

# Kammern-Grubgraben. Neue Erkenntnisse zu den Grabungen 1985–1994

Christine Neugebauer-Maresch

Thomas Einwögerer

Jürgen Richter

Andreas Maier

Shumon T. Hussain

## Zusammenfassung

Die Freilandfundstelle Kammern-Grubgraben zählt zu den wenigen Fundplätzen, die einen Einblick in das Leben der eiszeitlichen Jäger- und SammlerInnen im späten Abschnitt der letzten Vereisung der nördlichen Hemisphäre erlauben. Umfangreiche archäologische Ausgrabungen am Grubgraben fanden erst zwischen 1985 und 1990 (A. Montet-White/F. Brandtner) und von 1993 bis 1994 (F. Brandtner/B. Klíma) statt. Nach dem Tod F. Brandtners im Jahre 2000 verblieb das Fundmaterial der jüngeren Grabungen jedoch unbearbeitet und weitgehend unaufbereitet im Sammlungsbestand. In Zuge eines Kooperationsprojekts des Instituts für Orientalische und Europäische Archäologie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Neugebauer-Maresch, Einwögerer) mit den Universitäten Köln (Richter, Hussain) und Erlangen (Maier) wurde das Fundmaterial nun erstmals gesamtheitlich gesichtet und für den gesetzlichen Eigentümer, das Land Niederösterreich (MAMUZ), inventarisiert. Dieser Beitrag gibt den derzeitigen Bearbeitungsstand dieser wichtigen Fundinventare wieder und erörtert erste Ergebnisse in ihrem kulturhistorischen Kontext. Die Beiträge von Haesaerts und Damblon sowie Haesaerts et al. in diesem Band fassen die chronostratigraphischen Untersuchungen dieser Altgrabungen zusammen und bemühen sich um eine Neueinordnung und -beurteilung.

## Schlüsselbegriffe

Letzteiszeitliches Maximum (LGM), Freilandfundstelle, Technologie, Typologie, Kammern-Grubgraben, Niederösterreich.

## Abstract – *Kammern-Grubgraben: New Insights into the Excavations 1985–1994*

The open-air site of Kammern-Grubgraben is a rare example of a detailed glimpse of Ice-Age hunter-gatherer lifestyles during the latter part of the last glaciation of the northern hemisphere. Archaeological excavations were initially conducted between 1985 and 1990 (A. Montet-White/F. Brandtner) and from 1993 to 1994 (F. Brandtner/B. Klíma). After the death of F. Brandtner, however, the inventory of the more recent excavations in the collection went without close examination. In a joint project between the Institute for Oriental and European Archaeology of the Austrian Academy of Sciences (Neugebauer-Maresch, Einwögerer) and the University of Cologne

(Richter, Hussain) and University of Erlangen (Maier), this extensive find material was comprehensively documented and inventorised for the first time on behalf of the state of Lower Austria (MAMUZ), its legal owner. The contributions of Haesaerts and Damblon as well as Haesaerts et al. supplement this examination with a re-contextualisation and re-interpretation of the chronostratigraphy obtained during the initial excavations.

## Keywords

Last Glacial Maximum (LGM), open air site, technology, typology, Kammern-Grubgraben, Lower Austria.

## 1. Kammern-Grubgraben – ein Inventarisierungsprojekt

(Chr. Neugebauer-Maresch, Th. Einwögerer)

Die eiszeitliche Freilandfundstelle „Grubgraben“ bei Kammern, GB Langenlois, Niederösterreich (Taf. 1), ist die älteste ihrer Art, die in Niederösterreich entdeckt wurde. Ihre prägnante Lage und ein fundreiches Profil, das durch einen Hohlweg aufgeschlossen wurde, zogen zahlreiche Interessierte, Heimatforscher, aber auch Fachleute an. Anfangs befand sich eben dieser Hohlweg im Fokus, bis Friedrich Brandtner erstmals flächige archäologische Grabungen auf den östlich angrenzenden Weingartengrundstücken initiierte.<sup>1</sup> Zwischen 1985 und 1994 wurde eine beachtliche Menge an Fundmaterial ausgegraben, das sich heute im Besitz des Landes Niederösterreich befindet. Eine wechselvolle Geschichte, insbesondere das überraschend frühe Ableben Brandtners, ließ dieses – international immer mit sehr hohem Interesse verfolgte Material – uninventarisiert in den Depots ruhen. Immerhin zählt dieser Fundplatz zu den ganz wenigen in Europa, die der Zeit unmittelbar nach dem letzten Höchststand der Vereisung angehören. Dies

<sup>1</sup> BRANDTNER 1990.

war zuvor nicht so eingeschätzt worden, dachte man doch aufgrund zahlreicher „archaischer“ Typen, dass hier möglicherweise eine Aurignacienstation vorläge.<sup>2</sup> Die geschützte Lage zwischen dem Heiligenstein und dem Geißberg, das nach Süden geöffnete Areal und die Nähe zum dort gelegenen Kamp-Fluss müssen speziell in dieser klimatisch unwirtlichen Zeit ein Anziehungspunkt gewesen sein. Zumindest vier Mal in relativ kurzen zeitlichen Abständen sind Siedlungsspuren nachweisbar.

Während die Grabungen von Anta Montet-White 1985–1990 zum Teil publiziert vorliegen,<sup>3</sup> waren die Grabungen Brandtners, der sich in der Folge Bohuslav Klíma mit einem Team von Studenten zur Unterstützung geholt hatte, aus den Jahren 1993 und 1994 in einem nicht repräsentativen Zustand. Jegliche Einreichung eines Projektes zur Aufarbeitung scheiterte schon daran, dass weder der tatsächliche Umfang noch die Frage nach den Präparationskosten geklärt werden konnte. Fehlende Inventarisierung ließ auch nicht zu, dass Materialien für spezielle Diskussionen separiert wurden.

Über Anregung von Herwig Friesinger, Obmann der ehemaligen Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, ergriff die Forschungsgruppe Quartärarchäologie<sup>4</sup> hier die Initiative. In Kooperation mit der Universität Köln und dann auch der Universität Erlangen wurden seit 2013 jeweils 3-wöchige Praktika durchgeführt, an denen sich vor allem Kölner und Erlanger, aber auch Wiener Studentinnen und Studenten beteiligten. Durchschnittlich waren jährlich ca. 15 Personen involviert. Durch eine Unterstützung des Landes Niederösterreich, die für die anfallenden Spesen verwendet wurde, konnte das Inventarisierungsprojekt 2015 erfolgreich abgeschlossen werden.

Es war bekannt, dass die Grabungsorganisation und -technik nicht dem heutigen Standard entsprach. Nachdem sich zusätzlich herausstellte, dass auch die Gesamteinmessung der Grabungen nicht mehr nachvollziehbar war, wurde beschlossen, die alten Grabungsflächen im Gelände durch Humusabtrag, aber auch durch geeignete Profile zwecks Überprüfung der Stratigraphie und deren absoluten Höhenangaben im Rahmen eines Nachfolgeprojektes zu ermitteln.

Gänzlich unabhängig davon und völlig überraschend wurden im Winter 2014/2015 nicht nur die Weingärten ge-

rodet, sondern auch Wegebauarbeiten und Flurzusammenlegungen durchgeführt, die einen Eingriff durch das Bundesdenkmalamt mit entsprechenden Maßnahmen in diesem Bereich erforderten (Taf. 2).<sup>5</sup> Die dabei partiell ermittelten alten Grabungskanten warfen mehr Fragen auf, als sie zur Lösung beitrugen. Dies bestärkte die Notwendigkeit von Nachuntersuchungen, die 2016 begannen und bis 2018 geplant sind.

## 2. Fundort (Chr. Neugebauer-Maresch, Th. Einwögerer)

Der Fundplatz „Grubgraben“<sup>6</sup> gehört heute zur Gemeinde Hadersdorf-Kammern und befindet sich in erhöhter Lage zwischen dem Heiligenstein im Westen und dem Geißberg im Osten (Taf. 1–2). Der geschützte Kessel ist nach Süden geöffnet, wo in einer Distanz von knapp einem Kilometer der Kamp in Richtung Donau fließt. Die Zufahrt erfolgt über einen nach Nordosten führenden Hohlweg, dessen meterhohe Lösswände im Bereich der Fundstelle die Kulturschichten freigeben. Dies ist allerdings nicht der eigentliche Grubgraben, dieser Begriff stammt von einer etwas östlich gelegenen Geländesenke, die die Zone der sogenannten „Diendorfer Störung“<sup>7</sup> markiert.

Die gesamten Hänge sind terrassiert und werden für den Weinbau genutzt, ebenso wird die Richtung Süden geneigte Fläche im Kessel bewirtschaftet. Eigentümer der relevanten Fundzone ist das Stift Zwettl, mit dem positive Vereinbarungen hinsichtlich der Ausgrabungen getroffen werden konnten.

1990 wurde der alte Weingarten gerodet und bei der Neuaussetzung zunächst eine Fläche von der Bebauung ausgenommen. Hier plante man eine Fortsetzung der Forschungen, die 1993 und 1994 stattfanden. In den folgenden Neuanträgen beim Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung FWF versuchte F. Brandtner die Notwendigkeit der Fortsetzung der Grabungen mit einer vereinbarten 5-Jahresfrist zur Wiederaussetzung zu unterstreichen; diese wurde aber nicht genehmigt.

Erfreulicherweise erfolgte bis zum Winter 2014/2015 keine Veränderung, ehe der vollständige Weingarten beider Parzellen gerodet wurde. Dabei sollte es zu einer Zusammenlegung der Flächen kommen, indem man den mittleren West–Ost-Verbindungsweg plante und eine breite Zufahrt im Süden errichten wollte. Durch eine Meldung eines aufmerksamen Joggers konnte aber bereits im Anfangsstadium der Planierungen ein Einvernehmen mit den Bewirtschaftern hergestellt werden. Erneut konnte vorübergehend

2 Z. B. KISSLING 1919.

3 MONTET-WHITE 1988. – HAESAERTS 1990. – LOGAN 1990. – MONTET-WHITE 1990a–c. – MONTET-WHITE, HAESAERTS, LOGAN 1990. – MONTET-WHITE, WILLIAMS 1994. – PAWLIKOWSKI 1990a, b. – URBANEK 1990. – WEST, MONTET-WHITE 1990.

4 Heute im Institut für Orientalische und Europäische Archäologie (OREA) untergebracht.

5 EINWÖGERER im Druck.

6 Ursprünglich „Gruebgraben“.

7 BRANDTNER 1996.

eine Bepflanzung mit Weinstöcken hintangehalten werden. In Ermangelung der präzisen Nachvollziehbarkeit der Vermessung<sup>8</sup> und fehlender Höhenangaben war es unumgänglich, eine neue Grabung durchzuführen, um die entsprechenden Metadaten zu erhalten.

### 3. Geschichte der Ausgrabungen und seines Fundmaterials (Chr. Neugebauer-Maresch, Th. Einwögerer)

Die Entdeckungsgeschichte führt in das Jahr 1870 zurück und wurde erstmals 1879 durch Gundaker Graf Wurmbbrand-Stuppach publiziert.<sup>9</sup> Zahlreiche Fachleute wie Hugo Obermaier<sup>10</sup> und Josef Szombathy besuchten wiederholt den Fundplatz und erwähnten ihn in ihren Publikationen. Für 1913 und 1915 sind Aufsammlungen durch den Heimatforscher Franz Kießling belegt.<sup>11</sup> Auch Josef Bayer hatte sich dieses Fundplatzes angenommen,<sup>12</sup> so wie fast alle eiszeitlichen Fundstätten Niederösterreichs von ihm wissenschaftlich untersucht wurden. Im Jahr 1922 führte er Grabungen an der Hohlweg-Ostwand durch, mit dabei war auch der junge Student Eduard Beninger, späterer Direktor der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien (Taf. 3). Zahlreiche Raubgrabungen an den an Funden ergiebigen Hohlwegwänden und die Verbreiterung desselben führten schließlich 1962 zu einer kleinen fachmännisch durchgeführten Grabung von Erwin Lucius.<sup>13</sup> Zu diesem Zeitpunkt war eine Feuerstelle angeschnitten worden, die zur Hälfte bereits von einem „Interessenten“ ausgehoben worden war.<sup>14</sup>

#### 3.1 Der Forscher Friedrich Brandtner

F. Brandtner, Geburtsjahrgang 1920, begann als kaufmännischer Angestellter, besuchte aber aus Interesse nebenher bereits einschlägige Abendkurse zu urgeschichtlichen Themen, u. a. bei Richard Pittioni. 1938 wurde er in den aktiven Militärdienst eingezogen. Nach einer schweren Verwundung gelangte er in die „Forschungsstätte für naturwissenschaftliche Vorgeschichte“ in Berlin-Dahlem, wo er eine Ausbildung zur Pollenanalytik erhielt. 1943 legte er die Begebenheitsprüfung an der Universität Wien ab, wodurch er zum Universitätsstudium zugelassen wurde. 1944 nahm er das Studium auf und schloss es, nach einigen Unterbrechungen,

1952 an der Universität Innsbruck<sup>15</sup> ab; seine Dissertation über den niederösterreichischen Fundort Kamegg wurde 1955 publiziert.<sup>16</sup>

Nach seiner Promotion führte er mehrere Notbergungen bzw. kleine Grabungen in den niederösterreichischen Lößgebieten durch, die allerdings vorwiegend unpubliziert blieben.<sup>17</sup> Eine seiner bekanntesten Arbeiten aus dieser Zeit war der Beitrag zur geochronologischen Stellung von Willendorf II, der in der Willendorf-Monographie, der Habilitationsschrift von Fritz Felgenhauer, erschienen ist.<sup>18</sup> Beruflich anderweitig verankert strebte er zwar ein Habilitationsverfahren<sup>19</sup> an, emigrierte aber 1957 in die USA, wo er vier Semester an der Yale University als Research Fellow und Visiting Associate Professor tätig war. Von 1960–1973 arbeitete er für verschiedene Stellen im US-amerikanischen militärischen Bereich, 1974 gründete er seine eigene Erdölgesellschaft, ehe er sich in den 1980er Jahren schrittweise davon zurückzog. 1985 zog es ihn endgültig in seine alte Heimat retour, wo er ein Haus in Gars am Kamp erworben hatte, das nun Ausgangspunkt für die Wiederaufnahme seiner Forschungen sein sollte.

Sein Bestreben war, die in seinen Augen seit seinem abrupten Abgang nach Yale „in einem Dornröschenschlaf liegende Paläolithforschung wieder zum Leben zu erwecken“.<sup>20</sup> Genau diese liegen gebliebenen Forschungen hatten aber unter den in Wien Forschenden für Missstimmung gesorgt, da Brandtner etliche Informationen nicht weiter zugänglich gemacht bzw. nicht publiziert hatte. Da zu dieser Zeit, in den 1950er Jahren, finanziell fast keine Geländearbeiten möglich waren, wären seine Beobachtungen wichtig und weiterführend gewesen. Zurückgekehrt führte er nun erneut Untersuchungen und Bohrungen u. a. in Großweikersdorf, Senftenberg und Willendorf durch, die allerdings wiederum nur summarisch publiziert wurden.<sup>21</sup> Sein Bestreben war aber, einen besonders gut erhaltenen Fundplatz zu finden und auch auszugraben. An verschiedenen bekannten Fundplätzen Niederösterreichs initiierte er Bohrungen oder führte, gemeinsam mit A. Montet-White von der Universität Kansas kleine Untersuchungen durch (z. B. in Kamegg und Tautendorf). Schließlich fiel die Wahl

8 Vermessungspflöck ausgeackert.

9 WURMBRAND 1879, Tab. 1.

10 OBERMAIER 1908, 76–83.

11 KIESSLING 1919.

12 BAYER 1909.

13 LUCIUS 1974. – URBANEK 1990. – FRANK, RABEDER 1998, 16.

14 Höchstwahrscheinlich handelt es sich um jenes Fundmaterial, das jüngst im Rahmen einer unpublizierten Proseminararbeit von Maximilian Bergner bearbeitet wurde.

15 Dr. phil. (Praehistoria et Geologia). Alle Angaben stammen aus dem selbstverfasstem Lebenslauf Brandtners (Original Landessammlungen Niederösterreich, Schloss Asparn/Zaya).

16 BRANDTNER 1954–1955.

17 In Senftenberg 1952, Aggsbach und Großweikersdorf 1957.

18 BRANDTNER 1956–1959.

19 In seinem Lebenslauf schreibt er, dass 1957 von R. Pittioni das Fachgebiet „Paläoökologie des Menschen“ neu vorgeschlagen und genehmigt worden sei.

20 URBAN o. J.

21 BRANDTNER 1990.

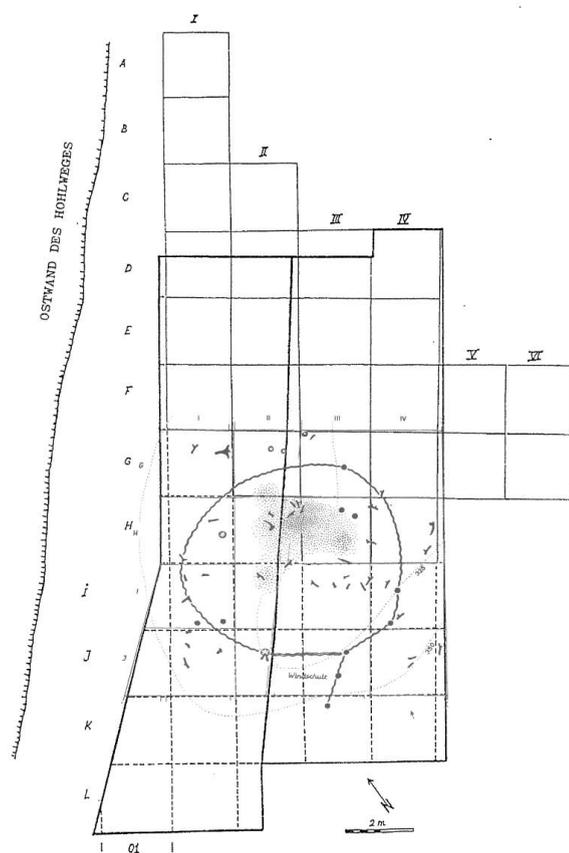


Abb. 1. Kammern-Grubgraben, Grabungsflächen nach BRANDTNER 1996, überlagert mit dem Grundriss der rekonstruierten Jurte aus BRANDTNER, KLÍMA 1995. – Vgl. detaillierten Plan bei HAESAERTS, DAMBLON 2016 (im vorliegenden Band), Fig. 5.

auf den Grubgraben bei Kammern. Die ersten Forschungen zwischen 1985 und 1990 finanzierte und leitete A. Montet-White mit einem amerikanischen Studententeam, fallweise nahmen auch österreichische Studenten teil. Brandtner war nicht ständig bei den Grabungen anwesend, sondern pendelte zwischen seinem Zuhause, wo er seine Frau aufopfernd betreute, und den Grabungen regelmäßig hin und her. Dasselbe machte er von 1993–1994, als er zusammen mit B. Klíma die Fläche weiter untersuchte (Abb. 1). Diese Kampagnen wurden vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) finanziert.<sup>22</sup> Das Fundmaterial brachte er zur Präparation und Bearbeitung zu sich nach Hause. Bekam er Besuch, zeigte er bereitwillig die Artefakte her, die zwischen Garage, Wohnzimmer und Schlafzimmer gelagert waren. Bei einer vom ihm selbst durchgeführten Präparationsaktion eines im Block geborgenen Knochens gelang ihm zum Beispiel die Freilegung der bekannten Flöte

<sup>22</sup> 1987: FWF P-6586E (geowissenschaftliche Nachuntersuchung verschiedener Fundorte), 1993–1994: FWF P-09120HIS (Grabungen Grubgraben).

aus einer Rentiertibia, des ältesten Musikinstrumentes Österreichs.<sup>23</sup>

Zwar strebte F. Brandtner eine Fortsetzung der Feldarbeiten an,<sup>24</sup> aber mittlerweile war sehr viel Fundmaterial angefallen und offenkundig, dass die Chance einer Aufarbeitung auf dem bisherigen Weg nicht gegeben war, geschweige denn, dass eine Fortsetzung der Grabungen unter diesen Bedingungen förderlich gewesen wäre.

Im Jahr 2000 verstarb F. Brandtner nach relativ kurzem Krankenhausaufenthalt. Das gesamte Befund- und Fundmaterial, das sich in seinem Haus befand, musste zusammengetragen, verpackt und transportabel gemacht werden. Das Land Niederösterreich, dem die Ausgrabungsmaterialien gehören, ließ dieses im Krauletz-Museum in Eggenburg zwischenlagern. Über einen letztlich für diesen Umfang und Zustand zu knapp bemessenen Dienstvertrag erhoffte man sich von Margit Bachner, die sich fallweise an den Grabungen beteiligt hatte, eine Sortierung und Inventarisierung des Fundmaterials.

### 3.2 Nachlasssortierung und Inventarisierungsbeginn durch Margit Bachner

Das raumfüllende Fundgut bedurfte einer Vorsortierung und Neuverpackung. Genauso mussten die vorhandenen Planunterlagen, Akten und Korrespondenz gesichtet und sortiert werden. Die unterschiedlichen Grabungssysteme zwischen den Kampagnen von Montet-White und jenen von Klíma und Brandtner enthielten jede Menge an Diskrepanzen. Einige wertvolle Informationen konnte Paul Haesaerts beisteuern, der als wohl einziger sämtliche Grabungskampagnen begleitet (1985–1990) bzw. fachlich erfasst hat (1993–1994).<sup>25</sup>

Schon bald stellte sich heraus, dass die Funde der Grabungen Montet-White, die ins Ausland mitgenommen worden waren, nur teilweise zurückgesendet worden waren. Es bedurfte einiger Korrespondenz und mehrerer Jahre, bis das Fundmaterial wieder komplett war.<sup>26</sup>

Das Grabungssystem von A. Montet-White beruhte auf einem 2 × 2 m System. Die Koordinaten der Einzel-

<sup>23</sup> EINWÖGERER, KÄFER 1997. – EINWÖGERER, KÄFER 1998a, b. – FLADERER 1998. – EINWÖGERER, KÄFER 1999. – BACHNER, WINDL 2004. – NEUGEBAUER-MARESCH, BACHNER, TUZAR 2008.

<sup>24</sup> BRANDTNER 1995, 60.

<sup>25</sup> P. Haesaerts sei dafür herzlich gedankt. Leider hatte F. Brandtner nicht nur mit A. Montet-White fachliche und persönliche Differenzen, sondern auch mit P. Haesaerts, sodass dieser die Grabungen 1993–1994 nicht mitbetreuen konnte.

<sup>26</sup> Bei fehlender Ausfuhrgenehmigung. 1989 wurde der erste Teil (Al 1) rückerstattet, 1992 und 1993 ein weiterer Teil (Nachlass Brandtner). 1998 und 2000 wurden weitere vier Kartons aus Kansas an das Paläontologische Institut in Wien überstellt.

stücke wurden gleich auf der Grabung in einen Computer, ein Texas Instrument – für damalige Verhältnisse sehr fortschrittlich – übertragen. Diese Listen mit Erstsprache der Objekte existiert sowohl als Ausdruck als auch als elektronischer Datensatz.<sup>27</sup> Im Gegensatz dazu wurde bei der Grabung Klíma/Brandtner auf derartige Details fast gänzlich verzichtet. M. Bachner gelang die Identifikation markanter Knochenfunde auf den Plänen, sonstige Funde und praktisch alle Steingeräte können nur summarisch den 2 × 2 m Quadranten, bestenfalls den unterteilten Quadratmetern zugewiesen werden. Auch die Schichtzuweisungen sind ungenügend vorhanden; eine Rekonstruktion dieser über eine Reihung im Rahmen des Grabungsvorganges ist aufgrund fehlender Datumsangaben auf den Fundzetteln nicht möglich.

Der Verdienst M. Bachners bestand in erster Linie darin, die Grabungszonen, deren Zusammenhang und deren Bezeichnungen entschlüsselt zu haben. Sie begann in der Folge mit einer Inventarisierung auf einer Datenbank des Landes NÖ und erfasste rund 8000 Nummern. Im Jahr 2006 kam es zu einem Datenabsturz. Da die zuständige Firma nicht mehr existierte, gelang es nicht, die Daten wiederherzustellen. Ein Ausdruck, der kurz vor dem Datencrash angefertigt worden war, ermöglichte Vergleich und Kontrolle. M. Bachner konnte diese Arbeit nicht mehr fortsetzen und verstarb nach schwerer Krankheit im Jahr 2007.

### 3.3 Neuinventarisierung 2013–2015

Im Jahr 2008 brachte man das Material schließlich in das neue Depot des Landes Niederösterreich in der ehemaligen Tabakfabrik Hainburg. Dafür verpackte man es in 307 Normkartons und verstaute die Kisten nummeriert in den Regalen. Zu diesem Zeitpunkt wurde der damaligen Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften das gesamte schriftliche und gezeichnete Begleitmaterial zur Verfügung gestellt. Hier erfolgte eine Absicherung nahezu sämtlicher Daten auf EDV.

Dennoch befinden sich derzeit nicht alle Funde im Depot: Im Schloss Asparn/Zaya sind die Besonderheiten wie die Flöte oder der Lochstab ausgestellt. Im Krahuletz-Museum verblieb ein kleines Spektrum an Steingeräten und Knochenobjekten, insbesondere einige hochqualitative Beinnadeln mit Ohr. Diese Objekte bilden dort Teil der Dauerausstellung. Ferner ist ein kleiner Querschnitt der

Funde in einer Ausstellung in Hadersdorf am Kamp zu sehen.

Infolge des immer wieder auftauchenden Interesses an den Resultaten dieser Grabungen<sup>28</sup> suchte man seitens der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften nach einer Lösung. In Jürgen Richter von der Universität Köln, wurde ein Kooperationspartner gefunden, der sich bereit erklärte, dieses Inventarisierungsprogramm innerhalb von 3 Jahren durchzuführen. Das Land Niederösterreich übernahm die Spesen für die im Rahmen unbezahlter Praktika eingebundenen Studenten. Das Fundmaterial wurde in die Außenstelle der ÖAW in Krems gebracht, da hier geeignete Arbeitsräume bestanden. So wurde in ca. 5500 Arbeitsstunden das gesamte Steingerätmaterial detailliert und das paläontologische Material summarisch erfasst. Ziel war es, die Funde in einem Inventar zu vereinen, und dabei die derzeit noch feststellbaren ursprünglichen Fundaufnahmedaten festzuhalten, sowie Diskrepanzen, Unstimmigkeiten und Unsicherheiten aufzuzeigen.

### 4. Die einzelnen Ausgrabungskampagnen (Chr. Neugebauer-Maresch, Th. Einwögerer)

#### 4.1 1985–1990: Montet-White/Brandtner (Taf. 4)

Insgesamt wurden zwischen 1985 und 1990 86 m<sup>2</sup> freigelegt, ca. 15.000 Datenzeilen erfasst, sowie ein umfangreiches Netz mit Bohrungen durch P. Haesaerts angelegt.<sup>29</sup> Als Fixpunkt diente ein Vermessungspflöck am Rand der Weingartenparzelle (heute nicht mehr existent), die Orientierung erfolgte parallel zu den Weingartenzeilen und wurde mit einem Stichmaß Richtung der an der Westwand des Hohlweges errichteten Hohlziegelmauer festgehalten. Die Flächengrabung 1989–1990 wurde von Brandtner und Montet-White eingemessen, was zu einer teilweisen Überlappung bzw. einem Versetzen nach Osten mit Winkelabweichung führte. Die beigelegten Fundzettel enthalten die Quadrantenbezeichnung, eine laufende Nummer sowie eine Fußnote, die entweder die Quadratmeterunterteilung oder die Kulturschicht bedeuten könnte (beides 1–4).

Die monographische Publikation durch Montet-White erfasste einerseits nur einen Teil der Funde, andererseits ist aufgrund eines fehlenden Materialkatalogs die jeweilige

<sup>27</sup> Brandtner war dieses System ein Dorn im Auge. Als er einmal zu einem Referat im Arbeitskreis Paläolithikum geladen war, hatte er einige Fundstücke und einen riesigen Stapel bedrucktes Endlospapier mitgebracht. Er fand es absolut unbrauchbar, denn wie sollte man denn hier etwas finden?

<sup>28</sup> Neben den Beiträgen im 1990 erschienenen Sammelband von A. Montet-White (siehe Fußnote 3) wird Kammern-Grubgraben u. a. in folgenden Arbeiten thematisiert: WEST 1996. – WEST 1997. – FRANK, RABEDER 1998. – WILLIAMS 1998. – DAVIES et al. 2003. – DERNDARSKY 2004.

<sup>29</sup> HAESAERTS 1990.

Schichtzugehörigkeit nicht nachvollziehbar; etliches blieb auch unpräpariert.<sup>30</sup>

Folgende Zonen und Etappen sind dokumentiert:<sup>31</sup>

- a) 1985: Westrand-Profil (5 m lang, 1,5 m hoch; „Hohlwegprofil“),
- b) 1985: Sondierung ca. 20 m im Nordosten vom Hohlwegprofil,
- c) 1986–1987: Flächengrabung Sektoren i/A–i/F und J/C–J/E (jeweils 2 × 2 m),<sup>32</sup>
- d) 1986: Probeschnitt südlich der Grabung,
- e) 1989–1990: Flächengrabung Sektoren J/F–J/G; K/F–K/H; L/F–L/H; M/F–M/G; N/F–N/G (zu 1986–1987 leicht schräg nach Osten versetzt),
- f) 1989–1990: P. Haesaerts: Geologischer Profilschnitt im Bereich nördlich der Grabungsfläche 1989–1990, Kulturschichten 1–5.

#### 4.2 Grabung Brandtner/Klíma (Taf. 5–6)

F. Brandtner nutzte die Kenntnisse des Netzes von Bohrungen P. Haesaerts, bei denen über eine relativ große Fläche bereits an der Kulturschicht 2/3 gestoppt werden musste, da offensichtlich Steinplattenlagen größere Tiefen blockierten. Mittels Baggerabschub beseitigte er den beackerten Horizont, auch in der Meinung, dass die Kulturschicht 1 in diesen Bereichen nicht erhalten wäre. Zusätzlich existieren zunächst keine Schichtzuweisungen auf den Fundzetteln, da Brandtner von einer Zusammengehörigkeit der Schichten 2 und 3 ausging. Es gibt aber auch kein Datum auf den Fundzetteln, womit der Grabungsvorgang bzw. die entsprechende Fundzugehörigkeit nicht nachvollzogen werden kann. Er benannte auch das Quadratmeternetz um: Montet-Whites westlichste Reihe wurde von „I“ zu römisch „I“ umbenannt, adäquat die östlichste mit römisch „VI“. Nach Süden erweiterte er bis zur Reihe L, wo er aber auch die Westgrenze des Systems überschritt und diesen südwestlichsten Teil behelfsmäßig wiederum mit „01“ bezeichnete.<sup>33</sup> Zum Teil öffnete er auch die Grabungsfläche von Montet-White wieder, die seines Wissens nach nicht vollständig erfasst worden war. Das reichte nach Norden bis in die Reihe D hinein. Die Unterteilung der 2 × 2 m Quadranten in Viertel, also echte Quadratmeter, erfolgte durch

<sup>30</sup> MONTET-WHITE 1990a. – BRANDTNER 1996.

<sup>31</sup> Siehe dazu im Detail den Beitrag von HAESAERTS, DAMBLON 2016 (im vorliegenden Band).

<sup>32</sup> Die ausschließlich alphabetische Bezeichnung der Doppel-Quadratmeter führte insbesondere deshalb zu Verwechslungsmöglichkeiten, da die Reihen I und J unglücklicherweise den Anfang bilden und die Schreibweise wechselnd mit oder ohne Schrägstrich und auch zwischen Groß- und Kleinbuchstaben erfolgte.

<sup>33</sup> Nach Brandtners Grabungsfeldskizze, ist aber auch auf der kompletten von ihm wieder geöffneten Länge D–L die von ihm neu gesetzte Nulllinie Richtung Westen überschritten worden.

die Zusatzbezeichnung der Himmelsrichtungen. Es gilt also festzuhalten, dass für gleiche Flächen unterschiedliche Bezeichnungen existieren, die Quadratmeter aber ohnehin nicht idente Orientierung und Lage haben und zudem wohl irrtümlich eine Verschiebung um eine Quadratmeterreihe nach Süden passierte.<sup>34</sup> Bei der Neuinventarisierung wurden deshalb auch die Grabungen von Montet-White und jene von Brandtner/Klíma strikt auseinandergehalten und nicht etwa die überlappenden Quadrate zusammengelegt.

Die Grabungsflächen 1993–1994 umfassten somit die Reihen D/I und D/II bis ca. L/01 bis L/II und D/III und D/IV bis ca. K/II bis K/IV. Der Plan (Abb. 1) gibt die vereinfachte Version von Brandtner 1996<sup>35</sup> wieder. Es wurde dabei versucht, die Rekonstruktion der sogenannten Jurte<sup>36</sup> in diese Grundlage hineinzuprojizieren, die Steinplattenlagen bleiben dabei unberücksichtigt.<sup>37</sup>

#### 5. Inventarisierungsergebnisse 2013–2015 (Chr. Neugebauer-Maresch, Th. Einwögerer)

Unter der Haupt-Inventarnummer 19.805 des Landes Niederösterreich wurde in zwei Blöcken mit der eigentlichen Inventarisierung begonnen, indem man mit der Grabung Montet-White bei 1 startete und davon beginnend mit der Nummer 100.001 die Arbeiten Brandtner/Klíma absetzte.

Ursprünglich handelte es sich um 307 Kisten, die trotz weiterer dichter Verpackung um ca. 30 Stück erweitert und letztlich noch durch 17 Kisten von Montet-White ergänzt werden mussten, jener Rücksendung, die sich im Depot des Instituts für Paläontologie der Universität Wien befand. Daraus ergab sich eine Gesamtmenge von rund 350 Normkartons.

##### 5.1 Datenerfassung

In insgesamt etwa 6000 Arbeitsstunden wurde das gesamte Material grob durchgesehen, wenn nötig umgepackt und in eine Access-Datenbank aufgenommen. Die Datenbankstruktur (Felder und Kriterien) wurde so angelegt, dass sie mit den Datenbanken des Niederösterreichischen Landesmuseums kompatibel ist. Wenn möglich wurde mit Listefeldern und Rollups gearbeitet, um Fehler bei der Eingabe zu minimieren.

Jedem aufgenommenen Datensatz wurde eine ID (laufende Nummer) zugewiesen. War es sinnvoll einzelne Fundposten weiter aufzutrennen, wurden auch Subnum-

<sup>34</sup> Siehe Beitrag HAESAERTS, DAMBLON 2016 (in diesem Band), Fig. 5; Brandtners Plan (BRANDTNER 1996) gibt z. B. auch die Winkelverschiebung der Flächen Montet-Whites nicht wieder (Abb. 1).

<sup>35</sup> BRANDTNER 1996.

<sup>36</sup> BRANDTNER, KLÍMA 1995.

<sup>37</sup> Die Steinplattenlage lässt auch keine weitere Bestätigung dieser Rekonstruktion zu.

mern zur ID vergeben. Erfasst wurden alle auf Fundzetteln oder an den Artefakten selbst vermerkten Informationen wie Alt Nummerierung (nur bei einem Teil der Montet-White Grabungen vorhanden), Funddatum, Quadratmeter, Quadratmeterzusatz und Kulturschicht.

In Anlehnung an die Landesdatenbanken wurde in einem ersten Schritt eine allgemeine Materialansprache durchgeführt. Dabei wurde zwischen Silex, Geröll, Stein, Knochen, Elfenbein, Zahn, Knochenkohle, Mischinventar (Zahn, Knochen, Geweih), Molluske, Farbstoff und Holzkohle unterschieden.

Bei den Silices, Geröllen und Steinen wurden Stückzahlen und Modifikationen erhoben und in die Datenbank aufgenommen, bei den Silices erfolgte darüber hinaus auch die Ansprache der Grundform.

Die Faunareste, vor allem jene der Grabungen Brandtner/Klíma, waren noch hochgradig ungereinigt und unpräpariert. Daher war es aufgrund des Umfangs und der Erhaltung nicht möglich, die genauen Stückzahlen zu erheben. Dies hätte den Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel gesprengt. Hier wurde lediglich das Gewicht vermerkt.

Auf besondere Funde, wie etwa die überraschend zahlreichen Mollusken, wurde besonderes Augenmerk gelegt. Hier wurden nicht nur die genauen Stückzahlen ermittelt, sondern auch die Modifikationen (Gravierungen, Farbspuren usw.) erfasst.

Große Schwierigkeiten bereitete die Identifizierung der Quadratmeterangaben und der Quadratmeterzusätze. Oft fehlten diese Angaben oder waren nicht eindeutig. Noch problematischer war die eindeutige Zuordnung eines Großteils der Datensätze zu einer Kulturschicht. Auch hier fehlten vielfach die Angaben oder es waren widersprüchliche Kennzeichnungen vorhanden.

In einem Beschreibungsfeld wurden alle zusätzlich vorhandenen Informationen wie z. B. Erhaltung, vorläufige Bestimmung oder derzeitiger Fundverbleib angegeben.

## 5.2 Überblick über das Fundmaterial

Insgesamt wurden knapp 24.000 Datensätze aufgenommen. Die Hälfte der Datensätze betrifft Silices. Einen weiteren großen Teil bilden die Faunareste mit knapp 40 %. Gerölle und Steine fanden sich mit 4 % bzw. 6 % erwartungsgemäß seltener. Mit 1 % erstaunlich hoch ist jedoch der Anteil der verschiedenen fossilen Mollusken (Abb. 2).

### 5.2.1 Faunareste

Etwas über 9000 Datensätze sind den Faunaresten zugeordnet. Eine genaue Stückzahl wurde hier nicht weiter ermittelt. Oft findet sich unter einer ID nur ein einziger Knochen. In vielen Fällen handelt es sich aber um Sammelposten, bei

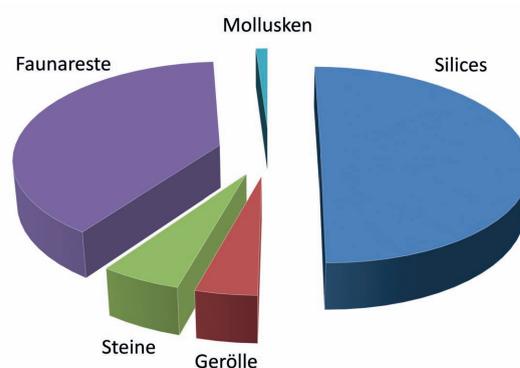


Abb. 2. Kammern-Grubgraben, quantitative Aufteilung der Datensätze auf Fundgruppen.

denen Stückzahlen von einigen wenigen Knochen bis zu 200 in einer Verpackungseinheit zusammengefasst waren. Die Faunareste belaufen sich auf ein Gesamtgewicht von knapp über 280 kg und weisen meist einen sehr schlechten Erhaltungszustand auf. In vielen Fällen sind sie auch noch ungereinigt. Nur wenige weisen eine direkte Beschriftung auf. Die beigelegten Fundzettel enthalten oft nur wenige Informationen und sind nicht selten unleserlich. Besonders schlecht erhalten sind Knochen und Knochenfragmente aber auch Elfenbeinfragmente, die zur Bearbeitung von A. Montet-White in die USA ausgeführt und erst Ende der 1990er Jahre per Post wieder retourniert wurden. Darunter auch etwa 200 Kieferfragmente, die ursprünglich eingegipst gewesen waren und durch den unsachgemäßen Transport schwer beschädigt bzw. fast zerstört worden waren.

Im Rahmen einer von der Prähistorischen Kommission beauftragten Projektstudie 1998–1999 durch Florian Fladerer wurde die zum Teil als katastrophal bezeichnete Erhaltung eines Teils der Rücksendung bereits festgehalten.<sup>38</sup> Aber auch die Knochen der Brandtner-Grabungen weisen zahlreiche neue Brüche und Sprünge auf, erfolgte doch die Reinigung in dessen Garten mittels starkem Strahl aus dem Gartenschlauch und darauffolgender Trocknung in der prallen Sonne, was vielfach zu noch stärkerer Fragmentierung führte.

Bei der Inventarisierung wurde bei den Faunaresten zwischen Knochen, Zahn, Geweih, Elfenbein oder Mischinventaren unterschieden.

Den größten Anteil machen Knochen und Knochenfragmente aus. Zähne bzw. Kieferfragmente sind weit weniger häufig. Über zwanzig Zähne, meist Eckzähne von Füchsen, weisen eine Lochung auf. Sie können zur großen Gruppe der Schmuckgegenstände gezählt werden. Ebenfalls seltener sind Geweihfragmente. Sie zeigen aber öfters grobe Bearbeitungsspuren. Einige von ihnen werden auch

<sup>38</sup> FLADERER 1999.

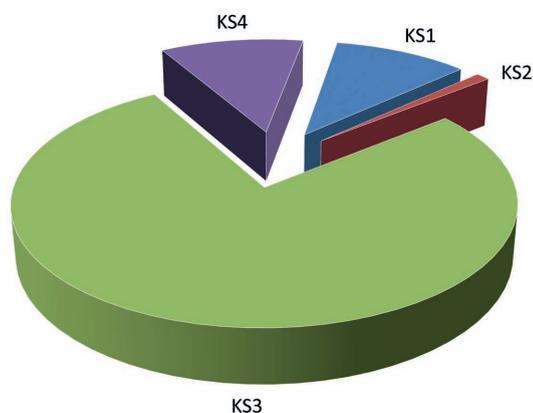


Abb. 3. Kammern-Grubgraben, quantitative Zuordnung der Silices zu den Kulturschichten (KS) 1–4.

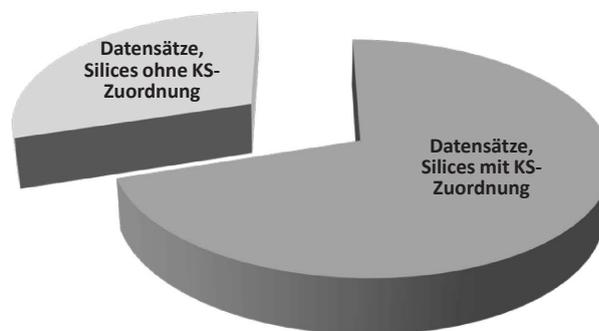


Abb. 4. Kammern-Grubgraben, Anteil an Datensätzen von Silices mit einer Kulturschicht (KS)-Zuordnung gegenüber jenen ohne Bezeichnung.

als Zeltheringe interpretiert (Taf. 6). Erstaunlich gering ist die Anzahl an Knochenkohlen. Hier sind nur einige wenige Stücke erhalten geblieben. Betrachtet man aber die Zusammensetzung der Verfüllmaterialien der Grabungsschnitte von 1985–1994, so ist anzunehmen, dass größere Mengen von kleinen Knochenkohlen in den Grabungsabraum gelangten. Dies gilt aber leider auch für Knochensplitter und Zahnfragmente und sogar für kleinere Knochen-, Geweih- und Elfenbeinwerkzeuge sowie für Silices. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass bei den Grabungen das Kulturschichtsediment offensichtlich nicht geschlämmt wurde.<sup>39</sup>

#### 5.2.1.1 Modifizierte Faunaresten

Als Besonderheiten unter den Faunaresten sind hier neben den bereits genannten Zeltheringen und den Zahnanhängern (Taf. 7/4) auch eine Knochenflöte aus der Tibia eines Rentieres mit drei Grifflöchern (KS 3, Taf. 8/2), ein Lochstab (KS 1, Taf. 8/1), sowie das Bruchstück einer Speerschleuder zu nennen. Überaus bemerkenswert ist auch eine Vielzahl an hochqualitativen Knochennadeln mit feinem Ohr (Taf. 7/3).

#### 5.2.2 Silices

Über 11.600 Datensätze betreffen Silices. Dies entspricht nahezu 25.000 Einzelstücken. Nur etwa zwei Drittel der Datensätze können aber sicher einer Kulturschicht zugeordnet werden (Abb. 3–4). Bei den Einzelstücken sieht das Verhältnis ähnlich aus. Hier können 70 % aller Silices sicher einer Kulturschicht zugeordnet werden. Nur noch 54 % aller Silices können sowohl einer Kulturschicht als auch einem Quadratmeter zugeordnet werden (Abb. 5).

<sup>39</sup> Schilderungen F. Brandtners nach wurden Sedimente im Kamp-Fluss geschlämmt; es existieren allerdings keine Fundposten, die damit in Zusammenhang zu bringen wären.

Bei den Grundformen dominieren erwartungsgemäß die Abschläge mit über zwei Drittel aller Grundformen (Abb. 6). Mit etwa 10 % sind die Klingen und Absplisse vertreten. Die Kerne stellen einen Anteil von 3 %, die Trümmer 5 %. Die verschiedenen Präparationsgrundformen stellen einen Anteil von über 2 %.

#### 5.2.2.1 Modifikationen

Etwa 10 % aller Silices weisen Modifikationen auf. Die meisten Werkzeuge wurden in Kulturschicht 3 dokumentiert. Aus ihr stammen etwas mehr als die Hälfte aller Werkzeuge, die gesichert einer Kulturschicht zugeordnet werden können. Aus den Schichten 1, 2 und 4 stammen jeweils etwa 6–7 %. Für den Rest der festgestellten Typen kann die Zuordnung zu einer Kulturschicht nicht mit Sicherheit erfolgen.

Am häufigsten sind einfache Kantenretuschen repräsentiert. Sie machen beinahe die Hälfte aller modifizierten Stücke aus. Kantenretuschen kommen in der Kulturschicht 3 etwa zehn Mal so oft vor wie in den anderen Kulturschichten.

Mit etwa 20 % sind Kratzer und Doppelkratzer die zweithäufigste Werkzeuggruppe. Auch hier ist die Verteilung innerhalb der Kulturschichten ähnlich wie bei den Kantenretuschen.

Nicht einmal 10 % der Werkzeuge machen die verschiedenen Stichel aus. Sie kommen in Kulturschicht 3 etwa drei Mal so oft vor wie in den anderen Kulturschichten.

Etwa 5 % können als Kombinationsgeräte angesprochen werden. Meist handelt es sich dabei um eine Kombination aus Stichel und Kratzer. Es kommen aber auch Verbindungen von Kratzer und Bohrer sowie Kratzer und Zinken vor. Das Verhältnis der Schichten 1, 2 und 4 zu 3 beträgt hier wieder 1:10.

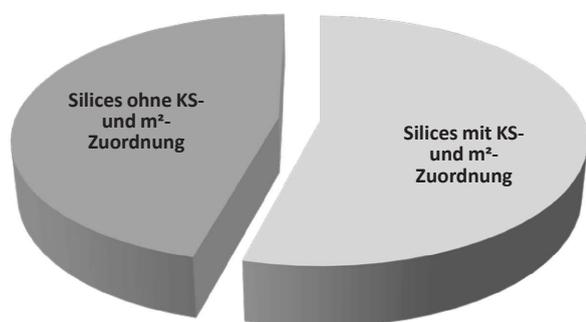


Abb. 5. Kammern-Grubgraben, Anteil an Datensätzen von Silices mit Kulturschicht (KS)- und Quadratmeterzuordnung gegenüber jenen ohne ausreichende Bezeichnung.

Mit knapp über 4 % sind die Bohrer unter den Modifikationen vertreten. Auch sie sind in Kulturschicht 3 am häufigsten dokumentiert.

Mit etwas unter 4 % sind Endretuschen nachgewiesen. Auch hier besteht wieder die Kulturschicht 3 mit besonderem Fundreichtum.

Unter einem Prozent sind noch ausgesplitterte Stücke sowie Zinken erfasst worden. Auch sie kommen in Kulturschicht 3 am häufigsten vor.

### 5.2.3 Gerölle

Knapp 1000 Datensätze bzw. beinahe 2500 Stück betreffen Gerölle. Es handelt sich dabei um ganze Stücke aber auch Fragmente bzw. Abschläge, die aufgrund des Rohmaterials nicht den Silices zugeordnet werden konnten, aber noch eindeutige Spuren einer fluviatilen Abrollung zeigten. Knapp über 1 % der Stücke zeigen eindeutige Bearbeitungsspuren. Meist handelt es sich dabei um Schlagsteine, Retuscheure oder chopperartige Werkzeuge bzw. Abfälle davon. Einige wenige Stücke können auch als Reibsteine angesprochen werden.

### 5.2.4 Steine

Steine sind mit über 1200 Datensätzen und über 5145 Stück im Inventar vertreten. Als Steine wurden solche Artefakte aufgenommen, die aufgrund ihres Rohmaterials nicht als Silices bezeichnet werden können und auch keine Spuren einer fluviatilen Abrollung zeigen. Einige zeigen auch Bearbeitungsspuren und sind wie manche Gerölle als Teile von Schlagsteinen bzw. chopperartiger Werkzeuge anzusehen. Drei zugerichtete Steinscheiben weisen auch eine Lochung auf und sind somit wieder der Gruppe der Schmuckobjekte zuzuordnen (Taf. 7/5).

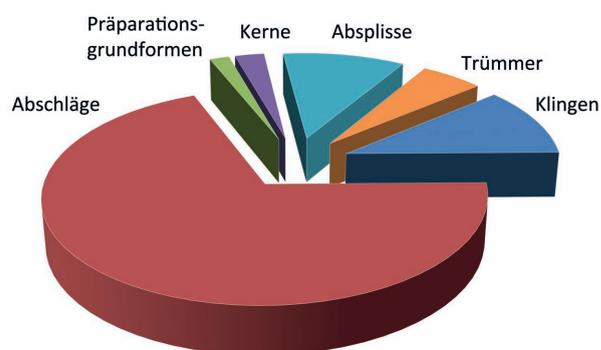


Abb. 6. Kammern-Grubgraben, quantitative Verteilung der Grundformen.

### 5.2.5 Farbstoffe

Über 50 Datensätze bzw. 74 Stücke konnten auch als Farbstoffe identifiziert werden. Darunter befinden sich Minerale wie Rötel/Hämatit, Kaolinit, Ocker und Graphit.

### 5.2.6 Fossile Meerestierreste

Die 247 aufgenommenen Datensätze beinhalten 466 Stück. Nicht ganz 70 % davon fallen auf röhrenförmige Versteinerungen. Vorbehaltlich einer endgültigen Bestimmung und Bearbeitung dürfte es sich in den meisten Fällen davon um *Dentalia* (Kahnfüßer) handeln. Teilweise sind sie sehr stark abgenutzt. Einige zeigen auch deutlich Ritzspuren oder wellenförmig umlaufende Gravuren als Ornamentierung (Taf. 7/2). In mehreren Fällen stecken auch zwei oder drei der fossilen Gehäuse ineinander.

Vorhanden sind aber auch verschiedene Muschelschalen und Schneckengehäuse, viele davon mit Lochungen (Taf. 7/1).

## 6. Typologische Aspekte der Werkzeuge aus den Hauptfundschichten 2 und 3 von Kammern-Grubgraben 1985–1994 (A. Maier, Sh. T. Hussain)

Die folgende Beschreibung beschränkt sich zunächst auf die Werkzeuge aus feinkristallinem Material, da die ebenfalls auftretenden Artefakte aus Quarz und anderen grobkristallinen Materialien bisher nur summarisch aufgenommen wurden. Ziel des folgenden, kurzen Überblicks ist somit auch keine vollständige Auflistung aller am Grubgraben vorkommenden Geräteklassen, sondern vielmehr das Herausstellen der besonders augenfälligen und bemerkenswerten Formen.

Als Grundformen für die Werkzeuge dienen überwiegend Abschläge unterschiedlicher Größe. Es treten aber

auch regelhaft Werkzeuge an Klingen und retuschierte Lamellen auf. Ein auffälliges und häufig zu beobachtendes Charakteristikum der Werkzeugformen an Abschlügen und Klingen am Fundplatz ist eine meist sehr intensive und häufig steile Retusche der Arbeitskanten. Diese kann an allen Partien der Grundform auftreten. Je nach Art und Lage der Retusche ergibt sich für das einzelne Stück dann eine Ansprache als Endretusche, Kratzer, lateral retuschierte Kratzer, Schaber oder Raclette. Es ist dabei darauf hinzuweisen, dass die Übergänge zwischen manchen Kategorien hier fließend sind.

### 6.1 Schaber/Lateral retuschierte Stücke

Stücke mit einer ausgeprägt invasiven, zum Teil sehr steilen Retusche prägen das Gerätespektrum (Taf. 9/4, 6). Die modifizierten Grundformen sind meist große und vergleichsweise dicke Stücke, vorwiegend Abschlüge. Diese Art der Retusche ist aber auch an Klingen zu beobachten. Die retuschierten Kanten der Stücke scheinen zudem häufig überarbeitet worden zu sein. Hierfür sprechen zahlreiche, teils sehr lange und mächtige Stichellamellen (Taf. 13/B), die entlang der retuschierten Kanten abgetrennt wurden. Die Kombination aus intensiver Retusche und Erneuerung der Arbeitskanten durch Stichelschläge legen eine erheblichen Reduktionstiefe nahe und verweisen auf eine lange Nutzungsdauer der Stücke.

### 6.2 Kratzer

Kratzer sind häufig an langschmalen Abschlügen gefertigt, die in der Regel eine distale Krümmung aufweisen und vermutlich auf die regelhafte Produktion von Outrepassé-Abschlügen zurückgehen. Die Kratzerkappe liegt dabei meist in der Biegung der Grundform und somit an deren breiter Stelle. Auch hier muss wie bei den lateral retuschierten Stücken davon ausgegangen werden, dass die Arbeitskanten häufig überarbeitet wurden, denn einige der in Sticheltechnik entfernten, retuschierten Partien sind so stark gekrümmt, dass es sich wohl um ehemalige Kratzerkappen und nicht etwa um Lateralretuschen handelt. Im Inventar treten auch immer wieder abgebrochene Kratzerkappen auf, die auf eine hohe Beanspruchung und Nutzungsintensität der Stücke hinweisen.

Eine sich von diesen Stücken deutlich unterscheidende Gruppe bilden Kratzer, die sich durch ihre geringe Größe und einen sich einziehenden Basalteil auszeichnen (Taf. 9/8). Die relativ standardisierte scheinende Größe und die stilartige, basale Verjüngung dieser Artefakte erweckt den Eindruck, dass es sich hierbei um Schäftungseinsätze handelt. Diese Aussage schließt natürlich keinesfalls aus, dass auch andere Kratzerformen geschäftet wurden – ganz

im Gegenteil. Für vielfache Schäftung sprechen sowohl verrundete Dorsalgrate und systematisch auftretende, vergleichbare Bruchmuster bei den gebrochenen Stücken.

Neben funktional als Kratzer anzusprechenden Artefakten kann eine weitere Gruppe von Stücken identifiziert werden, die typologisch als Nasen- und Kielkratzer angesprochen werden müssen und den bekannten Formen des Aurignacien morphologisch nahestehen. Bei diesen Stücken handelt es sich um Lamellenkerne,<sup>40</sup> deren Produkte auch laterale Retuschen tragen.

### 6.3 Raclettes

Ein Charakteristikum des Grubgraben-Inventars sind kleine Werkzeuge, die meist an Abschlügen gefertigt sind und eine partielle bis umlaufende, extrem steile und an die 90° heranreichende Kantenretusche aufweisen (Taf. 9/1–3, 6, 7). Diese Werkzeuge sind regelhaft an kurzen, in Angelbrüchen endenden, kleinen Abschlügen angelegt. Typologisch entsprechen diese Stücke den Raclettes des zeitgleich in Frankreich verbreiteten Badegoulien.

Kratzern und Raclettes ist gemein, dass bei den Grundformen für beide Werkzeugklassen offensichtlich eine Art terminale Verdickung gewünscht war. Im Fall der Kratzer wurde dies durch die Anlage der Kratzerkappe an der dicksten Stelle in der Biegung der Outrepassé-Abschlüge und -Klingen erreicht, wohingegen für die Raclettes offenbar in Angelbrüchen endende Grundformen gewählt wurden.

### 6.4 Stichel

Wie im Abschnitt zur Technologie erwähnt, sind morphologisch den Sticheln entsprechende Formen im Inventar des Grubgraben häufig nicht das Produkt einer Stichelproduktion im werkzeugtechnischen Sinne, sondern das Ergebnis einer Lamellengewinnung entlang der Lateralkanten von Abschlügen und Klingen. Von ihrer Gestalt her ähnlich und technologisch verwandt zeichnen sich Letztere meist durch das Fehlen eines funktionalen Werkzeugendes aus und besitzen zudem häufig mehrere Stichelbahnen, die sich nicht allein auf die Kanten der Grundformen beschränken, sondern auf die Fläche der Grundform ausgreifen. Stücke, bei denen sich die Stichelbahnen ausschließlich auf den Kanten identifizieren lassen und die zudem ein funktionales Werkzeugende aufweisen, können jedoch ebenfalls im Material identifiziert werden und werden hier entsprechend als Stichel klassifiziert (Taf. 9/5; 10/4). Ihre genaue Anzahl ist beim jetzigen Stand der Bearbeitung noch schwer festzustellen, jedoch scheinen sie in etwa so häufig aufzutreten wie die Bohrer.

<sup>40</sup> Siehe Abschnitt 7 zur Technologie.

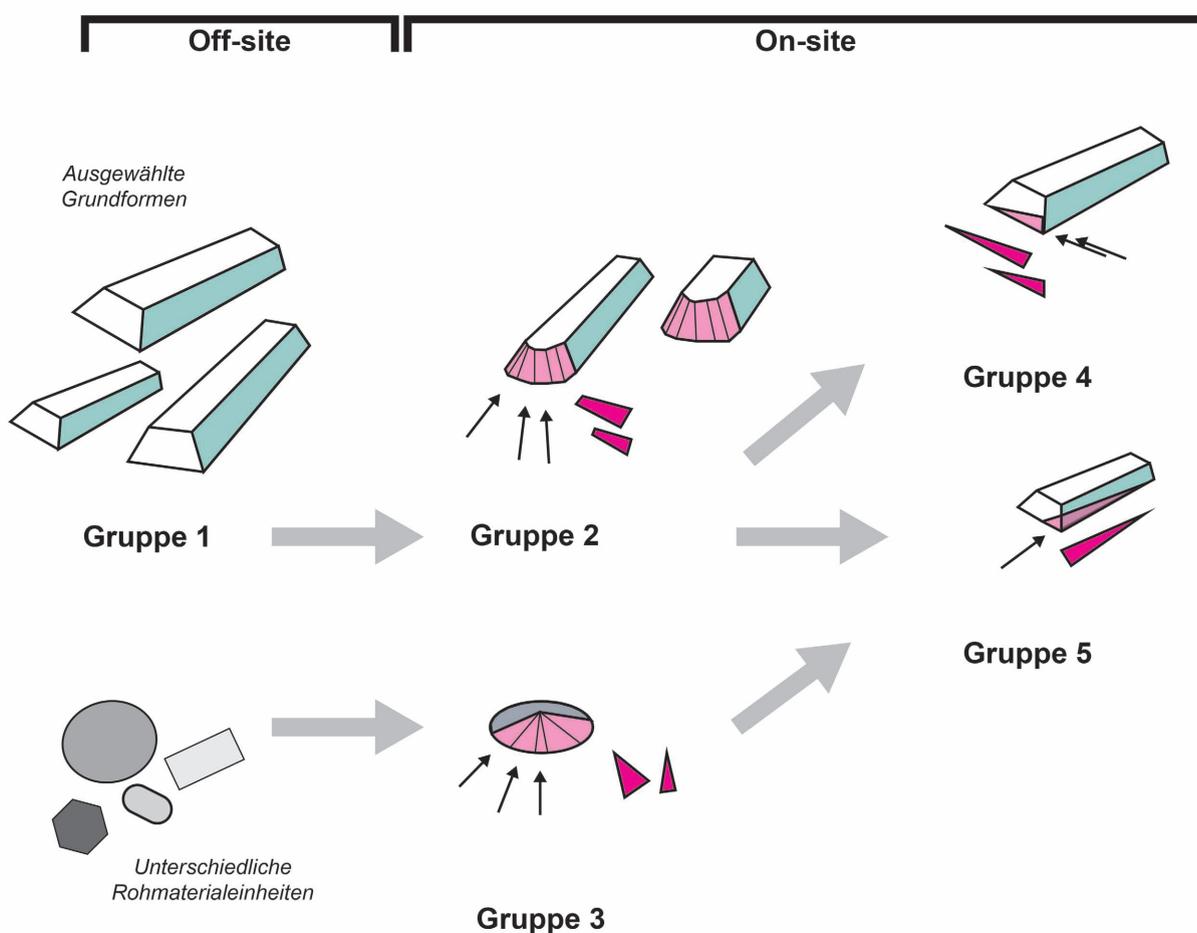


Abb. 7. Kammern-Grubgraben, Schema der Operationsketten.

### 6.5 Bohrer

Bohrer bilden eine eher untergeordnete Werkzeugkategorie am Grubgraben. Neben einfachen Bohrern (Taf. 10/1) treten auch Mehrfachbohrer und zipflige Bohrer auf (Taf. 10/2, 3). Die Bohrerenden sind hierbei meist recht kurz und stabil. Gelegentlich sind zudem nicht beide Kanten der Bohrerspitze durch Retuschen herausgearbeitet. In diesem Fall wird die der Retusche gegenüberliegende Kante durch eine kurze Stichelbahn gebildet. Grundformen sind häufig Abschlüge, aber auch Klingen. Gelegentlich wurden auch die zahlreich vorkommenden Stichellamellen zu Bohrern umgearbeitet.

### 6.6 Lateral retuschierte Lamellen

Auch lateral retuschierte Lamellen finden sich im Werkzeugspektrum. Diese wohl vor Ort hergestellten Stücke<sup>41</sup> sind nur wenige Millimeter groß. Ähnliche Stücke sind auch aus anderen Fundstellen des Letzten Kältemaximums

bekannt und scheinen ein charakteristisches Merkmal der Inventare dieser Zeit zu sein.

### 7. Bemerkungen zur Technologie der LGM-zeitlichen Hauptfundsichten von Kammern-Grubgraben (J. Richter, A. Maier, Sh. T. Hussain)

Trotz der erheblichen Größe der Grubgraben-Inventare sind nicht alle Schritte der Steinartefaktproduktion gleichermaßen auf dem Fundplatz selbst vertreten. Bezogen auf die Produktionssequenzen ist vielmehr deren Ausschnitthaftigkeit ein besonderes Charakteristikum der Hauptfundsichten (Abb. 7).

#### 7.1 Off-site Abschlagherstellung (Gruppe 1)

Außerhalb des Siedlungsplatzes und wohl in der Nähe der Rohmaterialquelle wurden großformatige Grundformen hergestellt (Gruppe 1). Zielprodukte waren hierbei sehr dicke, langschmale Abschlüge, und dicke, annähernd runde und ovale Abschlüge. Die großformatigen Grundformen wurden offenbar nach der Dicke ausgewählt, die 1–2 cm

<sup>41</sup> Siehe Abschnitt 7 zur Technologie.

oder mehr betragen musste. Diese wurden dann in den Siedlungsplatz importiert und dort entweder als „core-on-flake“ verwendet oder zu Werkzeugen weiterverarbeitet. Von „core-on-flake“ spricht man, wenn ein Abschlag seinerseits als Kern für eine Grundformenproduktion diente. Ein Teil der großformatigen Grundformen wird dabei wohl bereits als fertige Werkzeuge eingebracht worden sein. Alternativ, oder der Werkzeugnutzung nachgeordnet, dienten sie auch als Kerne für den Lamellenabbau. Im Material des Siedlungsplatzes gibt es keine Restkerne und keine technischen Abfälle dieser externen großformatigen Grundproduktion, so dass deren Rezeptur verschlossen bleibt. Es wäre aber falsch, von „opportunistischer“ Grundproduktion zu sprechen. Vielmehr sind die Produktionsregeln deshalb nicht erkennbar, weil deren Überreste außerhalb des Siedlungsplatzes verblieben und damit für den Archäologen zunächst unzugänglich sind.

#### 7.2 On-site core-on-flake-Lamellenproduktion (Gruppe 2)

Auf dem Siedlungsplatz erfolgte eine core-on-flake-Lamellenproduktion (Gruppe 2) an den importierten großformatigen Grundformen der Gruppe 1 (Taf. 13/C). Eine Art der Lamellengewinnung erfolgte an den Terminalenden der großformatigen Grundformen, an denen die Lamellen-Abbauflächen angelegt sind. Die Abbauf Flächen liegen orthogonal zu den Ventralflächen der großformatigen Grundformen. Diese sind fächerförmig, mit unipolarer, konvergierender und gewölbter Abbaurichtung. Die abgebauten Lamellen haben recht einheitliche Längenmaße, die durch die Dicke der großformatigen Grundform vorgegeben ist. Als Schlagfläche für die Lamellengewinnung diente die Ventralfläche der großformatigen Grundform, während die Dorsalfläche oder Rindenoberseite die natürliche Längenbegrenzung für die gewonnenen Lamellen ergibt. Der Lamellenabbau schreitet hierbei entlang der Längsachse der core-on-flake-Grundform voran. Wenn der Abbau weit fortgeschritten ist, verkürzt sich damit die core-on-flake-Grundform immer weiter, bis am Ende ein Restkern übrig bleibt (Taf. 11/A–C). Dieser entspricht formal völlig einem frühjungpaläolithischen „Kielkratzer“, und auch bei diesen Vergleichsbeispielen handelt es sich primär um Lamellenkerne, selbst dann, wenn ein sekundärer Gebrauch als Kratzer erkennbar ist. Folgt man der Produktionsweise, dann ist es unnötig, im Material von Grubgraben die besonders stark verbrauchten core-on-flake-Grundformen als „Kielkratzer“ herauszusortieren, die weniger stark verbrauchten dann aber als „Klingenkratzer“ oder „Lamellenkerne“ davon abzutrennen. Vielmehr diente das Basalende der großformatigen Grundformen als Materialvorrat, der vom Terminalende ausgehend verbraucht wurde.

#### 7.3 On-site Grundformenproduktion an Primärkernen (Gruppe 3)

Zur Unterscheidung von core-on-flake-Kernen werden Kerne, die direkt an einem Rohstück angelegt sind, hier als Primärkerne bezeichnet. In den Siedlungsplatz wurden kleinformatige Rohstücke aus sehr unterschiedlichen Rohmaterialqualitäten eingebracht. Hierbei sind Rohstücke mit Geröllrinden häufig, überwiegend aus Donauschottern. Für diese kleinformatigen Werkstücke ist häufig die gesamte Produktionssequenz (Gruppe 3) am Siedlungsplatz nachweisbar.

#### 7.4 On-site Lamellenproduktion quer zur Grundformachse (Gruppe 4)

Die oben beschriebene core-on-flake-Lamellenproduktion (Gruppe 2) wird ergänzt durch eine zweite Produktionsweise von Lamellen (Gruppe 4). Diese erfolgte ebenfalls nach dem core-on-flake Prinzip, aber nun wurden die Lamellen, bezogen auf den core-on-flake-Kern, in einer ganz anderen Abbaurichtung hergestellt. Sie geht nicht von der Ventralfläche der core-on-flake-Grundformen aus, sondern verläuft entlang des Terminalendes der Grundform (Taf. 12/A–C). Es ergibt sich damit ein Querstichel-Ende, auch terminaler Schneidenschlag genannt. Diese sekundäre Lamellengewinnung findet sich an kleinen bis sehr kleinen langschmalen aber auch runden Abschlägen. Sie erlaubt im Gegensatz zu Gruppe 2 nur sehr kurze Abbauserien von 1–3 Lamellen, bei allerdings guter Längenkontrolle. Die Länge der Lamelle ist durch die Breite der core-on-flake-Grundform vorgegeben. Die erste abgebaute Lamelle (primäre Kernkantenlamelle) nutzt hierbei das Terminalende der core-on-flake-Grundform als Leitgrat. Da hierauf nur noch ein bis zwei weitere Lamellen folgen, ist der Anteil von Leitgratlamellen innerhalb dieser Produktionskette sehr hoch. Für diese Rezeptur konnten auch recht kleine Abschläge (ab 15–20 mm Breite) verwendet werden. Deshalb kommt als Quelle für die verwendeten Grundformen die Grundformenproduktion der Gruppe 3 infrage, nicht nur (oder eher selten) die großformatigen Grundformen der Gruppe 1. Die Restkerne ähneln Pièces D’Orville und Pièces de la Bertonne des Badegoulien in Frankreich.<sup>42</sup> Entscheidendes Motiv war offenbar für beide Lamellenproduktionsarten (Gruppe 2 und Gruppe 4), dass die Lamellen eine Länge von 15–20 mm erreichten sollten. Das wurde bei Gruppe 2 durch die Dicke der core-on-flake-Grundformen und bei Gruppe 4 durch die Breite der verwendeten Grundformen sichergestellt. Häufig werden auch Lateralretuschen

<sup>42</sup> CHEHMANA, LIARD, BODU 2007. – CHEHMANA et al. 2009–2010. – CHEHMANA 2011. – DUCASSE 2012. – CHEHMANA et al. 2013.

(Taf. 13/B) und Kratzerkappen in Sticheltechnik entfernt. Die so erzeugten Stücke mit dreieckigem Querschnitt tragen die Negative der Kantenretuschen und streuen in ihrer Länge zwischen ca. 2 und 10 cm.

#### 7.5 On-site Lamellenproduktion längs zur Grundformachse (Gruppe 5)

Alternativ zur Produktionsmodalität der Gruppe 4 gibt es gelegentlich die z. B. auch im Aurignacien vorkommende Lamellengewinnung von der Kante der core-on-flake-Grundformen. Hierbei entstehen Restkerne, die sonst auch als „Stichel“ klassifiziert werden können (Taf. 12/D). Um dem Problem auszuweichen, ob es sich hierbei um Werkzeuge oder nur-Restkerne handelt, werden solche Stücke auch als „carinated pieces“ bezeichnet (Leitgrat-Grundformen).

#### 7.6 Herstellung von Grundformen zur Produktion von Raclettes

Eine eigenständige *chaîne opératoire* konnte für die Herstellung von Raclettes identifiziert werden. Auch hier liegt das Prinzip der core-on-flake-Produktion zugrunde. Große, hohe, lang-schmale Abschläge mit dreieckigem Querschnitt dienen als Kern. Die Ventralseite wird als Schlagfläche genutzt. Von hier werden kurze Sequenzen kleiner, rundlicher und in Angelbrüchen endender Abschläge erzeugt. Diese werden häufig zu Raclette überarbeitet.

#### 7.7 Gesamteindruck

In Kammern-Grubgraben gibt es on-site keine primäre Grundproduktion größerer Abschlagformate und dementsprechend auch keine Hinweise auf eine Klingensproduktion vor Ort. Großformatige schmale Abschläge liegen aber als Importe vor, deuten also auf eine dem Siedlungsgeschehen am Grubgraben vorangegangene Produktionstätigkeit. Vor Ort gibt es demgegenüber nur die Gewinnung von kleinen Abschlügen und Lamellen, einerseits als Primärproduktion aus eingebrachten Rohstücken (meist geringwertige Schottermaterialien) und andererseits als Sekundärproduktion von Lamellen aus den großformatigen Grundformen der Importkomponente des Inventars.

#### 8. Zusammenfassende Bemerkungen (Chr. Neugebauer-Maresch, Th. Einwögerer)

Die Freilandfundstelle Kammern-Grubgraben ist einer der wenigen stratifizierten Fundplätze aus der Zeit des Letzten Glazialen Maximums. Die wichtigsten Grabungen der über hundertjährigen Forschungsgeschichte fanden 1985–1990 (A. Montet-White/F. Brandtner) und 1993–1994 (F. Brandtner/B. Klíma) statt. Die Aufarbeitung und Vor-

lage des Gesamtmaterials stehen allerdings bis heute noch aus. In einem Gemeinschaftsprojekt der Österreichischen Akademie der Wissenschaften sowie der Universitäten Köln und Erlangen konnte das gesamte Fundmaterial nun erstmals inventarisiert werden.

Bei den Faunaresten umfasst ein Datensatz häufig mehrere Knochenfragmente. Insgesamt beläuft sich ihr Gewicht auf 280 kg. Besonders hervorzuheben ist eine Knochenflöte aus der Tibia eines Rentieres mit drei Grifflöchern, ein Lochstab und das Bruchstück einer Speerschleuder. Bemerkenswert sind weiterhin 74 Stücke, die als Farbstoffe (z. B. Rötel/Hämatit, Kaolinit, Ocker und Graphit) angesprochen werden können. Unter den 466 fossilen Mollusken sind etwa 70 % wohl *Dentalia* sp. zuzuordnen. Sie weisen zum Teil Gravuren auf.

Von den ca. 24.000 Datensätzen entfällt etwa die Hälfte auf Silices. Faunaresten umfassen 40 %, Gerölle und Steine etwa 10 % und fossile Mollusken ca. 1 %. Bei den Silices liegen ca. 25.000 Einzelstücke vor, von denen jedoch nur etwa zwei Drittel einer Kulturschicht und 54 % einer Kulturschicht und einem Quadratmeter zugeordnet werden. Etwa zwei Drittel der Grundformen sind Abschläge. Klingen und Absplisse sind mit etwa je 10 % vertreten. Trümmer (5 %), Kerne (3 %), und Präparationsgrundformen (2 %) sind weitaus seltener. Etwa 10 % aller Silices weisen Modifikationen auf. Mehr als die Hälfte der Werkzeuge lassen sich Kulturschicht 3 zuordnen, 6–7 % entfallen auf die Schichten 1, 2 und 4. Einfache Lateralretuschen sind mit fast 50 % die häufigste Werkzeuggruppe. Hierunter befinden sich auch solche Stücke, die typologisch als Raclettes angesprochen werden müssen. Darauf folgen Kratzer mit 20 %, Stichel mit 10 %, Bohrer und Endretuschen mit je 4 % und ausgesplittete Stücke sowie Zinken mit je unter 1 %.

Unter technologischen Gesichtspunkten ist vor allem die Lamellenproduktion herauszustellen. Hier dienen grundsätzlich Grundformen als Kerne (sogenannte „core-on-flakes“). Die Produktion der zum Teil recht großen Grundformen ist am Fundplatz selbst nicht nachzuvollziehen und geschah wohl off-site in der Nähe der Rohmateriallagerstätten. Drei Versionen des Lamellenabbaus lassen sich unterscheiden. Bei Version 1 werden Lamellen am Terminalende der Grundform orthogonal zur Ventralfläche, die als Schlagfläche dient, abgebaut. Die Produkte haben recht einheitliche Längen, die durch die Dicke der Grundform bestimmt wird. Restkerne dieser Abbauversion entsprechen formal häufig Kielkratzen. Bei Version 2 erfolgt der Lamellenabbau ebenfalls am Terminalende der Grundform. Im Gegensatz zu Version 1 dient hier aber die Lateralkante als Schlagfläche. Die Sequenzen der gewonnenen Lamellen sind kurz, bei allerdings durch die Breite der Grundform

vorgegebener, guter Längskontrolle der Produkte. Formal entsprechen die Restkerne häufig Quersticheln. Bei Version 3 erfolgt die Lamellenproduktion entlang der Längskanten, so dass die Restkerne morphologisch verschiedenen Stichel-Formen ähneln. Ebenfalls bemerkenswert ist eine eigenständige *chaîne opératoire* zur Gewinnung von Grundformen zur Produktion von Raclettes. Grundformen mit hohem, dreieckigem Querschnitt dienen als Kerne. Von der Ventralseite aus werden kurze Sequenzen kleinerer, rundlicher Abschläge produziert, die regelhaft in Angelbrüchen enden.

Im regionalen und überregionalen Vergleich ist festzustellen, dass die Inventare von Kammern-Grubgraben deutliche technologische und typologische Ähnlichkeiten zu anderen Fundstellen aus der Zeit des Letzten Glazialen Maximums aufweisen. Dies gilt für westeuropäische Fundstellen des Badegoulien<sup>43</sup> sowie für Fundstellen des Frühen Epigravettien in Mittel- und Osteuropa.<sup>44</sup> Gemeinsam ist ihnen vor allem eine Produktion von (zum Teil sehr kleinen) Lamellen an Grundformen, deren Restkerne morphologisch Kielkratzern, Transversalsticheln und anderen Sticheln ähneln.

#### 9. English Summary (Chr. Neugebauer-Maresch, Th. Einwögerer)

The open-air site of Kammern-Grubgraben represents one of the rare stratified archaeological occurrences from the time of the Last Glacial Maximum. The most important excavations of research history spanning more than a hundred years were conducted between 1985 and 1990 (A. Montet-White/F. Brandtner) and between 1993 and 1994 (F. Brandtner/B. Klíma). However, a detailed examination and analysis of the extensive archaeological material recovered remained pending until the commencement of our joint project between the Austrian Academy of Sciences and the University of Cologne and University of Erlangen. The entirety of these archaeological artefacts has now been inventorised and documented for the first time.

In total, faunal material of about 280 kg in weight has been documented, but the record is composed of many fragments and a single data entry often relates to a number of bone fragments. The most remarkable bone objects are the famous bone flute manufactured from a reindeer tibia and bearing three holes, a 'bâton percé', and the fragment of a spear thrower. Also noteworthy are 74 pieces of colorants or pigments. 70 % of the 466 fossil molluscs can be assigned to *Dentalia* sp. Some of these specimens bear incisions.

Approximately half of the 24,000 data entries relate to silices, while faunal remains make up about 40 % of the material recorded. Boulders, gravels and other stones constitute 10 % and molluscs about 1 % of the entire data set. Among the silices, about 25,000 individual pieces have been identified, from which only two thirds can reliably be attributed to a distinct cultural horizon and only 54 % both to a cultural horizon and a distinct excavation quadrant. About two thirds of the blanks consist of flakes, while blades and micro-debitage account for about 10 % in each case. Chunks (5 %), cores (3 %) and technical products (2 %) are relatively rare, however. Some 10 % of the silices yield some sort of intentional modification. More than half of the tools can be attributed to cultural horizon 3, while 6–7 % are associated with cultural horizons 1, 2 and 4 respectively. Laterally retouched pieces represent the most common tool group, making up about 50 % of the tools. This group also includes pieces that are usually identified as raclettes from a typological point of view. The tool repertoire is complemented by endscrapers (20 %), burins (10 %), borers and truncations (both 4 %), as well as by splintered pieces and *Zinken* (both below 1 %).

Technologically, the most characteristic feature of lithic material is the the production of bladelets. These bladelets are generally retrieved from flake blanks – so-called 'core-on-flakes'. The production of these sometimes rather large blanks has not been documented on-site but appears to have taken place off-site and close to the original raw-material sources. Three modalities of bladelet extraction can be distinguished. Mode 1 is characterised by the detachment of bladelets from the exploited blank's terminal end orthogonally to its ventral surface, which serves as striking platform. The products thus obtained are of similar length, determined by the thickness of the blank (core-on-flake). Residual cores often display high formal affinity with 'carinated pieces' and/or 'carinated (end)scrapers'. Mode 2 is also characterised by the exploitation of terminal blank edges but, contrary to Mode 1, it is the lateral edges that serve as striking platforms in this case. The production sequence is rather short as a consequence, while a high degree of length control seems plausible since this parameter is directly determined by the width of the exploited blank (core-on-flake). The residual cores of this extraction mode show some similarity with transversal burins. Mode 3 is characterised by the extraction of bladelets along the longitudinal edges of the exploited blanks, resulting in residual cores of moderate to high morphological burin affinity. Even more noteworthy is an independent *chaîne opératoire* to produce blanks for raclettes. Thick blanks with a triangular cross-section serve as cores in this case. Short sequences of small flakes

43 Vgl. CHEHMANA, LIARD, BODU 2007. – DUCASSE 2010.

44 Vgl. TERBERGER 2003. – ŠKRDLA et al. 2016.

of a rather roundish shape are obtained by using the ventral surface as a striking platform. These products are characterised by terminal hinges.

Regional and supra-regional comparisons show that the assemblages of Kammern-Grubgraben fit, both typologically and technologically, into the larger picture of sites from the Last Glacial Maximum. Far-reaching similarities can be attested to various Badegoulian sites in western Europe and to early Epigravettian sites in central and eastern Europe. A common feature of all these sites is the elaborate production of (often very small) bladelets on blanks whose residual cores are reminiscent of carinated (end)scrapers, transversal burins and other types of burins.

### Danksagung

Der Dank der Autorin und der Autoren ergeht an alle, die sich 2013–2015 im Rahmen der Praktika an den Arbeiten beteiligt haben: Dr. Thomas Hauck, Christina Kempke-Richter M.A., Lisa Marie Baden, Jan S. Cetinkaya, Lisa Maria Dreier, Henrik Gelhausen, Felix Henselowski, Benjamin Holland, Thore Huebert, Simon Kellers, Markus Kinzel, Simone Klumpp, Sebastian Kock, Dorothee Lammerich, Christian Matzke, Maria-Christine Neugebauer, Melanie-Larissa Peter, Nadine Quentin, Laurenz Rathke, Laura Rieppel, Christian Schepers, Iris Schuhmeister, Janine Traber, Lisa Ungrad, Nico Vincent Völkel, Regina Waglechner; für die ÖAW: Mag. Ulrich Simon, Roswitha Thomas M.A., Norbert Buchinger. Für einen jährlichen Finanzierungsbeitrag danken wir dem Land Niederösterreich, HR Dr. Ernst Lauerer, und besonderer Dank gilt last but not least Dr. Margit Bachner (†), ohne deren Engagement im Zuge der Erstsortierung vieles heute nicht mehr rekonstruierbar wäre.

### Literatur

- BACHNER, WINDL 2004  
M. BACHNER, H. WINDL, Die Flöte von Grubgraben. In: WÜRTTEMBERGISCHES LANDESMUSEUM (Hrsg.), Schwanenflügelknochen-Flöte: Vor 35000 Jahren erfinden Eiszeitjäger die Musik. Stuttgart, 2004, 32–33.
- BAYER 1909  
J. BAYER, Jüngster Löß und paläolithische Kultur in Mitteleuropa, Jahrbuch für Altertumskunde 3, 1909, 149–160.
- BRANDTNER 1954–1955  
F. BRANDTNER, Kamegg, eine Freilandstation des späteren Paläolithikums in Niederösterreich, Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 7, 1954–1955, 3–93.
- BRANDTNER 1956–1959  
F. BRANDTNER, Die geologisch-stratigraphische Position der Kulturschichten von Willendorf in der Wachau, N.Ö. In: F. FELGENHAUER, Willendorf in der Wachau. Monographie der Paläolith-Fundstellen I–VII. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 8–9, 1956–1959, 173–198.
- F. BRANDTNER 1990  
F. BRANDTNER, Die Paläolithstation „Grubgraben“ bei Kammern: Vorläufige Ergebnisse neuerer Grabungen, Fundberichte aus Österreich 28/1989, 1990, 17–26.

- BRANDTNER 1990  
F. BRANDTNER, Stand der Paläolithforschung in Niederösterreich, Vortrag gehalten auf der Niederösterreich-Tagung der Gesellschaft für Vor- und Frühgeschichte in Asparn/Zaya, Mannus – Deutsche Zeitschrift für Vor- und Frühgeschichte 56, 1990, 43–58.
- BRANDTNER 1995  
F. BRANDTNER, Mineralien und Gesteine als Rohmaterial für Werkzeuge und Geräte am Beispiel der Paläolithstation „Grubgraben“ bei Kammern, NÖ. In: F. F. STEININGER, H. REINHART (Hrsg.), Schamanenzauber und Eiszeitkunst: Das Leben in der Altsteinzeit an Thaya, Pulkau und Donau: Katalog zur Sonderausstellung. Katalogreihe des Krahuletz-Museums 14, Eggenburg 1995, 59–61.
- BRANDTNER 1996  
F. BRANDTNER, Zur geostratigraphischen und kulturellen Zuordnung der Paläolithstation Grubgraben bei Kammern, NÖ. In: J. SVOBODA (Hrsg.), Paleolithic in the Middle Danube region: Anniversary volume to Bohuslav Klíma. Spisy Archeologického ústavu AV ČR v Brně 5, Brno 1996, 121–145.
- BRANDTNER, KLÍMA 1995  
F. BRANDTNER, B. KLÍMA, Zu einer Rekonstruktion der Behausung der Paläolithstation „Grubgraben“ bei Kammern, NÖ. In: F. F. STEININGER, H. REINHART (Hrsg.), Schamanenzauber und Eiszeitkunst: Das Leben in der Altsteinzeit an Thaya, Pulkau und Donau: Katalog zur Sonderausstellung. Katalogreihe des Krahuletz-Museums 14, Eggenburg 1995, 45–50.
- CHEHMANA 2011  
L. CHEHMANA, La méthode Orville : une invention badegoulienne?, Bulletin de la Société préhistorique française 108/1, 2011, 7–25.
- CHEHMANA, LIARD, BODU 2007  
L. CHEHMANA, M. LIARD, P. BODU, De nouveaux arguments pour un rattachement au Badegoulien des séries dites « à grands burins transversaux » de la vallée de la Claise, Bulletin de la Société préhistorique française 104/4, 2007, 681–697.
- CHEHMANA et al. 2009–2010  
L. CHEHMANA, N. HOLZEM, J. PELEGRIN, P. BAZIN, La fonction des pièces de la Bertonne: un problème en partie résolu, Paléo 21, 2009–2010, 65–102.
- CHEHMANA et al. 2013  
L. CHEHMANA, M. BAUMANN, C. CRETIN, O. FERULLO, A. LENOBLE, M. LEROYER, A. MORALA, La posición cronocultural de las industrias con “piezas de la Bertonne”. Congreso internacional el Solutrense: Centenario de las excavaciones en La Cueva Ambrosio, Jun 2012, Almería, España, Serie I, Nueva época Prehistoria y Arqueología 5, 2013, 183–205.
- DAVIES et al. 2003  
W. DAVIES, P. VALDES, Ch. ROSS, T. H. VAN ANDEL, The human presence in Europe during the Last Glacial Period III: site clusters, regional climates and resource attractions. In: T. H. VAN ANDEL, W. DAVIES (Hrsg.), Neanderthals and Modern Humans in the European Landscape during the Last Glaciation: Archaeological Results of the Stage 3 Project. McDonald Institute for Archaeological Research Monographs, Cambridge 2003, 191–220.
- DERNDARSKY 2004  
M. DERNDARSKY, Microwear analysis and curated tools: Grubgraben AL I, a case study. In: J. SVOBODA, L. SEDLACKOVA (Hrsg.), The Gravettian Along the Danube. Proceedings of the Mikulov Conference, 20–21 November 2002, Dolní Věstonice Studies 11, Brno 2004, 142–152.

## DUCASSE 2010

S. DUCASSE, La «parenthèse» badegoulienne : fondements et statut d'une discordance industrielle à travers l'analyse techno-économique de plusieurs ensembles lithiques du Dernier Maximum Glaciaire. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Toulouse.

## DUCASSE 2012

S. DUCASSE, What is left of the Badegoulian "interlude"? New data on cultural evolution in southern France between 23,500 and 20,500 cal. BP, *Quaternary International* 272–273, 2012, 150–165.

## EINWÖGERER im Druck

Th. EINWÖGERER, Kammern-Grubgraben, *Fundberichte aus Österreich* 54/2015, im Druck.

## EINWÖGERER, KÄFER 1997

Th. EINWÖGERER, B. KÄFER, Die jungpaläolithische Knochenflöte der Station Grubgraben bei Kammern, *Archäologie Österreichs* 8/1, 1997, 22–23.

## EINWÖGERER, KÄFER 1998a

Th. EINWÖGERER, B. KÄFER, Rekonstruktionsversuch der Knochenflöte aus Grubgraben bei Kammern, *Archäologie Österreichs* 9/1, 1998, 26–27.

## EINWÖGERER, KÄFER 1998b

Th. EINWÖGERER, B. KÄFER, Eine jungpaläolithische Knochenflöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, *Niederösterreich, Archäologisches Korrespondenzblatt* 28, 1998, 21–30.

## EINWÖGERER, KÄFER 1999

Th. EINWÖGERER, B. KÄFER, Die jungpaläolithische Flöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, *Niederösterreich, im experimentellen Nachbau, Mitteilungsblatt Gesellschaft für Urgeschichte* 7, 1999, 10–16.

## FLADERER 1998

F. A. FLADERER, Osteologisch-taxonomische Untersuchung. In: Th. EINWÖGERER, B. KÄFER, Eine jungpaläolithische Knochenflöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, *Niederösterreich, Archäologisches Korrespondenzblatt* 28, 1998, 21–30.

## FLADERER 1999

F. A. FLADERER, Projekt Grubgraben, 22.2.1999. Unpublizierter Bericht an die Prähistorische Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.

## FRANK, RABEDER 1998

Chr. FRANK, G. RABEDER, Grubgraben bei Kammern. In: D. DÖPPES, G. RABEDER (Hrsg.), *Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs: Ein Katalog der wichtigsten Fossilfundstellen und ihrer Faunen. Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung* 10, Wien 1998, 16–20.

## HAESAERTS 1990

P. HAESAERTS, Stratigraphy of the Grubgraben loess sequence. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, 1990, 15–35.

## HAESAERTS, DAMBLON 2016

P. HAESAERTS, F. DAMBLON, The Late Palaeolithic site of Kammern-Grubgraben (Lower Austria): additional data on loess stratigraphy and palaeoenvironment, *Archaeologia Austriaca* 100, 2016, 255–269.

## KIESSLING 1919

F. KIESSLING, Die Aurignacienstation im Gruebgraben bei Kammern in Niederösterreich, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 48–49/1918–1919, 1919, 229–246.

## LOGAN 1990

B. LOGAN, Analysis of the faunal material. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, 1990, 65–91.

## LUCIUS 1974

E. LUCIUS, *Fundberichte 1961–1965 mit Nachträgen/Ältere und Mittlere Steinzeit/Niederösterreich: Kammern am Kamp, Fundberichte aus Österreich* 8, 1974, 2.

## MONTET-WHITE 1988

A. MONTET-WHITE, Recent Excavations at Grubgraben, a Gravettian Site in Lower Austria, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 18, 1988, 213–218.

## MONTET-WHITE 1990a

A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations, ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, Liège 1990.

## MONTET-WHITE 1990b

A. MONTET-WHITE, The archaeological levels, features and spatial distribution. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, 1990, 47–64.

## MONTET-WHITE 1990c

A. MONTET-WHITE, The artifact assemblage. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, 1990, 133–157.

## MONTET-WHITE, HAESAERTS, LOGAN 1990

A. MONTET-WHITE, P. HAESAERTS, B. LOGAN, Summary: the Epigravettian of Grubgraben. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, 1990, 159–162.

## MONTET-WHITE, WILLIAMS 1994

A. MONTET-WHITE, J. WILLIAMS, Spatial organization at a winter-campsite of the Last Glacial Maximum: the case of Grubgraben AL1, *Journal of Anthropological Archaeology* 13, 1994, 125–138.

## NEUGEBAUER-MARESCH, BACHNER, TUZAR 2008

Chr. NEUGEBAUER-MARESCH, M. BACHNER, J. TUZAR, Kammern-Grubgraben, *Wissenschaftliche Mitteilungen des Niederösterreichischen Landesmuseums* 19, 2008, 109–118.

## PAWLIKOWSKI 1990a

M. PAWLIKOWSKI, Mineralogical analysis of loess samples. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, 1990, 37–46.

## PAWLIKOWSKI 1990b

M. PAWLIKOWSKI, Origin of the lithic raw materials. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège* 40, 1990, 93–119.

## OBERMAIER 1908

H. OBERMAIER, Die am Wagramdurchbruch des Kamp gelegenen niederösterreichischen Quartärfundplätze, *Jahrbuch für Altertumskunde* 2, 1908, 49–85.

ŠKRDLA et al. 2016

P. ŠKRDLA, L. NEJMAN, J. BARTÍK, T. RYCHTAŘKOVÁ, P. NIKOLAJEV, J. EIGNER, M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, J. NOVÁK, M. POLANSKÁ, MOHELNO, A terminal Last Glacial Maximum industry with microlithic tools made on carenoidal blanks, *Quaternary International* 406A, 2016, 184–194.

TERBERGER 2003

T. TERBERGER, Vom Gravettien zum Magdalénien in Mitteleuropa: Aspekte der menschlichen Besiedlungsgeschichte in der Zeit um das zweite Kältemaximum der letzten Eiszeit, *Archäologisches Nachrichtenblatt* 8, 2003, 55–62.

URBAN o. J.

Otto H. URBAN, Der Tod des alten Schamanen: Nachlass des Paläolithforschers F. Brandtner im Krahuletz-Museum, <http://sciencev1.orf.at/urban/5483.html> (letzter Zugriff 20.10.2016).

URBANEK 1990

M. URBANEK, A review of archaeological research at Grubgraben prior to 1980. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations*. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège 40, 1990, 7–13.

WEST 1996

D. WEST, Horse hunting, processing, and transport in the Middle Danube. In: J. SVOBODA (Hrsg.), *Paleolithic in the Middle Danube region*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR v Brně 5, Brno 1996, 209–245.

WEST 1997

D. WEST, Hunting strategies in central Europe during the Last Glacial Maximum. *BAR International Series* S672, Oxford 1997.

WEST, MONTET-WHITE 1990

D. WEST, A. MONTET-WHITE, Raw material use. In: A. MONTET-WHITE (Hrsg.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 & 1987 Excavations*. ERAUL – Études et Recherche Archéologiques de l'Université de Liège 40, 1990, 121–131.

WILLIAMS 1998

J. T. WILLIAMS, Local Organizational Adaptations to Climatic Change: The Last Glacial Maximum in Central Europe and the Case of Grubgraben (Lower Austria). *BAR International Series* S698, Oxford 1998.

WURMBRAND 1879

G. WURMBRAND, Über die Anwesenheit des Menschen zur Zeit der Lössbildung, *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe* 39/2, 1879, 165–186.

Christine Neugebauer-Maresch

*Institut für Orientalische und Europäische Archäologie,  
Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Hollandstraße 11–13  
1020 Wien  
Österreich  
christine.neugebauer-maresch@oeaw.ac.at*

Thomas Einwögerer

*Institut für Orientalische und Europäische Archäologie,  
Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Hollandstraße 11–13  
1020 Wien  
Österreich  
thomas.einwoegerer@oeaw.ac.at*

Jürgen Richter

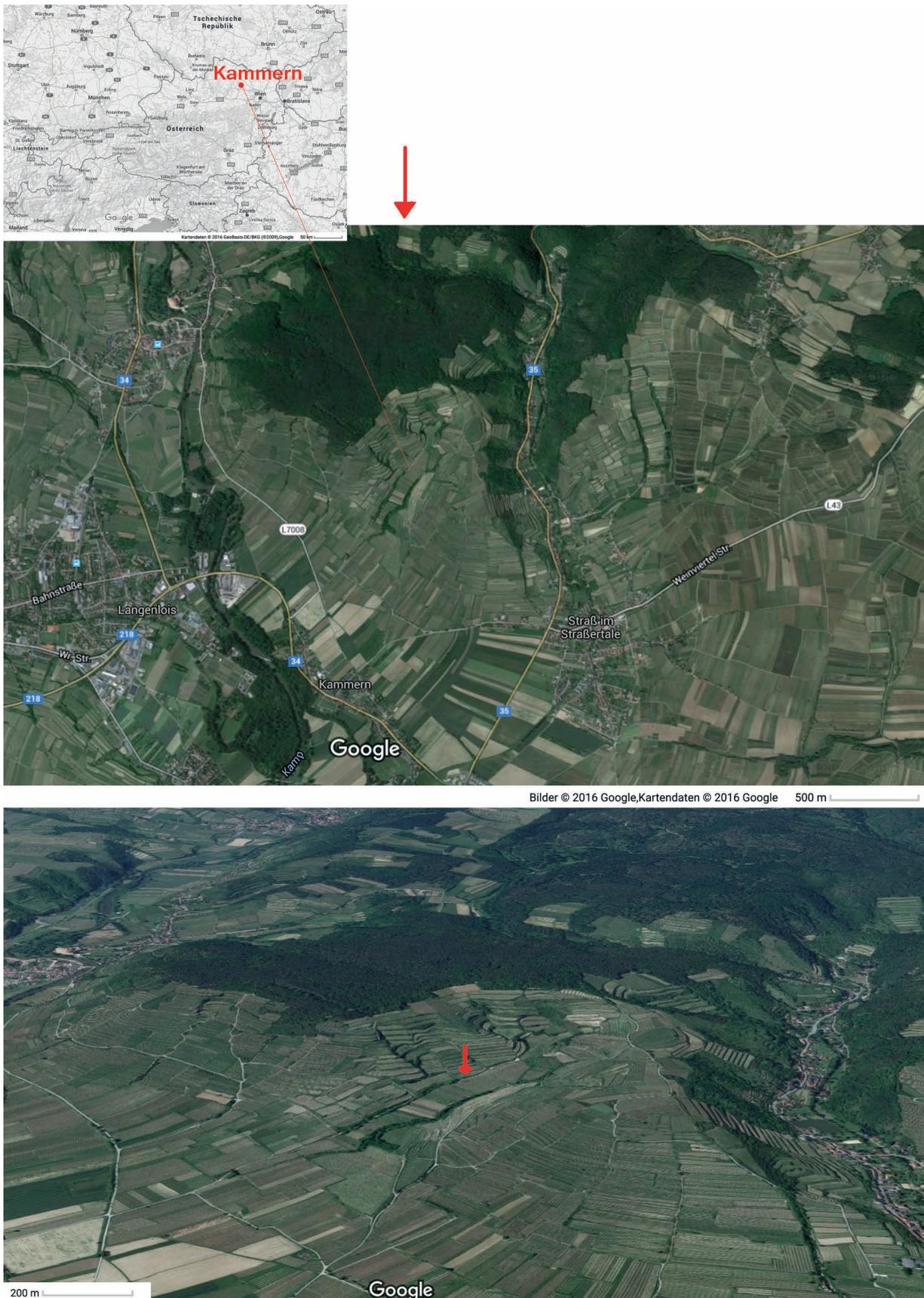
*Institute of Prehistoric Archaeology  
University of Cologne  
Weyertal 125  
50931 Köln  
Deutschland  
j.richter@uni-koeln.de*

Andreas Maier

*Institut für Ur- und Frühgeschichte  
FAU Erlangen-Nürnberg  
Kochstraße 4/18  
91054 Erlangen  
Deutschland  
and.maier@fau.de*

Shumon T. Hussain

*Human Origins, Faculty of Archaeology  
Leiden University  
Einsteinweg 2  
2333CC Leiden  
Niederlande  
s.t.hussain@arch.leidenuniv.nl*



Tafel 1. Lage des Fundortes Kammern-Grubgraben (Grundlage Google Maps; unten: 3D-Ansicht von Südost).



Tafel 2. Kammern-Grubgraben Winter 2014/15. – 1. Blick von Süden in die Kessellage zwischen Heiligenstein und Geißberg. – 2. Panorama. Lage der Fundplatzes durch den gelben Baggerarm kenntlich. – 3. Baufahrzeug zu Silvester 2014 unmittelbar bei der Beschilderung des Wanderweges (Fotos: Chr. Neugebauer-Maresch).



Tafel 3. Kammern-Grubgraben, die beiden Kulturschichten an der rechten Seite des Hohlwegs. Stud. phil. Jenny sondiert das untere Kulturniveau vor. Grabung J. Bayer 16.–17. Juni 1922 (Foto: L. Adametz 16.6.1922; Nachlass Brandtner).



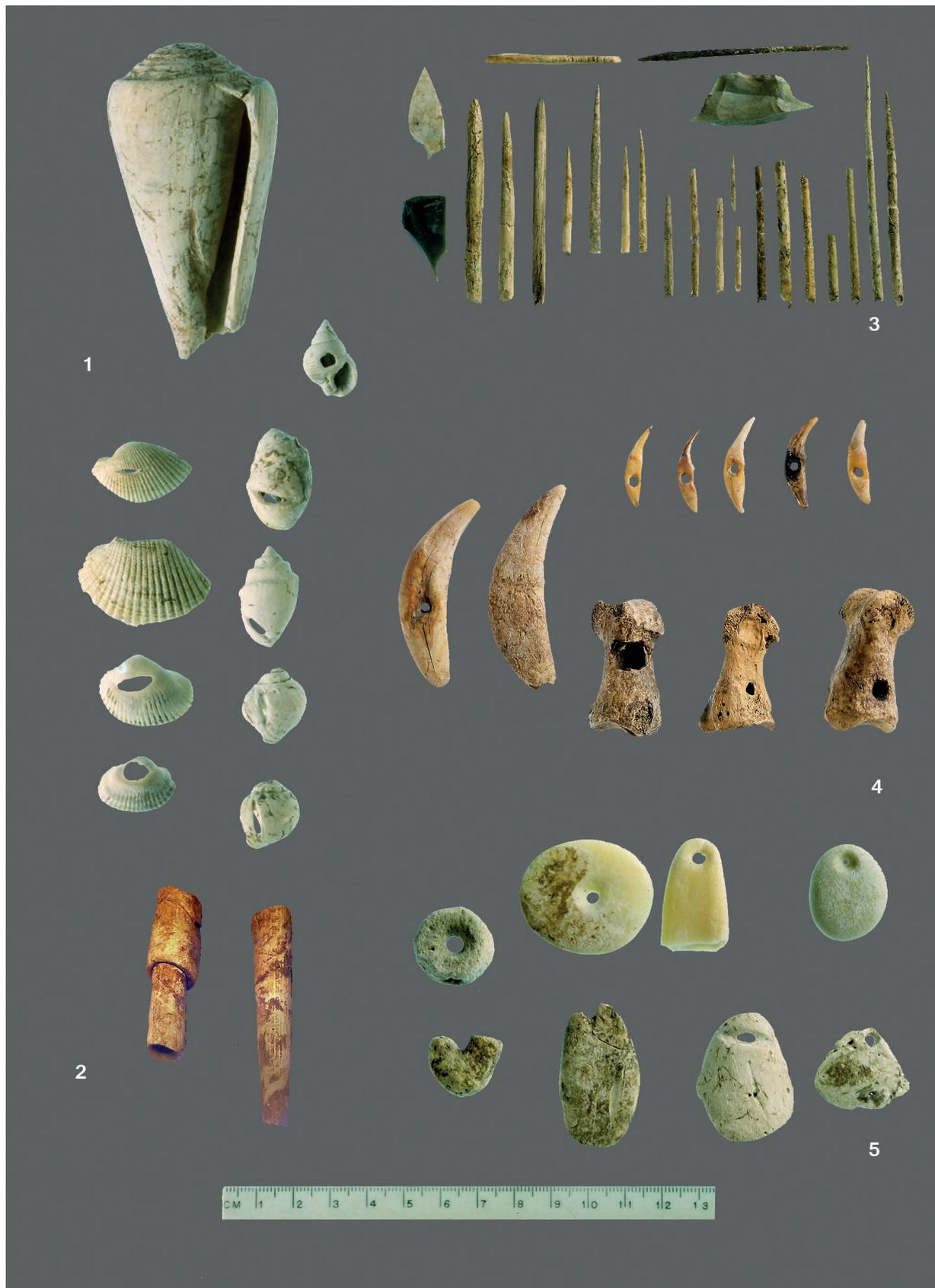
Tafel 4. Kammern-Grubgraben 1985–1990, Grabungen A. Montet-White. – 1. Testsondage 1986. – 2. Profil an der Westwand des Hohlweges 1985. – 3. A. Montet-White mit Studenten bei Freilegung der Steinplattenlage. – 4. Freilegungsarbeiten an den Kulturschichten 1–3. – 5. Befund KS 1. – 6. Originale Fundlage des „Kommandostabs“ in KS 1 (Nachlass Brandtner).



Tafel 5. Kammern-Grubgraben 1993–1994, Grabungen F. Brandtner/B. Klíma. – 1. Freilegung der Steinplattenlage KS 3; im Vordergrund F. Brandtner, im Hintergrund B. Klíma, 1993 (Foto. G. Trnka). – 2. Grabungssituation 1993 (mit F. Brandtner und B. Klíma am Weg zum Auto). – 3. F. Brandtner erklärt den Besuchern O. Schmitsberger und M. Bachner (stehend im Hintergrund) die Grabung, 1994 (Fotos: G. Trnka; Nachlass Brandtner).



Tafel 6. Kammern-Grubgraben 1993–1994, Grabungen F. Brandtner/B. Klíma. – 1. Wiederöffnung der Grabung und Freilegung der Steinplattenlagen KS 2–3 (rechts stehend B. Klíma). – 2. Beispiel für Grabung und Stratigraphie, bezeichnet als Quadratmeter J/G (Profileinritzung). – 3.–9. Befunde von Grübchen, zum Teil mit aufrecht stehenden Rentierstangen, die die Grundlage für die Jurtenrekonstruktion bilden (Fotos: Nachlass Brandtner).



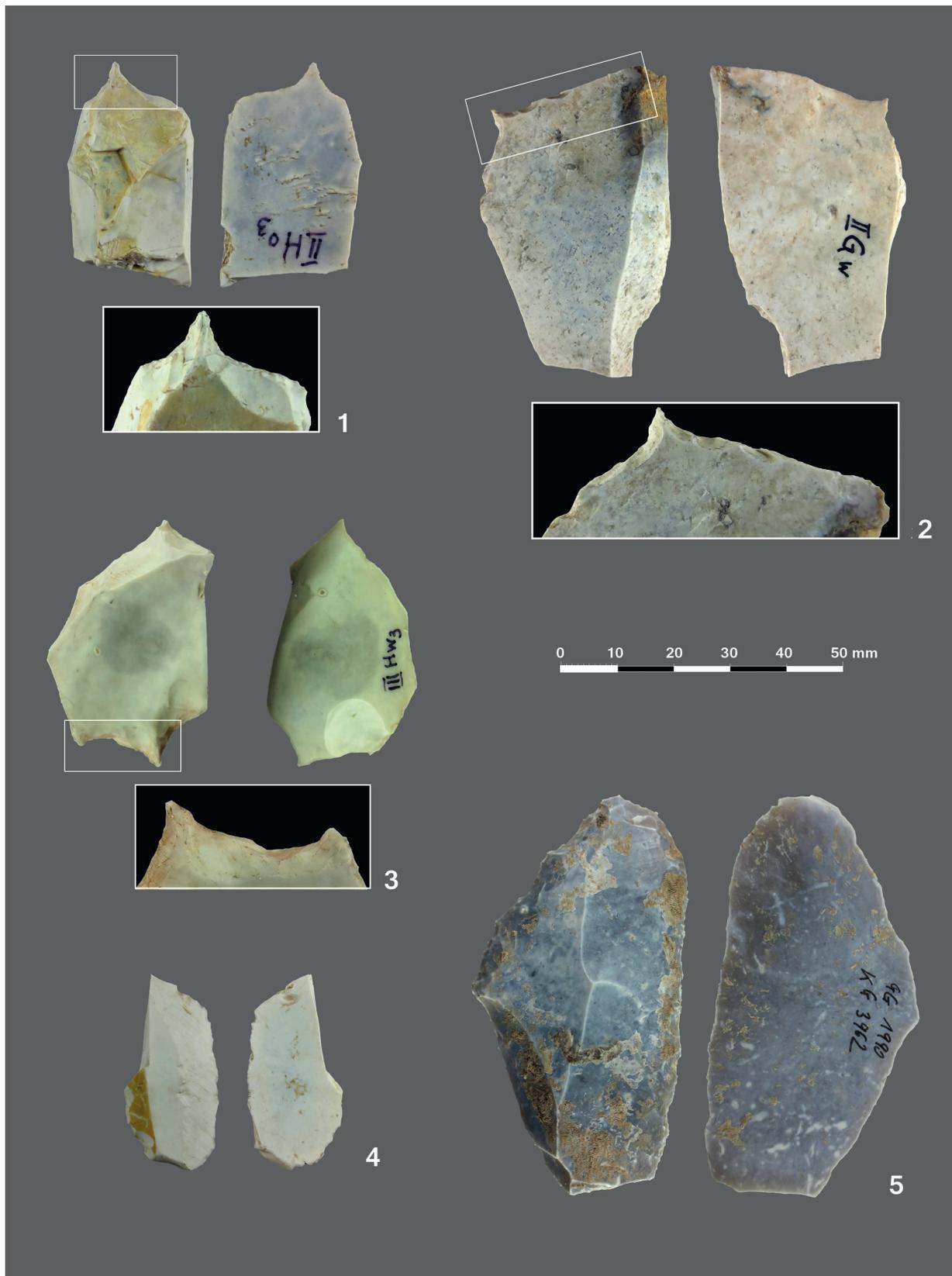
Tafel 7. Kammern-Grubgraben, Fundobjekte überregionaler Bedeutung. – 1. Mollusken, teilweise mit Lochung. – 2. Dentalia mit Ornamentierung. – 3. Knochennadeln und -spitzen mit Silex-Bohrern. – 4. Gelochte Canidenzähne und Phalangen. – 5. Gelochte Steinanhänger (Fotos: Nachlass Brandtner).



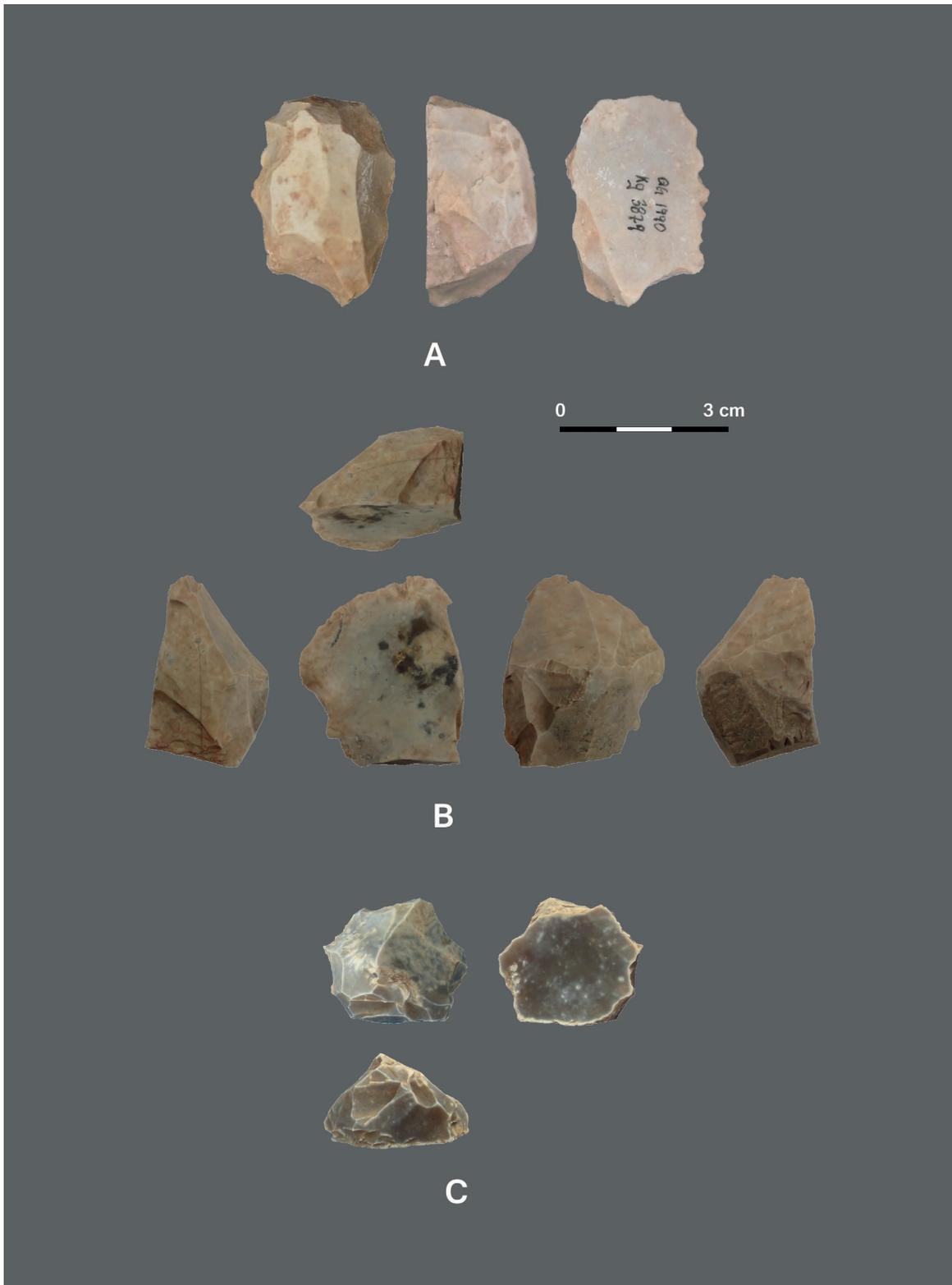
Tafel 8. Kammern-Grubgraben. – 1. „Kommandostab“ aus Kulturschicht 1 (Foto: Nachlass Brandtner). – 2. Flöte aus Rentiertibia, KS 3 (Foto: Th. Einwögerer).



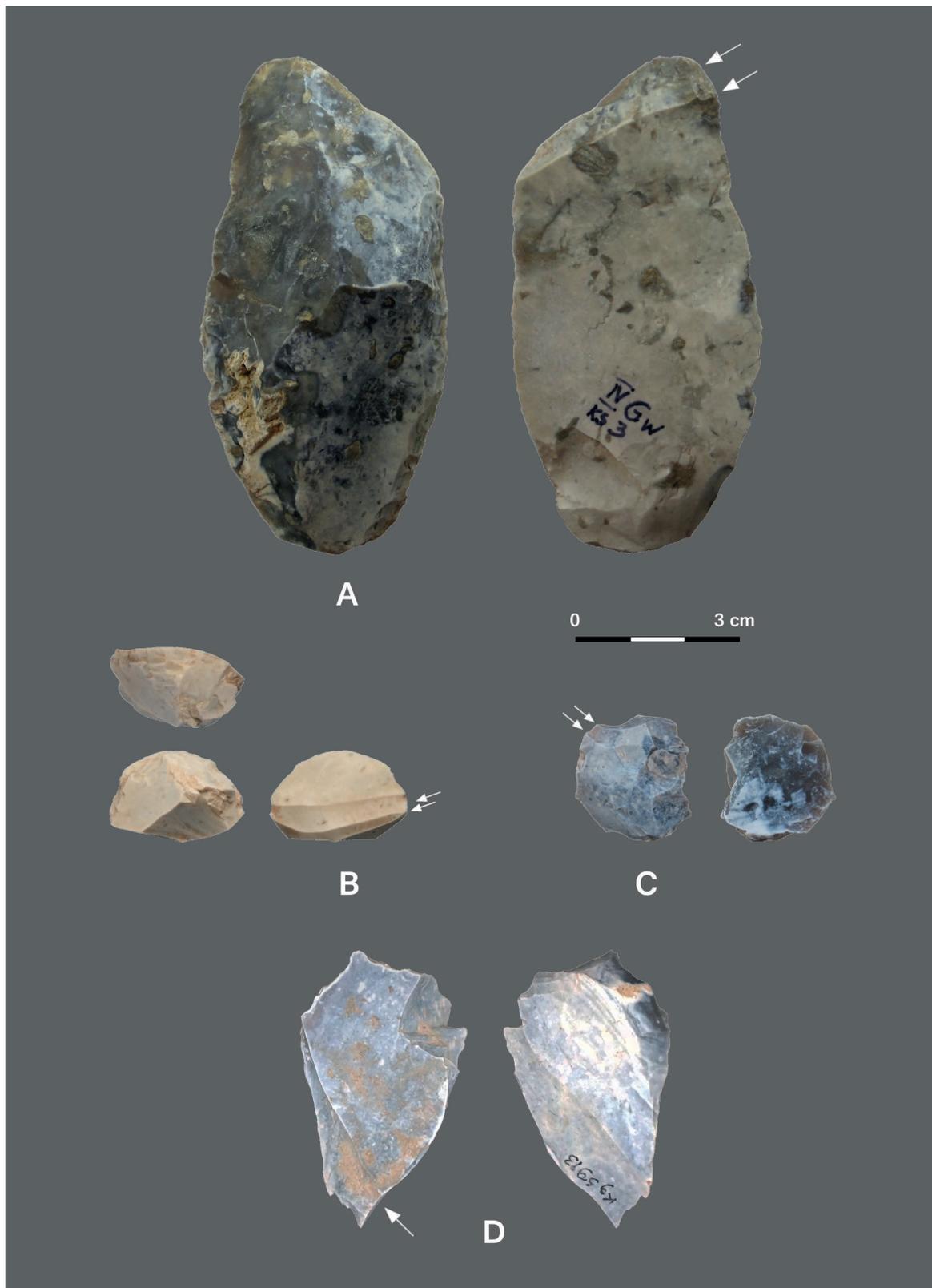
Tafel 9. Kammern-Grubgraben, Werkzeuge. – 1–3. Raclettes. – 4. Lateral retuschierter Kratzer. – 5. Stichel. – 6–7. Raclettes. – 8. Kurzer Kratzer mit einziehendem Basalteil (Fotos: A. Maier).



Tafel 10. Kammern-Grubgraben, Werkzeuge und Stichellamelle. – 1–3. Bohrer. – 4. Stichel. – 5. Lateral retuschierter Abschlag (Fotos: A. Maier).



Tafel 11. Kammergraben, Kerne. – A. Kern aus der Gruppe 2, der noch über Materialvorrat verfügt. Die als Hinge steckengebliebene, letzte Lamelle führte wohl zur Aufgabe des Kernes. – B. Kern aus Gruppe 2 mit geringem verbliebenen Materialvorrat. Die Abbaufäche ist technisch erschöpft, und es müsste die laterale Konvexität der Abbaufäche erneuert werden. – C. Völlig aufgebrauchter Restkern der Gruppe 2, an dem zuletzt noch einige unregelmäßige kleine Abschläge abgebaut wurden. Hierbei wurden einige Kerben so angelegt, dass zwei bec-artige Arbeitsenden entstanden sind, die starke Abnutzung zeigen. Es liegt damit eine Umarbeitung zu einem Werkzeug vor, das im weitesten Sinne einem *perçoir en étoile* ähnelt (Fotos: J. Richter).



Tafel 12. Kammern-Grubgraben, Abbau von Kern-auf-Grundform. – A. Kern-auf-Grundform: Lamellenabbau der Gruppe 4 an importierter, großformatiger Grundform, querstichelartig. – B. Kern-auf-Grundform: Lamellenabbau der Gruppe 4 an Medial-Bruchkante eines Terminalfragmentes mit Kratzerkappe aus einer importierten, großformatigen Grundform. – C. Kern-auf-Grundform: Lamellenabbau der Gruppe 4 an on-site (?) Abschlag nach Art der Pièce d'Orville. – D. Kern-auf-Grundform: Lamellenabbau der Gruppe 5 an größeren Abschlagfragment mit bec-artigem Werkzeugende (Fotos: J. Richter).



Tafel 13. Kammern-Grubgraben, Lamellen. – A. Kernkantenlamelle von Schlagflächenerneuerung (?) eines Kerns der Gruppe 2. Die Kernkante bildet ein funktionales Äquivalent zur Rückenstumpfung (lamelle à dos). Die gegenüberliegende Kante zeigt kräftige Gebrauchsspuren von schneidender Funktion. – B. Lamelle von lateralem Schneidenschlag an einer abgenutzten Schaberkante. – C. Lamelle von Lamellen-Abbaufläche eines Kerns der Gruppe 2, durch zusätzliche intentionelle Rückenstumpfung als eine lamelle à dos bearbeitet (Fotos: J. Richter).