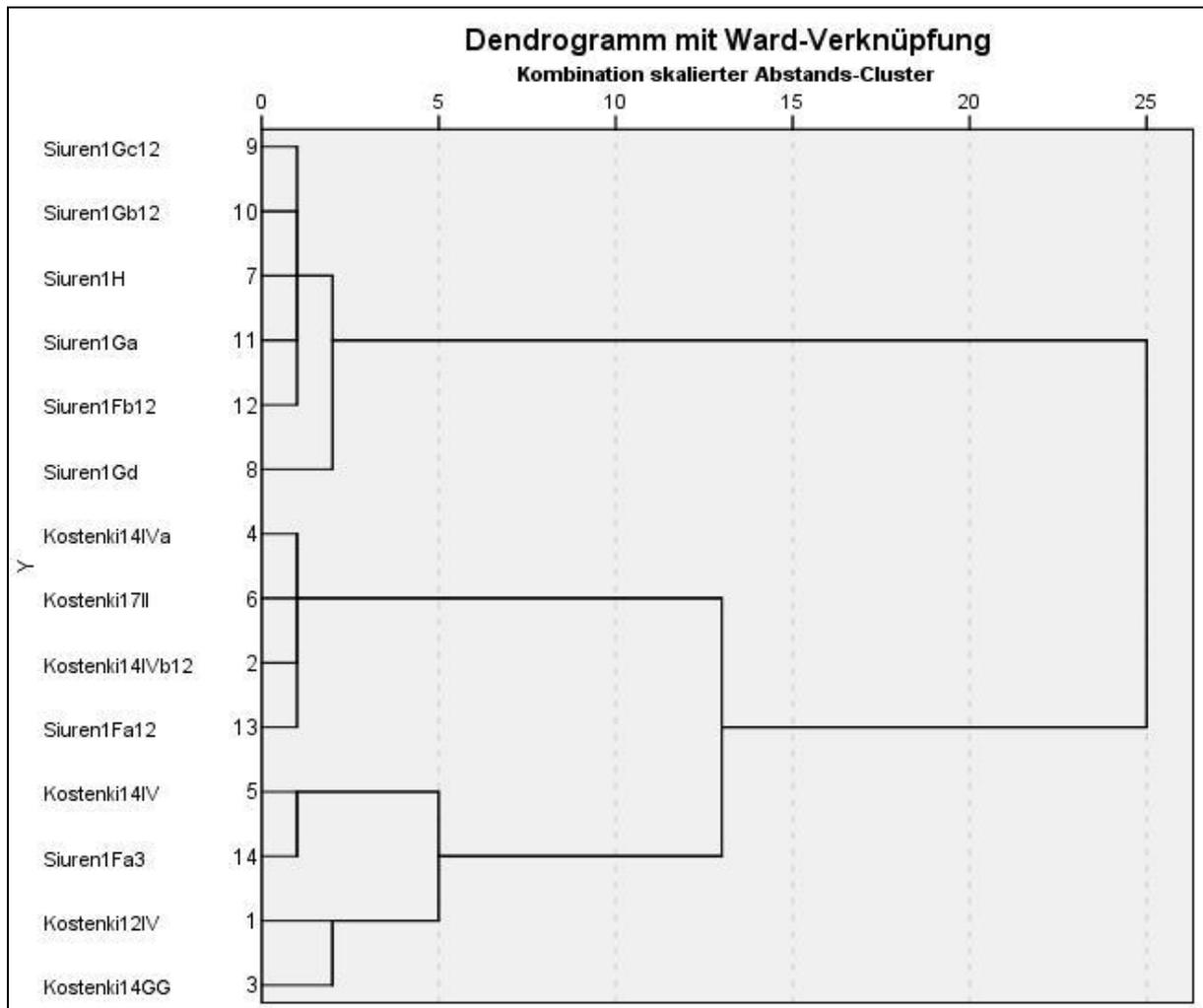


Abb. 19.8. Lamellen-Adaption. Anteil Aurignacien-affiner Geräte. Vergleich des prozentualen Anteils der Gerätekategorien Mikrolith, jungpaläolithisch, mittelpaläolithisch und neutral.

Mittelpaläolithische Komponenten der untersuchten Inventare

In den früh-jungpaläolithischen Inventaren mit Lamellenadaption sind in einem Teil der Inventare gar keine mittelpaläolithischen Formen und in einem anderen Teil nur wenige mittelpaläolithische Formen vertreten.

Mittelpaläolithische Geräte als auch die für das frühe Jungpaläolithikum charakteristischen symmetrischen Blattspitzen sind die wahrscheinlichsten Kandidaten für einen möglichen Nachweis der adaptiv-kulturellen Kontinuität vom Mittel- zum Jungpaläolithikum. Innerhalb einiger, nicht aller Inventare mit Lamellenadaption sind nur wenige Geräte dokumentiert, welche eine Verbindung zum vorangegangenen bzw. zeitgleichen

Mittelpaläolithikum (Eastern Micoquian) aufzeigen könnten. Als mögliche mittelpaläolithische Artefakte wurden generell uni- und bifaziell formüberarbeitete Artefakte sowie spezifische Schabertypen gewertet. Unter den Schabern sind Spitz-, Breit-, Winkel- und Wechselschaber als charakteristische mittelpaläolithische Elemente gewertet worden.

Es lassen sich drei Gruppen von Inventaren unterscheiden. Die größte beinhaltet Assemblagen mit keinem zweifelsfreien formüberarbeiteten Gerät. Dies sind die Inventare Kostenki 14/IVa, Kostenki 17/II, Siuren 1/Ga, Siuren 1/Fb1-2, Siuren 1/Fa3 und Siuren 1/Fa1-2. Die zweite Gruppe beinhaltet Inventare mit wenigen unifaziell und selten bifaziell formüberarbeiteten Werkzeugen. Diese werden ergänzt durch wenige charakteristische Schaberformen, wie Breit- Winkel- und Spitzschaber. Dies sind ausnahmslos Inventare der frühen Phase des Aurignacien der Krim-Halbinsel (Siuren 1/H, Gd, Gc1-2 und Gb1-2). Als dritte Gruppe lassen sich Inventare des initialen Jungpaläolithikum der Kostenki-Region anführen, welche durch eine vorherrschend bifazielle Komponente geprägt sind, während in Siuren 1 die unifaziale Formüberarbeitung vorherrscht. Anders als in Inventaren mit Blattspitzenadaption herrschen plankonvexe und plankonvex-plankonvexe Querschnitte vor. Dies sind die Inventare Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/GG.

Anhand der mittelpaläolithischen Komponente lässt sich eine techno-typologische Dreiteilung vornehmen: initiales Jungpaläolithikum mit bifazieller Komponente, Aurignacien mit geringer mittelpaläolithischer Komponente, initiales Jungpaläolithikum und Aurignacien ohne mittelpaläolithische Komponente sowie Aurignacien mit Elementen des Crimean Micoquian.

Die Kategorie der Blattspitzen (bifazielle Spitze, max. Dicke: 1 cm, zumeist symmetrischer Umriss und bikonvexer Querschnitt) ist mit nur einem Exemplar einzig in Kostenki 14/IVb1-2 vertreten. Aufgrund des sonstigen Charakters des Inventares ist ein Zusammenhang mit Blattspitzenindustrien wie Kostenki 12/III oder Kostenki 12/Ia nicht gegeben. Dies trifft auf alle Inventare mit Lamellenadaption zu. Der nach technologischen Gesichtspunkten bestehende Zusammenhang zwischen Kostenki 14/IVb1-2, IVa-GG und Kostenki 12/IV wurde oben dargestellt. Auch die Anwesenheit bifazieller Spitzen bzw. Bifacegeräte mit maximalen Dicken >1 cm zeigt einen solchen Zusammenhang auf. Gleichzeitig ähneln diese Stücke bifaziellen Artefakten des Eastern Micoquian *sensu lato*, welche durch eine gewisse Massivität und plankonvexe bzw. plankonvex-plankonvexe Querschnitte charakterisiert sind. Flache bifazielle Spitzen mit plankonvexem Querschnitt in Blattspitzeninventaren, wie Buran-Kaya III/C wurden hingegen als Reduktions- bzw. Produktionsstadien der bikonvexen Blattspitzenproduktion interpretiert (siehe Kapitel 10.4). Die entsprechenden Artefakte der initial jungpaläolithischen Inventare sind hingegen vollständig flächig überarbeitete fertige Spitzen.

Vier der fünf unteren Schichten von Siuren 1 weisen mittelpaläolithische Elemente auf. Die oberste Schicht von Unit G, Fundschicht Ga, kann in Anbetracht dieser Werkzeugkategorie nicht den übrigen von Demidenko (2012) und anderen zum Protoaurignacien zusammengefassten Inventaren von Siuren 1 an die Seite gestellt werden. Entsprechende Artefakte sind wie in der archäologischen Einheit F nicht vorhanden. Diese sind, wie auch das Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II, vollständig entwickelte jungpaläolithische Inventare ohne erkennbare mögliche Verbindungen zum vorangegangenen Mittelpaläolithikum. Eindeutige Verbindungen zum Micoquien zeigen die Inventare Siuren 1/H, Gd, Gc1-2 und Gb1-2 durch die Anwesenheit charakteristischer Spitzen und unifazieller Geräte. In Anbetracht des Fehlens entsprechender Artefakte im Formenspektrum anderer Inventare des archaischen und frühen Aurignacien ist die von Demidenko (2012) formulierte Interpretation alternierender Belegungen durch Vertreter unterschiedlicher Steingerätetraditionen (Aurignacien und Crimean Micoquian) am wahrscheinlichsten.

Die bifazielle Komponente des initialen Jungpaläolithikums der Kostenki-Region unterscheidet sich eindrücklich von der zuvorst unifaziell geprägten mittelpaläolithischen Komponente der Krim-Halbinsel. Der mittelpaläolithische Anteil im initialen Jungpaläolithikum am Mittel-Don kann auf vier Weisen interpretiert werden.

1. Als integrativer Bestandteil des initialen Jungpaläolithikums ohne bekannte Ursprungsquelle
2. Als Relikt des Eastern Micoquian *sensu lato*, welches sich im initialen Jungpaläolithikum erhalten hat
3. Als Resultat alternierender Belegungen durch mittel- und jungpaläolithische Gruppen
4. Als Elemente der Streletskaya-Industrie

Diese Widersprüchlichkeit lässt sich nach dem Gesetz der Wahrscheinlichkeit auflösen. Ein Zusammenhang mit dem Crimean Micoquian ist, in Ermangelung der unifaziellen und nicht formüberarbeiteten Artefaktkomponente im initialen Jungpaläolithikum des Mittel-Don nicht gegeben. Auch reichen vereinzelt symmetrische Blattspitzen nicht aus, eine Verbindung mit der Streletskaya-Industrie oder mit diesen affinen Inventaren herzuleiten. Nicht zuletzt, da die charakteristischen kleinen Spitzen mit konkaver Basis nicht vorhanden sind. Eine Verbindung zum Eastern Micoquian *sensu lato* ist jedoch in Anbetracht der bifaziellen Komponente, welche durch eine plankonvexe Herstellungsweise sowie symmetrische und asymmetrische Geräteumrisse geprägt ist, möglich. Die Anwesenheit dieser Artefakte in initial jungpaläolithischen Inventaren kann entweder durch alternierende Belegungen von Jungpaläolithikern und Trägern des Micoquien, durch postdepositionelle Verlagerungen oder durch eine eigenständige Zugehörigkeit zum initialen Jungpaläolithikum infolge Innovation oder Tradition interpretiert werden.

Lamellare Mikrolithen

Im Zusammenhang mit der kulturellen Einteilung und Phasengliederung früh-jungpaläolithischer Inventare spielt die Kategorie lamellarer Mikrolithen, zusammen mit Kernen und Produkten der Lamellengewinnung, vielleicht die wichtigste Rolle. Sie stellen, neben der vermehrten Verwendung von Knochengeräten, Schmuckstücken und schließlich Kunstobjekten und Parietalkunst Westeuropas, die auffälligste Innovation des frühen Jungpaläolithikums und den augenscheinlichsten Unterschied zum langen Kontinuum der mittelpaläolithischen Lebensweise dar. Zwar ist bereits in mittelpaläolithischen Kontexten die sporadische Produktion und Verwendung lamellarer Grundformen nachgewiesen, so beispielsweise in spät-mittelpaläolithischen Schichten der Balver Höhle (Sauerland) (siehe dazu Pastoors und Tafelmaier (2010) sowie Tafelmaier (2011)). Belege für mittelpaläolithische Lamellenproduktion wurden unter anderem für die west-europäischen Fundplätze Séclin und Rencourt-lès-Bapaume (beide Nord-Frankreich) (Révillon & Tuffreau 1994a). Die von Révillon und Tuffreau (1994b, 23 ff., Fig. 2, 3 & 5) vorgestellten lamellaren Elemente scheinen jedoch eher Nebenprodukte der tatsächlich belegbaren volumetrischen Klingentechnologie zu sein. Zumindest befinden sich die gezeigten Beispiele sehr langer Grundformen teils im Übergangsbereich Klinge/Lamelle. Dahingegen sind im durch Klängen geprägten Inventar von Rencourt-lès-Bapaume echte Dihedralstichel und andere Mehrschlagstichel vorhanden, die tatsächlich als Lamellenkerne nach jungpaläolithischen Kriterien gedient haben können (Ameloot-van der Heijden 1994, Fig. 5). Entsprechende Kriterien sind nach Auffassung des Autors die serielle Herstellung von Lamellen- und Microblades mit maximalen Breiten <12 mm und hohen Längen-Breiten- sowie niedrigen Breiten-Dicken-Indices, welche von zu diesem Zweck präparierten Lamellenkernen stammen. Das Beispiel Rencourt-lès-Bapaume zeigt, dass entsprechende Kriterien vereinzelt auch im Mittelpaläolithikum auftraten, sich jedoch offensichtlich nicht durchsetzten. Bereits zu Beginn des Jungpaläolithikums markiert jedoch die Verwendung regelmäßiger, intentionell hergestellter und standardisierter Lamellen als Trägerstücke für unterschiedliche Mikrolithentypen eine Zäsur in der Nutzung von Steinartefakten. Ähnliches gilt auch für die Grundformklasse Klinge. Allerdings sind regelrechte Klängeninventare aus unterschiedlichen Zeiten des Mittelpaläolithikums in verschiedenen Regionen der alten Welt belegt, so in Rheindahlen und am Tönchesberg (Rheinland) (Conard 1992, 80 ff.). Die Produktion und Nutzung von Klängen als Trägerstücke stellt demnach keine eigentliche Innovation des initialen Jungpaläolithikum oder des spätesten Mittel-Paläolithikums dar. Vielmehr verändert sich am Übergang zum Jungpaläolithikum die Effizienz der Klängenproduktion (Uthmeier 2004). Diese zeichnet sich durch eine Abwendung non-volumetrischer Methoden (z. B. Levallois-Klängenproduktion) und eine Hinwendung zu volumetrischen Methoden aus. Im Zuge der Reduktion (semi-)prismatischer und (semi-)pyramidaler Kerne wird das Rohmaterial effizienter reduziert und ein höheres Quantum schneidender Kanten pro Rohvolumen erzeugt, was sich nicht zuletzt in den geringeren Dicken der einzelnen Grundformen im Verhältnis zu ihren Breiten zeigt. Auch werden nun Serien relativ regelmäßig umrissener und ähnlich großer Klängen erzeugt – die Standardisierung nimmt also zu. Ähnliches gilt für die Lamellenproduktion. Lamellare Grundformen werden, je nach Bedürfnis, wie Umriss und Profil von unterschiedlichen Kernformen in Serie geschlagen, sei es von gekielten Kratzern oder Stichel, sei es von (semi-)prismatischen oder pyramidalen Kernen. Diese Produktionsweise dient offensichtlich der Herstellung ganz spezifischer retuschiertes und unmodifizierter Formen. Das Bedürfnis erwächst also aus der zunehmenden Auffächerung von Distanzwaffen und anderen Geräten.

Welche Zusammenhänge zeigen sich nun in den mikrolithischen Inventaren? Es wurde bereits in den mit der Siuren-Sequenz befassten Kapiteln auf eine chronologische Unterteilung von Aurignacieninventaren hingewiesen, die auf unterschiedlichen Konzepten der Lamellenproduktion beruhen. Demnach gibt es eine frühe und eine späte chronologische Gruppe. Diese Dichotomie zeigt sich auch in der Komposition der mikrolithischen Komponenten der einzelnen Fundschichten. Von den absoluten Anteilen abgesehen treten in den unteren Schichten von Siuren 1 folgende kulturell empfindliche Artefakte auf, die in den oberen Schichten nicht vertreten sind: beidseitig retuschierte Spitzen (Font-Yves/Kremser Spitzen) (Siuren 1/H und Gc1-2 sowie Kostenki 14/IV und Kostenki 17/II). Diese sind in Form retuschierter Lamellen und Microblades mit nur wenigen Stücken vertreten. Das Vorkommen im Spitsynskaya-Inventar zeigt die problematische Abgrenzung dieses Mikrolithentyps von anderen mikrolithischen Spitzen. Dahingegen sind rückengestumpfte Microblades einzig in Fundschicht Fb1-2 vorhanden. Alternierend retuschierte Lamellen und Microblades (Dufour-Lamellen) sind in allen Aurignacien-Inventaren und in Kostenki 14/IVb1-2 vertreten. Im letzteren Inventarkomplex handelt es sich um wenige abrasiv modifizierte Stücke. Bilateral dorsal retuschierte Mikrolithen (Pseudodufour-Lamellen und Microblades) sind zu unterschiedlichen Anteilen in denselben Inventaren vertreten. Desweiteren treten endretuschierte Mikrolithen mit jeweils vereinzelt Exemplaren einzig in einigen Aurignacien-Inventaren der Krim auf (Schichten Gc1-2, Gb1-2, Fb1-2, Fa1-2 und Fa3). Auch gezähnte und gekerbte Mikrolithen sind ausschließlich im Kontext des Aurignacien anzutreffen (Kostenki 14/IV, Siuren 1/H, Gd, Gc1-2, Fb1-2 und Fa3). In den beiden Inventaren Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG wurden keine Mikrolithen und in Fundschicht Kostenki 14/IVa ausschließlich undiagnostische einseitig lateral retuschierte Lamellen dokumentiert.

Aus diesen Beobachtung lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Font-Yves-Spitzen markieren in der traditionellen Literatur die Stufen 0 und 1 des Aurignacien. Demnach gehörten dem Protoaurignacien die Fundschichten Kostenki 14/IV, Siuren 1/H, Siuren 1/Gc1-2 und Siuren 1/Ga an. Bei der Spitze von Kostenki 17/II handelt es sich um ein sehr regelmäßiges Exemplar an gerader Lamelle, welches sowohl in den Kontext des frühen/archaischen Aurignacien, des Gravettien oder des initialen Jungpaläolithikums des Kaukasus passen könnte. Allerdings ist nur ein einzelnes Exemplar kulturell nicht aussagekräftig. In Kostenki 14/IV handelt es sich um zwei Stücke an Microblades, in Siuren 1/H um drei an Lamellen, in Gc1-2 um je zwei Lamellen und Microblades und in Ga um eine Spitze an Microblade. Passend dazu sind sie einzig in den unteren Schichten, nicht aber in den oberen der archäologischen Einheit F vertreten. Interessanterweise korreliert diese Artefaktform jedoch auch mit Artefakten von Kostenki 14/IV, die eher eine späte Phase des Aurignacien anzeigen. Dies könnte zum postulierten hohen Alter dieser Fundschicht passen (Hoffecker & Sinitsyn 2008 und Sinitsyn 2010). Eine generelle Zuordnung zum Aurignacien lässt sich anhand der charakteristischen Objekte Font-Yves/Kremser Spitze, alternierend retuschierte Dufour-Lamellen und beidseitig dorsal retuschierte Pseudodufour-Lamellen anstellen. Dabei überrascht erneut die Anwesenheit von alternierend retuschierten Stücken in der untersten Schicht von Markina Gora. Diese Stücke weisen zwar nur abrasive Retuschen auf; entsprechende Artefakte konnten jedoch ebenfalls in den oberen Schichten (Unit F) von Siuren 1 lokalisiert werden. Hinzu treten die einseitig invers retuschierten Lamellen und Microblades, welche zu größeren Anteilen vor allem in den Fundschichten des Aurignacien auftreten. Insgesamt bilden invers retuschierte Lamellen und Microblades im frühen Jungpaläolithikum des Mittel-Don-Gebietes die Ausnahme. Dies betrifft sowohl das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 als auch das Aurignacien von Fundschicht IV. In den kleinen Samples Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG konnten keinerlei Mikrolithen und in Kostenki 14/IVa nur ein einseitig auf der Dorsalfläche flach retuschierte Stichellamelle dokumentiert werden. Auch die geringe Anzahl von Mikrolithen des Spitsynskaya-Inventars lassen sich nur bedingt für adaptive bzw. kulturelle Aussagen nutzen.

Sonderformen, wie gezähnte und gekerbte Stücke sowie Endretuschen sind ausschließlich im Aurignacien vertreten, überspringen aber ebenfalls geographische und chronologische Grenzen. Dies gilt nicht für die wenigen Endretuschen, welche ausschließlich im größten Inventarkomplex Siuren 1/Fb1-2 auftreten, wohingegen gekerbte und gezähnte Stücke vor allem in den unteren Schichten und ferner in Kostenki 14/IV vorkommen.

Es ist nun interessant, die Anteile retuschierter Flächen, Kanten und Winkel in den Lamelleninventaren der verschiedenen untersuchten Fundschichten zu begutachten.

Mikrolithen – retuschierte Flächen

Nach Maßgabe der retuschierten Flächen lässt sich eine eindeutige Zweiteilung der mikrolithischen Inventare vornehmen. Auf der einen Seite sind dies Inventare, die durch eine Dominanz inverser Retuschen, insbesondere durch alternierend retuschierte Dufour-Lamellen geprägt sind. Dies betrifft die Aurignacien-Inventare der unteren Units H und G von Siuren 1. Auf der anderen Seite sind dies mikrolithische Inventare, die durch eine Dominanz dorsal retuschierter lamellarer Grundformen geprägt sind. Dabei handelt es sich um Inventare des späten Aurignacien der Krim (Unit F) sowie um das Aurignacien der Kostenki-Region (Kostenki 14/GP) und der liegende Inventarkomplex von Markina Gora IVb1-2, welcher die geringsten Anteile alternierender und unilateral inverser Retuschen aufweist. Trotzdem zeigt das große Inventar Siuren 1/Fb1-2 einen immer noch hohen Anteil inverser (34,25 % aller Mikrolithen) und alternierender Retuschen (13,7 % aller Mikrolithen); gleichzeitig wird es jedoch von dorsalen (52,05 % aller Mikrolithen) dominiert. Dies trifft auf alle Inventare der Unit F zu. Diese Beobachtung lässt sich so zusammenfassen: Inventare des frühen/archaischen Aurignacien sind durch hohe Anteile alternierender (bis 71 %) und geringe Anteile einseitig ventral retuschierter Mikrolithen (maximal 11 %) gekennzeichnet. Dies betrifft die Inventare Siuren 1/H, Gd, Gc1-2, Gb1-2 und Ga. Inventare des späten Aurignacien werden durch dorsale Kantenretuschen dominiert (>50 % aller Mikrolithen), sie weisen jedoch trotzdem einseitig ventrale und alternierende Retuschen auf. Wird dieses Muster ernst genommen, so muss das Inventar Kostenki 14/GP (84 % aller Mikrolithen) zum späten Aurignacien gerechnet werden. Der liegende initial-jungpaläolithische Komplex weist auch in dieser Hinsicht Überschneidungen mit dem späten Aurignacien auf. Andererseits dominieren hier, anders als im späten Aurignacien, gerade lamellare Grundformen. Die beiden kleinen Samples von Kostenki 14/IVa und Kostenki 17/II weisen ausschließlich Mikrolithen mit dorsalen Kantenretuschen auf, darunter eine (Font-Yves-)Spitze im Spitsynskaya-Inventar.

Mikrolithen – retuschierte Kanten

Es wurde bereits auf die zunehmende Bedeutung der Modifikation von distalen und basalen Schmalkanten ab dem Beginn des Jungpaläolithikums hingewiesen. Im Kontext der untersuchten mikrolithischen Inventare betrifft dies vor allem die Modifikation des distalen Grundformendes. Basale Retuschen sind im Kostenki-Gebiet gar nicht vertreten. Der mit Abstand größte Teil der Artefakte wurde hingegen lateral retuschiert. Im initialen Jungpaläolithikum von Markina Gora wurden vor allem die linken Lateralkanten der Mikrolithen modifiziert. Bilaterale Kantenmodifikationen dominieren in Kostenki 14/GP und deutlich in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 (bis 80 % aller Mikrolithen). Betrachtet man die Anteile bilateral retuschierter Kanten zeigt sich analog zum Merkmal alternierender Retuschen eine deutliche Zweiteilung der Aurignacien-Inventare. In den unteren Schichten von Siuren 1 dominieren bilateral retuschierte Artefakte (66,7-79,8 % aller Mikrolithen). In den Schichten der archäologischen Einheit F sind die Anteile erheblich geringer (21,9-50 % aller Mikrolithen). Hohe Werte zwischen 40 % und 50 % treten einzig in den kleinen Samples Fa1-2 und Fa3 auf, so dass der Wert des großen Artefaktkomplexes Fb1-2 (21,92 % aller Mikrolithen) am realistischsten erscheint. Es zeigt sich erneut eine Korrelation von Kostenki 14/GP (50 % aller Mikrolithen) und den Inventaren des späten Aurignacien von Siuren 1/Unit F. Die Dominanz bilateral retuschierter Mikrolithen in den unteren Schichten korreliert mit einem höheren Anteil von alternierend retuschierten Dufour-Lamellen. In der unten stehenden Tabelle sind die prozentualen Anteile ausgewählter Mikrolithentypen an allen Geräten angegeben. Alle lamellaren Grundformklassen sind berücksichtigt. In der Gesamtheit aller Mikrolithen sind ebenfalls lamellare Grundformen mit Gebrauchsretuschen berücksichtigt. Die beiden formal als Dufour-Lamellen gewerteten Artefakte von Kostenki 14/IVb1-2 weisen teils nicht durchlaufende Retuschen auf. Das Stück weist beidseitig feine abrasive Perlretuschen und das andere auf einer Seite entsprechende Perlretuschen und auf der anderen eine deutlich halbsteile Retusche. Die Geräte-Anteile sind in der folgenden Tabelle in Prozent angegeben.

<i>Inventar</i>	<i>Dufour alternierend</i>	<i>Dufour unilateral invers</i>	<i>Pseudodufour bilateral dorsal</i>
Kostenki 12/IV	0	0	0
Kostenki 14/IVb	1,27	2,55	1,91
Kostenki 17/I	0	0	0
Kostenki 14/GG	0	0	0
Kostenki 14/IVa	0	0	0
Kostenki 14/GP	1,88	1,88	8,13
Siuren 1/H	44,29	4,29	5,71
Siuren 1/Gd	51,61	6,45	11,29
Siuren 1/Gc1-2	39,81	5,21	2,84
Siuren 1/Gb1-2	40,0	4,0	2,67
Siuren 1/Ga	23,53	5,88	5,88
Siuren 1/Fb1-2	5,33	16,67	4,67
Siuren 1/Fa1-2	11,11	0	0
Siuren 1/Fa3	0	4,55	9,1

Dufour-Lamellen dominieren einzig in der frühen Aurignacien-Phase von Siuren1, während die Anteile in den übrigen Inventaren mit Aurignacien-Affinität gering sind. Für Pseudodufour-Lamellen lassen sich anhand dieser Tabelle keine eindeutigen Tendenzen feststellen. Einseitig invers retuschierte lamellare Grundformen treten einzig gehäuft in der späten Phase des Aurignacien der Krim auf (Schichtkomplex Fb1-2).

Die Zusammenhänge werden klarer, werden die Prozentwerte analog der jeweiligen Gesamtzahl der Mikrolithen-Inventare inklusive Stücke mit Gebrauchsretuschen erhoben. Unter den 45 Mikrolithen von Siuren 1/Gb1-2 befindet sich eine einfache Lamelle mit unilateraler Gebrauchsretusche und unter den fünf Mikrolithen von Fundschicht Fa3 eine Microblade mit einseitiger Gebrauchsretusche. In Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 wurden zwei mikrolithische Stichel-Lamellen als gebrauchtsretuschierte Stücke angesprochen.

<i>Inventar</i>	<i>N</i>	<i>Dufour-Lamelle</i>	<i>einseitig invers</i>	<i>Pseudodufour-Lamelle</i>	<i>Spitze</i>
Kostenki 12/IV	0	0	0	0	0
Kostenki 14/IVb	20	12,5	18,75	18,75	0
Kostenki 17/I	2	0	0	0	50,00
Kostenki 14/GG	0	0	0	0	0
Kostenki 14/IVa	1	0	0	0	0
Kostenki 14/GP	44	7,32	6,82	31,71	4,88
Siuren 1/H	47	64,58	6,38	8,33	7,69
Siuren 1/Gd	49	64,00	8,16	8	0
Siuren 1/Gc1-2	122	80,00	9,02	5,71	3,81
Siuren 1/Gb1-2	45	66,67	6,67	4,44	0
Siuren 1/Ga	9	44,44	11,11	11,11	11,11
Siuren 1/Fb1-2	73	10,96	0	9,59	0
Siuren 1/Fa1-2	2	11,11	0	0	0
Siuren 1/Fa3	5	0	20,00	40,00	0

In beinahe allen Fundschichten mit asymmetrischer mikrolithischer Komponente treten alternierend retuschierte lamellare Grundformen auf, allerdings zu signifikant unterschiedlichen Anteilen. Die höchsten Anteile finden sich in den Inventaren der Units H und G von Siuren 1. Sie weisen ebenfalls einseitig ventral retuschierte Artefakte auf. In Unit F von Siuren 1 sind die Anteile alternierend und unilateral invers retuschierter Mikrolithen merklich geringer. Dasselbe gilt für das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/GP, welches sehr hohe Anteile von Pseudodufour-Lamellen und niedrige Anteile von Dufour-Lamellen aufweist. Vor diesem Hintergrund lässt sich diese Fundschicht eher mit dem späten Aurignacien von Siuren 1/Unit F parallelisieren. Andererseits treten auch in dieser Fundschicht beidseitig dorsal modifizierte Spitzen auf (Kremser/Font-Yves-Spitzen), welche charakteristisch für ein archaisches/frühes Aurignacien sind und in Siuren 1 ausschließlich in den unteren

archäologischen Einheiten Units H und G von Siuren 1 vertreten sind. Ein entsprechendes, sehr regelmäßiges Artefakt, welches mit Kremser Spitzen aber auch Ahmarien-Spitzen verglichen werden kann, ist in Kostenki 17/II (Spitsynskaya) vertreten; dies ist allerdings die einzige Analogie mit einem archaischen Aurignacien. Die Aurignacien-Inventare mit hohem Anteil alternierend und unilateral invers retuschierter Mikrolithen betreffend, lassen sich Analogien zur frühen Phase des Aurignacien (Stufen 1 und 2) erkennen. Dies betrifft ebenfalls die vorhandenen mikrolithischen Spitzen zu (Siuren 1/H, Gc1-2 & Ga sowie Kostenki 14/IV). Als Grundformen dienen Lamellen von Typ *Dufour*. Besonders im sogenannten Protoaurignacien (= archaisches Aurignacien, Stufe 0) treten entsprechende Stücke in höheren Anteilen auf; dies insbesondere an eher größerformatigen geraden bis leicht gebogenen Stücken, wie sie in Siuren 1/Units H und G vorherrschen (Zilhão 2006, 11). Entsprechende Beispiele gibt es von Mikrolitheninventaren des Protoaurignacien Italiens (Riparo Mochi und Fumane nach Bon 2002, Pl. 27 & 28), des östlichen Südfrankreichs (Grotte du Figuier, nach Woerz 2009, 27, Fig. 3), Kantabriens (Cueva Morín/8A), Kataloniens (L'Arbreda/H-Be111; Ortega et al. 2005) oder des Baskenlandes (Labeko Koba/VII) (Spanien, alle nach Zilhão 2006, Tab. 1). Neben subprismatischen Kernen zur Produktion gerader bis schwach gebogener Lamellen sind in diesen Inventaren auch Kielkratzer etc. vorhanden, welche zur Produktion tordierter Lamellen dienen. Dies lässt sich ebenfalls für Schichten der Unit G von Siuren 1 aussagen. Aber auch in Fundschicht 8 der Cueva Morín treten Lamellenkerne und gerade, alternierend retuschierte Mikrolithen der Typen *Dufour*-Lamelle und *Font-Yves*-Spitze auf, wie sie ähnlich in Siuren 1 vorhanden sind (Zilhão 2006, Fig. 4: 1-6). Allerdings sind lamellare Spitzen in den Inventaren von Siuren 1/Units H und G fast ausschließlich dorsal retuschiert (Typ: *Kremser Spitze*).

Vor dem Hintergrund der Abwesenheit diagnostischer Artefakte des frühen Aurignacien (Phase 1), wie es beispielsweise auf der Schwäbischen Alb (Geissenklösterle/AH III, nach Conard & Bolus 2006, Vogelherd/IV, nach Hahn 1977, Taf. 32, 52-54) oder in Niederösterreich (Senftenberg, nach Hahn 1977, Taf. 108-8, Krems-Hundssteig, nach Hahn 1977, Taf. 111 und Willendorf II) vertreten ist, welches sich durch massive Klingen mit schuppiger Aurignacien-Retusche oder Knochenspitzen mit gespaltener Basis auszeichnet, lässt sich die liegende Sequenz von Siuren 1 (Units H und G) am besten mit dem Protoaurignacien mediterraner Provenienz vergleichen, wie dies zuerst von Demidenko & Otte (2000-2001) postuliert wurde. Allerdings wird von einigen Forschern die Anwesenheit von massiven Kielkratzern zur Lamellenproduktion für das frühe Aurignacien (Stufe 1), nicht aber für das Protoaurignacien reklamiert (Zilhão 2006, 11 f.). Zugleich muss jedoch auf bestehende Ähnlichkeiten zwischen diesen beiden chronologischen Aurignacien-Fazies hingewiesen werden (siehe z. B. das Protoaurignacien von Isturiz (Südwestfrankreich), nach Normand, O'Farrell & Rios Garaizar 2008).

Mikrolithen – Winkel modifizierter Kanten

Auch anhand dieses Merkmals lässt sich eine Zweiteilung der Inventare auf Basis der Lamellenadaption vornehmen. Steil retuschierte Winkel sind zu größeren Anteilen in Inventaren vertreten, die Merkmale des späten Aurignacien aufweisen. Dies sind die Inventare Kostenki 14/GP (27,27 %), Fb1-2 (41,1 %), Fa1-2 (100 %) und Fa3 (0 %). Abgesehen von dem kleinen, statistisch nicht signifikanten Inventar Fa1-2 zeigt allerdings das initial-jungpaläolithische Inventar Kostenki 14/IVb1-2 die höchsten Werte steiler Retuschen (45 % aller Mikrolithen). Die Inventare der frühen Phase des Aurignacien weisen hingegen geringere Anteile auf: Siuren 1/H (14,89 %), Gd (14,28 %), Gc1-2 (13,12 %), Gb1-2 (17,77 %) und Ga (22,22 %). Wie bereits in der Analyse der Merkmale „retuschierte Fläche“ und „retuschierte Kante“ geschehen, kann eine sinnvolle Unterteilung der untersuchten Inventare in Technokomplexe und chronologische Phasen vorgenommen werden. Um diese Unterteilung genauer zu fassen, werden im Folgenden diese drei Merkmale zueinander in Beziehung gesetzt, um die wesentlichen Korrelationen von Merkmalsausprägungen zu verdeutlichen. Von besonderem Interesse ist dabei das Verhältnis der beiden Merkmale Fläche und Kante, da diese spezifische als Typen aufgefasste Mikrolithen evozieren, wie *Dufour*- und *Pseudodufour*-Lamelle, aber auch *Kremser*/*Font-Yves*-Spitzen.

Korrelation der Modifikationsmerkmale der untersuchten Inventare

Die erkannte Dichotomie der Siuren1-Sequenz lässt sich gut anhand einer Hauptkomponentenanalyse veranschaulichen (**Abb. 19.9**). Zwei eindeutige voneinander separierte Gruppen sind sichtbar. Die kleinen Inventare ohne oder mit nur einem Mikrolithen Kostenki 12/IV, Kostenki 14/GG und Kostenki 14/IVa wurden dabei nicht berücksichtigt. Unter den 48 Mikrolithen des Aurignacien-Inventars von Kostenki 14/GP befindet sich ein offensichtlich gebrauchstretuschiertes Stück, dessen Daten der modifizierten Kante nicht erhoben wurde. Die eine Gruppe umfasst alle Inventare der Unit H und G, welche der frühen Phase des Aurignacien der Krim zugeordnet werden. Die zweite Gruppe beinhaltet die Inventare der Kostenki-Region Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/GP und Kostenki 17/II sowie die drei jüngsten Aurignacien-Inventare von Siuren 1, Schichten Fb1-2, und Fa1-3. Dieselbe Gruppierung lässt sich mittels einer Pearson-Korrelation und einer Cluster-Analyse (Methode: entfernteste Nachbarn, quadriertes euklidisches Distanzmaß) nachweisen, so dass diese auf unterschiedlichen Konzepten lamellarer Mikrolithen basierenden statistischen Nachweise als signifikant gewertet werden müssen. Ursächlich für die Zweiteilung der Mikrolitheninventare sind vor allem die folgenden Merkmalsausprägungen. In der frühen Phase des Aurignacien dominieren alternierend retuschierte Lamellen und Microblades (= Dufour-Lamellen und Microblades). Entsprechende Formen sind zwar auch in der späten Phase des Aurignacien der Krim sowie in den Inventaren GP und IVb1-2 vorhanden, jedoch zu weit geringeren Anteilen. Auf eine weitere damit korrelierende Besonderheit der Inventare von Siuren 1/Units H und G, nämlich das standardisierte Vorkommen ventraler Retuschen auf der rechten und dorsaler Retuschen auf der linken Kante der Mikrolithen, wurde bereits in den Vergleichskapiteln der Aurignacien-Inventare von Siuren 1 hingewiesen. Der prozentuale Anteil bilateraler dorsal-ventraler Retuschen beträgt in den Units H und G von Siuren 1 zwischen 44 % (Ga) und 70 % (H) aller Mikrolithen. In Siuren 1/Fb1-2 (10,96 %) und Kostenki 14/IV (6,82 %) sind dorsal-ventral retuschierte lamellare Grundformen hingegen zu nur geringen Anteilen vertreten; auch ist die regelhafte Modifikation der rechten ventralen und linken dorsalen Kante nicht gegeben. Die Werte der kleinen Inventare Siuren 1/Fa1-2 (N = 1 / 50 %) und Fa3 (N = 0 / 0 %) sind hingegen nicht repräsentativ. In dem mikrolithischen Inventar von Kostenki 14/IVb1-2 befindet sich eine Dufour-Lamelle mit sehr feiner Retusche, welche gut zu den insgesamt drei einseitig invers retuschierten lamellaren Mikrolithen passt.

Andere gehäuft auftretende Kantenmodifikationen sind offensichtlich kulturell weniger empfindlich. Einseitig inverse Retuschen finden sich gehäuft unter den Mikrolithen von Siuren 1/Fb1-2. In den Inventaren von Markina Gora wird bevorzugt die linke Dorsalkante einseitiger Mikrolithen modifiziert (Schicht GP: 20,45 %; Schichtkomplex IVb1-2: 35 %), während die rechte Dorsalkante häufiger in den Inventaren Siuren 1/Ga und Fb1-2 modifiziert wurde. Beidseitige inverse Kantenmodifikationen sind zu nur geringen Anteilen in den Inventaren Kostenki 14/IVb1-2, Siuren 1/Gc1-2 und Gb1-2 vertreten.

Im Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/GP dominieren deutlich bilateral dorsal retuschierte Mikrolithen, was mit der Dominanz von Pseudodufour-Lamellen zusammenhängt. Eine solche Dominanz lässt sich in den Aurignacien-Inventaren der Krim nicht nachweisen.

Es lässt sich zusammenfassen, dass sich die rein formenkundliche Analyse der mikrolithischen Inventare vorzüglich zur diachronen und kulturellen Unterteilung der untersuchten Inventare eignet. Im initialen Jungpaläolithikum der Kostenki-Region sind, mit einer Ausnahme, keinerlei invers und alternierend retuschierte Mikrolithen vertreten. Dies hat insbesondere für das, zugegebenermaßen kleine mikrolithische Inventar von Kostenki 17/II insofern Aussagekraft, als dieses Inventar sich in zahlreichen Punkten vom übrigen initialen Jungpaläolithikum und von allen Aurignacien-Inventaren unterscheidet. Dahingegen weist das Inventar Kostenki 14/IVb1-2 kleine Anteile invers und alternierend retuschiertes Mikrolithen auf, was gut zu den übrigen erwähnten formalen Übereinstimmungen mit dem Aurignacien *sensu lato* passt. Die eigentlichen Aurignacien-Inventare schließlich können nach formenkundlichen Kriterien in eine frühe Phase (Siuren 1/Units H und G) und eine späte Phase unterteilt werden (Siuren 1/Unit F und Kostenki 14/GP). In der ersten dominieren alternierend retuschierte Dufour-Lamellen, wobei rechte Kanten zumeist auf der ventralen und linke Kanten zumeist auf der dorsalen Fläche modifiziert wurden. Inventare des späten Aurignacien weisen erheblich geringere Anteile alternierend retuschiertes Mikrolithen, dafür jedoch signifikant höhere, jedoch variable Anteile anderer Merkmale auf. So sind beidseitig dorsal modifizierter Pseudodufour-Lamellen gehäuft in Kostenki 14/GP und IVb1-2 vertreten. Die späte Phase enthält ebenfalls das von Sinitsyn (2010) und anderen um 40.000 calBP

angesetzte Inventar Kostenki 14/GP, welches vor dem Hintergrund der formenkundlichen Klassifikation entweder jünger angesetzt werden muss oder die Gültigkeit aus Westeuropa übernommener chronologischer Gliederungsmerkmale infrage stellt. Für die letztere Möglichkeit spricht die Anwesenheit von Merkmalen des späten Aurignacien im Geräteinventar von Kostenki 14/IVb1-2. Gleichzeitig müssen auch für diesen Inventarkomplex mögliche postsedimentäre Verlagerungsprozesse abschließend ausgeschlossen werden. Im späten Aurignacien, welches der Größe diese Inventars geschuldet, am besten durch Siuren 1/Fb1-2 repräsentiert wird, herrschen einseitig auf der rechten Kante retuschierte Mikrolithen vor, wobei dorsale Kantenmodifikation häufiger auftreten als ventrale. In Kostenki 14/GP hingegen sind es bilateral dorsale und unilateral links-dorsale Retuschen. Für eine Einordnung dieses Inventars in die frühe Phase des Aurignacien spricht hingegen die Anwesenheit zweier Font-Yves-Spitzen an Microblade. Auch sind die durchschnittlichen Maße von Grundformen und Mikrolithen größer als in Siuren 1/Unit F, was jedoch auch funktionale oder rohmaterialspezifische Gründe haben könnte. Insgesamt zeigt sich das späte Aurignacien weniger einheitlich als die frühe Phase, was wahrscheinlich auf eine gewachsene Variabilität der Verwendung mikrolithischer Werkzeugeinsätze zurückgeführt werden kann.

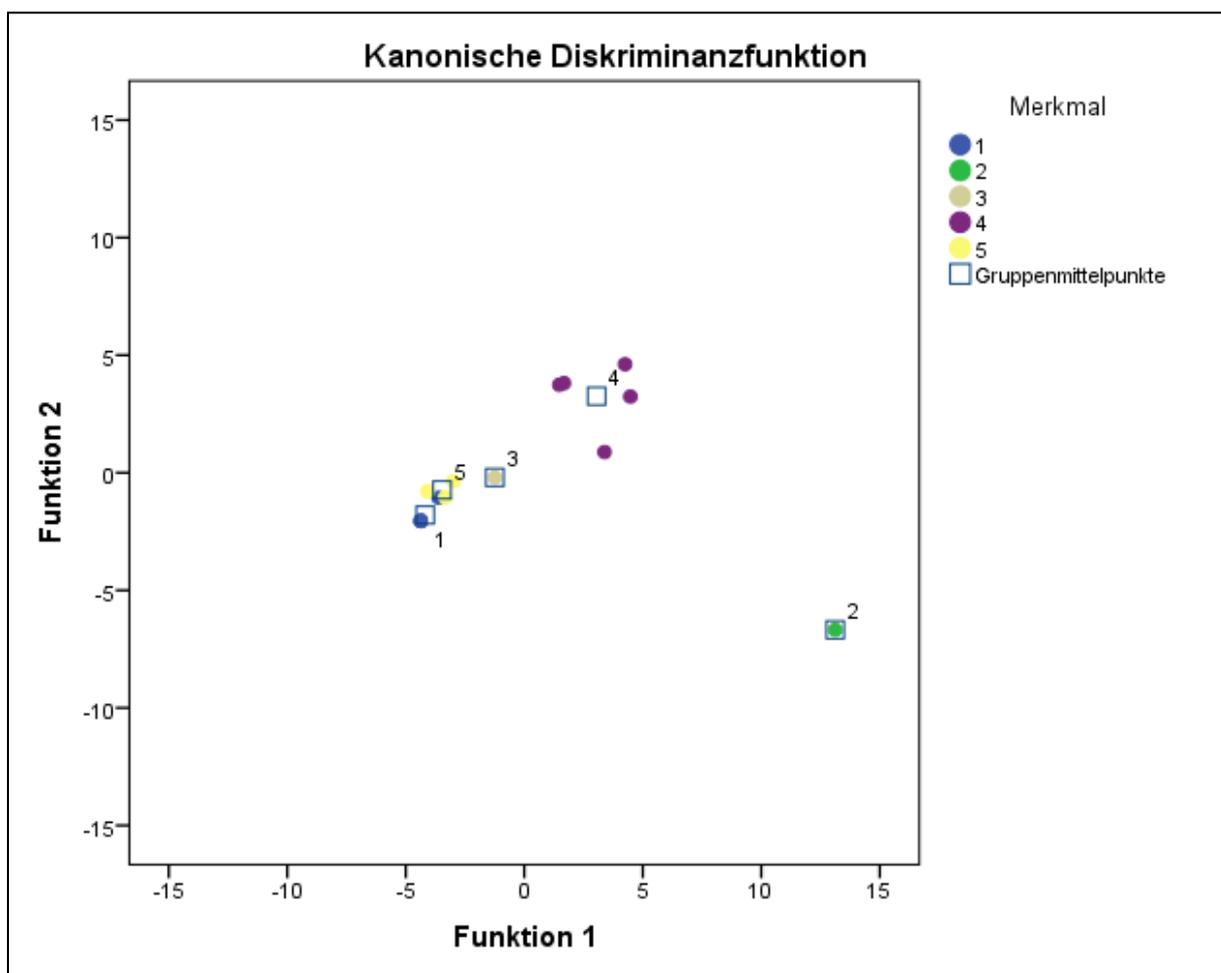


Abb. 19.9. Lamellen-Adaption. Mikrolithen. Diskriminanz-Analyse. 1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F.

Weitere Belegung für die geschilderte Unterteilung der Aurignacien-Inventare und ihre Abgrenzung vom initialen Jungpaläolithikum lassen sich auf Basis mikrolithischer Geräte anführen. Beidseitig dorsal retuschierte, spitz zulaufende Kremser/Font-Yves-Spitzen sind einzig in den unteren Inventaren von Siuren 1 vertreten. Diese korrelieren mit dem gehäuften Vorkommen von alternierend retuschierten Dufour-Lamellen und –Microblades. Die ausgeprägt hohe Anteil invers retuschierter Lamellen scheint ein geeignetes Abgrenzungskriterium des Aurignacien zu anderen Industrien zu sein, welche ausschließlich dorsale Kantenmodifikationen kennen. Auch hier scheint Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 eine Ausnahme zu bilden. Neben zwei alternierend retuschierten Dufour-Lamellen sind ebenfalls vier einseitig invers kantenmodifizierte Stücke vorhanden, welche belegen, dass

diese Mikrolithen-Typen bekannt waren. Das Vorhandensein entsprechender Stücke zusammen mit spezifischen Lamellenkerntypen (Kiel- und Nasenkratzer, Vachonsstichel) in Inventarkomplex IVb1-2 belegt entweder die Erfindung dieser Weise der Lamellenproduktion zeitlich vor dem Beginn des Aurignacien oder ist ein Indiz der sekundären Vermischung von Schichten des (späten) Aurignacien mit solchen initialjungpaläolithischer und spät-mittelpaläolithischer Provenienz. Das Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/GP weist in Hinsicht der mikrolithischen Elemente widersprüchliche Informationen auf. Zum einen herrschen, passend zu den zahlreichen gekielten Kernen, kleinere lamellare Grundformen vom Typ *Roc-de-Combe* vor. Andererseits sind wenige tordierte Lamellen vertreten. Auch sind die Artefaktmaße größer als im späten Aurignacien von Siuren 1/Fb1-2 und Fa3, was möglicherweise auf die Nutzung unterschiedlicher Rohmaterialien zurückgeführt werden kann. Andererseits sind sie kleiner als in den unteren Fundschichten (Units H und G) von Siuren 1. Auch sind in Kostenki 14/GP neben den vorhandenen Leitformen des späten Aurignacien auch wenige lamellare Mikrolithen vertreten, die eher mit dem archaischen/frühen Aurignacien in Verbindung gebracht werden, wie z. B. zwei Kremser Spitzen und Dufour-Lamellen. Die Gesamtheit der gesammelten dieses Inventar also nicht eindeutig in den Formenkanon des späten Aurignacien vom Typ *Krems-Dufour* mit mikrolithischer Komponente der Sub-Gruppe *Roc-de-Combe* einordnen. Selbst der Ausgräber und Bearbeiter dieses wichtigen Inventares, A. Sinitsyn, ordnet die lamellare Grundformkomponente dieser Sub-Gruppe zu. Zugleich klassifiziert er das Gesamtinventar jedoch, analog zum postulierten hohen Alter, als Proto-Aurignacien (Sinitsyn 2010); eine Einschätzung, die in Hinsicht der bestehenden Unterschiede zu allen bekannten Inventaren dieser Fazies Italiens, Südfrankreichs und Nordspaniens als unzutreffend charakterisiert werden muss. Auch hier lässt sich ähnliches sagen wie zum liegenden Inventarkomplex IVb1-2. Sollten sich die hohen Alter als zutreffend erweisen, so steht die überkommene Stufeneinteilung des Aurignacien zur Disposition. Sind die Artefakte hingegen sekundär in die Aschen des Campanian Ignimbrite gelangt, so passt das Inventar vom chronologische Standpunkt problemlos in den Kanon des späten Aurignacien, allerdings mit vergleichsweise hohen gemittelten ¹⁴C-Daten.

Es lässt sich an dieser Stelle resümieren, dass eine frühe Phase des Aurignacien der Krim vorhanden ist, welche Charakteristika des Proto-Aurignacien aufweist (Units H und G). Keines der untersuchten Inventare des Kostenki-Gebietes kann mit diesen archäologischen Horizonten nach kulturellen Gesichtspunkten verglichen werden. Darüber hinaus besteht eine späte Aurignacien-Phase auf der Krim (Unit F), welche Übereinstimmungen mit dem Inventar von Kostenki 14/GP aufweist. Die Aurignacien-Komponente (unterschiedliche gekielte Stichelformen) von Kostenki 14/IVb1-2 kann formal eher mit einer späten als mit einer frühen Phase des Aurignacien parallelisiert werden. Allerdings sind Lamellen- und Klingenkomponten vorhanden, die sich in einen generellen Kontext des Aurignacien einbetten lassen. Die Produktion eher kleinformatiger gedrungener Klingen von sub-prismatischen Kernen lässt sich problemlos im Formenspektrum des Aurignacien verorten, wie es sowohl in Ost-Europa (Siuren 1/Units H, G und F) oder auch in Mitteleuropa (z. B. Lommersum, siehe Hahn 1988) belegt ist. Die Lamellenkomponente ist von vergleichsweise eher großformatigen Stücken dominiert. Auch besteht eine eigenständige Technologie zur Produktion lamellarer und anderer leptolithischer Grundformen von Plattenkanten und Stichel.

Charakteristisch für das späte Aurignacien können vielleicht die wenigen rückengestumpften Lamellen und lamellare Endretuschen sowie die zahlreich auftretenden einseitig ventral retuschierten Lamellen gewertet werden. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass diese Formen auch in Unit G von Siuren 1 vertreten sind. Auch wird das Lamelleninventar von Kostenki 14/GP beispielsweise durch bilateral dorsal retuschierte Pseudodufour-Lamellen dominiert. Im initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 und IVa dominieren hingegen einseitig dorsal retuschierte Mikrolithen, was sicherlich funktional zu werten ist. Als weiteres mikrolithisches Unterscheidungskriterium zwischen der frühen und späten Phase von Siuren 1 kann schließlich eine Abnahme der Grundform- und Gerätegrößen gelten. Dies kann am Beispiel der an allen lamellaren Artefakten erhobenen Breiten und Dicken demonstriert werden.

Lamellen: Maße

Wie bereits in den die Siuren-Stratigraphie betreffenden Kapiteln gezeigt, stellt die metrische Analyse lamellarer Grundformen ein wichtiges Werkzeug zur kulturellen Unterscheidung verschiedener Inventare dar. Von

besonderem Interesse, da immer zu erheben und somit stets reproduzierbar, stellen die quantitativen Daten maximale Breite und maximale Dicke dar. In diesem Kapitel werden kurz die Besonderheiten der untersuchten Lamelleninventare anhand quantitativer metrischer Daten dargestellt und miteinander verglichen. Betrachtet man die beiden Variablen maximale Breite und maximale Dicke, so ergibt sich das folgende Bild. In der unten stehenden Tabelle sind die Mittelwerte aller lamellaren Grundformen, inklusive Stichelamellen mit den Standardabweichungen sowie die Indices von Breite und Dicke der untersuchten Inventare auf Lamellenbasis angegeben. Standardabweichungen sind in Klammern angegeben.

<i>Inventar/Technokomplex</i>	<i>N</i>	<i>max. Breite</i>	<i>max. Dicke</i>	<i>Br/D</i>
Kostenki 12/IV <i>IJP/Markina Gora?</i>	0	0	0	0
Kostenki 14/IVb <i>IJP/Markina Gora</i>	282	7,68 (3,61)	3,82 (2,63)	2,01
Kostenki 17/II <i>IJP/Spitsynskaya</i>	4	7,5 (2,89)	2,88 (1,04)	2,60
Kostenki 14/IVa <i>IJP/Markina Gora</i>	9	8,21 (2,15)	3,08 (1,26)	2,67
Kostenki 14/GG <i>IJP/Markina Gora?</i>	0	0	0	0
Kostenki 14/GP <i>Aurignacien</i>	120	6,97 (3,24)	2,98 (2,64)	2,34
Siuren 1/H <i>Protoaurignacien</i>	100	7,79 (2,21)	1,99 (1,24)	3,91
Siuren 1/Gd <i>Protoaurignacien</i>	123	7,32 (2,33)	2,01 (1,24)	3,64
Siuren 1/Gc1-2 <i>Protoaurignacien</i>	297	7,70 (2,28)	2,15 (1,55)	3,58
Siuren 1/Gb1-2 <i>Protoaurignacien</i>	230	7,43 (2,44)	2,19 (1,27)	3,39
Siuren 1/Ga <i>Protoaurignacien</i>	33	6,96 (1,98)	2,08 (0,88)	3,35
Siuren 1/Fb1-2 <i>spätes Aurignacien</i>	711	5,74 (2,17)	1,60 (1,33)	3,59
Siuren 1/Fa1-2 <i>spätes Aurignacien</i>	31	8,48 (2,35)	2,94 (1,46)	2,88
Siuren 1/Fa3 <i>spätes Aurignacien</i>	71	7,03 (2,15)	2,15 (1,24)	3,27

Die höchsten Mittelwerte der maximalen Breiten und Dicken weisen die beiden untersten initialjungpaläolithische Inventare von Kostenki 14/IVb1-2 und IVa auf. Dahingegen liegt der Mittelwerte der mittleren Breite des Aurignacien-Inventars von Kostenki 14/IV („*layer in ash*“) zwischen denen des Protoaurignacien und des späten Aurignacien von Siuren 1. Der Mittelwert der maximalen Dicken rangiert zwischen denen des initialen Jungpaläolithikums der Kostenki-Region und der Aurignacien-Inventare der Krim. Die mit großem Abstand niedrigsten Mittelwerte von Breite und Dicke zeigt das artefaktreichste Inventar des späten Aurignacien der Krim Fundkomplex Fb1-2. Die der Inventare der Units H und G gruppieren sich hingegen zwischen den beiden Extremen Kostenki 14/IVb1-2 und IVa sowie Siuren 1/Fb1-2. Innerhalb der Siuren-Sequenz zeigen sich die Unterschiede am deutlichsten zwischen Fundkomplex Fb1-2 und den übrigen archäologischen Einheiten. Die Fundschichten Fa1-2 und Fa3 weisen dahingegen etwas niedrigere Mittelwerte als die der Fundschichten der Units H und G auf; eine Ausnahme bildet dabei das kleine Lamelleninventar von Schicht Ga, welches auch sonst Übergänge zwischen beiden stratigraphischen Einheiten zeigt. Interessanterweise bleiben die Indices von postulierten Proto- zum späten Aurignacien des Inventarkomplexes Fb1-2 von Siuren 1 gleich, was als weiterer Hinweis auf tradiertes Verhalten gedeutet werden kann.

Wird der Einzelvergleich der Inventare außer acht gelassen und nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden auf regionaler Maßstabsebene gesucht, so zeigt sich eine interessante Übereinstimmung zwischen den Lamelleninventaren von Kostenki auf der einen und denen der Krim auf der anderen Seite. Die Aurignacien-Inventare der Krim weisen einen generell hohen Breiten-Dicken-Index von über 3,3 auf. Man muss die Frage stellen, ob die abweichenden Maße lamellarer Grundformen von Fa1-2 lediglich zufällige Größenverschiebungen aufgrund eines kleinen Artefaktauschnittes darstellen. Dies scheint in Anbetracht der Mittelwerte des umfangreicheren Inventares der hangenden Schicht Fa3 wahrscheinlich. Das kleine Sample von Fundkomplex Fa1-2 (N = 31) kann also als Ausreißer gewertet werden. Es zeigt sich demnach eine technotypologische Konsistenz zwischen den Inventaren des postulierten Protoaurignacien und des späten Aurignacien von Siuren 1. Das verwendete Rohmaterial kommt in diesem Zusammenhang nicht als Grund für die beobachtete Konsistenz in Frage, da sich die Rohmaterialkompositionen der Inventare beider Chronologiephasen voneinander unterscheiden. In allen Phasen wurde ausschließlich Feuersteinrohmaterial guter bis sehr guter Qualität verwendet. Allerdings tritt der beste Feuerstein in den Inventaren der Units H und G auf, welche lamellare Grundformen mit vergleichsweise hohen Mittelwerten aufweisen. Die Unterschiede sind demnach nicht

der Verwendung unterschiedlichen Rohmaterials, sondern unterschiedlicher Herstellungskonzepte geschuldet. In den Inventaren der Kostenki-Region verhält es sich ähnlich. Zwar gibt es beispielsweise Unterschiede im Anteil qualitativ guten und schlechten Rohmaterial zwischen den lamellaren Komponenten der Fundkomplexe Kostenki 14/IVb1-2 und IV. Das letztere Inventar weist jedoch höhere Anteile schlechteren Rohmaterials auf als das erstere. Zugleich sind die lamellaren Grundformen dieser Fundschicht jedoch schmaler und weniger dick, so dass auch hier von Abweichungen in der Herstellungsweise dieser Artefakte ausgegangen werden muss.

Die Breiten-Dicken-Indices der Inventare von Kostenki 14 sind signifikant schwächer ausgeprägt als die von Siuren 1 und rangieren zwischen 2,0 und 2,7. Werden ausschließlich die beiden großen Inventarausschnitte von Kostenki 14/IVb1-2 und IV berücksichtigt, so zeigt sich auch in dieser Region eine mögliche Konstanz von der initialen Phase des Jungpaläolithikums zur frühen Regionalphase des Aurignacien. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund muss eine mögliche kulturelle Konsistenz des initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 und des Aurignacien von Kostenki 14/IV hinterfragt werden. In diesem Zusammenhang ist das Beharren Sinitsyns darauf, dass es sich bei dem Inventarkomplex IVb1-2 um eine eigene Formengruppe handle, trotz der Anwesenheit spezifischer Attribute des Aurignacien, kritisch zu sehen (Sinitsyn 2010). Eine Reihe jungpaläolithischer Geräteformen, wie Vachons-, Kiel- und Bogenstichel und die Gemeinsamkeiten in der Herstellung von Klingen und lamellaren Grundformen indizieren eine deutliche Aurignacien-Komponente im Inventarkomplex IVb1-2. Dem widersprechen auch nicht die vorhandenen diskoiden Kerne. Entsprechende Stücke sind beispielsweise aus dem frühen Aurignacien der Schwäbischen Alp dokumentiert, so im Geißenklösterle/AH III, im Hohle Fels/IIId/e, im Sirgenstein/IV und im Vogelherd/V & IV (Bulus 2012, 157-160; Conard & Bulus 2006, 217; Hahn 1977, Taf. 31-8, 57-5 & 67-7). Wie auch in der frühen Phase des Aurignacien der Krim ist der Breiten-Dicken-Index der lamellaren Komponente im initialen Jungpaläolithikum von Markina Gora weniger stark ausgeprägt als im hangenden Aurignacien-Inventar von Schicht IV.

Die Unterschiede in Dicken und Breiten-Dicken-Indices zwischen Aurignacien der Kostenki-Region und der Krim-Halbinsel lassen sich nur zum Teil als Resultat der Nutzung unterschiedlicher Rohmaterialien erklären – allerdings ist das Rohmaterial qualitativ hochwertiger auf der Krim als am Mittel-Don.

Die Fundschichten Kostenki 14/IV und Siuren 1/Ga weisen qualitative Übereinstimmungen mit den Inventaren des späten Aurignacien von Siuren 1/Fb1-2 und Fa3 auf.

Fazit

Es hat sich gezeigt, dass die Gerätekategorie lamellare Mikrolithen sich am besten zur Unterscheidung von frühjungpaläolithischen Technokomplexen und Fazies eignet. Ergänzend können die Kategorien mittelpaläolithischer Geräte und jungpaläolithischer Artefakte, insbesondere Aurignacien affine Geräte betreffend, zurate gezogen werden. Lateral retuschierte Geräte hingegen sind wenig aussagekräftig. Zusammenfassend können die Inventare auf adaptiver Basis der Lamellennutzung, die relativ-chronologische Integrität der diskutierten Sequenzen eingedenk, vier bereits erkannten Gruppen zugeordnet werden.

<u>Technokomplex / Industrie / Fazies</u>	<u>Fundkomplexe & Samples</u>
<i>Spätes Mittelpaläolithikum/Frühes Jungpaläolithikum?</i>	Kostenki 12/IV
<i>Initiales Jungpaläolithikum „Typ Spitsynskaya“</i>	Kostenki 17/II
<i>Initiales Jungpaläolithikum „Typ Markina Gora“</i>	Kostenki 14/IVb & IVa-GG
<i>Aurignacien (Kostenki)</i>	Kostenki 14/GP
<i>Frühe Phase des Aurignacien der Krim</i>	Siuren 1/H, Gd, Gc1-2, Gb1-2 & Ga
<i>Späte Phase des Aurignacien der Krim</i>	Siuren 1/Fb1-2, Fa1-2 & Fa3

Die älteste Gruppe weist Komponenten des Aurignacien auf. Sowohl in formenkundlicher („Leitformen“ des Aurignacien) als auch in technologischer Hinsicht (Klingen- und Lamellenproduktion) sind deutliche Überschneidungen festzustellen. Eine Zugehörigkeit des initialen Jungpaläolithikums vom Typ Markina Gora zu dieser Industrie muss daher diskutiert werden. Desweiteren zeigen die techno-typologischen Überschneidungen

zwischen den untersuchten früh und spät datierenden Inventaren des Aurignacien, dass eine auf techno-typologischen Kriterien beruhende phasen-chronologische Einordnung nach Maßgabe des west-europäischen Systems zu Widersprüchen und Unstimmigkeiten führt.

Techno-typologische Einordnung nach „Leitformen“

Diese auf techno-typologischen Vergleichen beruhende Erkenntnis soll im Folgenden anhand der absoluten Anteile von Geräten mit kultureller Affinität zu den Industrien Aurignacien, Streletskaya und Micoquien überprüft werden. Um die gesammelten Erkenntnisse zu konkretisieren, werden nun die jeweiligen prozentualen Anteile für eine kulturelle Einordnung empfindliche Steingerätekategorien analysiert. Diese sind:

- *Objekte mit Affinität zum Aurignacien:* Kiel- und Nasenkratzer, Kiel- und Bogenstichel, umlaufend retuschierte Klingen und Spitzklingen, Dufour- und Pseudodufour-Lamellen, Font-Yves- und Kremser Spitzen; Nutzung gekielter und halbumlaufend reduzierter Kerne zur standardisierten Lamellenproduktion.
- *Objekte mit Affinität zum Eastern Micoquian sensu lato:* Keilmesser, Halbkeile, plankonvexe, asymmetrische uni- und bifazielle Geräte sowie Winkel-, Wechsel- und Spitzschaber; plan-konvexe Erzeugung formüberarbeiteter Geräte.
- *Objekte mit Affinität zur Streletskaya-Industrie:* symmetrische Blattspitzen, kleine bifazielle Spitzen mit konkaver Basis; bikonvexe Erzeugung formüberarbeiteter Geräte.
- *Objekte mit Affinität zur Spitsynskaya-Industrie:* Stichel an (konkaver) Endretusche; Anwendung der Sticheltechnologie zur standardisierten Lamellenproduktion.

In Hinsicht auf diese drei Gruppen kulturell empfindlicher Gerätetypen lassen sich die untersuchten Inventare sinnvoll unterteilen und die bis hierhin angestellten Beobachtungen stützen.

Geräte mit Affinität zum Micoquien *sensu lato* treten in zwei geographisch und zeitlich getrennten Inventargruppen auf. Die erste offensichtlich zusammenhängende Inventargruppe stellt solche des initialen Jungpaläolithikums der Kostenki-Region Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 14/IVa-GG dar. Diese weisen charakteristische bifazielle plankonvexe und plankonvex-plankonvexe Stücke sowie unterschiedliche Schaberformen auf. Drei der unteren Schichten von Siuren 1 (Level H, Gd, Gc1-2 und Gb1-2) weisen hingegen geringe Anteile unifazieller Stücke sowie wenige charakteristische nicht formüberarbeitete Stücke auf, welche charakteristisch für das Crimean Micoquian (Kiik-Koba-Fazies) sind. Einige Artefakte von Fundschicht H könnten noch ergänzt werden (Demidenko & Chabai 2012a). Beide Inventargruppen bilden also distinkte techno-typologische Einheiten und weisen mögliche Komponenten unterschiedlicher mittelpaläolithischer Regionalgruppen auf. Schwierig für das Vorkommen dieser Komponente in den Inventaren von Kostenki ist der bis heute fehlende Nachweis von Micoquien-Belegungen im zentral-russischen Steppengebiet, also im Gürtel nördlich des pontischen Steppengürtels. Ausnahmen bilden die eem-zeitlichen Belegungen von Khotylevo und Betovo am mittleren Desna (Chabai et al. 2004). Sichere Nachweise für die Kostenki-Borshchevo-Region fehlen bis heute. Bei den erwähnten Artefaktkomponenten könnte es sich jedoch um vereinzelte Relikte spät-mittelpaläolithischer Belegungen oder Beeinflussungen handeln. Mögliche diesbezügliche Verbindungen zu früh-jungpaläolithischen Blattspitzeninventaren mit Affinität zur Streletskaya-Industrie wurden bereits diskutiert und ausgeschlossen. Diesbezügliche Nachweise durch Streletskaya affine Artefakte können auch nicht angestellt werden. Charakteristische kleine Blattspitzen mit konkaver Basis sind in keinem der Inventare mit Lamellenadaptation vertreten. Regelmäßige symmetrische Blattspitzen sind mit nur einem Stück in Fundschicht Kostenki 14/IVb1 vertreten. Dieses Stück weist verschiedene Arbeitskanten auf und wurde in plan-konvexer Weise produziert. Einzig der spitz zulaufende Distal-Abschnitt und die geringe Dicke (~1 cm) rechtfertigen eine formale Klassifikation als Blattspitze. Eine Verbindung zur Streletskaya-Industrie lässt sich daraus jedoch nicht ableiten.

Anders verhält es sich mit der Repräsentation Aurignacien affiner Geräte in unterschiedlichen Inventaren. Die höchsten Anteile finden sich in der frühen Aurignacien-Phase der Krim (Units H und G) mit prozentualen Anteilen von >40 % bis maximal 65 %. Inventare des späten Aurignacien der Krim weisen hingegen geringere

Anteile auf (14-33 %), was nicht zuletzt auf die geringeren Anteile spezifischer Mikrolithentypen wie Dufour- und Pseudodufour-Lamellen zurückzuführen ist. Vergleichbar „geringe“ Anteile Aurignacien affiner Artefakte finden sich auch in den Inventarkomplexen IVb1-2 (15,3 %) und IV (18,8 %) von Markina Gora, was eine gewisse kulturelle Nähe beider Inventare zueinander und zum späten Aurignacien unterstreicht. Auch das Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II weist spezifische Artefakte auf (Kielkratzer und kielkratzerartige Stücke), die Ähnlichkeiten mit Aurignacien-Inventaren aufweisen.

Man kann das Vorkommen entsprechender Stücke im initialen Jungpaläolithikum des Mittel-Don-Gebietes so interpretieren, dass die auf gekielten Stücken beruhende Lamellenproduktion bereits zu Beginn der „Jungpaläolithisierung“ Ost-Europas vorhanden ist und sicherlich einen wesentlichen Motor dieser Entwicklung darstellt. Trotzdem lässt sich kein engerer genetischer Zusammenhang zwischen Spitsynskaya und Aurignacien herleiten als eben dieser, dass beide Technokomplexe dieselbe adaptive Basis teilen, welche möglicherweise eine ganz basale gemeinsame Grundlage darstellt. Dahingegen können, trotz aller Unterschiede zwischen dem initialen Jungpaläolithikum des Typs „Markina Gora“ und dem Aurignacien sensu lato, die zahlreichen technologischen Übereinstimmungen für einen kulturellen Zusammenhang zwischen den liegenden Schichten von Markina Gora (Kostenki 14) und Zamjatniskaya (Kostenki 12) sprechen. Über die typo-chronologische Einordnung der Aurignacien-Elemente der Schichten IVb1-2 und IV wurde bereits diskutiert.

Die oben angestellte kulturelle Untergliederung der Inventare mit adaptiver Lamellenbasis wird durch die Einordnung auf Basis von „Leitformen“ bestätigt.

Kapitel 19.2

FORMENKUNDLICHE & TECHNOLOGISCHE UNTERSUCHUNG - FAZIT & AUSBLICK

Ein entscheidender Unterschied besteht zwischen allen Inventaren des Aurignacien und den übrigen Inventaren. Lamellare Grundformen spielen eine bedeutende Rolle als Trägerstücke. Auch steigt die Anzahl unterschiedlicher Formen signifikant an; dies gilt für die Inventare der Krim und für das von Kostenki 14/GP.

Betrachtet man die modifizierten lamellaren Grundformen von Kostenki 14/GP, dann passen sie eher zu einem späten Aurignacien, wie in den Inventaren von Siuren 1/Unit F vertreten. Es dominieren retuschierte Microblades (N = 33) über Lamellen (N = 3). Auch sind retuschierte Stichellamellen vorhanden (N = 5). Die Aurignacien-Stratigraphie betreffend fällt die bereits geschilderte Zunahme der, allerdings im früheren Stadium bereits dominierenden, modifizierten Microblades zu Ungunsten der Lamellen auf. Auch treten Schaber (= retuschierte Abschläge) in nur geringen absoluten Anteilen auf, während lamellare Mikrolithen dominieren. Andere Geräte, großformatigere sind zumeist an Klängen produziert worden. In der größten Fundschicht Fb1-2 (späte Phase) fällt die Anwesenheit weniger rückengestumpfter Lamellen/Microblades auf.

Auch ist in allen Inventaren des Aurignacien der Anteil von Schabern niedriger als in den übrigen Inventaren.

Das Geräteinventar von Kostenki 17/II unterscheidet sich vor dem Hintergrund der exakten Ansprache derselben als solitäres Phänomen unter den Inventaren mit Lamellenadaption. Stichel stellen eine herausragende Bedeutung dar. Gezähnte und gekerbte Stücke sind kontrastierend dazu beinahe gar nicht vertreten. Die Dominanz spezifischer Typen (Stichel und lateral retuschierte Klängen) zuungunsten anderer (gezähnte und gekerbte Stücke, impliziert die Ausschnitthaftigkeit des Inventares. Es scheint, dass der Artefaktauschnitt wesentlich auf funktionale Ursachen zurückzuführen ist. Trotzdem reichen die vorhandenen Unterschiede zu den übrigen Inventaren aus, um dieses Inventar von allen übrigen untersuchten Technokomplexen abzugrenzen. Ein weiteres Charakteristikum stellt der hohe Anteil von Kombinationsgeräten dar (20,86 % aller Geräte).

Die frühe Phase des Aurignacien der Krim zeigt die stärksten Analogien mit dem Proto-Aurignacien Italiens von Fumane (Venetien) und Riparo Chino (Ligurien). Dies zeigt sich am besten in der spezifischen Art und Weise der Lamellenproduktion, zum einen durch sub-pyramidale und sub-prismatische Lamellenkerne und zum anderen durch die zusätzliche Nutzung von Kielkratzern, wie dies ebenfalls in Fumane belegt ist (Bon 2002; Kuhn & Stiner 1998; Douka et al. 2012, 291 f.). Darüber hinaus weist die Aurignacien-Sequenz von Siuren 1

bemerkenswerte Analogien zur entsprechenden Schichtenfolge von Riparo Mochi auf. Die liegende jungpaläolithische archäologische Einheit Unit G konstituiert sich aus zwei Steininventaren, welche mit dem Protoaurignacien (Aurignacien 0) assoziiert werden. Wie in Siuren 1 dominieren reguläre Lamellenkerne zur Lamellenproduktion neben wenigen Kiel- und Nasen- bzw. dicken Schulterkratzern. Darüber hinaus ist eine große Anzahl von Dufour-Lamellen vertreten. Ebenfalls wie in Siuren 1 befinden sich darüber Ablagerungen (Unit F) einer späteren Phase des Aurignacien („Typical Aurignacien“), welche eine Abnahme von Dufour-Lamellen und eine Zunahme gekielter Geräte mit Lamellenkernfunktion, wie Kiel- und Nasenkratzer zeitigt. Darüber hinaus lässt sich kein eigentlicher Bruch in der Komposition der Geräteinventare der Units G („Aurignacien 0“) und F („Typical Aurignacien“) feststellen. Dies lässt sich auch für die Aurignacien-Sequenz von Siuren 1 sagen. Einzige Unterschiede betreffen die Art und Weise der Lamellenproduktion, also eine mengenmäßige Verschiebung von lamellaren Grundformen des Typs *Dufour* zu solchen des Typs *Roc-de-Combe* (Bataille 2012a). In diesem Punkt muss daher der Deutung Demidenko (in Vorb.) sowie Demidenkos et al. (2012), es handele sich um zwei diskontinuierliche Phasen getragen durch verschiedene ethnische Gruppen, entschieden widersprochen werden. Vielmehr muss überlegt werden, ob die westeuropäische Phasengliederung nicht teilweise unzutreffend ist. In Anbetracht der trotz der Unterschiede in der lamellenproduktion, vorhandenen Ähnlichkeit zwischen beiden Phasen des Aurignacien von Siuren 1, erscheint die west-europäische Terminologie wenig hilfreich. In Hinsicht der technotypologischen Gemeinsamkeiten zwischen den oberen und unteren Aurignacien-Schichten von Siuren 1, ist es wahrscheinlich, dass sich die jüngere Phase in situ aus der älteren entwickelte. Als wahrscheinlichstes geographisches Ursprungsgebiet der frühen Aurignacien-Phase von Siuren 1 lässt sich der europäische Mittelmeerraum anführen. Dementsprechend müssen die für Siuren 1 erhobenen absoluten Daten vielleicht als zu jung erachtet werden.

Ein Proto-Aurignacien ist hingegen am Mittel-Don, anders als von Hoffecker (2011) für die Inventare von Markina Gora IVb1-2 und GP vorgeschlagen, nicht vorhanden. Bei dem zuletzt aufgrund des hohen angenommenen Alters als Proto-Aurignacien angesprochenen Inventar Kostenki 14/GP („*layer in ash*“) weist Anteile des späten Aurignacien (Phase 2: flache Nasenkratzer, Dominanz gebogener Microblades) sowie des frühen Aurignacien (Phase 1: Kielkratzer mit gerader Abbaufäche) auf. Allerdings fehlen zur eindeutigen Klassifizierung als Roc-de-Combe-Aurignacien tordierte Elemente, was auf eine Dominanz von Kielkratzern als Lamellenkernen zurückgeführt werden kann. Wenige Artefakte rechtfertigen eine typologische Klassifikation als archaisches oder frühes Aurignacien (zwei Kremser / Font-Yves-Spitzen sowie Dufour-Lamellen). Wie in Siuren 1/Unit F spielen bilateral-dorsal retuschierte Pseudo-Dufour-Lamellen eine wichtige Rolle. Die bestehenden Unterschiede zur späten und frühen Phase des Aurignacien von Siuren 1 sprechen für eine eigenständige Entwicklung auf einem möglichen gemeinsamen kulturellen Substrat. Allerdings werden frühe und späte Phasen dieser Entwicklung nicht durch ein frühes Aurignacien (westeuropäische Phase 1 oder „Aurignacien typique“) verbunden, welches durch zumeist unretuschierte Lamellen, Klängen mit Aurignac-Retusche und Knochenspitzen mit gekerbter Basis charakterisiert wird. Die gemeinsame kulturelle Linie mit dem Aurignacien der Krim beträfe das Aurignacien vom Typ Krems-Dufour. Problematisch ist weiterhin die chronologisch früh auftretende Aurignacien-Komponente von Kostenki 14/IVb1-2. Zu Schicht GP lassen sich sowohl adaptive und kulturelle Diskontinuitäten als auch Kontinuitäten erkennen. Diskontinuitäten sind die Abwesenheit der diskoiden Methode und der spezifischen Stichelmethode zur Lamellengewinnung, welche Fundkomplex IVb1-2 charakterisiert. Auch fehlen die dort auftretenden charakteristischen Vachons- und Bogenstichel an Abschlag in Fundschicht GP. Kontinuierlich erscheint jedoch die Klingengewinnung von sub-prismatischen und sub-zylindrischen Kernen als auch die Produktion und Nutzung spezifischer Gerätetypen der Kategorien Kratzer und Stichel. Nicht zuletzt rechtfertigt der recht hohe Anteil von Aurignacien-Formen, der sich in einer formalen technologischen Kontinuität der Lamellenproduktion manifestiert (gekielte Lamellenkerne) eine Assoziierung von Kostenki 14/IVb1-2 mit dem Aurignacien *sensu lato*. Am besten lassen sich Übereinstimmungen und Unterschiede innerhalb der Stratigraphien und zwischen den Untersuchungsgebieten durch ein Konzept der interregionalen kulturell-adaptiven Homogenisierung erklären. Es muss also zunächst davon ausgegangen werden, dass in beiden Kontextgebieten das Jungpaläolithikum mit Lamellenadaption von außen eingebracht wird. Zum jeweils nachfolgenden entwickelten bzw. späten Aurignacien bestehen regionale Kontinuitäten, welche durch Besiedlungskontinuitäten (im Sinne wildbeuterischer Mobilität) zu erklären sind. Daraus erklären sich am besten die Unterschiede zwischen dem Aurignacien der Kostenki-Region (Kostenki 14/GP und Kostenki 1/III) und der Krim-Halbinsel (Siuren 1). Die trotzdem bestehenden Gemeinsamkeiten, welche sich am besten

durch das gemeinsame Vorkommen von lamellaren Grundformen des Typs *Roc-de-Combe* darstellen lassen, sind Folge interregionalen Austauschs von Ideen und Konzepten der Subsistenzökonomie und können als Homogenisierungsprozess verstanden werden.

In der folgenden Tabelle sind technologische und formenkundlichen Charakteristika der einzelnen Inventare zusammengefasst.

<i>Inventar</i>	<i>Charakteristika des Gerätespektrums</i>	<i>kulturelle Einordnung</i>
Kostenki 12/IV	Klingen & Bifacegeräte	IJP / SMP?
Kostenki 17/II	Stichel, „Kielkratzer“ & -stichel, retuschierte Klingen	IJP / Typ Spitsynskaya
Kostenki 14/IVb1-2	Klingen, Mikrolithen, Kielkratzer, Vachon-Stichel, Biface	IJP/Aurignacien <i>sensu lato</i>
Kostenki 14/GG (vermischt)?	Biface, plankonvex, Klingen	IJP/Transitional
Kostenki 14/IVa	Klingen, Mikrolithen, Biface	IJP/Aurignacien <i>s. lato</i>
Kostenki 14/GP	Kiel- & Nasenkratzer, Kiel- & Bogenstichel, Dufour, Font-Y.	Aurignacien (früh/spät)
Siuren 1/H	pyramidale Kerne, Kiel- & Schulterkratzer, Dufour, Font-Yves	Aurignacien (früh)
Siuren 1/Gd	dito	Aurignacien (früh)
Siuren 1/Gc1-2	dito, Font-Yves	Aurignacien (frühe)
Siuren 1/Gb1-2	dito	Aurignacien (früh)
Siuren 1/Ga	Font-Yves	Aurignacien (früh)
Siuren 1/Fb1-2	Kiel-, Nasen- & Dihedralkratzer, Bogenstichel, Dufour	Aurignacien (spät)
Siuren 1/Fa1-3	Kiel-, Nasen- & Dihedralkratzer, Bogenstichel, Dufour	Aurignacien (spät)

KONZEPTE DER KERNREDUKTION IN INVENTAREN MIT LAMELLENADAPTION (GRUPPE 2)

Die Kerne der einzelnen Inventare eignen sich zur Diagnose der angewandten Grundformproduktionsstrategien. Daher sollen in diesem Kapitel kurz die erkannten Konzepte der Abschlag-, Klingen- und Lamellenproduktion der einzelnen Fundschichten angesprochen werden, um etwaige Übereinstimmungen und Unterschiede herauszustellen.

In allen untersuchten Inventaren der Adaptionsgruppe 2 konnten Konzepte der Klingenproduktion erkannt werden. Die Produktion von lamellaren Grundformen ist für alle Inventare außer Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG nachgewiesen. Die Diskussion stratigraphischer, technologischer und formenkundlicher Merkmale zeigen jedoch, dass diese beiden Inventare sehr wahrscheinlich zusammen mit Kostenki 14/IVb1-2 und IVa eine gemeinsame kulturelle Einheit bilden. Distinkte Abschlagproduktionsstrategien konnten hingegen nur für Inventare dieses Technokomplexes nachgewiesen werden. Darüber hinaus wurden in den Inventaren des Aurignacien Abschlüge *ad hoc* produziert, oftmals in Zusammenhang mit der Produktion von Lamellenkernen (Bataille 2012a; Bolus 2012). So wurden Kielkratzer in den unteren Schichten von Siuren 1 zumeist an kleinen gedrungenen Abschlügen produziert. Überhaupt sind Stücke mit Kernfunktion häufig an Abschlügen produziert worden.

Abschlagkerne und ihre Reduktionskonzepte

Die erkannten Produktionsweisen von Abschlügen können zwei Konzepten zugeordnet werden: dem diskoiden Konzept und der *ad hoc*-Produktion von Abschlügen, wobei oftmals mehrere Kanten durch die Ausnutzung geeigneter Winkel zwischen Schlag- und Abbaufäche reduziert wurden. Bipolare Abschlagkerne treten nur vereinzelt auf (z. B. Kostenki 14/IV, Aurignacien). Das diskoides Konzept ist ausschließlich in Kostenki 14/IVb1-2 nachweisbar. Darüber hinaus ist es wahrscheinlich ursächlich für die Grundformen des kleinen mittelpaläolithischen Inventars von Buran-Kaya III/D.

In den übrigen Inventaren ist die Abschlagherstellung der Klingen- und Lamellenproduktion untergeordnet. Dazu passend treten Abschlagkerne gehäuft im Kontext der Produktion dieser Grundformklassen auf. So stellt die Abschlagproduktion in allen Fundschichten von Siuren 1 zumeist ein Nebenprodukt der Klingen- und

Lamellenproduktion dar (Bataille 2012a). In den meisten Fundschichten handelt es sich bei den erkannten Abschlagkernen tatsächlich um kombinierte Klingenkern, die am Ende ihrer Biographie zur Produktion kleinerer Abschläge dienten. Dies trifft auf die Fundschichten Gc1-2, Gb1-2, Fb1-2 und Fa1-2 zu. In anderen Fundschichten sind hingegen Abschlagkerne gar nicht vertreten (Schichten H, Gd, Ga und Fa3). In Fundschicht Fb1-2 ist neben den erwähnten mehrfachen und indifferenten Abschlagkernen mit multiplen Schlag- und Abbaufächen, welche vermutlich ebenfalls stark reduzierte Klingenkern sind, ebenfalls ein einfacher aber undiagnostischer Kern vertreten. Im Aurignacien der Kostenki-Region spielen Abschlagkerne hingegen, wie am Beispiel von Kostenki 14/GP gezeigt, eine größere Rolle. Hier dominieren Abschlagkerne das Kerninventar. Allerdings kann auch hier von einem regulären Abbaukonzept nicht gesprochen werden. Wie in Siuren 1 wurden die Stücke regelhaft *ad hoc* reduziert; darunter befinden sich auch, ähnlich wie in den liegenden Schichten von Markina Gora, an geeigneten Kanten und Flächen reduzierte und nach kurzer Abbausequenz wieder abgelegte Platten. Anders als in Siuren 1 wurden Abschlagkerne zusätzlich in bipolarer Weise reduziert. Kombinierte Abschlagkerne mit Negativen der Klinge- und Lamellenproduktion zeigen, dass auch in diesem Inventar diese drei Grundformkonzepte miteinander verschränkt auftreten, wobei stark reduzierte Klinge- und Lamellenkerne am Ende ihrer Reduktionsbiografie als Abschlagkerne abgebaut und dann abgelegt wurden.

Das Spitsynskaya-Inventar (Kostenki 17/II) kann als reines Klinge- und Lamelleninventar gewertet werden. Abschläge treten als Nebenprodukte auf. Dies gilt ebenfalls für das untersuchte Sample der hangenden Fundschicht I, welches ebenfalls als voll entwickeltes Jungpaläolithikum angesprochen werden muss und dem Gravettien zugeordnet wird.

Es lässt sich schließen, dass die Abschlagproduktion, mit Ausnahme von Kostenki 14/IVb1-2 und anderen demselben Technokomplex zugeordneten Inventaren, keinerlei kulturelle Zeigerfunktion zukommt. Einzig die diskoidale Methode kann als diagnostisches Merkmal des initialen Jungpaläolithikums vom Typ Markina Gora herangezogen werden. Das Aurignacien ist hingegen durch eine intensive Ausnutzung von Klinge- und Lamellenkernen durch die Transformation in kleine multiple Abschlagkerne charakterisiert. Dies trifft auf alle untersuchten Inventare des Aurignacien vom Typ Krems-Dufour (Siuren 1/Units H, G und F sowie Kostenki 14/IV) zu.

Bis auf die postulierte Anwesenheit der diskoidalen Methode in Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 und vielleicht Kostenki 14/IVa sind keinerlei charakteristische Strategien der Abschlagproduktion vorhanden. Dieses Faktum kontrastiert die untersuchten Inventare scharf mit solchen des späten Mittelpaläolithikums, insbesondere des Levallois-Moustérien Ost-Europas, welches seinen Schwerpunkt in der Produktion von Abschlägen von sorgfältig präparierten Kernen hat. Vor diesem Hintergrund kann ein Übergang von lokalen mittelpaläolithischen Entitäten zu den jungpaläolithischen Gruppen mit Lamellen-Adaption der zentral-russischen Steppe und der Krim-Halbinsel ausgeschlossen werden. Einzige infrage kommende Ausnahmen stellen die untersuchten Inventarkomplexe Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/IVa-GG und Kostenki 12/IV dar, welche eine bifaziale plankonvexe Komponente und eine mögliche diskoidale Komponente aufweisen.

Klingenkern und ihre Reduktionskonzepte

Alle untersuchten Inventare auf Basis der Lamellenadaption weisen eine bedeutsame Klingekomponente auf. In Hinsicht auf die Klingeproduktion ähneln sich die untersuchten Inventare. Einzig Ausnahme bildet das Spitsynskaya-Inventar von Kostenki 17/II. Die ersten Inventare werden durch eine unipolare sub-prismatische Produktionsweise kleinerer Klinge mit moderaten Längen-Breiten- und Breiten-Dicken-Indices charakterisiert. Die Produktion geschah zumeist von einer oder zwei gegenüberliegenden Abbaufächen, wobei in der Regel glatte Schlagflächen als Ansatzpunkte der Retuscheure dienten. In anderen Fällen wurde im Laufe der Reduktion die Abbaurichtung geändert, so dass kleine leptolithische Grundformen von drei oder mehr Reduktionsflächen abgetrennt wurden. Die Reduktion von Klingenkernen mit mehreren, teils multiplen Abbaufächen, welche stets halbumlaufend (*semi tournante*), infolge fortgeschrittener Reduktion auch von flachen Reduktionsflächen erfolgte sowie die häufige Verschränkung von Konzepten der Klingengewinnung mit der *ad hoc*-Produktion von Abschlägen indiziert die ausgeprägte Ausnutzung des reduzierbaren Rohmaterialvolumens. Insofern weisen diese Fundschichten, welche nicht eindeutig dem Aurignacien zugewiesen werden können, in Bezug auf die

Klingenproduktion Überschneidungen mit diesem Technokomplex auf. Anders verhält es sich mit Fundschicht II von Kostenki 17, welche sorgfältig präparierte unipolare Klingenkerne zur Produktion von Grundformen mit ausgeprägtem Längen-Breiten-Verhältnis aufweist.

Konkret zeigen sich folgende Überschneidungen und Unterschiede zwischen den Inventaren. Zunächst interessieren die grundlegenden Reduktionsweisen, wie Anzahl und Position der Reduktion und Schlagflächen sowie der Modus der Reduktion, wie uni- oder bipolar. Kerntrümmer und unspezifische Kernfragmente werden bei diesem Vergleich nicht berücksichtigt. Dabei dominiert die unipolare Methode der Klingenproduktion. Bipolare und mehrfache Reduktionsflächen sind in der Regel die Folge fortschreitender Kernreduktion. Zumeist wurden sub-prismatische und sub-zylindrische Kerntypen konfiguriert und unipolar abgebaut. Dies geschah jedoch auf zwei unterschiedliche Weisen. Demgemäß lassen sich die Klingeninventare zwei Gruppen von Inventaren zuordnen. Auf der einen Seite sind es Inventare des Aurignacien und des initialen Jungpaläolithikums „Typ Markina Gora“. Auf der anderen Seite ist es das evolviert wirkende Spitsynskaya-Inventar (Kostenki 17/II).

Die ältesten Inventare der Kostenkiregion weisen den höchsten Anteil von Abschlagkernen auf. Zumeist sind es einfache und ferner indifferente (Rest-)Kerne mit mehrfacher Reduktionsfläche. Abschlagkerne sind ebenfalls im Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/GP zahlreich vertreten. Bis auf diskoider Kerne tritt hier die gesamte Bandbreite von Abschlagkernen auf, inklusive eines bipolaren Kerns mit einer Abbaufäche. Kombinierte Klingen- und Abschlagkerne sind nur im Aurignacien der Krim vertreten (Schichtkomplexe Gc1-2 und Fa1-2). Hierbei handelt es sich um stark reduzierte (prismatische) Klingenkerne, die weiter als Abschlagkerne reduziert wurden. Die in der Regel sub-prismatischen oder zylindrischen, auf einer oder zwei Flächen reduzierten Klingenkerne treten zumeist mit nur einer Reduktionsfläche in Erscheinung. Dies trifft auf das initiale Jungpaläolithikum vom Typ Markina Gora und Spitsynskaya zu, aber auch auf einzelne Aurignacien-Inventare beider Phasen der Krim und von Kostenki 14/GP. In den Inventaren am Mittel-Don wurde die Schlagrichtung dieser Kerne manchmal gedreht und im Zuge einer Neukonfiguration der Kern von weiteren Flächen aus reduziert. Zumeist handelt es sich dabei um sub-prismatische Stücke (Kostenki 14/IVb und IV, Kostenki 17/II). Insbesondere die Klingentechnologie zeigt eine ausgesprochene Nähe der Inventare Kostenki 14/IVb1-2 und IVa zum Aurignacien. Die Art und Weise der Produktion kleiner, eher gedrungener Klingen entspricht der Klingenproduktionsweise des Aurignacien. Entsprechende Stücke treten sowohl in Siuren 1, vor allem in den unteren Schichten auf, wurden vom Bearbeiter aber auch in den Aurignacien-Schichten von Lommersum (Rheinland) sowie im Banat (Romanesti) gesichtet. Abzüglich der „archaischen“ Elemente und unter Ausblendung des postulierten hohen Alters der Fundschichten von Kostenki 14/IVb1-2 fügt es sich nahtlos in den Kontext des Aurignacien.

In Kostenki 17/II hingegen wurden lange dünne Klingen von sorgfältig präparierten Kernen produziert. Sekundäre Kernkantenklingen zeigen, dass große Kerne zunächst an den Kernflanken durch regelmäßige parallele, orthogonal zur Abbaurichtung produzierte Negative aufgewölbt wurden, so dass eine einseitig prismatische Fläche entstand. Die rechteckige Form einiger Klingenrestkerne und Reste der Präparation der Unterseite von Klingenkern ID 1 zeigen, dass die Zurichtung an beiden Flanken vorgenommen wurde. Die meisten Kerne liegen in Form kleiner, stark reduzierter Restkerne vor, die von einer oder zwei einander gegenüberliegenden halb umlaufenden Abbaufächen aus reduziert wurden. Darüber hinaus sind in Fundschicht II drei kleine bipolare Klingenkerne vorhanden. Die Klingengewinnung erfolgte von prismatischen und non-volumetrischen Kernen. Abschlagkerne treten nur als indifferente Restkerne zutage; vermutlich handelt es sich dabei um vollständig abgebaute Klingenkerne, die zuletzt allseitig reduziert wurden. Für eine ausgeprägte Rohmaterialökonomie spricht außerdem die ausgeprägte Diskrepanz zwischen sehr großen Klingen und sehr kleinen und stark reduzierten Klingenkernen.

Klingen der untersuchten Aurignacien-Inventare sind zumeist gedrungener und zeigen einen weniger ausgeprägten Längen-Breiten- sowie Breiten-Dicken-Index. Die Kernreduktion vollzog sich zumeist von mehreren, in steilen Winkeln zueinander ausgerichteten schwach aufgewölbten Reduktionsflächen. Im Gegensatz dazu wurden die Kernvolumina im Kontext der Spitsynskaya-Industrie von nur einer Reduktionsfläche reduziert. Darüber hinaus treten prismatische, in der Seitenansicht nach unten hin konisch zulaufende Kerne mit zwei einander gegenüberliegenden gleichwertigen Reduktionsflächen in Erscheinung. Im

Gegensatz dazu wurden in den oberen Schichten von Siuren 1 (Schicht Fb1-2) bevorzugt langschmale sub-zylindrische Klingenkerne reduziert. Ähnliche Stücke liegen auch in den Fundschichten IV (Aurignacien, frühe Phase) und IVb1-2 (initiales Jungpaläolithikum / Aurignacien?) von Kostenki 14/IVb1-2 vor. In Siuren 1 wurden, nach Maßgabe der Negative auf den Reduktionsflächen, teilweise sowohl Klingen als auch Lamellen von diesen Kernen gewonnen (Demidenko & Chabai 2012c, 214, Fig. 1-1). In den unteren Schichten (Unit G) treten dahingegen neben den sub-zylindrischen auch sub-prismatische Klingenkerne, oftmals als kombinierte Klingen-Abschlag- sowie Klingen-Lamellenkerne in Erscheinung. In einigen Fällen ist ein Übergang zu pyramidalen Reduktionsflächen bemerkbar (Chabai & Demidenko 2012b, Fig. 1-7). Generell fallen die steilen Abbauwinkel und die teils komplexe Konfiguration der Kerne ins Auge, die eine forcierte Gewinnung leptolithischer Grundformen ermöglichte. Dabei wurden die an die Reduktionsflächen grenzenden Kernflanken nur teilweise und sporadisch zugerichtet. Teils dienten natürliche Kanten, in anderen Fällen wurde durch in Abbaurichtung und orthogonal zur Abbaurichtung angebrachte Negative die Kernkante eingestellt. Die Reduktion erfolgte dann unipolar auf einer oder mehreren im steilen Winkel angrenzenden Flächen.

In den Inventaren des „Lower Humic Bed“ und des unteren Abschnitts des „Upper Humic Bed“ von Kostenki 14 zeigen sich Übereinstimmungen und Unterschiede in der Klingengewinnung. In Kostenki 14/GP (Aurignacien) sind Kerne mit einer Reduktionsfläche, sowie solche mit mehreren Abbaufächen vorhanden, die unipolar reduziert wurden. Daneben treten wenige Stücke mit bipolarer Reduktionsfläche zutage. In den Inventaren IVa und GG sind keinerlei Klingenkerne vorhanden. Die vorhandenen Klingen beider Inventare belegen jedoch die Nutzung und Herstellung dieser Grundformklasse. Kernkanten- und Kortexkantenklingen von Schicht IVa belegen die Produktion vor Ort. In Fundkomplex IVb1-2 (initiales Jungpaläolithikum) ist dieselbe Komposition von Klingenkernkategorien vorhanden wie in Fundschicht GP. Es dominieren einfache Klingenkerne mit nur einer unipolaren Reduktionsfläche. Stücke mit mehreren unipolaren oder mindestens einer bipolaren Abbaufäche treten seltener in Erscheinung. Die Reduktion geschah zumeist in halbumlaufender Weise von sub-prismatischen und sub-zylindrischen Kernen; die letzteren weisen eine sehr schmale Reduktionsfläche auf („narrow flaked cores“). Die Nutzung dieser beiden Klingenkernstypen trifft gleichermaßen auf den liegenden Komplex IVb1-2 und das hangende Aurignacien-Inventar GP zu. Es muss daher in diesem Zusammenhang von einer Konstanz in der Klingenerstellung gesprochen werden. Eine solche ist zumindest zum Teil auch in der Art und Weise der Lamellenherstellung vorhanden.

Lamellenkerne und ihre Reduktionskonzepte

Zuletzt müssen die Lamellenkerne ins Auge gefasst werden. Im Zuge dieser Arbeit wurde auf zwei verschiedene Modi der Lamellenproduktion verwiesen. Der erstere betrifft die Gewinnung von Lamellen, seltener Microblades, von halbumlaufend unipolar reduzierten sub-pyramidalen und sub-prismatischen Lamellenkernen. Der zweite umfasst die im Zuge der Forschungsgeschichte unter der Kategorie der Geräte zusammengefassten spezialisierten Lamellen- und Microbladekerne. Diese sind gekielte Artefakte, wie Kiel-, Nasen- und Schulterkratzer sowie Kiel-, Bogen- und Vachonsstichel, welche als Leitformen des Aurignacien gelten. Darüber hinaus treten verschiedene formal als Stichel anzusprechende Lamellenkerne auf, wie Dihedral- und andere Mehrschlagstichel sowie Stichel an Endretusche oder Bruchfläche, welche in Hinsicht der sich mehrfach überlagernden Stichelbahnen vermutlich ebenfalls der Kategorie der Lamellenkerne zuzurechnen sind. Einschränkend muss in diesem Zusammenhang festgehalten werden, dass dies nicht für alle Stichel gilt oder in anderen Fällen eine Doppelfunktion entsprechender Artefakte als Kern und Gerät auftreten kann. Das letztere lässt sich ebenfalls auf die sogenannten gekielten Kratzer und Stichel übertragen. Eine besondere Variante der Lamellenproduktion stellt die Ausnutzung natürlicher Winkel und Kanten zur Produktion zumeist gerader Lamellen von Rohmaterialplatten dar, wie diese in Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 anzutreffen ist.

Die formalen Geräte mit Kernfunktion stellen im Zusammenhang mit dem frühen Jungpaläolithikum eine herausragende Artefaktgattung dar. Spiegeln sie doch wie keine andere die veränderte Lebensweise der jungpaläolithischen Menschen im Gegensatz zu ihren mittelpaläolithischen Vorgängern und vielleicht auch Zeitgenossen dar. In Bezug auf die produzierten und reduzierten Lamellenkerne lassen sich bedeutende Unterschiede zwischen den untersuchten Inventaren der Krim und des Mittel-Don-Gebietes ausmachen.

Zunächst einmal ist interessant, inwieweit die numerischen und prozentualen Anteile von Geräten mit Kernfunktion an den jeweiligen Lamellenkerninventaren voneinander abweichen und wie hoch der Anteil gekielter Kerne (z. B. Kiel- & Nasenkratzer sowie Kiel- und Bogenstichel) an dieser Kategorie ist.

<i>Inventar</i>	<i>Lamellenkerne</i>	<i>Geräte mit Kernfunktion</i>		<i>gekielte Kerne</i>	
	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Kostenki 14/IVb1-2	40	17	42,5	13	32,5
Kostenki 14/IVa	1	1	100	0	0
Kostenki 14/GP	22	13	59,09	6	27,27
Kostenki 17/II	24	23	95,83	0	0
Siuren 1/H	4	2	50	2	50
Siuren 1/Gd	5	1	20	1	20
Siuren 1/Gc1-2	6	1	16,67	1	16,67
Siuren 1/Gb1-2	3	3	100	3	100
Siuren 1/Ga	1	1	100	0	0
Siuren 1/Fb1-2	20	7	35	4	20
Siuren 1/Fa1-2	1	1	100	1	100
Siuren 1/Fa3	3	2	66,67	1	33,33

Es lässt sich schließen, dass in allen Phasen des frühen Jungpaläolithikums die Produktion gekielter Lamellenkerne („carinated technology“) betrieben wurde. Allerdings unterscheidet sich die Zusammensetzung der Inventare gekielter Kerne (**Abb. 19.10**). Vor dem Hintergrund der An- und Abwesenheit gekielter Kerne lässt sich eine klare Unterteilung der Inventare anstellen. Das Spitsynskaya-Inventar stellt vor dem Hintergrund der Lamellenproduktion von nicht gekielten Stücken, also der Abwesenheit eine eigenständige Formengruppe dar. Die „carinated technology“ ist der Lamellenproduktion von Mehrschlagsticheln untergeordnet. Lediglich fünf Artefakte können als gekielte Lamellenkerne angesprochen werden; eines davon ist ein Limace ähnlicher einseitiger möglicher Lamellenkern, der zur unteren Schicht II gehört. Je ein Kielkratzer gehört in Fundschicht I und II. Die übrigen Artefakte sind vereinzelte Mehrschlagstichel, die Kiel- und Bogensticheln ähneln. Ein Zusammenhang mit dem Aurignacien lässt sich daraus jedoch nicht ableiten. Die Lamellenproduktion von Mehrschlagsticheln, zumeist an konkaver Endretusche, indiziert einen formalen Zusammenhang mit gravettoiden Technokomplexen. Vor diesem Hintergrund lassen sich Übereinstimmungen zwischen den beiden Fundschichten I (Gravettien) und II (Spitsynskaya) von Kostenki 17 feststellen.

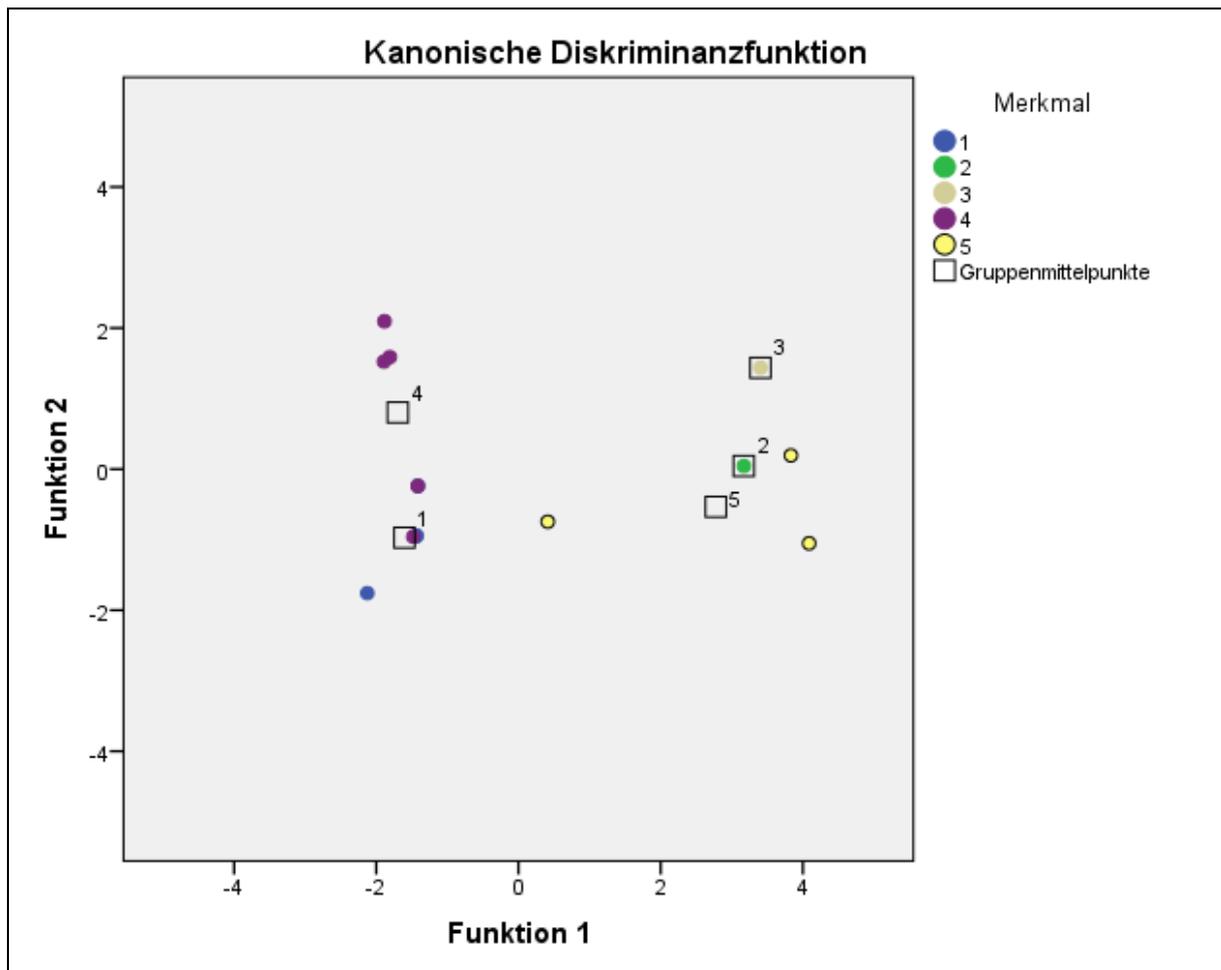


Abb. 19.10. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile von Geräten mit Lamellenkernfunktion. Diskriminanz-Analyse. 1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F.

Abgesehen von den Samples Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG, welche keinerlei Lamellenkerne aufweisen, sind alle weiteren untersuchten Inventare auf Basis der Lamellenadaption durch einen hohen Anteil gekielter Geräte mit Lamellenkernfunktion gekennzeichnet, d. h. alle Inventare weisen eine Affinität zum Aurignacien auf. Bei dem einzigen vorhandenen Lamellenkern handelt es sich um einen bipolaren Dihedralstichel, der durchaus im Kontext des Aurignacien, aber auch in anderen jungpaläolithischen Technokomplexen keinen Fremdkörper darstellt.

Zwischen den Inventaren der Units H/G und F bestehen folgende Unterschiede und Gemeinsamkeiten. In den beiden oberen Schichten werden vor allem Stichel als Lamellenkerne genutzt (Kiel- und Dihedralstichel). In Fundkomplex Fb1-2, der aufgrund seiner Größe am besten die späte Aurignacienphase charakterisiert sind neben den als Lamellenkerne dominierenden Kiel- und Nasenkratzern vereinzelte Bogen-, Kiel- und Dihedralstichel vertreten. Die Abweichungen in Profilen und Maßen der lamellaren Komponenten zwischen Fb1-2 auf der einen und Fa1-3 auf der anderen Seite lassen sich auf die bevorzugte Nutzung von Sticheln als Lamellenkerne in den oberen beiden Fundkomplexen erklären, welche zwar schmale, aber längere und weniger gebogene aber dafür mehr (*off-axis*) tordierte Grundformen erzeugen. In Fundschicht Fb1-2 werden neben dem einzigen Bogenstichel der Sequenz und einigen Dihedralsticheln an Klinge vor allem Kielkratzer und seltener Nasenkratzer abgebaut, welche vor allem kleine gebogenen Microblades, aber auch *on-* und *off-axis* tordierte Stücke erzeugt. Bogen- und Dihedralstichel fungierten zur Produktion extrem kleiner Microblades. Interessanterweise ist das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/GP nach Maßgabe der Geräte mit Lamellenkernfunktion nicht eindeutig einer der Aurignacien-Gruppen der Krim zuzuordnen. Allerdings weist es, aufgrund der vorhandenen Kielstichel durchaus Überschneidungen mit den oberen Schichten von Siuren 1 (Unit F) auf (**Abb. 19.9 & 19.10**). Gleichzeitig bilden die Inventare des initialen Jungpaläolithikums vom Typ Markina Gora eine stark streuende Gruppe, zusammen mit den Inventaren des Protoaurignacien der Krim (Units H und G). In Units H und G ist der Anteil gekielter

Geräte uneinheitlich. Es dominieren jedoch dicke Kiel- und Nasen- bzw. Schulterkratzer an massiven Abschlägen. Diese Artefakte dienten zur Produktion gerader bis gebogener Lamellen und Microblades. Von der Flanke der Kratzerkappen wurden zumeist *on-axis* tordierte Grundformen abgetrennt.

Die zweite Kategorie der Lamellenkerne, die der sub-prismatischen und sub-pyramidalen, ist nicht in allen untersuchten Inventaren vorhanden. Darüber hinaus sind die reduzierten Plattenkanten einzig in Kostenki 14/IVb1-2 vertreten. Die unterschiedlichen Konzepte der Lamellen- und Microbladegewinnung lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: In den unteren Schichten von Siuren 1 (Units H und G) treten pyramidale Lamellenkerne neben Kielkratzern und Schulterkratzern an gedrungenen Abschlägen in Erscheinung. In Fundschicht Fb1-2 sind daneben Kiel- und Nasenkratzer sowie Dihedral- und Bogenstichel an Klinge vorhanden, die zur Produktion kleiner Microblades dienten. In den obersten Schichtkomplexen Fa1-2 und Fa3 wurden Lamellen bevorzugt von Stacheln gewonnen. Die Lamellenproduktion der Spitsynskaya-Industrie wird hingegen durch die laterale Reduktion von Mehrschlagstacheln, zumeist an konkaver Endretusche, dominiert.

Werden die unterschiedlichen Kernkategorien in ihrer Gesamtheit betrachtet, so lassen sich die oben anhand der Geräte mit Lamellenkernfunktion rekonstruierten Gruppenzugehörigkeiten bestätigen: das Aurignacien von Kostenki 14/GP bildet eine Gruppe zusammen mit der späten Aurignacienphase von Siuren 1, aber auch mit Kostenki 17/II (Spitsynskaya). Das Protoaurignacien von Siuren 1/Units H und G sowie die initiale Phase der Inventare Kostenki 12/IV, Kostenki 14/IVb1-2, IVa und GG bilden jeweils eine eigenständige, voneinander getrennte Gruppe (Abb. 19.11).

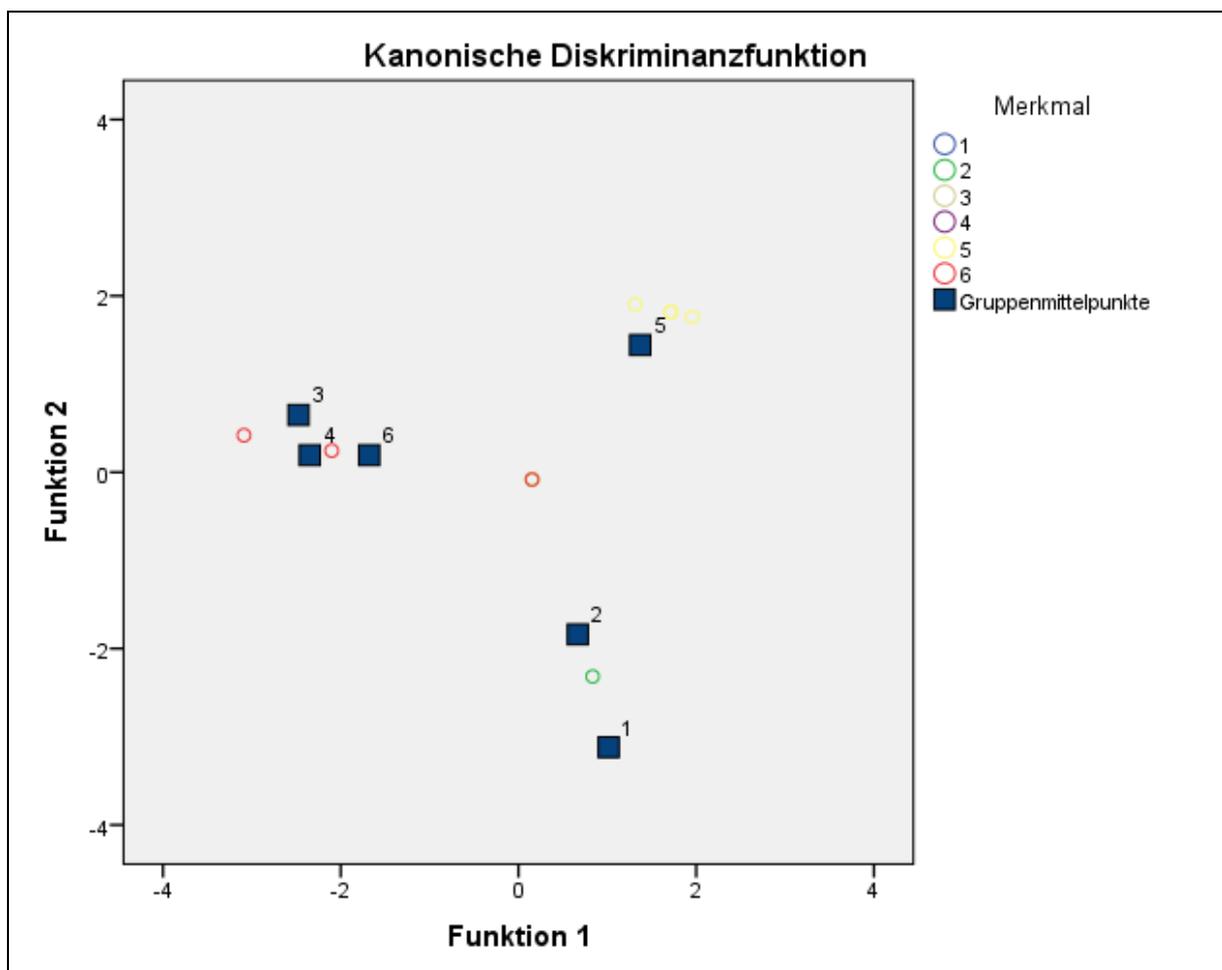


Abb. 19.11. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile von unterschiedlichen Lamellenkern-Kategorien (1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F). Diskriminanz-Analyse.

Kapitel 19.3

TECHNOLOGISCHER VERGLEICH DER GRUNDFORMPRODUKTION IN INVENTAREN MIT LAMELLENADAPTION (GRUPPE 2)

Anknüpfend an die im vorigen Kapitel beschriebenen Konzepte der Grundformgewinnung werden in den folgenden Kapiteln die spezifischeren technologischen Dimensionen der Grundformproduktion untersucht. Dabei werden die jeweiligen Charakteristika der einzelnen Inventare zunächst nach Grundformkategorien getrennt miteinander verglichen. Grundlage der Analysen sind die bereits in den Kapiteln der Einzelinventare untersuchten Merkmale Schlagflächenrest, Bulbus, Schlaglippe und Profil. Es werden ausschließlich die Artefakte in die Untersuchungen einbezogen, an denen diese Merkmale untersucht werden konnten und Artefakte mit fehlenden Werten nicht berücksichtigt. Darüber hinaus spielen die technologisch signifikanten Grundformen (Kernkante und Kernkantenrest) eine Rolle, da sie Einblick in angewandte Abbaukonzepte gewähren.

Lamellare Grundformen

Betrachtet man die Grundformkategorie „lamellare Grundform“ so lassen sich drei bis vier verschiedene Gruppen herausstellen. Die erste Gruppe umfasst die Inventare, welche keinerlei Artefakte dieser Kategorie aufweisen (Inventare Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG). Die zweite Gruppe beinhaltet alle untersuchten Inventare des späten Aurignacien der Krim (Level Fb1-2, Fa1-2 und Fa3) sowie das analysierte Aurignacien-Inventar der Kostenki-Region (Kostenki 14/GP) sowie die beiden untersten Assemblagen von Siuren 1 (Level H und Gd).

Hinweise auf die Produktion von Lamellenkernen innerhalb einer eigenständigen Operationskette gibt es von allen Inventaren auf Lamellenbasis, das Protoaurignacien von Siuren 1/Units H und G eingeschlossen. Dies widerspricht der Annahme westeuropäischer Forscher, diese Fazies oder dieser Technokomplex zeichne sich durch die ausschließliche Anwesenheit einer einzigen Operationssequenz zur Produktion von Klingen und Lamellen aus (Teyssandier 2007, Bon 2003). Das Protoaurignacien mit Kielkratzern von Siuren 1 lässt sich daher entsprechenden Inventaren von Tincova (Banat / Rumänien), Riparo Mochi, Fumane und La Fabrica (Nord-Italien) und Abric Romani (Nord-Spanien) an die Seite stellen, welche ebenfalls gekielte Lamellenkerne aufweisen. Lamellen mit Kernkante oder Kernkantenrest sind in folgenden Inventaren dokumentiert: Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/GP, Siuren 1/ Fundhorizonte H, Gd, Gc1-2, Gb1-2, Ga, Fb1-2, Fa1-2 und Fa3. Solche mit Kortexkante stammen aus den Inventaren Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 14/IVa, Kostenki 14/GP, Siuren 1/ Fundhorizonte H, Gd, Gc1-2, Gb1-2 und Fb1-2.

Dies lässt sich am besten begründen indem die einzelnen untersuchten Merkmale getrennt besprochen werden. Die beiden Samples von Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG werden, aufgrund des Fehlens von Lamellen, nicht berücksichtigt.

Lamellen: Schlagflächenrest

Die Kategorie Schlagflächenrest betreffend lassen sich, abgesehen von Siuren 1/Ga, keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Inventaren feststellen. Die meisten Lamelleninventare werden durch Stücke mit kleinem glattem Schlagflächenrest dominiert. Glatte Merkmalsausprägungen rangieren zumeist zwischen 40 % und 50 % aller Stücke mit erhaltenem Schlagflächenrest. In Siuren 1/Ga sind es über 80 %. Nur in den Aurignacien-Inventaren Kostenki 14/GP, Fa1-2 und Fa3 liegen die Anteile dieser Merkmalsausprägung signifikant unter 40 % und in Siuren 1/Fb1-2 knapp darunter. Im Aurignacien-Inventar der Kostenki-Region

dominieren gratförmige Merkmale (42,3 %), welche zumeist ebenfalls von Kernen mit glatter Schlagfläche stammen. Auch der initialjungpaläolithische Inventarkomplex Kostenki 14/IVb1-2 weist signifikant hohe Anteile dieser Ausprägung auf (25,7 %). In dem kleinen Lamelleninventar Siuren 1/Fa1-2 sind es punktförmige Stücke. Trotz allem weisen glatte Schlagflächenreste in allen untersuchten Inventaren hohe Anteile auf und auch die sonst hohe Werte erreichenden Merkmalsausprägungen punkt- und gratförmig indizieren die Reduktion zumeist unfacettierter Lamellenkerne mit glatten Schlagflächen.

Lamellen: Schlaglippe & Bulbus

An dieser Stelle soll die Schlagtechnologie, also Schlaggestik und die einwirkende Kraft auf das zu spaltende Material, untersucht werden. Diese wird durch die beiden Merkmale Lippe und Bulbus ausgedrückt. Tangentiale Schlaggestik und die Verwendung weicher organischer Schlaginstrumente verursachen eher ausgeprägte Lippen (Pelegrin 2000). Je nach verwendetem Material und der damit zusammenhängenden Auftreffhärte können Lippen auch schwach ausgeprägt oder auch gar nicht vorhanden sein. In den untersuchten Lamelleninventaren sind Lippen zumeist eher schwach ausgeprägt. Bulben treten eher in Verbindung mit dem direkten harten Schlag unter Verwendung anorganischer steinerner Schlaginstrumente auf. Je stärker der Schlagimpuls, umso ausgeprägter der Bulbus. Auch über dieses Merkmal kann generalisiert werden, dass in den untersuchten Lamelleninventaren zumeist schwach ausgeprägte Bulben vorherrschen. Stark ausgeprägte Merkmale treten hingegen selten in Erscheinung.

Zunächst zeigt sich auch hier eine gewisse Homogenität in der Lamellenproduktion der untersuchten Inventare. Entsprechende Grundformen wurden offensichtlich zumeist mittels des weichen direkten und indirekten Schlags erzeugt. Eine Dominanz von lamellaren Grundformen *ohne* Schlaglippe lässt sich hingegen in den zentralrussischen Inventaren Kostenki 14/IVb1-2 und IVa sowie in dem Inventarkomplex des späten Aurignacien von Siuren 1/Fa1-3 erkennen. In den übrigen Inventaren dominieren hingegen lamellare Artefakte mit Schlaglippen. Dahingegen weisen alle Aurignacien-Inventare mit großen Artefaktzahlen ähnlich hohe Werte von lamellaren Grundformen mit Lippen auf, so dass geschlossen werden kann, dass in der frühen und späten Phase des Aurignacien der Krim einander entsprechende Schlagtechniken angewandt wurden. So zeigt auch das Merkmal Bulbus kaum Unterschiede zwischen den untersuchten Inventaren auf. Es dominieren stets Stücke mit schwach ausgeprägten Bulben die Lamelleninventare.

Allerdings lassen sich beide Merkmale betreffend über die obersten Schichten der Aurignacien-Sequenz von Siuren 1 interessante Beobachtungen anstellen. Beide Fundkomplexe Fa1-2 und Fa3 weisen in allen Grundformkategorien teils stark ausgeprägte Bulben in Kombination mit schwach ausgeprägten oder ohne Lippen auf. Möglicherweise hängen diese Merkmalsänderungen mit einer veränderten Nutzung von Schlaginstrumenten zusammen.

Lamellen: Profil

Nach Maßgabe des Merkmals Profil lassen sich mehrere Gruppen feststellen. Ursächlich sind die unterschiedlichen Anteile gerader und tordierter lamellarer Grundformen.

Vorwiegend gerade und schwach gebogene Profile weisen die unteren Schichten von Siuren 1 (Units H und G) auf. Tordierte Artefakte sind ebenfalls vorhanden, jedoch in geringeren Anteilen als in den Fundschichten der Unit F. Zumeist sind in den Units H und G axial tordierte lamellare Grundformen anzutreffen, während in Unit F off-axis tordierte Lamellen vorherrschen. In diesen Inventaren stellen gerade lamellare Grundformen auch nicht mehr die dominante Komponente dar, sondern gebogene Stücke. Gerade und tordierte Lamellen und Microblades treten zu ungefähr gleichen Anteilen auf. Ähnlich, aber nicht deckungsgleich verhält es sich mit dem Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/GP. Hier weisen gerade und gebogene lamellare Grundformen ähnlich hohe Werte (~40 %) auf, während tordierte Stücke, sowohl *on-* als auch *off-axis*, mit nur wenigen Stücken vertreten sind. Ähnlich wie im späten Aurignacien sind diese Stücke eher kleinformatig, was mit der

bevorzugten Reduktion von Kielkratzer-Kernen zusammenhängen kann. Es lässt sich schließen, dass dieses Inventar Merkmale der frühen und der späten Phase des Aurignacien aufweist. Anders als in den Units H und G von Siuren 1 sind jedoch keine sub-prismatischen oder sub-pyramidalen Lamellenkerne zur gezielten Produktion gerader Grundformen vertreten. Die Lamellenproduktion wurde bevorzugt durch die Reduktion gekielter Kerne (Kielkratzer, Nasenkratzer, Kielstichel und Bogenstichel) durchgeführt. Dabei dominieren Kielkratzer, selten treten Nasenkratzer und Kielstichel sowie Bogenstichel in Erscheinung. Dahingegen werden Dihedralstichel an Klängen abgebaut.

Die beiden liegenden Inventar-Komplexe von Kostenki 14/IVb1-2 und IVa weisen eine deutliche Dominanz gerader lamellarer Grundformen auf, was diese Inventare von den übrigen unterscheidet. Die Gemeinsamkeiten beider Inventarkomplexe rechtfertigen die weiter oben vorgenommene Integration innerhalb eines gemeinsamen Technokomplexes und die Abgrenzung vom Aurignacien *sensu stricto*. Schwach gebogene Stücke sind ebenfalls vertreten. Gerade und schwach gebogene Stücke stammen von regulären Lamellenkernen. In Fundschicht IVb1-2 wurden außerdem zahlreiche Platten an geeigneten Kanten in Sticheltechnik abgebaut.

Das kleine lamellare Sample von Kostenki 17/II kann nur bedingt für vergleichende Studien herangezogen werden. Es lässt sich einzig aussagen, dass vorwiegend gerade und ein tordiertes Stück vorhanden sind. Eine diesbezügliche Assoziation mit einem der untersuchten Assemblagen lässt sich nicht begründen. Für die bevorzugte Produktion gerader oder on-axis tordierter Lamellen in diesem Inventar sprechen jedoch ebenfalls die wenigen in der Literatur abgebildeten, unilateral retuschierten Mikrolithen (Boriskovski 1984, Abb. 83: 1-3) und die im Zuge dieser Dissertation untersuchten Lamellenkerne. Dabei müssen, aus Negativen und Gerätekonfiguration zu schließen, von den Kielkratzer-artigen Stücken eher schwach bis stärker gebogene Lamellen und von den zahlreichen Stacheln gerade und axial tordierte Lamellen produziert worden sein.

Fazit

Auf die internen Unterschiede zwischen diesen Inventaren der Lamellen-Adaption und ihre archäologischen Spezifika wird im nächsten Kapitel eingegangen. Darin werden die in diesem Kapitel erarbeiteten Charakteristika herausgestellt und die Existenz spezifischer Industrien und kultureller Fazies (Konzeptreservoirs) diskutiert.

Kapitel 19.3.1

STATISTISCHE ÜBERPRÜFUNG DER ERKANNTEN TECHNOKOMPLEXE & KONZEPTRESERVOIRS - DISKRIMINANZANALYSE

Zum Schluss werden die gesammelten Ergebnisse mittels Diskriminanzanalysen überprüft, um die erkannte Sortierung zu Technokomplexen und Chronologiephasen innerhalb der basal-adaptiven Gruppe 2 zu verifizieren.

Zunächst sollen die grundlegenden Kategorien der Grundformen und modifizierten Grundformen betrachtet werden.

Wie bereits mehrfach erwähnt, lässt bereits die Dominanz spezifischer **Grundformklassen** in den verschiedenen Inventaren auf abweichende adaptive Subsistenz-Systeme schließen. Nicht zuletzt auf dieser Unterteilung der analysierten Steininventare beruht die Definition der drei erkannten grundlegenden jungpaläolithischen adaptiven Systeme der adaptiven Gruppen 1 bis 3. In der folgenden Diskriminanzanalyse dienen die prozentualen Anteile an den jeweiligen untersuchten lithischen Gesamtinventaren der Fundschichten auf Lamellenbasis als Ausgangsmatrix. Unterschieden werden dabei die Grundformklassen Abschlag, Klinge, Lamelle, Microblade, Stichel-Lamelle und nicht erkennbare Grundform/Trümmer.

In dieser Diskriminanzanalyse spiegeln sich auf der einen Seite zusammengehörnde Technokomplexe und auf der anderen regionale Besonderheiten wider, welche (a) als gruppenspezifische Konzeptreservoirs im Sinne Weissmüllers (1995) verstanden werden können (Krim-Halbinsel) oder (b) als verschiedene Technokomplexe

mit gemeinsamer Traditionslinie aufgefasst werden können. Zum anderen fügen sich diese Inventare zu größeren gemeinsamen Clustern zusammen (Abb. 19.12).

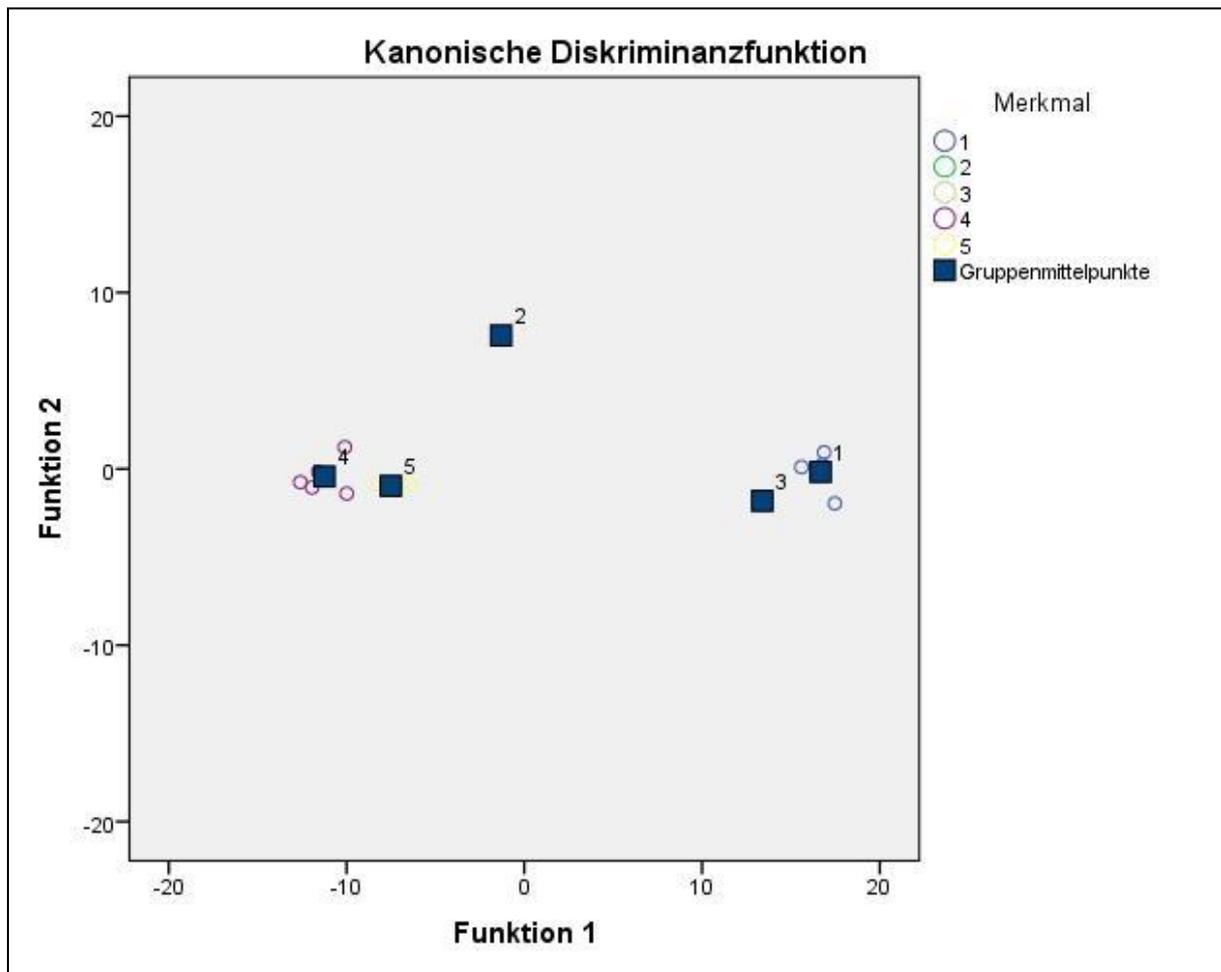


Abb. 19.12. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile von unterschiedlichen Grundform-Kategorien (1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F). Diskriminanz-Analyse.

In Hinsicht der Kategorie **modifizierter Grundformen** lassen sich die Inventare mit Lamellenadaption vier Gruppen zuweisen (Abb. 19.13). Gruppe 1 umfasst die schwach streuenden initial-jungpaläolithischen Inventare von Markina Gora und Kostenki 12/IV. Nahe angrenzend clustern die beiden Merkmals-Gruppen 3 und 5, welche das Aurignacien von Kostenki 14/GP (Gruppe 3) und das späte Aurignacien von Siuren 1 beinhalten (Unit F). Das Spitsynskaya-Inventar Kostenki 17/II (Gruppe 2) ist aufgrund seiner deutlichen Dominanz von Klingengeräten am weitesten zu allen übrigen Gruppen entfernt. Zuletzt zeigen sich ebenfalls die dem archaischen Aurignacien zugeordneten Inventare von Siuren 1/Units H und G als eigenständige Gruppe (Gruppe 4), welche ihre größte mögliche Nähe zu Gruppe 4 (spätes Aurignacien) aufweist, jedoch einen eindeutig isolierten Cluster bildet.

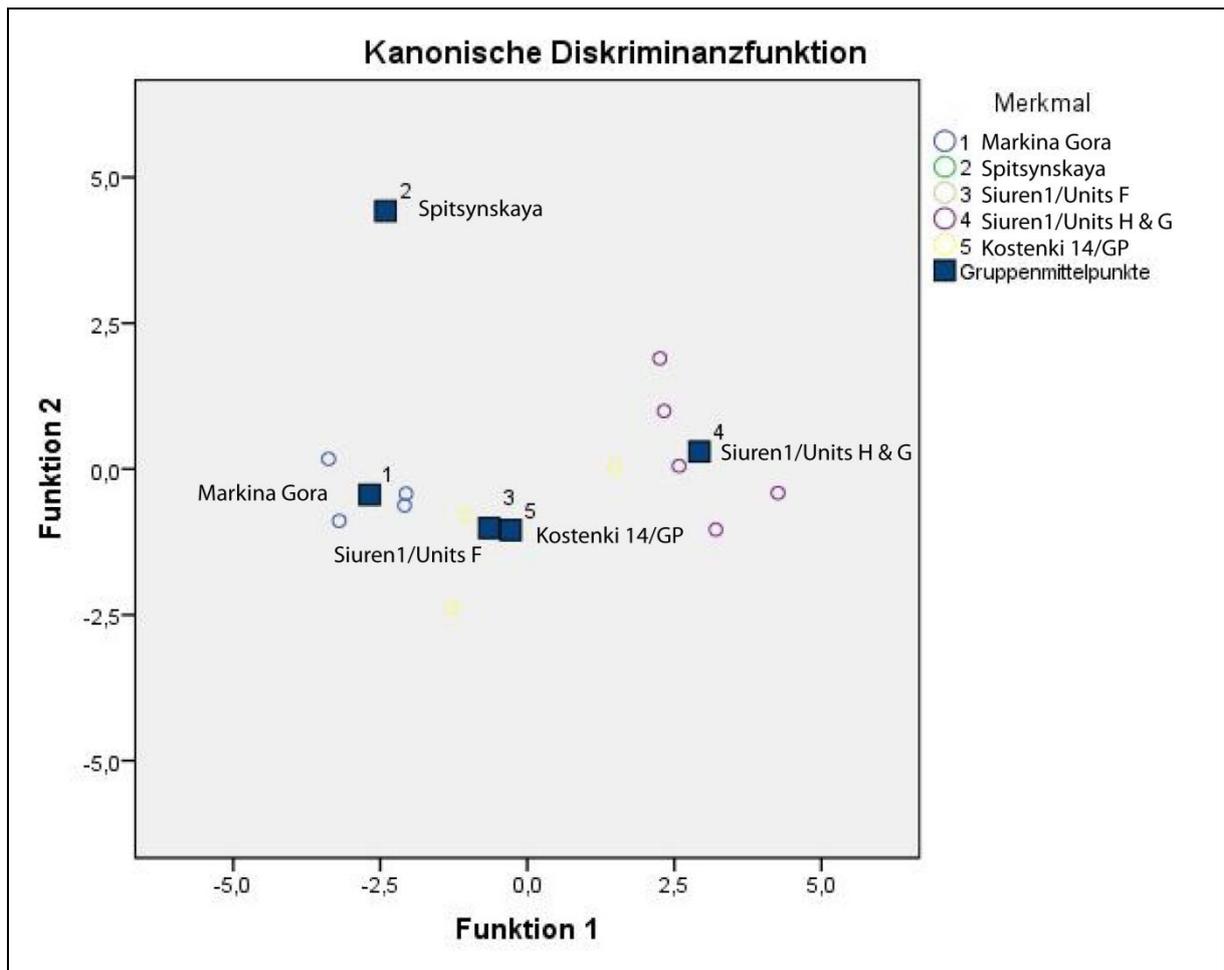


Abb. 19.13. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile der Kategorien modifizierter Grundformen (Abschlag, Klinge, Lamelle). (1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F). Diskriminanz-Analyse.

Werden die Inventare nach grundlegenden **Geräteklassen** untersucht (**Abb. 19.14**), so bilden alle postulierten kulturell-adaptiven Einheiten jeweils getrennte Cluster, wobei die Gruppen 3 (Aurignacien/ Kostenki 14/GP), 4 (Protoaurignacien/ Siuren 1/Units H und G) und 5 (spätes Aurignacien/ Siuren 1/Unit F) am nächsten zueinander angeordnet sind, also die größten Gemeinsamkeiten aufweisen. Die bestehenden Unterschiede lassen sich am besten funktional erklären und zwar nach den divergierenden Funktionen der Fundschichten im jeweiligen Landnutzungssystem. Dies drückt sich in den unterschiedlichen Schwerpunkten der Nutzung verschiedener Geräteklassen aus. So dominieren beispielsweise in Kostenki 17/II unterschiedliche Sticheltypen, die vor allem als Kerne zur Lamellenproduktion dienen. Im Aurignacien der Krim ist es die dominante Klasse der lamellaren Mikrolithen, welche die Inventare von Siuren 1 von den übrigen Inventaren unterscheiden. Die internen Unterschiede innerhalb der Stratigraphie ergeben sich hingegen aus dem geringeren Anteil solcher Mikrolithen zugunsten von Stacheln und retuschierten Stücken in Inventarkomplex Fa1-3 sowie Artefakten mit GSM-Retuschen und Kratzern in allen Inventaren von Unit F.

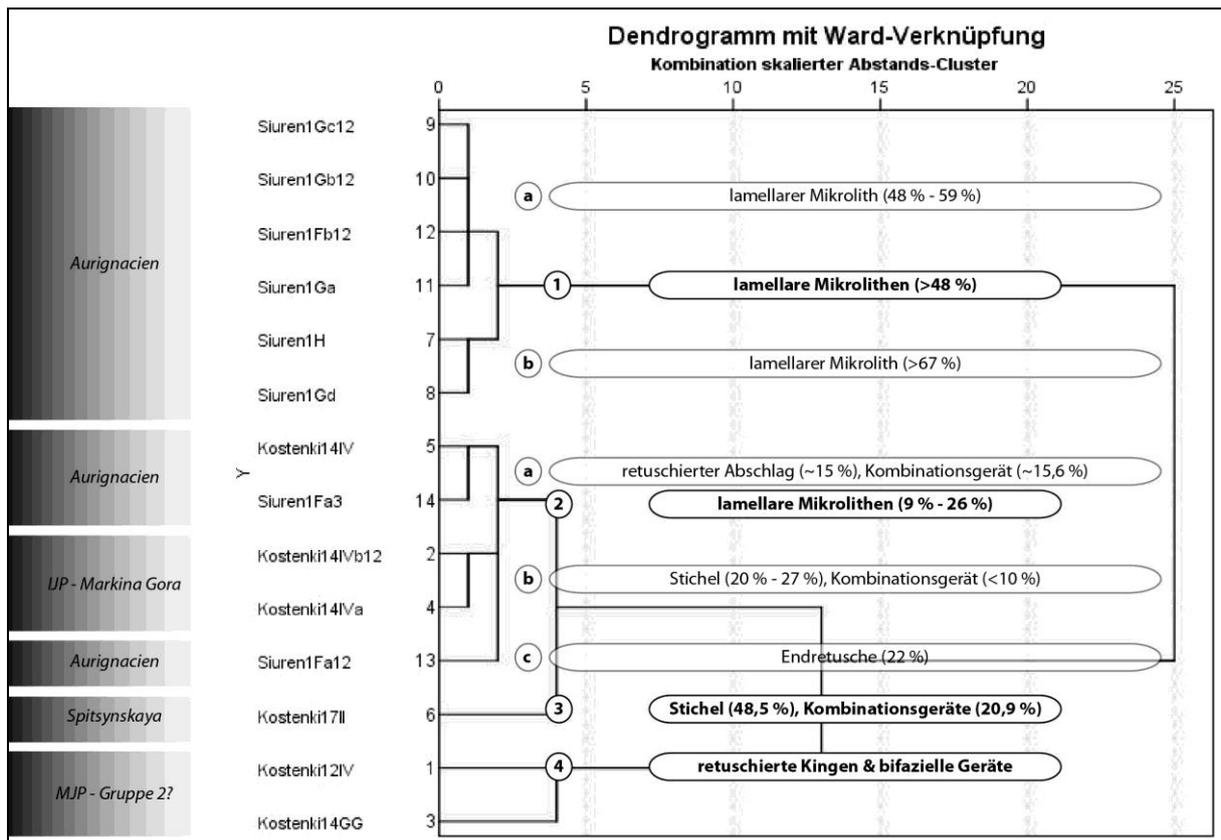


Abb. 19.14. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile unterschiedlicher Geräteklassen. Cluster-Analyse.

Werden die **Gerätekatogorien** nach Maßgabe von für spezifische Technokomplexe affine Leitformen abgetragen, so zeigt sich folgendes Bild. Nach der An- und Abwesenheit für die Zuordnung zu den Technokomplexen Aurignacien, Streletskaia und Micoquien charakteristischer Gerätetypen zu urteilen, lassen sich die Inventare auf Basis der Lamellenadaption in sinnvolle Gruppen unterteilen. Mittels Clusteranalyse werden unter der Anwendung der Ward-Methode nach zwölf Schritten fünf Gruppen gebildet (**Abb. 19.15**). Gruppe 1 besteht aus zwei Untergruppen (Cluster 1 und 2), die sämtliche Inventare von Siuren 1/Units H und G sowie das kleine Inventar Siuren 1/Fa1-2 beinhalten. Cluster 3 zeigt die beiden kleinen initialjungpaläolithischen Samples Kostenki 12/IV und Kostenki 14/GG. In Cluster 4 sind die beiden Inventare Kostenki 17/II und Kostenki 14/IVa zusammengefasst. Im letzten Cluster gruppieren sich die Inventare, welche, mit Ausnahme von Siuren 1/Fa1-2, ausgeprägte formenkundliche Affinitäten zum späten Aurignacien aufweisen. Interessanterweise befinden sich in dieser Gruppe ebenfalls die beiden chronologisch als besonders alt eingestuft Assemblagen Kostenki 14/IVb1-2 und GP.

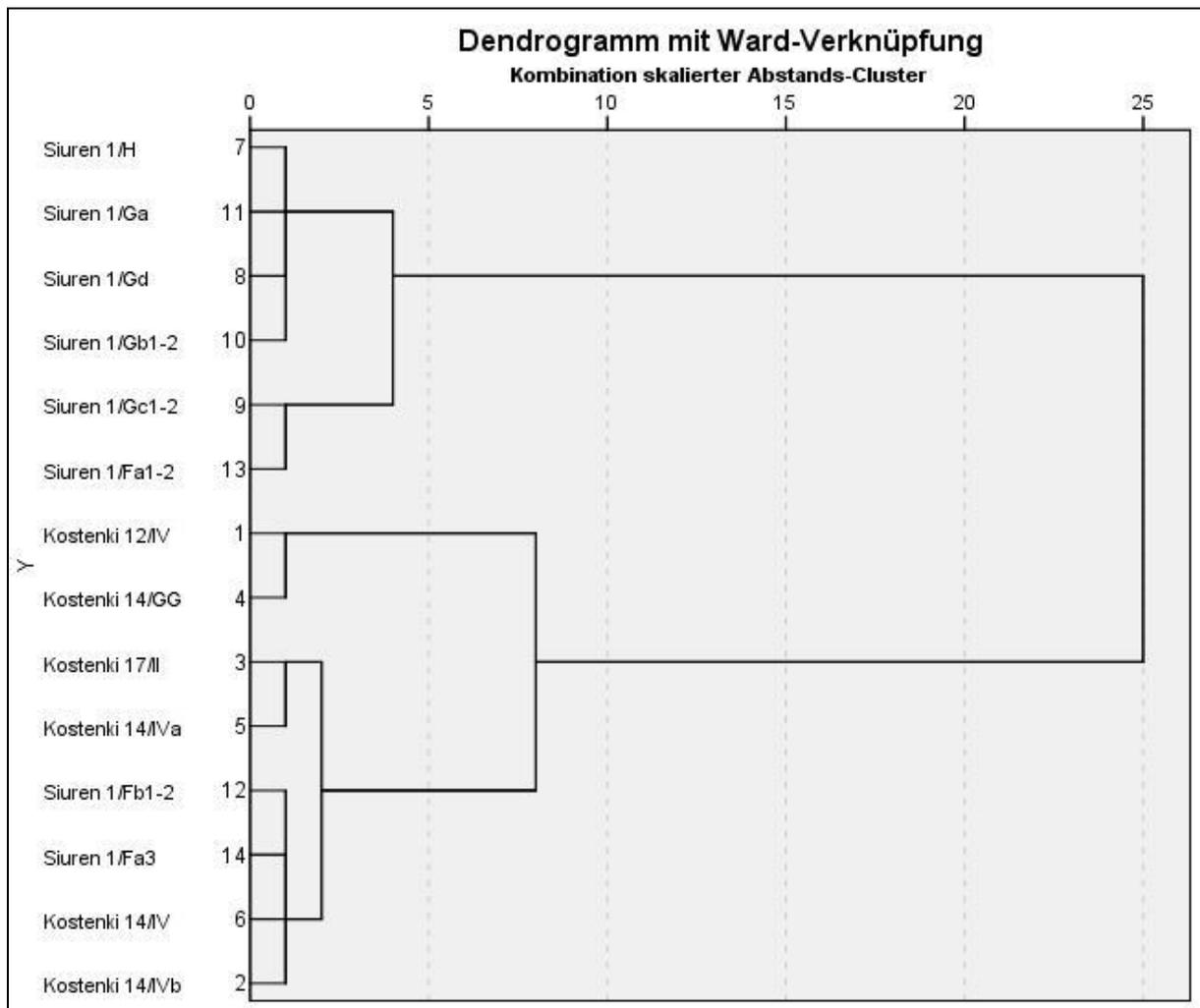


Abb. 19.15. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile unterschiedlicher Geräte mit Affinität zu (a) Aurignacien, (b) Micoquien und (c) Blattspitzen-Industrien. Cluster-Analyse.

Die Diskriminanzanalyse bestätigt diese Unterteilung der Geräteinventare teilweise und präzisiert sie zugleich (**Abb. 19.16**). Tatsächlich werden die Inventare des späten Aurignacien der Krim (Siuren 1/Unit F: Merkmal 5) zusammen mit dem Aurignacien der Kostenki-Region (Kostenki 14/GP: Merkmal 3) zusammen gruppiert. Das Spitsynskaya-Inventar (Kostenki 17/II: Merkmal 2) zeigt eine gewisse Nähe zu dieser Gruppe, bildet jedoch einen eigenständigen Cluster. Interessanterweise sind die beiden übrigen postulierten zusammengehörigen Gruppen, das Proto-Aurignacien von Siuren 1/Units H und G (Merkmal 4) sowie das unterhalb dem Aurignacien postulierte initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVa bis IVb1-2 (Merkmal 1) als jeweils eigenständige Inventarcluster dargestellt. Die Streuung der letzten Gruppe ist allerdings so hoch, dass sich in einem Punkt Überschneidungen mit Gruppe 2 ergeben. Tatsächlich gehören diese Inventare, können sekundäre Verlagerungsprozesse ausgeschlossen werden, zu einem frühen Zeithorizont, der älter als die Ablagerungen des Campanian Ignimbrite datiert, teils oberhalb (Kostenki 14/IVa) und teils unterhalb des Laschamp-Horizontes situiert ist. Analog dieser mittels Diskriminanzanalyse erfassten Unterteilung der analysierten Inventare lässt sich auf eine kulturell-adaptive Segmentierung schließen in: Proto-Aurignacien, spätes Aurignacien, initiales Jungpaläolithikum vom Typ Spitsynskaya und initiales Jungpaläolithikum vom Typ Markina Gora. Lässt sich diese folgenschwere Interpretation durch die detaillierte Analyse der Gerätetypen belegen?

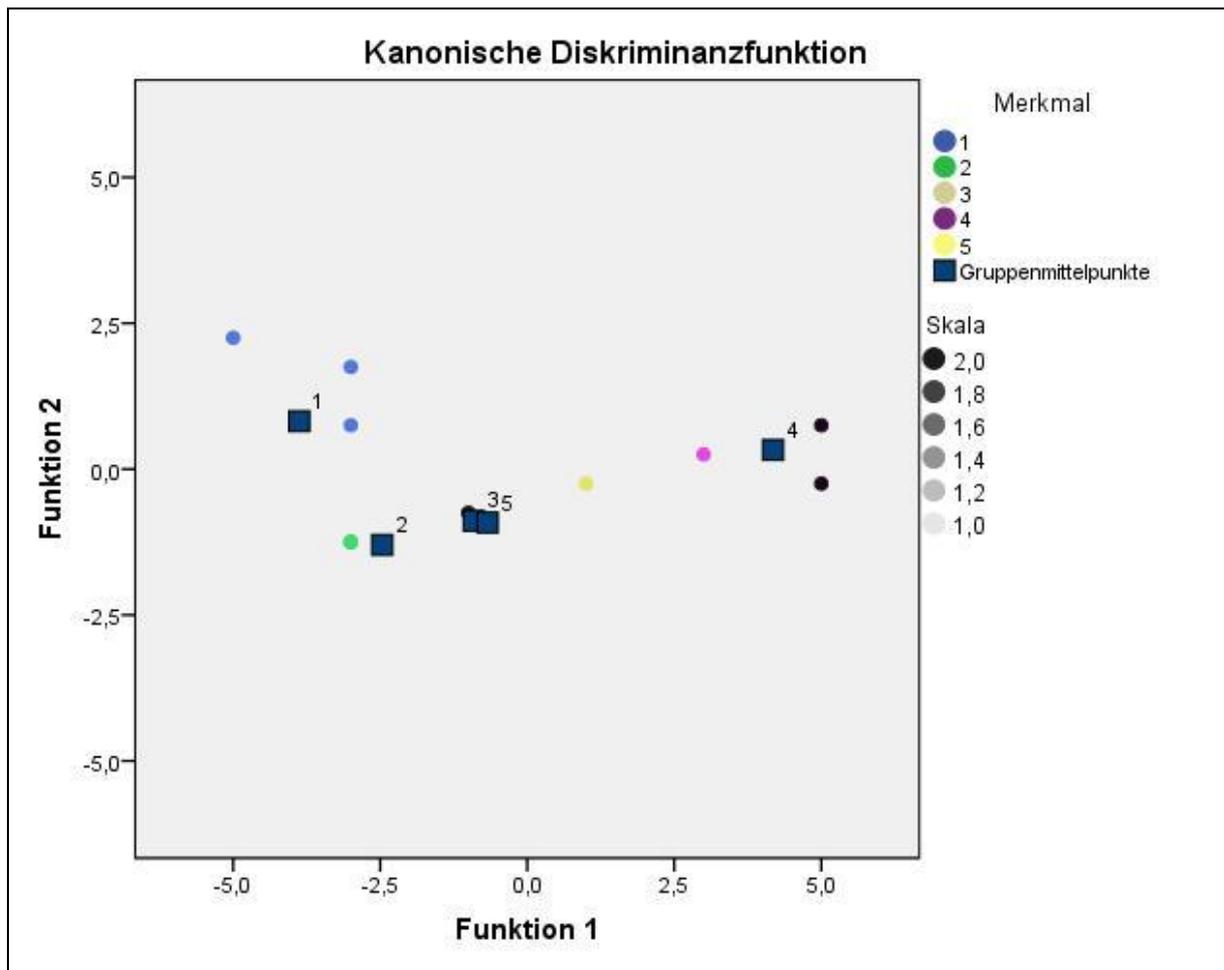


Abb. 19.16. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile unterschiedlicher Geräte mit Affinität zu (a) Aurignacien, (b) Micoquien und (c) Blattspitzen-Industrien. Diskriminanz-Analyse (1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F).

Werden die einzelnen **Gerätetypen** berücksichtigt, so ergibt sich tatsächlich folgendes Bild (**Abb. 19.17**). Es ist eine eindeutige Nähe der Inventare des initialen Jungpaläolithikums vom Typ „Markina Gora“ (Merkmals-Gruppe 1), des Aurignacien von Kostenki 14/IV (Merkmals-Gruppe 3) und überraschenderweise des Aurignacien von Siuren 1/Units H und G (Merkmals-Gruppe 4) auf der einen und der Inventare des initialen Jungpaläolithikums des Typs „Spitsynskaya“ (Merkmalsgruppe 2) und des späten Aurignacien von Siuren 1/Unit F (Merkmalsgruppe 5) auf der anderen Seite sichtbar. Was sind die Gründe für diese Sortierung auf der Basis der detaillierten Auflösung der Geräteinventare nach Gerätetypen?

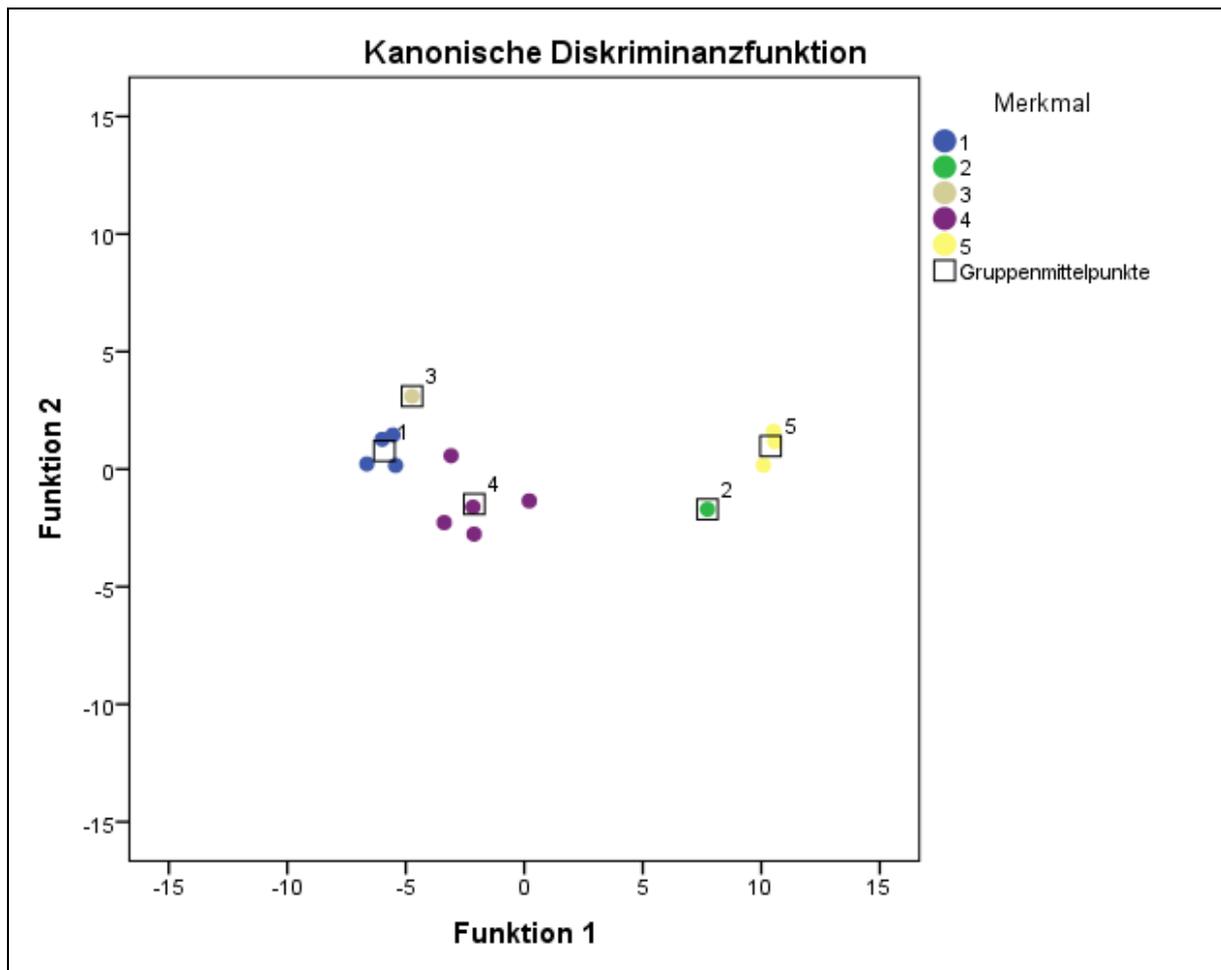


Abb. 19.17. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile unterschiedlicher Gerätetypen. Diskriminanz-Analyse (1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F).

Insbesondere die Inventare der Kostenki-Region zeigen eine große räumliche Nähe; also die des initialen Jungpaläolithikums und das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/IV. Diese resultiert aus dem gemeinsamen Vorkommen folgender Geräte-Typen: Zum einen sind es für ein entwickeltes / spätes Aurignacien charakteristische Werkzeugformen, wie Kiel- und Nasenkratzer sowie Kiel- und Bogenstichel. Desweiteren sind in Kostenki 14/IVa und IV jeweils zahlreiche Endretuschen und in allen diesen Inventaren häufig zahlreiche einfache Schaber vertreten. Vom funktionalen Standpunkt her spielen ausgesplitterte Stücke eine wichtige Rolle. Vom Standpunkt der Mikrolithen, welche einzig in den beiden Fundschichten IVb1-2 und IV von Markina Gora eine wichtige Rolle spielen, lässt sich auf folgende Gemeinsamkeit hinweisen: charakteristische Formen wie alternierend retuschierte Dufour-Lamellen und Kremser Spitzen sind nur vereinzelt vertreten. Generell nimmt keine der lamellaren Mikrolithentypen eine herausragende Stellung ein.

All diese Übereinstimmungen sprechen wiederum für eine konstante Entwicklungslinie bzw. eine gemeinsame adaptive Basis. Andererseits treten spezifische Artefaktformen, wie Vachons-Stichel oder diskoide Kerne einzig in Kostenki 14/IVb1-2 auf; allerdings sind in Fundschicht IVa ebenfalls Hinweise auf die Anwendung dieser Form der Abschlagproduktion vorhanden.

Mittelpaläolithische Gerätetypen sind in nur zwei Technokomplexen zu nennenswerten Anteilen vertreten. Dies sind die initial-jungpaläolithischen Inventare des Typs Markina Gora und die Inventare des Protoaurignacien von Siuren 1/Units H und G. Auf die voneinander abweichenden Herstellungskonzepte dieser Geräteformen wurde bereits hingewiesen. In der ersten Gruppe dominieren bifaziale Stücke, die in plan-konvexer Weise produziert wurden, in der zweiten Gruppe sind es zumeist unifaziale Artefakte, die eine

ausgeprägte Affinität zum Crimean Micoquian aufweisen. Eine Affinität zum Eastern Micoquian ist nach Auffassung des Autors in den Gerätekomponten beider Inventare ersichtlich, welche sich in der plankonvexen und wechselseitig-gleichgerichteten Herstellungsweise widerspiegelt. Eine eindeutige Beziehung zu den regionalen Gruppen auf Basis von bikonvexen Bifacegeräten und Blattspitzen konnte hingegen nicht nachgewiesen werden. Interessanterweise ist in der Aurignacien-Fundschicht von Kostenki 14/GP ebenfalls ein formüberarbeitetes Stück vorhanden. Desweiteren treten sieben Schaber (Winkel- und Spitzschaber sowie ein umlaufend retuschierter Abschlag) in Erscheinung, wie sie gewöhnlich im mittelpaläolithischen Kontext zu finden sind. Entsprechende Stücke sind in den Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 nicht zu finden. Aus diesen letzteren Artefakten kann jedoch keine Beziehung zum Micoquien hergeleitet werden.

Entsprechend der geringeren Bedeutung dieser Gerätekategorie im Zusammenhang mit dem frühen Jungpaläolithikum ist auch die Bandbreite der Gerätetypen geringer als in den übrigen Kategorien.

In Hinsicht der Kategorie der nicht mikrolithischen **jungpaläolithischen Gerätetypen** zeigen sich, neben den bereits geschilderten Übereinstimmungen, erhebliche Unterschiede zwischen den zu verschiedenen Technokomplexen und chronologischen Phasen zugeordneten Geräteinventaren. Isolierte Gruppen sind die der Spitsynskaya-Industrie (Merkmal 2) und des späten Aurignacien von Siuren 1/Unit F (Merkmal 5). Die Inventare des initialen Jungpaläolithikums vom Typ Markina Gora (Merkmal 1), des späten Aurignacien von Kostenki 14/GP (Merkmal 3) und des Protoaurignacien von Siuren 1/Units H und G (Merkmal 4) bilden ebenfalls eigenständige Cluster. Allerdings ist die Streuung der einzelnen Inventare relativ hoch, da diese drei Gruppen gewisse Übereinstimmungen aufweisen und somit einen größeren gemeinsamen Cluster bilden. Ursächlich für die Nähe des initialen Jungpaläolithikums vom Typ Markina Gora, des Aurignacien von Kostenki 14/GP und des Protoaurignacien ist die Häufigkeit des Vorkommens kulturell unempfindlicher Gerätetypen, wie einfache Kratzer, Endretuschen und ferner ausgesplitterte Stücke. Das späte Aurignacien von Siuren 1/Unit F weist zu unterschiedlichen Anteilen einfache Kratzer, dihedrale Mehrschlagstichel und Stichel an Endretusche auf. Kostenki 17/II ist durch eine starke Dominanz von Stacheln, insbesondere an Endretusche geprägt. Insgesamt spiegeln die Bestandteile dieser Gerätekategorie eher funktionale als kulturelle Varianzen wider. Dies drückt sich insbesondere im Vorkommen derselben Gerätetypen in unterschiedlichen Technokomplexen aus, wie z. B. die Aurignacien affinen Formen Kiel- und Nasenkratzer. Die kulturelle Zuordnung der Inventare geschieht hingegen vor allem auf Basis technologischer Unterschiede und nach Maßgabe der angewandten Herstellungsweisen von Klingen und Lamellen und formüberarbeiteten Komponenten sowie deren Weiterverarbeitung zu Gerätetypen.

Daher soll abschließend zur Präzisierung der kulturell-adaptiven Unterschiede die Kategorie der **lamellaren Mikrolithen** herangezogen werden. Insbesondere diese Geräteklasse kann als Zeiger zur Präzisierung bestehender Gemeinsamkeiten und Unterschiede herangezogen werden (**Abb. 19.18**). In dieser Analyse dienen die prozentualen Anteile der Gerätetypen Dufour- und Pseudodufour-Lamelle sowie einseitig invers und spitz retuschierte Lamellen an den jeweiligen Mikrolithen-Inventaren als Ausgangsmatrix. Hier zeigt sich schließlich eine aufschlussreiche Gruppierung der Inventare der Gruppen 1 (initiales Jungpaläolithikum „Typ Markina Gora“) sowie 2 und 3 (spätes Aurignacien der Krim und Kostenki-Region) innerhalb eines gemeinsamen Clusters. Das Spitsynskaya-Inventar ist wie erwartet aufgrund der geringen Anzahl überlieferter Mikrolithen separiert. Die dem Proto-Aurignacien zugerechneten Inventare sind von Siuren 1/Units H und G (Gruppe 1) bilden erneut ein eigenes Cluster, welches allerdings eine gewisse Nähe zum späten Aurignacien aufweist. Die Separierung und Integrität der erkannten Gruppen bleibt zugleich weiterhin sichtbar, so dass davon ausgegangen werden muss, dass es sich um eigenständige kulturell-adaptive Einheiten handelt. Gleichzeitig sind die formalen Beziehungen der Gruppe des Typs „Markina Gora“ zu der des späten Aurignacien evident. Diese bedürfen einer Erklärung, in Hinsicht auf die stratigraphische Integrität von Kostenki 14/IVb1-2.

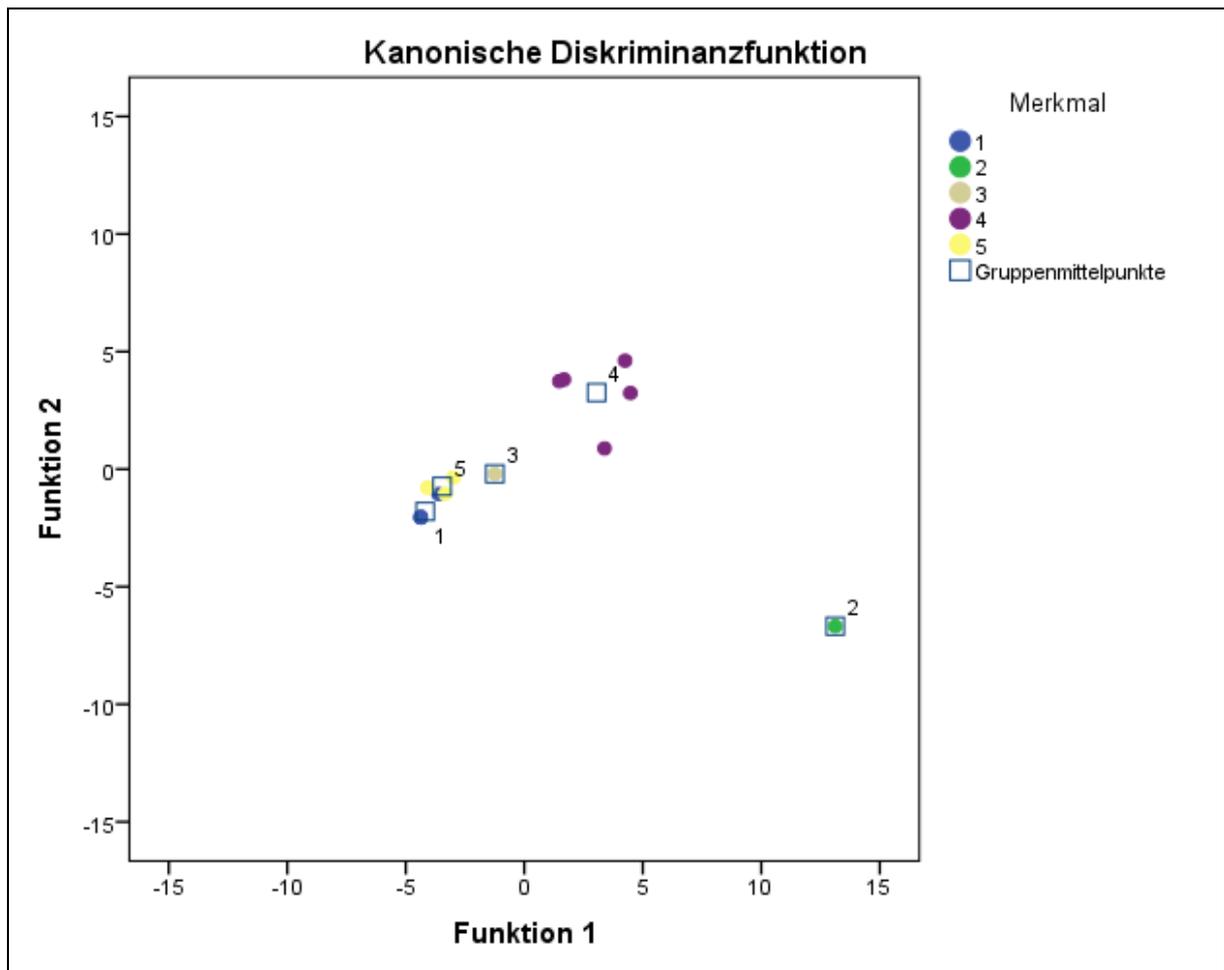


Abb. 19.18. Lamellen-Adaption. Prozentuale Anteile lamellarer Mikrolithen. Diskriminanz-Analyse (1 = Kostenki 14/IVb, GG & IVa & Kostenki 12/IV; 2 = Kostenki 17/II; 3 = Kostenki 14/IV/GP; 4 = Siuren 1/H & G; 5 = Siuren 1/F).

Fazit

Das sogenannte entwickelte Aurignacien (Stufe 2) ist stets in den Inventaren Kostenki 14/GP und Siuren 1/Unit F sichtbar. Allerdings wird Kostenki 14/GP ebenfalls durch Elemente des frühen Aurignacien (Stufe 1), nämlich Kielkratzer und die von diesen stammenden geraden und gebogenen Lamellen, charakterisiert. Diese können anderen Inventaren des späten Aurignacien Ost-Europas an die Seite gestellt werden. So z. B. dem Aurignacien-Inventar von Kostenki 1/III. Davon abgrenzen lassen sich die Inventare des initialen Jungpaläolithikums der Typen Markina Gora und Spitsynskaya. Die erste Gruppe weist neben archaischen Elemente (bifaziale Formüberarbeitung und diskoide Methode der Abschlagerzeugung) Analogien vor allem des späten Aurignacien (Nasenkratzer sowie Kiel-, Bogen- und Vachons-Stichel) und ferner des frühen Aurignacien (Stufen 0 und 1) (Kielkratzer und Kremser Spitzen) auf. Die Klingenproduktion dieser Gruppe passt ebenfalls in den technologischen Kanon des Aurignacien. Dahingegen erscheint die Spitsynskaya-Industrie als eigenständiger Technokomplex ohne Analogien zu bekannten Inventaren der Region. Dieses ausgeprägte Klingeninventare weist sowohl Überschneidungen mit dem Gravettien Ost-Europas als auch mit dem Ahmarien des Nahen Ostens auf. Die Herkunft und Beziehungen zu anderen Technokomplexen bleiben vorerst im Dunkeln.

INDUSTRIEN MIT LAMELLENADAPTION: TECHNOKOMPLEXE & KONZEPTRESERVOIRS

Es gibt nun zwei Möglichkeiten der Interpretation der in diesem Abschnitt erarbeiteten Ergebnisse. Eine auf funktionalen, typologischen und technologischen Kriterien beruhende Dichotomie der Inventare mit Lamellenadaption ist zweifelsfrei nachweisbar. Dies lässt sich auf zwei Weisen interpretieren. Die erkannte Nähe des Aurignacien von Markina Gora zum späten Aurignacien der Krim spricht dafür, dass dieses Inventar als zu alt eingestuft wurde (zuletzt Sinitsyn 2010). Ähnliches könnte für den untersten Artefaktkomplex IVb1-2 von Markina Gora gelten, welcher eine starke aurignacoide Komponente aufweist und analog derselben Kriterien mehr Analogien mit dem späten Aurignacien aufweist als mit dem archaischen/frühen Aurignacien. Zwei Interpretationen sind möglich: auch dieser Inventarkomplex ist ein (zum Teil) sekundär verlagertes spätes Aurignacien, welches mit archaischen Elementen (bifaziale Formüberarbeitung, diskoide Methode, einfache Abschlagproduktion) sekundär vermischt wurde. Gegen diese Annahme spricht jedoch die nachgewiesene Lage der Artefakte unterhalb des Laschamp-Events, so dass von einem minimalen Alter >40-42.000 cal BP ausgegangen werden muss. Ist dies so, was die gleiche Artefaktkombination in allen drei Schichten dieses Inventarkomplexes nahelegt, dann muss davon ausgegangen werden, dass es sich um eine adaptiv und kulturell spezifische Steinartefaktvergesellschaftung handelt, die auf einen spezifischen Technokomplex zurückzuführen ist. Dann handelt es sich, dass zeigen die entsprechenden Artefaktkombinationen in Kostenki 12/IV und Kostenki 14/IVa-GG, um einen spezifischen und eigenständigen initial-jungpaläolithischen Technokomplex. Die Übereinstimmungen mit dem Aurignacien könnten als regionale Tradierung adaptiver Elemente gewertet werden.

In der **adaptiv-basalen Gruppe 2** der beiden Kontextgebiete Mittel-Don und Krim lassen sich demnach drei verschiedene Technokomplexe verorten, welche zum Teil ihrerseits in chronologische Fazies unterteilt werden können.

Inventare der adaptiven Gruppe 2

<i>Phase</i>	<i>Technokomplex</i>	<i>Mittel-Don (Kostenki)</i>	<i>Krim-Halbinsel</i>
0	nicht definiertes FJP/SMP	(K12/IV)	
1a	Initiales JP (Markina Gora)	(K14/IVa & IVb)	-
1b	Initiales JP (Spitsynskaya)	K17/II	-
2a	initiales JP/spätes MP	-	BKIII/E
<i>Y5-Tephra des Campanian Ignimbrite – Beginn Heinrich-4-Event</i>			
2a	Aurignacien	K14/IV	-
2b	Proto-Aurignacien	-	S1/Unit H & G
3	Aurignacien	K1/III	S1/Unit F

Die oben unterschiedenen Technokomplexe und Phasen können intern weiter unterteilt werden, und zwar nach soziologisch höher aufgelösten Kriterien. Es konnte gezeigt werden, dass die erkannten Technokomplexe unterschiedliche Inventarkonstellationen beinhalten, welche eine hohe interne Homogenität aufweisen. Diese auf kulturellen Homogenitäten basierende Inventargruppen können im Sinne Weissmüllers (1995) als unterschiedliche Konzeptreservoirs interpretiert werden. In diesem Zusammenhang lassen sich die beiden erkannten Stadien des Aurignacien der Krim als zwei konzeptuelle Einheiten innerhalb eines gemeinsamen Konzeptreservoirs interpretieren. Beide sind durch die Tradierung folgender Merkmale verbunden: eine Fokussierung auf lamellare Elemente, der direkte Schlag mittels weichem Stein und ein ähnliche Geräteinventar. Davon abgrenzen lässt sich das Aurignacien der Kostenki-Region. Die erkannten Unterschiede im Artefaktrepertoire zwischen beiden Regionen, lassen sich mit unterschiedlichen Adaptionen an verschiedene regionale Gegebenheiten erklären (Tundra / nördliche Taiga am Mittel-Don und Waldsteppe im Krimgebirge). In diesem Sinne lässt sich das Aurignacien von Kostenki als weiteres Konzeptreservoir erklären, wobei Ähnlichkeiten zwischen beiden Kontextarealen auf konzeptuellen Austausch und die damit verbundenen Homogenisierungsprozesse zurückführbar sind.

Die Einordnung des liegenden Inventars E der Stratigraphie von Buran-Kaya III/E bleibt problematisch. Insbesondere ihre Verortung als mittel- respektive jungpaläolithische Industrie. Es wurde bereits in darauf hingewiesen, dass eine Einordnung in einen der bekannten spät-mittelpaläolithischen Technokomplexe nicht möglich ist. Vor diesem Hintergrund muss abschließend eine mögliche Zugehörigkeit zum initialen Jungpaläolithikum von Typ Markina Gora oder eine parallele Entwicklung hinterfragt werden. Ein Zusammenhang zwischen Spitsynskaya und Buran-Kaya III/E kommt vor dem Hintergrund der grundsätzlichen technologischen Unterschiede der Grundformgewinnung nicht in Betracht.

Die Rolle von Fundschicht Buran-Kaya III/E im frühen Jungpaläolithikum Osteuropas

Zum Abschluss der formenkundlichen Untersuchung soll versucht werden das liegende Inventar E von Buran-Kaya III in den Kontext des frühen Jungpaläolithikums zu integrieren. Es wurde geschlossen, dass dieses Inventar nach formenkundlichen Kriterien vor allem jungpaläolithische Artefakte, darunter Kratzer und Stichel aufweist. Darüber hinaus sind wenige retuschierte Lamellen vorhanden. Die dominierende Klingekomponente wurde hingegen mittels des harten direkten Schlags erzeugt, welcher charakteristisch für mittelpaläolithische Inventare ist.

Spezifische Charakteristika der Inventare von Kostenki 14/IVb1-2 und Buran-Kaya III/E entsprechen einander. Die Produktion von Klingen spielt eine wichtige Rolle – diese geschah im Mittel-Don-Gebiet von sub-prismatischen und sub-zylindrischen Kernen. In Buran-Kaya III/E ist die Herstellungsweise mangels Kernen nicht eindeutig. Kernkantenklingen zeigen, dass Rohknollen primär durch orthogonal zur unipolaren Abbaurichtung verlaufende Abschlüge an den Flanken eingerichtet wurden. An anderen Kortexklingen gewinnt man den Eindruck, dass die Kerne der vorgegebenen Form der Rohstücke folgend reduziert wurden; dies würde auch die unregelmäßige Form der Grundformen erklären. Die in Kostenki 14/IVb1-2 attestierte diskoide Methode ist in Buran-Kaya III/E nicht vorhanden. Darüber hinaus wurden in beiden Inventaren Lamellen produziert und als retuschierte Geräte abgelegt. Anders als in Kostenki 14/IVb1-2 sind in Buran-Kaya III/E jedoch keine lamellaren Mikrolithen vertreten, die Affinität zum Aurignacien aufweisen.

Eine weitere Übereinstimmung besteht im Nachweis der bifaziellen Formüberarbeitung. Diese Komponente ist in beiden Inventarkomplexen mit wenigen Stücken vertreten, in Buran-Kaya III/E lediglich in Form eines Gerätefragmentes und weniger Formüberarbeitungsabschlüge. Ein möglicher diesbezüglicher Zusammenhang mit Kostenki 14/IVb1-2 kann aufgrund der wenigen unspezifischen Stücke leider nicht rekonstruiert werden. Allerdings stellt die Existenz der bifaziellen Formüberarbeitung in beiden Inventaren eine weitere Übereinstimmung dar, welche mit der bevorzugten unifaziellen Flächenbearbeitung des Crimean Micoquian kontrastiert.

In beiden Inventaren spielt die Anwendung des direkten Schlages mittels harter anorganischer Schlaginstrumente zur nicht-mikrolithischen Grundformerzeugung eine Rolle.

In Anlehnung an die in diesem Unterkapitel angestellten Analysen kann das Inventar Buran-Kaya III/E nicht eindeutig in denselben Technokomplex integriert werden, wie das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14. Es gehört jedoch in den Kontext der basal-adaptiven Gruppe 2 und kann als jungpaläolithisch klassifiziert werden.

Kapitel 19.5

CHRONOLOGISCHE UND KULTURELLE EINORDNUNG DER INVENTARE AUF LAMELLARER BASIS (GRUPPE 2) IM OST-EUROPÄISCHEN KONTEXT

Die **adaptive Gruppe 2** deckt den gesamten Zeitraum des frühen Jungpaläolithikums in Ost-Europa ab. Anders als **Gruppe 1** sind die hiermit verbundenen Technokomplexe intrusiv und nicht aus den regionalen Kontexten des ost-europäischen Mittelpaläolithikums ableitbar. Am unteren Ende der Chronologie ist der Inventar-Komplex von Kostenki 14/IVb1-2 zu verorten, der eine Intrusion jungpaläolithischer Gruppen in die Mittel-Don-

Region aus der Richtung des Schwarzen Meeres anzeigt und auf 42.000 bis >40.000 calBP datiert. Die Verbindung des initialen Jungpaläolithikums des Mittel-Don-Gebietes mit den südlich angrenzenden Regionen wird durch aus dem Schwarzen Meer stammende Schmuckschnecken in Kostenki 14/IVb1-2 angezeigt (Hoffecker et al. 2008). Möglicherweise kamen aus dieser Richtung die initial-jungpaläolithischen Gruppen, wofür ebenfalls das initiale Jungpaläolithikum von Buran-Kaya III/E spricht. Attribute des Aurignacien sind im initialen Jungpaläolithikum Markina Goras bereits vorhanden, so dass ein Zusammenhang zwischen den liegenden Inventaren IVb1-2, GG und IVa sowie dem auf ca. 40.000 bis 38.000 calBP datierenden Aurignacien-Horizont GP („*layer in ash*“) besteht. Andererseits weist dieses letztere Aurignacien-Inventar auch erhebliche Abweichungen von der ersteren Inventar-Gruppe auf, so dass es ratsam ist, beide Gruppen getrennten Industrien des Aurignacien *sensu lato* zuzuweisen: einem eigenständigen initialen Jungpaläolithikum mit einem hohen Anteil von Aurignacien-Elementen (= 15,29 % aller formalen Geräte; vor allem gekielte Stichel) im ersteren Falle und einem sehr früh datierenden Aurignacien mit gewissen Roc-de-Combe-Elementen (Dominanz gebogener Microblades) im zweiten Falle. Auf der Krim-Halbinsel tritt der ephemere Horizont Buran-Kaya III/E im Hengelo-Interstadial in Erscheinung, welcher möglicherweise ebenfalls zur adaptiven Gruppe 2 gezählt werden kann; allerdings sind nur sporadische Hinweise auf die Produktion von Lamellen und asymmetrischen Mikrolithen, möglicherweise in Verbindung mit Klingenerstellung, und keinerlei Anzeichen der Verwendung von Knochenspitzen angezeigt. Aufgrund der geringen Inventargröße ist es leider nicht möglich dieses ebenfalls initial-jungpaläolithische Inventar einem bekannten Technokomplex zuzuweisen. Zur initialen Phase zählt ebenfalls, nicht analog radiometrischer aber nach Maßgabe paläo-magnetischer Daten, das Inventar Kostenki 17/II, welches auffällige Übereinstimmungen mit dem frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus aufweist und möglicherweise mit diesem Kontextgebiet verbunden ist. Die zweite Phase umfasst die Inventare des Aurignacien (Kostenki 14/GP, Siuren 1/Units H, G und F, Kostenki 1/III). Zwei Regionalfazies sind erkennbar: Kostenki 14/GP (frühe Phase) und Kostenki 1/III & II (späte Phase) im Mittel-Don-Gebiet und Siuren 1/Units H und G (frühe Phase/Proto-Aurignacien) und Siuren 1/Unit F (späte Phase). Beide Regionalfazies weisen Übereinstimmungen auf und können der Sub-Gruppe Krems-Dufour zugeordnet werden. Die Unterschiede zwischen der frühen und der späten Phase des Aurignacien im Kostenki-Gebiet sind marginal. Wie auch in Kostenki 14 handelt es sich bei Kostenki 1/III um ein Inventar, das durch lamellare Grundformen und Mikrolithen charakterisiert ist. Am häufigsten treten Dufour und Pseudo-Dufour Microblades auf und ungefähr die Hälfte aller Kerne sind echte Microblade-Kerne (Chabai et al. 2004, 452 f.). Wie auch in Kostenki 14/GP sind Elemente vorhanden, wie z. B. Kremser Spitzen und Kiel- bzw. Schulterkratzer, die eher mit einem frühen/archaischen Aurignacien in Verbindung gebracht werden (Chabai et al. 2004, 452). Der hohe Anteil alternierend retuschiertes Dufour-Lamellen scheint ein spezifisches Charakteristikum des Krems-Dufour-Aurignacien zu sein und ist sonst in Fundschichten des mediterranen Proto-Aurignacien/Fumanien zu verzeichnen. Es wurde in diesem Zusammenhang bereits darauf hingewiesen, dass die Fundschichten der Units H und G von Siuren 1 die höchsten absoluten und prozentualen Anteile dieses Mikrolith-Typs aufweisen. Den Aurignacien-Inventaren der Kostenki-Region und der Krim ist außerdem ein sehr hoher Anteil von modifizierten und unmodifizierten Microblades gemein; es dominiert also grundsätzlich in allen chronologischen und funktionalen Fazies die kleinste Mikrolithen-Fraktion. Das Aurignacien-Inventar Kostenki 14/GP/„*layer in ash*“ ist innerhalb einer Kaltphase entstanden, nach absoluten und pollenanalytischen Daten zu urteilen, vermutlich zurzeit des Heinrich 4-Ereignisses nach 40.000 calBP (Douka et al. 2012). Kostenki 1/III hingegen lässt sich mit mildereren klimatischen Bedingungen in Verbindung bringen und ist vermutlich ungefähr zeitgleich mit den Fundschichten des späten Aurignacien von Siuren 1, Unit F. Das Inventar III von Kostenki 1 gehört ebenfalls in eine Warmphase zwischen dem Heinrich 4-Ereignis und dem Ende des OIS 3 um ca. 30.000 BP; dieses Inventar wurde innerhalb und unterhalb des fossilen Bodens „b2“ lokalisiert, welcher zum „*Upper Humic Bed*“ der Kostenki-Region gehört (Hoffecker et al. 2008, 866 f.). Die wahrscheinlichste Korrelation mit dem west-europäischen Klimazyklus sind das Arcy/Denekamp- oder vielleicht das nachfolgende Maisières-Interstadial, je nachdem, ob der gemittelte radiometrische Schwerpunkt auf 32.000 oder 28.000 BP gesetzt wird. Das letztere Alter würde jedoch der oben beschriebenen Lage von Kostenki 1/III in Kontakt mit dem „b2“-Boden widersprechen. In Anbetracht, der stratigraphischen Position der Gorodtsovskaya-Industrie oberhalb des Aurignacien in stratifizierten Sequenzen, der Parallelisierung der Aurignacien-Inventare mit dem OIS 3 vor 30.000 BP (Holliday et al. 2008, 861) und vor dem Hintergrund der großen formalen Ähnlichkeit zwischen dem älteren Inventar Kostenki 14/IV und dem jüngeren Kostenki 1/III, erscheint es wahrscheinlicher, dass das letztere Inventar zeitnah mit Kostenki 14/IV auftritt und somit eher auf 32.000 BP und nicht auf 28.000 BP

datiert. Somit endet das Aurignacien ungefähr mit dem Ende des GI 5, zeitlich vor dem Kälterückschlag des Heinrich 3-Ereignisses, ist äquivalent mit dem Arcy/Denekamp-Interstadial und wird von den originär ost-europäischen Technokomplexen Gorodtsovskaya und Telmanskaya/Eastern Gravettian abgelöst. Die sehr jungen Daten von Kostenki 1/III vor 30.000 cal.BP stehen jüngeren Messungen derselben Fundschicht um ca. 32.000 calBP gegenüber, so dass ein wahrscheinlicher Zeitraum des Aurignacien in diesem Teil Ost-Europas zwischen 39/38.000 calBP und 32/30.000 calBP am wahrscheinlichsten erscheint.

Den Abschluss der Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums bilden die Gorodtsovskaya-Inventare, welche sich zu Beginn mit dem späten Aurignacien und dem frühen Gravettien (Telmanskaya/ Kostenki 8) und am Ende mit dem Eastern Gravettian überlappen. Diese einer eigenen adaptiven Gruppe zugewiesene Industrie weist auffällige Gemeinsamkeiten mit dem Aurignacien auf und stellt sehr wahrscheinlich eine funktional-adaptive ost-europäische Variante dieses Technokomplexes dar oder entwickelte sich auf dessen Basis. Es handelt sich dabei, trotz der zahlreichen an Abschlag gefertigten Geräte, um ein voll entwickeltes Jungpaläolithikum, welches alle Attribute dieser Epoche aufweist: lamellare Mikrolithen, jungpaläolithische Gerätetypen an Klingen und Abschlägen, standardisierte Grundformen und Werkzeuge, Knochengeräte, darunter Knochenspitzen, Schmuck, Bestattungen mit Beigaben und Rötelspuren (Hoffecker et al. 2008). Dieser am Übergang vom frühen zum mittleren Jungpaläolithikum stehende Technokomplex wurde daher einer eigenen adaptiven Gruppe (3) zugeordnet.

**FAZIT: PRINZIPIEN DES KULTURELL-ADAPTIVEN ÜBERGANGS IN OST-EUROPA –
ADAPTIONSWEISEN, TECHNOKOMPLEXE UND IHRE ZEITLICHE ABFOLGE**

In diesem Kapitel sollen die gesammelten Ergebnisse der untersuchten Inventare in einen übergeordneten kulturellen und geographischen Kontext gestellt werden.

Für Ost-Europa in Gänze und die beiden Referenzregionen im Besonderen lässt sich der kulturell-adaptive Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in folgende grundlegende Adaptionsweisen unterteilen, welche ihrerseits weitere Technokomplexe umfassen. Diese sind im Folgenden in chronologischer Reihenfolge vom Älteren zum Jüngeren aufgeführt. Als Unterscheidungskriterium dient an dieser Stelle die Steingeräteproduktion.

Jungpaläolithikum: *Adaptionsgruppe 1:* Blattspitzen- und Abschlagproduktion; bi-konvexe Herstellung symmetrischer Geräte (Streletskaya und affine Inventare)

Adaptions-Gruppe 2: Lamellenproduktion von regulären und gekielten Kernen; ferner Klingengeräte & Knochenartefakte (verschiedene Technokomplexe)

Adaptionsgruppe 3: Abschlag-, Klingen- und Lamellenproduktion; plan-konvexe uni- & bifazielle Formüberarbeitung (Gorodtsovskaya-Industrie)

Mittelpaläolithikum: *Adaptionsgruppe 4:* plan-konvexe Formüberarbeitung uni- und bifazieller asymmetrischer Geräte (Eastern Micoquian)

Adaptionsgruppe 5: Auf der Levallois-Methode beruhende Abschlags- und Klingengewinnung (Levallois Moustérien)

Zwei Besonderheiten charakterisieren den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in den Arbeitsgebieten:

- 1) Eine Koexistenz des späten Mittelpaläolithikums mit dem frühen Jungpaläolithikum auf der Halbinsel Krim, welche durch die Interstratifikationen in Buran-Kaya III (Schichten B, C, D & E) und mögliche Belegungspalimpseste in Siuren 1 (Units H und G) angezeigt werden. Radiometrischen Daten zufolge persistiert das Mittelpaläolithikum (Buran-Kaya III/B/B1; Kabazi II/Unit I) mit der frühen Aurignacien-Phase (Siuren 1/Units H & G) und endet zeitlich vor dem Auftreten der späten Aurignacien-Phase (Siuren 1 / Unit F). Diese Beobachtungen werden insbesondere durch die annähernd Hiaten-freie Pollenstratigrafie von Kabazi II gestützt. Trotzdem müssen im Rahmen zukünftiger Datierungsprojekte in Verbindung mit einer verbesserten Probenaufbereitung diese Daten verifiziert oder falsifiziert werden.
- 2) In beiden Gebieten setzt der adaptiv-kulturelle Übergang mit einem Auftreten früh-jungpaläolithischer, wahrscheinlich intrusiver Inventare ein, welche durch eine Produktion von Klängen und Lamellen gekennzeichnet sind (adaptive Gruppe 2), in der Kostenki-Region mit den Inventaren Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II und auf der Krim mit dem Inventar Buran-Kaya III/E. Zeitlich darauf folgend, oder, nach absoluten Daten zu urteilen, vielleicht parallel, treten Inventare in Erscheinung, die auf der bikonvexen Produktion von bifaziellen Blattspitzen beruhen und techno-typologische Überschneidungen mit dem Eastern Micoquian aufweisen (adaptive Gruppe 1).

Initiale Phase 1a des Übergangs (GI 11-10): „Spitsynskaya“ & Aurignacien sensu lato

Das früheste Jungpaläolithikum der Kostenki-Region (**Kostenki 14/IVb1-2 = adaptive Gruppe 2a**) ist durch ein Artefaktensensemble charakterisiert, welches deutliche Elemente des Aurignacien, die plan-konvexe Formüberarbeitung und die diskoide Methode beinhaltet. Ein in Vergesellschaftung mit diesen Artefakten vorgefundener menschlicher Zahn wurde mit dem *Homo sapiens* assoziiert (Sinitsyn 2002, 230, nach Hoffecker et al. 2008, 868). Stratigraphisch befindet sich dieser Fundhorizont unterhalb einer Bodenbildung, die mit der

Zeit des Laschamp-Events assoziiert wird und somit wahrscheinlich älter als 42.000 calBP ist und mit dem GI 12 bis 10 korreliert (Hoffecker et al. 2008, 858 & 867, Tab. 2). Für das Zutreffen dieser frühen Zeitstellung spricht nicht zuletzt das mittels Calpal online (<http://www.calpal-online.de> - Copyright 2003-2007) auf 41631 ± 301 calBP (65 % range) ermittelte Maximalalter des ältesten, mittels AMS gemessenen Wertes von 36.500 ± 270 (GrA-15961) (Hoffecker et al. 2008, Tab. 2). Dieses auf Lamellen, lamellaren Mikrolithen, Klingengeräten und Knochenspitzen basierende Inventar zeigt, dass grundlegende Adaptionsmechanismen (Verwendung mikrolithischer Einsätze und Knochenspitzen (Komposit-Geräte) sowie Lamellenproduktion durch Sticheltechnik, der Abbau gekielter Geräte („carinated technology“) sowie unipolarer sub-prismatischer und sub-pyramidaler Kerne, die charakteristisch für die Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums sind, bereits zu Beginn dieser Epochen-Phase auftreten. Diese adaptiven Elemente müssen daher als initialer Motor der Jungpaläolithisierung verstanden werden. Sehr wahrscheinlich stehen sie in Zusammenhang mit einem Prozess der kontinuierlichen (Teyssandier 2008, 507 f.) und diskontinuierlichen (diese Arbeit) Effizienzsteigerung der Projektilbewehrung und der Ausstattung wildbeuterisch wirtschaftender Individuen. In diesem Sinne muss ein Zusammenhang zwischen diesem initial-jungpaläolithischen Inventar IVb1-2, dem jüngeren und kleinen Artefakt-Ensemble IVa und den nachfolgenden Phasen des Aurignacien der Region (Kostenki 14/GP-*“layer in ash“* und Kostenki 1/III) postuliert werden. Dieser Zusammenhang besteht in der grundlegenden adaptiven Basis, welche weiterhin spezifische Kernformen und Mikrolithen umfasst, die allgemein mit dem Aurignacien-Technokomplex verbunden werden: in Kostenki 14/IVb1-2 sind dies Kiel-, Bogen- und Vachon-Stichel, Nasenkratzer und zwei abrasiv retuschierte alternierende Dufour-Lamellen. Von einer diskontinuierlichen Effizienzsteigerung muss an dieser Stelle gesprochen werden, da in Schicht IVb1-2 Formen auftreten, die sonst mit dem späten Aurignacien verbunden werden (Le Brun-Ricalens & Bordes 2009) und im Aurignacien der hangenden Aurignacien-Schicht IV (*„layer in ash“*) von Kostenki 14 nicht auftreten (z. B. Bogen- und Vachon-Stichel).

Das Inventar von **Kostenki 17, Schicht II (= adaptive Gruppe 2b)**, welches das eponyme Inventar der Spitsynskaya-Industrie darstellt (Anikovich 1992, 231), befindet sich unmittelbar unterhalb eines mit dem Laschamp-Event assoziierten Boden-Horizontes und ist somit jünger als Kostenki 14/IVb1-2 und älter als Kostenki 14/IVa (Hoffecker et al. 2008, 867; Wood et al. 2012, Fig. 2 & 5). Es wird einer zeitlich vor dem Heinrich 4-Ereignis liegenden Warmphase zugeordnet: *„It is associated with palynological evidence for a very warm interval (Malyasova and Spiridonova, 1982: 237), which may correspond to one of the warmer interstadials in the Greenland record (GI 12 or GI 11?)“* (Hoffecker et al. 2008, 867). Es gehört zur selben adaptiven Gruppe wie Kostenki 14, Schichten IVb und IVa, ist jedoch Repräsentant eines eigenständigen Technokomplexes, der in der Region ohne Vorläufer und intrusiv ist. Ein mit dem Inventar vergesellschafteter isolierter Zahn wurde taxonomisch mit dem *Homo sapiens* assoziiert (Boriskovski 1963, 85, nach Hoffecker et al. 2008, 868). Techno-typologisch unterscheidet es sich deutlich von Kostenki 14/IVb1-2 und IVa sowie dem Aurignacien-Technokomplex *sensu stricto*. Es wird charakterisiert durch eine volumetrische Produktion großer dünner Klingen mittels des direkten weichen Schlags und der Produktion von Lamellen durch die Reduktion von Mehrschlag-Sticheln (Stichel an konkaver und schräger Endretusche, an Lateralretusche und Dihedralstichel) sowie das Auftreten von Knochenspitzen. Kielkratzer und Kielstichel fehlen hingegen. Lamellare Grundformen wurden zu lamellaren Mikrolithen modifiziert. Vermutlich aufgrund der Ausgrabungsmethodik der 1950er Jahre wurden allerdings nur wenige lamellare Elemente dokumentiert. Die techno-typologischen Charakteristika lassen vermuten, dass dieses Inventar genetische Verbindungen zum frühen Jungpaläolithikum des westlichen Kaukasus (Dzudzuana/Unit D, Ortvale Klde/4d und Mezmaiskaya/1C) aufweist; zumindest basieren diese Inventare auf vergleichbaren Produktionsstrategien von Klingen und Lamellen, welche formal Produktionsweisen des Gravettien ähneln: in der Spitsynskaya-Industrie und im frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus werden weich geschlagene Klingen sowie gerade Lamellen von Sticheln mit Lamellenkernfunktion produziert, indem die Lateralkanten als Reduktionsflächen genutzt werden (Golovanova et al. 2010a, Fig. 14: 16, 17 & 22; Golovanova 2008, Fig. 1). Das Artefaktinventar von Dzudzuana, Schicht C, mit Kielkratzer-Kernen und geraden rückengestumpften, spitz zuretuschierten lamellaren Mikrolithen ähnelt hingegen eher dem Inventar Kostenki 17, Schicht 1 (mikrolithische Spitze ID 51 & Kielkratzer ID 48) (Bar-Yosef et al. 2011, Fig. 5). Ein als Kielkratzer klassifiziertes Stück von Mezmaiskaya, Schicht C kann mit dem ovalen Kielkratzer-artigen Lamellenkern (ID 28) von Kostenki 17, Schicht II verglichen werden (Golovanova et al. 2010a, Fig. 14: 18). In Dzudzuana, Schicht D treten große, flache, umlaufend retuschierte Kratzer in Erscheinung, wie sie auch in

Kostenki 17/II vertreten sind (Boriskovski 1984, Fig. 38: 9) (Bar-Yosef et al. 2011, Fig. 4: 7 &). Dasselbe gilt für Dihedralstichel, darunter eine an Kratzer (ID 30) (Bar-Yosef et al. 2011, Fig. 4: 12). Allerdings können die hier postulierten Übereinstimmungen vom Autor nicht auf der Basis eigener empirischer Vergleiche bewiesen werden. Auch ist Ortvale Klde/4d mit einem Alter von ~34-35.000 BP und einer Assoziation mit GI 8 deutlich jünger als das Spitsynskaya-Inventar (Adler et al. 2006, 94); allerdings weist das jüngere mit der Spitsynskaya-Industrie assoziierte Inventar von Kostenki 12/II, welches innerhalb des „Lower Humic Bed“, aber oberhalb des Laschamp-Events situiert ist, womöglich ein ähnliches Alter auf wie Ortvale Klde. Das verwendete schwarze und hell- bis dunkelgrau marmorierte Rohmaterial von Kostenki 17/II stammt von einer überregionalen, ca. 150 km südwestlich gelegenen Quelle (Boriskovski 1963, nach Sinitsey 2010, 31), was den intrusiven Charakter des Inventars unterstreicht.

Das früheste Jungpaläolithikum auf der Krim, Buran-Kaya III/E (**adaptive Gruppe 2c**) ist offensichtlich intrusiv, da sich die Herstellungsweise von Klingen grundlegend vom koexistierenden Western Crimean Mousterian unterscheidet. Anders als im WCM und im Blade Mousterian sind keine Anzeichen der Levallois-Methode vorhanden; auch ist dieses Inventar, anders als die bekannten mittelpaläolithischen der Region, durch einen kleinen jungpaläolithischen Werkzeugsatz (Kratzer, Endretuschen & Stichel) und lateral und spitz retuschierte Klingen gekennzeichnet (Kapitel 10.2) (Monigal 2004b, Tab. 4-3, Fig. 4-5). Das von Monigal (2004b) als Stichel angesprochene lateral retuschierte Stück ID 1 weist am entgegengesetzten Ende der postulierten, durch zwei flache Negative eingestellten Rückseite eine gerade Kielkratzer-ähnliche Reduktionsfläche mit lamellaren Negativen auf. Das kleine Inventar Buran-Kaya III/E lässt sich nicht zweifelsfrei irgendeiner bekannten früh-jungpaläolithischen bzw. spät-mittelpaläolithischen Industrie zuordnen. Die Adaption beruht auf der Produktion von Klingen mittels des direkten harten Schlages, allerdings von volumetrischen Kernen. Es finden sich Hinweise auf eine sporadische Produktion von Lamellen – wenige retuschierte lamellare Elemente liegen vor. Wie auch Kostenki 14/IVb1-2 ist außerdem eine kleine bifaziale Komponente (in diesem Fall als Fragment einer bifaziellen Spitze) vorhanden. Es bestehen also gewisse Koinzidenzen mit dem initialen Jungpaläolithikum der Kostenki-Region: eine offensichtlich intrusive früh-jungpaläolithische Industrie mit bifazieller Komponente, die nach Auffassung von Gerasimenko (2004) pollenanalytisch mit dem Hengelo-Interstadial zu assoziieren ist; demnach datiert dieses Inventar um bzw. vor 40.000 calBP.

Frühe Phase 1b des Übergangs (GI 9)

Die zweite Phase des frühen Jungpaläolithikums der Kostenki-Region wird durch das Auftreten einer früh-jungpaläolithischen Industrie repräsentiert, welche durch die Produktion bikonvexer symmetrischer Blattspitzen charakterisiert wird. Dabei handelt es sich um das interstadiale Inventar von **Kostenki 12/III (adaptive Gruppe 1a)**, welches in Sedimenten abgelagert wurde, die mit dem Laschamp-Event assoziiert werden; nach kalibrierten radiometrischen und OSL-Daten sowie relativen Altersinformationen (Stratigraphie, Paläomagnetik, Pollenanalysen) ist dieses Inventar 40-42.000 Jahre alt (Hoffecker et al. 2008, 864 ff.). Neben jungpaläolithischen Elementen (17,26 % aller Geräte: v. a. Kratzer und ferner ausgesplitterte Stücke und Endretuschen sowie ein Kielkratzer-ähnliches Stück) treten mittelpaläolithische Elemente in Erscheinung (32,7 % aller Geräte): plankonvex hergestellte bifaziale Geräte, darunter Spitzen, Schaber und vereinzelt Keilmesser. Neben der bifaziellen Methode ist dieses Inventar durch eine Produktion von Abschlägen mittels des direkten harten Schlages gekennzeichnet. Klingen sind vorhanden, allerdings fehlen standardisierte lamellare Elemente, lamellare Mikrolithen und eindeutige Lamellen-Kerne sowie Knochenspitzen. Es ist also eine ähnliche materielle Anpassungsweise vorhanden, wie sie auch im Eastern Micoquian feststellbar ist: eine Subsistenzweise auf Basis formüberarbeiteter Geräte und Abschlaggeräte. Vorhandene Klingen und jungpaläolithische Geräte sowie die bikonvexe Herstellung symmetrischer Geräte können am besten als endemische Weiterentwicklung auf Basis der Tradition des Eastern Micoquian erklärt werden. Die Adaptionsweise unterscheidet sich eindrücklich von der der übrigen früh-jungpaläolithischen Entitäten (initiales Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVa-IVb, Spitsynskaya, Aurignacien), da weder Lamellen, noch Knochengeräte, noch Schmuck nachweisbar genutzt wurden. Allerdings liegen keinerlei menschliche Fossilfunde vor, welche diese Interpretation der Entwicklung aus dem Micoquien stützen könnten. Trotzdem sprechen alle vorhandenen Informationen dafür, dass es sich bei Kostenki 12, Fundschicht III um ein transitionales Inventar zwischen dem Eastern Micoquian und der eigentlichen

Streletskaya *sensu stricto*-Industrie, wie sie sich voll entwickelt in Kostenki 1/V, Kostenki 6, Kostenki 12/Ia, Kostenki 11/V sowie Biryuchya Balka 2/3, Garchi I und Byzovaya zeigt (Chabai et al. 2004, 447). Das Eastern Micoquian ist vielleicht in den verlagerten Schichten IV und V derselben Stratigraphie durch die Anwesenheit der diskoiden Methode und der bifaziellen Formüberarbeitung repräsentiert; dagegen sprechen allerdings wenige vorhandene Klingen, darunter eine Kenkantenklinge in Fundschicht IV (Kapitel 12.2) (Anikovitch et al. 2008, Fig. 39-41). Auch muss beachtet werden, dass die diskoiden Methode, die bifaziale Methode und Klingenproduktion ebenfalls im initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2 belegt ist (Kapitel 13.2).

Im selben stratigraphischen und chronologischen Horizont wie Kostenki 12/III treten in Kostenki 14 mit Fundhorizont GG („layer in fossil soil“) vereinzelte Artefakte in Erscheinung, die möglicherweise dieselbe Industrie repräsentieren wie jenes transitionelle Inventar. Dafür spricht das Vorhandensein einer massiven plan-konvexen Spitze mit konkav zugerichteter Basis (**Taf. 13.3.1**). Auch diese Artefakt führenden Sedimente wurden mit der Zeit des Laschamp-Events assoziiert (Gernik & Guskova 2002, nach Sinitsyn 2003, 90). Da es sich jedoch nur um wenige Artefakte handelt, kann eine eindeutige Zuweisung nicht angestellt werden (Kapitel 13.3).

Mittlere Phase 2a des Übergangs (GI 8)

Nach ~40.000 calBP treten im Kostenki-Gebiet und auf der Krim zwei Technokomplexe in Erscheinung, welche eine Weiterentwicklung der beiden adaptiven Gruppen 1 und 2 darstellen: die Kostenki-Streletskaya-Industrie (adaptive Gruppe 1) und das mit dieser assoziierte Inventar von Buran-Kaya III/C sowie das Aurignacien (adaptive Gruppe 2). Nach stratigraphischen Informationen folgt das Aurignacien auf das Streletskayan (Chabai 2003, 75 f.). Allerdings existiert lediglich eine einzige Stratigraphie, in welcher die Technokomplexe Streletskaya *sensu stricto* und Aurignacien *sensu stricto* zweifelsfrei aufeinander folgen: Kostenki 1 (Schicht V = Streletskaya & Schichten II-III = Aurignacien). Diese stratigraphische Abfolge ist also alles andere als klar. Die in der vorliegenden Arbeit angestellten Analysen und der Abgleich mit den Informationen der Fachliteratur haben gezeigt, dass es sich bei den beiden Technokomplexen Aurignacien und Streletskaya um zwei konvergente Phänomene handelt, wobei das Aurignacien länger andauert als die Streletskaya-Industrie.

Phase 2a: Streletskaya

Auch die chronologische Position der Streletskaya-Horizonte Kostenki 6, Kostenki 1/V, Kostenki 11/V und Kostenki 12/Ia, welche charakterisiert werden durch bikonvexe Blattspitzen, kleine bifaziale Dreiecke mit konkaver und gerader Basis, dreieckige kantenretuschierte Mikrospitzen, eine Schaber-Komponente sowie eine Dominanz von Kratzern unter den „jungpaläolithischen“ Geräten, lässt sich am besten mit der Zeitphase nach dem GI 9 (Hengelo/Interstadial), also dem GI 8 (Les Cottès / Hosselo) assoziieren. Tatsächlich ist keines der Inventare stratigraphisch eindeutig innerhalb der Sedimente des „Lower Humic Bed“, noch unterhalb der Aschenlage situiert; auch das zeitlich mit Kostenki 12/III parallelierte Artefakt-Inventar von Kostenki 6, befindet sich tatsächlich innerhalb eines natürlichen Gullis und ist sekundär in die Sedimente des „Lower Humic Bed“ diffundiert (Anikovitch 1992); dafür spricht auch das ermittelte radiometrische Alter von 31.200 ± 500 (GIN-8572) (Chabai et al. 2004). Dieses korreliert gut mit den übrigen absoluten Daten der Kostenki-Streletskaya-Inventare (**Abb. 20.1**). Demnach rangiert die Streletskaya-Industrie zeitlich zwischen ~28.000 und ~35.000 BP, mit einem gemittelten Schwerpunkt um 30.425 BP (berücksichtigt wurden nur 1-Sigma-Alter und nicht Kostenki 12/III) und endet vor der Zeit oder am Beginn des GI 7/6 (Arcy- / Denekamp-Interstadial). Wie auch bei den übrigen hier angegebenen radiometrischen und AMS-Daten muss davon ausgegangen werden, dass diese eher das obere Ende der tatsächlichen Zeitskala angeben.

Frühjungpaläolithische Blattspitzeninventare (Krim & Mittel-Don) (>40-34 ka calBP)

RE-EVALUATING THE TEMPORAL FRAME OF THE STRELETSKAYA INDUSTRY

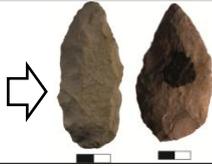
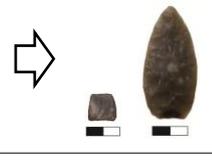
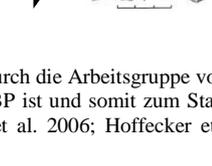
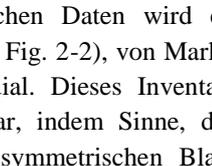
0. STAGE KOSTENKI 12/III: GI 10	LUB <i>Laschamp-Event</i> 36.280 ± 360 (GrA-5551) 35.820 ± 230 (OXA-15482)	
1. STAGE KOSTENKI 1/V: GI 8	„TOP OF LHB OR BASE OF UHB“ = strat. Lage unklar: „may post-date Y5“ (Hoffecker & Sinitsyn 2008) (Anikovich et al. 2006) 37.900 ± 2800 (GrA-5245) <i>hohe Standardabweichung</i> 34.900 ± 350 (GrA-5245) 32.300 ± 220 (GrA-5557)	
1. STAGE KOSTENKI 6: GI 8	LUB „WITHIN NATURAL GULLY“ = stratigraphische Lage ist unklar 31.200 ± 500 (GIN-8572)	
2. STAGE BURAN-KAYA III/C: GS 7-8 GS 9	STADIAL (Monigal 2004a) (OxA-6672) 32350 ± 700 (OxA-6869) 32200 ± 650 (OxA-6868) 36700 ± 1500 <i>high SD</i> „>40 ka calBP“ (Péan et al. 2013)	
2. STAGE KOSTENKI 12/1a GI 7/6	UHB 28.500 ± 140 (GrA-5552) 31.900 ± 200 (LE-1428G)	

Abb. 20.1. Datierung der Inventare mit Blattspitzen-Adaption. Neuere Dateitungen durch die Arbeitsgruppe von Péan et al. (2013) sprechen dafür, dass das Blattspitzeninventar von Buran-Kaya III ebenfalls älter als 40 ka calBP ist und somit zum Stadium 0 des Auftretens dieser Adaptionsweise gehört. Chronologische Angaben aus: Monigal 2004a; Anikovich et al. 2006; Hoffecker et al. 2008; Péan et al. 2013. Artefaktzeichnung aus Anikovich et al. 2008.

Ebenfalls in diese Zeit um 32.000 BP datiert in einer Kaltphase das früh-jungpaläolithische bzw. transitionale Blattspitzeninventar von Buran-Kaya III/C. Nach pollenanalytischen Daten wird es zwischen Hengelo-Interstadial und Denekamp-Interstadial platziert (Gerasimenko 2004, Fig. 2-2), von Markova (2004, 47 ff.) aber anhand der Studie der Kleintierfauna mit dem Bryansk-Interstadial. Dieses Inventar stellt allenfalls eine eigenständige Variante des Streletskaya-Komplexes *sensu lato* dar, indem Sinne, dass eine vergleichbare Adaptionsweise vorherrscht: die bikonvexe Produktion von (a) symmetrischen Blattspitzen und (b) von asymmetrischen bifaziellen Geräten, wie Keilmessern. Anders als im Streletskayan *sensu lato* sind charakteristische „Leitfossilien“, wie trianguläre bifazielle Spitzen mit gerader und konkaver Basis sowie lateral retuschierte Mikroschneiden nicht vertreten. Dafür sind mikrolithische Trapeze und eine Knochenindustrie vorhanden („bone tubes“ / Monigal 2004c). Anders als in der Streletskaya-Industrie der Kostenki-Region spielen Klingen und Klingengeräte keine Rolle. Die Grundformproduktion fußt einzig auf der Herstellung bifazieller Geräte; alle produzierten und modifizierten einfachen Grundformen stammen aus der bikonvexen Herstellung. Vor diesem formalen Hintergrund ähnelt das Inventar stark dem Crimean Micoquian mit dem es koexistiert. Ob das damit verbundene Konzeptreservoir intrusiv durch Vertreter der von Norden kommenden Träger des Streletskayan eingebracht wurde, wie Demidenko (in Vorb.) postuliert, oder ob lokale Gruppen einen temporären Strategiewechsel vollzogen, vielleicht in Anlehnung an aus dem nördlichen Steppengebiet diffundierende Gruppen des Streletskaya-Technokomplex, muss vorerst offen bleiben. Es lässt sich jedoch schließen, dass das Material von Buran-Kaya III/C formenkundlich und technologisch jungpaläolithisch ist, aber mittelpaläolithische Elemente (Keilmesser und bifazielle Schaber) aufweist und eine mit dem Micoquien verwandte basale Adaptionsweise teilt: die der ausschließlichen Fokussierung auf lateral retuschierte und spitz zugerichtete Elemente, die einzig aus der bifaziellen Formüberarbeitung stammen. Die Herstellungsweise dieser formüberarbeiteten Elemente ist hingegen, wie auch in Kostenki 12/III und in den Streletskaya *sensu stricto*-Inventaren, auf eine höhere Planungstiefe ausgerichtet, indem durch die angewandte bikonvexe Methode Umriss und Funktion der Blattspitzen auch im Zuge von Nachschärfung und Überarbeitung beibehalten werden. Technologisch und formal weist es die größten Überschneidungen mit dem Streletskaya-Komplex auf.

Die von Sinitsyn (2003, 102) sowie Hoffecker et al. (2008, 867) postulierte Lage des ältesten bekannten Aurignacien *sensu stricto*-Inventars Ost-Europas unterhalb der Aschen der Y5-Tephra (Campanian Ignimbrite), ein daraus resultierendes hohes Alter von >40.000 calBP, zeitlich vor dem Kälterückschlag des Heinrich 4-Events und eine Assoziation mit dem GI 9 kann vor dem Hintergrund dieser zum Teil vermischten Aschenschicht (Sedov et al. 2010, 880) nicht verifiziert werden: „*The artifacts at Kostenki 14 are buried within and below the tephra deposit and apparently represent an occupation episode that preceded and was perhaps terminated by the CI eruption*” (Hoffecker et al. 2008, 867). Allerdings zeigt diese linsenartige Schicht an der Basis deutliche Grenzen, was für die chronologische Integrität der darunter situierten Horizonte IVa, GG und IVb1-2 spricht (Sedov et al. 2010, 880). Die Altersangaben von Horizont IV/“layer in ash“ zwischen 32.220 BP und 35.080 BP (Sinitsyn & Hoffecker 2006; Holliday et al. 2007; Douka et al. 2010; Wood et al. 2012) und die vorhandenen geo-archäologischen Informationen sprechen dafür (Holliday et al. 2007; Hoffecker et al. 2008), dass das Aurignacien *sensu stricto* nach dem Ende des H4-Events, wahrscheinlich in GI 8, parallel mit der Streletskaya-Industrie *sensu stricto* auftritt. Techno-typologisch weist es Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14, Schichten IVa und IVb1-2 auf. Die Herstellung von Klingen fußt in beiden Inventaren auf der Reduktion unipolarer sub-prismatischer Kerne. In beiden Technokomplexen werden Lamellen von formalen Geräten mit Kernfunktion gewonnen: in Kostenki 14/IV dominieren gekielte Stichel (Bogen-, Kiel- und Vachon-Stichel); außerdem wurden Nasenkratzer, Dihedralstichel sowie die Kanten von Platten und Abschlägen zur Produktion unterschiedlicher gerader und gebogener Lamellen und Microblades genutzt. In Schicht IV/“layer in ash“ wurden vorwiegend Kielkratzer zur Lamellengewinnung genutzt. Daraus erklärt sich die geringe Größe der lamellaren Elemente und die Tatsache, dass diese entweder gebogen oder gerade sind. Tordierte Stücke fehlen beinahe vollständig (N = 2). Weder eine typologische Einordnung als „*Proto-Aurignacien*“ (Hoffecker 2009, 16042) in Anbetracht des Fehlens spezifischer sub-zylindrischer Lamellenkerne, noch als „*spätes Aurignacien*“ (Demidenko & Noiret 2009b, 354) oder gar als „*Eastern Aurignacian*“ (Hoffecker 2011, Fig. 8) sind daher zutreffend. Vielmehr zeigt dieses Inventar formale Ähnlichkeiten zum Aurignacien von Mitoc Malu Galben, ist jedoch älter als dieses. Wie auch die initial-jungpaläolithischen Inventare von Kostenki 14/IVb1-2 und IVa, muss dieses Inventar als eigenständige Variante aufgefasst werden. Wie auch in den zeitlich später datierenden Inventaren Kostenki 1, Schichten II und III sind Merkmale vorhanden, die in unterschiedliche chronologische Phasen des Aurignacien weisen (Demidenko & Noiret 2012b, 354; Anikovich et al. 2008, Fig. 87). Nach qualitativen Gesichtspunkten unterschieden sich die Aurignacien-Inventare der Kostenki-Region nicht voneinander: sie sind geprägt durch die Lamellen-Gewinnung von Kielkratzern und verwandten Kernen, durch die Präsenz lateral retuschierter Klingen sowie die Anwesenheit lamellarer Mikrolithen, darunter Dufour- und Pseudo-Dufour-Lamellen und spitz retuschierte Lamellen. Auch die in Kostenki 1/III vorhandenen „*retouched microliths (...) are mostly elongated and narrow (usually 0.5-0.6 cm wide) microblades with mainly bilateral dorsal (...) retouch*” (Demidenko & Noiret 2009b, 354). Dasselbe trifft auf die hangende Aurignacien-Schicht II von Kostenki 1 zu, welche Kielkratzer und gerade alternierend retuschierte Dufour-Lamellen enthält und so dem frühen Aurignacien ähnelt (Stufen 0 & 1); ein Aurignacien vom Typ Roc-de-Combe ist hier keinesfalls vertreten (Anikovich et al. 2008, Fig. 87: 1-2 & 5). Für Kostenki 1, Schicht III, welches innerhalb des oberen Pedo-Komplexes („Upper Humic Bed“) situiert ist, liegt neben vermutlich zu jungen absoluten radiometrischen Daten zwischen ~20.000 und ~26.000 BP ein älteres an Holzkohle gemessenes im 1-Sigma-Bereich von 32.600 ± 400 BP (GrN-17117) vor (Chabai et al. 2004; Holliday et al. 2007), welches der tatsächlichen chronologischen Stellung des Inventars wahrscheinlich am nächsten kommt.

Mittlere Phase 2b des Übergangs (GI 7-5): Aurignacien sensu stricto

Das Ende der mittleren Phase des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum repräsentieren die unteren Aurignacien-Inventare der Krim von Siuren 1, Units H und G. Die untersten Aurignacien-Level H und Gd wurden womöglich unter stadialen Bedingungen abgelagert und befanden sich in „*open arid environments*“ (Markova 2012, 69). Geochronologisch gehören sie somit an das Ende des Stadials zwischen Hosselo- (GI 8) und Bryansk-/Denekamp-/Arcy-Interstadial (GI 7), dem Huneborg-Stadial, welches zwischen 36.000 und 33.000 BP datiert (Markova 2012, 69). Die unterste Schicht H datiert auf 30.490 ± 220 BP (Beta-260924) (Demidenko & Noiret 2012a, Tab. 1). Die übrigen Fundschichten von Unit G gehören nach radiometrischen und AMS-Daten

in denselben geo-chronologischen Rahmen wie die oberen Aurignacien-Schichten der Sequenz (Unit F) (Denekamp-Interstadial / GI 5-6). Vor dem Hintergrund des postulierten Vorkommens unter unterschiedlichen Umweltbedingungen lassen sich jedoch keine Unterschiede zwischen den Schichten H und Gd (Stadial) und den Schichten Gc1-2, Gb1-2 und Ga (Interstadial) festmachen. Demidenko (in Vorb.) befürwortet eine zeitliche Korrelation von Unit F mit dem Maisières-Interstadial. Kurioserweise fallen zwei neu ermittelte Daten der Fundschicht Fb2 des späten Aurignacien ebenso alt aus wie das ältere Datum von Fundschicht H: 30.910 ± 240 (GrA-46552) und 29.950 ± 700 (OxA-5155) (Demidenko & Noiret 2012a, Tab. 1). Eine tatsächliche zeitliche Tiefe zwischen beiden nachgewiesenen Phasen lässt sich daher zurzeit nicht schlüssig belegen. Allerdings sieht Markova (2012, 69) im Kleintier-Ensemble von Fundschicht Fb1-2 ein Verschwinden von an Waldlandschaften angepassten Tieren: *„Most of the species found in these levels indicate arid environments near the site, resembling dry steppes or even semi-deserts. The fauna of Unit F reflect climatic aridization, but the Oxford AMS date of 29000 BP for level Fb1-Fb2 is also coherent with the Bryansk interstadial. The absence of forest mammal remains may be explained by the rather low quantity of small mammal remains found”*.

Siuren 1, Units H und G weisen eine dominierende Lamellenproduktion von Sub-Typ Dufour sowie eine Dominanz von sub-pyramidalen und sub-zylindrischen Lamellenkernen („carinated cores“) auf. Neben einer verschränkten Abbaukette von Klingen und großformatigen Lamellen weist diese Variante des Aurignacien eine isolierte Operationskette kleinerer Lamellen von Kielkratzern und Schulterkratzern auf. Die mikrolithische Komponente wird durch alternierend retuschierte Dufour-Lamellen repräsentiert. In allen Schichten der Units H und G sind diese Mikrolithen beinahe ausschließlich auf der rechten Kante ventral und auf der linken dorsal retuschiert worden. Dies trifft auch auf einseitig retuschierte lamellare Elemente zu: links wurde zumeist auf der dorsalen und rechts auf der ventralen Fläche retuschiert. Eine solche strikte, offensichtlich funktional gebundene Herstellungs- und Nutzungsweise kann hingegen in den oberen Aurignacien-Schichten von Siuren 1/Unit F nicht mehr beobachtet werden. Hier dominieren kleine gebogene und *off-axis* tordierte lamellare Mikrolithen und Grundformen vom Sub-Typ Roc-de-Combe neben weniger größeren gebogenen und geraden Stücken. Als Lamellenkerne wurden, wie auch in den unteren Schichten sub-prismatische, sub-pyramidale und sub-zylindrische Stücke genutzt. Daneben existieren unterschiedliche Stichelformen zu kleinen Anteilen, wie Kiel- und Bogenstichel sowie zahlreiche Dihedralstichel an Klingen. Die chronologische Zweiteilung der Aurignacien-Sequenz fußt auf der Veränderung der Lamellen- und Mikrolithen-Produktion. So treten in den oberen Schichten deutlich weniger Dufour-Lamellen und kaum lamellare Spitzen zugunsten anderer Formen in Erscheinung. Auch sind wenige rückengestumpfte Elemente vorhanden. Klingen spielen in allen Schichten von Siuren 1 eine nur untergeordnete Rolle. Auch unterscheidet sich das Werkzeug-Ensemble nicht grundlegend, so dass an dieser Stelle eine Konstanz befürwortet wird, mit einer frühen (Units H und G) und einer späten Phase (Unit F) des Aurignacien vom Typ Krems-Dufour. Demidenko et al. (2012) sehen Analogien zum Proto-Aurignacien mediterraner Provenienz.

Die Unterschiede zwischen dem Aurignacien der Krim und der Kostenki-Region lassen sich am besten naturräumlich-geographisch erklären mit einer Adaption an nördlicher gelegene Gebiete der nördlichen Taiga und Tundra und einer an Waldsteppen- und Grasteppen-Gebiete des nord-westlichen Schwarzmeer-Gebietes (Mikhailesku 2012, 78). So zeigen sich während der Ablagerung der Fundschichten IVa und IV von Kostenki 14, zwischen 32.000 und 33.000 BP eine Mischlandschaft aus periglazialer Waldsteppe und offenen Landschaften: *„Both cultural layers were synchronous with the periglacial foreststeppe environment characterized by open landscapes alternating with spruce forest“* (Velichko et al. 2009, 47, Tab. 2). Leider konnte das Inventar von Kostenki 1/III nicht persönlich in Augenschein genommen werden. Möglicherweise sind jedoch die Unterschiede zu Siuren 1 marginal. Beide Aurignacien-Schichten von Kostenki 1 weisen jedoch, wie auch Kostenki 14/IV, Elemente des frühen Aurignacien (Stufe 1) auf, wie z. B. Kielkratzer, gerade Lamellen sowie massive Klingen mit schuppiger Retusche (Anikovitch et al. 2008, Fig. 80, 81 & 87). In diesem Zusammenhang wurden die ost-europäischen Aurignacien-Inventare auch von verschiedenen Forschern in die Gruppe des Aurignacien vom Typ Krems-Dufour integriert (z. B. Hahn 1977, Chabai et al. 2004, 452).

Finale Phase 3 des Übergangs (GI 5): Aurignacien (späte Phase) & Gorodtsovskaya

Zeitgleich mit dem Auftreten des Aurignacien auf der Krim vollzieht sich das Ende des Mittelpaläolithikums. Die Koexistenz von Funden des Aurignacien mit Geräteformen des Crimean Micoquian (Kiik-Koba-Fazies) und Herstellungsabfällen plan-konvexer bifazieller Geräte innerhalb der Fundschichten H bis Gb1-2 indiziert die direkte Koexistenz beider Technokomplexe sowie der beiden Menschenformen *Homo sapiens* und *Homo neanderthalensis* am Ende des frühen Jungpaläolithikums. Zugleich belegt die bekannte Interstratifikation von Buran-Kaya III, Fundschicht C (frühes Jungpaläolithikum) unter Fundschicht B/B1 (Crimean Micoquian) die Koexistenz beider Entitäten. Zugleich stellt Fundschicht B/B1 den jüngsten (~28.000 BP) mittelpaläolithischen Fundhorizont Ost-Europas dar. Mit dem Auftreten der späten Phase des Aurignacien in Siuren 1, Unit F sind die Neandertaler und das Mittelpaläolithikum archäologisch nicht mehr fassbar. Die im Kostenki-Gebiet und auf der Krim angestellten Beobachtungen lassen sich auch auf andere früh-jungpaläolithische Forschungsregionen Europas übertragen: mit dem Erscheinen des Aurignacien endet stets jedwede Repräsentation mittelpaläolithischer oder „transitionaler“ Inventarkomplexe. Das Aurignacien markiert somit die hohe Durchsetzungsfähigkeit der früh-jungpaläolithischen Adaptionsweise. Einzig auf der Krim lässt sich eine potentielle Zeitgleichheit beider Entitäten feststellen.

Die finale Phase des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum im Mittel-Don-Gebiet wird durch das Ende des Aurignacien (Kostenki 1, Schicht III) und dem Auftreten der Gorodtsovskaya-Industrie (z. B. Kostenki 14/II) gekennzeichnet. Dieser eine eigene **Adaptionsgruppe (3)** repräsentierende Technokomplex basiert auf der Herstellung und Modifikation von Abschlägen in Verbindung mit plan-konvexen uni- und bifaziellen Werkzeugen, lamellaren Mikrolithen, einer Knochenindustrie sowie Schmuck und Hockerbestattungen. Vorhandene Kielkratzer (N = 3) könnten eine Verbindung zum Aurignacien aufzeigen, d. h. Gorodtsovskaya als regionale späte Variante des Aurignacien kennzeichnen. Die regional besondere Adaptionsweise bestünde in der Herstellung und Nutzung plan-konvexer formüberarbeiteter Geräte.

Die Gorodtsovskaya-Industrie überlappt sich vielleicht zeitlich mit dem ersten Auftreten des Gravettien (Chabai et al. 2004, Fig. 25-18), welches mit Kostenki 8 (Telmanskaya-Fazies) zwischen 27.700 ± 750 BP (GrN-10509) und 23.200 ± 320 BP (OxA-7109) datiert (Chabai et al. 2004, Tab. 25-6). Allerdings liegt sie in stratifizierter Lage immer unterhalb des Gravettien (Kostenki 14, Schichten II und I), so dass diese zeitliche Überschneidung auch eine Folge von Datierungsungenauigkeiten sein kann. Das frühe Jungpaläolithikum endet sicher mit dem Ende des Denekamp-Interstadials und sehr wahrscheinlich zeitlich vor dem Kälterückschlag des Heinrich 3-Events.

Teil V: Vergleichender Teil & Modellbildung 2: Modellierung des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auf der Halbinsel Krim und am mittleren Don unter Berücksichtigung benachbarter Großräume.

Schlussfolgerung.

PHASEN DES ÜBERGANGS VOM MITTEL- ZUM JUNGPALÄOLITHIKUM IN OST-EUROPA: DAS AURIGNACIEN ALS RESULTAT DER KONSOLIDIERUNG VON ADAPTIONSTRATEGIEN

Im vorangegangenen Kapitel wurden die grundlegenden Prinzipien des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in den untersuchten Kontextgebieten erläutert und der potentielle interne chronologische Ablauf auf Basis der bekannten chronometrischen und stratigraphischen Daten erläutert. In diesem Kapitel sollen die in den beiden Kernregionen erkannten Phasen des Überganges vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auf zugrundeliegende Wirkkräfte und daraus resultierende Mechanismen der Adaption untersucht werden. Dazu werden zunächst die verschiedenen Phasen in ihrer chronologischen Abfolge und im Kontext ihrer Wirkung auf folgende Entwicklungs- und Adaptionprozesse aufgeführt, um auf dieser Basis Modelle des Überganges zu entwickeln. In diesem Zusammenhang lassen sich fünf Phasen des kulturell-adaptiven Übergangs postulieren (Abb. 21.1). *Phase 0* umschreibt die spät-mittelpaläolithische Phase, welche den Adaptionsweisen des frühen Jungpaläolithikums vorausgeht und auf dessen kulturellem Substrat zumindest eine adaptive Gruppe (durch symmetrische Blattspitzen charakterisierte Inventare der adaptiven Gruppe 1) basiert. In *Phase 1* treten die ersten jungpaläolithischen Industrien in Erscheinung. In der *zweiten Phase* findet eine Konsolidierung der jungpaläolithischen Lebensweise statt, die in der Durchsetzung der adäquatesten Adaptionsweise mündet, die sich im entwickelten Aurignacien manifestiert (*Phase 3*). Analog der Aussage absoluter und geo-chronologischer Daten koexistiert das Aurignacien zunächst mit der Streletskaya-Industrie, welche sich techno-typologisch und formal vom Micoquien ableiten lässt. *Phase 4* kennzeichnet die Endphase des frühen Jungpaläolithikums, welches sich am Mittel-Don mit dem Auftreten der Gorodtsovskaya-Industrie manifestiert. Das Ende des frühen Jungpaläolithikums wird durch die frühesten Inventare des Eastern Gravettien gekennzeichnet.

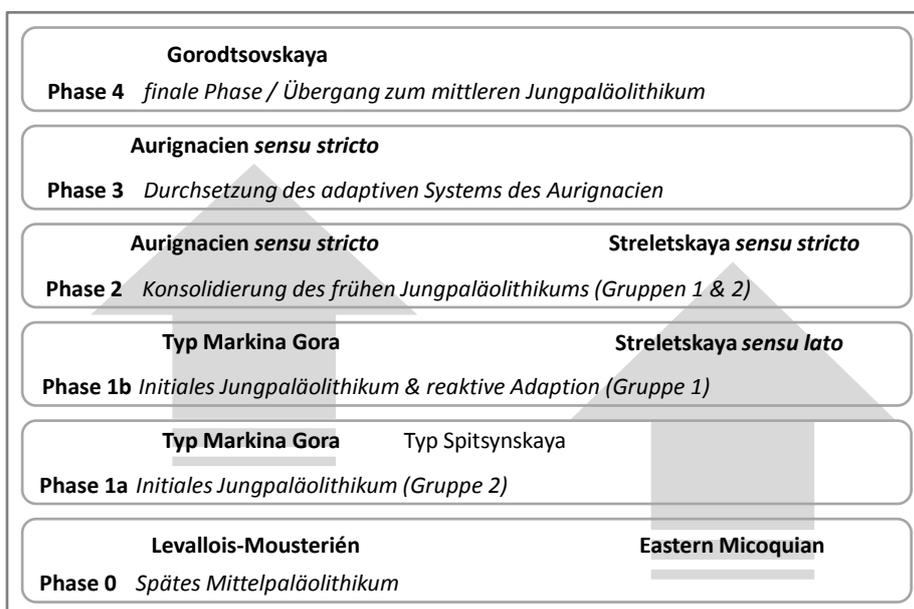


Abb. 21.1. Phasen des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Ost-Europa zwischen der Halbinsel Krim und dem Mittel-Don-Gebiet. Links: Osteuropäisches Levallois-Mousterien und jungpaläolithische Adaptionsgruppe 2 (Lamellen-Industrien); es besteht kein techno-typologischer Zusammenhang zwischen beiden adaptiven Systemen. Rechts: Eastern Micoquian und jungpaläolithische Adaptionsgruppe 1 (Blattspitzen-Industrien); es bestehen techno-typologische Überschneidungen zwischen beiden adaptiven Systemen. Die Pfeile indizieren potentielle technologische, typologische und/oder formale Kontinuitäten zwischen den Industrien und Technokomplexen. Die relative Abfolge lamellen- und blattspitzenbasierter Industrien der Phasen 1a und 1b bezieht sich auf den momentanen Stand der publizierten chronologischen Informationen. Ob diese Abfolge so aufrechterhalten bleibt oder ob es sich um ein chronologisches Kontinuum handelt, werden zukünftige Forschungen zeigen. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit legen nahe, dass das Auftreten beider adaptiver Gruppen zu Beginn des Jungpaläolithikums und das Verschwinden der mittelpaläolithischen Industrien ein interdependenter Prozess sind. Der Autor vertritt die Meinung, dass die Streletskaya-Industrie einen Wechsel in der Adaptionsweise darstellt, welche sich auf der Basis des Micoquien vollzieht und eine Reaktion autochthoner Kollektive auf die Intrusion initial-jungpaläolithischer Gruppen darstellt.

Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Ost-Europa lässt sich auf zwei grundlegende Mechanismen zurückführen: demographische und adaptive. Die Zuwanderung von Populationen und die wahrscheinlich damit verbundene Intrusion innovativer Adaptionsmechanismen, die sich archäologisch im gehäuftem Auftreten von Lamellen-Inventaren und organischen Spitzen manifestiert korreliert mit einer Transformation mittelpaläolithischer Adaptionsweisen, die sich im Auftreten von Blattspitzen-Industrien zeigt. Demgemäß lässt sich der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in mehrere einander ablösende Phasen unterteilen.

Phase 0: spätes Mittelpaläolithikum

Frühestens seit der Früh-Weichselvereisung und spätestens nach dem ersten Kältemaximum in der ersten Hälfte des OIS 3 lässt sich auf der Krim und im Kaukasus die spezialisierte Jagd auf ausgewählte Herdentiere nachweisen. Auf der Krim sind dies *Saiga tatarica* und *Equus hydruntinus* sowie im westlichen Kaukasus auf *Capra caucasica* (Patou-Mathis 2005, Fig. 5-4, Tab. 5-7 & Tab. 5-12; Patou-Mathis 2006a, Tab. 2-1; Patou-Mathis 2006b, Tab. 12-3, 12-5 & 12-8; Patou-Mathis 2007, Tab. 6-1 – 6-11; Chabai & Uthmeier 2006, Fig. 18-2; Adler et al. 2006, Tab. 3). Eine weitere entscheidende Anpassungsstrategie im späten Mittelpaläolithikum der Krim stellt die Subsistenzwirtschaft auf Basis „logistischer“ Landnutzungsstrategien im Sinne Binford's (Binford 1980, 5-9; Bernbeck 1997, 155; Uthmeier & Chabai 2006, 350) dar. Dabei werden Wohnplätze in unmittelbarer Umgebung neuralgischer Ressourcen-Quellen etabliert (Binford 1980, 5 f.). Dies lässt sich am Beispiel der stratifizierten Fundschichten mit Wohnplatzbefunden („camp site“) von Kabazi V (Feuerstellen und Herdstellen, Pfostenlöcher und Gruben, Reste der sekundären Jagdbeutezerlegung) veranschaulichen. Diese Wohnplätze dienten der Ressourcenverwertung. Komplementär dazu können die kurzfristig belegten Lagerplätze von Kabazi II als Stationen der Ressourcen-Akquisition gewertet werden, was durch Reste der primären Jagdbeutezerlegung und Reste von Kernzurichtung und Kernreduktion angezeigt wird (Patou-Mathis & Chabai 2003, 247 & 251 ff.; Bataille 2006a & 2010; Patou-Mathis 2006a, 58-59; Chabai & Veselsky 2007; Patou-Mathis 2007, 125-126). Tatsächlich lassen sich sowohl Belege für ein zirkuläres („circulating“ / „foraging strategy“) und ein radiales („radiating“ / „logistical strategy“) Landnutzungssystem im Mittelpaläolithikum der Krim finden: so werden Wohnplätze durch Stationen der Ressourcen-Akquisition und anderer Satelliten versorgt (= „radiating system“) (Binford 1980, 8 ff.; Bernbeck 1997, 155; Chabai & Uthmeier 2006, 350 ff.). Gleichzeitig werden diese Siedlungen jedoch saisonal und im Zuge von Nahrungsengpässen in andere Regionen verlegt (Bataille 2010, 73 ff.; Uthmeier et al. 2008, 506). Die Fundplätze befanden sich am Übergang zwischen der zweiten Schichtstufe und den nördlich angrenzenden Steppengebieten der dritten Schichtstufe an den Hängen oberhalb der Flusstäler. In den Flusstälern kamen Tiere (Wechselwild bzw. Herden von Steppentieren und Standwild) zur Tränke, welche aus dem Hinterhalt erlegt werden konnten (Uthmeier et al. 2008, 505-506). Desweiteren wurde Wasser aus lokalen Fluss-Systemen genutzt. Außerdem konnten Wasserlinien als Leitlinien der Migration und Kommunikation dienen. Im „flint belt“ der zweiten Schichtstufe war hoch qualitativer Feuerstein vorhanden (Uthmeier 2004a, Fig. 11-3 & Tab. 11-1). Die primäre Quelle Mount Milnaya war lediglich einen Kilometer von den Fundplätzen Kabazi II (Versorgungsstation zur Ressourcen-Akquirierung) (Bataille 2010, 69 ff.) und Kabazi V (Camp der Verwertung und des Konsums) entfernt und seit dem Hengelo-Interstadial nutzbar (Chabai et al. 1999, 228 f.; Chabai & Marks 1998, 365 f.). Der Wohnplatz war nicht weit von der Versorgungsstation entfernt; die Luftlinie zwischen den theoretisch vernetzten Fundplätzen Kabazi V (Wohnplatz) und Kabazi II (Versorgungsstation) beträgt ca. 500 Meter. Waren die Ressourcen in einer Region erschöpft so musste saisonal eine benachbarte Region frequentiert werden, wobei der Wohnplatz mit seinen Satelliten verlagert wurde (Chabai & Uthmeier 2006, 357; Bataille 2010, 73 f.).

Weitere Innovationen und Anpassungsstrategien betreffen die Steininventare. Im Western Crimean Mousterian (WCM) tritt mit dem Hengelo-Interstadial die Produktion von Klingen in den Fokus (Chabai 1998c, 184 ff.); im Zuge der internen Entwicklung des WCM verdrängen volumetrische Kerne zunehmend Levallois-Kerne (Fundsichten von Kabazi II und Kabazi V). Vereinzelt auftretende Kielkratzer / Kostenki-Enden im WCM (Kabazi II, Level II/8) lassen sich als Experimente der Lamellenherstellung deuten. Diese korreliert mit einem vereinzelt auftretenden anderen jungpaläolithischen Gerätetypen, wie Kostenki-Enden, Kratzern und Sticheln (Bataille 2006a, Fig. 7-4; Bataille 2007; Bataille 2010, Fig. 3-c). Diese Erweiterung des Formen- und des

technologischen Spektrums spricht für eine Verbreiterung des Tätigkeitsspektrums, wie vielleicht Geweih- und Knochenbearbeitung (Stichel), welche allerdings in den Fauneninventaren und auch im sonstigen Befundspektrum nicht messbar ist.

Diese oben beschriebenen Anpassungsstrategien passen gut in L. Wadleys (2001, 201-202) Konzept der kulturellen Modernität, da sie Verhaltensweisen antizipieren, die sonst mit dem Jungpaläolithikum assoziiert werden. So gibt beispielsweise das oben beschriebene Landnutzungssystem des späten Mittelpaläolithikums der Krim Auskunft über planerisch, in die Zukunft gerichtetes Verhalten, welches vom unmittelbar Gegebenen einen Bogen in die Sphäre des Möglichen spannt und somit ebenso als „*exosomatisch*“ und „*symbolisch*“ (Zilhão 2006, 59 f.) aufgefasst werden kann, wie die Verwendung von Schmuck oder Körperbemalung. Diese Anpassungsstrategien, welche auf ein hoch entwickeltes korporatives Verhalten zurückgeführt werden können, ermöglichten es den mittelpaläolithischen Kollektiven der Krim (Buran-Kaya III/B-B1, Prolom I/upper layer & Zaskalnaya VI/II) und vielleicht des Nord-Kaukasus (Mezmaiskaya/D) länger als in anderen Regionen Europas zu überleben. Im Nord-Kaukasus existierten späte Neandertaler-Populationen bis vielleicht um ca. 39.000 BP (Neandertaler-Skelett von Mezmaiskaya, Schicht 2) (Chabai et al. 2004, Tab. 25-1; Pinhasi et al. 2011, 2 & 5). Auf der Krim-Halbinsel endet das Mittelpaläolithikum spätestens um 28.000 BP (32/30.000 calBP) im GI 5/6 (Denekamp-Interstadial) (Monigal 2004a, Tab. 1-1). Möglicherweise beruhen diese Angaben jedoch auf der Korrelation palynologischer, malakologischer und anderer Daten mit an kontaminierten Knochen vorgenommenen absoluten Altersbestimmungen und sind deshalb einige tausend Jahre zu jung. Wie im vorigen Kapitel gezeigt wurde, bestehen gewichtige Einwände gegen diese Sichtweise (Chabai 2013). Berücksichtigt man die von Higham et al. (2013) geäußerte Einschätzung, dass die chronologische Einordnung des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Europa sich momentan in einem Zustand der Veränderung und Unsicherheit befindet, so wäre eine abschließende Einschätzung über das Alter der spätesten Repräsentationen des Mittelpaläolithikums und der frühesten Manifestationen des Jungpaläolithikums auf der Krim sicherlich verfrüht. Umso mehr als neuere absolute Daten sowie die erneute Kalibrierung vorhandener Alter frühjungpaläolithischer Inventare eine deutlich höhere Alterstellung aufzeigen als zuvor angenommen (z. B. Douka et al. 2010; Douka et al. 2012; Higham et al. 2012 & 2013, Nigst & Haesaerts 2012). „*Radiocarbon dating for sites of this period is in a state of flux, with the application of new and more rigorous methodologies clearly showing that there are problems with many previous determinations*“ (Higham et al. 2013, 806).

Die Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums, welche parallel zum späten Mittelpaläolithikum auf der Krim fassbar ist, vollzieht sich in vier Phasen: einer initialen Phase, einer Konsolidierungsphase, einer Stabilisierungsphase (Durchsetzung des Aurignacien als einzige frühjungpaläolithischer Technokomplex) und einer finalen Phase. Während auf der Krim die ersten beiden Phasen episodischen Charakter aufweisen und zeitlich nach dem ersten Auftreten des Jungpaläolithikums in der zentral-russischen Steppe fassbar sind, tritt mit dem initialen Jungpaläolithikum in der Kostenki-Borshchevo-Region eine dauerhafte Besiedlung durch jungpaläolithische Kollektive nördlich des nördlichen Schwarzmeer-Gebietes ein.

Phase 1a- Initiales Jungpaläolithikum:

Das initiale Jungpaläolithikum manifestiert sich in der Einführung neuer Anpassungsstrategien, wie der Lamellengewinnung durch Sticheltechnik, volumetrische Kerne & gekielte Kerne („*carinated technology*“) sowie in der Produktion standardisierter lamellarer Mikrolithen und Knochenspitzen, welche die Nutzung von Komposit-Geräten aufzeigen. Darüber hinaus tritt in regelhafter Zahl Schmuck in Erscheinung und in Kostenki 14/IVb1-2 gibt es Hinweise auf figürliche Kunst (Sinitsyn 2003). Zahlreiche Feuersteinartefakte von Kostenki 14/IVb und Kostenki 12/III (Phase 2) weisen außerdem Ritzungen in der primären Kortex auf (**Taf. 12.3.1**). Das initiale Jungpaläolithikum der beiden Kontextregionen zeigt sich in den Inventaren von Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II sowie möglicherweise episodisch in Buran-Kaya III/E. Es handelt sich um Inselpopulationen mit wahrscheinlich relativ kleinen und losen Netzwerken.

Phase 1b - Initiales Jungpaläolithikum (Gruppe 2) & reaktive Adaptionphase (Gruppe 1):

In der nächsten Phase vollzieht sich eine Konsolidierung und Etablierung des frühen Jungpaläolithikums auf Lamellen- und Knochenspitzen-Basis (Kostenki 14/ IVa) sowie die Entstehung und Ausbreitung von Blattspitzen-Industrien (Kostenki 12/III; episodisch: Buran-Kaya III/C). Möglicherweise koexistieren beide Adaptionssysteme bereits in Phase 1a. Die mögliche relative Abfolge beider basalen Anpassungsweisen werden womöglich zukünftige genauere Datierungen ermöglichen.

Phasen 2 & 3 – Konsolidierungsphase (2) und Durchsetzung des Aurignacien (3):

In dieser Phase vollzieht sich die Stabilisierung und Vergrößerung der Netzwerke in Verbindung mit der Durchsetzung der effizientesten, also der am besten geeigneten, Adaptionstrategien. Die höhere Effizienz zeigt sich in Gruppe 2 durch die seit Phase 1 vorhandenen Produktionsweisen lamellarer Mikrolithen, welche als Komponenten, teils komplexer Kompositgeräte gewertet werden können und sehr wahrscheinlich das Auftreten von Fernwaffen anzeigen (z. B. Teyssandier et al. 2010). Dies korreliert zeitlich mit der Einführung gekielter Lamellenkerne („carinated technology“), organischer Geschoss-Spitzen sowie Schmuck und Kunst (= Frühe Phasen des Aurignacien: Kostenki 14/LIA & Siuren 1/Units H & G) in Europa. Auf der anderen Seite treten Übergangsindustrien in Erscheinung, die durch unterschiedliche Typen bikonvexer Blattspitzen in Verbindung mit spezifischen Geräte-Typen, wie „micro-points“ und „fan-shaped end-scrapers“ (Chabai 2009, 148) (= Streletskaya-Industrie *sensu stricto*: Kostenki 1/V, Kostenki 6, Kostenki 11/V, & Kostenki 12/Ia) charakterisiert sind. Dies ist auf eine Konsolidierung der Anpassungsstrategien, also eine weitreichende gesellschaftliche Akzeptanz dieser spezifischen Adaptionen durch die beteiligten menschlichen Gruppen, zurückzuführen. Dies manifestiert sich z. B. in der weiten Verbreitung des archaischen/frühen Aurignacien in Teilen Europas. Auch die Ausweitung des Kontext-Areals der Streletskaya-Industrie in die südlich gelegene Don-Asov-Region (Biryuchya-Balka) und das episodische Auftreten der Blattspitzen-Gruppe von Buran-Kaya III/C kann letztlich auf eine Diffusion einer mit der Kostenki-Streletskaya-Industrie verbundenen Adaptionweise zusammenhängen. Wie in Kapitel 17.2 ausgeführt, ist es am wahrscheinlichsten, dass entsprechende Diffusionsprozesse nicht notwendigerweise mit einem spezifischen Ursprungsgebiet verbunden sein müssen, von dem aus sich adaptive Innovationen verbreiten. Es ist viel wahrscheinlicher, dass es sich um wiederholte (rekursive) multilineare Ausbreitungsprozesse handelt, in dessen Folge Innovationen regional transformiert und erneut über unterschiedliche Netzwerke verbreitet werden. Dafür sprechen früh datierende Inventare des Aurignacien und damit verbundener Industrien, welche über Europa und Westasien verbreitet sind. Zum anderen wird die Annahme der rekurrenten multilinearen Diffusion von Ideen über verschiedenen Netzwerke durch die weite Verbreitung und relative Einheitlichkeit des Aurignacien angezeigt. Dieser Technokomplex muss daher als materiell und archäologisch fassbare Äußerung spezifischer Adaptionenmechanismen aufgefasst werden, welche sehr wahrscheinlich von unterschiedlichen Kollektiven resp. kulturellen Entitäten geteilt werden.

Das Auftreten des Aurignacien und dessen Ausbreitung und mögliche Modifikation (wie z. B. in Siuren 1/Unit F oder im späten Aurignacien West-Europas) ist in diesem Sinne als **Phase der Konsolidierung** der effizientesten Anpassungsstrategien zu verstehen. Diese erfolgreiche Adaption fußt auf der Produktion lamellarer Elemente von Kiel- und Nasenkratzern sowie Kiel- und Bogensticheln, welche zur Produktion von Komposit-Geräten verwendet werden; ähnliches trifft auf die organischen Spitzen zu. Damit zusammen hängt eine rasche Ausbreitung der spezifischen technologischen Konzepte der Lamellenproduktion, spezifischer lamellarer Mikrolithen, wie z. B. alternierend retuschierte Dufour-Lamellen vom Sub-Typ Dufour oder kleinere und tordierte lamellare Mikrolithen vom Sub-Typ Roc-de-Combe. Diese Artefakte lassen sich als konstitutionelle Teile von Komposit-Geräten werten. Diese grundlegenden adaptiven Elemente durchlaufen im Zuge ihrer Ausbreitung, sei es durch Migration, sei es durch materiellen oder durch Ideentransfer infolge von Kontakten zwischen unterschiedlichen Netzwerken, regionale Transformationen. Dies zeigt sich im Vergleich des Aurignacien der Krim (Siuren 1, obere und untere Schichten) und des Mittel-Don-Gebietes (Kostenki 14/LIA und Kostenki 1, Schichten III & II sowie das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14, Schichten IVb1-2 und IVa). Beide Regionen zeigen besondere Spezifika, welche ausschließlich von den Inventaren der jeweiligen Region geteilt werden – diese sind auf regionale Traditionslinien unterschiedlicher Konzept-Reservoirs in den

verschiedenen Kontextarealen zurückführbar. Trotz der nachweisbaren internen Entwicklung der Lamellenproduktion in der Aurignacien-Sequenz von Siuren 1 und den damit verbundenen Unterschieden zwischen den Units H und G auf der einen und Unit F auf der anderen Seite, teilen diese Inventare entscheidende Spezifika:

- a) Die bevorzugte Produktion besonders kleiner lamellarer Grundformen = Dominanz von Microblades
- b) Die Nutzung von unipolaren sub-prismatischen und sub-pyramidalen Lamellenkernen und Kielkratzern
- c) Die Anwendung des direkten Schlags mittels weichen Steins zur nicht-lamellaren Grundformproduktion, welche durch die Kombination schwach ausgeprägter Lippen und Bulben sowie von Schlagnarben auf den Bulben angezeigt wird
- d) Die Anwendung des tangentialen und des direkten Schlags mittels weicher bzw. organischer Retuscheure zur Produktion lamellarer Grundformen

In der Kostenki-Region zeigen sich hingegen folgende Gemeinsamkeiten zwischen den Inventaren des Aurignacien:

- a) Kielkratzer und Kielstichel
- b) Dominanz gerader und schwach gebogener kurzer Lamellen und Mikrolithen, die von Kiel- und Nasenkratzern stammen (Sub-Typ Dufour)
- c) Aurignacien-Klingen mit schuppiger Retusche

Tatsächlich lässt sich eine interne Entwicklung im Aurignacien *sensu stricto* der Kostenki-Region nicht nachweisen. Auch ähneln die Inventare nicht grundsätzlich einem späten Aurignacien vom Typ Roc-de-Combe, wie dies Demidenko & Noiret (2012b, 354) postulieren. Charakteristisch für diese Inventare sind vor allem Kielkratzer mit gerader Reduktionsfläche, welche typischerweise ebenfalls im Kontext des Frühen Aurignacien vorkommen. Unter den Lamellaren Grundformen dominieren kleine gebogene und ferner gerade Microblades, während die für den Sub-Typ Roc-de-Combe charakteristischen *off-axis* tordierten Stücke fehlen. Einzig das initiale Jungpaläolithikum vom Typ „Markina Gora“ (Kostenki 14/IVb1-2 und IVa) weist zwar deutliche Elemente des Aurignacien auf, darunter solche, die in einen frühen und solche, die in einen späten Kontext passen. Es unterscheidet sich aber im Gerätespektrum von dem darüber situierten Inventar der Schicht IV/GP („layer in ash“). Nur in Schicht IVb1-2 vorhanden sind bifaziale Geräte, Vachons- und Bogenstichel sowie Nasenkratzer an Klingen zur Produktion kleiner Microblades und lateral in Sticheltechnik reduzierte Platten, welche ähnlich wie große Kielstichel, mehrfache Stichelbahnen aufweisen. Mit dem Aurignacien von Kostenki 14/„layer in ash“ teilt es folgende Charakteristika:

- a) Sub-prismatische Klingenkerne zur Produktion gedrungener, gerader bis schwach gebogener Klingen
- b) Sub-prismatische Lamellenkerne
- c) Die Gewinnung vornehmlich gerader Lamellen von den Schmalkanten initialisierter Platten
- d) Beidseitig lateral retuschierte Klingen
- e) Dihedralstichel an Abschlag
- f) Alternierend abrasiv „retuschierte“ Dufour-Lamellen (2 Stück)
- g) Eine Dominanz von bilateral dorsal retuschierten Lamellen
- h) Gerade Lamellen vom Sub-Typ Dufour
- i) Kiel- und Nasenkratzer

Infolge der Ausbreitung und der interregionalen Modifikation grundlegender adaptiver Mechanismen, welche sich am deutlichsten in der Kategorie der lamellaren Mikrolithen und der gekielten Kernen manifestieren, von denen sie stammen, zeigen sich unterschiedliche Regionalgruppen, wie z. B. die der Krim und des Kostenki-Gebietes. Die vermeintliche Einheitlichkeit des entwickelten Aurignacien fußt auf der Akzeptanz dieser Strategien über einen sehr großen geographischen Raum hinweg, welcher sehr wahrscheinlich von unterschiedlichsten Sprachgruppen und kulturellen Entitäten mit eigenständigem Konzeptreservoir (= soziale Kollektive) geteilt wurde. Es können also trotz der Einheitlichkeit im archäologischen Material erhebliche kulturelle Unterschiede auftreten, da sich die einzelnen Gruppen dieses techno-typologischen „Kollektivs“ nicht untereinander kennen müssen. Der Austausch grundlegender Innovationen vollzieht sich und breitet sich aus im Zuge des Kontaktes und der räumlichen Überlappung relativ stabiler regionaler Netzwerke – das Aurignacien

kann demnach als Technokomplex verstanden werden, der unterschiedliche Konzeptreservoirs *sensu* Weissmüller (1995) umfasst. Entsprechende Konzeptreservoirs bildet die Gruppe der Inventare Kostenki 14/IV/“layer in ash“ und Kostenki 1/III, welche Gemeinsamkeiten mit dem vorangegangenen lokalen initialen Jungpaläolithikum der liegenden Schichten von Kostenki 14 (IVa und IVb) aufweisen. Die vorangegangenen früh-jungpaläolithischen Technokomplexe Kostenki 14/IVb und IVa gehören zu ein und demselben Technokomplex (initiales Jungpaläolithikum vom Typ „Markina Gora“) und teilen spezifische Eigenschaften. Das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 17/II (initiales Jungpaläolithikum vom Typ „Spitsynskaya“) lässt sich in diesem Technokomplex nicht verorten und könnte das nördlichste Ausbreitungsareal des frühen Jungpaläolithikums des Kaukasus darstellen. Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C beinhalten gemeinsame Konzepte sowie solche der mittelpaläolithischen Kollektive des Micoquien. Die frühe Phase des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum vollzieht sich demnach teils auf der Basis vorhandener mittelpaläolithischer Substrate (Kostenki 12/III, Buran-Kaya III/C) und teils auf der Basis sehr wahrscheinlich eingewanderter Ideen, welche sich entlang der Grenzen bestehender Netzwerke sozialer *Gruppen* und *Kollektive* ausbreiten (Kostenki 14/IVb, Kostenki 14/IVa-GG, Kostenki 17/II, Buran-Kaya III/E).

Die Durchsetzung stabiler und dauerhafter Netzwerke großer Reichweite, welche sich in der Europaweiten Etablierung des Aurignacien *sensu stricto* manifestieren, evozieren eine relative regionale Homogenität des Artefakt-Repertoires in der späten Phase des Aurignacien in Verbindung mit einer regionalen Auffächerung. Die formenkundlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Regional-Gruppen des Aurignacien (z. B. Krim, Kostenki-Region & Pruth-Dnjestr-Region) lassen sich auf regionale Besonderheiten der unterschiedlichen Konzeptreservoirs (= regionale Traditionslinien) und spezifischen Anforderungen der Adaption an die jeweiligen naturräumlichen und gesellschaftlichen Bedingungen zurückführen.

Phase 4 – finale Phase / Übergang zum mittleren Jungpaläolithikum:

Der Übergang vom frühen zum mittleren Jungpaläolithikum manifestiert sich in den beiden Technokomplexen Gorodtsovskaya und Telmanskaya (= frühes Gravettien). Die Gorodtsovskaya-Industrie, welche sich nach radiometrischen Daten zeitlich mit dem späten Aurignacien der Krim (Siuren 1/Unit F) überlappt, stratigraphisch aber über dem Aurignacien situiert ist (Kostenki 14/II & III) muss auf eine Entstehung auf regionalem Substrat Ost-Europas zurückgeführt werden. Die formalen Übereinstimmungen mit dem Eastern Micoquian (plan-konvexe uni- und bifaziale Geräte) sind sehr wahrscheinlich zufällig und lediglich auf eigenständige parallele Entwicklungen zurückzuführen.

Kapitel 21.1

REKONSTRUKTION DER ÜBERGANGSPHASEN IN DEN UNTERSUCHTEN REGIONEN DES KONTEXTGEBIETES

Die zeitliche Abfolge des kulturell-adaptiven Übergangs betreffend lassen sich zwei verschiedene Modelle etablieren, welche eine lange und eine kurze Chronologie aufzeigen. Die Modelle beziehen sich unmittelbar auf die in den Kapiteln 17.1 und 17.2 formulierten theoretischen Modelle der basalen Adaption und der multiliniaren Ausbreitung von Ideen und materieller Kultur sowie den im vorigen Kapitel 21 umrissenen Prozessen.

21.1.1 THESE 1: Lange Chronologie

Dieser These liegt die Annahme zugrunde, dass das Mittelpaläolithikum auf der Krim nach 40.000 calBP fortbesteht und sich zeitlich mit dem frühen Jungpaläolithikum von Buran-Kaya III/E (Klingeninventar), der „Übergangsindustrie“ von Buran-Kaya III/C (Blattspitzeninventar) und der frühen Aurignacienphase von Siuren 1/Units H & G überlappt (**Abb. 21.2**).

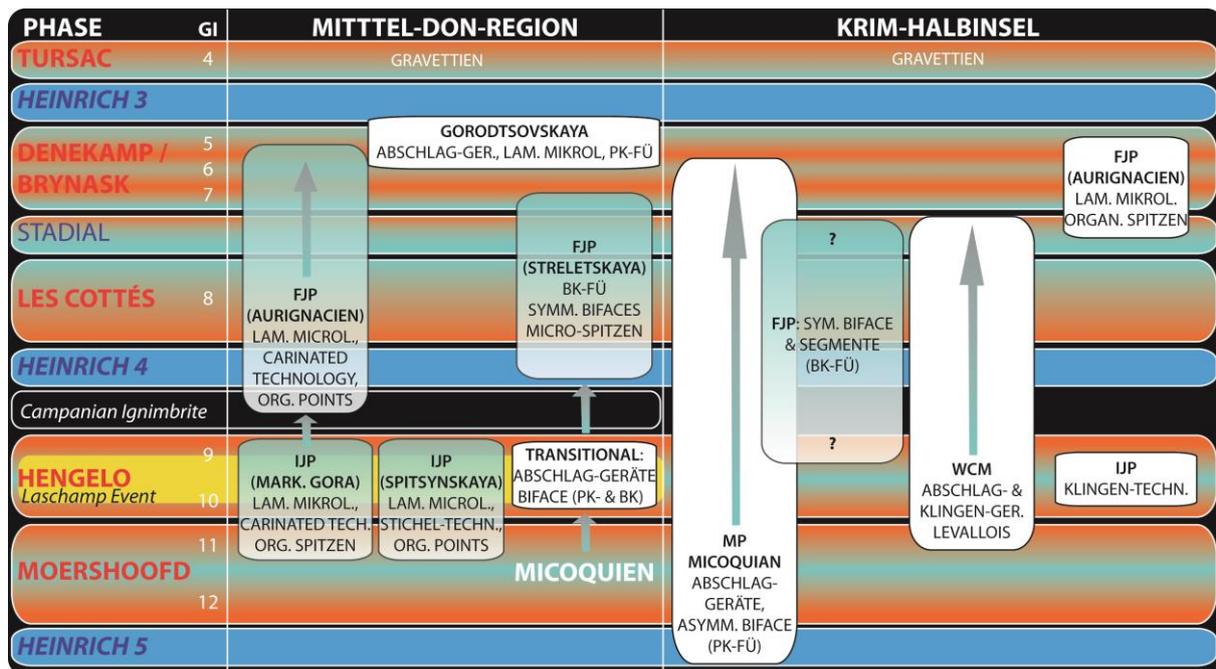


Abb. 21.2. Technokomplexe und Industrien der Mittel-Don-Region (Kostenki-Borshchevo-Gebiet) und der Krim-Halbinsel als adaptive Systeme. Chronologische Abfolge. Demzufolge beginnt das frühe Jungpaläolithikum im Kostenki-Gebiet spätestens mit dem Inventarkomplex Kostenki 14/IVb1-2 (Adaptionsgruppe 2) vor ca. 42 ka calBP. Zeitgleich oder etwas später tritt die Spitsynskaya-Industrie in Erscheinung (Kostenki 17/II). Das älteste Inventar, das mit dem Jungpaläolithikum in Verbindung gebracht werden kann ist das Inventar Buran-Kaya III/E, welches älter als 40 ka calBP datiert. Auf Blattspitzen und mittelpaläolithischer Technologie beruhende frühjungpaläolithische Inventare treten spätestens zur Zeit des Laschamp-Events (GS 10) in Erscheinung (Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C). Das Aurignacien koexistiert mit der Streletskaia-Industrie, setzt sich aber schließlich als alleiniges adaptives System durch. Das frühe Jungpaläolithikum endet im Kostenki-Gebiet mit der Gorodtsovskaya-Industrie. Auf der Krim koexistiert das späte Mittelpaläolithikum kurzfristig mit dem Aurignacien.

Phase 0 = Mittelpaläolithisches Kontinuum

Einzelne mittelpaläolithische Gruppen (*Western Crimean Mousterian*) experimentieren mit der Produktion von Lamellen und entwickeln eine Klingenindustrie, vielleicht infolge klimatischer und naturräumlicher Instabilität. Beispiele für Experimente mit Lamellenkernen sind einzelne Kostenki-Enden und Kielkratzer von Kabazi II, Fundschicht II/8 (*Western Crimean Mousterian*) sowie für die Klingenproduktion, die auf dem Levallois-Konzept basierenden Klingeninventare von Kabazi II derselben Industrie. Ähnliches gilt für das sogenannte Blade Mousterian am oberen Don (Shlyakh). Allerdings zeigen diese Entwicklungen keinerlei regionale Kontinuitäten zu den späteren oder zeitgleichen (Krim) frühjungpaläolithischen Klingen- und Lamellenindustrien. Hinweise auf symbolisches Verhalten, wie es für Neandertaler-Populationen in anderen Regionen Europas belegt ist, fehlen im mittelpaläolithischen Kontext Ost-Europas. So fanden sich Belege für die Verwendung von Körperschmuck, wie z. B. von Federn, Anhängern aus durchlocherten Tierzähnen und Tierknochen sowie roten und schwarzen Ockern sowie auf Körperbemalung, so z. B. im späten Mittelpaläolithikum Italiens (Finlayson et al. 2012; Peresani et al. 2011) oder im Châtelperronien Süd-Frankreichs (Grotte du Renne / Leroi-Gourhan & Leroi-Gourhan 1964; Caron et al. 2011).

1. Kostenki-Region

Phase 1a = Intrusion frühjungpaläolithischer Gruppen:

Zuerst treten frühjungpaläolithische Inventare in Erscheinung, die durch die Produktion von Klingen und Lamellen charakterisiert sind und keinerlei Vorläufer im Artefaktspektrum Ost-Europas aufweisen (Abb. 21.3). Mit den Steinartefakten treten regelhaft Knochenspitzen als weiterer Teil der Jagdausrüstung auf. Es besteht eine

inselartige Verteilung früh-jungpaläolithischer Gruppen auf der Basis unterschiedlicher Migrationsbewegungen entlang großer Flussläufe als Leitlinien – *kleine instabile Netzwerke*.

Als analoge Phänomene dieser Intrusionsphase können verstreut auftretende frühjungpaläolithische Inventare angeführt werden, welche das jeweilige regionale Jungpaläolithikum einleiten. Dies sind Klingeindustrien ohne nennenswerte mittelpaläolithische Merkmale: Pruth und Dnjestr (Korolevo, Molodova etc.), Kostenki-Borshchevo (Kostenki 14 & Kostenki 17), Nord-Kaukasus (Dzudzuana und Mezmaiskaya), Süd-Kaukasus (Ortvale Klde).

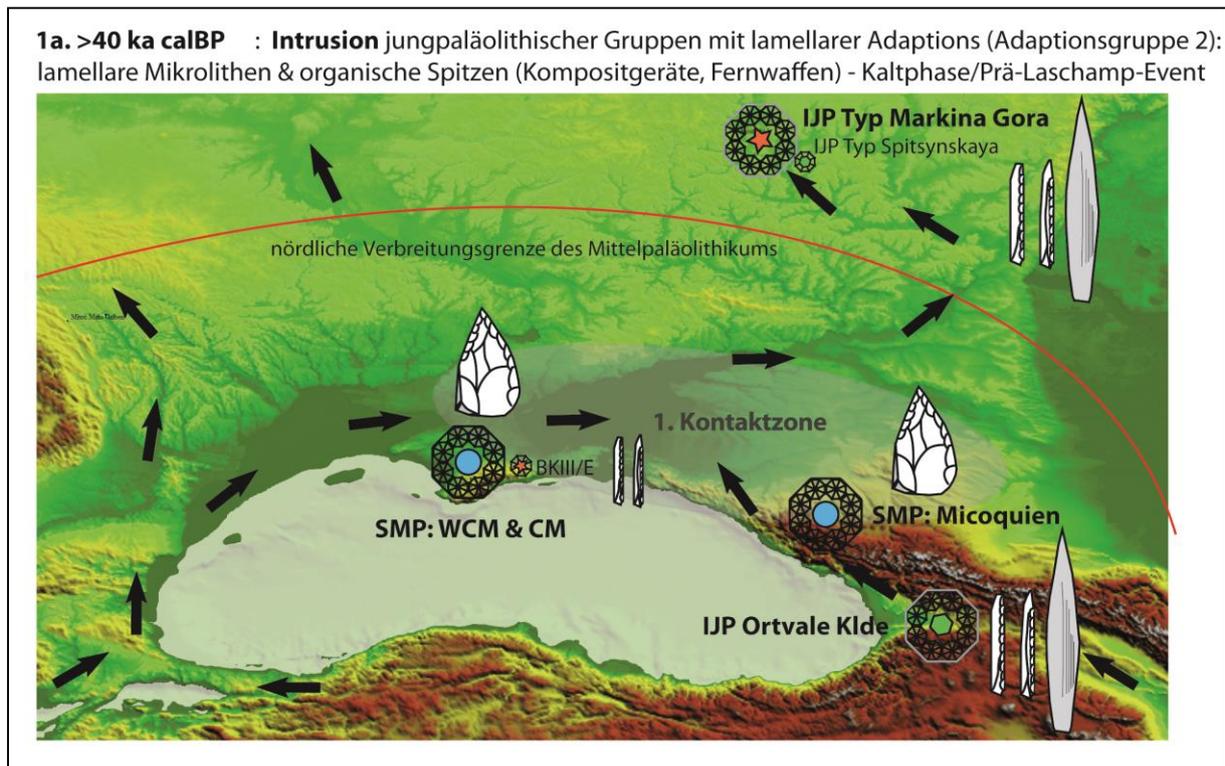


Abb. 21.3. Phase 1a. Intrusion jungpaläolithischer Gruppen in die heutige russische Steppenzzone. Besiedelte Gebiete, wie das Krim-Gebirge, werden gemieden. Das nördliche Schwarzmeergebiet stellt eine Zone des Kontakts mittel- und jungpaläolithischer Kollektive dar.

Phase 1b = Adaption mittelpaläolithischer Gruppen:

Die vermutlich durch die Intrusion initial-jungpaläolithischer Gruppen verursachte Nahrungskonkurrenz führt zu einer Erhöhung der Mobilität mittelpaläolithischer Gruppen infolge verbesserter Adaptionenmechanismen (**Abb. 21.4**). Dies wiederum forciert das Vordringen in zuvor unbesiedelte oder schwach frequentierte geographische Räume. Die vermutlich auf der Basis des östlichen Micoquien entwickelte Adaptionenweise zeigt sich im Inventar Kostenki 12/III und vielleicht in Kostenki 14/GG in den standardisierten symmetrischen Spitzenformen, Blattspitzen und zahlreichen Kratzern, welche als „*curated tools*“ (Kuhn 1995, 22 f. & 154) genutzt werden. Auch hier zeigen sich eher fragile Netzwerke.

Als analoges Phänomen des adaptiven Wechsels vom Micoquien zu einem auf Blattspitzen basierenden können die mitteleuropäischen Blattspitzen-Gruppen bzw. das Szelettien herangezogen werden. So sieht Uthmeier in der Altmühl-Gruppe (Süd-Deutschland) des Szelettien Überschneidungen mit dem Micoquien (Uthmeier 2004, 453 ff.).

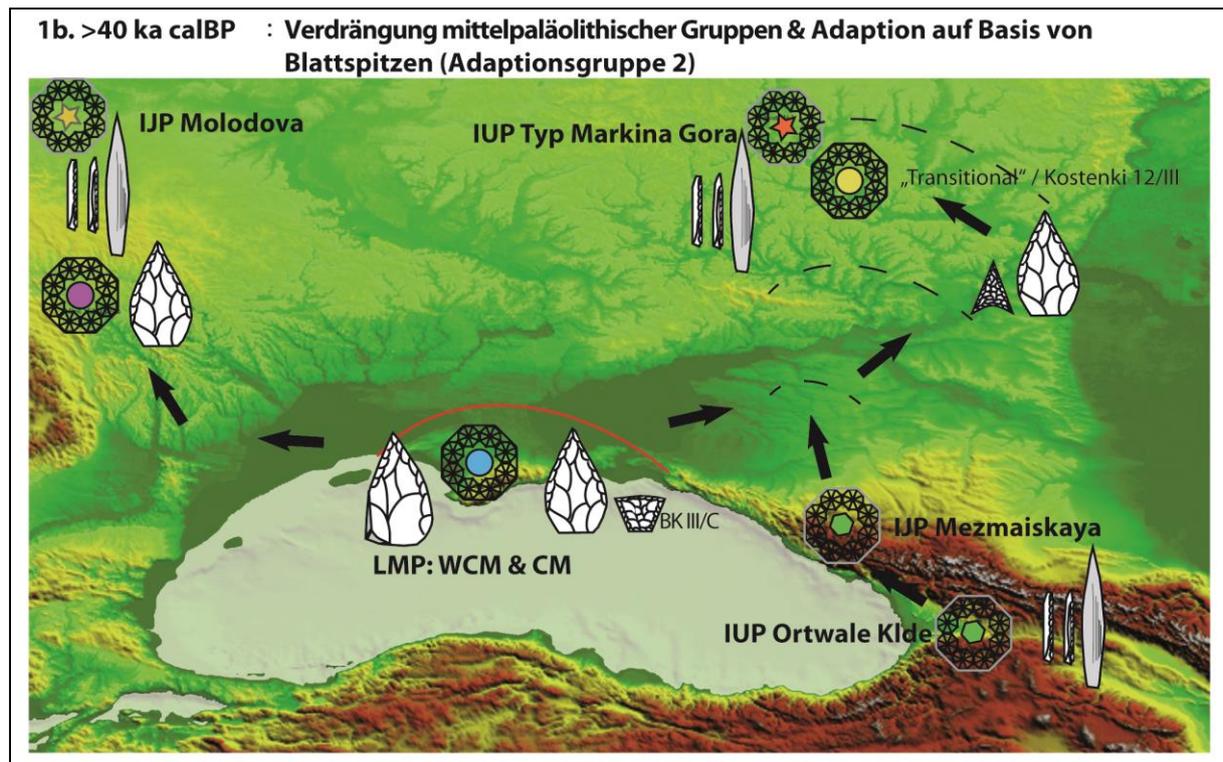


Abb. 21.4. Phase 1b. Zeitgleich oder darauf folgend werden Blattspitzen-Inventare im russischen Steppengebiet fassbar (Adaptionsgruppe 1), welche mit den früh-jungpaläolithischen Lamellen-Inventaren koexistieren (Adaptionsgruppe 2). Technologische und formale Überschneidungen mit dem Micoquien legen nahe, dass es sich um ehemals mittelpaläolithische Gruppen handelt, welche infolge des Auftretens jungpaläolithischer Gruppen ihre Adaptionsweise und ihre Schweißgebiete ändern. Dabei kommt es ebenfalls zu einer nordwärtigen Verbreitung dieser Industrien (*Streletskaia sensu lato*).

Phase 2 = Ausweitung und Standardisierung der Adaptionsmechanismen infolge vergrößerter und stabilerer sozialer Netzwerke:

a) In dieser Phase setzt sich zum einen die „carinated technology“ zur Produktion unterschiedlicher Trägerstücke für verschiedene Formen von Mikrolithen endgültig durch (**Abb. 21.6**). Dies wird durch das Auftreten des **Aurignacien** charakterisiert, wobei infolge großer sozialer Netzwerke lokale und überregionale Populationen zusammenwirken. Die Gemeinsamkeiten innerhalb dieses Technokomplexes fußen wahrscheinlich auf dem Ideentransfer zwischen unterschiedlichen Netzwerken (= soziale Kollektiv), welche wiederum mit benachbarten Kollektiven in (losen) Kontakt treten. Analog zum Aurignacien am Mittel-Don setzt sich auch in anderen Regionen Mitteleuropas das Aurignacien als adaptives System durch, so in Mitoc Malu Galben (Ost-Rumänien), in Siuren 1 (Krim) sowie im weiteren nördlichen Schwarzmeergebiet und im Kaukasus.

b) Parallel tritt die eigentliche **Streletskaia-Industrie** auf der Basis der „Übergangsindustrie“, welche sich in Kostenki 12, Fundschicht III und vielleicht in Kostenki 14/GG zeigt in Erscheinung (**Abb. 21.5**). Adaptionsmechanismen sind unterschiedliche Typen sehr flacher symmetrischer Blattspitzen, darunter die kleinen „Mikrospitzen“ mit geflügelter und gerader Basis, aber auch ein Set jungpaläolithischer Geräte, wie flache umlaufend retuschierte Abschlagkratzer („fan shaped end-scrapers“ / Chabai 2009). Gleichzeitig findet eine Konsolidierung der jungpaläolithischen Lebensweise statt, was sich in der Durchsetzung spezifischer „jungpaläolithischer“ Formen, wie Kratzern und Stacheln niederschlägt. Dieser Prozess korreliert mit einer Ausweitung und Stabilisierung bestehender Netzwerke.

Weitere auf Blattspitzen basierende früh-jungpaläolithische Inventare sind in verschiedenen Regionen des südlichen Ost-Europa vertreten: Biryuchya Balka (Don-Asov), Buran-Kaya III, Fundschicht C (Krim), Ripiceni-Izvor & Mitoc Malu Galben (Pruth-Dnjestr / Brynzenian).

2. 40-36 ka calBP: Diffusion von Ideen zwischen JP Regionalgruppen ("stimulus diffusion").

Aurignacien: eher südliche Verbreitung.

Streletszkaya: eher nördliche Verbreitung.

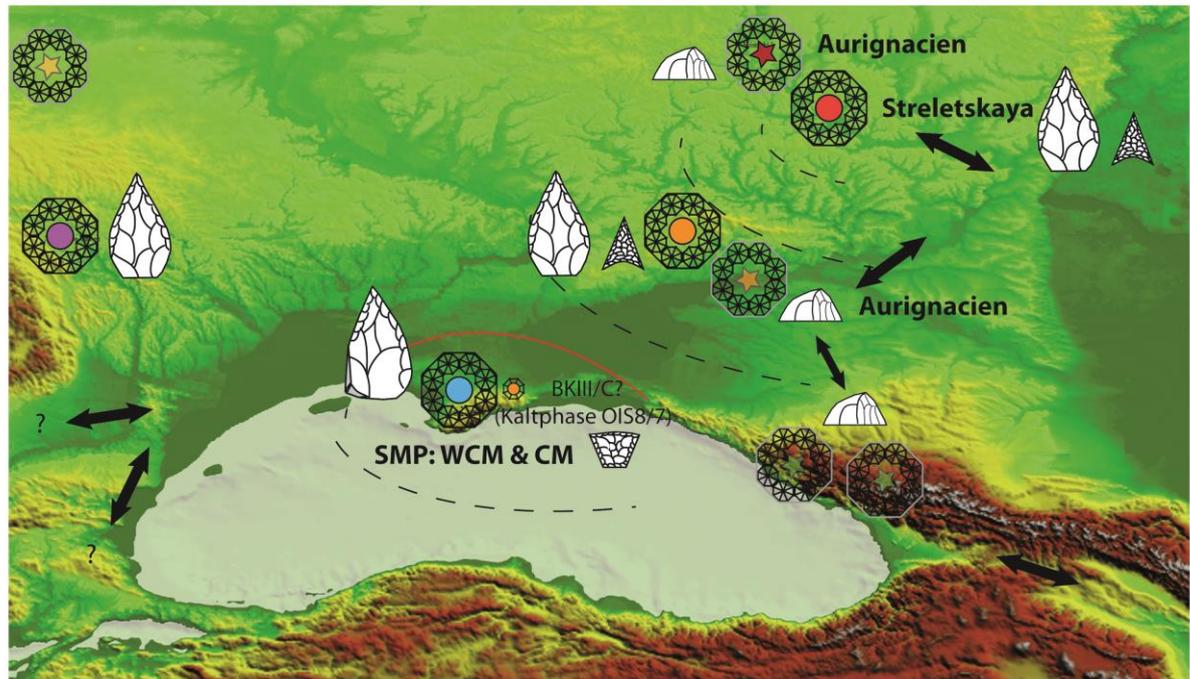


Abb. 21.5. Phase 2. Durchsetzung früh-jungpaläolithischer Anpassungsstrategien auf der Basis von Lamellen- & Klingenproduktion sowie der Nutzung organischer Spitzen (Adaptionsgruppe 2: Aurignacien) sowie auf Basis symmetrischer bikonvexer Blattspitzen (Adaptionsgruppe 1: Streletszkaya). Phase 3. Konsolidierung der jungpaläolithischen Ökonomie – das Aurignacien setzt sich als einziger früh-jungpaläolithischer Technokomplex durch und löst auf der Krim das späte Mittelpaläolithikum ab.

Phase 3 = Konsolidierung der jungpaläolithischen Lebensweise infolge der Durchsetzung des Aurignacien. Diese Phase zeigt sich in der späten bzw. entwickelten Phase dieses Technokomplexes (Kostenki 1/III (Mittel-Don), Siuren 1/F (Krim), Mitoc Malu Galben (Pruth) (**Abb. 21.6**). Es bilden sich große stabile Netzwerke. Am Ende der Phase oder danach tritt die Gorodtsovskaya-Industrie auf.

3. 36-32 ka calBP : **Verdrängung oder Absorption** der Streletskaia-Industrien durch die effektiveren Netzwerke des Aurignacien. Intrusion des (Proto-)Aurignacien auf die Krim. Kurzfristige Koexistenz mit mittelpaläolithischen Gruppen. Diese werden entweder verdrängt oder kulturell und genetisch absorbiert.

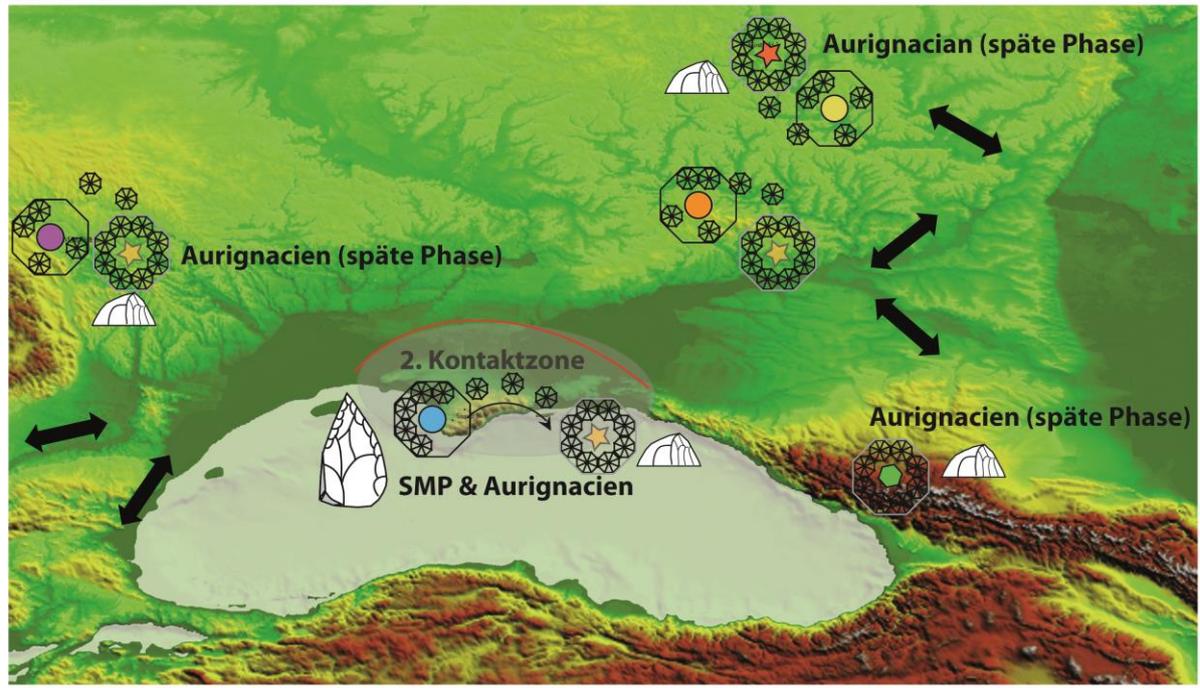


Abb. 21.6. Phase 3. Verdrängung der Streletskaia-Industrie durch das effektivere Aurignacien. Dabei kommt es möglicherweise zu einer Absorption der Streletskaia-Gruppen durch das Aurignacien.

Phase 4 = Übergang zum Gravettien und Ablösung des Aurignacien

Um ca. 32-34 ka calBP tritt die Gorodtsovskaya-Industrie in Erscheinung. Stratifiziert liegt sie über dem Aurignacien (Kostenki 14), welches sie vermutlich als alleiniges adaptives System ablöst (**Abb. 21.7**).

Der Ablauf der oben geschilderten Übergangsphasen vollzieht sich vermutlich ab dem Ende der Kaltphase nach dem Moershoofd- und vor dem Hengelo-Interstadial (Kostenki 14/IVb1-2 und Kostenki 17/II) vor 40.000-42.000 calBP und endet mit dem Denekamp-Interstadial (36.000-34.000 calBP) und dem darauf folgenden Stadial (um 32.000 calBP). Der Übergang endet mit der Konsolidierung der jungpaläolithischen Lebensweise im späten Aurignacien und dem Übergang zum Gravettien. Dies ist ein Zeitraum von ca. 10.000 Jahren.

4. ~33-30 ka calBP : Auftreten der Gorodtsovskaya-Industrie im Zentralrussischen Steppengebiet auf der Basis des regionalen Jungpaläolithikums. Übergang zum mittleren Jungpaläolithikum.

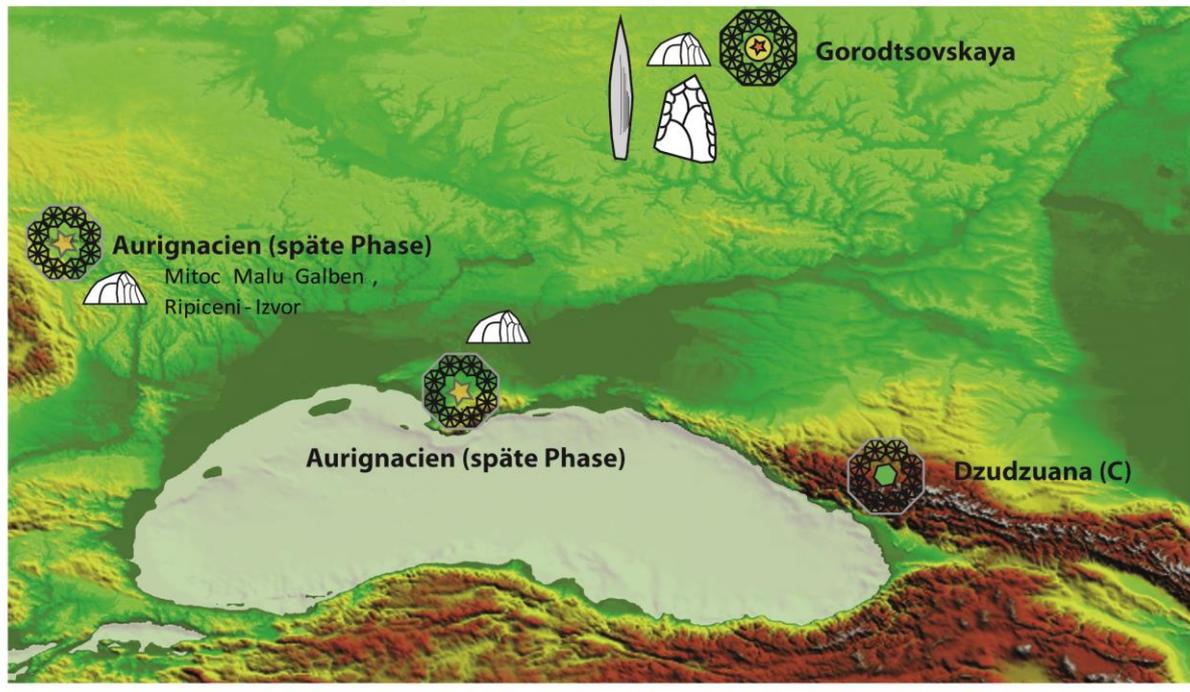


Abb. 21.7. Phase 4. Ablösung des Aurignacien durch die Gorodtsovskaya-Industrie im nördlichen Steppengebiet. Übergang zum mittleren Jungpaläolithikum ab ca. 30-33 ka calBP.

2. Krim-Halbinsel

Phase 1a = ephemere Intrusion des frühen Jungpaläolithikums

Eine vielleicht auf unbekanntem mittelpaläolithischem Substrat basierende Klingeindustrie mit jungpaläolithischen Werkzeugen und mittelpaläolithischer Herstellungsweise (harter direkter Schlag) ist in Fundschicht E von Buran-Kaya III fassbar. Dabei könnte es sich um einen Intrusionsprozesse jungpaläolithischer Anpassungsweisen handeln, wie er ebenfalls am Mittel-Don in Kostenki 14/IVb1-2 sichtbar ist.

Phase 1b: Episodisches Auftreten einer Blattspitzen-Industrie

Buran-Kaya III, Fundschicht C stellt eine Streletskaya-affine Übergangs-Industrie dar, die entweder infolge temporärer Intrusion durch Träger dieser Industrie oder infolge regionaler Adaptionsweisen auftritt. Dies kann als eine erfolglose und daher episodische Phase ohne Konsolidierung gewertet werden, da zwar kleine, aber gut funktionierende und starke regionale Netzwerke der mittelpaläolithischen Technokomplexe (WCM & CM) auf der Krim-Halbinsel vorhanden sind (z. B. Buran-Kaya III/B-B1). Auch dieses Inventar weist formale und typologische Analogien zum Micoquien auf und kann deshalb als „Übergangsindustrie“ gewertet werden.

Als analoges Phänomen kann das Auftreten von Inventaren der Streletskaya-Industrie und anderer Blattspitzen-Industrien herangezogen werden, wie es sich in den folgenden Inventaren abzeichnet: Kostenki 6, Kostenki 1/V, Kostenki 11/V, Kostenki 12/Ia (Mittel-Don-Gebiet); Biryuchya-Balka (Don-Azov); Garchi I und Byzovaya (Nord-Ural).

Phase 2: Intrusion von Gruppen des Aurignacien (Typ Krems Dufour / frühe Phase). Es kommt zu einer zeitweisen Koexistenz mit der mittelpaläolithischen Bevölkerung, was durch die von Siuren 1 und zeitgleiche Micoquien-Belegungen an anderen Fundplätzen (Buran-Kaya III/B) angezeigt wird. Es folgt eine Phase der Stabilisierung der früh-jungpaläolithischen Netzwerke auf der Krim. Möglicherweise kommt es zu einer partiellen Vermischung beider Populationen, welche für das Verschwinden des Mittelpaläolithikums und der Neandertaler-Population verantwortlich sein könnte. Im Zuge der Absorption der mittelpaläolithischen Bevölkerung setzt sich die Adaptionsweise des Aurignacien als effektivste Anpassungsstrategie (u. a. Fernwaffen, Kompositgeräte und hoher Standardisierungsgrad der Grundform- und Geräteproduktion) durch.

Analogien zu dieser zeitweiligen Koexistenz mittel- und jungpaläolithischer Gruppen gibt es europaweit nicht.

Phase 3: Konsolidierung der jungpaläolithischen Lebensweise

Diese Konsolidierung wird durch die späte Phase des Aurignacien (Siuren 1/ Unit F) angezeigt. Sie beruht auf der Basis bestehender stabiler Netzwerke auf der Krim und dem Kontakt zu überregionalen Netzwerken (Kostenki, Ost-Rumänien etc.). Dies hat für die regionale mittelpaläolithische Bevölkerung folgende mögliche Konsequenzen:

- (a) Extinktion und/oder
- (b) Aufgehen der lokalen mittelpaläolithischen Bevölkerung im Genpool des modernen Menschen und Verschmelzung der materiellen Kultur.

Zu a) Es tritt ein direkter Wettbewerb um Ressourcen ein, da beide Unterarten um dieselben Ressourcen konkurrieren; dies besagen Analysen stabiler Isotope des Knochenkollagens: Neandertaler und *Homo sapiens* teilen dieselben Merkmale, welche auf die Bejagung und den Verzehr großer Herbivoren der Steppengebiete zurückzuführen ist (Bocherens & Drucker 2006, 129 ff.). Diese Erkenntnisse können durch vorhandene Fauneninventare mittel- und früh-jungpaläolithischer Fundschichten untermauert werden:

Diese Fauneninventare (**Tab. 5-1 bis 5-3**) veranschaulichen, dass der diätetische Schwerpunkt beider Taxa auf mittelgroßen Steppentieren, insbesondere Equiden und Ungulaten generell, liegt. Gleichzeitig indizieren diese Fauneninventare, dass früh-jungpaläolithische Gruppen zwar denselben diätetischen Schwerpunkt, jedoch eine breitere Nahrungsbasis aufwiesen als mittelpaläolithische (z. B. kleine bis mittelgroße Karnivoren) und Vögel zumindest in Zusammenhang mit Körperschmuck (Buran-Kaya III/C) (Hoffecker 2002, Tab. 5-5; Gavriss & Taykova 2004; Sablin 2008, Fig. 1-3; Massé & Patou-Mathis 2012, Fig. 2, Tab. IV – VI). Die jungpaläolithischen durch Ungulaten der Steppen dominierten Fauneninventare werden durch Karnivoren, wie Wolf (*Canis lupus*) und Eisfuchs (*Alopex lagopus*), aber auch Hasen (*Lepidae*) und Vögel ergänzt.

Zu b) Die in Szenario (a) beschriebene Nahrungs-Konkurrenz kann ebenso zu einem Verschwinden der Neandertaler-Populationen und dem Zusammenbruch ihrer Netzwerke führen, indem es zu Vermischungen mit der besser vernetzten und daher größeren Aurignacien-Population und einer damit verbundenen Übernahme der Aurignacien-Adaption kommt. Dies legt die in der Anwesenheit von Micoquien-Geräten und deren Herstellungsabfällen in Aurignacien-Inventaren von Siuren 1 angezeigte Koexistenz beider Populationen nahe. Des Weiteren setzt sich einzig das Aurignacien als adaptives System durch, welches auf einer effektiveren und höher spezialisierten Geräteausstattung beruht und vermutlich mit der Einführung von Fernwaffen verbunden ist.

21.1.1.1 Fazit der These 1

Die oben angeführten Fakten sprechen für eine Verdrängung oder besser kulturell-adaptive Absorption der Neandertaler durch *Homo sapiens* (Aurignacien) infolge geeigneterer Adaptionsmechanismen und daraus resultierender höherer Reproduktionsrate. In diesem Zusammenhang lässt sich die Koexistenz von Artefakten des Aurignacien und des Crimean Micoquian an *in situ*-Fundschichten von Siuren 1 wahrscheinlich auf

Belegungspalimpseste zurückführen (z. B. Demidenko 2012 f.). Die Koexistenz von Mittel- und Jungpaläolithikum endet schließlich mit dem Verschwinden der mittelpaläolithisch wirtschaftenden Gruppen. Dies könnte durch Prinzipien der Verdrängung und des Aussterbens und / oder durch Vermischung der Neandertaler mit dem modernen Menschen erklärt werden. Für eine zeitweise Koexistenz beider Populationen könnte das Fehlen der sonst die Inventare der West-Gruppe dominierenden Wildesel (*Equus hydruntinus*) in den Units H und G von Siuren 1 sprechen (**Tab. 5.2**). Möglicherweise provozierte der demographische Druck infolge der Intrusion neuer Kollektive einer erhöhten Konkurrenz um Nahrungsressourcen. Dies könnte zur Überjagung und einem zeitweisen Ausbleiben des Hauptjagdwildes in einigen Regionen der Krim geführt haben. Das Fehlen von Wildesel wurde in diesem Szenario durch Wildpferdearten kompensiert (**Tab. 5.2**). Auch in manchen der spät datierenden mittelpaläolithischen Fundschichten der Krim-Halbinsel, wie Zaskalnaya V/2, fehlt das Fehlen dieser Spezies auf.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, was für die Entwicklung eigener Anpassungsstrategien durch einen am Ende des Mittelpaläolithikums durch einen Teil der Neandertaler-Populationen spricht. Möglich wäre es, dass die sehr kleinen mittelpaläolithischen Populationen nicht adäquat auf die starken klimatischen Schwankungen in der zweiten Hälfte des OIS 3 reagieren konnten und daher ausstarben. Allerdings hatten diese Gruppen bereits vor der Zeit des Auftretens des frühen Jungpaläolithikums und des Aurignacien adäquate und offensichtlich robuste Anpassungsstrategien entwickelt, welche sich in den Steininventaren von Micoquien und Moustérien sowie in einer auf „*optimal foraging*“ basierenden Jagd- und Siedlungsstrategie manifestieren. So indizieren beispielsweise die Klingeninventare des WCM (Chabai 2004) und die Verschränkung unterschiedlicher Konzepte der Levalloisproduktion (Bataille 2007 & 2010) eine hohe Planungstiefe, die sich ebenfalls in hoch-effizienten Landnutzungssystemen widerspiegelt (Chabai & Uthmaier 2006; Bataille 2012b). Überschneidungen mit dem Artefaktrepertoire des Eastern Micoquian zeigen in diesem Zusammenhang, dass die Blattspitzen-Inventare von Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C als Übergangsinventare verstanden werden können, welche durch die Produktion symmetrischer Blattspitzen mittels der bikonvexen Herstellungsweise ein geeignetes Instrument zur Anpassung der Subsistenzweise fanden. Die produzierten Spitzen und andere bikonvexe Formen behalten auch im Zuge von Nachschärfung und Überarbeitung ihre zu Beginn intendierte Umrissform und Funktion bei und eignen sich so als integrative Bestandteile dauerhafter Werkzeugsätze mobiler Jäger. Durch die Erhaltung von Form und Funktion spezifischer Gerätetypen ist eine höherer Spezialisierungsgrad gegeben, der möglicherweise eine effizientere und mit einer höheren Planungstiefe verbundene Ausbeutung größerer geographischer Räume ermöglichte, als dies im mittelpaläolithischen Kontext der Fall war. Diesbezüglich lässt sich eine Ausweitung des Territoriums entsprechender Blattspitzen-Gruppen vom nördlichen Schwarzmeergebiet in die zentral-russische Steppenzone postulieren (Kostenki 12/III), wobei die nord-südlich verlaufenden Ströme, wie der Don, bei der nordwärtigen Expansion des Besiedlungsraums sicherlich eine besondere Rolle spielten. Daraus entwickelt sich in der Kostenki-Region die eigentliche Streletskaya-Industrie (Kostenki 1/V, Kostenki 6, Kostenki 11/V und Kostenki 12/Ia). Die Streletskaya-Industrie endet mit der Festigung der Netzwerke des Aurignacien. Für eine Entstehung der Streletskaya-Industrie *sensu lato* könnten neue Daten des unteren Abschnitts von Buran-Kaya III (Level B) sprechen, welche ein Alter von >40.000 calBP für das Blattspitzeninventar C indizieren (Péan et al. 2014).

Der Ablauf der geschilderten Übergangsphasen vollzieht sich über einen Zeitraum von bis zu 10.000 Jahren zwischen Hengelo-Interstadial (Buran-Kaya III/E) und Denekamp-Interstadial (Buran-Kaya III/B und Siuren 1) also zwischen ca. 40.000 calBP und 32./30.000 calBP. Es ist möglich, dass diese große Zeitspanne durch Diskontinuitäten gegliedert ist. Die Episode Buran-Kaya III/C findet unter stadialen Bedingungen statt. Analog der traditionellen chronologischen Einordnung der Krim zwischen Hengelo- und Denekamp-Interstadial mit einem Schwerpunkt um 36.800 calBP, also vermutlich am Ende des Hengelo-Interstadials oder zu Beginn des darauf folgenden Stadials (Chabai et al. 2004; Chabai 2013). Dies könnte mit der Ausweitung der Schweißgebiete infolge klimatischer Verschlechterungen der in den nördlichen Glazialsteppen-Gebieten beheimateten Gruppen der Streletskaya-Industrie zurückzuführen sein. Nach Maßgabe der neu publizierten Daten von Buran-Kaya III träte das Übergangsinventar C zeitlich deutlich vor 40.000 calBP in Erscheinung und wäre demnach ein ernst zu nehmender Kandidat für die Entstehung dieses adaptiven Systems in Osteuropa.

Das Auftreten des Aurignacien auf der Krim vollzieht sich hingegen am Ende des sogenannten „Huneborg-Interstadials“ vor Beginn des Denekamp-Interstadials um ca. 35/34.000 calBP. Für die Richtigkeit des

chronologischen Rahmens sprechen die langen Pollensequenzen der Krim (Kabazi II, Buran-Kaya III, Kabazi V), welche ein Überleben von Micoquien und Moustérien bis in das vergleichsweise trockene und kühle Denekamp-Interstadial belegen. Analog entsprechender Pollen-Sequenzen tritt ein Jungpaläolithikum auf der Krim (Buran-Kaya/E) erstmals zur Zeit des vergleichsweise warmen und feuchten Hengelo-Interstadials und das jungpaläolithische Blattspitzen-Inventar im darauf folgenden Stadial in Erscheinung. Allerdings ist es gut möglich, dass sich das obere Ende des Übergangsprozesses zukünftig infolge neuer Datierungen verschiebt, das Ende des Mittelpaläolithikums also älter wird. Dafür könnte die Neudatierung der mit den Epi-Gravettien verbundenen Fundschichten 6-1 und 6-2 auf ~30.000 BP sprechen (Prat et al. 2011). Allerdings stammen die Proben aus stratigraphisch nicht eindeutig geklärtem Kontext (Chabai 2013). Ein mögliches früheres Ende des Mittelpaläolithikums und ein damit verbundenes eventuelles früheres Einsetzen des Übergangs zum Jungpaläolithikum würde allerdings eine ganz entscheidende Tatsache nicht ändern: die Koexistenz von Mittel- und Jungpaläolithikum, welche in mehreren Palimpsesten in Siuren 1 und in der Interstratifikation von frühjungpaläolithischer Blattspitzen-Industrie und Crimean Micoquian in Buran-Kaya III angezeigt werden. Außerdem belegt die Zeitgleichheit von Aurignacien und Crimean Micoquian das gemeinsame Vorkommen des anatomisch modernen Menschen (*Homo sapiens*) und der europäischen Urbevölkerung (*Homo neanderthalensis*), da beide Technokomplexe mit jeweils diesen Menschenformen in archäologischer Vergesellschaftung dokumentiert wurden (siehe Kapitel 9.8).

In Anbetracht der stratigraphischen Unsicherheiten kann daher alternativ eine kurze Chronologie formuliert werden, in der das späte Mittelpaläolithikum um ca. 40.000 calBP endet. Da nach neueren Altersschätzungen das frühe Jungpaläolithikum in unterschiedlichen Regionen Europas deutlich vor 40.000 calBP auftritt, ist eine zeitliche Überlappung des Mittel- und Jungpaläolithikums auch in diesem Fall weiterhin gegeben.

21.1.2 THESE 2: Kurze Chronologie

Die fehlende chronologische Kongruenz zwischen den beiden Untersuchungsregionen Krim und Mittel-Don ist ein Problem. Dieses Problem kann auf zwei Ursachen beruhen. Entweder sind früh datierende Fundschichten der Kostenki-Region, wie Kostenki 14/IVb1-2 oder Kostenki 17/II gestört und führen dazu, dass der Beginn des Jungpaläolithikums zu früh angesetzt wird und / oder die Daten der Krim sind zu jung und der Beginn des Jungpaläolithikums wird zu spät angesetzt.

Im ersten Fall könnten die sekundär verlagerte Sedimente von Kostenki 14, welche die Y5-Tephra der Campanian-Ignimbrite-Eruption enthalten dafür sprechen, dass der Horizont „layer in ash“ ein spätes Aurignacien repräsentiert (Typ Roc-de-Combe), welches mit den Aurignacien-Horizonten von Kostenki 1/III, Siuren 1/F und Mitoc Malu Galben parallelisiert werden kann. Neuere absolute Datierungen dieses archäologischen Horizontes erbrachten jedoch ein Alter von ca. 35.000 BP und belegen die frühe chronologische Stellung um ~40.000 calBP (Douka et al. 2010). Die im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Analysen zeigen überdies, dass sich dieses Inventar nicht eindeutig einer der chronologischen Phasen des Aurignacien zuweisen lässt.

Des Weiteren könnte geschlossen werden, dass der Horizont IVb1-2 von Kostenki 14 aus dem Horizont „layer in ash“ sekundär verlagerte Artefakte mit Aurignacien-Affinität aufweist. Auch dies konnte im Zuge dieser Arbeit widerlegt werden: (1) die höchsten Funddichten der Inventare liegen in unterschiedlichen Arealen des Fundplatzes und sprechen gegen eine vertikale Verlagerung von Schicht GP/„layer in ash“ in Horizont IVb1-2. (2) Die Aurignacien-Leitformen beider Horizonte unterscheiden sich nach techno-typologischen Kriterien. (3) Beide Horizonte sind durch eine Abfolge steriler Sedimente und Horizont IVa voneinander getrennt. Demnach sind die Altersangaben zwischen 40.000 und 42.000 calBP für Horizont IVb1-2 gerechtfertigt. Das hohe Alter des initialen Jungpaläolithikums als Bestandteil der Adaption auf lamellenbasis in der Kostenki-Region wird außerdem durch die stratigraphische Position und absolute Datierung des Spitsynskaya-Horizontes II von Kostenki 17 gestützt.

Auch die These, dass sich das Inventar von Kostenki 12/III nicht aus dem Mittelpaläolithikum herleiten lasse (*sensu* Giria 1999), lässt sich vor dem Hintergrund der in dieser Arbeit präsentierten technologischen Analysen

nicht bestätigen. Die technologischen (Anwendung der plan-konvexen Methode in Kostenki 12/III), typologischen (Keilmesser ind Buran-Kaya III/C) und formalen Übereinstimmungen (Schwerpunkt auf bifazieller Methode und Abschlagproduktion) der untersuchten Blattspitzen-Inventare Kostenki 12/III und Buran-Kaya III/C mit dem Micoquien indizieren einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten des Jungpaläolithikums, der Intrusion des modernen Menschen und dem Verschwinden des Mittelpaläolithikums. Auch im Rahmen einer kurzen Chronologie lässt sich dieser Zusammenhang erkennen.

Die Daten der Krim-Halbinsel sind vielleicht um einige tausend Jahre zu jung, aufgrund der Verunreinigung des Kollagens datierter Knochen, so dass sich beide chronologischen Gerüste der Krim und der zentral-russischen Steppe angleichen. Demnach ist es möglich, dass das Jungpaläolithikum auf der Krim wenige tausend Jahre früher in Erscheinung tritt als bisher angenommen. Dafür sprechen neue absolute Daten an Fundschichten von Buran-Kaya III (Micoquien-Schicht B, Aurignacien-Schichten, „Epi-Gravettien-Schichten“) (Prat et al. 2012; Péan et al. 2013). Diese Daten werden jedoch von Chabai (2013) aufgrund der fehlenden Kongruenz mit dem in sich stringenten etablierten Altersmodell der Krim abgelehnt. Auch Revisionen der Altersstellung der Mezmaiskaya-Stratigrafie indizieren ein Ende des Mittelpaläolithikums in diesem Gebiet um ca. 40.000 calBP (Golovanova et al. 2010; Higham et al. 2014). Diesen Szenarien widersprechen jedoch die auf unterschiedlichen Datierungsmethoden sowie Pollen-, Schnecken- sowie Groß- und Kleinsäugerprofilen basierende etablierte Chronologie des späten Mittelpaläolithikums und des frühen Jungpaläolithikums der Krim (Chabai et al. 2006). Dies wurde zuletzt von Chabai (2013) kritisch angemerkt. In derselben Arbeit wurde auf Verlagerungen der jüngst datierten Fundschichten von Mezmaiskaya verwiesen. Die Gesamtheit der bekannten geochronologischen und die Paläoumwelt betreffenden Informationen legen nahe, dass die Alterstellung des späten Mittel- und frühen Jungpaläolithikums der Krim etwas älter sein könnten als die bekannten radiometrischen Daten suggerieren. Die Korrelation mit bestimmten Klimaphasen und Pollenzonen fußt jedoch auf der Untersuchung verschiedener Pollen-, Kleinsäuger- und Molluskensequenzen, die frei von größeren Hiaten sind (z. B. Monigal 2005 & 2006; Gerasimenko 2005 & 2006). Aus diesem Grund werden zukünftige Datierungsvorhaben Aufklärung über die Zuverlässigkeit der etablierten Chronologie der Krim erbringen müssen.

Ein Auftreten des Jungpaläolithikums deutlich vor 40.000 calBP (Kostenki 14/IVb und IVa) ist im Kostenki-Gebiet sowie auch in anderen europäischen früh-jungpaläolithischen Ökumenen belegt (z. B. Higham et al. 2012 & 2013; Nigst & Haesaerts 2012). Das Beispiel von Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 zeigt, dass das Aurignacien *sensu lato* deutlich vor dem Heinrich-4-Event im ost-europäischen Steppengebiet auftritt. Der Beginn des Aurignacien *sensu stricto* von Kostenki 14/GP („*layer in ash*“) tritt zur Zeit des Heinrich-4-Events in Erscheinung, mit einem gemittelten 14C-Datum um 38.000 calBP. Es ist wahrscheinlich, dass dieses Inventar den Aschen des Campanian Ignimbrite aufliegt. Vielmehr zeigt sich hier, wie problematisch es ist, das chronologische Gerüst ein einer spezifischen Region für eine andere zu übernehmen. Eine Zuordnung zu einer der west-europäischen Stufen erscheint vor dem Hintergrund der Anwesenheit unterschiedlicher Attribute der frühen und entwickelten Phasen des Aurignacien in diesem Inventar nicht ratsam. Es handelt sich um ein Aurignacien, welches keine Übereinstimmungen mit dem Proto-Aurignacien (*contra* Hoffecker 2009) und einige mit dem frühen (Dominanz von Kielkratzern und umlaufend retuschierte Klingen) und dem entwickelten Aurignacien (Dominanz kleiner zumeist gebogener Lamellen und Microblades) zeigt. Die chronologischen Rahmen des Übergangs beider Regionen würden sich angleichen. Trotzdem evoziert die kurze Chronologie ähnliche Schlussfolgerungen: die Parallelität zweier grundlegender adaptiver Konzepte (Lamellenadaption und Blattspitzenadaption), welche einander in ihrer Rigidität ausschließen, bleibt bestehen. Beide basalen adaptiven Konzepte (adaptive Gruppen 1 und 2) evozieren in ihrer initialen Phase voneinander abweichende Technokomplexe (Markina Gora/Aurignacien *sensu lato*, Spitsynskaya und Streletskaya), welche durch unterschiedliche Netzwerke geteilt und durch verschiedene Konzeptreservoirs (der Mittel-Don-Region und der Krim-Halbinsel) tradiert und modifiziert werden. Wie oben gezeigt wurde, können die regionalen Besonderheiten zwischen unterschiedlichen Technokomplexen oder Fazies einer Region bestehen bleiben.

21.1.3 SYNTHESE:

Die beiden oben präsentierten Thesen weisen an entscheidenden Stellen inhaltliche Übereinstimmungen auf. Dabei spielt es keine Rolle, ob beide postulierten adaptiven Gruppen in ihren initialen Phasen zeitversetzt (zuerst initiales Jungpaläolithikum auf Lamellenbasis, dann als Reaktion auf Blattspitzenbasis) oder zeitgleich auftreten. Beide basalen Adaptionsmechanismen beruhen auf voneinander abweichenden Konzepten der materiellen Ausstattung und der damit verbundenen ökonomischen Adaption. So werden beispielsweise identische geographische Räume genutzt; allerdings zeigt die Streletskaya-Industrie eine weitere Verbreitung in den hohen Breiten. Zugleich weisen Lamelleninventare und Blattspitzeninventare ähnliche bis identische Vergesellschaftungen der Jagdfauna auf (siehe Kapitel 5). Darüber hinaus sind beide adaptiven Systeme sowohl in Warm- als auch in Kaltphasen vertreten (siehe Kapitel 5). Eine Interpretation beider Systeme als unterschiedliche funktionale Gruppen ein und derselben Technokomplexe (*sensu* Hoffecker 2011) ist daher nicht wahrscheinlich und die Aufstellung einer dritten These der funktionalen Variabilität, nach welcher Streletskaya und Aurignacien zwei adaptive Mechanismen identischer Kollektive darstellen, erübrigt sich. Die Interstratifikation von Buran-Kaya III und das gemeinsame Vorkommen von Artefakten des Micoquian (uni- und plankonvexe Geräte und deren Herstellungsabfälle) und des Aurignacien implizieren eine zumindest kurzfristige zeitliche Überlappung von Jung- und Mittelpaläolithikum. Sie zeigen überdies, dass das Verschwinden des Mittelpaläolithikums mit dem Auftreten des Jungpaläolithikums und den damit verbundenen demographischen Prozessen zusammenhängt.

Kostenki 14/IVb1-2 ist der älteste Inventar-Komplex der Region und eine sehr frühe Ausprägung des Jungpaläolithikums. Eine sekundäre Einlagerung der Aurignacien-Leitformen aus hangenden Schichten ist nicht nachweisbar. Somit ist eine Interpretation als eigenständiger Industrie, zusammen mit Schicht IVa und evtl. GG, belastbar. Das kleine mit dem Laschamp-Event assoziierte Inventar Kostenki 14/GG könnte formenkundlich (plankonvex-plankonvexe Spitze) ebenfalls mit dem transitionalen Inventar desselben Zeithorizontes Kostenki 12/III assoziiert werden. Zentral bleibt die Frage einer möglichen Verbindung der unteren Schichten von Kostenki 14 zum Aurignacien oder eine Einbindung in diesen Technokomplex. Der hohe Anteil technologischer Formen des Aurignacien (Kap. 13.2), welcher eine formale Übereinstimmung der Lamellen-Gewinnung von gekielten Kernen indiziert, legt nahe, dass das initiale Jungpaläolithikum vom Typ Markina Gora dem Aurignacien *sensu lato* zuzuordnen ist.

Die stratigraphische und chronologische Stellung von Kostenki 17/II vor 40.000 calBP ist wahrscheinlich. Trifft die stratigraphische Position der alt gegrabenen Fundschicht unterhalb einer revers magnetisierten Schicht (Laschamp-Event) zu, dann weist das Inventar ein Maximalalter von ca. 42.000 Jahren vor heute auf. Eine Assoziation mit dem Aurignacien von Kostenki 14/“*layer in ash*“ und Kostenki 1/III sowie zu Kostenki 14/IVb1-2 und IVa kann aus formenkundlicher und technologischer Sicht ausgeschlossen werden. Eine Intrusion aus dem Kaukasus ist in Hinblick bestehender formaler Ähnlichkeiten zum frühen Jungpaläolithikum von Ortvale Klde, Dzudzuana und Mezmaiskaya 1C möglich.

Kostenki 12/III stellt ein Übergangsinventar dar, das zeitlich nach oder zeitgleich mit dem initialen Jungpaläolithikum (Kostenki 17/II & Kostenki 14/IVb1-2) auftritt. Die Anwesenheit großer plan-konvexer bifazieller Spitzen, zum Teil mit gerader Basis, wie sie aus dem Micoquien, z. B. vom zeitlich erheblich früher anzusetzenden Fundplatz Il'skaya (Shchelinski 2005), bekannt sind sowie die beinahe ausschließliche Fokussierung auf Geräte an Abschlügen oder Rohstücken/Trümmern weisen große formale Übereinstimmungen mit dem Micoquien *sensu lato* auf. Anders als in diesem dominieren bikonvexe symmetrische Blattspitzen. Auf diesem Substrat entsteht die eigentliche Streletskaya-Industrie (Kostenki 6, Kostenki 1/V und Kostenki 12/Ia). Das Blattspitzen-Inventar C von Buran-Kaya III gehört in denselben Zeitkomplex wie die Streletskaya-Inventare und datiert nach heutigem Kenntnisstand zwischen ca. 36.000 und >40.000 BP (Chabai et al. 2004; Péan et al. 2013). Es handelt sich ebenfalls um ein früh-jungpaläolithisches bzw. Übergangs-Inventar mit deutlich mittelpaläolithischer Komponente, welches aufgrund seiner Artefakt-Komposition nicht direkt mit der Kostenki-Streletskaya-Gruppe assoziiert werden kann. Vor dem Hintergrund der zeitlichen Koexistenz ist es aber wahrscheinlich, dass beide Phänomene Teil desselben Technokomplexes *sensu lato* sind und regionale Besonderheiten und funktionale Erfordernisse unterschiedliche Fazies evoziert haben. In Buran-Kaya III/C sind unmittelbare Analogien mit dem Eastern Micoquian im Vorhandensein von Keilmessern und der, auch im

Kontext des Streletskayan untypischen, ausschließlichen Fokussierung auf bifaziale Geräte sichtbar. Spezifische Geräteformen, wie trapezoide Mikrolithen stellen in diesem Zusammenhang ein eigenständiges adaptives Element mit spezifischen Nutzungseigenschaften dar. In diesem Zusammenhang wird an dieser Stelle die These vertreten, dass das Streletskayan sich wahrscheinlich auf dem Substrat mittelpaläolithischer Gruppen des nördlichen Schwarzmeer-Gebietes entwickelt. Auch können die untersten Schichten IV und V von Kostenki 12, welche eindeutig mittelpaläolithische Züge tragen (diskoide Kerne, bifaziale Geräte), als Beispiel für eine nordwärtige Verlagerung des mittelpaläolithischen Kontextgebietes angeführt werden, vielleicht in Zusammenhang mit demographischen Prozessen, z. B. der Intrusion archäologisch nicht fassbarer Gruppen, oder im Zuge der klimatisch stabilen Phase des frühen OIS 3 (Moershoofd-Mega-Interstadial).

Eine letztgültige auf techno-typologischen Kriterien beruhende Spezifikation dieser These ist nicht möglich. Die kurzfristige Koexistenz beider Phänomene auf der Krim-Halbinsel muss jedoch zur Kenntnis genommen werden. Vor dem Hintergrund der Belege später mittelpaläolithischer Inventare im Nord-Kaukasus (bis ca. 40.000 calBP) und auf der Krim (bis ca. 34.000 calBP) sowie ihrer zeitlichen Überlappung mit dem Streletskaya-Komplex *sensu lato*, weist die Micoquien-Fazies dieser beiden Kontextgebiete als wahrscheinlichste initiale Entstehungsquelle aus.

Das Aurignacien-Inventar von Kostenki 14/“*layer in ash*“ liegt auf und innerhalb zum Teil sekundär gestörter Aschen der Y5-Tephra und tritt in derselben Phase auf wie die Streletskaya-Inventare. Eine formale und technologische Kontinuität mit den liegenden Schichten IVa und IVb1-2 wird insbesondere durch eine vergleichbare Klingenproduktion, eine Fokussierung auf die Produktion von Lamellen und durch einen ausgeprägte techno-typologische Konsistenz mit dem Aurignacien in Horizont IVb1-2 angezeigt. Möglicherweise lässt dies sich auf einen Austausch zwischen früh-jungpaläolithischen lokalen Gruppen der Kostenki-Region und intrusiven Gruppen des Aurignacien. Dies lässt sich auf der Basis des wiederholten multilinen Transfers von Ideen erklären, wobei entscheidende Adaptionsmechanismen über verschiedene regionale Kollektive und deren Netzwerke über den europäischen Kontinent distribuiert und auf regionaler Ebene transformiert werden (siehe Modell des multilinen Ideentransfers, Kap. 17.2). Die Spätphase des Aurignacien der Region (Kostenki 1/III) wird durch die Gorodtsovskaya-Industrie abgelöst und endet mit dem Kälteeinbruch des Heinrich 3-Ereignisses.

Eine allein auf der Ausbreitung spezifischer Populationen beruhender Übergangsprozess, welche eine spezifische techno-typologische materielle Kultur aufweist, kann weder die Vielfältigkeit der Technokomplexe, noch die Homogenität von Technokomplexen in unterschiedlichen Kontext-Regionen erklären. Der Übergangsprozess am Beginn des Jungpaläolithikums ist kein rein kultureller, in dessen Zuge die eine Ethnie oder Bevölkerungsgruppe durch eine andere ersetzt wird. Dieser Prozess ist die Manifestation der Veränderung der Adaptionsweisen unterschiedlicher menschlicher Gruppen. Angestoßen wird dieser Prozess durch die Zuwanderung jungpaläolithischer Entitäten nach Ost-Europa. Verstärkt wird er durch die klimatischen Schwankungen am Ende des OIS 3 (Heinrich-Ereignisse 3 und 4) und durch die verstärkte Konkurrenz um diätetische Ressourcen durch eine höhere Anzahl unterschiedlicher Netzwerke. Mit der Konsolidierung des Netzwerk-Systems des Aurignacien tritt eine recht stabile und hoch effiziente adaptive Subsistenzweise in Erscheinung, welche zu einem Anwachsen und einer höheren internen Stabilität beteiligter Netzwerke führt. Spätestens ab diesem Zeitpunkt können mittelpaläolithische Lebensweisen nicht mehr aufrecht erhalten werden und werden verdrängt. In diesem Zusammenhang ist das Verschwinden der Neandertaler wahrscheinlich eine Funktion aus Aussterben infolge von Nahrungskonkurrenz sowie dem Aufgehen im Gen-Pool des modernen Menschen im Zuge von Vermischung und der Übernahme jungpaläolithischer Subsistenzweisen.

Was an dieser Stelle zum (vorerst) zufriedenstellenden Verständnis der Entwicklung des frühen Jungpaläolithikums fehlt, sind die zugrunde liegenden Ausbreitungsmechanismen dieses adaptiven und historischen Prozesses.

MECHANISMEN DER ENTWICKLUNG DES FRÜHEN JUNGPALÄOLITHIKUMS IN DEN
UNTERSUCHTEN GEBIETEN

In den Kapiteln 17.1 und 17.2 wurden auf der empirischen Basis der in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse über kulturell-adaptive Entwicklungsprozesse zwei theoretische Fundamente der diese Prozesse begleitenden chronologischen und räumlichen Abläufe entwickelt. In Kapitel 17.1 wurde auf die eingeschränkte Sichtbarkeit höherrangiger kultureller Zusammenhänge, wie potentielle enkodierte symbolische Informationen und Merkmale gruppenspezifischer Zugehörigkeit oder Distinktion, in Hinsicht auf lithische und organische Artefakte hingewiesen, auf denen die kulturellen Einheiten der Technokomplexe und ihre chronologische und geographische Fazies (= Industrien) beruhen. Es wurde geschlossen, dass diese Artefakte vor allem Auskunft über Bereiche des ökonomischen Verhaltens und spezifischer Adaptionsweisen geben und dass daher nicht notwendigerweise von Technokomplexen oder Industrien auf spezifische soziale Kollektive geschlossen werden kann. Vielmehr lassen sich verschiedene Ebenen der Sichtbarkeit ausmachen, auf deren unterster Stufe, der *Ebene der basalen Adaption*, zwei komplementäre adaptive Systeme das frühe Jungpaläolithikum Ost-Europas dominieren. Die Adaption auf Basis bikonvexer Formüberarbeitung (adaptive Gruppe 1), welche sich sehr wahrscheinlich vom Micoquien ableitet, und die Adaption auf Basis lamellarer Mikrolithen und organischer Spitzen (adaptive Gruppe 2), welche sehr wahrscheinlich ein intrusives Phänomen in Ost-Europa darstellt. Von diesen Beobachtungen ausgehend wurde in Kapitel 17.2 darauf hingewiesen, dass distinkte Merkmale des Aurignacien im Kostenki-Gebiet bereits in der initialen Phase des frühen Jungpaläolithikums (adaptive Gruppe 2) um mindestens 40.000-42.000 calBP vorhanden sind (Kostenki 14/IVb1-2). Die Präsenz aurignacoider Inventare vor 40.000 calBP in verschiedenen Regionen Europas und West-Asiens sprechen dafür, dass die Entstehung und Ausbreitung des Aurignacien kein einfacher unilinearer Ausbreitungsprozess einer distinkten menschlichen Gruppe ist, der von einer spezifischen Ursprungsregion ausgehend den europäischen Kontinent aufsiedelt. Gegen ein solches Szenario spricht der fehlende räumlich-chronologische Gradient von Südost nach Nordwest. Aus den empirischen Daten der untersuchten Inventare und im Kontext des frühen Jungpaläolithikums Europas wurde in Kapitel 17.2 abgeleitet, dass es sich bei dem Technokomplex Aurignacien um ein adaptives System handelt, welches sich nicht nur durch demographische Prozesse, sondern vor allem über den wiederholte multilinearen Austausch von Ideen über die Netzwerke unterschiedlicher regionaler Kollektive ausbreitet. In diesem Zusammenhang können das Aurignacien und das Streletskayan/Eastern Szelettian nicht als materieller Ausdruck spezifischer kultureller Gruppen gewertet werden, sondern repräsentieren verschiedene adaptive Mechanismen, die potentiell von unterschiedlichen Kollektiven geteilt werden.

Auf diesen Theorien aufbauend sollen in Hinsicht auf die im vorangegangenen Kapitel postulierten Entwicklungsphasen des frühen Jungpaläolithikums in diesem Kapitel nun die konkreten Mechanismen benannt werden, welche diesen Prozess antreiben.

Zwei Mechanismen als grundlegende Wirkkräfte lassen sich formulieren. Beide werden durch (a) demographische, (b) interaktionistische, (c) klimatisch-naturräumliche und (d) soziologische Agenten determiniert.

- a) Demographische Prozesse umfassen die Migration von Menschengruppe sowie deren mögliche Persistenz in Groß- und Kleinregionen. Großregionen sind Regionen übergreifend und integrieren mehrere geographische Gebilde (= überregionaler Maßstab). Der regionale Maßstab hingegen umfasst naturräumliche Einheiten, wie die Tundra-/nördliche Taiga-Zone des Mittel-Don-Gebietes, die Wald-Steppen-Landschaft der Krim-Halbinsel oder die montane Region des westlichen Kaukasus. Entsprechende demographische Prozesse können multilinear verlaufen, d. h. aus unterschiedlichen und in verschiedene Richtungen, wobei Ideen, Innovationen und adaptive Konzepte regional transformiert werden und erneut vom Empfänger- ins Ursprungsgebiet diffundieren können.
- b) Damit zusammen hängen Prozesse der *Diffusion*, also der Übertragung von kulturellen Elementen zwischen unterschiedlichen Kollektiven, sei es über Migration menschlicher Gruppen oder über die Diffusion von Ideen zwischen unterschiedlichen Kollektiven bzw. Netzwerken. Damit verbunden sind Prozesse der *Invention* und *Innovation*, also der adaptiven Neuerung und ihrer Akzeptanz durch

Kollektive und schließlich der *Transformation* von Innovationen im Zuge der regionalen Anpassung eigener oder übernommener Neuerungen nach Maßgabe gesellschaftlicher und naturräumlicher Erfordernisse und Restriktionen. Es wurde in dieser Arbeit geschlossen, dass der (wiederholte) multilineare Transfer von Ideen

- c) Klimatische Agenten sind die Kalt- und Warmphasen und damit einhergehende Umweltveränderungen.
- d) Soziologische Agenten sind die extra-somatischen gesellschaftlich tradierten sowie die von Individuen internalisierten und modifizierten Bedingungen des Verhaltens zur Anpassung an die gesellschaftliche und natürliche Umwelt (Binford 1962, 218; ders. 1965, 209; Berry 1997, 13).

Die beiden potentiellen Mechanismen des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum umfassen die kurz umrissenen demographischen, interaktionistischen, klimatisch-naturräumlichen und soziologischen Einflussfaktoren und beschreiben die menschliche Reaktion auf Variationen dieser Agenten. Zugleich koinzidiert eine der beiden Mechanismen mit der vorherrschenden Meinung der Entstehung des Jungpaläolithikums in Europa in Zusammenhang mit der sukzessiven Ausbreitung des modernen Menschen.

Kapitel 21.2.1

MODELL DES ÜBERGANGS 1: MODELL DER ADAPTIVEN DISKONTINUITÄTEN (MECHANISMUS 1)

In diesem Modell wird davon ausgegangen, dass wiederholt bestehende soziale Netzwerke und Kollektive kollabieren. Im Zuge dieser Kollapse kommt es zu einem Besiedlungsabbruch und darauf zu einer erneuten Aufsiedlung durch andere Gruppen oder Populationen (Bradtmöller et al. 2010; Widlock et al. 2012; Demidenko 2014) (**Abb. 21.8**). Ursache für den Kollaps entsprechender Netzwerke können klimatische Schwankungen in der 2. Hälfte des OIS 3 gewesen sein, welche im Zuge von Nahrungsmittel-Verknappungen die ohnehin recht kleinen Populationen wiederholt zur Abwanderungs- aus dem Mittel-Don-Gebiet zwangen oder zu lokalen Aussterbe-Ereignissen beitrugen.

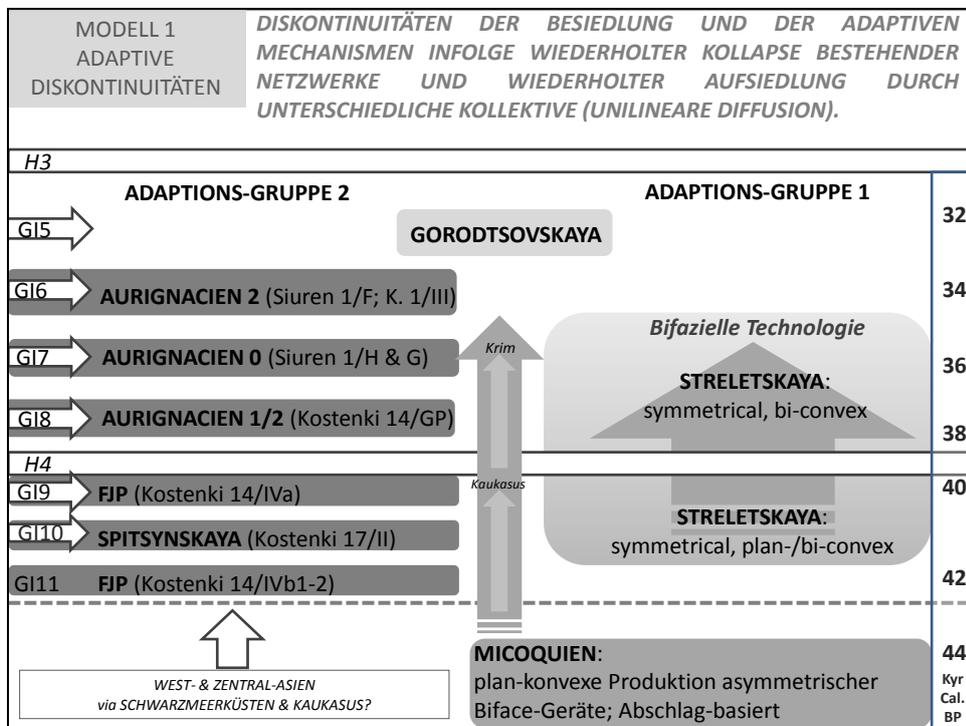


Abb. 21.8. Modell adaptiver Diskontinuitäten. Das frühe Jungpaläolithikum gliedert sich durch sukzessive Phasen wiederholten Besiedlungsabbruchs und darauf folgender Wiederaufsiedlung durch unterschiedliche Kollektive.

In diesem Sinne repräsentieren die einzelnen Technokomplexe während bestimmter Zeitscheiben Episoden der menschlichen Besiedlung. Dasselbe gilt aber auch für unterschiedliche chronologische Phasen ein und derselben Technokomplexe, also die frühe und die späte Phase des Aurignacien von Siuren 1. In der Kostenki-Region stellten demnach das initiale Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb, die nachfolgende Belegungsphase von Schicht IVa sowie die der Aurignacien-Schichten Kostenki 14/„layer in ash“ und Kostenki 1/III sukzessive Phasen der Besiedlung, des Kollapses und der Wiederaufstellungen durch unterschiedliche Wildbeuter-Populationen dar. Demnach wären alle kulturellen Elemente intrusiv in Ost-Europa eingeführt worden; und dies nicht nur am Übergang zwischen Mittel- und Jungpaläolithikum, sondern auch innerhalb des Entwicklungs-Prozesses des frühen Jungpaläolithikums. Dasselbe gälte demnach ebenfalls für die Phasen der Streletskaya-Industrie, wobei aber über den kulturellen Zusammenhang der Blattspitzen-Inventare der Kostenki-Region, des Ural und der Don-Asov-Region weitgehende Einigkeit herrscht.

Dieses Modell erscheint vor dem Hintergrund der regionalen Gemeinsamkeiten innerhalb unterschiedlicher Phasen desselben Technokomplexes, wie z. B. im Aurignacien von Siuren 1, der Streletskaya-Industrie *sensu lato* oder dem Aurignacien von Kostenki 14 und Kostenki 1, wenig glaubwürdig. Auch die Existenz von Aurignacien-Elementen in der initialen Phase des Jungpaläolithikums (Kostenki 14/IVb1-2) indiziert eine frühe Zirkulation grundsätzlicher Prinzipien wildbeuterischen Verhaltens, welche mit dem Aurignacien in Verbindung gebracht werden.

Somit muss ein weiteres Modell zur Erklärung dieser Phänomene etabliert werden.

Kapitel 21.2.2.

MODELL DES ÜBERGANGS 2: MODELL DER ADAPTIVEN KONTINUITÄTEN (MECHANISMUS 2)

In diesem Modell wird eine konzeptuelle Kontinuität im adaptiven Verhalten vorausgesetzt (**Abb. 21.9**). Diese zeigt sich in der konsistenten Anwesenheit von Aurignacien-Elementen im unteren Abschnitt von Kostenki 14 (Horizonte IVb1-2, IVa, GP/„layer in ash“) sowie in den techno-typologischen Konvergenzen zwischen den Inventaren der frühen Phase (Units H & G) und der späten Phase (Unit F) des Aurignacien von Siuren 1. Das Verschwinden der auf Blattspitzen beruhenden Inventare der adaptiven Gruppe 1 (Streletskaya/Eastern Szelettian) kann in diesem Zusammenhang eine kulturelle Absorption dieses adaptiven Systems durch das effizientere System des Aurignaciens bedeuten. Dafür spricht die offensichtliche chronologische Parallelität beider adaptiven Systeme zu Beginn des frühen Jungpaläolithikums. Eine solche Kontinuität lässt sich am besten durch die Abwesenheit nennenswerter großmaßstäblicher Bevölkerungskollapse begründen. Zugleich passt dieses Modell am besten zu den weiteren archäologischen, chronologischen, klimatologischen und die Umwelt betreffenden Beobachtungen.

Träfe eine unilineare Intrusion des frühen Jungpaläolithikums und speziell des Aurignacien zu, wie dies die zurzeit vorherrschende Meinung ist (z. B. Banks et al. 2013), so müsste das frühe Jungpaläolithikum Europas zu Beginn höchst homogen sein. Die Beispiele der Krim und des Mittel-Don-Gebietes zeigen jedoch eine ausgeprägte Heterogenität innerhalb und zwischen den früh-jungpaläolithischen Industrien der adaptiven Gruppen 1 und 2.

Trotz der nachgewiesenen klimatischen Schwankungen seit dem Ende des Hengelo-Interstadials treten vor dem Heinrich-3-Ereignis, also in der Zeit des frühen Jungpaläolithikums, in den Arbeitsgebieten keine tiefgreifenden Wechsel in den Pollen-Sequenzen zutage (Holliday et al. 2007; Hoffecker et al. 2008; Anikovich et al. 2008; Velichko et al. 2009; Sedov et al. 2010). Ein beredtes Beispiel sind die Faunen-Inventare der Krim und des Mittel-Don-Gebietes, welche in ihrer grundsätzlichen Zusammensetzung gleich bleiben. Etwaige natürliche Katastrophen-Szenarien mit daraus resultierenden Extinktions-Ereignissen (Golovanova et al. 2010; Finlayson et al. 2012) sind daher hinfällig.

Dieses Modell befürwortet einen Prozess des Austauschs von Ideen und materieller Kultur über einander berührende, sich überlappende und zusammenhängende regionale Netzwerke. Ein wichtiger Faktor in

Zusammenhang mit der Ausbreitung neuer Ideen und auch Populationen zu Beginn des Jungpaläolithikums spielten die Küsten des Schwarzen Meeres (westliche und östliche Route), die großen, zumeist nord-süd verlaufenden und im Schwarzen Meer entwässernden Ströme und nicht zuletzt die Randgebiete der großen Gebirge (westlicher Kaukasus, Ural und Krim-Gebirge). Es ist daher durchaus möglich, dass etwaige Gruppen relativ schnell entlang der großen Flüsse Pruth, Dnjestr, Dnjepr, Don und Wolga tief in das nördlich des Meeres gelegene Steppen- und Tundra-Gebiet vordrangen. Ein solch abruptes, frühes Vordringen ist tatsächlich, wie in dieser Arbeit dargestellt, nachweisbar.

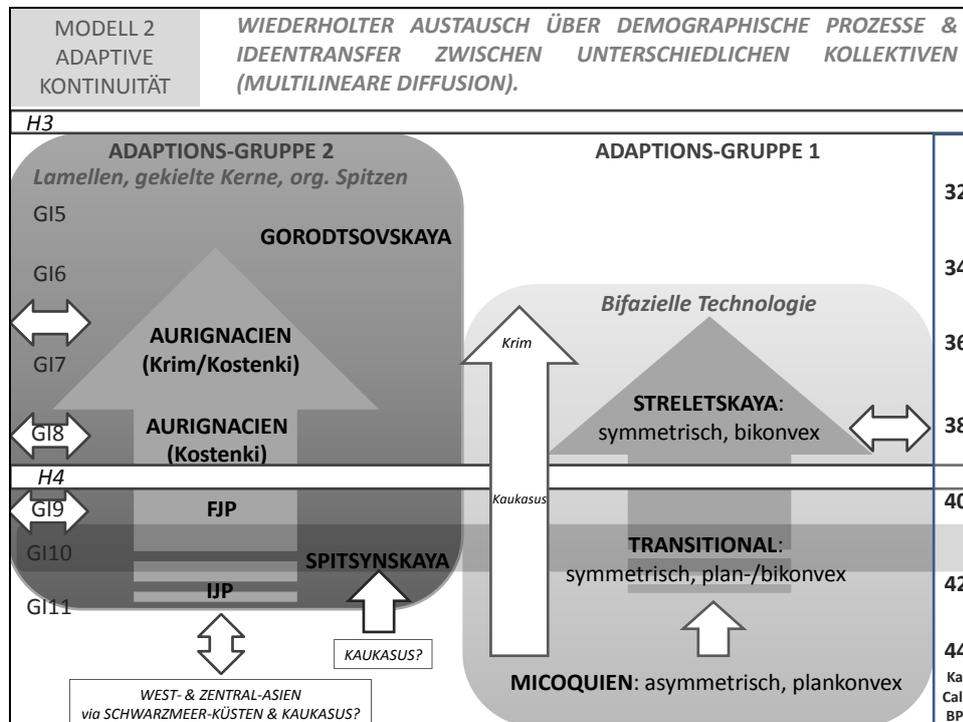


Abb. 21.9. Modell adaptiver Kontinuitäten. Besiedlungskontinuitäten auf großmaßstäblicher Ebene führen zu einer Homogenisierung basaler Adaptionsweisen infolge von Ideentransfer durch den Austausch zwischen sich berührenden Netzwerken unterschiedlicher Kollektive und durch Migrationsprozesse. Dieses Modell schließt den gelegentlichen Zusammenbruch von regionalen Netzwerken nicht aus. Zentraler Motor der Verbreitung spezifischer Adaptionsmechanismen, wie die Nutzung von Fernwaffen, welche wahrscheinlich in der Produktion eines Teils der lamellaren Mikrolithen und organischer Spitzen angezeigt wird, stellt der wiederholte multilineare Transfer von Ideen dar (s. Kap.17.2; Abb. 17.2.1 & 17.2.2; ferner: Abb. 15.1). Der horizontal verlaufende, durchsichtige graue Balken indiziert den Zeitrahmen des Laschamp-Events zwischen 40 und 42 ka calBP.

Zugleich zeigt sich auf der Krim ein nur episodenhaftes Aufflackern des frühen Jungpaläolithikums in der Zeit vor ca. 34.000-36.000 calBP, so z. B. in dem Klingeninventar E und dem Blattspitzeninventar C ersichtlich. Ein entscheidender Grund kann die erfolgreiche Adaption in Verbindung mit zwar kleinen, aber recht stabilen Netzwerken der Neandertaler gewesen sein. Potentielle intrusive Gruppen des frühen Jungpaläolithikums mieden in diesem Zusammenhang möglicherweise verhältnismäßig dicht besiedelte Gebiete, wie das Krim-Gebirge, um potentielle Konflikte und die Konkurrenz um Ressourcen zu vermeiden. Erst mit dem adaptiv sehr erfolgreichen Aurignacien, welches sich durch bereits vorhandene großräumige Netzwerke auszeichnete, was sich durch die weite Verbreitung dieses Technokomplexes zeigt, konnte sich das Jungpaläolithikum auch auf der Krim erfolgreich etablieren. Nach einer kurzen Phase der Koexistenz, die in den unteren Schichten von Siuren 1 angezeigt wird, verschwand schließlich das Mittel-Paläolithikum.

Im Artefaktmaterial der untersuchten Inventare zeigen sich die basalen Ebenen der adaptiven Segmente (**Abb. 21.10 & 11**). Zunächst in der unterschiedlichen Fokussierung auf zwei komplementäre Adaptionsweisen: auf Blattspitzen und lamellaren Mikrolithen fußend. Innerhalb dieser basalen adaptiven Gruppen 1 und 2, welche offensichtlich recht dauerhaft sind und große Gebiete umfassen, zeigen sich kulturell schärfere Einheiten auf der Basis unterschiedlicher Technokomplexe. So fußt die Blattspitzen-Adaption vermutlich auf dem Formenrepertoire des Micoquien und stellt eine eigenständige Weiterentwicklung dar. Die Lamellen-Adaption ist hingegen wahrscheinlich intrusiv und kann, nach Auskunft der spärlichen anatomischen Reste (Hoffecker et al. 2008) mit dem modernen Menschen in Verbindung gebracht werden. Auf einer höheren Ebene lassen sich

regionale Besonderheiten und Traditionen feststellen, wie z. B. das Aurignacien der Krim auf der einen und das Aurignacien der Mittel-Don-Region und das ihr vorausgehende initiale Jungpaläolithikum vom Typ Markina Gora auf der anderen Seite.

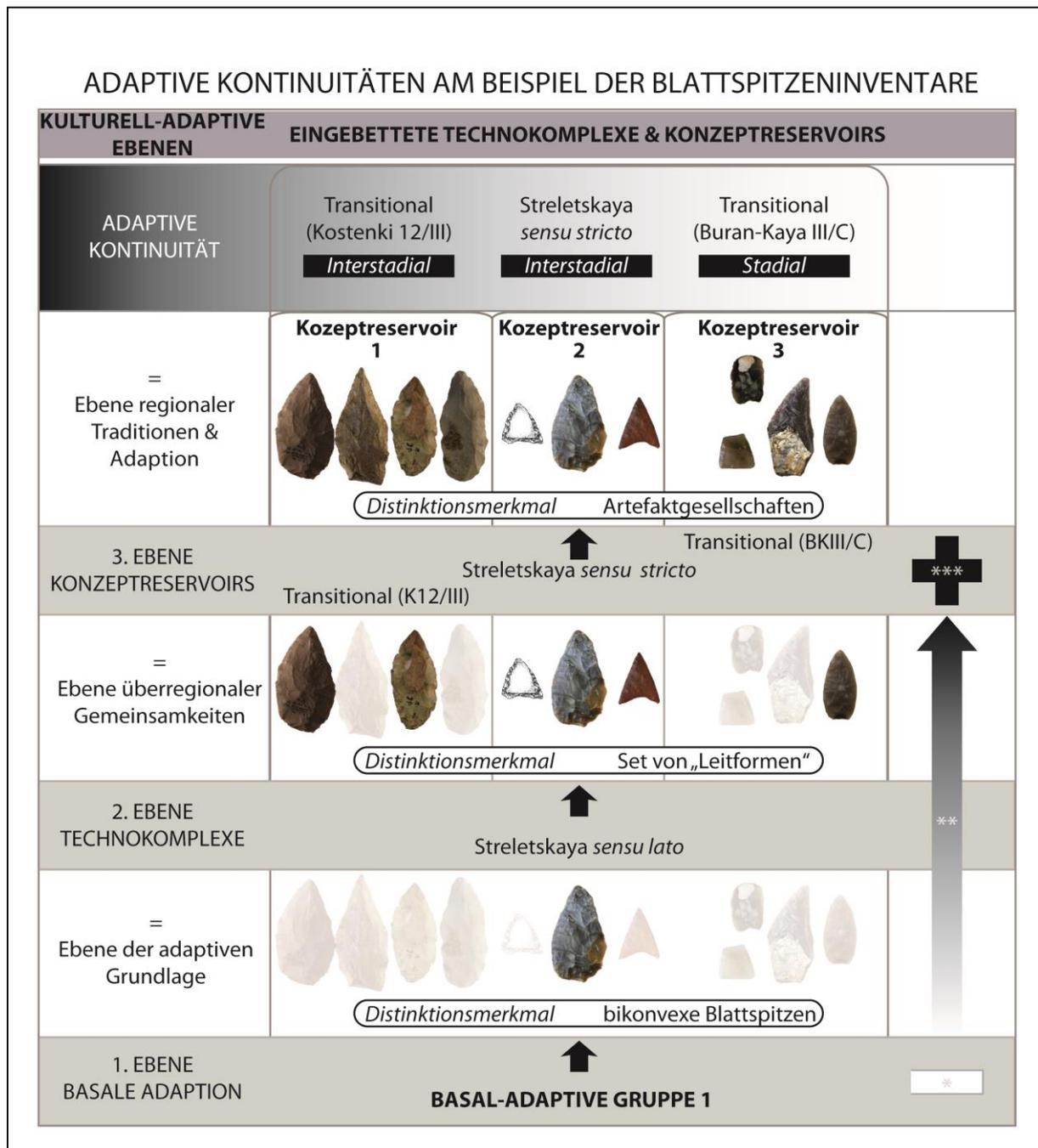


Abb. 21.10. Modell adaptiver Kontinuitäten am Beispiel von Blattspitzen-Inventaren des Kostenki-Gebietes und der Krim-Halbinsel. Der Rückgriff auf das „Modell der hierarchischen kulturell-adaptiven Segmente“ (Kap. 17.1) illustriert, dass unterschiedliche Konzeptreservoirs grundlegende adaptive Elemente teilen, wie die bikonvexe Methode der Herstellung symmetrischer bifazieller Geräte. Abgebildet sind drei regionale Industrien des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum. Diese teilen grundlegende adaptive Mechanismen, wie die Fokussierung auf die bikonvexe Produktion von bifaziell formüberarbeiteten Spitzen. Gleichzeitig sind formale (Fokussierung auf bifazieller Methode und Abschlagproduktion) und technologische Überschneidungen (plan-konvexe Methode in Kostenki 12/III) mit dem Eastern Micoquian zu verzeichnen. Technologische und typologische Unterschiede indizieren zugleich Varianten der Adaption.

Analog dieses Modells kann auf der Basis der in dieser Arbeit zusammengetragenen archäologischen Erkenntnisse der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum zwischen dem nördlichen Schwarzen Meer und dem zentral-russischen Steppen-Gebiet wie folgt rekonstruiert werden.

Auf der Krim-Halbinsel ermöglicht eine erfolgreiche auf mittelpaläolithischen Anpassungsstrategien beruhende Ökonomie (Klingen-Produktion (WCM), radiales Landnutzungssystem, spezialisierte Jagd auf *Equus hydruntinus* & *Saiga tatarica*) ein Überleben der Neandertaler-Bevölkerung bis in die Zeit des Denekamp-Interstadials um ca. 32/34.000 calBP (GI 5-7). Die zurückgelegten saisonalen Distanzen transportierten Rohmaterials mit einer maximalen Radius zwischen 10 km und 20 km indizieren kleine soziale Netzwerke (Bataille 2010). Daher meiden einwandernde jungpaläolithische Gruppen zunächst die vergleichsweise dicht besiedelten Gebiete der Krim-Halbinsel und des vielleicht Nord-Kaukasus. Materiell und archäologisch sichtbar wird eine verhältnismäßig dauerhafte Besiedlung durch jungpaläolithische Kollektive erst mit dem Auftreten des Aurignacien. Die adaptive Basis dieser Gruppen manifestiert sich in der Herstellung und Nutzung von Lamellen, lamellaren Mikrolithen und organischen Spitzen.

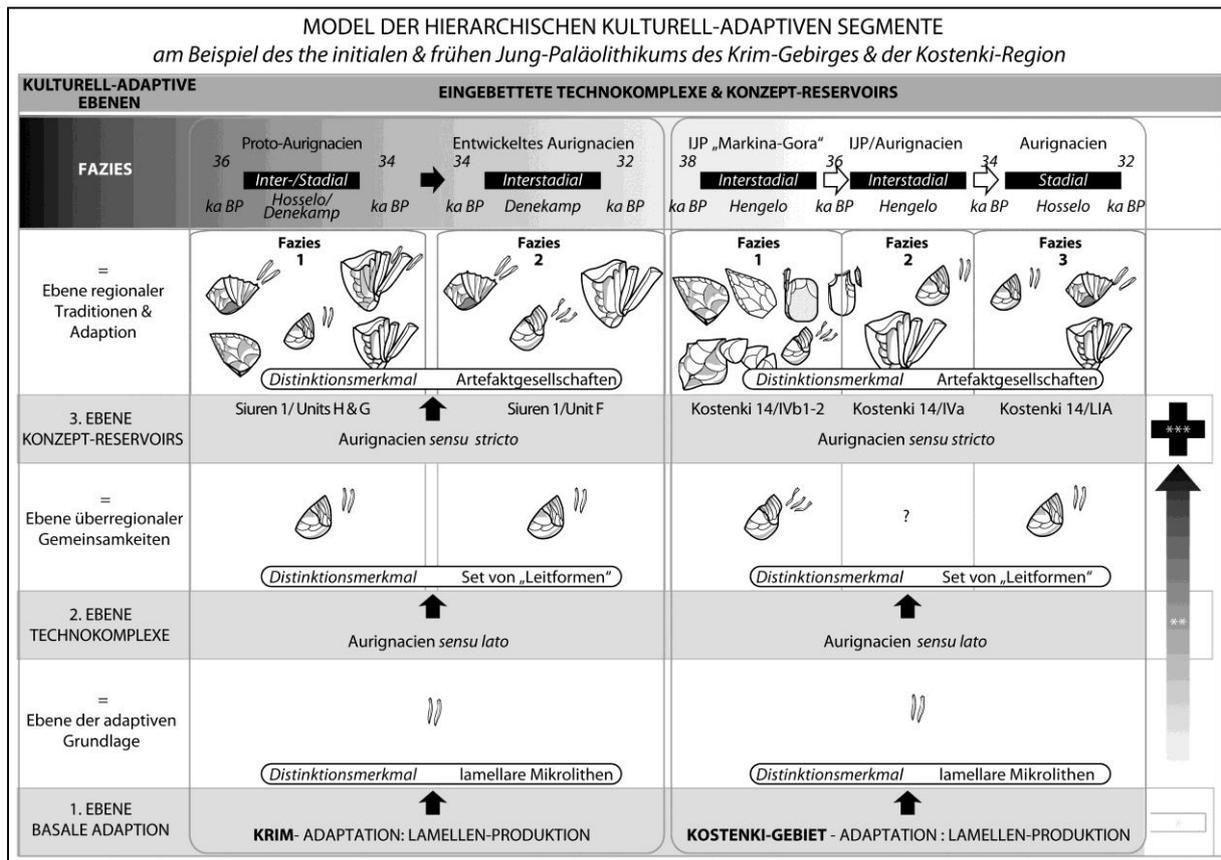


Abb. 21.11. Modell adaptiver Kontinuitäten am Beispiel des Aurignacien des Mittel-Don-Gebietes und der Krim-Halbinsel. Der Rückgriff auf das „Modell der hierarchischen kulturell-adaptiven Segmente“ (Kap. 17.1) illustriert, dass formale Überschneidungen für eine Kontinuität zwischen dem Initialen Jungpaläolithikum von Komplex IVb1-2, dem frühen Jungpaläolithikum von Horizont IVa und dem Aurignacien von Horizont IV/GP („layer in ash“) von Kostenki 14 (Mittel-Don) sprechen. Gemeinsamkeiten in der Klingenproduktion, in der Lamellentechnologie und der Verwendung von Geräten sprechen für eine chronologische Kontinuität zwischen den unteren (Units H und G) und oberen Horizonten (Unit F) von Siuren 1 (Krim).

Die Intrusion jungpaläolithischer Gruppen in das heutige zentral-russische Steppengebiet erfolgte entlang nord-südlich in das Schwarze Meer entwässernder Flüsse (Pruth, Dniester, Don, Wolga & Oka). In der Kostenki-Region manifestiert sich diese Intrusion durch Inventare, die deutlich vor 40.000 calBP datieren und zwei unterschiedlichen techno-typologischen Gruppen zugewiesen werden können: dem initialen Jungpaläolithikum von Kostenki 14/IVb1-2, welches eine ausgeprägte Affinität zum Aurignacien aufweist und von Kostenki 17/II, welches durch die Lamellenproduktion mittels Sticheltechnik und einer evolvierten Klingentechnologie charakterisiert wird.

Das Auftreten von Blattspitzengruppen vor 40.000 calBP in der Zeit des *Laschamp Event* lässt sich durch zwei Szenarien erklären. Analog der von Giria (1999) und Chabai et al. (2004) vertretenen Vorstellung dringen unbekannte Gruppen in dieses Gebiet vor – technologische Gemeinsamkeiten mit dem Eastern Micoquian bestünden demnach nicht. Die in dieser Arbeit aufgezeigten formalen und technologischen Gemeinsamkeiten mit

dem Eastern Micoquian sprechen hingegen dafür, dass zumindest ein Teil der mittelpaläolithischen Bevölkerung in der Zeit des Übergangs vom mittel- zum Jungpaläolithikum ihre Adaptionsweise neu ausrichtete. Demzufolge reagierten mittelpaläolithische Gruppen auf ökonomischen Stress, der durch Nahrungskonkurrenz infolge der Zuwanderung von Populationen in das südliche Osteuropa verursacht wurde. Durch den Strategiewechsel zur Verwendung von Gerätesätzen mit höherer Planungstiefe und längerer Lebensdauer konnte die Mobilität erhöht werden. Dies zeigt sich im adaptiven Wechsel von funktional offenen plankonvexen zu höher spezialisierten bikonvexen Herstellungskonzepten von symmetrischen Formen mit eingeschränkter Funktion. Entsprechende komplexere Ausrüstungen, bestehend aus unterschiedlichen in Form und Funktion festgelegten Formen zeigen sich in den in dieser Arbeit vorgestellten Inventaren von Kostenki 12/III (Mittel-Don-Gebiet in der Zentralrussischen Steppe) und Buran-Kaya III/C (Krim-Halbinsel). Es ist möglich, dass das kleine und daher schwer einzuordnende Inventar von Kostenki 12, Schicht IV den frühesten Hinweis der Intrusion entsprechender Gruppen am Mittel-Don darstellt. Die aktuellsten Daten des Micoquien-Levels B/B1 von Buran-Kaya III erbrachten ein kalibriertes Alter um 40.000 calBP (Péan et al. 2013). Sie indizieren somit für das darunter situierte Blattspitzen-Inventar von Level C ein absolutes Alter vor 40.000 calBP. Dies könnte dafür sprechen, dass die Adaption auf Basis von Blattspitzen (adaptive Gruppe 1) im nördlichen Schwarzmeergebiet, ein Resultat des Kontaktes mit einwandernden früh-jungpaläolithischen Gruppe ist, in dessen Zuge eine Neuausrichtung der Adaptionsweise notwendig wurde. Alternativ zu diesem Konzept erfolgte analog des etablierten chronologischen Systems des späten Mittel- und frühen Jungpaläolithikums der Krim während des GS 7-8 eine südwärtige Expansion des Territoriums der Streletskaya-Adaptionsweise (Chabai et al. 2004). Daraus wurde das episodische Auftreten des transitionalen Inventars von Buran-Kaya III/C abgeleitet (Chabai 2009). In Hinsicht auf die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit ist jedoch eine eigenständige lokale Entwicklung auf der adaptiven Basis von Blattspitzen wahrscheinlich.

Spätestens im Zuge des Heinrich 4-Events fand eine Transformation zur Streletskaya-Industrie *sensu stricto* statt; dafür sprechen die publizierten Daten des Kostenki-Gebietes. Das Inventar Kostenki 14/GP ("layer in ash") zeigt, dass das Aurignacian *sensu stricto* in derselben Zeit im GI8 in Osteuropa fassbar ist. Der hohe Anteil von Aurignacien-Formen in Kostenki 14/IVb1-2 indiziert die Anwesenheit entsprechender adaptiver Mechanismen, wie sie sich in der Verwendung gekielter Lamellenkerne zeigen, bereits vor 40.000 calBP im Kostenki-Gebiet.

Die Intrusion des Aurignacien auf der Krim erfolgte hingegen später als am Mittel-Don. In diesem Zusammenhang wurde in dieser Arbeit argumentiert, dass eine erhöhte Konkurrenz um ein und dasselbe Jagdwild durch regionale mittelpaläolithische und einwandernde Aurignacien-Gruppen (Siuren 1, Units H und G) zu einem lokalen Aussterben durch Überjagung oder der Verringerung der *Equus hydruntinus*-Populationen, welche das Hauptjagdwild der Neandertaler darstellte, geführt hat. Dafür spricht das Fehlen dieses Taxons im Faunenspektrum des Aurignacien von Siuren 1, Uni F und anderer Fundschichten derselben Periode (siehe Abb. 5.1-5.3). Alternativ dazu könnte gefolgert werden, dass beide Populationen sich auf verschiedene Spezies spezialisierten: Micoquien-Gruppen auf *Equus hydruntinus* und Aurignacien-Gruppen auf andere Equiden.

Der in Siuren 1 angezeigten kurzfristigen Koexistenz beider Adaptions-Systeme und beider Populationen folgte das Verschwinden der letzten Neandertaler und der mittelpaläolithischen Lebensweise. Dieser Prozess kann entweder als Extinktionsereignis oder durch die Absorption der Neandertaler-Population in der größeren und weiter vernetzten regionalen Aurignacien-Population erklärt werden.

Kapitel 21.2.3.

FAZIT

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass das Verschwinden der Neandertaler-Populationen und der mit diesen verbundenen mittelpaläolithischen Lebensweise sowie das Auftreten des Jungpaläolithikums, wie es sich beispielhaft in den Fundkomplexen Kostenki 14/IVb1-2, Kostenki 17/II und vielleicht Buran-Kaya III/E zeigt (adaptive Gruppe 2), zwei interdependente Prozesse sind. Das Ende des Mittelpaläolithikums kann demnach als eine Folge der Intrusion von Populationen des modernen Menschen nach Europa betrachtet werden. Diese Intrusion kann potentiell auch zeitlich vor dem Auftreten der ersten jungpaläolithischen Industrien Europas

stattgefunden haben, aber archäologisch unsichtbar sein, wie dies beispielsweise in den techno-typologisch identischen Inventaren von Neandertalern und modernen Menschen im Nahen Osten angezeigt wird. In diesem Zusammenhang können die auf Blattspitzen beruhenden Inventare der adaptiven Gruppe 1 (Streletskaya *sensu lato*) als Neuausrichtung der mittelpaläolithischen Adaptionsweise gewertet werden, deren techno-typologisches Ausgangssubstrat das Micoquien darstellt. Die Ablösung der mittelpaläolithischen Urbevölkerung durch die des modernen Menschen lässt sich vor dem Hintergrund der Ergebnisse am besten als ein Prozess der Absorption der Neandertaler-Populationen durch die des *Homo sapiens* erklärt werden. Dies schließt regionale Extinktionsereignisse nicht aus. Im Zuge dieses Prozesses setzen sich die effizientesten Adaptionsmechanismen durch, welche sich materiell und archäologisch sichtbar im europäischen Aurignacien manifestieren.

SCHLUSSFOLGERUNG

Zu Beginn der Arbeit wurden in *Kapitel 2* die Frage nach möglichen ursächlichen Faktoren des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in den untersuchten Forschungsregionen und die Rolle der mittelpaläolithischen Population, aufgeworfen. Als „pull-Faktoren“ einer zügigen Besiedlung der ost-europäischen Steppengebiete durch früh-jungpaläolithische Gruppen können eine geringe Nahrungskonkurrenz infolge einer sehr geringen Siedlungsdichte sowie der Besiedlung vormals durch Menschen nicht bewohnter Räume geltend gemacht werden (*Kapitel 7, 8 & 12*). Damit zusammen hängt die Präferenz mittel- und jungpaläolithischer Gruppen zu Steppentieren als bevorzugtes Jagdwild. Eine Strategie zur Vermeidung von Nahrungskonkurrenz zwischen diesen Gruppen stellt die Besiedlung des weitläufigen, weiter nördlich situierten und zumeist unbesiedelten oder spärlich besiedelten Russischen Steppengebietes dar, während von mittelpaläolithischen Gruppen intensiv genutzte Gebiete, wie das Krimgebirge, zunächst gemieden wurden (*Kapitel 5 & 21*). Nicht zuletzt die geographischen Leitlinien der Schwarzmeer-Küsten sowie der in das nördliche Schwarze Meer entwässernden Ströme Donau, Pruth, Dnjepr und Don sowie ferner der in das Kaspische Meer fließenden Wolga bieten ideale geographische Voraussetzung für initiale Migrationen entlang des westlichen und östlichen Schwarzen Meeres (Kaukasus) und für saisonale Wanderungen zwischen Schwarzmeergebiet und russischer Steppe (*Kapitel 5 & 7*). Diese physischen Tatsachen bieten sowohl Erklärungen für das offensichtlich frühe und zügige Vordringen jungpaläolithischer sozialer Verbände auf den osteuropäischen Kontinent als auch für ein offensichtliches Aufrechterhalten oder den Kontakt zwischen bestehenden Netzwerken unterschiedlicher Kollektive (*Kapitel 17*), was sich in der Existenz und der weiten Distribution basaler adaptiver Elemente widerspiegelt (*Kapitel 15 ff.*).

Es wurde argumentiert, dass die untersuchten Technokomplexe und Industrien ausschließlich basale Segmente der materiellen und ideellen Kultur repräsentieren. Diese geben vornehmlich Auskunft über ökonomisches Verhalten. Im Gegensatz dazu sind Informationen über symbolisches Verhalten und kulturelle Bedeutungsinhalte auf Basis dieser Inventare schwer oder gar nicht zu erlangen (**Modell der hierarchischen adaptiven Segmente – ein Modell der archäologischen Sichtbarkeit kultureller Elemente**; *Kapitel 17.1*). Stein- und Knochenartefakte, auf denen die Definition der jeweiligen Technokomplexe beruhen, geben vornehmlich Auskunft über Konzepte und Strategien menschlicher Adaption. Als zwei wahrscheinlich persistierende basale Adaptionenmechanismen des frühen Jungpaläolithikums wurden die **adaptiven Gruppen 1** und **2** definiert (*Kapitel 12.4 & 15*). Inventare der **Adaptionsgruppe 1** sind spätestens ab 40.000 calBP in der Kostenki-Region fassbar, wahrscheinlich aber früher (Kostenki 12, Schicht III). Sie kennzeichnen sich durch formale und technologische Überschneidungen mit dem Eastern Micoquian, was sich in der Produktion bifazieller Geräte und einer vorherrschenden Abschlaggewinnung niederschlägt. Neuralgisches Merkmal ist die standardisierte Produktion und Überarbeitung symmetrischer Blattspitzen mittels der bikonvexen Methode. Die plankonvexe Methode zur Herstellung bifazieller Geräte, welche in Schicht III von Kostenki 12 neben der bikonvexen Herstellung von Blattspitzen besteht, deutet auf einen möglichen Zusammenhang mit dem Eastern Micoquian hin. In den Keilmessern und der beinahe ausschließlichen Fokussierung auf die Herstellung bifazieller Grundformen und Geräte des Blattspitzeninventars C von Buran-Kaya III (Krim) ist dieser Zusammenhang evident. Auf Blattspitzen beruhende Inventare Osteuropas zeigen einen insgesamt recht hohen Anteil für das Jungpaläolithikum typischer und im Kontext des Mittelpaläolithikums seltener auftretender Elemente, wie Kratzer und Stichel. In Buran-Kaya III treten sogar, teils flächenretuschierte, symmetrische Mikrolithen auf. In den Streletskaya-Inventaren der Kostenki-Region ist darüber hinaus die Gewinnung von Klingen von sub-prismatischen Kernen nachweisbar, so in Kostenki 12/III (*Kapitel 12*).

Inventare der **Adaptionsgruppe 2** sind in Osteuropa ab ca. 42.000 calBP sicher belegt. Interessanterweise treten entsprechende initial-jungpaläolithische Inventare gleich zu Beginn des Übergangs im zentral-russischen Steppengebiet auf: Fundschicht II von Kostenki 17 lässt sich sicher in die Zeit des Laschamp-Events und somit chronologisch vor 40.000 calBP ansetzen. Auch die Fundschichten IVb1, IVb2, GG und IVa von Kostenki 14 befinden sich stratigrafisch unterhalb, teils mechanisch verlagertes, Sedimente mit Aschen des Campanian Ignimbrite und datieren vor 40.000 calBP. Des Weiteren wurde ebenfalls eine stratigraphische Position des Fundkomplexes IVb1-2 unterhalb revers magnetisierter Sedimente des Laschamp-Events beobachtet; eine

letztgültige Überprüfung dieses Befundes steht allerdings noch aus. Inventare der **Adaptionsgruppe 2** teilen als adaptive Basis die Gewinnung lamellarer Mikrolithen und die Nutzung von Spitzen aus organischen Materialien. Es ist wahrscheinlich, dass diese Elemente von Gerätesets und Komposit-Geräten mit dem Auftreten von Fernwaffen in Zusammenhang zu bringen sind, wie dies bereits von Teyssandier et al. (2010) sowie Tartar und White (2013) postuliert wurde (*Kapitel 19 & 21*) (Teyssandier 2010, 216; Tartar & White 2013, 2723). In diesem Zusammenhang lässt sich der kulturell-evolutive Fortschritt ableiten, welcher dem initialen/frühen Jungpaläolithikum zugrunde liegt: die Ersetzung von Distanzwaffen (z. B. mittelpaläolithische Wurfspere) durch Fernwaffen (Speerschleuder und vielleicht sogar Pfeil und Bogen). Der empirische Rahmen der in dieser Arbeit vorgestellten Forschungsregionen widerspricht jedoch jedweder unilateralen Ausbreitungshypothese, wie sie in z. B. von Teyssandier et al. (2010) postuliert wurde: „*It thus appears that between 37,000 and 35,000 bp (...) a wave of diffusion swept across Europe, corresponding to the development of a technological system based in particular on the production of long bladelets used as projectile points*“ (Teyssandier et al. 2010, 216).

Während das Inventar Kostenki 17/II mangels eindeutiger Elemente des Aurignacien, wie Kielkratzer und Dufour-Lamellen, traditionell einem eigenen Technokomplex zugeordnet wird („Spitsynskaya“), ist die offensichtlich funktionale Ausschnitthaftigkeit evident: ein hoher Anteil von Stacheln, häufig an Endretusche sprechen für einen hohen Spezialisierungsgrad dieses Inventars (*Kapitel 14*). Vor dem Hintergrund der in dieser Arbeit angestellten technologischen Studien, welche für die Anwesenheit einer entwickelten Klingentechnologie (Produktion von langen Klingen mit ausgeprägtem Breiten-Dicken-Index mittels des direkten/tangentialen weichen Schlags) und die Abwesenheit der „*carinated technology*“ zugunsten der Sticheltechnologie zur Lamellengewinnung sprechen, wurde vom Autor ebenfalls eine eigenständige Entwicklungslinie vorgeschlagen. Die Herkunft dieses Inventars bleibt jedoch ungeklärt; ein Zusammenhang mit dem frühen Jungpaläolithikum des Kaukasus, welches ebenfalls durch eine solche Lamellentechnologie gekennzeichnet ist, ist möglich (*Kapitel 14*). Eine Verifikation oder Falsifikation dieser These steht noch aus.

Der überwiegende Anteil der früh-jungpaläolithischen Inventare, die eine Adaption auf Lamellenbasis aufweisen, wird durch formale oder eindeutige Übereinstimmungen mit dem Aurignacien gekennzeichnet. Von enormer Wichtigkeit für das Verständnis des Auftretens und der Herausbildung des frühen Jungpaläolithikums ist die Tatsache, dass grundlegende Elemente des Aurignacien bereits zu Beginn vorhanden sind. So sind Kiel- und Nasenkratzer sowie Kiel- und Bogenstichel bereits in den Horizonten IVb1 und IVb2 von Kostenki 14 vorhanden, so dass diese Inventare des initialen Jungpaläolithikums vom Typ Markina-Gora zum Aurignacien *sensu lato* gezählt werden müssen (*Kapitel 13.2.2, 15, 17 & 19*). Lithische Elemente, die in Aurignacien-Inventaren üblicherweise nicht vertreten sind, wie bifaziale Geräte, könnten auf eine Vermischung von Fundkomplex Kostenki 14/IVb1-2 mit einer nicht lokalisierten Fundstelle entweder des Eastern Micoquian oder der Streletskaya-Industrie hinweisen. Genauso gut kann es sich um eigenständige Elemente dieser Industrie handeln. Trotz des Mangels an diagnostischen Geräten in Fundschicht IVa von Kostenki 14, lässt sich ein technologisches Kontinuum in der Klingen- und Lamellenproduktion zwischen diesem Horizont und Komplex IVb1-2 im Liegenden nachweisen. Ein solches ist ebenfalls zu der Aurignacien-Fundschicht GP („*layer in ash*“) gegeben (*Kapitel 13 ff.*). Das frühe Auftreten von Aurignacien-Elementen an der Basis der Sequenz von Kostenki 14, die Ablehnung einer vertikalen Verlagerungs-Hypothese von Aurignacien-Elementen von Schicht GP in Komplex IVb1-2 belegen den eigenständigen Charakter und somit die techno-typologische Integrität des Fundkomplexes IVb1-2. Die techno-typologischen Unterschiede in der jeweiligen Komposition von Aurignacien-Leitformen und Lamellen-Technologie zwischen Komplex IVb1-2 und Horizont GP zeigen die Anwesenheit zweier regionaler chronologischer Phasen des Aurignacien *sensu lato* auf, welche für die Stabilität von zu Beginn des Jungpaläolithikums etablierten Netzwerken sprechen (*Kapitel 13 ff.*). Auf der Krim wird das Aurignacien durch zwei aufeinander folgende Phasen repräsentiert, welche Unterschiede in der Lamellenproduktion (frühe Phase/Proto-Aurignacien: hohe formale Standardisierung; späte Phase / entwickeltes Aurignacien: zunehmende Heterogenität), aber zugleich moderate Übereinstimmungen in der Klingenproduktion (Nutzung sub-prismatischer Kerne) und der Gerätezusammensetzung aufweisen (*Kapitel 11 ff.*).

Vor 40.000 calBP datierende Inventare dieser adaptiven Gruppe, welche in der vorliegenden Arbeit durch die regelhafte standardisierte Produktion von Lamellen und lamellaren Grundformen mittels „*carinated technology*“, Sticheltechnologie und/oder sub-pyramidaler/sub-prismatischer Kerntechnologie produziert werden, sind diskontinuierlich in einem großen Bogen verteilt, der von der Levante über den Iran, den Kaukasus, Teile

Osteuropas, den südöstlichen Balkan, den südeuropäischen Mittelmeerraum, das Banat, die Schwäbische Alb und Niederösterreich sowie Südfrankreich reicht (*Kapitel 9.6*). Diese Inventare werden verschiedenen Technokomplexen zugeordnet: Baradostien (Iran), Early Kozarnikian (Bulgarien), Proto-Aurignacien (südliches und süd-westliches Europa), frühes Aurignacien (Schwäbische Alb, Niederösterreich und Westeuropa), „Bacho-Kirien/Pre-Aurignacien“ (Bulgarien) und Spitsynskaya (Mittel-Don-Gebiet). Vor dem Hintergrund fehlender chronologischer Evidenzen, durch die sich die Ausbreitung des initialen/frühen Jungpaläolithikums von spezifischen Ursprungsregionen ausgehend in andere belegen lassen, erscheinen unilineare Ausbreitungsmodelle, wie sie in den letzten Jahren postuliert wurden (z. B., Mellars 2004, Otte 2007, Tsanova et al. 2012, Demidenko et al. 2012), anfechtbar. Insbesondere lässt sich die postulierte chronologische und chronostratigraphische Abfolge von Proto-Aurignacien (Phase 0) und dessen regionalen Varianten zum Frühen Aurignacien (Phase 1) und die damit verbundenen unilinearen Ausbreitungsmodelle (z. B. Banks et al. 2013) vor dem Hintergrund sehr alter Inventare, welche techno-typologisch dem Aurignacien 1 zuzuweisen sind (Geißenklösterle AH III, Willendorf AH 3, Keilberg-Kirche), nicht aufrechterhalten. Hinzu kommen solche Inventare, die Merkmale beider Phasen 0 und 1 aufweisen (Romanesti) sowie Stratigraphien, die sich dem klassischen Chronologie-Schema entziehen (Kostenki 14, Schichten IVb1, IVb2, IVa & GP/„layer in ash“) (*Kapitel 19 ff.*).

Auffallend ist nicht zuletzt der uneinheitliche chronologische Ablauf des Übergangs, vergleicht man die Kostenki-Region mit der Krim-Halbinsel, welche für die vorliegende Arbeit als Modellregionen gewählt wurden. Zukünftige Datierungsprojekte werden wahrscheinlich zeigen, dass die Inventare der Krim älter sind als die ausschließlich an Knochen vorgenommenen Daten suggerieren. Aufgrund von Kontaminationen der Knochen mit rezentem Kohlenstoff könnten zu junge Alter gemessen worden sein. Trotzdem sind die Stratigraphien in sich konsistent und eine Zuweisung zu verschiedenen Warm- und Kaltphasen geschah auf Basis vergleichsweise vollständiger Pollensequenzen, welche im Vergleich zu anderen Fundregionen des Mittel- und frühen Jungpaläolithikum Osteuropas sehr gut untersucht sind und darüber hinaus mit weiteren stratigraphischen Untersuchungen durch unterschiedliche naturwissenschaftliche Disziplinen verschnitten wurden (*Kapitel 8.1.1, 10 & 11*). Die zeitliche Überlappung mittel- und jungpaläolithischer Inventare auf der Krim-Halbinsel wird weiter durch die Interstratifikationen von Buran-Kaya III (Schichten E = jungpaläolithisches Klingeninventar, Schicht C = Transitional/“Eastern Szeletian“ & Schicht B/B1 = Micoquien/Kiik-Koba-Fazies) und die Micoquien-Elemente (uni- und bifaziell formüberarbeitete Geräte sowie ihre Herstellungsabfälle) in Schichten der frühen Aurignacien-Phase von Siuren 1 angezeigt (*Kapitel 10 & 11*).

Das Auftreten des Aurignacien markiert die Konsolidierung des am besten geeigneten adaptiven Systems des frühen Jungpaläolithikums, welches auf der regulären Verwendung von Lamellentechnologien, oftmals in Verbindung mit organischen Spitzen, basiert (**Adaptionsgruppe 2**) und von unterschiedlichen soziologischen Entitäten (Kollektiven) in unterschiedlichen Regionen der jungpaläolithischen Ökumene geteilt wird. Im Zuge von Kontakten sowie dem Austausch von Ideen zwischen verschiedenen regionalen Netzwerken wurden kulturelle Elemente wiederholt distribuiert und transformiert (**Modell des wiederholten multilinearen Ideentransfers**; *Kapitel 17.2*). Entsprechende geographische Austauschprozesse werden z. B. durch das Auftreten von Muschelperlen im archäologischen Horizontkomplex IVb1-2 von Kostenki 14 angezeigt, welche aus dem Schwarzen Meer stammen. Chronologische Übereinstimmungen lassen sich z. B. anhand techno-typologischer Übereinstimmungen zwischen Aurignacien-Inventaren der Krim (Siuren 1/Units H bis F) und des Mittel-Don-Gebietes (Kostenki 1/III und Kostenki 14/“layer in ash“) sowie innerhalb einzelner frühjungpaläolithischer Stratigraphien feststellen (z. B. Kostenki 14 & Siuren 1). Es ist der Aurignacien-Technokomplex, der zwar chronologische Überschneidungen mit Blattspitzenbasierten Industrien (**Adaptionsgruppe 1**) aufweist, den Streletskaya-Technokomplex aber als effektivstes und durchsetzungsfähigstes adaptives System überdauert. Daher ist es erst das Auftreten der frühen Phase des Aurignacien (Proto-Aurignacien von Siuren 1, Units H und G), geprägt durch ein hohes Maß standardisierter Lamellenproduktion, welches die erste erfolgreiche und dauerhafte jungpaläolithische Besiedlung der Krim markiert und das komplexe und erfolgreiche mittelpaläolithische ökonomische System (Crimean Micoquian und Western Crimean Mousterian) der Halbinsel ersetzt.

Vor diesem Hintergrund wurden zwei alternative Modelle des Übergangs vorgeschlagen. Das erste favorisiert sukzessive chronologische adaptive Diskontinuitäten zwischen den Übergangsphasen in Verbindung mit

wiederholten Zusammenbrüchen von Netzwerken, gefolgt von Wiederaufsiedlungen (Modell der adaptiven Diskontinuitäten). Das zweite Modell (Modell der adaptiven Kontinuitäten) unterstreicht zeitliche Kontinuitäten innerhalb der fortschreitenden Entwicklung der Technokomplexe beider adaptiver Gruppen (*Kapitel 21*). Es wurde geschlossen, dass das letztere Modell das zutreffendste sei, da Elemente des Aurignacien und spezifische technologische Merkmale bereits zu Beginn des Jungpaläolithikums auftreten und in unterschiedlichen Stadien innerhalb der jeweiligen archäologischen Sequenzen, trotz der auftretenden techno-typologischen Unterschiede, persistieren (z. B. in Kostenki 14 und Siuren 1).

Es konnte gezeigt werden, dass Auftreten des Jungpaläolithikums und das Verschwinden des Mittelpaläolithikums interdependente Prozesse sind, die von regionalen Adaptionen der indigenen Bevölkerung (**Adaptionsgruppe 1**: Streletskaya *sensu lato*) begleitet und der Durchsetzung der auf Lamellen basierenden Adaptionsweise (**Adaptionsgruppe 2**: Aurignacien *sensu lato* und Spitsynskaya) bestimmt werden (*Kapitel, 15, 17, 20 & 21*).

Es lässt sich schließen, dass das Aurignacien als adaptives System und nicht als kulturelle Einheit verstanden werden muss, welches sich in Folge wiederholter multilinearer Austauschprozesse von Ideen über Netzwerke unterschiedlicher regionaler Kollektive herausbildet, weiterverbreitet und etabliert (*Kapitel 17, 19, 20 & 21*).

CONCLUSION

At the beginning of the current work, the potential reasons for the Middle to Upper Palaeolithic transition and the potentially connected role of the Middle Palaeolithic populations have been addressed (*chapter 2*). In that context, the role of potential „pull factors“ for the Eastern European colonization by early Upper Palaeolithic groups has been brought into question. The empirical data indicate that 1) a low degree of nutritive competition due to a very low population density and 2) the potential to settle uninhabited regions can be considered pull-factors and may have favored a swift colonization of the Eastern European plain by early Upper Palaeolithic groups (*chapters 7, 8 & 12*). Connected with that is the preferential hunt on steppe species, both by populations featuring Middle Palaeolithic and Upper Palaeolithic industries. This requires strategies to avoid nutritive competition by settling the vast and loosely populated or unpopulated northern located Russian plain and a temporal skip of areas populated by Middle Palaeolithic groups such as the Crimean Mountainous region (*chapters 5 & 21*). Moreover, natural guiding lines fostered the colonization of the Eastern European plain and provided an ideal geographical setting for the initial migration along the Western and Eastern Black Sea (Caucasus) and for seasonal migrations between the Greater Black Sea regions and the further north located Russian Plain (*chapters 5 & 7*). Such natural guiding lines were the Black Sea shores and the big streams, most of them running from north to south and draining into the Northern Black Sea, such as Prut, Dniester, Dnepr and Don. Furthermore, the Danube connects the research area with Central Europe and the north-south running Volga drains into the Caspian Sea. These physical facts partially explain the obviously swift advance onto the Eastern European continent, as well as the maintenance or the persisting contact between existing networks of different groups (collectives), what is reflected by the existence and the wide-spread distribution of basal adaptive elements (*chapter 15 ff.*).

Based on the empirical data it is postulated, that the technocomplexes and industries under discussion represent solely the basal segments of the material and ideal culture and predominantly inform about economical behavior. In contrast to that, information about symbolic behavior and related cultural meanings within the investigated assemblages is hard to obtain (**Model of hierarchical adaptive segments – model of archaeological visibility of cultural elements**; *chapter 17.1*). The lithic and organic objects on which the definition of the respective technocomplex is based, primarily yield information about concepts and strategies of adaptational processes. The **adaptive groups 1** and **2** were defined as two basal economical mechanisms of the early Upper Palaeolithic, which very likely coexisted (*chapter 12.4 & 15*). Assemblages of the **adaptive group 1** are present in the Kostenki area no later than 40 ka calBP, very likely earlier (Kostenki 12, layer III). They are characterized by a formal and technological similarity with the Eastern Micoquian, predominantly indicated by the production of bifacial tools and a prevailing flake production. A neuralgic feature is the standardized production and rejuvenation of symmetrical foliates applying the bi-convex method. The plano-convex method of bifacial production, which coexists in Kostenki 12, layer III with the biconvex method indicates a technological association with the Eastern Micoquian. That connection is also evident within the backed knives („Keilmesser“) and the solely focus on the production of bifacial blanks and tools within the foliate-based assemblage of Buran-Kaya III, layer C (Crimea). Eastern European assemblages, which rely on foliate production, show a moderate or high share of elements usually typical for Upper Palaeolithic and rare within Middle Palaeolithic assemblages, such as end-scrapers or simple burins. In Buran-Kaya III, level C even symmetrical microliths, some of them bifacially surface shaped, occur. Moreover, in the Streletskaya assemblages of the Kostenki region the obtainment of blades from sub-prismatic cores is attestable, as indicated in Kostenki 12, layer III (*chapter 12*).

Assemblages of the **adaptive group 2** are securely attested around 42 ka calBP in Eastern Europe. Interestingly such initial Upper Palaeolithic assemblages occur at the onset of the Middle to Upper Palaeolithic transition within the today Central Russian Plain: layer II of Kostenki 17 is securely connected to the time-period of the Laschamp event and thus chronologically older than 40.000 calBP. In addition, the archaeological horizons IVb1, IVb2, GG and IVa of Kostenki 14 are situated below, partially derived, sediments containing the Y5-tephra of the Campanian Ignimbrite eruption, and hence securely date before 40 ka calBP. Moreover, a stratigraphic position below reversely magnetized sediments of the Laschamp event was recorded for horizon IVb1-2; albeit an ultimate proof of that discovery has to be done. Assemblages of **adaptive group 2** share the

production of lamellar microliths and the use of organic points as adaptive base. It is likely that such elements of complex and standardized tool-sets and composite-tools are connected with the occurrence of distance weapons, as already postulated by Teyssandier et al. (2010) as well as Tartar and White (2013) (*chapter 19 & 21*) (Teyssandier et al. 2010, 216; Tartar & White 2013, 2723). In this context the cultural-adaptive advance constituting the initial/ early Upper Palaeolithic becomes visible: the replacement of distance weapons (e.g. Middle Palaeolithic throwing spears) by Pleistocene long-range weapons (as spear throwers and potentially even bow and arrow). Nevertheless, the empirical framework of the research areas presented within that dissertation contradict any unilateral theory of Upper Palaeolithic dispersal, as e. g. postulated by Teyssandier et al. (2010): „It thus appears that between 37,000 and 35,000 bp (...) a wave of diffusion swept across Europe, corresponding to the development of a technological system based in particular on the production of long bladelets used as projectile points“ (Teyssandier et al. 2010, 216).

Due to the lack of unambiguous Aurignacian elements such as carinated end-scrapers or Dufour bladelets Kostenki 17, layer II has been assigned to a distinct technocomplex („Spitsynian“). It seems however evident, that the composition of the assemblage is of functional nature: a high share of burins, often on truncation, and many of them with potential core function, indicates a high degree of functional specialisation (*chapter 14*). The technological studies of the present publication, which indicate the presence of a developed blade technology (production of long thin blades with a marked width to thickness ratio by the application of a soft hammer technique with direct/tangential gesture) and the absence of the „carinated technology“ militate in favor of the apparent burin technology for bladelet production. Due to that, the author proposed a distinct line of development. Nevertheless, the origin of the assemblage remains unclear. An affiliation with the early Upper Palaeolithic of the Caucasus, also characterized by a similar bladelet technology, is possible (*chapter 14*). The falsification or verification of that thesis remains to be done.

The bulk of early Upper Palaeolithic assemblages, exhibiting an adaptation strategy based on bladelet production, are characterized by a clear accordance with the Aurignacian in formal terms. The fact that basic elements of the Aurignacian are present from the onset of the Upper Palaeolithic is of great significance for the understanding of the occurrence and development of the early Upper Paleolithic. Such elements are carinated and nosed end-scrapers as well as carinated and busked burins, which are already present within horizons IVb1 and IVb2 of Kostenki 14. Due to that, the initial Upper Palaeolithic of Markina Gora type has to be attributed to the Aurignacian *sensu lato* (*chapters 13.2., 15, 17 & 19*). Lithic elements usually absent in Aurignacian assemblages such as bifacial tools, might indicate the mixing of find-complex Kostenki 14/IVb1-2, which is located at the base of the sequence, with not localized sites of the Eastern Micoquian or the Kostenki-Streletskaya industry. All the same, they might be independent elements of that industry. Despite the lack of diagnostic types within Kostenki 14, layer IVa, technological accordances within blade and bladelet production with the lower Kostenki 14/IVb1-2 complex, as well as with the undisputed Aurignacian layer GP („layer in ash“) of the same site are apparent (*chapter 13 ff.*).

The early appearance of Aurignacian elements at the base of the Kostenki 14 sequence, the rejection of a vertical displacement of Aurignacian elements from the upper Aurignacian horizon GP („layer in ash“) into archaeological complex IVb1-2 speak for the distinct character and thus the techno-typological integrity of complex IVb1-2. The techno-typological differences of the respective composition of Aurignacian elements and bladelet technology between complex IVb1-2 and layer GP indicate the presence of two regional phases of the Aurignacian *sensu lato*, which speak for the stability of social networks, which were established at the onset of the regional Upper Palaeolithic (*chapter 13 ff.*). In Crimea the Aurignacian is represented by two successive phases, showing differences in the lamellar production (early phase / Proto-Aurignacian: high formal standardisation; late phase / evolved Aurignacian: increased heterogeneity), but moderate conformity regarding blade production and tool composition (*chapters 11 ff.*).

Assemblages of that adaptive group dating older than 40.000 calBP, which were characterized in the course of the present study by the regularly standardized production of bladelets/microblades and lamellar microliths by the application of carinated technology, burin technology and/or sub-pyramidal/sub-prismatical/sub-cylindrical core technology, are distributed discontinuously over a vast area reaching from the Levante over Iran, the Caucasus, parts of Eastern Europe, the South-Eastern Balkans, the South-European Mediterranean, the Banat,

Basse Austria, the Swabian Jura and Southern France (*chapter 9.6*). Such assemblages have been designated to different technocomplexes and industries: Ahmarian (Near East), Baradostian (Iran), Early Kozanikian (Bulgaria), „Bacho-Kirian/Pre-Aurignacian” (Bulgaria), Proto-Aurignacian (southern and South-Western Europe), Early Aurignacian (Swabian Yura, Basse Austria and Western Europe) and Spitsynian (Middle-Don region). Taking into consideration the momentary lack of chronological evidences supporting the diffusion of the initial/early Upper Paleolithic from a specific source area into other regions, current prevailing unilineal models of diffusion (e.g. Mellars 2004, Otte 2007, Tsanova et al. 2012) appear contestable. Especially the postulated chronological and chrono-stratigraphical succession of the Proto-Aurignacian (Aurignacian phase 0) and its regional facies to the Early Aurignacian (Aurignacian phase 1) and the related unilineal diffusion models (e. g. Banks et al. 2013) cannot be maintained in respect to very old assemblages, which have been techno-typologically designated to the Early Aurignacian (Aurignacian phase 1) (Geißenklösterle AH III, Willendorf AH 3, Keilberg-Kirche). Furthermore, there are assemblages exhibiting features of both phases 0 and 1 (Romanesti), or stratigraphies depriving classical chronology schemes (Kostenki 14, layers IVb1, IVb2, IVa & GP“layer in ash“) (*chapter 19 ff.*).

The inconsistent chronological succession of the transition period of the Kostenki region on the one and the Crimean Peninsula on the other hand is conspicuous. Future dating projects probably will show that Crimean assemblages are older than indicated by the radiocarbon data, exclusively achieved on bone. Due to the potential contamination of bone collagen with recent radiocarbon it is possible that ages are in fact older as indicated. Nevertheless, the Crimean stratigraphies show a distinct regional consistency. Moreover, the designation to different cold and warm phases is based on comparatively complete pollen sequences, which are, in comparison to other Eastern European research regions, intensively investigated and have been crosscut with further stratigraphical studies of different scientific disciplines (*chapters 8.1.1, 10 & 11*). The temporal overlap of Middle and Upper Palaeolithic assemblages of the Crimean Peninsula is furthermore indicated by the interstratifications of Buran-Kaya III (layer E = early Upper Paleolithic, layer C = transitional / Streletskaya *sensu lato* & layer B/B1 = Micoquian of Kiik-Koba facies) and moreover, the Micoquian elements within archaeological horizons of the early Aurignacian phase of Siuren 1 (*chapter 10 & 11*).

The occurrence of the Aurignacian marks the consolidation of the most appropriate adaptive system of the early Upper Palaeolithic, based on the regular use of bladelet technology and the additional use of organic points (**group of adaptation 2**), and shared by different sociological entities within different regions of the early Upper Palaeolithic ecumene. In the course of contacts, as well as exchanges of cultural elements and ideas between different regional networks adaptive elements were distributed back and forth and recurrently transformed by different regional groups (**Model of the recurrent multilineal transfer of ideas**; *chapter 17.2*). Such exchanges are indicated geographically by e. g. the occurrence of Black Sea shell beads within the initial Upper Palaeolithic archaeological horizon IVb1-2 of Kostenki 14, and chronologically by techno-typological accordance between Crimean (Siuren 1/Units H till F) and Mid-Don Aurignacian assemblages (Kostenki 1/III and Kostenki 14“layer in ash“) and within the respective early Upper Palaeolithic stratigraphies. It is the Aurignacian technocomplex which chronologically overlaps with foliate based industries (**group of adaptation 1**), but outlives the Streletskaya technocomplex as most effective and most appropriate system of adaptation. Therefore, it is the occurrence of the early Aurignacian phase of Crimea (Proto-Aurignacian of Siuren 1, Units H and G), characterized by a high level of standardized lamellar production, that marks the first successful and durable Upper Palaeolithic colonisation of Crimea and replaces the complex and successful Middle Palaeolithic economical system (Crimean Micoquian and Western Crimean Mousterian).

Against this background two varying models have been established: The first (**Model of adaptive discontinuities**) militates in favor of chronological adaptive discontinuities in connection with recurrent collapses of networks and successive regional resettlements; the second (**Model of adaptive continuities**) endorses temporal continuities within the progressing development of the technocomplexes of both adaptive groups (*chapter 21*). It was concluded that the latter model is the most appropriate, since Aurignacian elements and specific technological features are present from the onset of the Upper Palaeolithic period and persist within different stages of respective archaeological stratigraphies (e.g. Kostenki 14 & Siuren 1), even though techno-typological varieties occur.

It became clear that the Upper Palaeolithic appearance and the Middle Palaeolithic disappearance are two interdependent processes. They were accompanied by the regional development of new adaptive solutions by the indigenous populations (**group of adaptation 1**: Streletskaya *sensu lato*), as indicated by the preferential use of biconvex symmetrical foliates. Furthermore, the transitional process was triggered by the implementation of a bladelet based way of adaptation (**group of adaptation 2**: Aurignacian *sensu lato* and Spitsynian), that according to the momentary state of published data, predates the former adaptive system and is intrusive in Eastern Europe (*chapters 15, 17, 20 & 21*).

To conclude, the Aurignacian has to be understood as an adaptive system and not as a cultural entity. It evolves, diffuses and becomes established in the course of recurrent multilineal exchanges of ideas via networks of different regional collectives (*chapters 17, 19, 20 & 21*).

Bibliographie

- Adler D. S., Bar-Yosef, O., Belfer-Cohen, A., Tushabramishvili, N., Boaretto, E., N. Mercier, N., Valladas, H. & Rink, W. J. (2008). Dating the demise: Neandertal extinction and the establishment of modern humans in the southern Caucasus. *Journal of Human Evolution* 55 (5), 817–833.
- Adler, D. S., Bar-Oz, G., Belfer-Cohen, A. & Bar-Yosef, O. (2006). Ahead of the Game. Middle and Upper Palaeolithic Hunting Behaviors in the Southern Caucasus. *Current Anthropology Volume* 47 (1), 89-118.
- Allsworth-Jones (1990). The Szeletian and the stratigraphic succession in Central Europe and adjacent areas: main trends, recent results, and problems for resolution. In: P. Mellars (Hg.) *The emergence of modern humans: an archaeological perspective*. Edinburgh: Edinburgh University Press. 160-242.
- Álvarez-Lao, D. J., Kahlke, R.-D., García, N. & Mol, D. (2009). The Padul mammoth finds - On the southernmost record of *Mammuthus primigenius* in Europe and its southern spread during the Late Pleistocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 278, 57–70.
- van Andel, T. (2003a). Prologue. In: van Andel, T. H. & Davies, W. (Hg.) *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation*, McDonald Institute Monographs, Oxbow Books, Oxford, XNII-XVIII.
- van Andel, T. (2003b). Glacial Environments I: the Weichselian Climate in Europe between the End of the OIS-5 Interglacial and the Last Glacial Maximum. In: T. H van Andel & W. Davies (Hg.) *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation*. McDonald Institute Monographs, Oxbow Books, Oxford, 9-19.
- van Andel, T. H., Davies, W. & Weninger, B. (2003). The Human Presence in Europe during the Last Glacial Period I: Human Migrations and the Changing Climate. In: T. H. van Andel & W. Davies (Hg.) *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciations*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge.
- Angelinu, M., Niță, L., Sitlivy, V., Uthmier, Th, & Bălțean, I. (2012). Looking around Peștera Cu Oase: The beginnings of Upper Paleolithic in Romania. *Quaternary International* 274, 136-157.
- Anikovitch, M. V. (1983). On the possible southwest sources for the Kostenki-Streletskaya culture. In: N.A. Ketraru (Hg.) *Prehistoric materials of Moldova*. Kishinev, 193–202. (Auf Russisch).
- Anikovitch, M. V. (1992). Early Upper Paleolithic Industries of Eastern Europe. *Journal of World Prehistory* 6 (2), 205-245.
- Anikovitch, M. V. (2000). The initial stage of the Upper Paleolithic of Eastern Europe. *Stratum plus* 1, St. Petersburg-Kishinev-Odessa-Bukarest, 84-96. (auf Russisch).
- Anikovitch, M. V. (2003). The initial stage of the Upper Palaeolithic of Eastern Europe. *Archaeology, Ethnography and Anthropology of the Eurasia* 2 (14), 15-29. (Auf Russisch).
- Anikovitch, M. V. (2005). Formation of the Upper Palaeolithic of Eurasia: uniformity or multiformity of pathways? In: A. P. Derevyanko & M. V. Shunkov (Eds.) *Topical questions of the Eurasian Palaeolithic science*. Institute of Archaeology and Ethnography, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Novosibirsk, 9-14. (Auf Russisch).

- Anikovich, M. V. (2008). Summary. In: Anikovich, M. W., Popov, W. W., & Platonova, N. I. (Hg.). *Paleolithic of Kostenki-Borschchevo region in the context of Upper Paleolithic of Europe. Paleolit Kostenkowsko-Borshchewckogo Raiona W Kontekste Wertchnego Paleolita ewropi*. Nestor-Istoriya, St. Petersburg, 240-246.
- Anikovich, M. W., Popov, W. W., & Platonova, N. I. (2008). *Paleolithic of Kostenki-Borschchevo region in the context of Upper Paleolithic of Europe. Paleolit Kostenkowsko-Borshchewckogo Raiona W Kontekste Wertchnego Paleolita ewropi*. Nestor-Istoriya, St. Petersburg. (Auf Russisch).
- Anikovich, M. V., Popov, V. V., Anisyutkin, N. K., Hoffecker, J. F., Holliday, V. T., Forman, S., Carter, B., Løvlie, R., Dudin, A. E., Kuzmina, I. E., Makarov, S. S. & Platonova, N. I. (2006). New data on the chronostratigraphy of the multilayer site of Kostenki 1 (Polyakov site). In: M. W. Anikovich (Hg.) *The Early Upper Paleolithic of Eurasia: General trends, local developments (the Material of the International Conference devoted to the 125-th Anniversary of the Paleolithic Investigations in Kostenki, 2004, August, 23-26)*, “Nestor-Historia” Publishers, Saint Petersburg, 87-100.
- Anikovich, M. V., Sinitsyn, A. A., Hoffecker, J. F., Holliday, V. T., Popov, V. V., Lisitsyn, S. N., Forman, S. L., Levkovskaya, G. M., Pospelova, G. A., Kuz'mina, I. E., Burova, N. D., Goldberg P., Macphail, R. I., Giaccio, B. & Praslov, N. D. (2007). Early Upper Paleolithic in Eastern Europe and Implications for the Dispersal of Modern Humans. *Science* 315 (223), 223-226.
- Anikovich, M. V. (2000). The initial stage of the Upper Paleolithic of Eastern Europe. *Stratum plus* 1, St. Petersburg-Kishinev-Odessa-Bukarest, 84-96. (Auf Russisch).
- Anikovich, M. V., Bradley, B. & Giria, E. Y. (1997). The technological analyses of Streletskaya points. In: Giria, E. Y. (Hg.) *Technological Analysis of stone industries*, St. Petersburg, 152-161. (Auf russisch).
- Arrizabalaga, Álvaro (2002). La industria lítica del yacimiento del Paleolítico superior inicial de Labeko Koba (País Vasco). *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 15, 117–134.
- Arsuaga, J. L. (2013). Neandertales. Más cerca de nosotros. *National Geographic*, mayo 2013, 4-13.
- Ashton Acton, G. (2012). Issues in Biological, Biochemical, and Evolutionary Sciences Research.
- Astakhov, V. (2004). Pleistocene ice limits in the Russian northern lowlands. In: J. Ehlers & P. L. Gibbard (Hg.) *Quaternary Glaciations – extent and chronology. Part I: Europe*. Developments in Quaternary Science 2, Elsevier, Amsterdam, San Diego, Oxford, London, 309-319.
- Banks, W. E., D'Errico, F., Peterson, A. T., Kageyama, M, Sima, A. & Sánchez-Goñi, M.-F. (2008). Neanderthal Extinction by Competitive Exclusion. *PLOS One* 3(12), e3972.
- Banks, W. E., D'Errico, F. & Zilhão, J. (2013). Human–climate interaction during the Early Upper Paleolithic: testing the hypothesis of an adaptive shift between the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian. *Journal of Human Evolution* 64 (1), 39-55.
- Barron, E., van Andel, T. H., & Pollard, D. (2003). Glacial Environments II: Reconstruction the Climate of Europe in the Glaciation. In: T. H. van Andel & W. Davies (Hg.) *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation*. McDonald Institute Monographs, Oxbow Books, Oxford, 57-78.
- Barshay-Szmidt, Carolyn C.; Eizenberg, Laura; Deschamps, Marianne (2012). Radiocarbon (AMS) dating the Classic Aurignacian, Proto-Aurignacian and Vasconian Mousterian at Gatzarria Cave (Pyrénées-Atlantiques, France). *Paléo* 23, 11–38.
- Bartram Jr., L. E. (1997). A Comparison of Kua (Botswana) and Hadza (Tanzania) Bow and Arrow Hunting. In: Knecht, H. (Hg.), *Projectile Technology, Interdisciplinary Contributions to Archaeology*, Plenum Press, New York, London, 321-343.

- Bar-Yosef, O. (2000). The Middle and Upper Paleolithic in Southwest Asia and neighbouring regions. In: Bar-Yosef, O. & Pilbeam, D. (Hg.) *The geography of Neanderthals and modern humans in Europe and the Greater Mediterranean*, Cambridge MA, Peabody Museum, Harvard University, 107-156.
- Bar-Yosef, O. (2006). Defining the Aurignacien. In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.) *Towards a definition of the Aurignacien. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*. *Trabalhos de Arqueologia* 45, 11-18.
- Bar-Yosef, O. & Bordes, J.-G. (2010). Who were the makers of the Châtelperronian? *Journal of Human Evolution* 59, 586-593.
- Bar-Yosef, O., Belfer-Cohen, A., Mesheviliani, T., Jakeli, N., Bar-Oz, G., Boaretto, E., Goldberg, P., Kvavadze, E. & Matskevich, Z. (2011). Dzudzuana: an Upper Palaeolithic cave site in the Caucasus foothills (Georgia). *Antiquity* 85, 331-349.
- Bataille, G. (2006a). Kabazi II, Level II/8: Import and Evacuation of Lithic Material. In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70000 Years since the Last Interglacial. Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 2*. Simferopol-Cologne 2008, 131-142.
- Bataille, G. (2006b). Kabazi II, Level III/1A: Tools for immediate consumption, cores for future needs. In: V. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70000 Years Since the Last Interglacial. The Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 2*. Simferopol-Cologne, Shlyakh, 241-252.
- Bataille, G. (2006c). The production and usage of stone artefacts in the context with faunal exploitation - the repeatedly visited primary butchering station of Level II/7E. In: V. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70000 Years Since the Last Interglacial. The Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 2*. Simferopol-Cologne, Shlyakh, 111-130.
- Bataille, G. (2007). Kabazi II, Unit II, Level 8 – Ökonomie einer spät-mittelpaläolithischen Jagdstation im Hengelo-Interstadial auf der Halbinsel Krim. Unpublished Master thesis, Cologne 2007.
- Bataille, G. (2010). Recurrent occupations of the Late Middle Palaeolithic Station Kabazi II, Unit II, Level 8 (Crimea, Ukraine) – Seasonal adaptation, procurement and processing of resources. *Quartär* 57, 43-77.
- Bataille, G. (2010). *The DFG research programme “Funktionale Variabilität im späten Mittelpaläolithikum auf der Halbinsel Krim, Ukraine” (1999-2006). Middle Palaeolithic industries of Crimea*. http://www.uni-koeln.de/fast/projects/krim_en/industries.html.
- Bataille, G. (2012a). Flakes and Blades. The Role of Flake Production in the Aurignacian of Siuren 1 (Crimea, Ukraine). In: A. Pastoors & M. Peresani (Hg.) *Flakes Not Blades*. *Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums* 5, 261-.
- Bataille, G. (2012b). Stones and Bones. The Interpretation of Occupational Palimpsests in the Late Middle Palaeolithic of Crimea (Ukraine). In: J. Cascalheira & C. Gonçalves (Hg.) *Actas das IV Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica - JIA 2011, Vol. II. Universidade do Algarve, Faro (Portugal) from 11th to 14th May 2011*. Núcleo de Arqueologia e Paleoecologia e Departamento de Artes e Humanidades Faculdade de Ciências Humanas e Sociais Universidade do Algarve. *Promontoria Monográfica* 16, 201-209.
- Bernbeck, R. (1997). *Theorien in der Archäologie*. Tübingen – Basel, UTB für Wissenschaft Verlag.
- Berry, J. W. (1997). Immigration, Acculturation, and Adaptation. *Applied Psychology: an international review*, 46 (1), 5-68.
- Binford, L. R. (1962). Archaeology as Anthropology. *American Antiquity* 28 (2), 217-225.

- Binford, L. R. (1965). Archaeological Systematics and the Study of Culture Process. *American Antiquity* 31 (2), 203-210.
- Binford, L. R. (1980). Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlements systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45, No. 1, 4-20.
- Binford, L. R. (2001). Constructing frames of reference: an analytical method for archaeological theory building using hunter-gatherer and environmental data sets. Berkeley, University of California Press.
- Binford, L. R. & Binford, S. (1966). A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois-facies. *American Anthropologist* 68, 238-295.
- Boëda, E. (1988). Le concept levallois et evaluation de son champ d'application. In: M. Otte (Hg.). *Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986): L'homme de Neandertal 4. La technique*. ERAUL 31, Liège, 13-26.
- Boëda, E. (1993). Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrente centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90 (6), 392-404.
- Boëda, E. (1994). *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*. CNRS Éditions, Paris.
- Boëda, E. (1995a). Steinartefakt-Produktionssequenzen im Micoquien der Kulna-Höhle. *Quartär* 45, 75-98.
- Boëda, E. (1995b). Caractéristiques techniques des chaînes opératoires lithiques des niveaux micoquiens de Külna (Tchécoslovaquie). *Paléo*, supplément, 57-72.
- Boëda, E. & Mohesen, S. (1993). Umel Tlel (El Kowm, Syrie): étude préliminaire des industries lithiques du Paléolithique moyen et supérieur 1991-1992. *Cahiers de l'Euphrate* 7, 47-91.
- Bolus, M. (2004a). Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Europa. Eine Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung Mitteleuropas. *Germania* 82, 1-54.
- Bolus, M. (2004b). Settlement Analysis of Sites of the Blattspitzen Complex in Central Europe. In: Conard, N. J. (Hrsg.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age II*. Tübingen, Kerns Verlag, 201-226
- Bolus, M. (2012a): Flake production in the Aurignacian of southwestern Germany: some examples from the Swabian Jura. In: A. Pastoors & M. Peresani (Hg.) *Flakes not blades: the role of flake production at the onset of the Upper Palaeolithic in Europe*. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 5. Mettmann 2012. 153-164.
- Bolus, M. (2012b). Blattförmige Schaber, Limaces, Blattspitzen. In: H. Floss (Hg.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen, Kerns Verlag, 309-326.
- Bolus, M. (2012c). Mittelpaläolithische Spitzen. In: H. Floss (Hg.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen, Kerns Verlag, 273 – 280.
- Bon, F. 2002. *L'Aurignacien entre Mer et Océan. Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France*. Société Préhistorique Française 2002, Mémoire XXIX, Toulouse, le Mirail.
- Bon, F. (2006a). A brief overview of Aurignacian cultures in the context of the industries of the transition from the Middle to Upper Paleolithic. In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.) *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*. *Trabalhos de Arqueologia* 45, Lissabon, 133-144.

- Bon, F. (2006b). Little Big Tool. Enquête autour du success de la lamelle. *In: M. de Araujo Igreja, J.-P. Bracco & F. Le Brun-Ricalens (Hg.) Burins préhistoriques: forms, fonctionnements, fonctions.* Archéologiques 2, Musée National d'Histoire et d'Art, Luxemburg, 479-484.
- Bon, F., & Bodu, P. (2002). Analyse technologique du débitage aurignacien. Supplément 34. *In: B. Schmider (Hg.) L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne).* Gallia Préhistoire, Paris, 115-133.
- Bonch-Osmolovski, G. A. 1934. The results of the investigations in the Crimean Paleolithic. *In: The Proceedings of the Second International Congress of the Association for the Quaternary Investigations in Europe 5.* Leningrad, Moscow, Novosibirsk 1934, 114-183. (auf Russisch).
- Bonch-Osmolowski, G. A. (1934) The results of the investigations in the Crimean Paleolithic. *In: The Proceedings of the Second International Congress of the Association for the Quaternary Investigations in Europe 5.* Leningrad, Moskau, Nowosibirsk 1934, 114-183. (Auf Russisch).
- Bond, G., Broecker, W., Johnsen, S., McManus, J., Labeyrie, L., Jouzel, J. & Bonani, G. (1993). Correlations between climate records from North Atlantic sediments and Greenland ice. *Nature* 365, 143-147.
- Bordes, F. (1961/2000). *Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen.* CNRS Editions, Paris.
- Bordes, F. (1968). Emplacement de tentes du Périgordien supérieur évolué à Corbiac, près Bergerac (Dordogne). *Quartär* 19, 251-262.
- Bordes, J.-G. (2006). News from the West: a reevaluation of the classical Aurignacian sequence of the Périgord. *In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.) Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30,* Trabalhos de Arqueologia 45, Lisboa, 147-171.
- Boriskovski, P. I. (1984). *Paleolit SSSR.* Archeologia SSSR, Isdatelstwo "Nauka", Moskwa 1984. (in russisch).
- Boriskovski, P. I., Praslov, N. D. & Anikovich, M. V. (1982). Kostenki 17 (Spitsynskaya stoyanka). *In: N. D. Praslov & A. N. Rogachev (Hg.) Paleolit Kostenkovsko-Borshchevskogo Raiona na Donu 1879-1979.* Nauka, Leningrad, 181-186. (Auf Russisch).
- Borziac, I. A. (1996). Compte-rendu de Al. Pañescu, „Ripiceni-Izvor. Paleolitic și Mezolitic. Studiu monografic“, Bukarest, Editura Academiei Române – Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan“. *Préhistoire européenne*, 8, 201-204. (Auf Rumänisch).
- Bourguignon, L. (1996). La conception de débitage Quina. *In: Bietti, A. & Grimaldi, S. (Hg.) Reduction Prozesse («Chaînes opératoires») for the European Mousterian, Proceeding of the international Round Table, Rome may 26-28 1995, Quaternaria Nova VI,* 149-166.
- Bosinski, G. (1967). *Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa.* Fundamenta A/ 4. Köln & Graz, Böhlau.
- Bosinski, G. (1987). Die große Zeit der Eiszeitjäger. Europa zwischen 40 000 und 10 000 v. Chr. Sonderdruck aus: *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 34. Jahrgang.
- Bosinski, G. & Richter, J. (1998). *Paläolithikum und Mesolithikum.* Atlas der Rheinlande, Beiheft II/1, unter Mitarbeit von E. Claßen.
- Bradtmöller, M., Pastoors, A., Weninger, B. & Weniger, G.-Chr. (2010). The repeated replacement model - Rapid climate change and population dynamics in Late Pleistocene Europe. *Quaternary International* 247 (9), 38-49.

- Bradley B. A., Anikovich, M. & E. Giria (1995). Early Upper Palaeolithic in the Russian Plain: Streletskayan flaked stone artefacts and technology. *Antiquity* 69, 989-998.
- Breuil, H. (1906). La question aurignacienne. Étude critique de stratigraphie comparé. *Révue Préhistorique* 6/7, 1-47.
- Brou, L. & Le Brun-Ricalens, F. (2006). Productions lamellaires et technocomplexes paléolithiques. Incidences: le Paléolithique supérieur revisité. In: M. de Araujo Igreja, J.-P. Bracco & F. Le Brun-Ricalens (Hg.) *Burins préhistoriques: forms, fonctionnements, fonctions*. Archéologiques 2, Musée National d'Histoire et d'Art, Luxemburg, 489-498.
- Burbano, H. A., Emily Hodges, E. H., Green, R. E., Briggs, A. W., Krause, J., Meyer, M., Good, J. M., Maricic, T., Johnson, P. L. F., Xuan, Z., Rooks, M., Bhattacharjee, A., Brizuela, L., Albert, F. W., de la Rasilla, M., Fortea, J., Rosas, A., Lachmann, M., Hannon, G. J. & Pääbo, S. (2010). Targeted Investigation of the Neandertal Genome by Array-Based Sequence Capture. *Science* 328, 723-725.
- Caron, F., d'Errico, F., Del Moral, P., Santos, F. & Zilhão, J. (2011). The Reality of Neandertal Symbolic Behavior at the Grotte du Renne, Arcy-sur-Cure, France. *PLoS ONE*, 6 (6), 1-11.
- Cattelain, P. (1997). Hunting during the Upper Paleolithic: Bow, Spearthrower, or Both?. In: Knecht, H. (Hg.), *Projectile Technology, Interdisciplinary Contributions to Archaeology*, Plenum Press, New York, London, 213-240.
- Chabai, V. P. (1998a). The History of Crimean Middle Paleolithic Studies. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. 1. The Paleolithic of Crimea, I. ERAUL 84*. Liège 1998, 1-15.
- Chabai, V. P. (1998b). Kabazi II: The Western Crimean Mousterian Assemblages of Unit II. Levels II/7-II/8C. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea I ERAUL 84*. Liège, 201-252.
- Chabai, V. P. (1998c). The Middle Paleolithic to Aurignacian transition in the Crimea. In: M. Otte (Hg.) *Préhistoire d'Anatolie. Genèse des deux mondes. Anatolian Prehistory. At the Crossroads of Two Worlds, Vol. I. Actes du colloque international, Liège, 28 avril – 3 mai 1997*. ERAUL 85, Liège, 339-352.
- Chabai, V. P. (2000). On the specific features of the Middle to Upper Paleolithic transition in Crimea. *Stratum plus 1*, St. Petersburg-Kishinev-Odessa-Bukarest, 54-83. (auf Russisch).
- Chabai, V. P. (2003). The chronological and industrial variability of the Middle to Upper Paleolithic transition in Eastern Europe. In: J. Zilhão & F. D. D'Errico (Hg.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications, Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP*. Trabalhos de Arqueologia, vol. 33, Lissabon, 71-86.
- Chabai, V. P. (2004). *The Middle Paleolithic of Crimea: Stratigraphy, Chronology, Typological Variability & Eastern European Context*. National Academy of Sciences of Ukraine. Archeology Institute. Crimean Branch. Simferopol 2004. (auf Russisch).
- Chabai, V. P. (2005). Kabazi II: Stratigraphy and Archaeological Sequence. In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: Last Interglacial Occupation, Environment & Subsistence. Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 1*. Simferopol-Cologne, Shlyakh, 1-24.
- Chabai, V. P. (2006). The Western Crimean Mousterian and Micoquian at Kabazi II, Units A, II, IIA and III: Environment, Chronology and Artefacts In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70000 Years since the Last Interglacial. Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 2*. Simferopol-Cologne, Shlyakh, 1-36.

- Chabai, V. P. (2007). The Middle Paleolithic and early Upper Paleolithic in the northern Black Sea region. In: *The Black Sea Flood Question: Changes in Coastline, Climate, and Human Settlement*. Yanko-Hombach, V., Gilbert, A. S., Panin, N. & Dolukhanov, P.M. (2007) Springer, 279-296.
- Chabai, V. P. (2008). Kabazi V, Sub-Unit III/2: The Ak-Kaya Facie of the Crimean Micoquian. In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi V: Interstratification of Micoquian & Levallois-Mousterian Camp Sites. Palaeolithic sites of Crimea, volume 3, part 2*. Simferopol-Cologne, Shlyakh, 181-210.
- Chabai, V. P. (2009). Rol Krimskogo Mikoka w poiskash genetizeckoj podosnowi Kostenkowsko-Streletskoj Kulturi – The role of the Crimean Micoquian in the origin of Streletskaya culture. *Cwjatogirskije Almanach, Donezk*, 129-148.
- Chabai, V. P. (2013). The Destiny of the last European Neanderthals. *Ukrainian Archaeology*, 2013, 7-27.
- Chabai, V. P. & Demidenko, Y. E. (1998). The Classification of Flint Artifacts. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. 1. ERAUL 84*. Liège, 35-38.
- Chabai, V. P., Marks, A. E. & K. Monigal (2004). Crimea in the Context of the Eastern European Middle and Early Upper Paleolithic. In: V. P. Chabai, K. Monigal. & A. E. Marks (Hg.) *The Middle and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea, III*, ERAUL 104, Liège, 419-460.
- Chabai, V. P., Richter, J. & Th. Uthmeier (2008). *Kabazi V: Interstratification of Micoquian & Levallois-Mousterian Camp Sites. Palaeolithic sites of Crimea*. Volume 3, part 2. Simferopol-Cologne.
- Chabai, V. P., Richter, J., Uthmeier, Th & A. I. Yevtushenko (2002). Neue Forschungen zum Mittelpaläolithikum auf der Krim. Vorbericht. *Germania* 80, 441-473.
- Chabai, V. P. & Th. Uthmeier (2006). Settlement Systems in the Crimean Middle Palaeolithic. In: V. P. Chabai, J. Richter. & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70000 Years since the Last Interglacial. Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 2*. Simferopol-Cologne 2006, 297-359.
- Chabai, V. P. & Veselsky, A. (2007). Kabazi V: Hearths & Pits. In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi V: Interstratification of Micoquian & Levallois-Mousterian Camp Sites. Palaeolithic sites of Crimea*. Volume 3, part 2. Simferopol-Cologne 2008, 27-49.
- Chepalyga, A. L. (2002) Chernoe more [The Black Sea]. In: A. Velichko (Hg.) *Dinamika landshaftnykh komponentov i vnutrennikh morskikh basseinov Severnoi Evrazii za poslednie 130 000 let* [Dynamics of Terrestrial Landscape Components and Inner Marine Basins of Northern Eurasia during the Last 130.000 Years] GEOS, Moskau, 170-181. (Auf Russisch).
- Chirica, V, & Noiret, P. (2007). Mitoc-Malu Galben: industrie osseuse et témoins esthétique. In: Otte, M., Chirica, V. & Haesaerts, P. (Hg.) *L'Aurignacien et le Gravettien de Mitoc-Malu Galben (Moldavie Roumaine)*, 143-144.
- Clarke, G. (1969). *World Prehistory. A new outline*. Cambridge, London - New-York, 1969.
- Cohen, V. Yu. & Stepanchuk, V. N. (1999). Late Middle and early Upper Paleolithic evidence from Eastern European Plain and Caucasus: a new look at variability, interactions, and transitions. *Journal of World Prehistory* 13 (3), 265-319.
- Cohen, V. Yu. & Stepanchuk, V. N. (2000). Variability of the Middle to Upper Paleolithic transition: new data from Eastern Europe. *Stratum plus* 1, St. Petersburg-Kishinev-Odessa-Bukarest, 31-53. (auf Russisch).
- Cohen, V. Y. & V. N. Stepanchuk (2002). Middle to Upper Paleolithic transition in the Eastern Europe: taxonomical issues. *Préhistoire Européenne vol. 16-17/2000-2001*, Liège 2002, 111-132.

- Conard, N. J. (1992). *Tönchesberg and its position in the paleolithic prehistory of northern Europe*. Habelt, Bonn (Monographien des Romisch-Germanischen Zentralmuseums, 20).
- Conard, N. J. & Bolus, M. (2003). Radiocarbon dating the appearance of modern humans and timing of cultural innovations in Europe: new results and new challenges. *Journal of Human Evolution*. 44, London, 331-371.
- Conard, N. J., & Bolus, M. (2006a). The Swabian Aurignacian and its role in European prehistory. In: O. Bar-Yosef, O. & Zilhão, J. (Hg.), *Towards a definition of the Aurignacian*, (Trabalhos de Arqueologia, Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 209–237.
- Conard, N. J. & Bolus, M. (2006b). Zur Zeitstellung von Geschosspitzen aus organischen Materialien im späten Mittelpaläolithikum und Aurignacien. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 36, 1-15.
- Conard, N. J. & Bolus, M. (2008). Radiocarbon dating the late Middle Paleolithic and the Aurignacian of the Swabian Jura. *Journal of Human Evolution* 55, 886–897.
- Condemi, S., Mounier, A., Giunti, P., Lari, M., Caramelli, D. & Longo, L. (2013). Possible Interbreeding in Late Neanderthals? New Data from the Mezzena Jaw (Monti Lessini, Verona, Italy). *PLOS ONE*, 1-9.
- Dalén, L., Orlando, L., Shapiro, B., Durling, M. B., Quam, R., M. Gilbert, M. T. P., Fernández-Lomana, J. C. D., Willerslev, E., Arsuaga, J. L., Götherström, A. (2012). Partial genetic turnover in neandertals: continuity in the east and population replacement in the west. *Oxford University Press on behalf of the Society for Molecular Biology and Evolution*. 1-13.
- Delagnes, A. (1993). Un mode de production inédit au Paléolithique Moyen dans l'industrie du niveau 6e du Pucueil (Seine-Maritime). *Paléo* 5, 111–120.
- Delporte, H. (1962). Les niveaux aurignaciens de l'abri du Facteur à Tursac et l'évolution générale de l'Aurignacien en Périgord. *Bull. Soc. Études et rech. Préhist.* 11, 1-20.
- Demars, P.-Y. & Laurent, P. (1989). *Types d'outils lithiques au Paléolithique supérieur en Europe*.
- Demars, P. Y. & Laurent, P. (1992). *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe*. Editions du CNRS, Paris.
- Demidenko, Y. E. (1996). Middle Paleolithic industries of the Eastern Crimea: interpretations of their variability. *Préhistoire Européenne* 9, 49-61.
- Demidenko, Y. E. (2000-2001). The European Early Aurignacian of Krems-Dufour type industries: a view from Eastern Europe. *Préhistoire Européenne* 16-17, 147-162.
- Demidenko, Y. E. (2002). The European Early Aurignacian of Krems-Dufour type industries: a view from Eastern Europe. *Préhistoire Européenne, vol. 16-17/2000-2001, Liège, 147-162*.
- Demidenko, Y. E. (2003). Kiik-Koba Type of Micoquian Industries of Crimean Middle Paleolithic: A Discrete “Charentoid Para-Micoquian Culture” or an Industrial Manifestation of the Extreme Flint Treatment Degree of Crimean Micoquian Tradition? In: L. W. Kulakovska (Hg.) *The Middle Paleolithic Variability on the Territory of Ukraine. The proceedings of round table discussion, November, 11-12, 2002*. Kiev-Shlyak, 140-171.
- Demidenko, Y. E. (2008a). Kabazi V, Sub-Unit III/3: Western Crimean Mousterian Assemblages. In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi V: Interstratification of Micoquian & Levallois-Mousterian Camp Sites. Palaeolithic sites of Crimea, volume 3, part 2*. Simferopol-Cologne, 211-274.
- Demidenko, Y. E. (2008b). The Early and Mid-Upper Palaeolithic of the North Black sea region: an overview. *Quartär* 55, 99-114.

- Demidenko, Y. E. (2008c). East European Aurignacian and its Early / Archaic Industry of Krems-Dufour Type in the Great North Black Sea Region. *Praehistoria* 9, 107-140.
- Demidenko, Y. E. (2012a). The History of Investigations at Siuren 1 and Different Interpretations of the Site's Archaeological Context. In: E. Demidenko, Y. E., Otte, M & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129*, Liège, 9-17.
- Demidenko, Y. E. (2012b). Concluding Considerations. In: Demidenko, Y. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129*, Liège, 389-401.
- Demidenko, Y. E. (2014). The great North Black Sea region Early Upper Paleolithic and human migrations into the region from different territories. In: Otte, M. & Le Brun-Ricalens, F. (Hg.) *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*. Actes du Colloque international de la commission 8 (Paléolithique supérieur) de l'UISPP, Université de Liège, 28–31 mai 2012, ERAUL 140, Liège, 171-185.
- Demidenko, Y. E. & Usik, V. I. (1993). Leaf points of the Upper Palaeolithic industry from the 2nd complex of Korolevo II and certain methodological problems in description and interpretation of the category of Paleolithic tools. *Préhistoire Européenne* 4, 49-62.
- Demidenko, Y. E., Chabai, V. P., Otte, M., Yevtushenko, A. I. & Tatartsev, S. V. (1998). In: M. Otte (Hg.) *Préhistoire d'Anatolie. Genèse des deux mondes. Anatolian Prehistory. At the Crossroads of Two Worlds, Vol. I*. Actes du colloque international, Liège, 28 avril – 3 mai 1997, ERAUL 85, Liège, 367-413.
- Demidenko, Y. E. & Otte, M. (2000-2001). Siuren-I (Crimea) in the context of a European Aurignacian. *Préhistoire Européenne* 16-17, 2000-2001, 13-146.
- Demidenko, Y. E. & M. Otte (2002). Siuren-I (Crimea) in the context of a European Aurignacian. *Préhistoire Européenne, vol. 16-17/ 2000-2001, Liège 2002*, 133-146.
- Demidenko, Y. & Otte, M. (2007). Siuren I (Crimea) as a key site for Aurignacian industries of Krems-Dufour type in Eastern Europe. In: N. F. Bicho (Hg.) *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore: papers in honor of Anthony Marks*. Promontoria Monografica 7, Centro de Estudos de Património, Departamento de História, Arqueologia e Património, Universidade do Algarve, 101-107.
- Demidenko, Y. E. & Noiret, P. (2012a). Radiocarbon dates for the Siuren I sequence. In: Demidenko, Y. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129*, Liège, 49-54.
- Demidenko, Y. E. & Noiret, P. (2012b). The Siuren I Aurignacian of Krems-Dufour Type Industries in the Context of the European Aurignacian. In: Demidenko, Y. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129*, Liège, 343-358.
- Demidenko, Y. E., Otte, M. & Noiret, P. (2012). *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129*, Liège.
- d'Errico, F. (2003). The invisible frontier: a multiple species model for the origin of behavioral modernity. *Evolutionary Anthropology* 12, 188–202.
- d'Errico, F., Zilhão, J., Julien, M., Baffier, D. & J. Pelegrin (1998). Neanderthal acculturation in western Europe? A critical review of the evidence and its interpretation. *Current Anthropology* 39 (supplement), 1–44.

- D'Errico, F. & V. Laroulandie (2000). Bone Technology at the Middle-Upper Palaeolithic Transition. The case of the worked bones from Buran-Kaya III Level C (Crimea, Ukraine). In: *Orschiedt, J. & G.-Chr. Weniger (eds.) Neanderthals and Modern Humans – Discussing the Transition: Central and Eastern Europe from 50.000 – 30.000 B. P.* Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 2, Mettmann, 227-242.
- Demidov, I. N., Houmark-Nielsen, M., Kjaer, K. H., Larsen, E., Lysa, A., Funder, S., Lunkka, J.-P. & Saarnisto, M. (2004). Valdaian glacial maxima in the Arkhangelsk district of northwestern Russia. In: J. Ehlers & P. L. Gibbard (Hg.) *Quaternary Glaciations – extent and chronology. Part I: Europe. Developments in Quaternary Science 2.* Elsevier, Amsterdam, San Diego, Oxford, London, 321-336.
- De Vivo, B., Rolandi, G., Gans, P. B., Calvert, A., Bohrson, W. A., Spera, F. J. & Belkin, H. E. (2001). New constraints on the pyroclastic eruptive history of the Campanian volcanic Plain (Italy). *Mineralogy and Petrology*, 73, 47 – 65.
- Dibble, H., Schurmans, U. A., Iovita, R. P. & McLaughlin, M. V. (2005). The measurement and interpretation of cortex in lithic assemblages. *American Antiquity* 70 (3), 545–560
- Dinnis, R. (2008). On the technology of late Aurignacian burin and scraper production, and the importance of the Paviland lithic assemblage and the Paviland burin. *Lithics: The Journal of the Lithic Studies Society* 29, 18-35.
- Djindjian, F. (2002). Cinquante années de recherches sur les débuts de l'Aurignacien en Europe occidentale. In: F. Bon, J. M. Mañillo-Fernández & D. Ortega i Cobos (Hg.) *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien, archaïque, initiale et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse 2003.* Prehist. y Arq. 15, Madrid, 17-38.
- Djindjian, F., Kozłowski, J. K. & Otte, M. (1999). *Le Paléolithique supérieur en Europe.* Armand Colin, Paris.
- Djindjian, F., Kozłowski, J. K. & Bazile, F. (2003). Europe during the early Upper Paleolithic (40 000-30 000 BP): a synthesis. In: J. Zilhão & F. D'Errico (Hg.) *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Innovations. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001),* Trabalhos de Arqueologia, vol. 33, Lissabon, 29-47.
- Dobrovolskaya, M., Richards, M. P. & Trinkaus, E. (2011). Direct radiocarbon dates for the Mid Upper Palaeolithic (eastern Gravettian) burials from Sungir, Russia. *Bull Mem Soc Anthropol Paris*, 10. 1007/s 13219-011-0044-4.
- Dolukhanov, P. M. & Shilik, K. K. (2008). Environment, Sea-Level Changes, and Human Migrations in the Northern Pontic Area during Late Pleistocene and Holocene Times. In: V. Yanko-Hombach, A. S. Gilbert, N. Panin & P. M. Dolukhanov (Hg.) *The Black Sea Flood Question. Changes in Coastline, Climate and Human Settlement.* Springer, Dordrecht (Niederlande), 297-318.
- Douka, K., Higham, T. F. G. & Sinitsyn, A. A. (2010). The influence of pretreatment chemistry on the radiocarbon dating of Campanian Ignimbrite-aged charcoal from Kostenki 14 (Russia). *Quaternary Research* 73 (3), 583-587.
- Douka, K., Perles, C., Valladas, H., Vanhaeren, M. & Hedges R. E. M. (2011). Franchthi Cave revisited: the age of the Aurignacian in south-eastern Europe. *Antiquity* 85, 1131-1150.
- Douka, K., Grimaldi, S., Boschian, G., Lucchese, A. del & Higham, T. F. G. (2012). A new chronostratigraphic framework for the Upper Paleolithic of Riparo Mochi (Italy). *Journal of Human Evolution* 62, 286-299.
- Fairbridge, R. W. (2005). Icebergs and Heinrich Events. In: J. E. Oliver (Hg.) *Encyclopedia of World Climatology.* Springer, Dordrecht, 424-428.

- Féblot-Augustins, J. (1997). *La circulation des matières premières au Paléolithique*. ERAUL 75, Liège.
- Fedele, F. G., Giaccio, B. & Hajdas, I. (2008). Timescales and cultural process at 40,000 BP in the light of the Campanian Ignimbrite eruption, Western Eurasia. *Journal of Human Evolution* 55, 834-857.
- Fedele, F. G., Giaccio, B. Isaia, R. & Orsi, G. (2003). The Campanian Ignimbrite eruption, Heinrich Event 4, and Palaeolithic change in Europe: A high-resolution investigation. *Geophysical Monograph* 139, 301-325.
- Ferring, C. R. (1998). The Geologic Setting of Mousterian Sites in Western Crimea. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. 1*. ERAUL 84. Liège, 17-30.
- Finlayson, C., Giles Pacheco, F., Rodríguez-Vidal, J., Fa, D.A., Gutierrez López, J.M., Santiago Pérez, A., Finlayson, G., Allueé, E., Baena Preysler, J., Cáceres, I., Carrión, J.S., Fernández Jalvo, Y., Glead-Owen, C.P., Jimenez Espejo, F., López, P., López Sáez, J.A., Riquelme Cantal, J.A., Sánchez Marco, A., Giles Guzman, F., Brown, K., Fuentes, N., Valarino, C.A., Villalpando, A., Stringer, C.B., Martínez Ruiz, F., Sakamoto, T., 2006. Late survival of Neanderthals at the southernmost extreme of Europe. *Nature* 443, 850-853.
- Finlayson, C., Brown, K., Blasco, R., Rosell, J., Negro, J. J., Bortolotti, G. R., Finlayson, G., Sánchez Marco, A., Pacheco, F. G., Vidal, J. R., Carrión, J. S., Fa, D. A., Rodríguez, Llanes, J. M. (2012). Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids. *PLoS ONE* 7 (9), 1-9.
- Floss, H. & Kieselbach, P. (2004). The Danube Corridor after 29,000 BP – New results on raw material procurement patterns in the Gravettian of southwestern Germany. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 13, 61-78.
- Forman, F. L. (2006). OSL dating of Kostenki: methods and results. In: M. W. Anikovich (Hg.) *The Early Upper Paleolithic of Eurasia: General trends, local developments (the Material of the International Conference devoted to the 125-th Anniversary of the Paleolithic Investigations in Kostenki, 2004, August, 23-26)*. “Nestor-Historia” Publishers, Saint Petersburg 2006, 125-128.
- Formozov, A. A. (1954). The Starosele site near Bakchisarai, as the place of discovery of a fossil human. *Soviet Ethnography* 1, 11-22. (auf Russisch).
- Fu, Q., Mittnik, A., Johnson, P. L. F., Bos, K., Lari, M., Bollongino, R., Sun, C., Giemsch, L., Schmitz, R., Burger, J., Ronchitelli, A. M., Martini, F., Cremonesi, R. G., Svoboda, J., Bauer, P., Caramelli, D., Castellano, S., Reich, D., Pääbo, S & Krause, J. (2013). A Revised Timescale for Human Evolution Based on Ancient Mitochondrial Genomes. *Current Biology* 23 (7), 553-559.
- Gamble, C. & Porr, M. (2005). *The Hominid Individual in Context. Archaeological investigations of Lower and Middle Palaeolithic landscapes, locales and artefacts*. Routledge, London – New York.
- Geneste, J.-M. (1988). Systèmes d’approvisionnement en matières premières au Paléolithique Moyen et au Paléolithique Supérieur en Aquitaine. In: J. K. Kozłowski (Hg.), *L’Homme de Néanderthal, vol. 8. La Mutation*, ERAUL 35, Liège, 61-70.
- Gerasimenko, N. (2005). Vegetation Evolution of the Kabazi II Site. In: In: V. P. Chabai, J. Richter & T. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: Last Interglacial Occupation. Environment & Subsistence. Palaeolithic Sites of Crimea, Vol. 1*. Simferopol – Cologne 2005, 25-49.
- Gerasimenko, N. (2007). Pollen Study of Kabazi V. In: Chabai, V., Richter, J. and Uthmeier, T. (Hg.). *Kabazi V: Interstratification of Micoquian & Levallois-Mousterian Camp Sites*. Palaeolithic Sites of Crimea, Vol. 3, Part 1, 89-95.

- Gernik V. V. & Guskova E. G. (2002). Paleomagnetic evidences for sediment sequences of Kostenki 14 (Markina gora). In: A. A. Sintsyn, V. Ya. Sergin & J. F. Hoffecker (Hg.) *Trends in the evolution of the East European palaeolithic. Kostenki in the context of the Palaeolithic of Eurasia. Proceedings of Kostenki expedition IHMC RAS, ser. Research. vol.1.* St.-Petersburg, 247–249. (auf Russisch).
- Giaccio, B., Hajdas, I., Peresani, M., Fedele, F. G. & Isaia, R. (2006). The Campanian Ignimbrite (c. 40 ka BP) and its relevance for the timing of the Middle to Upper Palaeolithic shift: Timescales and regional correlations. In: N. Conard (Hg.) *When Neanderthals and Modern Humans Met.* Tübingen, Kerns Verlag.
- Giaccio, B., Isaia, R., Fedele, F. G., Di Canzio, E., Hoffecker, J., Ronchitelli, A., Sintsyn, A. A., Anikovich, M., Lisitsyn, S. N. & Popov, V. V. (2007). The Campanian Ignimbrite and Codola tephra layers: Two temporal/stratigraphic markers for the Early Upper Palaeolithic in southern Italy and eastern Europe. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 1-22.
- Giria, E. (1999). Do we have any “Transitive” technologies among the earliest industries at Kostenki? In: J. Orschiedt & G.-Chr. Weniger (Hg.) *Central and Eastern Europe from 50.000 – 30.000 BP. International Workshop in the Neanderthal Museum. Abstracts.* Mettmann, 5
- Gladilin, V. N. (1966). The distinct types of stone industries in the Mousterian of the Russian Plain and Crimea and their place in the Early Paleolithic of the USSR. In: B. A. Rybakov (Red.) *Proceedings of the VIIIth international congress of proto- and prehistorians in Prag.* Moskau 1966, 14-18. (Auf Russisch).
- Gladilin, V. N. (1980). The principles and criteria of the Early Paleolithic subdivision. In: I. I. Artemenenko (Hg.) *Prehistoric Archeology – research and finds.* Kiew, 21-38. (Auf Russisch).
- Gladilin, V. N. & Demidenko, Y. E. (1989). About the origin of Kostenki-Streletskaia culture: Europe or Asia? *The Quaternary Period: paleoethnology and archaeology.* Kishinev, 187-194. (Auf Russisch).
- Golovanova, L. W. (2008). Ob odnoje washnoje certe posnego paleolita Kawkasa. *Nasledie Kurani, Bipusk 1. Krasnodar*, 78-117.
- Golovanova, L. V., Cleghorn, N. E., Doronichev, V.B., Hoffecker, J. F., Burr, G. S & Sulergizkiy, L. D. (2006). The Early Upper Paleolithic in the Northern Caucasus, *Eurasian Prehistory* 4(1/2), 43-78.
- Golovanova, L. V., Doronichev, V. B., Cleghorn, N. E. (2009). The emergence of bone-working and ornamental art in the Caucasian Upper Paleolithic. *Antiquity* 84, 299-320.
- Golovanova, L.V., Doronichev, V.B., Cleghorn, N.E., Koulkova, M.A., Sapelko, T.V. & Shackley S. (2010). Significance of Ecological Factors in the Middle to Upper Paleolithic Transition, *Current Anthropology* 51(5), 655—679.
- Guillou, H., Singer, B. S., Laj, C., Kissel, C., Scaillet, S. & Jicha, B. R. (2004). On the age of the Laschamp geomagnetic excursion. *Earth and Planetary Science Letters* 227, 331-343.
- Green, R. E., Krause, J., Briggs, A. W., Maricic, T., Stenzel, U., Kircher, M., Patterson, N., Li, H., Zhai, W., Hsi-Yang F. M., Hansen, N. F., Durand, E. Y., Malaspina, A.-S., Jensen, J. D., Marques-Bonet, T., Alkan, C., Prüfer, K. Meyer, M., Burbano, H. A., Jeffrey M. Good, J. M., Schultz, R., Aximu-Petri, A., Butthof, A., Höber, B., Höffner, B., Siegemund, M., Weihmann, A., Nusbaum, C., Lander, E. S., Russ, C., Novod, N., Affourtit, J., Egholm, M., Verna, Chr., Rudan, P., Brajkovic, D., eljko Kucan, Ž., Gušić, I., Doronichev, V. B., Golovanova, L. V., Lalueza-Fox, C., de la Rasilla, M., Fortea, J., Rosas, A., Schmitz, R. W., Johnson, P. L. F., Eichler, E. E., Falush, D., Birney, E., Mullikin, J. C., Slatkin, M., Nielsen, R., Kelso, J., Lachmann, Reich, M. D., Pääbo, S. (2010). A Draft Sequence of the Neanderthal Genome. *Science* 238, 710-722.
- Grishchenko, M. N. (1939). Neogene and Quaternary Terraces of the Don. *Byulleten' Moskovskogo obshestva ispytatelej prirody, nov. Ser., XLVII, otd. Geolog., XVII (6).* (Auf Russisch).

- Giaccio, B., Isaia, R., Fedele, F. G., Di Canzio, E., Hoffecker, J., Ronchitelli, A., Sinitsyn, A. A., Anikovich, M., Lisitsyn, S. N. & Popov, V. V. (2007). The Campanian Ignimbrite and Codola tephra layers: Two temporal/stratigraphic markers for the Early Upper Palaeolithic in southern Italy and eastern Europe. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* (2007), doi: [10.1016/j.jvolgeores.2007.10.007](https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2007.10.007).
- Griffin, P. B. (1997). Technology and Variation in Arrow Design among Agta of Northeastern Luzon. In: Knecht, H. (Hg.), *Projectile Technology*, Interdisciplinary Contributions to Archaeology, Plenum Press, New York, London, 267-286.
- Haesaerts, P., Damblon, F., Sinitsyn, A., van der Plicht, J. (2004). Kostenki 14 (Voronezh, Central Russia): new data on stratigraphy and radiocarbon chronology. *Acts of the XIVth UISPP Congress, Université Liège, Belgium, 2 – 8 September 2001*. BAR International Series, Oxford 1240, 169–180.
- Hahn, J. (1972). *Das Aurignacien in Mittel- und Osteuropa. Inaugural-Dissertation zu Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln*. Sonderabdruck aus: *Acta Praehistorica et Archaeologica* 3, 1972.
- Hahn, J. (1977). *Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa*. Fundamenta, Monographien zur Urgeschichte, Reihe A, Band 9. Böhlau Verlag Köln-Wien, 1977.
- Hahn, J. (1988). *Die Geißenklösterle-Höhle im Achtal bei Blaubeuren I. Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittelpaläolithikum und Aurignacien*. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 26. Stuttgart 1988.
- Hahn, J. 1989. *Genese und Funktion einer jungpaläolithischen Freilandstation: Lommersum im Rheinland*. Bonn, Habelt.
- Hahn, J. (1991²) *Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten*. Verlag Archaeologica Venatoria 10, Tübingen 1993.
- Heinrich, H. (1988). Origin and Consequences of Cyclic Ice Rafting in the Northeast Atlantic Ocean during the Past 130,000 Years. *Quaternary Research* 29, 142-152.
- Henshilwood, C. & Marean, C. (2003). The origin of modern human behavior. Critique of the models and their test implications. *Current Anthropology* 44 (5), 627-651.
- Higham, T. F. G., Jacobi, R. M., Bronk Ramsey, C. & Van Klinken, C. (2006). AMS radiocarbon dating of ancient bone using ultrafiltration. *Radiocarbon* 48(2), 179-195.
- Higham, T. F. G., Bronk Ramsey, C., Brock, F., Baker, D. & Ditchfield, P. (2007). Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 32. *Archaeometry* 49 (S1), S1-S60.
- Higham, T. F. G., Basell, L., Jacobi, R., Wood, R., Bronk Ramsey, Ch. & Conard, N. J. (2012). Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle. *Journal of Human Evolution* 62, 664–676.
- Higham, T. F. G., Wood, R., Moreau, L., Conard, N. & Bronk Ramsey, C. (2013). Comments on ‘Human-climate interaction during the early Upper Paleolithic: Testing the hypothesis of an adaptive shift between the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian’ by Banks et al. *Journal of Human Evolution* 65 (2013), 806-809.
- Higham, T. F. G., Douka, K., Wood, R., Bronk Ramsey, C., Brock, F., Basell, L., Camps, M., Arrizabalaga, A., Baena, J., Barroso-Ruíz, C., Bergman, C., Boitard, C., Boscato, P., Caparrós, M., Conard, N.J., Draily, C., Froment, A., Galván, B., Gambassini, P., Garcia-Moreno, A., Grimaldi, S., Haesaerts, P., Holt, B., Iriarte-Chiapusso, M-J., Jelinek, A., Jordá Pardo, J.F., Maíllo-Fernández, J-M., Marom, A., Maroto, J., Menéndez, M., Metz, L., Morin, E., Moroni, A., Negrino, F., Panagopoulou, E., Peresani, M., Pirson, S., de la Rasilla, M., Riel-

- Salvatore, J., Ronchitelli, A., Santamaria, A., Semal, P., Slimak, L., Soler, J., Soler, N., Villaluenga, A., Pinhasi, R. & Jacobi, R. (2014). The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance. *Nature* 512 (7514), 306-309.
- Hirschberger, N. (1988). *Wörterbuch der Völkerkunde*. Berlin, Reimer.
- Hoffecker, J. F. (1988). The early Upper Paleolithic sites of the European USSR. In: Hoffecker, J. F. & Wolf, C. A. (Hg.). *The real Upper Paleolithic. Evidence from Europe and the Near east*. Oxford, BAR International Series 437, 237-272.
- Hoffecker, J. F. (2002). *Desolate landscapes. Ice-Age Settlement in Eastern Europe*. Rutgers Series in Human Evolution. New Brunswick, Rutgers University Press.
- Hoffecker, J. F. (2009). The spread of modern humans in Europe. *PNAS* 106 (38), 16040-16045.
- Hoffecker, J. F. (2011). The Early Upper Paleolithic of Eastern Europe reconsidered. *Evolutionary Anthropology* 20, 24-39.
- Hoffecker, J. F., Holliday, V. T., Anikovich, M. V., Sinitsyn, A. A., Popov, V. V., Lisitsyn, S. N., Levkovskaya, G. M., Pospelova, G. A., Forman, S. L. & Giaccio, B. (2008). From The Bay of Naples to the River Don: the Campanian Ignimbrite eruption and the Middle to Upper Paleolithic transition in Eastern Europe. *Journal of Human Evolution* 55, 858-870.
- Hoffecker, J. F., Kuz'mina, I. E., Syromyatnikova E. V., Anikovich, M. V., Sinitsyn, A. A., Popov, V. V. & Holliday, V. T. (2010). Evidence for kill-butcher events of early Upper Paleolithic age at Kostenki, Russia. *Journal of Archaeological Science* 37, 1073-1089.
- Holliday, V. T., Hoffecker, J. F., Anikovich, M. V. & Sinitsyn, A. A. (2006). Geoarchaeological studies at Kostenki-Borshchevo. In: M. W. Anikovich (Hg.) *The Early Upper Paleolithic of Eurasia: General trends, local developments (the Material of the International Conference devoted to the 125-th Anniversary of the Paleolithic Investigations in Kostenki, 2004, August, 23-26)*, "Nestor-Historia" Publishers, Saint Petersburg 2006, 57-80.
- Holliday, V. T., Hoffecker, J. F., Goldberg, P., Macphail, R. I., Forman, S. L., Anikovich, M. & Sinitsyn, A. (2007). Geoarchaeology of the Kostenki-Borshchevo Sites, Don River Valley, Russia. *Geoarchaeology: An International Journal* 22 (2), 181-228.
- Hovers, E. & S. L. Kuhn (2006). *Transitions before the transition. Evolution and Stability in the Middle Paleolithic and the Middle Stone Age. Interdisciplinary Contributions to Archaeology*. Springer.
- Hublin, J.-J. & Pääbo, S. (2006). Neandertals. *Current Biology* 16, 113-114.
- Huntley, B. & Allen, R. M. (2003). Glacial Environments III: Paleo-vegetation Patterns in Last Glacial Europe. In: T. H. van Andel & W. Davies (Hg.) *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation*. McDonald Institute Monographs, Oxbow Books, Oxford, 79-102.
- Inizan, M. L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. & Tixier, J. (1999). Technology and terminology of knapped stone. *Préhistoire de la pierre taillée* 5. CREP Nanterre.
- Jardón Giner, P. (2007). Mitoc-Malu Galben: Analyse fonctionnelle et techno-économique de Grattoirs Aurignaciens. In: Otte, M., Chirica, V. & Haesaerts, P. (Hg.), *L'Aurignacien et le Gravettien de Mitoc-Malu Galben (Moldavie Roumaine)*, ERAUL 72, Liège 2007, 137-141.
- Jöris, O. & Adler, D. (2008). Setting the record straight: Toward a systematic chronological understanding of the Middle to Upper Paleolithic boundary in Eurasia. *Journal of Human Evolution* 55, 761-763.

- Jöris, O. & Moreau, L. (2010). Vom Ende des Aurignacien. Zur chronologischen Stellung des Freilandfundplatzes Breitenbach (Burgenlandkr.) im Kontext des Frühen und Mittleren Jungpaläolithikums in Mitteleuropa. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 40, 1-20.
- Jöris, O., Street, M. & Weninger, B. (2011). Radiocarbon Dating the Middle to Upper Palaeolithic Transition: The Demise of the Last Neanderthals and the first Appearance of Anatomically Modern Humans. In: S. Condemi & G.-C. Weniger (Hg.) *Continuity and Discontinuity in the Peopling of Europe: One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study*. Springer, 239-298.
- Klein, R. G. (1966) *The Mousterian of European Russia*. Ph. D. Dissertation, University of Chicago 1966.
- Klein, R. G. (1969). *Man and Culture in the Late Pleistocene. A Case Study*. Chandler Publishing, Chicago.
- Kolosov, V. G., Stepanchuk, V. N. & V. P. Chabai (1993). *The Early Paleolithic of the Crimea*. Kiev 1993. (auf Russisch).
- Kozłowski, J. K. (1986). The Gravettian in Central and Eastern Europe. *Advances in World Archaeology* 5, 131-200.
- Kozłowski, J. K. (2000). The Formation of the Aurignacian in Europe. *Journal of Anthropological Research* 56, 513-534.
- Kozłowski, J. K. (2004). Early Upper Paleolithic Backed Blade Industries in Central and Eastern Europe. In: P. J. Brantingham, S. L. Kuhn & K. W. Kerry (Hg.) *The Early Upper Paleolithic Beyond Western Europe*. Berkeley - Los Angeles - London, 14-28.
- Kroeber, A. L. (1940). Stimulus Diffusion. *American Anthropologist*, Vol., 42, No. 1, 1-20.
- Kuhn, S. L. (1995). *Mousterian Lithic Technology. An Ecological Perspective*. Princeton University Press, Princeton, N. J.
- Kuhn, S. L. & Stiner, M. C (1998). The Earliest Aurignacian of Riparo Mochi (Liguria, Italy). *Current Anthropology*, Vol. 39, Supplement 3, 175-189.
- Kuhn, S. L., Stiner, M. C. & Güleç, E. (1999). Initial Upper Palaeolithic in southcentral Turkey and its regional context: a preliminary report. *Antiquity* 73, 505-517.
- Kuhn, S. L., Stiner, M. C., Reese, D. S. & Güleç, E (2001). Ornaments of the earliest Upper Paleolithic: New insights from the Levant. *PNAS*, vol. 98, no. 13, 7641-7646.
- Kuhn, S. L., Brantingham, P. J. & Kerry, K. W. (2004). The Early Upper Paleolithic and the Origins of Modern Human Behavior. In: P. J. Brantingham, S. L. Kuhn & K. W. Kerry (Hg.) *The Early Upper Paleolithic Beyond Western Europe*. Berkeley - Los Angeles - London, 242-248.
- Kuhn, S. L., Stiner, M. C., Güleç, E., Özer, I., Yilmaz, H., Baykara, I., Açıkkol, A., Goldberg, P., Martínez Molina, K., Ünay, E., Suata-Alpaslan, F. (2009). The early Upper Paleolithic occupations at Üçağizli Cave (Hatay, Turkey). *Journal of Human Evolution* 56, 87-113.
- Kurbjuhn, M. (2005). Operational Sequences of Bifacial Production in Kabazi II, Units V and VI. In: V. P. Chabai, J. Richter & T. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: Last Interglacial Occupation. Environment & Subsistence. Palaeolithic Sites of Crimea, Vol. 1*. Simferopol - Cologne 2005, 257-273.
- Laplace, G. (1966a). *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*. Paris, E. de Boccard, 1966.

- Laplace, G. (1966b). *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*. École française de Rome. Mélanges d'Archéologie et d'Histoire.
- Laroulandie, V. & F. D'Errico (2004). Worked Bones from Buran-Kaya III Level C and their Taphonomic Context. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea III. ERAUL 104*. Liège, 83-94.
- Lazukov, G. I. (1982a). "Geologia Stoyanok Kostenkovsko-Borshevskogo Raiona." *Materialy I Issledovaniya po Arkheologiya SSSR 59*, 135-173. (Auf Russisch).
- Lazukov, G. I. (1982b). Kharakteristika chetvertichnykh otlozhenii raiona. In: N. D. Praslov & A. N. Rogachev (Hg.), *Paleolit Kostenkovsko-Borshchevskogo Raiona na Donu 1879-1979*, Leningrad: Nauka, 13-37. (Auf Russisch).
- Le Brun-Ricalens, F. & Brou, L. (2003) Burins carénés-nucléus à lamelles: identification d'une chaîne opératoire particulières à Thémes (Yonne) et implications. *Bulletin de la société préhistorique française*, tome 100, no 1, 67-83.
- Le Brun-Ricalens, F., Bordes, J.-G. & Eizenberg, L. (2009). A crossed-glance between southern European and Middle-Near eastern early Upper Palaeolithic lithic technocomplexes: Existing models, new perspectives. In: Camps, M. & Szmidt, C. (Hg.), *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 BP. Turning Points and New Directions*, Oxbow Books, Oxford, 11-33.
- Leroi-Gourhan, A. & Leroi-Gourhan, A. (1964). Chronologie des Grottes d'Arcy-sur-Cure. *Gallia Préhistoire 7*, 1-64.
- Leroi-Gourhan, A. (1980). *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*. Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main.
- Löhr, H. 1979. Der Magdalénien-Fundplatz Alsdorf, Kreis Aachen-Land. *Ein Beitrag zur Kenntnis der funktionalen Variabilität jungpaläolithischer Stationen*. PhD Dissertation Tübingen.
- Løvlie, R. (2006). Paleomagnetic results from Kostenki archeological sites 1 and 14: preliminary results. In: M. W. Anikovich (Hg.) *The Early Upper Paleolithic of Eurasia: General trends, local developments (the Material of the International Conference devoted to the 125-th Anniversary of the Paleolithic Investigations in Kostenki, 2004, August, 23-26)*. "Nestor-Historia" Publishers, Saint Petersburg 2006, 131-151.
- Lucas, G. (2006). Re-evaluation of the principal diagnostic criteria of the Aurignacian: the example from Grotte XVI (Cénac-et-Saint-Julien, Dordogne). In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.) *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*. Trabalhos de Arqueologia 45, Lissabon, 173-186.
- Lüning, J., Jockenhövel, A., Bender, H. & Capelle, T. (1997). *Deutsche Agrargeschichte. Vor- und Frühgeschichte*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Maíllo-Fernández, José Manuel (2005). La production lamellaire de l'Aurignacien de la grotte Morín (Cantabrie, Espagne). In: F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes & F. Bon (Hg.) *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 septembre 2001 (ArchéoLogiques, 1), S. 339-357.
- Maíllo-Fernández, José Manuel (2006). Archaic Aurignacian lithic technology in Cueva Morín (Cantabria, Spain). In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.). *Proceeding of the Symposium "Towards a definition of the Aurignacian"*. Lissabon (Trabalhos de Arqueologia, 45), 111-130.

- Markova, A. K., Smirnov, N. G., Kozharinov, A. V., Kazantseva, N. E., Simakova, A. N. & Kitaev, L. M. (1995). Late Pleistocene distribution and diversity of mammals in northern Eurasia. *Paleontologia I Evolucio* 28-29 (5), 143.
- Markova, A. K., Simakova, A. N., Puzachenko, A. Y. & Kitaev, L. M. (2002). Environments of the Russian Plain during the Middle Valdai Briansk Interstade (33,000-24,000 yr BP) indicated by fossil mammals and plants. *Quaternary Research* 57, 391-400.
- Markova, A. K. (2012). Small Mammals from Paleolithic Site Siuren I. In: Yu. E. Demidenko, M. Otte & P. Noiret (Hg.) *Siuren I rock-shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea*. Liège, ERAUL 129, 65-71.
- Marks, A. (1998b). A new Middle to Upper Palaeolithic “transitional” assemblage from Buran-Kaya III, Level C: a preliminary report. In: M. Otte (Hg.) *Préhistoire d’Anatolie. Genèse des deux mondes. Anatolian Prehistory. At the Crossroads of Two Worlds, Vol. I. Actes du colloque international, Liège, 28 avril – 3 mai 1997*. ERAUL 85, Liège, 353-366.
- Marks, A. E. & Monigal, K. (1998a). Starosele 1993-1995: The Lithic Artefacts. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. 1. The Paleolithic of Crimea, I*. ERAUL 84. Liège, 117-165.
- Marks, A. E. & Monigal, K. (2000). The Middle to Upper Paleolithic Interface at Buran-Kaya-III, Eastern Crimea. In: J. Orschiedt & G.-Chr. Weniger (Hg.) *Neanderthals and Modern Humans – Discussing the Transition: Central and Eastern Europe from 50.000 – 30.000 BP*. Wissenschaftlich Schriften des Neanderthal Museums 2, Mettmann, 212-226.
- Marks, A. E. & Monigal, K. (2004). Origins of the European Upper Paleolithic, Seen from Crimea: Simple Myth or Complex Reality? In: P. J. Brantingham, S. L. Kuhn & K. W. Kerry (Hg.) *The Early Upper Paleolithic Beyond Western Europe*. Berkeley - Los Angeles – London, 64-78.
- Marks, A. E., Demidenko, Yu. E., Monigal, K., Usik, V. I. & Ferring, R. (1998b). Starosele: The 1993-95 Excavations. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. 1. The Paleolithic of Crimea, I*. ERAUL 84, Liège, 67-99.
- Marks, A. E. & V. P. Chabai (2006) Stasis and Change during the Crimean Middle Paleolithic. In: E. Hovers & S. L. Kuhn (Hg.) *Transitions Before the Transition. Evolution and Stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Tucson, Arizona, 121-135.
- Marom, A., McCullagh, J. S. O., Higham, T. F. G., Sinitsyn, A. A. & Hedges, R. E. M. (2012). Single amino acid radiocarbon dating of Upper Paleolithic modern humans. PNAS, vol. 109, no. 18, 6878–6881, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1116328109.
- Massé, J. & Patou-Mathis, M. (2012). Zooarchaeological Analysis of the Faunal Assemblages from Siuren I, Crimea (Ukraine). In: Demidenko, Yu. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV*, ERAUL 129, 55-64.
- Meignen, L., Geneste, J.-M., Khoulakovskaia, L. & Sytnik, A. (2004). Koulichivka and its Place in the Middle-Upper Paleolithic Transitions. In: Brantingham, P. J., Kuhn, S. L. & Kerry, K. W. (eds.), *The early Upper Paleolithic beyond Western Europe*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 50-63.
- Melekestsev, I. V., Kirianov, V. Yu. & Praslov, N. D. (1984). Catastrophic eruption in the Campi Flegrei area (Italy) – possible source of volcanic ashes in the Upper Pleistocene sediments of the European part of the USSR. *Volcanology and seismology* 3, 35-44. (Auf Russisch).

- Mellars, P. (1973). The Character of the Middle-Upper-Paleolithic Transition in Southwest France. In: C. Renfrew (Hg.), *The Explanation of Cultural Change: Models in Prehistory*. London, 255-276.
- Mellars, P. (1989). Technological changes at the Middle-Upper Palaeolithic transition: economic, social and cognitive perspectives. In: P. Mellars & C. Stringer (Hg.) *The human revolution: behavioural and biological perspectives on the origins of modern humans*. Edinburgh University Press and Princeton University Press, 338-365.
- Mellars, P. (1995). *The Neanderthal Legacy. An Archaeological Perspective from Western Europe*. Princeton University Press, Princeton – New York.
- Mellars, P. (2004). Neanderthals and the modern human colonization of Europe. *Nature* 432, 461-465.
- Mellars, P. (2006). Archeology and the Dispersal of Modern Humans in Europe: Deconstructing the “Aurignacian”. *Evolutionary Anthropology* 15, 167-182.
- Mellars, P. (2009). Archaeology: origins of the female image. *Nature* 459. 176-177.
- Müller, U. C., Pross, J., Tzedakis, P. C., Gamble, C., Kotthoff, U., Schmiedl, G., Wulf, S. & Christanis, K. (2011). The role of climate in the spread of modern humans into Europe. *Quaternary Science Review* 30, 273-279.
- Mikhailesku, C. (2012). Snail Fauna Data from Siuren I. In: Yu. E. Demidenko, M. Otte & P. Noiret (Hg.) *Siuren I rock-shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea*. Liège, 2012, ERAUL 129, 73-78.
- Mohen, J.-P. & Taborin, Y. (2005) *Les sociétés de la Préhistoire*, Paris.
- Monigal, K., Marks, A. E. & Usik, V. I. (1998). Human Remains at Starosele. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. 1. The Paleolithic of Crimea I*. ERAUL 84, Liège, 67-99.
- Monigal, K. (2004a). Introduction to the Site of Buran-Kaya III. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea, III*. Liège 2004, 3-18.
- Monigal, K. (2004b). The Lithic Assemblage from Buran-Kaya III Level C. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea, III*. Liège 2004, 57-77.
- Monigal, K. (2006). Transit Lounge of Eastern Europe: Multicultural Crimea during the Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic. In: N. J. Conard (Hg.) *When Neanderthals and Modern Humans met*. Tübingen Publications in Prehistory. Kerns Verlag Tübingen, 189-211.
- Müller, U. C., Pross, J., Tzedakis, P., Gamble, C., Kotthoff, U., Schmiedl, G., Wulf, S. & Christanis, K. (2011). The role of climate in the spread of modern humans into Europe. *Quaternary Science Reviews* 30, 273-279.
- Nehoroshev, P. E. (2004). Technology of Primary Flaking at the Site of Shlyakh, Layer 8 (The Middle Don, Russia). *Acts of the XVIIth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2-8 September 2001*. Section 5. BAR International Series, 1239, 2004, 17-126
- Nigst P. R. (2010). The Aurignacian in Eastern Austria: Preliminary results of an analysis of the lithic technology of Willendorf II, layer 3, and its implications for the Transition from Middle to Upper Palaeolithic in Central Europe. C. Neugebauer-Maresch and L.R. Owen (Hg.), *New Aspects of the Central Eastern European Upper Palaeolithic - Methods, Chronology, Technology and Subsistence*. Austrian Academy of Sciences, 81-99.

- Nigst, P. (2012). *The early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region*. Studies in Human Evolution Leiden. Leiden University Press.
- Nigst, P. R. & Haesaerts, P. (2012). L'Aurignacien en Basse Autriche: resultants préliminaire du de l'analyse technologique de la couche culturel 3 de Willendorf II et ses implications pour la chronology du Paléolithique supérieur ancien in Europe Centrale. *L'anthropologie* 116, 575-608.
- Nigst, P. R., Haesaerts, P., Damblon, F., Frank-Fellner, C., Mallol, C., Viola, B., Götzinger, M., Niven, L., Trnka, G. & Hublin, J.-J. (2014). Early modern human settlement of Europe north of the Alps occurred 43,500 years ago in a cold steppe-type environment. *PNAS*, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1412201111, 1-6.
- Noiret, P. (2005). The Aurignacian in Eastern Europe. *Anadolu / Anatolia* 29, 2005, 39-56.
- Noiret, P. (2009). *Le Paléolithique Supérieur de Moldavie. Essai de Synthèse d'une Évolution Multi-Culturelle*. ERAUL 121, Études et Recherches Archéologique de l'Université de Liège,
- Normand, C., (2006). L'Aurignacien de la salle de Saint-Martin (Grotte d'Isturitz ; commune de Saint-Martin d'Arberoue; Pyrénées-atlantiques): donnés preliminaries sur l'industrie lithique recueillie lors des campagnes 2000-2002. In: F. Bon, Maíllo-Fernández, J. M. & D. Ortega i Cobos (Hg.) *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien archaïque, initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne*. Espacio, Tiempo Y Forma, Serie I, 15. UNED, Madrid, 145-174.
- Nuzhnyi, D. Y. (2009). The industrial variability of the eastern Gravettian assemblages of Ukraine. *Quartär* 56, 159-174.
- Otte, M. (2006). The Aurignacian of the Caucasus. In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.), *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*. Trabalhos de Arqueologia 45, Lissabon, 287-294.
- Otte, M. (2007). Arguments for Population Movement of Anatomically Modern Humans from Central Asia to Europe. In: Mellars, P., Boyle, K., Bar-Yosef, O. & Stringer, C. (Eds.). *Rethinking the human revolution. New behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans*, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, 359-366.
- Otte, M. (2012). *Looking East*. In: Demidenko, Y. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV*, ERAUL 129, Liège, 387-388.
- Otte, M., Chirica, V. & Haesaerts, P. (2007). *L'Aurignacien et le Gravettien de Mitoc-Malu Galben (Moldavie Roumaine)*, ERAUL 72, Liège 2007.
- Otte, M. & Kozłowski, J. (2007). *L'Aurignacien du Zagros*. ERAUL 118, Université de Liège.
- Otte, M., Shidrang, S., Zwyns, N. & Flas, D. (2011). New radiocarbon dates for the Zagros Aurignacian from Yafteh cave, Iran. *Journal of Human Evolution* 61, 340-346.
- Otte, M. & Noiret, P. (2012). Perspectives. In: Demidenko, Y. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV*, ERAUL 129, Liège, 403-405.
- Paillard, D. & Labeyriet, L. (1994). Role of the thermohaline circulation in the abrupt warming after Heinrich events. *Nature* 372, 162-164.

- Panin, N. & Popescu, I. (2007) The Northwestern Black Sea: Climatic and Sea-Level Changes in the Late Quaternary. In: V. Yanko-Hombach, A. S. Gilbert, N. Panin & P. M. Dolukhanov (Hg.) *The Black Sea Flood Question. Changes in Coastline, Climate and Human Settlement*. Springer, Dordrecht (Niederlande), 387-404.
- Pastors, A. (2000a). Standardization and Individuality in the Production Process of Bifacial Tools-Leaf-shaped Scrapers from the Middle Palaeolithic Open Air Site Saré Kaya I (Crimea). In: J. Orschiedt, & G.-Chr. Weniger (Hg.) *Neanderthals and Modern Humans – Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50.000-30.000 B.P.*- Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 2, Mettmann, 243-255.
- Pastors, A. (2000b). Normierung und Individualität im Herstellungsprozess bifazieller Werkzeuge – Blattförmige Schaber von der mittelpaläolithischen Freilandstation Saré Kaya I (Krim). Ein Beitrag zum Verständnis der Arbeitsschrittanalyse: Grundlagen, Anwendung und Auswertung. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 30, 153-164.
- Pastors, A. (2001). *Die mittelpaläolithische Freilandstation von Salzgitter-Lebenstedt: Genese der Fundstelle und Systematik der Steinbearbeitung*. Braunschweig: Ruth Printmedien (Salzgitter Forschungen, 3).
- Pastors, Andreas & Tafelmaier, Yvonne (in coop. with J. Ruland & A. Kunisch) (2010). Bladelet production, core reduction strategies, and efficiency of core configuration at the Middle Palaeolithic site Balver Höhle (North Rhine Westphalia, Germany). *Quartär* 57, 25–41.
- Pastors, A. & Tafelmaier, Y. (2012). What about flakes? Flake production and core reduction strategies in the Aurignacian of the Rhineland: Lommersum IIc (North Rhine Westphalia) and Wildscheuer III (Hessen). In: A. Pastors & M. Peresani (Hg.) *Flakes not blades: the role of flake production at the onset of the Upper Palaeolithic in Europe*. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 5. Mettmann 2012. 165-180.
- Patou-Mathis, M. & V. P. Chabai (2003). Kabazi II (Crimée, Ukraine): un site d'abattage et de boucherie du Palaeolithique moyen. *L'Anthropologie* 107, 223-253.
- Patou-Mathis, M. (2005). Analyses Archéozoologiques des Unités V et VI de Kabazi II. In: Chabai, J. Richter. & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: Last Interglacial Occupation, Environment & Subsistence, Paleolithic Sites of Crimea, Vol. 1, Shlyakh, Simferopol*, 77-77.
- Patou-Mathise, M. (2006). Analyse archéologique de l'unité II, niveaux II/7AB à IIA/4B. In: V. P. Chabai, J. Richter. & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70000 Years since the Last Interglacial. Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 2. Simferopol-Cologne 2006*, 37-62.
- Péan, S., Puaud, S., Crépin, L., Prat, S., Quiles, A., van der Plicht, J., Valladas, H., Stuart, A. J., Drucker, D. G., Patou-Mathis, M., Lanoë, F. & Yanevich, A. (2013). The Middle to Upper Paleolithic Sequence of Buran-Kaya III (Crimea, Ukraine): New Stratigraphic, Paleoenvironmental, and Chronological Results. *Proceedings of the 21st International Radiocarbon Conference. Radiocarbon, Vol. 55, Nr. 2-3*, 1454-1469.
- Pelegrin, Jacques (1995). *Technologie lithique: le Châtelperronien de Roc-de-Cambe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*. Cahiers du quaternaire, 20.
- Pelegrin, J. (2000). Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. In: B. Valentin, P. Bodu & M. Christensen (Hg.) *L'Europe Centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux*. Nemours: Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France 7, 73-86.
- Pesesse, D. & A. Michel (2006). Le burin des Vachons: apports d'une relecture technologique à la compréhension de l'Aurignacien récent du Nord de l'Aquitaine et des Charentes, *Paléo*, 18, 143-160.
- Peoples, J. & Bailey, G. (1999). *Humanity. An Introduction to Cultural Anthropology*. Wasworth/Thomson Learning, Belmont, CA, USA.

- Pettitt, P. B. (1998). Middle and Early Upper Palaeolithic Crimea: the radiocarbon chronology. In: M. Otte (Hg.) *Préhistoire d'Anatolie. Genèse des deux mondes. Anatolian Prehistory. At the Crossroads of Two Worlds, Vol. I. Actes du colloque international, Liège, 28 avril – 3 mai 1997*. ERAUL 85, Liège, 329-338.
- Peyrony, D. (1933). Les industries “aurignaciennes” dans le bassin de la Vézère. *Bulletin de la Société préhistorique française* 30, 543-559.
- Peyrony, D. (1934). La Ferrassie, Moustériens, Périgordiens, Aurignaciens. *Préhistoire* 3, 1-92.
- Peyrony, D. (1936). Le Périgordien et l'Aurignacien (nouvelles observations). *Bulletin de la Société préhistorique française* 33, 616-619.
- Pospelova, G.A., Anikovich, M.V., Hoffecker, J.F., & Kadzialko-Hofmohl, M. (2007). Development of a magnetic method for reconstructing the paleoclimate of the rock formation time: a case study of the Paleolithic Kostenki-12 site section (the Voronezh region). *Izvestiya. Physics Solid Earth* 43 (12), 1031–1046. (Auf Russisch).
- Praslov, N. D. & Rogachev, A. N. (Hg.) (1982). *Paleolit Kostenkovsko-Borshchevskogo raiona na Donu 1879-1979*, Leningrad: Nauka. (Auf Russisch).
- Prat, S., Péan, S., Crépin, L. Drucker, D. G., Puaud, S. J., Valladas, H., Laznickova, M., van der Plicht, J. & Yanevich, A. (2011). The Oldest Anatomically Modern Humans from Far Southeast Europe: Direct Dating, Culture and Behavior. *Plos One*, Vol. 6 / 6, 1-13.
- Pyke, G. H. (1984). Optimal Foraging Theory: A critical review. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 1984. 15, 523-575
- Pyle, D. M., Ricketts, G. D., Sinitzyn, A., Praslov, N., Lisitsyn, S. & Margari, V. (2003). *Y5 Tephra from the Campanian Ignimbrite eruption: A key chronostratigraphic marker for the Mediterranean and Eastern Europe*. XVI INQUA Congress Program with Abstracts. Reno, NV: Desert Research Institute, 147.
- Pyle, M. D., Ricketts, G. D., Margari, V., van Andel, T. H., Sinitzyn, A. A., Praslov, N. D. & Lisitsyn, S. (2006). Wide dispersal and deposition of distal tephra during the Pleistocene ‘Campanian Ignimbrite/Y5’ eruption, Italy. *Quaternary Science Reviews* 25, 2713-2728.
- Richter, J. (1997). *Sesselfelsgrötte III. Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte. Zum Verständnis des Micoquien*. Quartär-Bibliothek, Band 7, Saarbrücken 1997.
- Richter, J. (2004). Copies of Flakes: Operational Sequences of Foliate Pieces from Buran-Kaya III level B1. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea III*. ERAUL 104. Liège, 233-247.
- Richter, J. (2011). When Did the Middle Paleolithic Begin? In: Conard, N. J. & Richter, J. (Hg.) *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology. One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study*. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer, Dordrecht - Heidelberg – London – New York 2011, 7-14.
- Rieder, K. H. (1981/82). Neue Profilaufnahmen in den altsteinzeitlichen Horizonten der Höhlenstation Hohler Stein bei Schambach, Lkr. Eichstätt. *Jahresbericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege* 22/23, 9-18.
- Rink, W. J., Lee, H.-K., Rees-Jones, J. & K. A. Goodger (1998). Electro Spin Resonance (ESR) and Mass Spectrometric U-Series (MSUS) Dating of Teeth in Crimean Paleolithic Sites: Starosele, Kabazi II, and Kabazi V. In: A. E. Marks & V. P. Chabai (Hg.) *The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. I. The Paleolithic of Crimea, I*. ERAUL 84. Liège, 323-340.

- Roebrooks, W. (1988). *From find scatters to early hominid behavior. A study of Middle Palaeolithic riverside settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands). Analecta raehistorica Leidensia 21*. Leiden.
- Rogachev, A. N. (1957). Mnogoslojnye stojanki Kostenkovsko-Borshevskogo rajona na Donu i problema razvitija kul'tury v epochu verchnego paleolita na Russkoj ravnine. *Mat. I Issled. Arch. SSSr* 59, 9-134. (auf Russisch).
- Rogachev A. N. & Anikovich, M. W. (1982). Kostenki 12. In: N. D. Praslov & A. N. Rogachev (Hg.) *Paleolit Kostenkovshko-Borshchevskogo raiona na Donu 1879-1979*. 132-140.
- Rogachev, A. H. & Anikovich, M. B. (1984). Posdnij paleolit Russkoi Pavnini i Krima. *Archeologia SSSR*, 162-71.
- Roussel, M. (2005). L'usage de la percussion à la Pierre tendre au Paléolithique moyen: approche expérimentale et reconnaissance des stigmates de taille appliquées au Moustérien de type Quina de «Chez Pinaud» à Jonzac (Charente-Maritime). Bordeaux 2005. (*unpublizierte Masterarbeit 2*).
- Roussel, M. (2014). Des lamelles retouchées au Châtelperronien: diffusion d'idées entre derniers Néandertaliens et premiers Hommes modernes migrants. In: Marcel Otte, M. & Foni Le Brun-Ricalens, F. (Hg.), *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*. Actes du Colloque international de la commission 8 (Paléolithique supérieur) de l'UISPP Université de Liege, 28–31 mai 2012, 491-510.
- Sablin, M. W. (2008). Fauneninventare der jungpaläolithischen Kulturschichten von Kostenki 6, Kostenki 12, Kostenki 17 der Ausgrabungen von P. I. Boriskovski, P. P. Efimenko, A. H- Rogacheva. In: M. V. Anikovich, V. V. Popov & N. I. Platonova (Hg.) *Paleolithic of Kostenki-Borschevo Region in the Context of Upper Paleolithic of Europe*. Russian Academy of Sciences, Institute of the Material Culture History, Proceedings of Kostenki-Borschevo archaeological expedition Vol. 1. Nestor-Istoriya Publishers, St. Petersburg, 279-284.
- Schultz, J. (2000). *Handbuch der Ökozonen*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Schultz, J. (2008). *Die Ökozonen der Erde*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Shchelinsky, V. E. (2005). *Il'skaya Mousterskaya Stoyanka. Rackopki 1920-x – 1930.x Godov*. Evropeisky Dom, St. Petersburg.
- Shchelinsky, V. E. (2007). *The Palaeolithic of the Black Sea Shore of Northwest Caucasus (The Sites in the Open Air)*. Russian Academy of Sciences, Institute for the History of Material Culture, Evropeisky Dom, St. Petersburg, 2007. (In Russisch).
- Shchelinsky, V. E. (2009). Il'skaya site on Kuban. Unique monument of Middle Paleolithic period in Russia. In: N. A. Makarov (Hg.) *Archaeological discoveries of 1992/2004. European Russia*. Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences, 23-34.
- Shchelinsky, V. E. (2012). About the Mousterian site of Il'skaya. *Stratum plus* 1, 69-110.
- Shchelinsky, V. E. & Kulakov, C. A. (2005). Il'skaya Mousterian Site. Excavations of 1920-1930 Years. Evropeisky Dom, St. Petersburg, 2005. (in Russisch).
- Shea, J. J. (1997). Middle Paleolithic Spear Point Technology. In: Knecht, H. (Hg.), *Projectile Technology, Interdisciplinary Contributions to Archaeology*, Plenum Press, New York, London, 79-106.
- Shea, J. J. (2003). Neandertals, Competition, and the Origin of Modern Human Behavior in the Levant. *Evolutionary Anthropology* 12 (4), 173-187.

- Shea, J. J. (2008). Transitions or turnovers? Climatically-forced extinctions of Homo sapiens and Neanderthals in the east Mediterranean Levant. *Quaternary Science Reviews* 27, 2253–2270.
- Singer, B. S., Guillou, H., Jicha, B. R., Laj, C., Kisse, C., Beard, B. L. & Johnson, C. M. (2009). $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, K–Ar and ^{230}Th – ^{238}U dating of the Laschamp excursion: A radioisotopic tiepoint for ice core and climate chronologies. *Earth and Planetary Science Letters* 286, 80–88.
- Sinitsyn, A. A. (1991). Kostenki 14 (Markina Gora). 1987. In: M. Otte (Hg) *Le Paléolithique Supérieur Européen. Rapport Quinquennal 1986-1991. Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Commission VIII*. ERAUL 52, Liège, 3-6.
- Sinitsyn, A. A. (1996). Kostenki 14 (Markina Gora): data, problems and perspectives. *Préhistoire Européenne, vol. 9/ 1996, Liège, 273-313*.
- Sinitsyn, A. A. (2000). Lower cultural layer of Kostenki 14 (Markina gora) in relation to problems of the most Early Upper Palaeolithic. *Stratum plus* 1, 125-146.
- Sinitsyn, A. A. (2002). Nizhnie kul'turnye sloi Kostenok 14 (Markina gora) (raskopki 1998–2001). In: A. A. Sinitsyn, V. Ya. Sergin & J. F. Hoffecker (Hg.) *Kostenki v kontekste paleolita Evrazii*. IIMK, St. Petersburg, 219–236. (auf Russisch).
- Sinitsyn, A. A. (2003a). A Paleolithic 'Pompeii' at Kostenki, Russia. *Antiquity* 77, 9-14.
- Sinitsyn, A. A. (2003b). The most ancient sites of Kostenki in the context of the Initial Upper Paleolithic of northern Eurasia. In: J. Zilhão & F. D'Errico (Hg.) *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications, Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP*. Trabalhos de Arqueologia 33, Lissabon, 89-107.
- Sinitsyn, A.A., (2004). Earliest Upper Paleolithic layers at Kostenki 14 (Markina gora): preliminary results of the 1998–2001 excavations. In: M. Dewez, P. Noiret & E. Teheux (Hg.) *Acts of the XIVth UISPP Congress (Liège, 2001). General Sessions and Posters. Section 6. The Upper Paleolithic*. British Archaeological Reports, International Series 1240, Oxford, 181–190.
- Sinitsyn, A. A. (2007). Variabilité du Gravettien de Kostenki (Bassin moyen du Don) et des territoires associés. *Paléo* 19, 181-202.
- Sinitsyn, A. A., Praslov N. D., Svezhentsev Yu. S., Sulerzhitsky, L. D (1997). Radiocarbon chronology of the Upper Paleolithic of Eastern Europe. In: Sinitsyn A. A., Praslov N. D. (Hg.), *Radiocarbon Chronology of the Paleolithic of Eastern Europe and Northern Asia. Problems and perspectives*. St. Petersburg, 1997, 21–66 (in russisch).
- Sinitsyn, A. A. (2010). The Early Upper Palaeolithic of Kostenki: Chronology, Taxonomy, and Cultural Affiliation. In: Neugebauer-Maresch, C. & Owen, L. R. (Hg.), *New Aspects of the Central and eastern European Upper Palaeolithic – Methods, Chronology, technology and Subsistence*, Symposium by the Prehistoric Commission of the Austrian Academy of Sciences Vienna, November 9–11, 2005, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 27-47.
- Sinitsyn, A. A. & J. F. Hoffecker (2006). Radiocarbon dating of the Early Upper Paleolithic at Kostenki. *Quaternary International* 152-153 (2006), 164-174.
- Sinitsyn, A. A., Hoffecker, J. F., Sinitsyna, G. V., Spiridonova, E. A., Gus ova, E. G., Forman, S., Ocherodnoy, A. K., Bessudnov, A. A., Mironov, D. S. & Reynolds, B. (2004). Kostenki 14 (Markina Gora). In: Anikovich, M. V. & Platonova, N. I. (Hg.), *Kostenki and the early Upper Paleolithic of Eurasia: General trends, local developments*. Woronesh, Russian Academy of Sciences, 39-65.

- Sinitsyn, A. A. & J. F. Hoffecker (2006). Radiocarbon dating of the Early Upper Paleolithic at Kostenki. *Quaternary International* 152-153 (2006), 164-174.
- Sitlivy, V. & A. Zieba (2006). Eastern and Central Europe before 30 kyr BP: Mousterian, Levallois and Blade Industries. In: V. P. Chabai, J. Richter. & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70000 Years since the Last Interglacial. Palaeolithic Sites of Crimea. Vol. 2.* Simferopol-Cologne 2008, 361-419.
- Sitlivy, V., Nită, L., Bălțean, I., Anghelinu, M., Uthmeier, T., Hilger, A., Chabai, V. P., Hauck, T. & Schmidt, C. (2014). Placing the Aurignacian from Banat (Southwestern Romania) into the European Early Upper Paleolithic Context. In: Otte, M. & le Brun-Ricalens, F. (Hg.) *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique Eurasiatique, Actes du Colloque international de la commission 8 (Paléolithique supérieur) de l'UISPP, Université de Liège, 28–31 mai 2012, ERAUL 140*, 243-277.
- Slimak, L., Svendsen, J. I., Mangerud, J., Plisson, H., Heggen, H. P., Brugère, A. & Pavlov, P. Y. (2011). Late Mousterian Persistence near the Arctic Circle. *Science* vol. 332, 941-844.
- Sonneville-Bordes (1955a). La question du Périgordien II. *Bulletin de la Société préhistorique française* 52, 187-203.
- Sonneville-Bordes (1955b). La grotte Chanlat et al question du Périgordien II. *L'Anthropologie* 59, 357-360.
- Sonneville-Bordes, D. (1960). *Le paléolithique supérieur en Périgord*. Bordeaux 1960.
- Sonneville-Bordes, D. (1963). Aurignacien et Périgordien entre Loire et Garonne. In: *Aurignac et l' Aurignacien, Centenaire de Fouilles d' E. Lartet*. Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire VI-IX, 51-62.
- Sonneville-Bordes, D. (1982). L'évolution des industries aurignaciennes. In: Otte, M. (Hg.) *Aurignacien et Gravettien en Europe. ERAUL 13*, 339-360.
- Sonneville-Bordes, D. & Perrot, J. (1954-1956). Lexique typologie du Paléolithique supérieur. *Bulletin de la Société préhistorique française* 51, Paris, 327-335.
- Stepanchuk, V. N. (2002). *Late Neanderthals of Crimea. Kiik-Kobian sites: history of investigation, localization, stratigraphy, chronology, fauna, lithic inventory, analogies, origin, fate*. Kiew. (auf Russisch).
- Stewart, J. R., van Kolfschoten, T., Markova, A. & Musil, R. (2003). The Mammalian Faunas of Europe during Oxygen Isotope Stage Three. In: T. H. van Andel & W. Davies (Hg.) *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation*. McDonald Institute Monographs, Oxbow Books, Oxford, 103-130.
- Straus, L. G. (2003) "The Aurignacien"? Some thoughts. In: J. Zilhão & F. D'Errico (Hg.) *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP* (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001). Liège, 11-17.
- Strobl, J. und Obermaier, H. (1909). Die Aurignacienstation von Krems (N. Ö.). *Jahrbuch für Altertumskunde* III (3-4), 129-148.
- Svoboda, J. A. (2007). The Gravettian on the Middle Danube. *Paléo 19, Revue d'archéologie Préhistorique*, 203-220.
- Sytnyk, O. S. (2000). *The Middle Paleolithic of Podolia*. Lviv. (Auf Ukrainisch).

- Szmidt, C., Normand, Ch., Burr, G. S.; Hodgins, G., W. L. & LaMotta, S. (2010). AMS 14C dating the Protoaurignacian/Early Aurignacian of Isturitz, France. Implications for Neanderthal–modern human interaction and the timing of technical and cultural innovations in Europe. *Journal of Archaeological Science* 37, 758–768.
- Schwabedissen, H. (1954). *Die Federmessergruppen des nordwesteuropäischen Flachlandes*. Zur Ausbreitung des Spät-Magdalénien. Wachholtz, Neumünster.
- Talamo, S., Soressi, M., Roussel, M., Richards, M. & Hublin, J.-J. (2012). A radiocarbon chronology for the complete Middle to Upper Palaeolithic transitional sequence of Les Cottés (France). *Journal of Archaeological Science* 39, 175–183.
- Tafelmaier, Y. (2011). Revisiting the Middle Palaeolithic site Volkringhauser Höhle (North Rhine-Westphalia, Germany). *Quartär* 58, 153–182.
- Tartar, E. & White, R. (2013). The manufacture of Aurignacian split-based points: an experimental challenge. *Journal of Archaeological Science* 40, 2723-2745.
- Teyssandier, N. (2003). *Les débuts de l'Aurignacien en Europe. Discussion à partir des sites de Geissenklösterle, Willendorf II, Krems Hundsteig et Bacho-Kiro*. Thèse de Doctorat Université de Paris X Nanterre.
- Teyssandier, N. (2005). Neue Perspektiven zu den Anfängen des Aurignacien. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 14, 11-24.
- Teyssandier, N. (2006). The early Aurignacian in central Europe and its place in a European perspective. In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.) *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*. *Trabalhos de Arqueologia* 45, Lissabon, 241-256.
- Teyssandier, N. (2007). *En route vers le Ouest. Les débuts de l'Aurignacien en Europe*. BAR International Series 1638, Oxford, Hedges.
- Teyssandier, N. (2008). Revolution or evolution: the emergence of the Upper Paleolithic in Europe. *World Archaeology* 40 (4), 493-519.
- Teyssandier, N., Bolus, M. & Conard, N. J. (2006). The Early Aurignacian in central Europe and its place in a European perspective. In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.) *Towards a definition of the Aurignacien. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*. *Trabalhos de Arqueologia* 45, 241-256.
- Teyssandier, N., Bon, F. & Bordes, J.-G. (2010). Within Projectile Range. Thoughts on the appearance of the Aurignacian in Europe. *Journal of Anthropological Research*, 209-228.
- Teyssandier, N. & D. Liolios (2003). Defining the earliest Aurignacian in the Swabian Alp: the relevance of the technological study of the Geissenklösterle (Baden-Württemberg, Germany) lithic and organic productions. In: J. Zilhão & F. D'Errico (Hg.) *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*. Liège, *Trabalhos de Arqueologia* 33, 179-196.
- Ton-That, T., Singer, B. & Paterne, M. (2001). 40Ar/39Ar dating of latest Pleistocene (41 ka) marine tephra in the Mediterranean Sea: implications for global climate records. *Earth and Planetary Science Letters* 184, 645-658.
- Tostevin, G. K. (2000a). *Behavioral Change and Regional Variation across the Middle to Upper Paleolithic Transition in Central Europe, Eastern Europe, and the Levant*. (Unpublizierte Dissertationsschrift, Harvard University 2000).

- Tostevin, G. K. (2000b). The Middle to Upper Paleolithic transition from the Levant to Central Europe. In: J. Orschiedt & G.-C. Weniger (Hg.) *Neanderthals and Modern Humans – Discussing the Transition: Central and Eastern Europe from 50 000-30 000 BP*. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 2, Mettmann, 92-112.
- Townsend, C. R., Begon, M. & Harper, J. L. (2003). *Essentials of Ecology*. Blackwell Publishing, Malden (USA)-Oxford (UK)-Victoria (Australia).
- Trinkaus, E., Moldovan, O., Milota, S., Adrian Bîlgăr, S., Sarcina, L., Athreya, S., Bailey, S. E., Rodrigo, R., Mircea, G., Higham, T., Bronk Ramsey, C., & van der Plicht, J. (2003). An early modern human from the Peștera cu Oase, Romania. *PNAS* 100 (20), 11231-11236.
- Tsanova, T. (2008). *Les débuts du Paléolithique supérieur dans l'Est des Balkans. Réflexion à partir de l'étude taphonomique et techno-économique des ensembles lithiques des sites Bacho Kiro (couche 11), Temnata (couches VI et 4) et Kozarnika (niveau IIV)*. BAR International Series 1752, Oxford.
- Tsanova, T., Zwyns, N., Eizenberg, L., Teyssandier, N., Le Brun-Ricalens, F. & Otte, M. (2012). Le plus petit dénominateur commun: réflexion sur la variabilité des ensembles lamellaires du Paléolithique supérieur ancien d'Eurasie. Un bilan autour des exemples de Kozarnika (Est des Balkans) et Yafteh (Zagros central). *L'Anthropologie* 116 (4), 469-509.
- Ton-That, T., Singer, B. & Paterne, M. (2001). $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating of latest Pleistocene (41 ka) marine tephra in the Mediterranean Sea: Implications for global climate records. *Earth and Planetary Sciences Letters* 184, 645-658.
- Usik, V. (2006). New Perspectives on the Transcarpatian Middle to Upper paleolithic Boundary. In: Conard, N. J. (Hg.). *When Neanderthals and Modern Humans met*. Kerns Verlag, Tübingen, 213-232.
- Uthmeier, T. (1996). Ein bemerkenswert frühes Inventar des Aurignacien von der Freilandfundstelle Keilberg-Kirche bei Regensburg. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26, 233-248.
- Uthmeier, Th. (2004a). Transformation Analysis and the Reconstruction of On-Site and Off-Site Activities: Methodological Remarks. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea III*. ERAUL 104. Liège, 175-191.
- Uthmeier, Th. (2004b). Planning Depth and Saiga Hunting: On-Site and Off-Site Activities of Late Neanderthals in Level B1 of Buran-Kaya III. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea III*. ERAUL 104. Liège, 193-231.
- Uthmeier, Th. (2004c) *Micoquien, Aurignacien und Gravettien in Bayern. Eine regionale Studie zum Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum*. Bonn, Dr. Rudolf Habelt.
- Uthmeier, Th. (2006a) *Landnutzungsmuster im Mittelpaläolithikum der Halbinsel Krim, Ukraine. Ein Beitrag zu Ökonomie und Soziologie der Neandertaler*. Habilitation. Philosophische Fakultät der Universität zu Köln 2006. (unpublizierte Habilitationsschrift).
- Uthmeier, Th. (2006b). Stone Tools, Horses and Cognition: Transformation of Lithic Raw Materials at the Middle Palaeolithic Open Air Kill and Butchering Site of Kabazi II, Level III/1. In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi II: The 70 000 Years Since The Last Interglacial*. Palaeolithic Sites of Crimea, Vol. 2. Simferopol – Cologne 2006, 257-273.
- Uthmeier, Th. (2006c). Triumph über die Natur? Zum Bild vom Neandertaler als Elefantenjäger. *Archäologische Informationen* 29/1&2, 17-34.
- Vekilova, E. A. (1957). Siuren I site and its place among Paleolithic sites of Crimea and neighboring territories. *Materials and Investigations of the Archaeology of the USSR* 59, Moskau, 235-323.

- Vereshchagin, N. K. & Kuz'mina, I. E. (1977). *Ostatki mlekopitayushchikh iz paleoliticheskikh stoyanok na Donu I verkhnei Desne*. Trudy Zoologicheskogo Instituta, 72, 77-100. (auf Russisch).
- Veselsky, A. P. (2008). Kabazi V, Sub-Unit III/1: The Starosele Facie of Micoquian. In: V. P. Chabai, J. Richter & Th. Uthmeier (Hg.) *Kabazi V: Interstratification of Micoquian & Levallois-Mousterian Camp Sites. Palaeolithic sites of Crimea, volume 3, part 2*. Simferopol-Cologne, 129-179.
- Villa, P. (2009). DISCUSSION 3: The Lower to Middle Paleolithic Transition. In: Camps, M. & Chauhan, P. R. (Hg.) *Sourcebook of Paleolithic Transitions. Methods, Theories and Interpretations*. Springer. New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 265-270.
- Voelker, A. H. L., Grootes, P. M., Nadeau, M. J. & Sarnthein, M., (2000). Radiocarbon levels in the Iceland Sea from 25 to 53 kyr and their link to the Earth's magnetic field intensity. *Radiocarbon* 42, 437-452.
- Wadley, L. (2001). What is Cultural Modernity? A General View and a South African Perspective from Rose Cotta Cave. *Cambridge Archaeological Journal* 11 (2), 201-221.
- Wagner, G., Beer, J., Laj, C., Kissel, C., Masarik, J., Muscheler, R. & Synal, H.-A. (2000). Chlorine-36 evidence for the Mono Lake event in the Summit GRIP ice core. *Earth and Planetary Science Letters* 18, 1-6.
- Weissmüller, W. 1995. Die Silexartefakte der Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte. Ein Beitrag zum Problem des Moustérien. *Quartär-Bibliothek* 6. Saarbrücken 1995.
- Wood, R. E., Douka, K., Boscato, P., Haesaerts, P., Sinitsyn, A and Higham, T. F. G. (2012). Testing the ABOx-SC method: dating known age charcoals associated with the Campanian Ignimbrite, *Quaternary Geochronology* , 9, 16-26
- Yamada, M. (1996). Études préliminaire dut l'industrie de la dernière phase du Paléolithique moyen dans le site des Buran-Kaya III en Crimée orientale (Ukraine). *Préhistoire Européenne* 9, 11-30.
- Yevtushenko, A. I. (1998). Kabazi V: assemblages from selected levels. In *The Middle Paleolithic of Western Crimea, vol. 1*, edited by A. E. Marks and V. P. Chabai. Liège: ERAUL no. 84. Pp. 287-322.
- Yevtushenko, A. I. (2004). The Site of Karabi Tamchin: Introduction. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea, Vol. 1*. ERAUL 104. Liège 2, 277-282.
- Yevtushenko, A. I., Burke, A. & R. Ferring (2004). The Site of Karabi Tamchin: Introduction. In: V. P. Chabai, K. Monigal & A. E. Marks (Hg.) *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea. The Paleolithic of Crimea, III*. Liège, 277-282.
- Yevtushenko, A. I. (2012a). Siuren I: Excavation Strategies and Methodologies. In: Demidenko, Y. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea*. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129, 19-25.
- Yevtushenko, A. I. (2012b). Siuren I: Stratigraphic and archaeological sequences for the 1990s excavations. In: Demidenko, Y. E., Otte, M. & P. Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea*. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129, 27-48.
- Yotova, V., Lefebvre, J.-F., Moreau, C., Gbeha, E., Hovhannesyanyan, K., Bourgeois, S., Bédarida1, S., Azevedo, L., Amorim, A., Sarkisian, T., Avogbe, P., Chabi, N., Dicko, M. H., Kou' Santa Amouzou, E. S., Sanni, A., Roberts-Thomson, J., Boettcher, B., Scott, R. J., Labuda, D. (2011). An X-linked haplotype of Neandertal origin is present among all non-African populations. *Molecular Biology and Evolution*, January 25, 1-17.

- Zamjatnin, S. N. (1961). Stalingradskaja paleoliteskaya stojanka. *Kratkie Soob. Inst. Arch.* 82, 5-36. (in Russisch).
- Zilhão J. (2001a). *Anatomically Archaic, Behaviorally Modern: the Last Neanderthals and their Destiny*. 2001 Kroon Lecture in Archaeology, University of Amsterdam. Zilhão J. (2001b). Genes, Fossils, and Culture. An Overview of the Evidence for Neandertal–Modern Human Interaction and Admixture. *Proceedings of the Prehistoric Society* 72, 1–20.
- Zilhão, J. (2006). Aurignacian, behaviour, modern: issues of definition in the emergence of the European Upper Paleolithic. In: O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Hg.) *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*. *Trabalhos de Arqueologia* 45, Lissabon, 53-69.
- Zilhão, J. (2011). Aliens from Outer Time? Why the “Human Revolution” Is Wrong, and Where Do We Go from Here? In: S. Condemi & G.-Chr. Weniger (Hg.) *Continuity and Discontinuity in the Peopling of Europe. One Hundred and Fifty Years of Neanderthal Study*. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer, Dordrecht-Heidelberg-London-New York, 331-366.
- Zilhão, J. (2012). Personal ornaments and symbolism among the Neanderthals. In: S. Elias (Hg.) *Origins of Human Innovation and Creativity*. London, Elsevier (Developments in Quaternary Sciences, 16), 35–49.
- Zilhão, J. & d’Errico, F. (1999). The chronology and taphonomy of the earliest Aurignacian and its implications for the understanding of Neanderthal extinction. *Journal of World Prehistory* 33, 1–68.
- Zilhão, J., & d’Errico, F. (2003a). An Aurignacian Garden of Eden insouthern Germany? An alternative interpretation of the Geissenklösterleand a critique of the Kulturpumpe model. *Paléo*, 15, 69–86.
- Zilhão, J., & d’Errico, F. (2003b). The chronology of the Aurignacianand transitional technocomplexes. Where do we stand? In: J. Zilhão & F. d’Errico (Eds.), *The chronology of the Ausrignacian and of the transitional technocomplexes: dating, stratigraphies, cultural impli-cations. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the U.I.S.P.P.* *Trabalhos de Arqueologia* 33. Instituto Português deArqueologia, Lisboa, 313–349.
- Zwyns, N. (2012). Small laminar blanks at Siuren I Rockshelter: Technological and comparative approach. In: Demidenko, Yu. E., Otte, M. & Noiret, P. (Hg.) *Siuren I Rock-Shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea. The Paleolithic of Crimea, IV, ERAUL 129*, 359-373.
- Zwyns, N. & Flas, D. (2010). Qu’en est-il à l’est? L’Aurignacien oriental. In: Otte, M. (Hg.) *Les Aurignaciens*, éditions Errance, Paris, 271-295.
- Zwyns, N., Roebroeks, W., McPherron, S. P., Jagich, A. & Hublin, J.-J. (2012). Comment on “Late Mousterian Persistence near the Arctic Circle”. *Science* 335, 167 (2012), 1-2.