

Kapitel 7: Wissenstand und Methodik

7.1. Wissenstand

Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Schichten 6, 7 und 8 von La Micoque sowie mit den Schichten P und Q von Hauser, deren Inhalte vorgestellt werden. Beschreibungen der Inhalte aller darunter liegenden Schichten finden sich in zahlreichen Arbeiten (z.B. BORDES & PRAT, 1965; BOSINSKI, 1970; DEBÉNATH & RIGAUD, 1991; DELPECH *et al.*, 1995; HAUSER, 1916; PEYRONY, 1908a; 1933; 1938; ROLLAND, 1986). Dieser Abschnitt beschäftigt sich ausschließlich mit dem in den oben genannten Schichten gefundenen Material oder deren Strukturen, nicht mit der Geschichte von Kulturzuweisungen.

7.1.1. Schichtinhalte

Schicht 6

Die Schicht 6 ist die für das Micoquien namensgebende Schicht. Sie besitzt eine auffallend hellen Farbe, die bereits bei der stratigraphischen Darstellung angesprochen wurde, und beinhaltet zahlreiche Knochenreste und Artefakte. Die Knochenreste und die extrem häufigen Zahnreste stammen fast ausschließlich von einem großwüchsigen *Equus caballus* (z.B. CHAUVET & RIVIÈRE, 1896; HAUSER, 1916; PEYRONY, 1908a), in seltenen Fällen von *Bison priscus* (PEYRONY, 1938). Ferner wurden wenige Cervidenzähne (PEYRONY, 1938), Zahnfragmente eines großen Raubtieres (*Ursus?*; CHAUVET & RIVIÈRE, 1896), ein Stück von *Meles meles* (CHAUVET & RIVIÈRE, 1896), eine Abwurfstange von *Rangifer tarandus* (PEYRONY, 1938) und Backenzähne von *Coelodonta antiquitatis* (PEYRONY, 1938) gefunden. Die Industrie (BORDES, 1984b; BOSINSKI 1970; CHAUVET & RIVIÈRE, 1898; HAUSER, 1916; PATTE, 1971; PEYRONY, 1908a; 1938) ist durch eine große Anzahl an unterschiedlichen Faustkeilen wie mandelförmige Faustkeile, Halbkeile, herzförmige Faustkeile, Micoquekeile, Fäustel gekennzeichnet. Dazu kommen zahlreiche Schaber, gezähnte und gekerbte Geräte, Tayacspitzen, Moustierspitzen, Kratzer, Stichel, Schlagsteine sowie diskoide und kugelige Kerne. Levalloisprodukte sind sehr selten.

Die "schönsten" Faustkeile lagen meistens in "Nestern" in den Vertiefungen des darunter liegenden Konglomerats, einzelne auch über die Fläche verstreut.

Schicht 7

Von dieser Schicht ist, da sie nur von Hauser und Wiegers untersucht wurde, nur sehr wenig bekannt. Beide Autoren sind sich einig, dass deren Industrie einen anderen Charakter hat als diejenige aus der Schicht 6. Die Artefakte sind kleiner, "primitiver" und finden ihre Entsprechung in tiefer gelegenen Schichten der Fundstelle (HAUSER, 1916: 36). HAUSER bildet kein einziges Stück aus dieser Schicht ab und beschreibt ihre Industrie lapidar (1916: 36): Kleinere und größere Silexmanufakte und etwas Fauna. WIEGERS (WIEGERS *et al.*, 1913) spricht von zahlreichen, meist fein retuschierten, aber kleinen Artefakten.

Da Hauser die Fauna für die gesamte Schichtabfolge, aber nicht für jede einzelne Schicht bestimmen ließ, liegt keine Faunenliste für diese Schicht vor.

Schicht 8

Diese Schicht erfuhr das gleiche wissenschaftliche Schicksal wie die Schicht 7. Ihre Beschreibung ist ebenso dürftig, Hauser hat aber ein Artefakt aus dieser Schicht in seiner Arbeit abgebildet (Tafel 34, 1). Dieses Stück befindet sich heute in den Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim. Wiegers sagt (WIEGERS *et al.*, 1913), er habe von Hauser erfahren,

dass er früher auch Micoquekeile in dieser Schicht gefunden habe. Beide sprechen die Schicht nicht näher an. Sie erwähnen nur, dass sie "Knochen und Silex" beinhaltet.

Schicht P

Sie beinhaltet laut Hauser keine Fauna, aber "Micoquespitzen" (vermutlich Micoquekeile).

Schicht Q

Hauser erwähnt keine Knochenfunde, aber Reste von Asche und sehr gute "Micoquespitzen".

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alleine die Funde der Schicht 6 relativ gut bekannt sind, wobei, abgesehen von der Bemerkung Bordes, dass die Levalloistechnik selten sei, eine technologische Untersuchung nicht vorhanden ist. Bei den anderen Schichten sind die Angaben über die Inhalte sehr unzureichend. Hauser war der Meinung, die Gesamtheit der Fundstelle gehöre zu einer einzigen Kulturstufe, und er machte sich daher nicht die Mühe, den Inhalt jeder Schicht gesondert zu untersuchen. Dies gilt sowohl für die Industrie als auch für die Fauna.

7.1.2. Rohmaterial

Der Erhaltungszustand des Rohmaterials von La Micoque verhindert es bisher, dessen Ursprungsort zu finden. Bei aufgeschlagenen Stücken lässt sich in günstigen Fällen noch ein schwarzer bis dunkelgrauer Kern erkennen. Der auch in Schichten der Einheit DP3 bei vielen Stücken abgerollte Kortex und das Vorkommen versuchsweise angeschlagener Flintgerölle in dem Material lassen auf einen fluviatilen Ursprung schließen. Die Qualität des Rohmaterials war nicht besonders gut. Dies zeigt sich vor allem an der unregelmäßigen Struktur des Steins, aber auch an Einschlüssen, die den Abbau erheblich erschwerten. Auch waren die zur Verfügung stehenden Rohmaterialstücke nicht sehr groß, wie in der folgenden Untersuchung des Artefaktmaterials gezeigt werden wird.

Wenige Stücke sind aus Quarz gefertigt, der vermutlich aus dem Bachbett der Manaurie stammt, aber auch sonst im ganzen Vézèrebereich als Geröll aus dem Massif Central vorkommt.

7.2. Methodik

Der Erhaltungszustand der Stücke aus La Micoque lässt nicht alle Untersuchungen zu, die an unversehrttem Material möglich wären. So wurde z. B. auf die Aufnahme des Gewichtes verzichtet, da die Zersetzung nicht alle Stücke gleichmäßig befallen hat und dieser Wert damit keine Aussagekraft mehr hat. Auch sind Gebrauchsspurenanalysen aufgrund der tiefen Patina nicht machbar.

Zusammenpassungen konnten aus zwei Gründe nicht gemacht werden: Erstens macht die Patina die Unterscheidung von "Werkstücken" (WEIBMÜLLER, 1995) unmöglich, und zwar dadurch, dass entweder Stücke aus zwei unterschiedlichen Knollen gleich aussehen, oder dass Stücke aus der gleichen Knolle unterschiedlich patiniert sind. Außerdem liefert die Sammlung Wiegers nur einen kleinen Ausschnitt der Fundstelle. Auch ein Versuch mit den einfacher zusammenfügbaren, stark kortikalen Stücken brachte keinen Erfolg.

Bedingt durch die forschungshistorische Situation am Anfang des 20. Jahrhunderts, ist eine Untersuchung der räumlichen Verhältnisse in La Micoque ebenfalls nicht mehr möglich. Nicht einmal die Ausgrabungsstellen der unterschiedlichen Personen konnten identifiziert werden. Das vorhandene Material ermöglicht nur eine intensive techno-typologische Untersuchung.

Diese Auswertung wurde statistisch vorgenommen, um so die Aussagekraft der festgestellten Unterschiede zu überprüfen. Dabei wurde auf die Werke von SACHS (1990, 1993) und

CHENORKIAN (1996) zurückgegriffen. Die Vorgehensweise bei der Aufnahme wurde SACHS (1990, 13) entnommen.

Die Aufnahme der Kerne erfolgte nach der von GOUÉDO (1999) vorgeschlagenen Methode: Abbaukonzept (Name, Produkt, Grundform); Methode; Unterhaltung; volumetrisches Konzept. Die Abmessungen der Kerne wurden folgendermaßen erfasst: Wenn der Kern keine bevorzugte Abbaurichtung erkennen ließ, wurde die maximale Größe als Länge betrachtet, die Breite rechtwinklig dazu gemessen und die Dicke senkrecht zu dem Kreuzpunkt beider Maße ermittelt. War eine erkennbare Streckung des Kerns erkennbar, wie z.B. bei Levalloiskernen oder barrenförmigen Kernen, so wurde die maximale Größe gemessen, die Länge wurde dem Abbaukonzept folgend gemessen und beide anderen Maße wurden im Bezug darauf aufgenommen.

Der Anzahl an erkennbaren Negativen sowie deren Länge und Breite wurde dokumentiert. Alle diese Messungen, wie bei allen anderen Artefakten, wurden millimetergenau vorgenommen. Eine genauere Aufnahme machte keinen Sinn, da unwahrscheinlich ist, dass die damaligen Handwerker ihre Produkte mit entsprechender Präzision hervorbringen konnten. Eine ungenauere Messung (auf 2mm bzw. auf 5mm Toleranz) macht wegen der dann auftretenden potenzierten Ungenauigkeiten der Berechnung z.B. der Kernvolumen, keinen Sinn. Zur Diskussion der Genauigkeit von Messungen siehe UERPMANN, 1976; CHENORKIAN, 1996.

Weitere Merkmale wie Kortex, Rohmaterialqualität, Abbauunfälle wurden ebenfalls dokumentiert.

Die Trümmerstücke wurden nur mit Länge, Breite und Dicke aufgenommen, wobei die maximale Abmessung als Länge bestimmt wurde und beide anderen Werte rechtwinklig bzw. senkrecht dazu gewonnen wurden.

Die Abschläge wurden unter folgenden metrischen Kriterien erfasst:

Maximale Länge, Länge in Schlagrichtung, Breite, Dicke, Grundform, SFR-Typ, SFR-Höhe, SFR-Breite, Kortexanteil, Negativmuster und -anzahl, Rückentyp, -länge, -höhe und -position, Abbauwinkel, innere Winkel zwischen Schlagflächenrest und Ventralfläche, Retusche und Erhaltungszustand.

War die Länge in Schlagrichtung nicht mehr zu ermitteln, so wurde die maximale Länge als Richtmaß genommen und wie für die Trümmerstücke mit Breite und Dicke verfahren.

Bei der Grundform wurde zwischen Abschlag, Kernkantenabschlag, Levallois-Abschlag oder -Spitze, Kombewa-Abschlag und Pseudo-Levallois-Spitze unterschieden. Klingen wurden erst bei der Errechnung der Streckung der Stücke (Länge in Schlagrichtung / Breite) identifiziert.

Für den Schlagflächenrest-Typ waren die Kategorien: kortikal, glatt, mit Negativen, punkt- oder gratförmig, nicht mehr vorhanden.

Die Breite der Schlagflächenreste wurde zwischen den zwei Graten, die durch das Zusammentreffen der Ventral- und Dorsalfläche gebildet wird, gemessen. Die Höhe wird jeweils von der Dorsal- bzw. Ventralfläche begrenzt.

Der Kortexanteil wurde in 10%-Schritten ermittelt, um einen größeren Spielraum bei der Auswertung zu ermöglichen als mit sehr breiten Kategorien.

Das Negativmuster dokumentierte die Richtung der auf der Dorsalfläche verlaufenden Negative sowie die Anzahl der Negative für jede Richtung, wobei jeder Richtung eine Nummer zugewiesen wurde (siehe bei der Analyse der Abschläge aus der Schicht 6).

Die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Rückens wurde ebenfalls dokumentiert, wobei als Rücken nur solche Flächen angesehen wurden, die einen größeren Winkel als 60° mit der Ventralfläche bildeten. Die Rückentypen sind Negative, Kortex, Retusche und "Siret". Durch die Aufnahme der Siretbrüche war die Dokumentation dieses Abbauunfalls sowie einer besonderen Morphologie beabsichtigt.

Der Abbauwinkel ist sehr schwer zu erfassen und seine Messung mit sehr großen Unsicherheiten behaftet (UERPMANN, 1976). Dennoch wurde er aufgenommen, um

Veränderungen z.B. durch die Anwendung von dorsaler Reduktion zu dokumentieren. Die von Uerpmann vorgeschlagene Variante lässt solche technisch vorgenommenen Änderungen außer Acht. Gerade diese aber zeugen von dem Willen, einen bestimmten Abbauwinkel zu erzielen.

Die Retusche wurde jeweils mit dem von RICHTER (1997) vorgeschlagenen System von Adressen aufgenommen. Dies lässt eine genaue Beschreibung des Stückes zu, und berücksichtigt mehrere Bereiche unterschiedlicher Retuschen. Auch die Anwesenheit einer dorsalen Reduktion wurde in dieser Spalte vermerkt.

Bei dem Erhaltungszustand wurde zwischen zwei Kategorien unterschieden. Die erste bezog sich auf die mechanische Erhaltung (gebrochen/gerollt), die zweite auf die chemische (schlecht erhalten/sehr schlecht erhalten). Gut erhaltene Stücke ohne mechanische Beanspruchung erhielten keinen Eintrag. Der chemische Erhaltungszustand bezieht sich auf die Porosität des Stückes und auf seine "Lesbarkeit". Sehr leichte Stücke mit gut erhaltener Oberfläche wurden als gut erhalten, poröse Stücke mit aufgelöster Oberfläche wurden als sehr schlecht erhalten eingestuft. Bei diesen Stücken ist es oftmals nicht möglich, zwischen Kortex und beschädigten Stellen zweifelsfrei zu unterscheiden; die Grate sind meistens nur noch stumpf, wenn überhaupt noch vorhanden.

Die Form der Abschlüge wurde nicht dokumentiert, da sich nach Durchsicht einer Probe fast alle Stücke in die Kategorie "unregelmäßig" einordnen ließen. Falls notwendig, kann aber auf die Zeichnungen zurückgegriffen werden, die von den Stücken der Stichproben angefertigt wurden.

Die beidseitig flächenbearbeiteten Werkzeuge, für welche ein gesicherter stratigraphischer Ursprung vorlag, wurden anhand folgender Merkmale untersucht: Länge, Breite, Dicke, Lage der Breite, typologische Bezeichnung, Form, Stufen, wechselseitig-gleichgerichtete-Kantenbearbeitung, Anzahl TFE (siehe unten), Chronologie und Einsatz, einzelne TFE. Das hier angewandte Konzept der unités techno-fonctionnelles (UTF), auf Deutsch technofunktionalen Einheiten oder TFE (PASTOORS, 2001), stammt von BOËDA (2001) und wird im Kapitel 11 näher erläutert. Die Länge wurde der morphologischen Erstreckung folgend gemessen (Basis-Spitze), die Breite rechtwinklig und die Dicke senkrecht dazu. Ferner wurde die Entfernung zwischen der Basis und der Position der größten Breite gemessen. Alle diese Maße wurden, wie schon bei den anderen Artefakten erklärt, millimetergenau aufgenommen. Die an einem Stück noch feststellbaren Gestaltungsstufen wurden an die Ausführungen von VEIL (VEIL *et al.*, 1994) angelehnt. Unterschieden wurde zwischen:

- Kortex oder anderen Naturflächen, hierzu zählen auch Dorsal- oder Ventralflächenreste, wenn es sich bei der Grundform um einen Abschlag handelt;
- erste Zurichtung, die mit einem Schlagstein vorgenommen wurde
- Verdünnung mit einem Schlägel
- Feinbearbeitung
- Feinretusche.

Wechselseitig-gleichgerichteten Kantenbearbeitung wurde vermerkt.

Danach wurde das Stück in seine einzelnen TFE zerlegt und jede TFE getrennt betrachtet. Zeichnerisch wurde die Ausdehnung jeder TFE festgehalten. Für eine größere Standardisierung der Beobachtungen wurde ein Formular erarbeitet, in dem jede Untergruppe einer TFE in Bezug auf die Flächenform (konvex, flach, konkav), die Anwesenheit einer Abschrägung (biseau), die Anzahl von Negativreihen, die Länge und die Tiefe sowie das Muster der Retusche (Kerzenständer oder Seriell) untersucht wurde. Falls die Retusche seriell war, wurde die Anzahl der Serien sowie ihre Richtung zueinander festgehalten. Ferner wurden Merkmale, welche die gesamte TFE betreffen, aufgenommen. Dazu zählen das Profil der Kante (gerade, unregelmäßig), die Wirkung der Kante (scharf, stumpf) und ihr Wert in Grad, die evtl. Inanspruchnahme der Spitze durch die TFE, die Länge der TFE an der Kante,

der Querschnitt der TFE (plano-konvex, biplan, bikonvex,... U-förmig), die Lage des Retuschenschwerpunktes und, falls ersichtlich, die Funktion der TFE.

Danach wurde eine Zusammenfassung der Chronologie der TFE und deren Funktion in unterschiedlichen Verwendungsmöglichkeiten des Stückes gemacht. Alle Merkmale und Termini sowie die Vorgehensweise betreffend der TFE wurden BOËDA (2001) entnommen.

Eine weitere Untersuchungsmethode wurde von JÖRIS (2001) an den beidseitig flächenüberarbeiteten Geräten von Buhlen verwendet, die auf die Arbeitsschrittanalyse basiert und mittels von Harris-Diagramme ermöglicht, die Biographie der Keilmesser zu durchleuchten. In dem Falle der beidseitig flächenüberarbeiteten Geräten von La Micoque wurde jedoch der Schwerpunkt auf die Erkennung eines grundlegenden morfo-technischen Konzepten gelegt, da ein klares Zielprodukt nicht, wie im Falle der Pradnik-Messern in Buhlen, auszumachen war. Es wurde deshalb auf die Anwendung dieser Arbeitsschrittenanalyse verzichtet, da sie vor allem neben der Klärung der Biographie der Stücke die Erkennung innerhalb eines festgelegten Konzepten von tradierten Gesten und vom Anpassungsanteil an den individuellen Gegebenheiten ermöglicht.

Kapitel 8: Schicht 6

8.1. Kerne

8.1.1. Kerntypen

Typ 1: Levallois

Mehrere Levallois-Kerntypen sind in La Micoque vertreten. Sie wurden nach den Angaben von BOËDA bestimmt (BOËDA, 1993; GENESTE *et al.*, 1990).

Typ 2: Diskoid

Dieser erstmals von BORDES (1961) als "nucléus discoïde moustérien" definierte Kerntyp wurde nach den Kriterien BOËDA's (1993; 1995) isoliert.

Typ 3: Kerne "mit Serien"

Zuerst fallen diese Kerne durch eine negative Definition auf: Es sind keine Levalloiskerne, keine diskoiden Kerne, und keine "Klingenkerne", wie man sie im Micoquien des Pariser Beckens findet (GOUËDO, 1999). Sie gehören auch nicht zum Acheuléen-Abbau (Zusammenfassung: TURQ, 2000: 31) oder zum Quina-Abbau (TURQ, 1989; BOURGUIGNON, 1997). A priori gehören sie in die Kategorie der unförmigen und kugeligen Kerne, doch bei näherer Betrachtung lassen sie eine gewisse Systematik erkennen, die ihnen allen gemeinsam ist: Es ist das Aufeinanderfolgen von kurzen unipolaren oder selten zentripetalen Serien auf mehreren Flächen.

Bei diesen Kernen ist es möglich, drei Gruppen von Abbaustadien, jedoch mit fließenden Übergängen, zu erkennen. Allen gemeinsam ist eine Anzahl von kurzen Serien paralleler Negative, die kleine Abbaufrenten bilden. Der Abbau verlief folgendermaßen: Eine Initialisierungsfläche wurde entweder durch einen Schlag geschaffen oder bestand bereits als früheres Negativ oder als Bruchfläche im Falle eines Rohmaterialfragments. Von dieser Schlagfläche wurde unipolar mehr oder weniger parallel eine Serie von Abschlügen abgebaut, bis diese Kante erschöpft war. Danach wurde der Kern gedreht und meistens in entgegengesetzter Richtung zum früheren Abbau eine neue Serie gewonnen, oder es wurde die ehemalige Schlagfläche zentripetal "gepellt". War auch diese Möglichkeit erschöpft, so wurde der Kern erneut gedreht und die nächste gute Abbaukante genutzt. Dieser Vorgang wiederholte sich so lange, bis keine Möglichkeit mehr bestand, geeignete Abschlüge abzubauen. Dies war von der Größe des Kerns, von günstigen Abbauwinkeln oder der Rohmaterialqualität abhängig. Das Erscheinungsbild dieser Kerne ist sehr vielfältig, bedingt durch die ursprüngliche Form des Rohmaterials und die Abbauintensität. Diese Abbauweise scheint geradezu ideal für die Gewinnung von Abschlügen an kleinen und mittelgroßen "Geröllen" sowie an kleineren Rohmaterialfragmenten. Die gelegentliche Anwesenheit von großen Kernen spricht aber auch dafür, dass auch große Rohmaterialstücke mit dieser Methode ausgebeutet wurden. Die Produkte, die dabei entstanden, sind sowohl gewöhnliche Abschlüge als auch Kernkantenabschlüge und je nachdem, wie weit der Abbau gediehen war, tragen sie unipolare, bipolare, gekreuzt oder zentripetal-kordale Negative auf der Dorsalfläche.

Typ 3.1: Kerne mit einer oder mehreren Schlagfläche(n)

Obwohl die Schlagfläche Kortex tragen kann besteht sie gewöhnlich aus einem einzigen, großen Negativ. Ausgehend davon wird, wenn es möglich ist, rund um den ganzen Stein abgebaut. Der Abbauvorgang hängt sehr stark von der ursprünglichen Rohmaterialform ab: Die Form des Restkerns, der dann aufgegeben wird, ist fast identisch mit der des Rohmaterials. Diese Kernform erinnert an den Acheuléen-Abbau, dessen Definition aber die Bandbreite der in La Micoque vorkommenden Variationen nicht abdeckt. Nach der Trennung der ersten Serie wird oftmals der Kern gedreht und es wird versucht, an anderer Stelle ohne Präparation weitere Abschlüge zu gewinnen. In der Regel wird keine neue Schlagfläche geschaffen, sondern die zuvor entstandenen Negative benutzt. Der Abbau wird dann so lange wie möglich fortgesetzt, indem von allen günstigen Winkeln aus versucht wird, Abschlüge zu gewinnen. Der Abbau wird erst dann aufgegeben, wenn sich kein günstiger Winkel mehr finden lässt oder wenn die Rohmaterialqualität zu schlecht ist. Insgesamt ist diese Abbaumethode mit wenig Aufwand bei maximaler Ausbeute verbunden.

Typ 3.2: Kerne ohne Schlagfläche mit Abbauserien

Es sind Kerne, die keine Schlagfläche und kein richtiges volumetrisches Konzept erkennen lassen, deren Abbau aber in aufeinanderfolgenden Serien vor sich ging. Ein eindeutiges Konzept ist auch bei diesem Abbau nicht erkennbar, denn bei jeder günstigen Kante wurde eine kurze Serie unipolar abgebaut, bis die Kante erschöpft war, dann der Kern umgedreht und bei der nächsten günstigen Kante weitergemacht. Diese Kerne weisen nicht selten breite Kortexflächen auf, die es ermöglichen, die ursprüngliche Form des Rohmaterials als ein mittelgroßes Geröll zu bestimmen. Sie stellen vermutlich ein weiterreichendes Abbaustadium der Kerne vom Typ 3.1 dar, denn fast immer lässt sich die längste Abschlagserie als die älteste definieren. Die Tatsache, dass das Rohmaterial ursprünglich größer war als bei den Restkernen vom Typ 3.1, spricht dafür, dass sie einfach intensiver abgebaut werden konnten. Dabei zeigt sich ein sehr opportunistisches Vorgehen in der Grundformproduktion. Aus dieser Art von Kernen und der folgenden Untergruppe stammt ein Teil der Kernkantenabschlüge, die sehr zahlreich im Inventar vertreten sind.

Typ 3.3: Kugelige Kerne

Dieser Kerntyp wurde nur sehr kurz von BORDES (1961: 98) erwähnt. Seine beispielhafte Abbildung (BORDES 1961: Tafel 107, 2), deckt sich mit den in La Micoque vertretenen Exemplaren. Die kugeligen Kerne von La Micoque gehören in die Gruppe der Kerne mit Abbauserien und stellen eine Form von Kernerschöpfung dar. Vermutlich ergab sich die kugelige Form im Laufe des opportunistischen Abbaus vor allem aufgrund von schlechter Rohmaterialqualität und Abbauunfällen. Erneut ist hier eine Nutzung aller günstigen Winkel festzustellen sowie eine möglichst umfassende Ausnutzung des Rohmaterials. Der häufige Wechsel von Abbau- und Schlagfläche folgt scheinbar keinem festgelegten Schema, sondern zielt auf eine optimale Ausbeute durch die Erschaffung neuer günstiger Abbauwinkel im Laufe des Abbaus selber hin. Es handelt sich um ein sich selbst erhaltendes Abbausystem, ähnlich wie im Falle der Kerne vom Typ 3.2.

Typ 4: Barrenförmige Kerne

Dieser Name wurde in Anlehnung an LUTTROPP & BOSINSKI (1971: 45-46) übernommen, wobei neben sehr guten Übereinstimmungen auch Abweichungen zu beobachten sind.

Diese Kerne haben gewöhnlich einen länglichen Umriss und sind durch eine mehr oder weniger ebene Abbaufäche gekennzeichnet, die einer gewölbten bis deutlich kielförmigen Unterseite gegenüber liegt. Die Schlagrichtung der Negative auf der Abbaufäche verläuft quer zur Längsachse des Kerns. Diese Fläche kann von der Ventralfläche eines Abschlages

gebildet sein, oder Kortex tragen. Die Richtung des Abbaus ist unipolar oder bipolar von einer oder beiden Längskanten, selten kann auch der eine oder andere Abschlag zusätzlich zu dieser Hauptrichtung von einer der Schmalkanten abgebaut worden sein. Der Abbau geschieht in kurzen, unipolaren Serien, die manchmal aus einem einzigen Negativ bestehen. Nur in seltenen Fällen überlagern sich zwei Serien, meistens wird der Kern schon nach der ersten aufgegeben. Die Unterseite trägt oftmals Kortex und Spuren einer früheren Abbauphase und/oder der Schlagflächenpräparation. Die Schlagrichtung der Negative auf dieser Fläche ist nicht festgelegt und variiert sehr stark.

In einem Fall (Tafel 6,1) trägt die Unterseite neben zwei steilen Schlagflächen eine ebene Abbaufäche, die ebenfalls quer zur Längsrichtung durch zwei gleichgerichtete Negative gebildet wurde.

Diese Kerne entsprechen nicht der von BOURGUIGNON (1997) definierten Quina-Technik, denn im Unterschied dazu wird nicht der größten Erstreckung des Kernes folgend abgebaut, sondern quer zur Längsachse. Der Abbau betrifft klar eine einzige Fläche, während die andere, die winklig zum Abflachungsplan des Kernes liegt, nur als Schlagfläche dient. Es gibt ebenfalls keinen Rollenwechsel von Schlagfläche und Abbaufäche. Während im Quina-Abbau meistens nur Abschnitte der Peripherie betroffen sind, sind es hier beide Längskanten und manchmal auch eine der Schmalkanten. Hinzu kommt, dass keine Kernkantenabschläge produziert wurden und dass die von BOURGUIGNON (1997: 88) angesprochenen lateral und distal liegenden Konvexitäten fehlen.

Trotz des volumetrischen Konzepts und selbst wenn angenommen werden könnte, dass die kleineren Negative eine Präparation der Abbaufäche darstellen, könnte nicht von Levalloistechnik im Sinne von GENESTE *et al.* (1990: 53) gesprochen werden, da die dort beschriebenen Merkmale nie gemeinsam auftreten.

Obwohl der dreieckige Querschnitt eine Zugehörigkeit zur trifaziellen Abbauweise (GENESTE *et al.*, 1990: 49ff) suggeriert, sind die definierten Abbaumerkmale nicht vereinbar.

Vieles spricht dafür, dass die barrenförmigen Kerne eine eher sehr einfache und der Rohmaterialform angepasste Lösung darstellen, um flache, eher breite als lange Abschlüge mit distaler Kernkante oder kleine dünne Abschlüge mit viereckigem Umriss zu gewinnen (FIEDLER, 1997: 60). Ob diese kleinen bipolaren Negative als Abbaufächenpräparation zu werten sind, ist schwierig zu beurteilen, wie die Zweifel von LUTTROPP & BOSINSKI (1971: 45) zeigen. FIEDLER (1997: 60) betrachtet diese Kerne als grundsätzlich nicht präpariert.

Diese Abbaumethode scheint am Ende einer Nutzung des Kernes zu stehen, wie die zahlreichen Spuren früherer Abbaustadien es erahnen lassen. Es war wahrscheinlich eine sehr geeignete Technik, um Kerne an Abschlügen, Trümmerstücken und unregelmäßige kleine Rohmaterialknollen abzubauen.

Typ 5: Unförmige Kerne

Es sind Rohmaterialstücke mit mindestens zwei Abschlagsnegativen, die kein Abbauschema oder volumetrisches Konzept erkennen lassen, sei es, dass das Rohmaterial zu schlecht war, dass der Kern zu schlecht erhalten ist, oder dass zu wenige Abschlüge gewonnen wurden. Aufgrund der Unschärfe dieser Gruppe, die allein durch eine negative Definition zustande kommt, wurde sie aus den Berechnungen und Vergleichen herausgelassen.

Typ 6: Kerne an Abschlag, sofern sie nicht zu den Typen 1-4 gehören

Es handelt sich um alle Kerne an Abschlügen, die nur sehr wenige Negative tragen und sich in kein Abbauschema einordnen lassen. Ihre Zuordnung zu den Kernen ist problematisch, da die Grenze zur Verdünnung und hiermit zur Retusche sehr unscharf ist. Aus diesem Grund wurden sie nicht in die Berechnungen und Vergleiche mit einbezogen. Eine ausführliche Diskussion zur Problematik der Verdünnung/ Kern an Abschlag befindet sich in BERNARD-GUELLE & PORRAZ (2001).

8.1.2. Beschreibungen

Die Abbauweise der Kerne aus der Schicht 6 ist stark durch Opportunismus gekennzeichnet, wobei Unterscheidungen zwischen obigen Kerntypen gemacht werden können. Im Folgenden werden einige Fallbeispiele präsentiert.

Typ 1: Levallois

Ein einziger Kern kann trotz seiner missgestalteten Form zum Typus Levallois préférentiel gezählt werden (Tafel 1,1). Für eine Einordnung zur Levalloistechnik sprechen die Asymmetrie seines Volumens, die aus zwei großen Negativen bestehende Schlagfläche und der Abbau des Zielabschlages parallel zum Schnittplan beider Teilvolumen. Dagegen sprechen die unregelmäßige Gestalt des Kerns und, dass der Zielabschlag fast die gesamte Abbaufäche mitgenommen hat. Die Seitenkonvexitäten, soweit sie vorhanden waren, sind dadurch kaum noch zu erkennen und die distale Konvexität, falls es sie gegeben hat, ist zerstört: Der Abschlag brach bis zum kortextragenden Distalende durch. Nach Trennung des Zielabschlages wurde offensichtlich versucht, neue laterale Konvexitäten aufzubauen, was aber scheiterte und die rechte Seite des Kerns zerstörte. Danach wurde der Kern aufgegeben. Die Unterseite ist schlecht erhalten, bestand aber offenbar zum größten Teil aus Kortex. Die Kanten dieser Fläche sind steil zentripetal behauen, um das gewollte Volumen zu erzeugen. Inwiefern das Bewusstsein oder der Wille, die Levalloistechnik anzuwenden vorhanden war, lässt sich nicht objektiv nachvollziehen.

Typ 2: Diskoid

Es kann nur ein Kern zu dieser gut definierten Form gezählt werden. Auch er ist wieder relativ atypisch (Tafel 1, 2). Für eine Einordnung als diskoider Kern sprechen: Der zentripetale Abbau, die Symmetrie der Volumen und die Abbaurichtung, die quer zum Schnittplan der beiden Volumen läuft. Dagegen spricht, dass der Abbau auf einer der Flächen nur partiell umlaufend ist. Die sehr schlechte Erhaltung dieser Seite lässt aber nicht genau erkennen, ob sie nur aus Kortex besteht oder beschädigte Negative trägt. Als sicher kann aber die Kortexbasis gelten, die für den Abbau auf der anderen Seite als Schlagfläche gedient hat. Grund für die Aufgabe des Kerns dürfte die schlechte Rohmaterialqualität (unregelmäßige Struktur) gewesen sein.

Typ 3: Kerne mit kurzen, unipolaren Serien

Typ 3.1 Kerne mit einer oder mehreren Schlagfläche(n)

1. Das Stück trägt an zwei Stellen noch Kortex; die ursprüngliche Form des Rohmaterials lässt sich nicht mehr rekonstruieren. Der Stein ist vor allem an den exponierten Stellen schlecht erhalten und verbietet das Lesen der älteren Abbauphasen. Das volumetrische Konzept ist folgendes: Zwei gegenüberliegende konvexe Volumen, die proximal und distal je eine in etwa rechtwinklige Abbaufäche besitzen. Der Abbau erfolgte auf beiden Seiten bipolar von beiden Schlagflächen, eine davon aus einer Kortexfläche bestehend, die andere ein Negativ, das offensichtlich bereits eine Verlegung einer früheren, wahrscheinlich ausgedienten Schlagfläche darstellt. Als nach sehr kurzen Serien von 2 Abschlügen auf jeder Seite von der frischen Schlagfläche die Abbaumöglichkeiten ausgeschöpft waren und aus metrischen Gründen eine erneute Verlegung der Schlagfläche keinen Sinn mehr gemacht hätte, wurde die Systematik aufgegeben und ein letzter Abschlag seitlich abgetrennt. Danach wurde der Kern aufgegeben (Tafel 2,1).

2. Das Stück trägt noch viel Kortex und die Ausgangsform ist noch erkennbar: Eine leicht abgeflachte Kugel. Der Erhaltungszustand des Steins ist gut. Das volumetrische Konzept folgt ganz der ursprünglichen Form des Rohmaterials. Das Geröll wurde mit einem Schlag gekappt und ausgehend von dieser Schlagfläche wurden 6 bis 7 Abschlüge gewonnen. Der Versuch, eine zweite Serie der ersten folgen zu lassen, scheiterte, wie die Absplisse an den früheren Negativen zeigen. Als der Abbau, ausgehend von der Basis des Gerölls, sich als unmöglich herausstellte, wurde der Kern aufgegeben. Die Abbaufont verläuft über 75% des Umfanges der Schlagfläche. Trotz des parallelen unipolaren Abbaus von einer präparierten Schlagfläche um einen großen Teil des Umfangs des Blockes gehört dieser Kern nicht zum volumetrischen Konzept aus folgenden Gründen: Es wurde nicht in einer richtig systematischen Abfolge abgebaut (sondern mal hier, mal da); die Initialisation des Abbaus ist nicht erkennbar; die Produkte sind nicht langgestreckt und der Stein wurde gewissermaßen nur "gepellt" (Tafel 2,3).

3. Das übriggebliebene Kortex weist auf eine kugelige Form des Rohmaterials hin, reicht aber nicht, um Größe oder definitive Form festzustellen. Das volumetrische Konzept scheint der ursprünglichen Form zu folgen und ähnelt stark dem von Tafel 2,3. Die Feuersteinknolle wurde durch einen großen Abschlag gekappt und ausgehend von dieser breiten Schlagfläche wurden von 75% des Umfanges des Stückes Abschlüge unipolar abgebaut, wobei man nicht systematisch vorging, sondern hin und her sprang. Danach wurde das Stück um 45° gedreht und von den eben entstandenen Negativen unipolar parallel drei langgestreckte Abschlüge gewonnen, zwei davon weisen einen Angelbruch auf. Das Stück wurde abermals um 45° gedreht und ein dreieckiger Abschlag konnte gewonnen werden. Drei letzte Abschlüge wurden ausgehend von der vorbereiteten Schlagfläche abgetrennt, andere Versuche schlugen fehl. Ein kleines Negativ auf der Schlagfläche zeugt von dem Versuch, einen günstigeren Abbauwinkel zu schaffen, doch das Negativ ist sehr tief und verfehlte seine Wirkung. Der Kern wurde aufgegeben. Man sieht hier, dass anfänglich ein Konzept vorhanden war (Kappen der Knolle, Abbau ausgehend von dieser Schlagfläche) aber dass, sobald diese Möglichkeit ausgeschöpft war, das Stück einfach solange in den Händen gedreht wurde, bis erneut ein günstiger Abbauwinkel gefunden war, der für eine Serie unipolar abgebauter Abschlüge genutzt wurde. Dieser Vorgang wiederholte sich so oft, bis der Kern erschöpft war (Tafel 3).

Typ 3.2: Kerne ohne Schlagfläche mit Abbauserien

1. Dieses Stück trägt so gut wie kein Kortex mehr, so dass es nicht möglich ist, die ursprüngliche Form des Rohmaterials zu bestimmen. Eine bereits kortexfreie Fläche wurde zentripetal flach behauen und mindestens 4 Abschlüge gewonnen. Danach wurde der Kern gedreht und von dieser Fläche ausgehend rund herum fünf Abschlüge abgebaut. Nach erneuter Drehung des Kerns wurde das erste Negativ der letzten Serie als Schlagfläche benutzt, um drei Abschlüge zu gewinnen. Nach einem letzten Versuch wurde der Kern aufgegeben. Eine Gruppe von langgestreckten, unipolar parallelen Negativen weist auf ein früheres Abbaustadium mit der gleichen Abbaumethode hin, lässt sich aber nicht mehr eindeutig auf eine Schlagfläche oder eine Abbaustufe zurückführen. Sie zeigt aber, dass der Abbau, solange geeignete Stellen gefunden werden konnten, fortgesetzt wurde und dass es sogar möglich war, dass recht große Rohmaterialstücke mit dieser Methode sehr lange auszubeuten (Tafel 2,2).

Typ 3.3: Kugelige Kerne

1. Die vorhandenen Kortexflächen bezeugen, dass die Form des Restkerns der des Rohmaterials sehr nahe geblieben ist. Die Unregelmäßigkeit dieser Form, zahlreiche Angelbrüche und eine schlechte Rohmaterialqualität haben den Abbau schwierig gemacht und zur frühen Aufgabe geführt. Das Abbauschema ist identisch mit den Stücken "mit Serien". Von einer Fläche wurden zwei Abschlüge gewonnen, der Kern gedreht und bipolar dazu ein

Abschlag abgebaut, der einen sehr tiefen Angelbruch aufweist. Nach erneuter Drehung des Kerns wurde die ehemalige Schlagfläche umlaufend abgebaut, wobei die Abschläge aufgrund von Kluffen im Rohmaterial sehr unregelmäßig abgeplatzt sind. Als kein günstiger Winkel mehr vorhanden war, wurde der Kern abermals gedreht, die gerade abgebaute Fläche erneut als Schlagfläche benutzt und eine neue Abbaufliche eröffnet. Der Abschlag aber misslang aufgrund von Kluffen im Material und zwei letzte, unregelmäßige Abschläge wurden in entgegengesetzter Richtung gewonnen. Durch diese zahlreichen Abbauunfälle war es unmöglich, den Kern weiter zu verwenden.

Aufgrund der unregelmäßigen Struktur des Materials sind alle Abschläge beim Abtrennen zerbrochen oder weisen sehr starke Angelbrüche auf (Tafel 4,1).

2. Breite Kortexflächen lassen erkennen, dass wenig vom Rohmaterialstuck abgebaut wurde. Grund dafür ist die sehr schlechte Rohmaterialqualität, die zur Aufgabe des Kerns führte, jedoch nicht ohne dass alle Abbaumoglichkeiten ausgeschöpft wurden. Hier wieder zeigt sich ein Abbau in kurzen Serien von ungefähr drei Negativen und ein ständiges Drehen des Kerns auf der Suche nach geeigneten Abbaustellen. Das Ausgangsmaterial war entweder ein relativ großes Geröll, das gekappt wurde, oder ein kugeliges Feuersteinstuck mit einer flachen Bruchseite. Zumindest lässt sich hier wieder eine flache Seite feststellen, die kein Kortex trägt, und eine sehr stark gewölbte Seite mit viel Kortex, wie es bei vielen der Kerne mit Serien der Fall ist (Tafel 4,2).

Typ 4: Barrenförmige Kerne

1. Die Oberseite trägt Kortex und zeigt einen unipolaren Abbau mit zwei Negativen, von denen eines sehr groß geraten ist und das andere zum großen Teil überdeckt hat. Handelt es sich um einen Zielabschlag? Die Unterseite ist stark kielförmig und teilweise von Kortex bedeckt, ansonsten kordal unregelmäßig behauen. Keine Schlagflächenpräparation erkennbar (Tafel 5,2).

2. Trägt einen bipolaren Abbau auf einer annähernd ebenen Fläche mit zwei erkennbaren Abbaugenerationen und zwischenzeitlicher Schlagflächenpräparation auf einer der Längskanten. Zwei Abschläge wurden in eine Richtung, und dann einer in die andere abgebaut. Die Unterseite trägt zwei fast senkrechte Schlagflächen, von denen eine teilweise eine Präparation trägt. Zwischen diesen Schlagflächen liegt eine zweite, ebene Abbaufliche, die zwei unipolare Negative trägt. Die Schmalkanten tragen weder Präparation noch dienten sie als Schlagfläche (Tafel 6,1).

3. Bipolarer Abbau auf annähernd ebener Fläche. Ein erster Abschlag nahm ein Großteil der Fläche mit und platzte distal unregelmäßig ab. Der Kern wurde nicht aufgegeben, stattdessen wurde ein weiterer Abschlag in entgegengesetzter Richtung gewonnen, danach wurde der Kern wieder gedreht und ein letzter Abschlag abgebaut. Die Unterseite ist deutlich kielförmig. Sie trägt noch Kortex sowie Negative, die aus einem kordalen Abbau stammen. Eine Schlagflächenpräparation ist nicht vorhanden (Tafel 6,2).

4. Die Abbaufliche ist eben und bipolar, ausgehend von den Längsseiten, in Serien abgebaut. Erst wurden von einer der Längsseiten drei Abschläge gewonnen und dann von der anderen Langseite aus einer. Die Unterseite ist kielförmig. Sie trägt z.T. Kortex und besteht überwiegend aus Negativen, die von einem kordalen Abbau zeugen. Zwei Negative müssen als der Versuch gewertet werden, eine neue Schlagfläche auf einer der Langseite anzulegen, der aber scheiterte (Tafel 5,3).

5. Ein einziger im Umriss dreieckiger Abschlag wurde von einer der Längsseiten abgebaut. Diese Abbaufäche besteht aus der Ventralfläche eines Abschlages. Die Unterseite ist deutlich kielförmig. Sie trägt wenig Kortex und Negative aus einem kordalen Abbau. Die Schlagfläche des Zielabschlages ist sorgfältig präpariert (Tafel 5,1).

6. Die Abbaufäche ist die Ventralfläche eines Abschlages. Sie wurde sowohl von der distalen Hälfte beider Längskanten als auch von der proximalen Schmalkante her abgebaut. Somit ist ein gekreuzt-Abbau bei den barrenförmigen Kernen belegt. Die ehemalige Schlagfläche der Grundform ist nicht mehr vorhanden. Die Unterseite ist stark gewölbt, aber nicht wirklich kielförmig. Sie trägt viel Kortex und Negative aus einem kordalen Abbau. Eine der Längskanten zeigt eine summarische Präparation einer Schlagfläche (Tafel 7,1).

7. Die ebene Abbaufäche ist die Ventralfläche eines Abschlages, die bipolar laufende Negative aufweist. Von einer Längskante wurden drei Abschlüge abgebaut, von der anderen zwei. Sie sind alle aufgrund der minderen Rohmaterialqualität schlecht geraten. Der Abschlag an sich, der abgebaut wurde, stammt aus einem Kern mit Schlagfläche, von der unipolar langgestreckte Abschlüge abgebaut wurden. Als dies nicht mehr funktionierte, dienten die Negative als Schlagfläche für den weiteren Abbau. Ein erster Schlag brachte nur Trümmer hervor, während der zweite die Kernkante mitnahm und den gegenwärtigen Abschlag schuf (Tafel 8,1).

8. Die ebene Abbaufäche ist von der Ventralfläche eines Abschlages gebildet. Sie trägt ein einziges Negativ, der quer zur Längsachse des Kerns verläuft und ungefähr in der Mitte stecken geblieben ist, was eine tiefe Stufe gebildet hat und zur Aufgabe des Kerns zwang. Die Unterseite ist deutlich kielförmig und trägt die Spuren von einem Abbau mit Schlagfläche, der sich vor der Trennung des Abschlages in einen opportunistischen Abbau verwandelte. Der Abschlag selbst gehört zu dieser opportunistischen Phase. Der misslungene Abschlag auf der Ventralfläche ist der einzige, der von diesem "Kern an Abschlag" abgetrennt wurde. Der Schlagpunkt ist so tief gewählt, dass, hätte die Kraft gereicht, um den Abschlag ohne Angelbruch abzutrennen, er die gesamte Ventralfläche des Kerns und einen Teil der Kernkante mitgenommen hätte (Tafel 8,2).

Typ 5: Unförmige Kerne.

In dieser Gruppe rangieren alle Kerne, die keine titulierbare Form und auch kein erkennbares Abbauschema aufweisen.

Sie sind 11 an der Zahl. Sie weisen alle Kortex auf, vier sind aus einem schlechten Rohmaterial, das keinen geregelten Abbau zuließ. Die restlichen Kerne wurden durch die Abtrennung des letzten Abschlages (der letzten Abschlüge) dermaßen verkleinert, dass es nicht mehr möglich ist, festzustellen, ob ein Abbaukonzept vorhanden war oder nicht. Alle Kerne sind als solche nicht weiter verwendbar.

Typ 6: Kerne an Abschlag ohne erkennbares Abbauschema

Die Kerne an Abschlag, die ein Abbauschema erkennen lassen, wurden bei den jeweiligen Kernen besprochen (überwiegend bei den barrenförmigen Kernen). Es gibt aber eine Reihe von Abschlügen, deren Ventralfläche ein oder wenige Negative aufweisen oder als Schlagfläche für den Abbau eines Abschlages auf der Dorsalfläche benutzt wurde. Sie tragen ein bis drei Negative, die scheinbar wahllos abgebaut wurden. In allen Fällen (7) kommt eine Ventralverdünnung nicht in Frage. Die Abschlüge sind von relativ großen Dimensionen.

8.1.3. Analyse

Kerntypfrequenz

Die Kerne der Schicht 6 zeigen eine klare Dominanz des Kerntypen 4 (barrenförmige Kerne), dicht gefolgt von den Kernen "mit Serien" (Abb. 8.1). Insgesamt sind nicht standardisierte Kernformen sehr dominant während standardisierte Abbautechniken eine eher unbedeutende Rolle spielen.

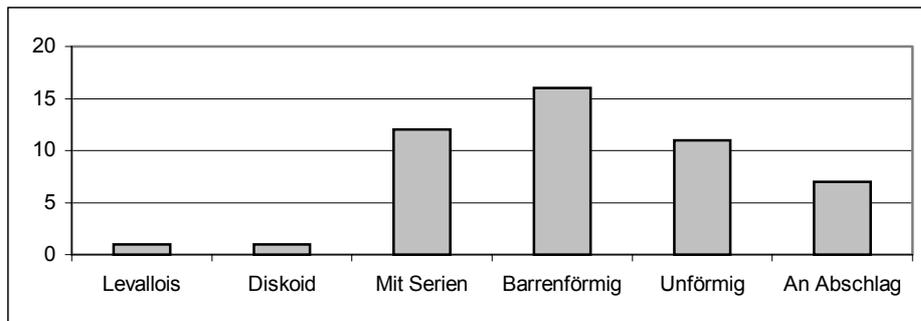


Abb. 8.1 Kerntypen in der Schicht 6 von La Micoque.

Dimensionen

Die Dimensionen der Kerne (sowohl Einzelwerte als auch Mediane) wurden nach Kerntypen verglichen. Als repräsentativste Größe wurde das vierseitige Prisma genommen, in dem der Kern Platz finden würde (LxBxD). Dieses vierseitige Prisma stellt nur eine Annäherung dar, die in keinem Fall mit dem tatsächlichen Volumen des Kerns gleichgesetzt werden kann. Da aber das Gewicht der einzelnen Stücke aufgrund der unterschiedlichen Erhaltungszustände keine Aufschlüsse gegeben hätte, war dies die einzige Möglichkeit, mit einem vertretbaren Aufwand eine Annäherung zu erzielen (zu dieser Frage UERPMANN, 1976: 60).

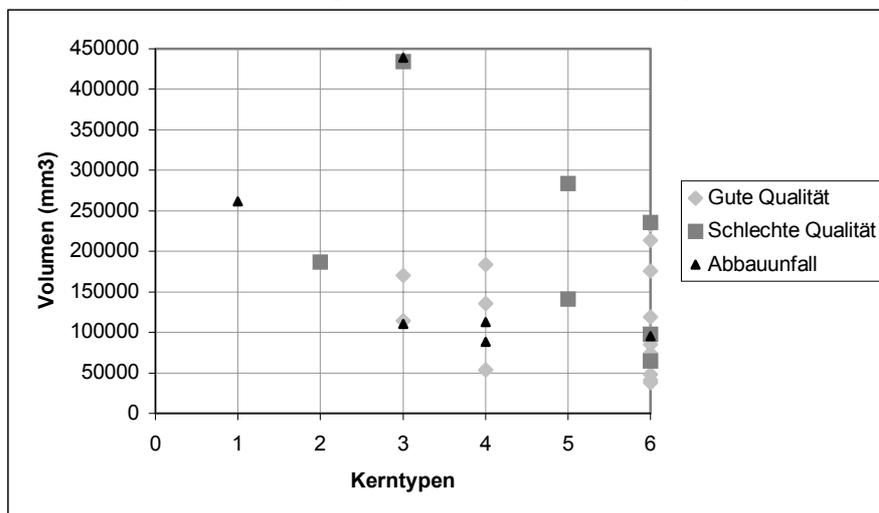


Abb. 8.2 Kernvolumen und Rohmaterialqualität in der Schicht 6 von La Micoque.

1= Levallois; 2= Diskoid; 3=Mit Schlagfläche(n); 4=Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

Obwohl metrische Unterschiede vorhanden sind, sind diese nicht an die einzelnen Kerntypen gebunden, sondern an die Qualität des Rohmaterials (Abb. 8.2). Alle große Stücke weisen entweder eine schlechte Rohmaterialqualität oder Abbaunfälle auf, die einen weiteren Abbau unmöglich machten. Somit ist die Größe des Restkerns nicht so sehr vom Abbautyp bestimmt als von der technische Möglichkeit, akzeptable Abschläge zu produzieren.

Die gewählten Hauptabbauschemata eignen sich hervorragend für die Gewinnung von Grundformen an kleinen Rohmaterialstücken. Eine optimale Nutzung von allen vertretenen Rohmaterialstücken bis hin zu kleinen Formen und eine optimale Ausbeute von Grundformen waren so gewährleistet. Nicht nur die Abbautechniken weisen auf einen Willen von maximaler Ausbeute des Rohmaterials hin, auch die Dimensionen der Kerne belegen diese Intention. Dies wird dadurch bestätigt, dass sich ein Abbau bis zur Minimalgröße sehr deutlich abzeichnet und dass eine große Mehrheit der Kerne zu diesem Wert tendiert (Abb. 8.3).

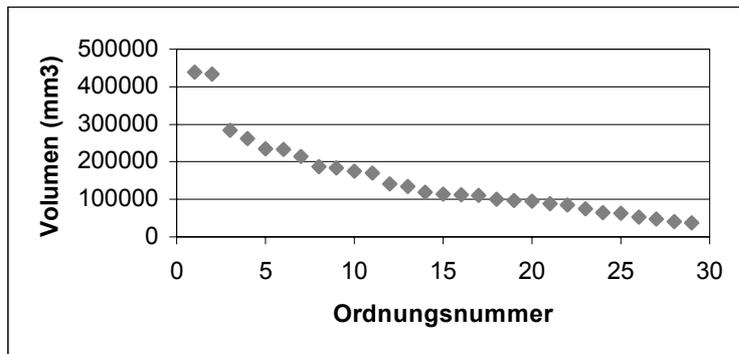


Abb. 8.3 Volumen aller Kerne der Schicht 6 aus La Micoque, in abnehmender Reihenfolge sortiert.

Grundformen

Als Grundformen wurde unterschieden zwischen Abschlügen, Geröll und den sogenannten "Knollen", bei denen unbestimmbar ist, ob es sich dabei um Gerölle, Abschlüge oder andere Rohmaterialformen handelt. Die Zuordnung zur Kategorie "Knolle" wurde vorgenommen, wenn eine starke Reduzierung des Kerns oder eine sehr unregelmäßige Rohmaterialform, die nicht von einem Geröll stammen kann, vorliegt.

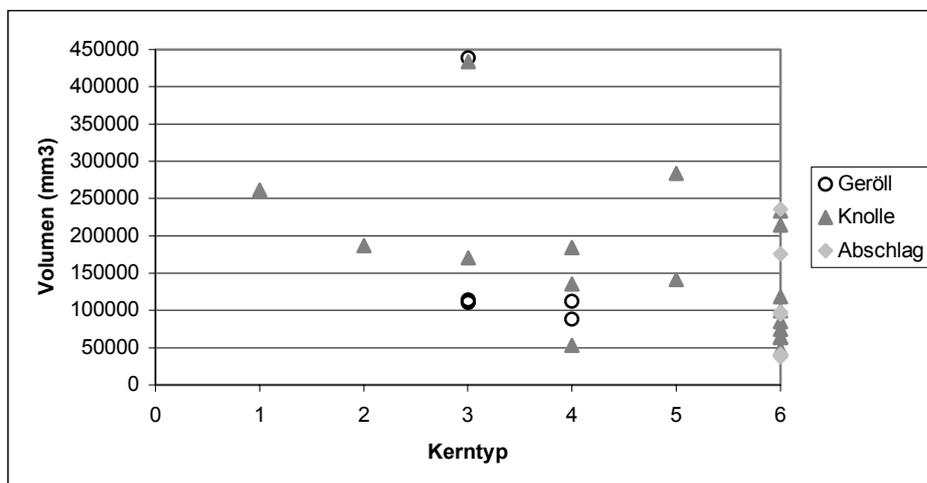


Abb. 8.4 Grundformauswahl im Verhältnis zum Kerntyp und -volumen, Schicht 6, La Micoque. 1= Levallois; 2= Diskoid; 3=Mit Schlagfläche(n); 4=Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

Nur wenige Abschlüge dienten als Kerne. Sie haben sehr unterschiedliche Größen, so dass schwierig ist zu entscheiden, ob eine bewusste Auswahl stattgefunden hat. Diese Kerne an Abschlag wurden, abgesehen von denjenigen ohne erkennbares Abbauschema, ausschließlich mit der barrenförmigen Methode abgebaut (Abb. 8.4), höchstwahrscheinlich weil ihre flache Ventralseite und ihre gewölbte Dorsalseite optimale Voraussetzungen dafür boten.

Die Produkte

Anzahl der Negative pro Kern

Nicht die Größe des Stückes, sondern die Abbaumethode steuert die Anzahl der (noch messbaren) Negative auf dem Kern (Abb. 8.5). So können wir beobachten, dass neben dem Levalloiskern vor allem barrenförmige Kerne eine geringe Anzahl an Negative tragen. Die Anwesenheit des diskoiden Kerns in dieser Kategorie wurde wahrscheinlich durch die schlechte Rohmaterialqualität verursacht, die einen weiteren Abbau unmöglich machte.

Bei den barrenförmigen Kernen ist ausschlaggebend, ob der Abbau unipolar (1 bis 2 Negative je Kern), bipolar (3 bis 5 Negative je Kern) oder gekreuzt (6 Negative) verlief.

Die Kerne vom Typ 3 ("mit Serien") insgesamt tragen viele Negative, was alleine schon durch ihre Abbaumethode impliziert wird. Alle drei Kerne mit vielen Negative (11 oder 12) gehören zu diesem Typ.

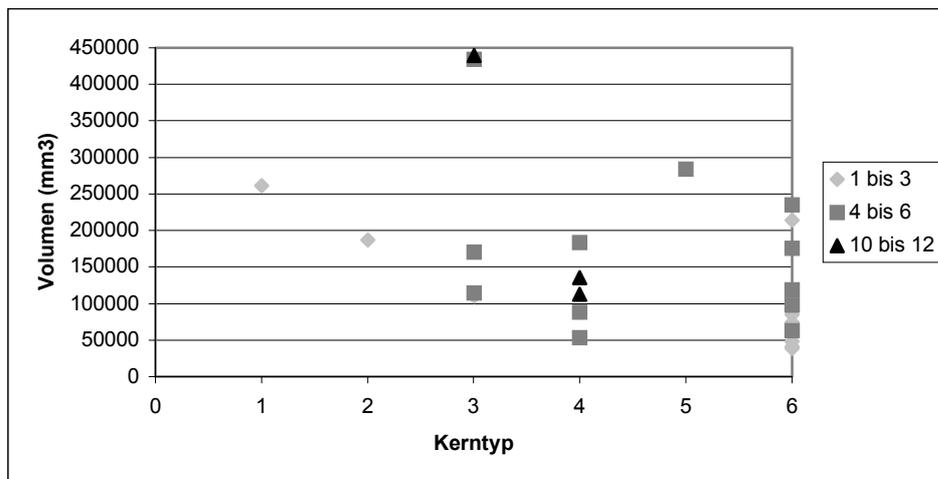


Abb. 8.5 Anzahl der noch messbaren Negative im Verhältnis zum Kerntyp und –volumen, Schicht 6, La Micoque.

1= Levallois; 2= Diskoid; 3= Mit Schlagfläche(n); 4= Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

Negativgröße

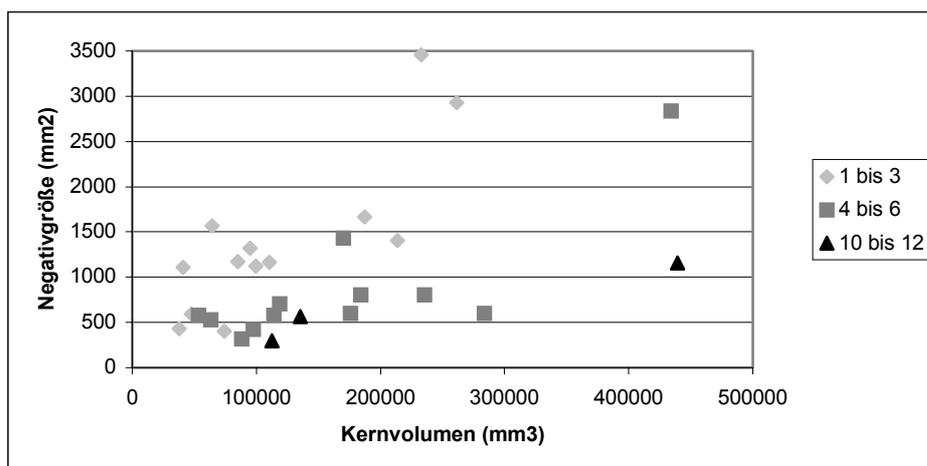


Abb. 8.6 Anzahl der noch messbaren Negative im Verhältnis zum Kernvolumen und zur Negativgröße, Schicht 6, La Micoque.

Die Negativgröße (Mittelwert pro Kern) ist mit der Anzahl der Negative und dem Kernvolumen verbunden (Abb. 8.6). Die Kerne vom Typ 3 sowie die bipolaren oder gekreuzt barrenförmigen Kerne tragen verhältnismäßig kleinere Negative, während der Levalloiskern und die barrenförmigen Kerne mit unipolarem Abbau deutlich größere Negative aufweisen

(Abb. 8.7). Ob dadurch aber die Produkte der unipolaren barrenförmigen Kerne als Zielabschläge betrachtet werden können, ist fraglich.

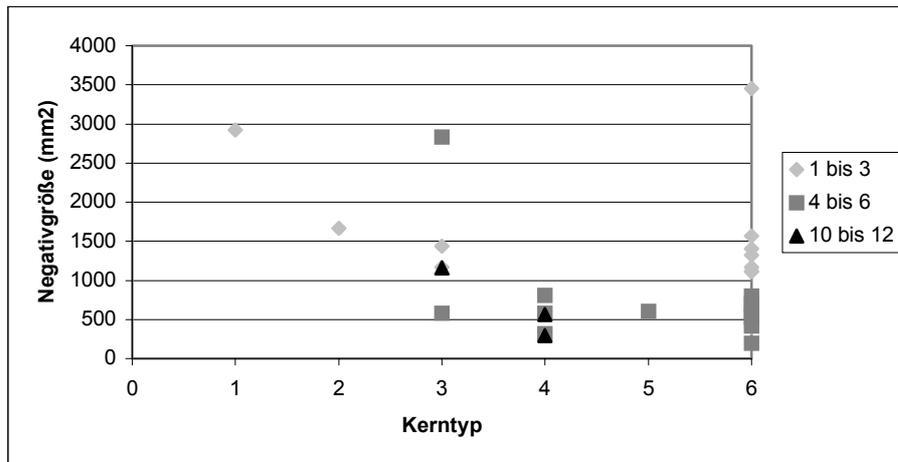


Abb. 8.7 Anzahl der noch messbaren Negative im Verhältnis zur Negativgröße und zum Kerntyp, Schicht 6, La Micoque.

1= Levallois; 2= Diskoid; 3=Mit Schlagfläche(n); 4=Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

Produktmorphologie

Die Abbaumethoden unterscheiden sich nicht nur durch die Anzahl an produzierten Grundformen oder deren Größe. Auch deren Morphologie variiert. Die Produkte der Levalloistechik und des diskoiden Abbaus wurden bereits von BOËDA (1993) beschrieben.

Bei den Kernen vom Typ 3 sind unter anderem Kernkantenabschläge, die sehr häufig in den Inventaren auftreten, gewonnen worden. Obwohl Kernkantenabschläge auch bei der Levalloistechik auftreten, werden sie, aufgrund der großen Seltenheit der Levalloismethode in der Schicht 6, der Abbaumethode "mit Serien" zugeordnet.

Die bipolaren barrenförmigen Kerne produzierten dünne Abschläge mit glatter, primär facettiertem oder kortextragendem Schlagflächenrest. Die unipolaren barrenförmigen Kerne brachten breite Abschläge mit distaler Kernkante hervor.

Da die Produkte aus den Kerntypen 3 und 4 den "Abfällen" der Levalloistechik sehr ähneln und da keine Zusammenpassungen möglich waren, wird auf eine Trennung von Zielabschlägen und Präparationsabschlägen in der folgenden Beschreibung des Abschlagsmaterials weitgehend verzichtet.

8.1.4. Schluss

Keiner der Kerne wurde offensichtlich als Werkzeug weiter verwendet oder verändert. Keine makroskopischen Gebrauchsspuren waren erkennbar, wobei bemerkt werden muss, dass die Erhaltung der Stücke in manchen Fällen sehr schlecht war.

Die Abbaumethoden sind sehr opportunistisch und zielen darauf, eine maximale Ausbeute des zur Verfügung stehenden Rohmaterials zu erzielen. Dabei passt sich der Steinschläger der Rohmaterialform an. Außer bei dem "schlechten" Levalloiskern ließen sich keine sicheren Präparationsspuren nachweisen, im Gegenteil: Der Abbau begann unmittelbar und wurde ununterbrochen fortgesetzt, bis der Kern erschöpft war. In manchen Fällen lässt sich ein Wechsel von einer Abbaumethode zur anderen, um eine Verlängerung der Produktionszeit zu erzielen, belegen.

Fast alle Kerne sind bis zum Äußersten abgebaut, es sei denn, die Rohmaterialqualität oder Abbaunfälle ließen es nicht zu. Die teilweise sehr kleinen Abmessungen der Negative auf den Kernen lässt erahnen, dass bis zuletzt versucht wurde, Grundformen von einem Rohmaterialstück zu gewinnen. Leider sind diese Klein- und Kleinststücke weder bei der "Probegrabung" Wiegers noch denn bei den Ausgrabungen Hausers gesammelt worden. Aus

diesem Grund kann zu einer gezielten Produktion solcher Kleinstgrundformen nichts gesagt werden.

Die Abbaumethode "mit Serien" ist für sphärische Rohmaterialstücke geeignet, während die barrenförmige Variante eher für längliche, im Querschnitt dreieckige Formen gedacht erscheint. Hiermit bestimmt vor allem die Rohmaterialform die angewandte Technik, die darauf abzielt, möglichst viele Grundformen zu produzieren. Es wird zu klären sein, ob die Produktion von Kernkantenabschlägen, wie sie bei dem Abbau der "Serienkerne" vorkommen, bewusst und gezielt war oder ob dies zufällig geschah. Die barrenförmigen Kerne haben neben den gewöhnlichen Abschlägen auch solche mit Kernfuß hervorgebracht.

8.2. Spaltprodukte

Trümmerstücke sind relativ zahlreich (105 Stücke), da sie aber in keinem Fall modifiziert wurden, werden sie hier nicht weiter behandelt.

Aufgrund des sehr hohen Anteils an Kernkantenabschlägen im Inventar werden diese separat untersucht. Es ist zu klären, ob sie sich, abgesehen von ihrer technologischen Besonderheit, durch andere Merkmale von den gewöhnlichen Abschlägen unterscheiden und ob sie gezielt produziert wurden.

Die Fragmentierung (verursacht durch geogene und biogene Prozesse) und Abrollung in dieser Schicht ist mit 26% relativ gering. Um eine Verfälschung der Ergebnisse zu unterbinden, wurden jedoch nur komplette unretuschierte Stücke berücksichtigt, und obwohl hier aufgrund der Ausgrabungsmethode nicht mit einer Verzerrung durch sehr kleine Stücke zu rechnen ist, wurden alle Stücke mit einer maximalen Länge unter 20mm aussortiert, da diese traditionell zu den Absplissen gezählt werden (WEIBMÜLLER, 1995).

Anschließend wurden die Abschläge und Kernkantenabschläge getrennt.

Auf die Problematik der Faustkeilherstellungsabschläge und die Frage der Produktion der Kerngeräte vor Ort wird bei der Analyse der Faustkeile eingegangen.

8.2.1. Gewöhnliche Abschläge

Das Material aus der Schicht 6 beinhaltet nur zwei morphologische Levallois-Abschläge (Tafel 9, 1-2). Ihre Seltenheit stimmt mit derjenigen der Levallois-Kerne überein.

Dimensionen

Verhältnis der Länge zur Breite

Die Abschläge werden nach MONCEL (1999: 111) in Klagen ($L_s > 2B$), langgestreckte Abschläge ($L_s > B$) und kurze Abschläge ($L_s < B$) unterteilt.

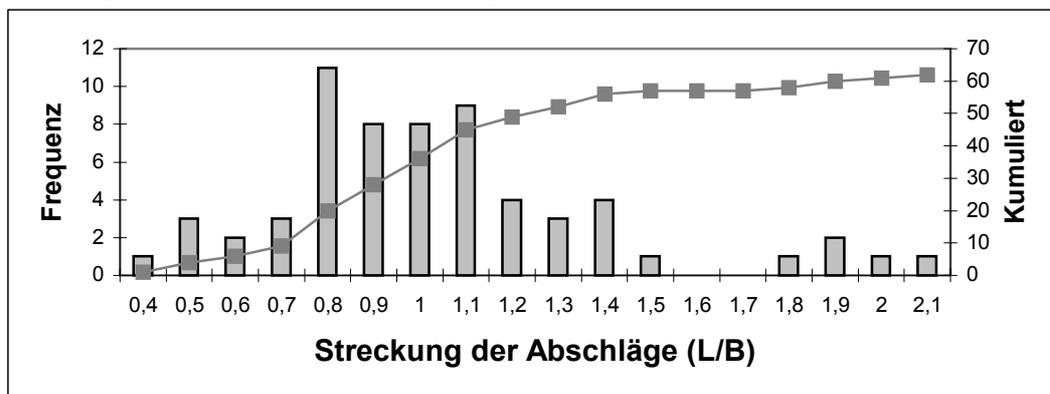


Abb. 8.8 Streckung der Abschläge aus der Schicht 6 von La Micoque

28 Abschläge gehören zu den kurzen, 32 zu den langen Abschlägen und 2 zu den Klagen, was vielleicht eine gezielte Produktion von längeren Abschlägen belegt. Dagegen spricht aber die Häufung der Werte im Bereich der Klassen 0,8 bis 1,1 mit einem Maximum bei Klasse 0,8 (Abb. 8.8). Für eine Produktion von langgestreckten Stücken könnte die kleine Häufung um den Wert 2 sprechen, die ebenfalls einen leichten Anstieg in der Summenkurve verursacht. Dies ist jedoch mit einem sehr kleinen Zahlenwert belegt.

Es liegt also eine Produktion von Abschlägen vor, bei der die überwiegende Anzahl der Stücke ungefähr so breit wie lang sind. Besonders langgestreckte Stücke wurden nicht häufig erzeugt.

Die Größen

Mit einem Maximum von 66mm und einem Median von 43,5mm liegt die größte Abmessung der Abschlüge deutlich über dem Median der Negative der Kerne (28mm). Der Median der größten Abmessung der Kerne (67mm) ähnelt dem Maximum der Länge der Abschlüge während das Maximum der Länge der Kerne (124mm) bei weitem nicht erreicht wird. Der Median-Test (Abb. 8.9) für die maximale Länge der Abschlüge, der Kernnegative und der Kerne ergab, dass die Abschlüge deutlich größer als die Kernnegative sind. Da jedoch höchstwahrscheinlich eine Verfälschung im Bereich der kleinen Abmessungen bei den Abschlügen vorliegt, wurden alle Werte der Kernnegative, die unterhalb des Minimums für die Abschlüge lagen, für einen zweiten Median-Test entfernt. Obwohl der Unterschied sich verminderte, blieb er jedoch sehr deutlich. Hiermit wird klar, dass die kleinen Abschlüge, deren Negative noch auf den Kernen erhalten sind, nicht gesammelt wurden. Im Vergleich zur maximalen Länge der Kerne sind die Abschlüge viel kleiner. Dies könnte bedeuten, dass die

1) L	Alle Negative	Abschlüge
unterhalb	82	12
oberhalb	44	50
2) L	Neg >25mm	Abschlüge
unterhalb	47	18
oberhalb	31	44
3) L	Kerne	Abschlüge
unterhalb	2	41
oberhalb	27	21

Rohmaterialknollen, die zum Abbau verwendet wurden, nicht viel größer waren als die Restkerne. Wären große Rohmaterialknollen verwendet worden, so hätten die Ausgräber eine gewisse Anzahl an großen Abschlügen gefunden und gesammelt, und da die kleinen Spaltprodukte fehlen, würde dies sich im Median-Test auf jeden Fall bemerkbar machen: die stark abgebauten Restkerne würden dann im Schnitt nicht viel größer sein als die Abschlüge, was hier nicht der Fall ist. Die Abbautechniken erzielten also eine höchstmögliche Ausbeute an mittelgroßen bis kleinen Rohmaterialeinheiten.

Abb. 8.9 Vierfelder-Tafeln für den Median-Test der maximalen Länge von 1° Abschlügen und allen Kernnegativen; 2° Abschlügen und Kernnegativen ab 25mm; 3° Abschlügen und Kernen. Schicht 6, La Micoque. Fett dargestellt sind die signifikanten Unterschiede.

Eine Summenkurve der maximalen Abmessung (Abb. 8.10) im Inventar zeigt ein regelmäßiges Kontinuum der ansteigenden Werte mit einer Verringerung ab 58mm und einem steilen Anstieg bei den kleinen Abmessungen. Da eine nur leicht linkssteile Verteilung (D'Agostino-Test, CHENORKIAN, 1996: 76) vorliegt und die feine Fraktion auch bei der Gesamtheit der Stücke fehlt, entspricht die Kurve nicht der, die WEIBMÜLLER (1995:63) für Inventare mit Formgebung "vor Ort" publizierte, sondern der für den Import von Grundformen. Die Anwesenheit von zahlreichen Kernen sowie vielen kortextragenden Stücken lässt aber einen Import von Grundformen für das Zustandekommen des gesamten Inventars als unwahrscheinlich erscheinen (siehe unten). Während WEIBMÜLLER von der Genauigkeit eines systematischen Prozesses für das Abbrechen im Bereich der kleinsten Abmessungen ausgeht (Ausgrabung und Siebmaschen), liegt hier eine Handsammlung unter Zuhilfenahme von Körben vor. Es wäre also nicht abwegig zu postulieren, dass unter solchen Umständen das Erkennen von immer kleiner werdenden Stücken immer schwieriger wurde und so ein progressives Abfallen der Kurve bei den kleinen Abmessungen zustande kam, während ein Sieb eine klare Grenze erkennen lässt.

Das Verhältnis der Kerne zu den Abschlügen deutet auf jeden Fall auf einen Abbau der Grundformen vor Ort hin. Auf einen Kern kommen statistisch 7,5 Abschlüge, 3 Kernkantenabschlüge und 1,5 retuschierte Stücke, was angesichts der Kerntypen technologisch als realistisch eingestuft werden kann. Die Kerne machen 7% des gesamten Materials inklusive Trümmerstücke aus. Diese Werte wurden nach Abzug der Fragmentierung gewonnen, der folgendermaßen geschah: Der jeweilige Prozentsatz der Fragmentierung

wurde für jede Grundformart halbiert und anschließend von der Gesamtzahl dieser Grundform abgezogen (MONCEL, 1999). Die retuschierten Formen wurden alle berücksichtigt.

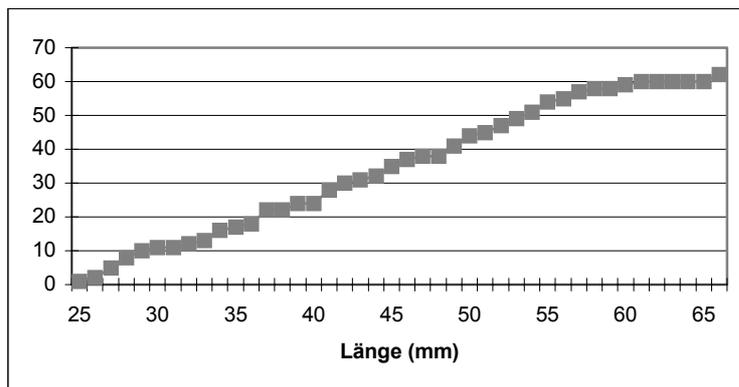


Abb. 8.10 Summenkurve der maximalen Abmessung (L) der Abschlüge aus der Schicht 6, La Micoque

Kortex

Ein weiteres Indiz für die Produktion von Grundformen vor Ort ist die Anwesenheit von Kortex auf der Dorsalfläche der Abschlüge. 35 Abschlüge sind kortexfrei, während 27 Stücke Kortex tragen, darunter 4, deren Dorsalfläche vollständig mit Kortex bedeckt ist. Dies belegt eine Produktion von Grundformen vor Ort von Anfang an.

Keiner der Schlagflächenreste bei den 100%Kortex-Abschlägen weist Kortex auf, was darauf hindeutet, dass keine Rohmaterialstücke mit natürlichem Grat als Abbauwinkel verwendet wurden.

Es lassen sich Unterschiede zwischen den Maßen der kortextragenden und kortexfreien Stücke feststellen. Die kortexfreien Stücke sind im Mittel kleiner (Länge und Fläche) und dünner, die Stücke mit sehr viel Kortex sind die größten und dicksten (Abb. 8.11). Bei der statistischen Prüfung (Median-Vierfelder-Chi-Quadrat-Test) erweisen sich die Unterschiede zwischen kortextragenden und kortexfreien Stücken als signifikant bei der Fläche und der Länge, nicht aber bei der Abflachung. Fläche und Länge sind nicht stochastisch verbunden, da für die Berechnung der Fläche die Länge in Schlagrichtung (L_s) verwendet wurde, während für die Länge die größte zu messende Länge benutzt wurde. Die festgestellten Unterschiede zwischen den zwei Untergruppen der kortextragenden Stücke sind nicht signifikant. Alle statistischen Prüfungen wurden nach CHENORKIAN, 1996 und SACHS, 1993 und 1990 durchgeführt.

Kortexfrei	L	B	D	FI
Min	25	13	5	338
U Quartil	31,5	25	9	682,5
Median	41	34	12	1120
O Quartil	51,5	43	16,5	1695
Max	66	62	24	3410
Kortex	L	B	D	FI
Min	28	14	6	378
U Quartil	39	31,5	10	994
Median	47	39	14	1520
O Quartil	52,5	45,5	20	1933,5
Max	66	63	28	3213

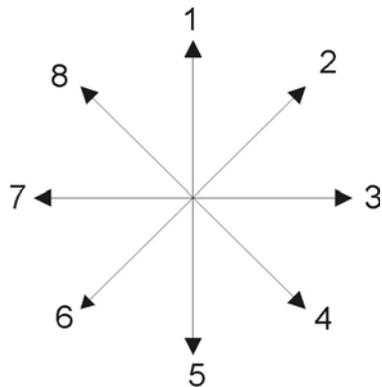
Abb. 8.11 Tabelle der fünf Werte von "Tukey" für die Abschlüge, Schicht 6, La Micoque (HAHN, 1991: 125)

Insgesamt erscheint das Bild einer Produktion, die nicht auf "Zielabschlüge" ausgerichtet ist, sondern eine, die, je weiter sie in den Stein eindringt, die Produkte kleiner werden lässt. Wären die kortextragenden Stücke nur Präparationsabschlüge für die nicht kortikalen Stücke

gewesen, wären diese nicht signifikant kleiner, insbesondere nachdem die Absplisse und die gebrochenen Stücke aussortiert wurden.

Verteilung der Negative auf der Dorsalfläche

Die Richtung der Negative wurde folgendermaßen aufgenommen: Acht Richtungen, im Uhrzeigersinn von 1 bis 8 nummeriert (Abb. 8.12), wurden festgelegt. Für jede Richtung wurde festgehalten, wie viele Negative sich auf dem Stück befinden. Dies ermöglichte gleichzeitig die Richtungsverteilung der Negative sowie ihre Anzahl festzuhalten. Die Übersetzung in eine Benennung (unipolar, bipolar,...) erfolgte durch eine einfache



Transformation am Computer. Die Retuschen oder dorsalen Reduktionen wurden nicht in Betracht gezogen, genauso wenig wie die Negativreste, die so klein waren, dass es sich um Schlagnarben handeln musste oder dass die Abbaurichtung nicht mehr bestimmt werden konnte.

Die Bestimmung der Abbaumuster auf der Dorsalfläche wurde wie folgt vorgenommen:

Unipolar: 1, 1+2 oder 1+8

Bipolar: 5, 1+5, 5+4, 5+6, 1+5+4 oder 1+5+6

Gekreuzt: 3, 7, 1+3, 1+7, 3+5, 3+7, 5+7, 1+3+5, 1+3+7, 1+3+5+7

Alle anderen wurden als zentripetal-kordal angesehen.

Abb. 8.12 Bestimmung der Richtungsnummern für die Aufnahme der Negative auf der Dorsalfläche

Die auf der Dorsalfläche der Abschlüge am häufigsten belegte Abbaurichtung ist die unipolare, gefolgt von der zentripetal-kordalen (Abb. 8.13). Die an den Kernen vom Typ 3 aufgestellte Hypothese eines ursprünglich unipolaren, dann bipolaren und schließlich zentripetalen-kordalen Abbaus wird von mehreren Beobachtungen unterstützt.

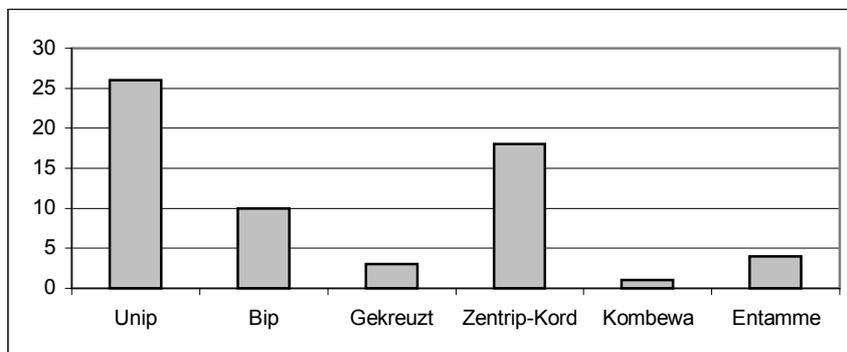


Abb. 8.13 Häufigkeit der Abbaumuster bei den Abschlügen der Schicht 6 aus La Micoque

Die Anzahl der Negative pro Abbaumuster zeigt sehr klar eine Verschiebung der Kurve von wenigen Negativen bei der unipolaren Richtung bis hin zu mehr Negativen bei dem zentripetalen-kordalen Abbau (Abb. 8.14). Da die zentripetal-kordale Richtung schon an sehr wenigen Negativen festgestellt werden kann, spiegelt sich in dieser Beobachtung der Abbauvorgang wieder. Wäre ferner konsequent ein unipolarer oder bipolarer Abbau betrieben worden, so würden sich insgesamt mehr Negative auf der Dorsalfläche finden lassen. Ein H-Test für Mehrfeldertafeln mit kleiner Besetzung (CHENORKIAN, 1996: 62) weist sehr signifikante Unterschiede in der Verteilung auf.

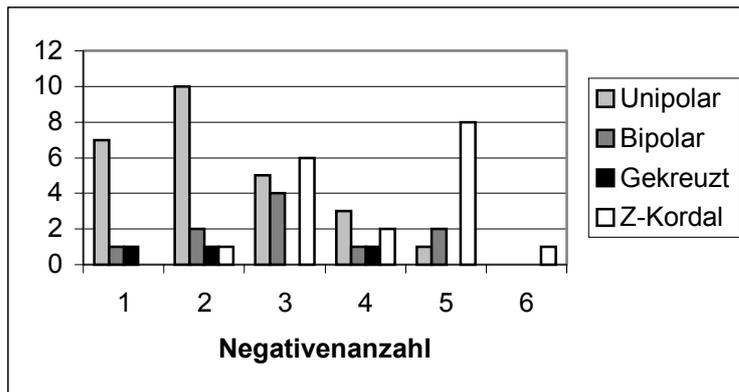


Abb. 8.14 Verteilung der Negativenanzahl bei den unterschiedlichen Abbaumustern der Abschläge aus der Schicht 6, La Micoque

Aufgrund der geringen Repräsentation der gekreuzt-Abschläge scheinen sich diese von den übrigen Abbaumustern hinsichtlich der Kortexanteile stark zu unterscheiden. Bei Einbeziehung aller Stücke weisen sie allerdings keine signifikanten Abweichungen zu den anderen Verteilungen auf. Der Vergleich von Kortexanteil und Abbaurichtung zeigt allgemein einen sehr hohen Anteil an kortexfreien Stücken (etwas über 50%), der bei den zentripetal-kordal abgebauten Stücken sogar über 80% erreicht (Abb. 8.15) und eine starke Unterrepräsentation der kortexbedeckten Stücke bei diesen verursacht. Insgesamt lässt sich also festhalten, dass unipolar und bipolar abgebaute Abschläge in etwa ähnliche Merkmale hinsichtlich Kortexbedeckung zeigen, wogegen zentripetal-kordal abgebauten Abschläge deutlich weniger Kortex tragen. Dies deutet wieder auf eine Verschiebung im Laufe des Abbaus von unipolar-bipolar zu zentripetal-kordal hin.

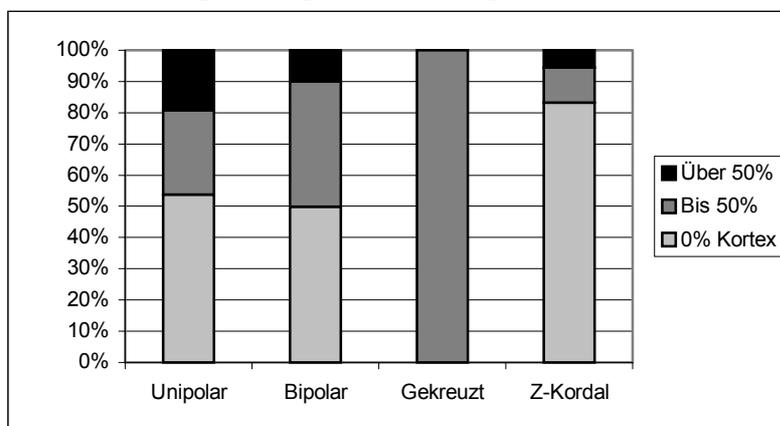


Abb. 8.15 Verteilung des Kortexanteils bei den unterschiedlichen Abbaumustern der Abschläge aus der Schicht 6, La Micoque

Vieles spricht für einen Abbau, der unipolar-bipolar anfängt, um später zentripetal zu werden. Daneben ist ein Wechsel zwischen unterschiedlichen Abbauweisen (z.B. Kerne vom Typ 3 intern oder vom Typ 3 zum Typ 4) der Kerne belegt.

Schlagflächenrest

Die meisten Schlagflächenreste sind wie erwartet glatt, kortikale Schlagflächen sind dagegen sehr selten (Abb. 8.16). Die Anwesenheit von relativ vielen punkt- und gratförmige Schlagflächenresten weist auf eine sog. bipolare Zerlegung hin (HAHN, 1991: 59).

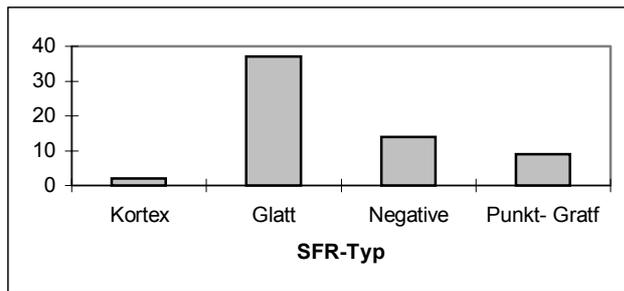


Abb. 8.16 Schlagflächenrest-Typen bei den Abschlügen der Schicht 6 aus La Micoque

Der Schlagwinkel der Abschlüge, gemessen zwischen dem Schlagflächenrest und der Dorsalfläche, liegt zwischen den Extremen 42° und 119° , meistens zwischen 60° und 99° mit einem Maximum bei 80° - 89° (Median bei 77°). Dieser kleiner Abbauwinkel weist auf die Verwendung eines Schlagsteines hin (UERPMANN, 1976: 65), was sich auch durch gut entwickelte Bulben, Schlagnarben und klare, manchmal mehrfache Hertzschen Kegel ableiten lässt. Nur 4% aller Abschlüge weisen eine dorsale Reduktion auf, die allerdings nur bei dem glatten Schlagflächenrest-Typ (8%) belegt ist. Bei allen anderen Schlagflächenrest-Typen ist keine dorsale Reduktion vorhanden. Der innere Winkel liegt in der Regel zwischen 100° und 129° (Median bei 113°).

Rücken

Unter Rücken wurde eine Fläche auf der Dorsalfläche eines Abschläges verstanden, die in einem Winkel von mindestens 60° zur Ventralfläche steht. 6% der Stücke haben einen Rücken, der meistens kortikal und seltener aus Negativen besteht. Der geringe Anteil an solchen Rücken spricht gegen eine vorsätzliche Produktion von Abschlügen mit dreieckigem Umriss im Sinne von TURQ (1989). Interessant ist, dass die Rücken der Abschlüge mehrheitlich durch Siret-Bruch zustande kamen. Inwiefern dieser "Abbauunfall" kontrolliert und gewollt ablief, lässt sich nicht mehr klären. Insgesamt sei wieder auf den schlechten Erhaltungszustand der Stücke hingewiesen, die eine Suche nach Benutzungsspuren schwer beeinträchtigt.

8.2.2. Kernkantenabschläge

Die Kernkantenabschläge (hier werden Abschläge, die lateral oder distal auf der Seite der Ventralfläche Spuren der Kernbearbeitung oder Kortex aufweisen gemeint, also auch Kernfuß-Abschläge) kommen im Inventar der Schicht 6 sehr häufig vor (26% aller Spaltprodukte, nach Abzug der Fragmentierung 28%). Die Vermutung liegt daher nahe, dass sie gezielt produziert wurden. Dies könnte aufgrund ihrer Morphologie oder aus technologischen Gründen, um einen weiteren Abbau zu ermöglichen, geschehen sein. Da in La Micoque die Benutzungsspuren wegen der Sedimentationsverhältnisse entweder nicht gut erhalten sind oder taphonomisch entstanden sein könnten, müssen, um mögliche Grundformauswahlen zu identifizieren, außer der Betrachtung der als Werkzeuge weiterbearbeiteten Stücke andere Merkmale zur Hilfe gezogen werden. Wenn die Kernkantenabschläge gezielt zur Weiterverwendung produziert wurden, müssten sie größer sein als die Abschläge und vielleicht auch weniger kortikal. Sie müssten ebenfalls eine regelmäßige Erscheinungsform aufweisen.

Wenn die Kernkantenabschläge lediglich eine technologische Antwort auf abbaubedingte Notwendigkeiten darstellen, werden sich ihre Werte von denen der Abschläge kaum unterscheiden, denn sie fügen sich in einen Herstellungsprozess ein.

Dimensionen

Verhältnis der Länge zur Breite

10 Kernkantenabschläge gehören zu den kurzen, 12 zu den langen und keine zu den Klängen, was ein ähnliches Bild wie bei den Abschlägen ergibt. Die Kernkantenabschläge sind somit anscheinend nicht gezielt als längere oder kürzere Stücke erzielt worden. Wie bei den Abschlägen häufen sich die Werte zwischen 0,8 und 1,2 mit einem Maximum bei Klasse 0,8 (Abb. 8.17). Die langgestreckten Stücke, die eine kleine Häufung bei den Abschlägen bildeten, kommen hier nicht vor. Die Klassen wurden aufgrund der kleinen Anzahl an Beobachtungen breiter gewählt als bei den Abschlägen (zur Klassenbildung SACHS, 1993: 31).

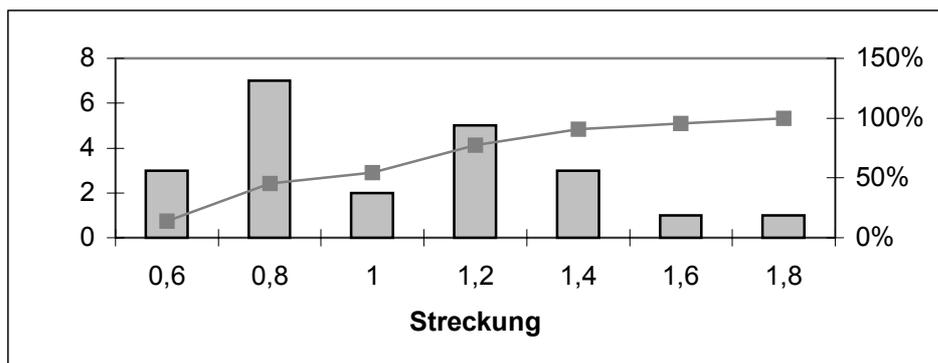


Abb. 8.17 Streckung der Kernkantenabschläge aus der Schicht 6 von La Micoque

Die Größen

Die größte maximale Abmessung liegt mit 77mm deutlich über den Wert der Abschläge (66mm) und übertrifft sogar den Median der größten Abmessung der Kerne (67mm). Der kleinste Wert übertrifft mit 32mm den Median der Negative der Kerne (28mm).

Die Summenkurve der längsten Abmessungen (Abb. 8.18) ähnelt stark der der Abschläge mit einer ersten Abflachung der Kurve bei 58mm und einer zweiten bei 66mm sowie einem steilen Anstieg bei den kleinen Werten. Auch hier ist die Verteilung der größten Abmessung

linkssteil, und für Vergleiche muss auf den Median-Test zurückgegriffen werden, der keinen signifikanten Unterschied zwischen beiden Gruppen anzeigt. Interessant ist der Vergleich zwischen der längsten Abmessung aller Abschlüge und Kernkantenabschlüge, der höchstsignifikante Unterschiede der Länge bescheinigt. Dies ist im Zusammenhang mit der differenzierten Fragmentierung zu sehen, die naturgemäß bei den Abschlügen höher ist als bei den Kernkantenabschlügen (28 zu 23%).

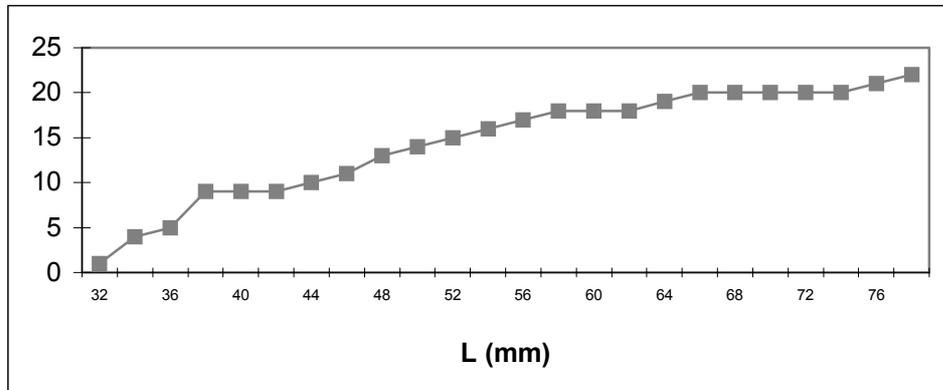


Abb. 8.18 Summenkurve der maximalen Abmessung der Kernkantenabschlüge aus der Schicht 6, La Micoque

Kortex

Bei der Kortexbedeckung der Kernkantenabschlüge dominieren die kortexfreien Stücke deutlich; signifikante Unterschiede in der Häufigkeit im Vergleich zu den Abschlügen bestehen nicht. Die Anwesenheit von zwei vollständig auf der Dorsalfläche mit Kortex bedeckten Stücken weist ebenfalls auf einen Abbau vor Ort von Anfang an hin. Die Kernkante der Abschlüge wird in diese Beobachtungen nicht einbezogen, da er sich definitionsgemäß auf der unteren Seite des Spaltproduktes befindet.

Kortexfrei	L	B	D
Min	32	23	6
U-Quartil	36,5	28	10
Median	43	37	14
O-Quartil	53	44	18
Max	77	77	30
Kortex	L	B	D
Min	34	30	9
U-Quartil	42	31,5	16,5
Median	47	35	18
O-Quartil	60	40	21
Max	75	56	22

Im Gegensatz zu den Abschlügen sind die kortextragenden Stücke nicht größer als die kortexfreien Stücke, was vielleicht aufgrund ihrer Morphologie zu erklären ist. Insgesamt konnten bisher keine Anhaltspunkte gefunden werden, um eine gezielte Produktion von Kernkantenabschlügen, die besondere Merkmale aufweisen, zu belegen.

Abb. 8.19 Tabelle der fünf Werte von "Tukey" für die Kernkantenabschlüge, Schicht 6, La Micoque (HAHN, 1991: 125)

Verteilung der Negative auf der Dorsalfläche

Bei den Kernkantenabschlügen ist die am häufigsten belegte Abbaurichtung, anders als bei den Abschlügen, die bipolare (Abb. 8.20). Es konnten jedoch keine statistisch signifikante Unterschiede bewiesen werden: Diese Verschiebungen bleiben im Bereich des Zufälligen. Die Anzahl der Negativen pro Abbaumuster zeigt wie für die Abschlüge einen deutlichen Anstieg bei den kordal abgebauten Stücken und bescheinigt hiermit ein späteres Zustandekommen dieses Abbaumusters.

Der Vergleich von Kortexanteil und Abbaurichtung ergibt keine signifikanten Unterschiede zu den Abschlügen, was darauf hindeutet, dass beide Grundformen innerhalb eines

Produktionsvorganges erzeugt wurden und unterstreicht so das eher abbaubedingte als gezielte Zustandekommen der Kernkantenabschläge.

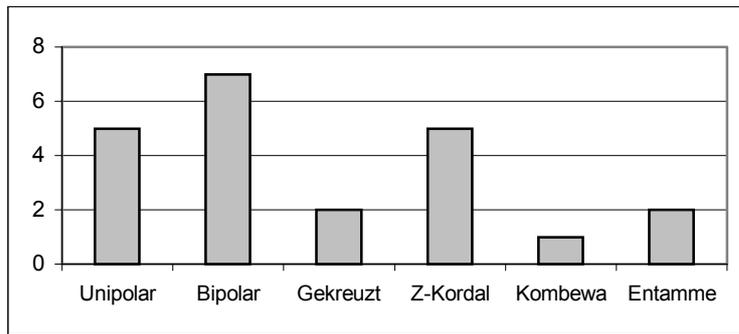


Abb. 8.20 Häufigkeitsverteilung der Abbaumuster für die Kernkantenabschläge der Schicht 6, La Micoque

Schlagflächenrest

Hier sind wieder die meisten Schlagflächen glatt; kortikale Schlagflächen sind nicht vertreten, während negativtragende und punkt- oder gratförmige SFR fast so häufig sind wie die glatten (Abb. 8.21). Es lässt sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Verteilung der Schlagflächenreste von Abschlägen und Kernkantenabschlägen feststellen.

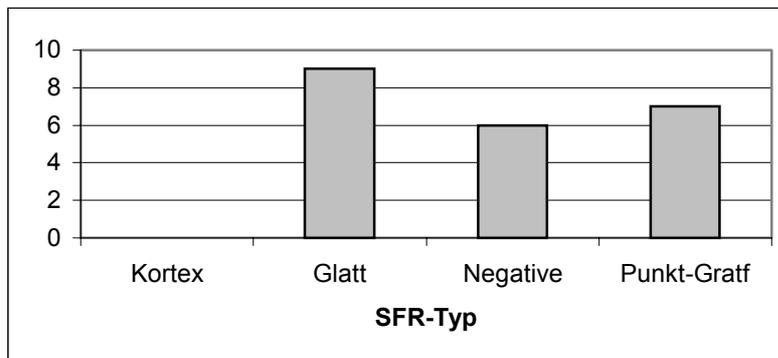


Abb. 8.21 Schlagflächenrest-Typen bei den Kernkantenabschlägen der Schicht 6 aus La Micoque

Der Abbauwinkel der Kernkantenabschläge liegt zwischen den Extremwerten 57° und 111° , meistens zwischen 70° und 99° mit einem Maximum bei 70° - 79° . Dieser sehr kleine Abbauwinkel verrät die Verwendung eines Schlagsteines, was sich ebenfalls in der speziellen Ausprägung von Bulben und Schlagnarben zeigt. Die Reduktion ist genauso selten wie bei den Abschlägen und betrifft ebenfalls nur Stücke mit glatter Schlagfläche. Der innere Winkel liegt in der Regel bei 100° - 119° (Median 111°), es bestehen also keine signifikanten Unterschiede zwischen den Schlagwinkeln der Abschläge und Kernkantenabschläge.

Kernkante

Kortikale Kernkante sind sehr selten. Fast alle Stücke tragen einen aus Negativen bestehenden Kernkante. Dies weist auf einen Abbau von Kernkantenabschlägen hin, die nicht dazu eingesetzt wurden, bisher nicht abgebaute Flächen zu erschließen, sondern andere Aufgaben, wie die Erhaltung von Abbauwinkeln, zu erfüllen.

Die Kernkante ist in 72% der Fälle lateral, deutlich seltener (23%) sind Kernfuß-Abschläge. Bilaterale und umlaufende Kernkanten sind eine Ausnahme. Aufgrund der an den Kernen gemachten Beobachtungen ist es nicht abwegig, anzunehmen, dass die Kernfuß-Abschläge von barrenförmigen Kernen stammen.

8.2.3. Schluss

Der erste Eindruck, der durch die große Zahl an Kernkantenabschlägen entstand, diese seien gezielt als besondere Grundformen produziert worden, konnte nicht bestätigt werden. Es konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede zu den Abschlägen festgestellt werden. So wurden Kernkantenabschläge von Anfang an mitproduziert. Sie fügen sich in einen Abbauvorgang ein und bilden ein technisches Kontinuum mit den Abschlägen. Die Betrachtung der Kernkante zeigt zudem, dass ihre technische Aufgabe nicht darin bestand, den Abbau auf bisher nicht genutzte Kortexflächen zu erweitern, sondern bereits genutzte Kanten abzubauen. Folgerichtig verlief der Abbau genau so wie bei den Abschlägen erst unipolar, dann bipolar und schließlich zentripetal-kordal.

8.3. Retuschierte Stücke (ohne Zweiseiter)

Für die Analyse der retuschierten Stücke aus der Schicht 6 stehen zwei Sammlungen zur Verfügung, die Wiegers'sche Sammlung aus Berlin und die Sammlung Hauser-Röchling aus Mannheim. Bei allen anderen Sammlungen fehlen die Schichtenangaben oder es sind keine Stücke aus der Schicht 6 vorhanden.

Es stellt sich die Frage, inwieweit die beiden oben genannten Sammlungen gemeinsam studiert werden können und wie repräsentativ sie jeweils sind. Während wir mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgehen können, dass Hauser gezielt schöne und große Stücke gesammelt hat, ist für Wiegers anzunehmen, dass er, wie er betont, alle Artefakte aufgelesen hat. In diesem Falle ist die Sammlung Wiegers die repräsentativere. Auf der anderen Seite hat Hauser Stücke aus der ganzen Fundstelle gesammelt, während Wiegers nur einen kleinen Ausschnitt derselben untersuchen konnte. Die Sammlung Hauser ist somit in Bezug auf eine "Verschönerung" verfälscht, die von Wiegers zeigt nur einen räumlich sehr begrenzten Bereich an.

Die Frage, ob beide Sammlungen gemeinsam ausgewertet werden können, muss so mit nein beantwortet werden. Dies wird noch durch einen Vergleich zwischen beiden Sammlungen bekräftigt: Sowohl bei dem Mittelwert der Länge aller Werkzeuge als auch bei dem Anteil an Schabern und deren Länge sind die Unterschiede hochsignifikant.

Allein die Sammlung Wiegers kann daher statistisch ausgewertet werden, aber es darf nicht vergessen werden, dass, wie bei allen Teilgrabungen, einige Aspekte fehlen und andere überbewertet sein könnten. Hauser dagegen hat zwar auf der gesamten Ausdehnung der Fundstelle gegraben, aber gezielt die größten und schönsten Werkzeuge gesammelt, die in dieser Schicht die Schaber waren. Diese Schaber wiederum sind eine enge Auswahl der besten Stücke und können nicht allgemein als repräsentativ gelten. Sie eignen sich nicht für eine statistische Auswertung.

Im Folgenden wird deshalb bei allen statistischen Analysen nur die Wiegers'sche Sammlung berücksichtigt. Da diese außer einem Fragment eines beidseitig bearbeitetes Gerät (Tafel 9,3) keine Zweiseiter beinhaltet, werden diese Stücke an anderer Stelle behandelt. Dies ist insofern bedauerlich, als gerade diese Stücke die Fundstelle "berühmt" gemacht haben und zur Definition ihrer Industrie beigetragen haben. Es wäre interessant gewesen zu erfahren, in welchem Verhältnis die beidseitig flächenüberarbeiteten Werkzeuge zum üblichen Material gestanden haben. Ihr Fehlen ist aber aufgrund der oben genannten räumlichen Begrenzung der Untersuchungen Wiegers nicht verwunderlich, zumal diese Stücke "in Nestern", d.h. in kleinen Vertiefungen, gruppiert vorkamen (CHAUVET & RIVIÈRE, 1896; HAUSER, 1916).

8.3.1. Einleitung

Proportion

Der Anteil von 11% (69 zu 636) und nach Abzug der Fragmentierung von 12% (69 zu 561) retuschierter Spaltprodukte liegt im Vergleich zu anderen Fundstellen im unteren Mittelfeld und spricht somit für die Repräsentativität der Sammlung Wiegers. So sind z.B. in Orgnac 3 in unterschiedlichen Schichten 37,5%, 31,3%, und zwischen 10 und 20% aller Produkte retuschiert (MONCEL, 1999: 170), in Salzgitter-Lebenstedt 23,7% (PASTOORS, 2001), in Rheindahlen 27,1% wobei dies sammlungsbedingt überhöht sein könnte (THIEME, 1983), in Scladina dagegen nur 6,5% bzw. 1,3% (MONCEL, 1998; VAN DER SLOOT, 1998).

Werkzeugtypen-Beschreibung

Die modifizierten Stücke wurden in folgende Gruppen eingeteilt:

Stücke mit modifizierter Ventralfläche: Flache Negative randlich auf der Ventralfläche, die sich nicht zu einem sonstigen Werkzeugtyp zuordnen lassen, wie z.B. Schaber. Bedeckt diese Retusche ein Großteil der Ventralfläche, gehört sie zur Gruppe der Flächenretusche.

Stücke mit Flächenretusche: Flache, deckende Retusche auf der Ventral- oder der Dorsalfläche, die sich nicht zu einem sonstigen Werkzeugtyp zuordnen lassen.

Stücke mit modifiziertem Schlagflächenrest: Retuschen, die den Schlagflächenrest betreffen und sich sonst nicht zu einem sonstigen Werkzeugtyp zuordnen lassen.

Gekerbte und gezähnte Geräte: Geräte, die so retuschiert sind, dass eine oder mehrere Einbuchtungen entstehen, sei es isoliert (gekerbtes Gerät) oder nebeneinander (gezähntes Gerät, Tayacspitze). Die Grenze zwischen diesen Typen ist oftmals fließend.

Schaber

Kratzer

Bohrer

Stücke mit modifizierter Spitze: Stücke, die ein retuschiertes, spitzzulaufendes Ende aufweisen, sich aber nicht zu einem sonstigen Werkzeugtyp zuordnen lassen.

Mehrfachgeräte: Grundformen, die mehrere Werkzeugretuschen tragen, wie z.B. Schaber-Kerbe oder Kratzer-Bohrer.

8.3.2. Die Wahl der Grundformen

Bei den Werkzeugen stellen die Abschläge mit 56 Stücken 82% der Grundformtypen, die Kernkantenabschläge mit 11 Stücken 16% und die Trümmer mit 1 Stück 1%.

Somit sind 15% der Abschläge und 8% der Kernkantenabschläge retuschiert. Dies bestätigt die Aussage der Grundformanalyse, wonach die Kernkantenabschläge sich in den Produktionsvorgang einordnen lassen und nicht gezielt hergestellt werden.

8.3.3. Grundformtyp und Auswahl

Kortex und Grundformtyp

Die Verteilung des Kortexanteils nach Grundformtyp ergibt keine Unterschiede zwischen diesen, es sind aber signifikante Unterschiede im Vergleich zu den unretuschierten Formen festzustellen: Eine deutliche Abnahme der mit viel Kortex bedeckten Stücke bei den Abschlügen und eine deutliche Abnahme der Stücke ohne Kortex bei den Kernkantenabschlügen.

Dimensionen und Grundformtyp

Weder zwischen den zwei Grundformtypen noch zwischen den retuschierten und unretuschierten Stücken bestehen signifikante Unterschiede bei Länge, Breite oder Dicke. Somit sind im Allgemeinen weder besonders große noch besonders dünne Grundformen ausgewählt worden, um Werkzeuge daraus zu machen. Diese Unspezifität der Werkzeuggrundformen passt sich in das opportunistische Vorgehen bei der Produktion ein; die Seltenheit der Levalloistechne wird unterstrichen und ist vielleicht dadurch zu erklären, dass keine besonderen Grundformen benötigt wurden.

8.3.4. Werkzeuge und Grundform

Werkzeugtyp und Grundformtyp

Auf den ersten Blick (Abb. 8.22) scheinen die gekerbten und gezähnten Geräte sich von den übrigen gut vertretenen Werkzeugtypen zu unterscheiden, indem sie nur an Abschlügen gemacht wurden. Dieser scheinbare Unterschied hält aber einer statistischer Prüfung nicht

stand: Die Verteilungen sind zufällig. Weder Abschlüge noch Kernkantenabschlüge wurden für bestimmte Werkzeugtypen bevorzugt oder gemieden.

Retuschiert	Abschlag	KKA	Summe
Modifizierte Ventralfläche	3	2	5
Modifizierter Schlagflächenrest	4	1	5
Gekerbte und gezähnte Werkzeuge	13		13
Schaber	27	7	34
Flächenretusche		1	1
Kratzer	6		6
Bohrer	3		3
Modifizierte Spitze	1		1
Mehrfachgerät	1		1
Summe	58	11	69

Abb. 8.22 Werkzeugtyp und Grundformtyp Schicht 6, La Micoque

8.3.5. Die Werkzeuge

Beschreibung

Modifizierte Ventralfläche

Fünf Stücke (7%; Tafel 9, 4-5) gehören zu dieser heterogenen Kategorie. Außer der "Verdünnung" auf der Ventralseite haben diese Stücke wenig gemeinsam. Auch ihre Nutzung ist nicht erkennbar, da aufgrund der schlechten Erhaltung meistens keine Benutzungsspuren sichtbar sind.

Flächenretusche

Ein einziges Stück (1%; Tafel 9, 6) kann in diese Kategorie gestellt werden. Die Ventralfläche trägt auf einer Seite eine halbsteile Retusche, die einen Rücken bildet. Dieser Rücken steht einer flächig retuschierten stumpfen Spitze gegenüber. Das Stück ist recht dick für seine Größe. Die relativ schlechte Erhaltung des Materials erlaubt es nicht, Benutzungsspuren auszumachen oder zu entscheiden, ob die kerbenartigen Eintiefungen an einer der vermuteten Arbeitskanten taphonomisch oder intentionell erzeugt wurden.

Modifizierter Schlagflächenrest

Diese Gruppe ist trotz ihrer geringen Größe mit nur fünf Stücken (7%; Tafel 10, 1-3) sehr heterogen: Es befinden sich darunter zwei Abschlüge, deren Schlagflächenrest mit einem einzigen Schlag entfernt wurde, die anderen drei tragen mehrere parallele Negative. Die Größe dieser Negative allerdings schwankt erheblich, und während für die kleinen eine Verdünnung des Schlagpunktes und des Schlagflächenrestes auch aufgrund von Absplitterungen sehr logisch erscheint (Tafel 10, 2-3), kann für das Stück mit den großen Negativen eine Verwendung als Kern nicht ausgeschlossen werden, da die Dorsalfläche komplett mit Kortex bedeckt zu sein scheint. Die Erhaltung des Stückes ist allerdings sehr schlecht und lässt keine Aussage über Benutzungsspuren zu. Für eine Diskussion der Problematik Kern an Abschlag-Verdünnung siehe BERNARD-GUELLE & PORRAZ, 2001.

Gekerbte und gezähnte Stücke

Aufgrund der in La Micoque durch die Ablagerungsverhältnisse produzierten Pseudowerkzeuge wurden nur Stücke in diese Kategorie eingeordnet, deren Erhaltungszustand gut war. Alle Stücke mit Abrollungsspuren wurden aussortiert. Deshalb ist

eher der Fall gegeben, dass diese Gruppe mit 13 Stücken (19%; Tafel 10, 4-7; 11, 1-2) unterrepräsentiert ist als umgekehrt. Die fünf gezähnten und die sieben gekerbten Stücke weisen meistens eine durchgehende Retusche auf, nur selten wurde die "Clacton-Bucht" verwendet. Insgesamt beschränkt sich die wenig aufwendige Retusche auf die Arbeitskante(n). Lediglich zwei Stücke wurden weiter bearbeitet (Tafel 11, 1; 10, 5). Beide tragen eine ventrale Verdünnung und eines (Tafel 10, 5) weist eine steile Rückenretusche auf.

Schaber

Die mit Abstand größte Gruppe der Schaber (34 Stücke, 49%; Tafel 11, 3-8; 12, 1-4; 13,1-2) besteht hauptsächlich aus einfachen Schabern ohne besonders aufwendige Bearbeitung. Diese begrenzt sich meistens auf die Arbeitskante und erstreckt sich selten auf die Fläche des Geräts. Die Retusche ist selten grob, noch seltener handelt es sich um Steilschaber. Der Hauptunterschied lässt sich bei der Lokalisierung der Retusche ausmachen, wobei die einfachen Lateralschaber in der Überzahl sind. Zusätzliche Retuschen wie Verdünnung oder Kerben sind relativ häufig (8 Stücke insgesamt) und betreffen relativ große Stücke.

Kratzer

Die Kratzer (6 Stücke, 9%; Tafel 13, 3-5) wurden nicht an langgestreckten Abschlagen gemacht, sondern nutzen "Kanten" und Unregelmäßigkeiten des Umrisses der Abschlage. Sie sind relativ untypisch.

Bohrer

Die Spitze der drei Bohrer (4%, Tafel 14, 1-2) wurde jeweils mit Kerben erzeugt. Die typischen, durch Drehung entstandenen Benutzungsspuren sind auf allen drei Stücken vorhanden.

Modifizierte Spitze

Ein relativ kleines Stück das fast vollständig mit Kortex bedeckt ist, weist eine unregelmäßige Retusche an der Spitze auf.

Mehrfachgeräte

Ein einziges kleines Stück (Tafel 13, 6) kann als Mehrfachgerät angesprochen werden, wenn man von den gezähnten Stücken und den Schabern absieht, die mehrere Arbeitskanten aufweisen. Es handelt sich um einen kleinen Bohrer mit gebrochener Spitze, der mit einem Kratzer an Schlagflächenrest kombiniert ist. Das Stück hat einen steilretuschierten Rücken, der unmittelbar an den Kratzer grenzt.

Dimensionen

Die maximale Abmessung der retuschierten Stücke ist normal verteilt (d'Agostino-Test), was

Retuschiert Schicht 6	MWL
Modifizierte Ventralfläche	48
Modifizierter Schlagflächenrest	45,4
Gekerbte und gezähnte Geräte	44,8461538
Schaber	48,3235294
Kratzer	46,3333333
Bohrer	51,3333333
Flächenretusche	27
Retuschierte Spitze	37
Mehrfachgerät	38

einen Vergleich der Mittelwerte ermöglicht. Nach statistischer Prüfung erweisen sich alle scheinbaren Unterschiede (Abb. 8.23) in der Größe der verschiedenen Werkzeugtypen als nicht signifikant. Keiner der hier vertretenen Werkzeugtypen wurde vorzugsweise auf größeren oder kleineren Grundformen angefertigt als die anderen. Es erfolgte keine besondere Auswahl der Grundformen, um sie als Werkzeuge zu verwenden.

Abb. 8.23 Mittelwerte der größten Länge pro Werkzeugtyp, Schicht 6, La Micoque

8.3.6. Die Stücke aus der Hauser'schen Sammlung (ohne Zweiseiter)

Viele der Sammlungen aus La Micoque haben aufgrund von Kriegswirren, Säuberungen oder schlechter Kennzeichnung von Anfang an viel an Aussagekraft verloren. Der stratigraphische Ursprung der Stücke lässt sich nicht mehr rekonstruieren und somit sind sie für statistische oder typologische Untersuchungen wertlos. Allein die Mannheimer Sammlung unter den gesichteten Hauser'schen Sammlungen beinhaltet Abschlagswerkzeuge, die eindeutig der Schicht 6 zugewiesen werden können (Tafel 14, 3-6; Tafel 15; Tafel 16). Es handelt sich fast ausschließlich um große Schaber, die hier vollständigkeithalber kurz besprochen werden. Sie sind im Schnitt deutlich stärker retuschiert als die meisten Werkzeuge aus der Wiegers'schen Sammlung, viel größer und von regelmäßigerer Gestalt und Retusche. Fast allen Stücken ist eine spitz zulaufende Form gemeinsam. Hiermit bekommen wir mehr einen Abbild dessen, was den damaligen Geschmack in Sache "schöne urgeschichtliche Werkzeuge" traf als einen repräsentativen Durchschnitt der Industrie dieser Schicht. Sie runden jedoch das etwas karge Bild ab, das bei der Sammlung Wiegers entstand, und leisten so eine Ergänzung zum vorherigen Abschnitt. Ihr Anteil an der Industrie der Schicht 6 von La Micoque wird mit der Untersuchung der Wiegers'schen Sammlung relativiert, bleibt jedoch unbestritten.

8.3.7. Schluss

Die Werkzeuge der Schicht 6, die bei der Sammlung Wiegers leider keine Zweiseiter beinhalten, zeigen im allgemeinen eine erwartete Verteilung von Werkzeugtypen mit einer klaren Überzahl an Schabern und einem relativ hohen Prozentsatz an gekerbten und gezähnten Werkzeugen. Der Anteil an modifizierten Grundformen liegt mit 11% im Durchschnitt von dem, was aus anderen Fundstellen bekannt ist. Die Werkzeuge sind meistens einfach retuschiert und weisen die Vorstellung zurück, diese Schicht beinhalte einen großen Prozentsatz an aufwändigen, großen Formen. Diese Beobachtungen müssen allerdings mit der notwendigen Vorsicht genossen werden, da die Wiegers'sche Sammlung nur einen kleinen Abschnitt der Fundstelle repräsentieren kann. Der eklatante Unterschied zwischen dem, was diese Sammlung aussagt und dem, was durch die aussortierten Sammlungen der unterschiedlichen Ausgräbern suggeriert wird, lässt vermuten, dass viele Artefakte verloren gegangen sind. Es kann aber auch sein, dass Wiegers an einer Stelle gegraben hat, die arm an schönen und großen Werkzeugen war. Die Anwesenheit von einigen wenigen "schönen" Stücken in der Wiegers'schen Sammlung zeigt jedoch, dass sie das tatsächliche Verhältnis in der Schicht spiegeln muss. Insgesamt sind keine besonderen Grundformen ausgesucht worden, um sie zu Werkzeugen zu retuschieren: Sie sind weder größer noch dünner oder dicker als die unretuschierten Produkte, und das Verhältnis zwischen Abschlägen und Kernkantenabschlägen spiegelt lediglich den Anteil dieser unterschiedlichen Grundformen im Gesamtmaterial wieder.

Kapitel 9: Schicht 7

9.1. Kerne

Alle Kerntypen, die in der Schicht 7 vorkommen, sind auch in der Schicht 6 vertreten und im Kapitel 8 erläutert.

9.1.1. Beschreibungen (Fallbeispiele)

Typ 1: Levallois

Zwei Levalloiskerne konnten identifiziert werden.

1. Restkern des Levallois préférentiel. Die Präparation der Konvexitäten erfolgte zentripetal, die Schlagfläche besteht aus zwei langschmalen Negativen, die einen kleinen Sporn bilden. Leider ist die Rohmaterialqualität auf dieser Seite des Blocks sehr schlecht, so dass ein weiterer Abbau nur nach einer kompletten Umgestaltung des Kerns, um auf der anderen Seite Abschlüge zu gewinnen, möglich war. Der Kern wurde aufgegeben (Tafel 17, 1).
2. Levallois-Restkern von einem zentripetalen Abbau vom Typ "récurrent". Der Kern ist auf einem sehr dicken Kernkantenabschlag gemacht, von dem erst die Ventralfläche abgebaut wurde. Nach einer umlaufenden Schlagflächenpräparation ging der Abbau auf der Dorsalfläche des Abschlages weiter (Tafel 17, 2).

Typ 2: Diskoid

Die diskoiden Kerne sind in der Schicht 7 häufiger als in der Schicht 6. Es handelt sich überwiegend um relativ kleine Kerne, die erschöpft sind.

1. Die flachere Seite trägt noch Kortex im Gegensatz zu der gewölbten. Der Abbau erfolgte sowohl zentripetal als auch kordal. Mehrere Abbauunfälle und das Fehlen von günstigen Abbauwinkeln zwangen zur Aufgabe des Kerns. Die Seiten dienten abwechselnd als Schlag- und als Abbaufäche, wobei der Schwerpunkt der Produktgewinnung bei der stärker gewölbten Seite lag (Tafel 18, 1).
2. Die Form dieses Kerns ist unregelmäßig. Seine Erhaltung ist bis auf eine moderne oder submoderne Kantenbeschädigung gut. Beide Seiten sind zentripetal und kordal abgebaut und tragen kein Kortex. Negative früherer Abbauphasen bezeugen, dass der Kern deutlich größer gewesen sein muss und der kordal-zentripetale Abbau schon zu dieser Zeit praktiziert wurde. Die Flächen dienten abwechselnd als Schlag- und Abbaufäche (Tafel 18, 2).
3. Eine Seite des Kerns ist fast vollständig mit Kortex bedeckt und die wenigen Negative, die sie trägt, dienten als Schlagfläche, während die andere Seite einen zentripetal-kordalen Abbau aufweist. Die ursprüngliche Form des Rohmaterials lässt sich nicht mehr rekonstruieren, der Kern ist erschöpft. Es handelt sich hier um einen diskoiden Kern bei dem die Rolle der Seiten nicht alternierte (Tafel 18, 3).
4. Die untere Seite trägt ausschließlich Kortex, während die andere einen zentripetal-kordalen Abbau zeigt. Da die drei noch vorhandenen Negative die gesamte Fläche einnehmen, ist es nicht möglich zu sagen, ob es sich hier um einen Abschlag, eine Knolle oder ein Geröll handelte. Die Erhaltung des Stückes ist relativ schlecht vor allem auf der Kortexseite (Tafel 19, 1).

5. Der zentripetal-kordale Abbau fand auf beiden Seiten statt, wobei eine Alternierung in der Rolle der Flächen festzustellen ist. Die weitgehend dreieckige Form ist durch die tiefen Gegenbulben verursacht worden. Der Kern wurde aufgegeben, als die Abbauwinkeln immer steiler wurden und die Abbauunfälle sich häuften (Tafel 19, 2).

6. Die flachere Seite des Kerns ist fast vollständig mit Kortex bedeckt und trägt lediglich eine spärliche Schlagflächenpräparation, während die gewölbte Seite, ursprünglich die Ventralfläche eines sehr dicken Abschlags, einen zentripetal-kordalen Abbau aufweist. Der Kern wurde nach mehreren Abbauunfällen aufgegeben (Tafel 19, 3).

Typ 3: Kerne mit kurzen, unipolaren Serien

Typ 3.1 Kerne mit einer oder mehreren Schlagfläche(n)

1. Das volumetrische Konzept besteht aus zwei gegenüberstehenden, dreieckigen, gewölbten Flächen, die an einer der Dreieckskanten durch eine präparierte Schlagfläche verbunden sind. Von dieser Schlagfläche aus wurden die meisten Abschlüge unipolar parallel abgebaut. Die sehr schlechte Rohmaterialqualität verhinderte vermutlich eine Fortsetzung des Abbaus. Nachdem eine kurze Serie kleinerer Abschlüge am Fuß des Kerns gewonnen wurde, musste der Kern aufgegeben werden (Tafel 20, 1).

2. Es handelt sich um ein längliches Feuersteingeröll, das an einer der Schmalkanten gekappt wurde und von der ausgehend mehrere großen Abschlüge unipolar abgebaut wurden. Erst als durch Angelbrüche der Abbauwinkel zerstört war, wurde der Kern umgedreht und von der kortexbedeckten Seite zwei Abschlüge abgebaut (Tafel 20, 2).

Typ 3.2: Kerne ohne Schlagfläche mit Abbauserien

Der Abbau erfolgte überwiegend unipolar von einer präparierten Schlagfläche aus über drei Viertel des Umfangs des Kerns. Nach Erschöpfung dieser Abbaurichtung wurde bipolar dazu weiter abgebaut. Danach wurde der Kern mehrfach gedreht und wenige, kleine Abschlüge gewonnen (Tafel 21, 1).

Typ 3.3: Kugelige Kerne

Ein einziger, sehr beschädigter Kern, der deshalb nicht abgebildet wurde, kann für diese Schicht der Kategorie 3.3 zugeordnet werden.

Typ 4: Barrenförmige Kerne

Die barrenförmigen Kerne sind in der Schicht 7 deutlich weniger zahlreich als in der Schicht 6, was eine Verschiebung des Abbaus zugunsten des diskoiden Abbauschemas nahe legt. Hier sind nur zwei Kerne vom Typ 4 vorhanden, jeweils einer jeder Sorte.

1. Die flache Abbaufäche trägt Negative von einem bipolaren Abbau, bei dem der Kern mehrfach gedreht wurde. Aufgegeben wurde der Kern vermutlich, weil die beiden letzten Abschlüge Angelbrüche aufwiesen. Die Schlagflächenseite ist zum großen Teil mit Kortex bedeckt, weist aber beidseitig Schlagflächen auf, die aus großen Negativen bestehen (Tafel 21, 2).

2. Die annähernd glatte Abbaufäche weist Spuren eines bipolaren Abbaus auf, die zum großen Teil von einem großen Negativ, das den Abbau beendete, überdeckt werden. Die

untere gewölbte Seite besteht aus drei großen Negativen sowie Kortex. Die Schlagflächenpräparation an der Schlagfläche des großen Abschlages wurde erst nach der Abtrennung vorgenommen. Es wurde aber kein weiterer Abschlag mehr gewonnen. Der Kern wurde anschließend als Kratzer umfunktioniert (Tafel 21, 3).

Typ 5: Unförmige Kerne

Sie sind wenig zahlreich (vier) und passen zu keinem Abbauschema außer dem eines opportunistischen Vorgehens. In zwei Fällen ist zu vermuten, dass die schlechte Rohmaterialqualität kein geplantes Vorgehen zuließ. Bei den beiden anderen Fällen haben sehr starke Angelbrüche gleich zu Anfang einen weiteren Abbau verhindert.

Typ 6: Kerne an Abschlag ohne erkennbares Abbauschema

Sie tragen nur wenige Negative und wurden ausschließlich auf der Ventralseite abgebaut. Im Gegenteil zu den meisten anderen Kernen können sie nicht als "erschöpft" gelten..

9.1.2. Analyse

Kerntypfrequenz

Die häufigste Kernform ist nicht mehr die barrenförmige, sondern die diskoidale oder die "serielle", je nachdem ob man die Kerne vom Typ 3 zusammen oder getrennt nimmt (Abb. 9.1). Bei den Kernen vom Typ 3 weist die Frequenz keinen signifikanten Unterschied zur Schicht 6 auf. Bei den diskoidalen Kernen ist der Anstieg höchstsignifikant und bei den barrenförmigen Kernen ist die Verminderung hochsignifikant. Eine Verschiebung von den barrenförmigen Kernen zum diskoidalen Abbau hat stattgefunden.

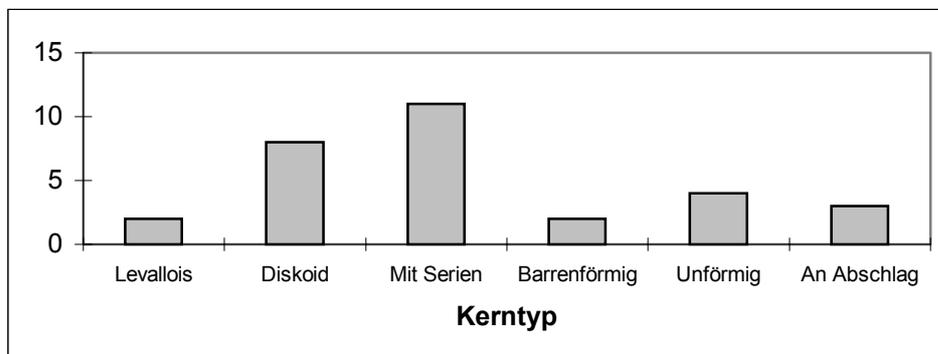


Abb. 9.1 Kerntypen in der Schicht 7 von La Micoque

Dimensionen

Die Wahl der Abbaumethoden und die Betrachtung des Volumens in Zusammenhang mit der Rohmaterialqualität zeugen immer noch von dem Willen, aus den Kernen ein Maximal an Grundformen zu gewinnen: Die größten Stücke sind in dieser Schicht nur aus schlechtem Rohmaterial (Abb. 9.2). Die Abbauunfälle sind diesmal an die Erschöpfung des Kerns gebunden und verursachen nicht mehr ein frühzeitiges Aufgeben der Stücke. Bei der Betrachtung des absteigend geordneten Kernvolumens zeichnet sich ein ähnliches Bild wie bei der Schicht 6: Eine rasche Abnahme des Volumens und eine Regularisierung im Bereich der kleinen Abmessung, die eine Grenze für die Nutzbarkeit der Kerne als solche darstellen muss (Abb. 9.3).

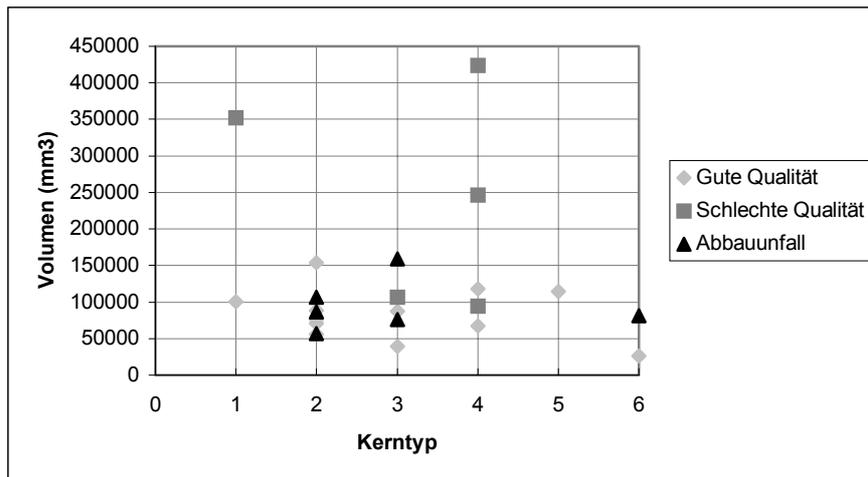


Abb. 9.2 Kernvolumen und Rohmaterialqualität in der Schicht 7 von La Micoque
1= Levallois; 2= Diskoid; 3=Mit Schlagfläche(n); 4=Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

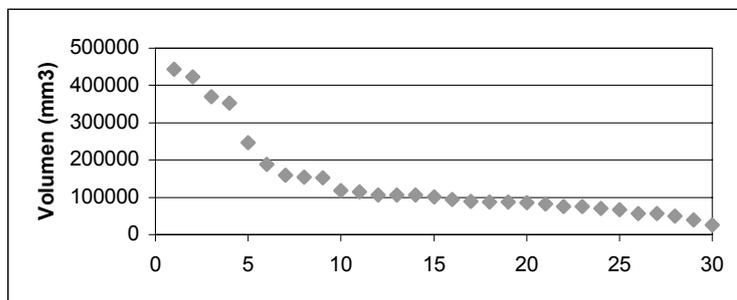


Abb. 9.3 Volumen aller Kerne der Schicht 7 aus La Micoque in abnehmender Reihenfolge sortiert

Insgesamt sind die Kerne aus der Schicht 7 kürzer als diejenigen aus der Schicht 6. Was das Volumen betrifft sind sie jedoch nicht kleiner, wie der Median-Test für die betroffenen Werte demonstriert (Abb. 9.4). Die beobachteten Ähnlichkeiten zwischen beiden Schichten bei dem starken Abbaues der Kerne werden dadurch bestätigt.

L (Kerne)	Schicht 6	Schicht 7
unterhalb	10	17
oberhalb	20	11
Vol (Kerne)	Schicht 6	Schicht 7
unterhalb	13	16
oberhalb	17	12

Abb. 9.4 Anzahl der Werte oberhalb und unterhalb des gemeinsamen Median für die maximale Länge und das Volumen der Kerne aus den Schichten 6 und 7, La Micoque

Grundformen

Der Anteil jeder Grundform insgesamt weist keine signifikanten Unterschiede zur Schicht 6 auf. Dagegen ist die Nutzung der Abschlüge nicht mehr an die barrenförmigen Kerne gebunden, was die Vermutung stützt, es habe keine besondere Auswahl der Abschlüge als Grundform für Kerne stattgefunden (Abb. 9.5).

Immer noch sind die "Knollen", d.h. Stücke, von denen man nicht sagen kann, ob es sich um ein Geröll oder einen Abschlag handelt, in der Mehrzahl. Dies hängt eindeutig mit dem fortgeschrittenen Abbau vieler Stücke zusammen und spiegelt mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht die ursprüngliche Situation wider.

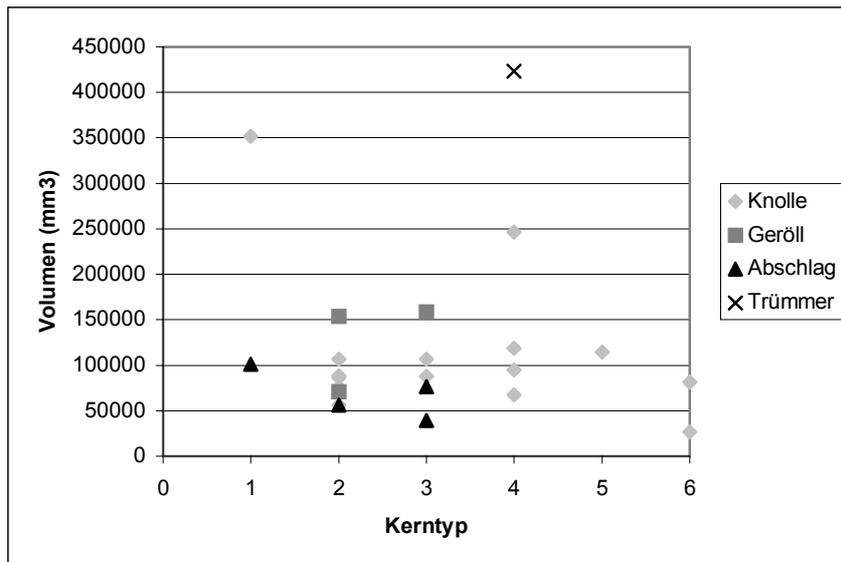


Abb. 9.5 Grundformauswahl im Verhältnis zum Kerntyp und -volumen, Schicht 7, La Micoque
1= Levallois; 2= Diskoid; 3=Mit Schlagfläche(n); 4=Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

Die Produkte

Anzahl der Negative pro Kern

Der Kerntyp steuert die Negativenanzahl nur insofern, als eine große Anzahl an noch messbaren Negativen (über 6) sich nur auf den häufigsten Kerntypen dieser Schicht, den diskoiden Kernen und den Kernen vom Typ 3, befinden (Abb. 9.6). Diejenigen dieser Kerne mit zahlreichen Negativen wurden bis zur Erschöpfung abgebaut, d.h. bis nur noch zu kleine Stücke herauskamen, deren Negative die Abbaufäche nicht mehr zu überdecken vermochten. Das Volumen der Kerne hat einen begrenzten Einfluss auf die Anzahl an Negativen: Die Unterschiede erweisen sich bei dem H-Test (CHENORKIAN, 1996) als signifikant auf dem 5%-Niveau, nicht jedoch auf dem 1%-Niveau.

Die Anzahl der Negative auf den Kernen sowohl insgesamt als auch bei den prüfaren Kerntypen verändert sich nicht signifikant von Schicht 6 zu Schicht 7.

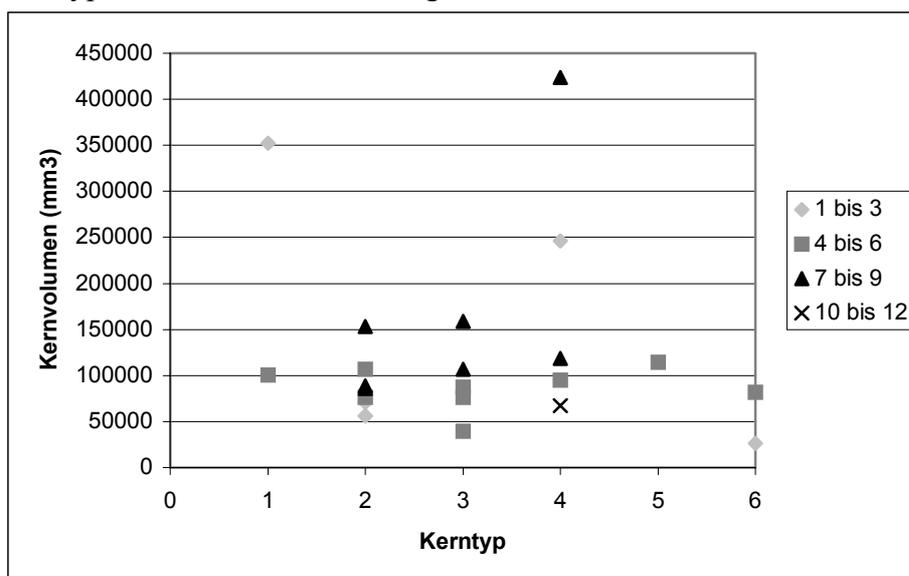


Abb. 9.6 Anzahl der noch messbaren Negative im Verhältnis zum Kerntyp und -volumen, Schicht 7, La Micoque
1= Levallois; 2= Diskoid; 3=Mit Schlagfläche(n); 4=Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

Negativgröße

Die Negativgröße hängt nicht von dem Kerntyp ab (Abb. 9.7) mit Ausnahme des Levalloiskerns (als Ausreißer nicht dargestellt), dessen Rohmaterialqualität sehr schlecht ist. Dort musste nach der Gewinnung des großen Zielabschlages der Abbau aufgegeben werden. Durch diese Umstände ist ein Zustand dokumentiert, der ansonsten wahrscheinlich durch weitere Abbauphasen überdeckt worden wäre. Die Gruppierungen auf dem Diagramm der Kernvolumen-Negativgröße und Negativanzahl legt nahe, dass diese Merkmale am Ende des Abbaus in Verbindung stehen, jedoch nicht, wenn die Stücke nicht erschöpft sind: Es besteht dort kein Zusammenhang (Abb. 9.8).

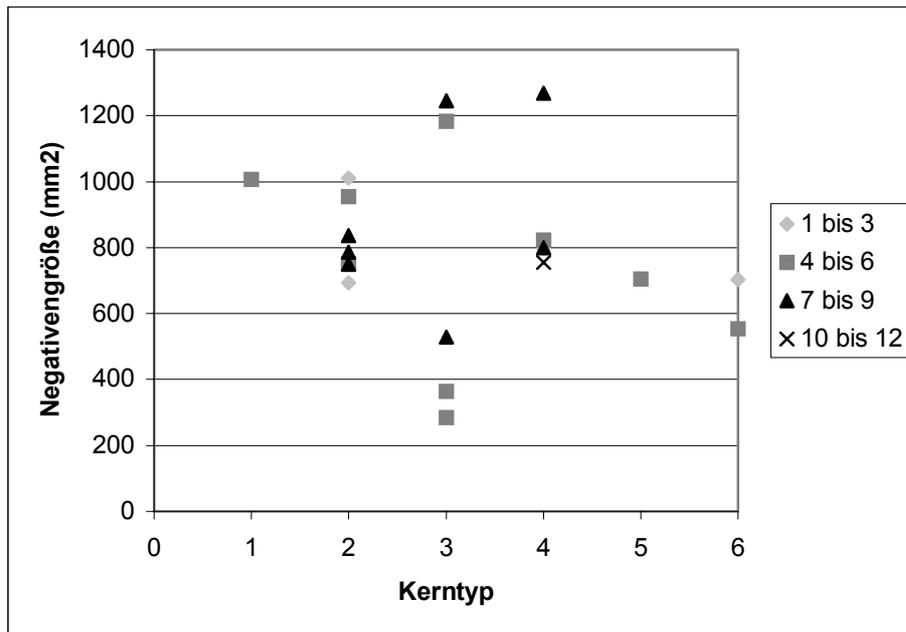


Abb. 9.7 Anzahl der noch messbaren Negative im Verhältnis zur Negativgröße und zum Kerntyp, Schicht 7, La Micoque

1= Levallois; 2= Diskoid; 3= Mit Schlagfläche(n); 4= Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

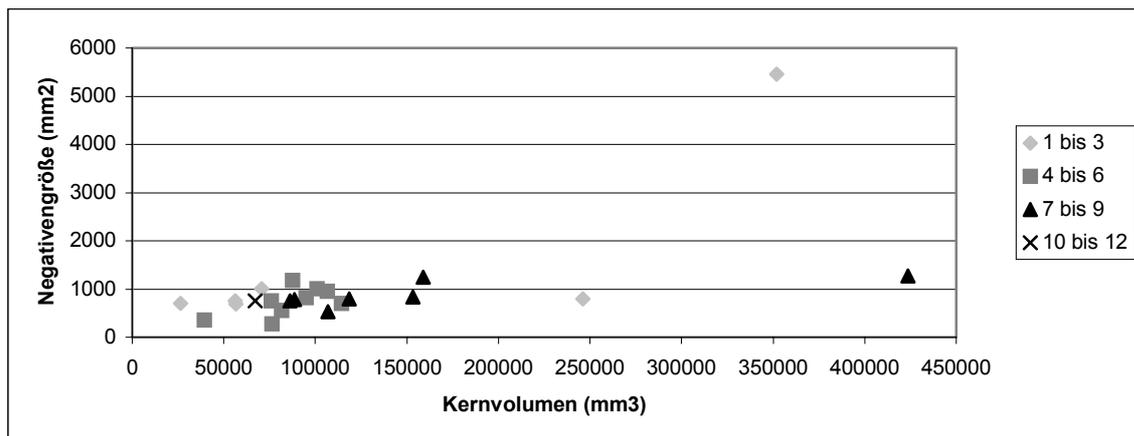


Abb. 9.8 Anzahl der noch messbaren Negative im Verhältnis zum Kernvolumen und zur Negativgröße, Schicht 7, La Micoque

Produktmorphologie

Die Anwesenheit der gleichen Abbaumethoden in Schicht 7 wie in Schicht 6 sowie ihre großen Ähnlichkeit hinsichtlich der Dimensionen und der Negative lassen eine große Ähnlichkeit zwischen den Produkten erwarten. Lediglich in deren Gewichtung könnten Unterschiede auftreten.

9.1.3. Schluss

Zwischen den Kernen der Schichten 6 und 7 zeichnet sich eine deutliche Kontinuität ab, die sich in vielerlei Aspekten widerspiegelt. Die maximale Ausbeute des Rohmaterials scheint hier wie dort das Merkmal des Abbaus zu sein. Die gleichen Abbaumethoden wurden in beiden Schichten angewandt, lediglich eine Verschiebung des barrenförmigen Abbaus hin zu einem diskoiden ist zu verzeichnen.

Die diskoiden Kerne lassen sich in zwei gleich große Gruppen unterteilen. Bei der ersten fand der Abbau auf beiden Seiten statt, bei der zweiten diente eine Seite ausschließlich als Schlagfläche und die andere, kortexbedeckt und flach, ausschließlich als Abbaufäche. Eine Anpassung der Abbaumethode an die Rohmaterialmorphologie liegt nahe und würde wieder in die Richtung eines opportunistischen Abbaus, der aufwendige Präparationen meidet, weisen.

In Schicht 7 wie in Schicht 6 ist der Levalloiskern mit einem Zielabschlag sehr groß und besteht aus schlechtem Rohmaterial. Obwohl die Zahl der Beobachtungen zu klein ist, um eine statistische Bedeutung haben zu können, drängt sich eine Frage auf: Könnte die Levalloistechnik am Anfang des Abbaus angewandt worden sein, um dann von anderen Abbaumethoden überlagert zu werden, als die Kerne immer kleiner wurden? Dagegen spricht die sehr geringe Zahl an Levalloisprodukten in beiden Schichten. Vielleicht sind die Levalloisprodukte von der Fundstelle mitgenommen worden oder vielleicht hat die Ausgrabung ausgerechnet eine an Levalloisprodukten arme Stelle getroffen? Beachtet man die geringe Zahl sowohl an Levalloiskernen als auch an Levalloisprodukten, scheint diese Hypothese aber sehr unwahrscheinlich.

Eine in der Schicht 6 nicht beobachtete Erscheinung ist die Transformation von erschöpften Kernen in Werkzeuge. Zwei solcher Kerne stammen aus der Schicht 7: Ein Kern vom Typ 3.1. wurde in ein gekerbtes Gerät umfunktioniert, einer vom Typ 4 in einen Kratzer. Ob dies allerdings eine Bedeutung hat, ist unklar.

9.2. Spaltprodukte

In dieser Schicht ist der Anteil an Kernkantenabschlägen ebenfalls sehr hoch, was bei der Verwendung der gleichen Abbautechniken in beiden Schichten nur logisch erscheint. Um jedoch vergleichbar zu bleiben und in gewissem Maße die Ergebnisse der vorherigen Schicht zu prüfen, werden die Kernkantenabschläge auch hier separat behandelt.

9.2.1. Gewöhnliche Abschläge

Im Material aus der Schicht 7 befand sich ein einziges als Levalloisklinge ansprechbares Stück (Tafel 22,1).

Dimensionen

Verhältnis der Länge zur Breite

Bei der Schicht 7 gehören 26 Stücke zu den kurzen Abschlägen (Länge kleiner als Breite), 32 zu den langen (Länge größer als Breite aber kleiner als 2 Breiten) und 4 zu den Klingen (Länge gleich oder größer als 2 Breiten). Dem Eindruck einer gezielten Produktion von gestreckten Abschlägen widerspricht die Verteilung dieses Verhältnisses (Abb. 9.9). Die Streuung erstreckt sich von 0,4 bis zu 3,59 mit einer Häufung zwischen 0,8 und 1,1, einem Maximum bei 0,8 und einem sehr langen Auslauf nach rechts.

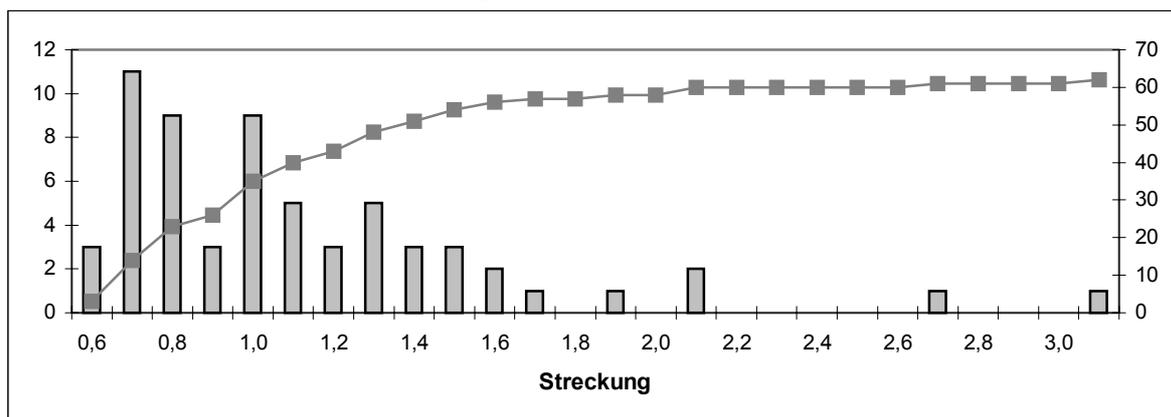


Abb. 9.9 Streckung der Abschläge aus der Schicht 7, La Micoque

Die Verteilung der Abschläge auf die drei Klassen bei dem Verhältnis der Länge zur Breite unterscheidet sich nicht signifikant von den Abschlägen aus der Schicht 6: Eine gezielte Produktion von mehr längeren oder kürzeren Produkten lässt sich nicht beweisen.

Die Größen

Das Minimum von 21mm bei der Länge der Abschläge liegt deutlich über dem der Negative auf den Kernen. Dieser Unterschied dürfte aber durch die Ausgrabungstechnik verursacht sein. Das Maximum von 86mm bleibt etwas unter dem der Negative auf den Kernen, aber der Median (38,5mm) ist deutlich höher als derjenige der Kernnegative (29mm). Die maximale Abmessung der Kerne mit 100mm und deren Median (62mm) wird nicht erreicht. Bei dem Median-Test unterscheiden sich die Maxima und Mediane der Länge von Abschlägen und Kernen signifikant, wenn alle Werte der Negative in Betracht gezogen werden. Nimmt man jedoch aufgrund der Verfälschung bei den kleinen Abmessungen der Abschläge alle Werte der Kernnegative heraus, die unterhalb des Minimums für die Abschläge liegen, so ergibt der Median-Test keine signifikanten Unterschiede mehr. Dies könnte bedeuten, dass aufgrund der hohen Fragmentierung der Produkte weniger große Stücke zur Verfügung standen und die

kleineren Formen verstärkt wahrgenommen und durch Wiegers gesammelt wurden. Bei dem Median-Test der maximalen Abmessung der Kerne und der Abschläge könnten dagegen die Unterschiede kaum deutlicher ausfallen (Abb. 9.10). Die größere Ähnlichkeit zwischen den Maßen der

Abschläge und der Kernnegative als zwischen denen der Kerne und der Abschläge spricht für

1) L	Abschläge	Alle Negative
unterhalb	21	75
oberhalb	41	68
2) L	Abschläge	Neg >21mm
unterhalb	27	62
oberhalb	35	55
3) L	Abschläge	Kerne
unterhalb	44	1
oberhalb	18	29

Rohmaterialstücke die zwar so lange wie möglich abgebaut wurden, aber nicht groß genug waren, um viele große Abschläge zu produzieren bevor sie erschöpft waren. Durch die hohe Fragmentierung der Industrie könnten natürlich alle großen Abschläge zerstört worden sein. Dies mag tatsächlich in einem bestimmten Maße zutreffen. Die großen Ähnlichkeiten zwischen den Kernen der Schichten 6 und 7 sowie die großen Übereinstimmungen in den Maßen der Abschläge (siehe unten) sprechen jedoch dagegen.

Abb. 9.10 Vierfelder-Tafeln für den Median-Test der maximalen Länge von 1° Abschlägen und allen Kernnegativen; 2° Abschlägen und Kernnegative ab 21mm; 3° Abschlägen und Kernen. Schicht 7, La Micoque. Fett dargestellt sind die signifikanten Unterschiede.

Die Verteilung der größten Abmessung der Abschläge ist eine leicht linkssteile Kurve (Agostino-Test). Auf der Kurve der Summenverteilung zeigt sich dies in einem relativ schnellen Anstieg bei den kleinen Abmessungen und einer starken Abflachung bei den großen. Die aus dieser Schicht stammende Stichprobe entspricht somit ebenfalls nicht den Angaben von Wemuller zur Längenverteilung bei Grundformproduktion vor Ort. Die bei der Schicht 6 gemachten Anmerkungen gelten aber aufgrund der Anwesenheit von zahlreichen Kernen auch für Schicht 7.

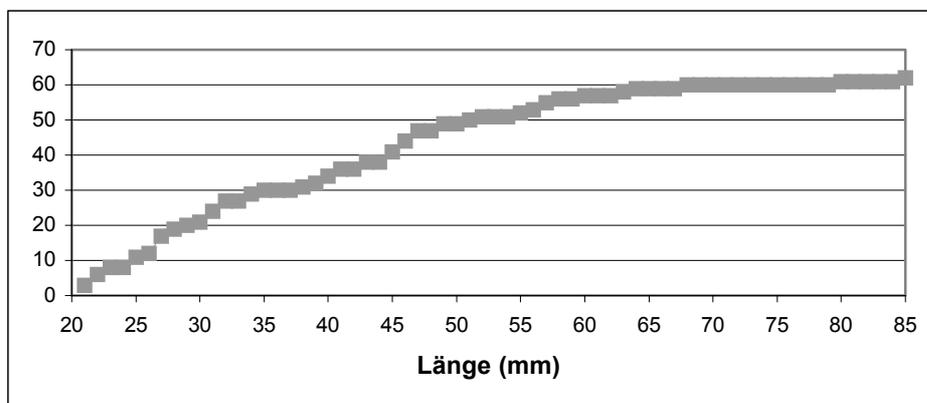


Abb. 9.11 Summenverteilung der längsten Abmessung der Abschläge aus der Schicht 7, La Micoque

Der Median-Test zwischen den Abschlägen der Schicht 6 und 7 zeigt keine signifikanten Unterschiede. Dies ist angesichts der an den Kernen festgestellten Ähnlichkeiten nicht überraschend, steht jedoch in Widerspruch zu dem, was Hauser und Wiegers zu dieser Schicht sagen: Dass sie so kleine Artefakte beinhalte, dass sie fast "mikrolithisch" sei (HAUSER, 1916; WIEGERS *et al.*, 1913). Dieser scheinbare Widerspruch löst sich allerdings auf, wenn man die Fragmentierung und die Werte aller Abschläge beider Schichten in Betracht zieht. Die Fragmentierung ist mit 46% insgesamt in der Schicht 7 sehr hoch im Vergleich zur Schicht 6 (26%). Bei den Abschlägen sind diese Werte sogar höher: 51% Bruch in Schicht 7 gegen 28% in der Schicht 6. Der Median-Test für die Gesamtheit der Stücke ergibt, dass die Stücke aus der Schicht 7 deutlich kleiner sind als die aus der Schicht 6. Dies demonstriert die Rolle, die

der Taphonomie bei dem Erscheinungsbild einer Industrie zukommen kann und unterstreicht die Notwendigkeit einer Quantifizierung ihres Einflusses.

In dieser Schicht sind verhältnismäßig wenige Kerne vertreten: Auf jeden Kern kämen demnach nach Berücksichtigung der Fragmentierung 22 Grundformen (14 Abschlüge, 5 Kernkantenabschlüge und 3 retuschierte Stücke). Die Kerne machen 3,5% des gesamten Materials inklusive Trümmerstücke (156) aus.

Kortex

26 Stücke sind kortexfrei und 36 tragen Kortex, darunter sind 5 vollständig kortikal und belegen eine Grundformproduktion von Anfang an vor Ort. Bei dem Vergleich der kortexfreien und kortextragenden Stücke können Unterschiede festgestellt werden (Abb.9.12). Die kortexfreien Stücke erweisen sich bei dem Median-Test als deutlich kleiner als diejenigen mit Kortex und zwar sowohl bei der Länge als auch in der Fläche. Das Verhältnis zwischen Länge und Breite weist keinen signifikanten Unterschied zwischen kortikalen und kortexfreien Stücken auf. Die Stücke aus der Schicht 7 verhalten sich hinsichtlich Kortexanteil und Dimensionen zueinander ähnlich wie diejenigen aus der Schicht 6, was die bisher gewonnene Überzeugung stärkt, dass sich diese Schichten kaum technologisch voneinander unterscheiden.

Kortexfrei	L	B	D	Streckung
Min	21	10	4	0,67
U Quartil	26,25	21	7,25	0,8
Median	32	30	12,5	0,945
O Quartil	40,75	34,75	15	1,1625
Max	64	62	20	2,72
Kortex	L	B	D	Streckung
Min	22	10	5	0,67
U Quartil	27,75	24,75	10,75	0,8625
Median	44	34,5	15	1,135
O Quartil	52,75	43,5	18,25	1,3825
Max	86	60	31	3,1

Abb. 9.12 Tabelle der fünf Werte von "Tukey" für die Abschlüge, Schicht 7, La Micoque (HAHN, 1991: 125)

Verteilung der Negative auf der Dorsalfläche

Das häufigste auf der Dorsalfläche der Abschlüge belegte Abbaumuster ist zentripetal-kordal, gefolgt von unipolaren und von bipolaren (Abb.9.13). Die Verteilung der Häufigkeiten weist jedoch keine signifikanten Unterschiede zur Schicht 6 auf.

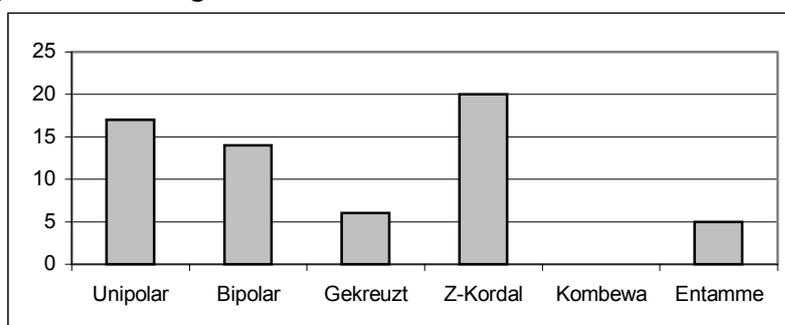


Abb. 9.13 Abbaumuster der Abschlüge aus der Schicht 7, La Micoque

Die Verschiebung der Negativanzahl pro Abbaumuster wird hier ebenfalls durch den H-Test nach Kruskal & Wallis (CHENORKIAN, 1996: 62) bestätigt und belegt einen Abbau, der sich von unipolar zu bipolar und von bipolar zu zentripetal-kordal entwickelt.

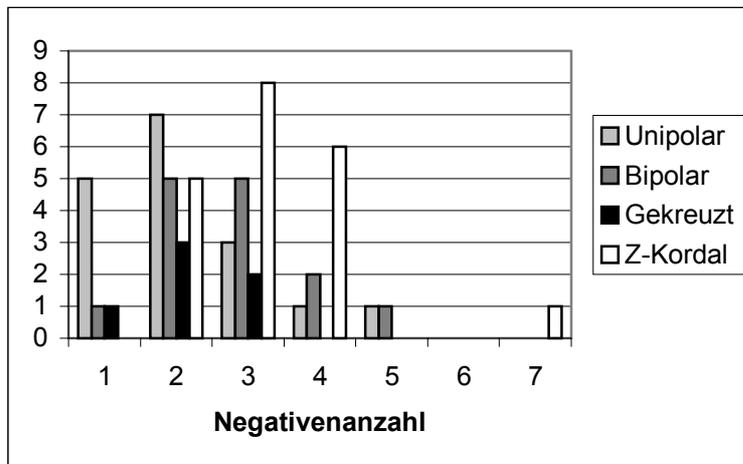


Abb. 9.14 Verteilung der Negativenanzahl bei den unterschiedlichen Abbaumustern der Abschläge aus der Schicht 7, La Micoque

Die Verteilung der Kortexanteile ist für alle Abbaumuster sehr ähnlich (Abb. 9.15), und alle scheinbaren Unterschiede bleiben im Rahmen des Zufälligen. Im Vergleich zu Schicht 6 sind die kortikalen Stücke häufiger, doch sind außer der Verringerung des kortextfreien Anteils bei den zentripetal-kordal abgebauten Stücken ebenfalls keine starken Schwankungen nachzuweisen. Diese Ähnlichkeiten zwischen den Schichten hat nichts überraschendes, da schon alle bisher betrachteten Merkmale übereinstimmen. In diesem Zusammenhang sind deshalb Abweichungen in einzelnen Gebieten, wie z.B. der uberreprasentation der kortextfreien Stücke bei den zentripetal-kordal abgebauten Stücken der Schicht 6, nicht überzubewerten.

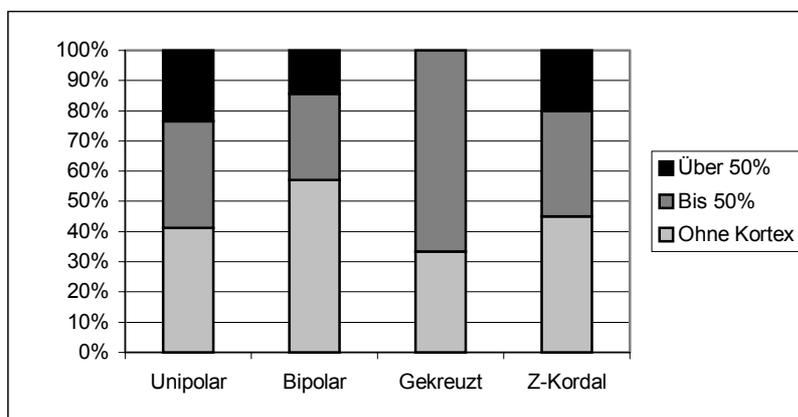


Abb. 9.15 Verteilung des Kortexanteils bei den unterschiedlichen Abbaumustern der Abschläge aus der Schicht 7, La Micoque

Schlagflächenrest

Die glatten Schlagflächenreste sind die häufigsten in dieser Schicht, jedoch ist ihre Dominanz zugunsten der punkt- und gratformigen Schlagflächenreste signifikant geringer geworden als in der Schicht 6. Die Kortextragenden Schlagflächenreste sind immer noch sehr selten. Der starke Anstieg an punkt- und gratformigen Schlagflächen könnte ein Hinweis auf eine verstärkte Verwendung der Technik der bipolaren Zerlegung sein. Stücke mit glattem Schlagflächenrest sind häufig kortextfrei, während diejenigen mit negativtragendem sowie grat- und punktförmigem Schlagflächenrest eher kortextbedeckt sind.

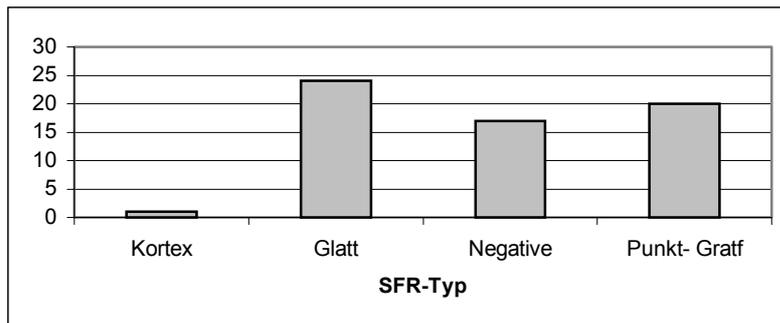


Abb. 9.16 Schlagflächenreste der Abschläge aus der Schicht 7, La Micoque

Der Schlagwinkel der Abschläge liegt zwischen den Extremen 36° und 121° , meistens zwischen 60° und 89° (Median 76°), was wieder die Verwendung eines Schlagsteines belegt. Die dorsale Reduktion ist bei 2% aller Abschläge belegt, und zwar nur bei den Stücken mit glattem oder mehrere Negative tragenden SFR. Der innere Winkel liegt zwischen den Extremen 75° und 136° , meistens zwischen 90° und 119° (Median 112°). Es bestehen keine Unterschiede zwischen den Abbauwinkeln oder den inneren Winkeln der Schichten 6 und 7, wie der Median-Test es bestätigt.

Rücken

Nur 6% aller Abschläge tragen einen Rücken, der zu gleichen Teilen aus einem Siret-Bruch und aus Negativen besteht. Kortex ist hier nicht vertreten. Diese Rücken befinden sich alle ausnahmslos auf einer der Längsseiten ohne Schwerpunkt auf der einen oder anderen Seite.

9.2.2. Kernkantenabschläge

Die Kernkantenabschläge sind in dieser Schicht mit 25% ebenso zahlreich wie in der Schicht 6. Sie stammen überwiegend aus dem diskoiden sowie aus dem seriellen Abbau. Wenn die jeweilige Fragmentierung der Stücke in Betracht gezogen wird, sind es sogar 27%.

Dimensionen

Verhältnis der Länge zur Breite

6 Stücke gehören zu den kurzen Abschlägen, 14 zu den langgestreckten und 1 zu den Klingen. Der Schwerpunkt liegt wie bei den Abschlägen dieser Schicht um ein Verhältnis von 1:1. Die langgestreckten Stücke sind deutlich seltener als bei den Abschlägen. Die Verteilung folgt derjenigen der Kernkantenabschläge aus der Schicht 6.

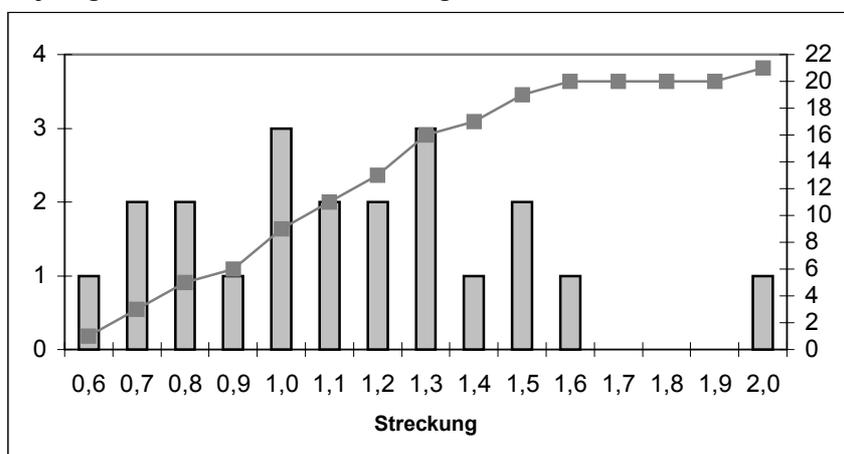


Abb. 9.17 Streckung der Kernkantenabschläge der Schicht 7 aus La Micoque

Die Größen

Die größte Länge der Kernkantenabschlüge der Schicht 7 bildet eine leicht linkssteile Kurve, die sich durch einen etwas steileren Anstieg bei den kleinen Abmessungen und eine Abflachung der Kurve bei den großen abzeichnet (Abb. 9.18). Das Maximum der größten Abmessung ist mit 61mm deutlich unterhalb derjenigen der Abschlüge (86mm), der Median-Test jedoch zeigt, dass Abschlüge wie Kernkantenabschlüge ungefähr gleichgroß sind, sowohl was die Länge betrifft als auch die Fläche. Auch zwischen den Kernkantenabschlügen der Schicht 6 und 7 bestehen keine Unterschiede hinsichtlich der Maße. Interessant ist hier wieder ein Vergleich mit den Ergebnissen, wenn die Gesamtheit der Stücke aus Schicht 7 in Betracht gezogen werden: die Kernkantenabschlüge sind dann höchstsignifikant größer als die Abschlüge, bleiben jedoch deutlich kleiner als die Kernkantenabschlüge der Schicht 6. Dies hängt wieder mit der Fragmentierung zusammen, die zwischen beiden Schichten, aber auch zwischen beiden Grundformen unterschiedlich ist. So sind 34% aller Kernkantenabschlüge, aber 51% der Abschlüge gebrochen. Dies hängt zweifelsohne mit der Kernkante zusammen, welche die Abschlüge stabiler macht.

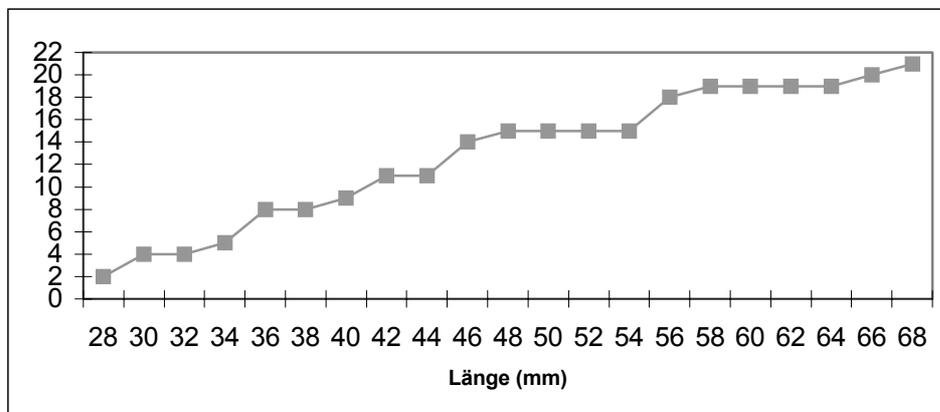


Abb. 9.18 Summenkurve der maximalen Abmessungen der Kernkantenabschlüge aus der Schicht 7, La Micoque

Kortex

Bei den Kernkantenabschlügen sind 13 Stücke kortexfrei und 8 tragen Kortex, darunter sind 2 vollständig damit bedeckt. Damit sind die kortexfreien Stücke, anders als bei den Abschlügen, in der Überzahl. Diese Unterschiede sind jedoch nicht signifikant. Anders als bei den Abschlügen sind die Unterschiede zwischen den kortexfreien und kortexbedeckten

Kortexfrei	L	B	D
Min	28	19	6
U-Quartil	30	22	9
Median	36	27	11
O-Quartil	43	36	14
Max	67	50	21
Kortex	L	B	D
Min	34	31	15
U-Quartil	46	39,5	15,75
Median	48	44	19
O-Quartil	57	47,75	23,75
Max	69	56	27

Abschlügen, was Länge und Fläche betrifft, dem Median-Test nach nicht signifikant. Dies wurde bereits bei der Schicht 6 beobachtet und unterstreicht wieder die grundsätzliche Ähnlichkeit zwischen beiden Fundkomplexen. Dagegen sind kortextragende Stücke deutlich breiter und dicker als die kortexfreien, was bei den Kernkantenabschlügen der Schicht 6 nicht der Fall war.

Abb. 9.19 Tabelle der fünf Werte von "Tukey" für die Kernkantenabschlüge, Schicht 7, La Micoque (HAHN, 1991: 125)

Verteilung der Negative auf der Dorsalfläche

Die Häufigkeitsverteilung der Abbaumuster ist identisch mit derjenigen der Abschlüge. Auch hier dominieren die zentripetal-kordal abgebauten Stücke, gefolgt von den unipolaren, den bipolaren und den gekreuzt. Die Produktion von Kernkantenabschlügen ist erwartungsgemäß nicht an ein besonderes Abbaumuster gebunden. Im Vergleich zu den Abschlügen verändern sich die Kortexteile pro Abbaumuster nicht: Die Kernkantenabschlüge entstanden immer in gleicher Proportion bei jeder Abbaustufe.

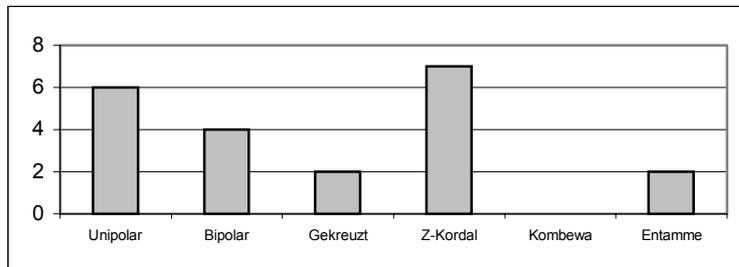


Abb. 9.20 Häufigkeitsverteilung der Abbaumuster für die Kernkantenabschlüge der Schicht 7, La Micoque

Schlagflächenrest

Die meisten Schlagflächenreste sind glatt, wobei deren Anteil im Vergleich zu den Abschlügen signifikant gestiegen ist (Abb. 9.21). Bei den anderen Schlagflächenrest-Typen sind die Variationen noch im Bereich des Zufälligen.

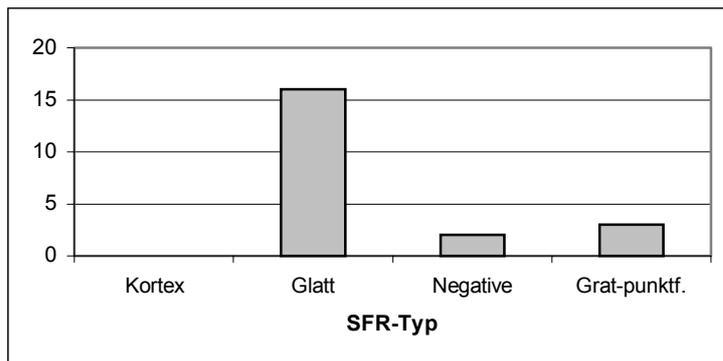


Abb. 9.21 Schlagflächenreste der Kernkantenabschlüge aus der Schicht 7, La Micoque

Der Abbauwinkel der Kernkantenabschlüge aus der Schicht 7 liegt zwischen den Extremen 53 und 116°, meistens zwischen 70 und 99° (Median 86°). Die dorsale Reduktion ist bei den Kernkantenabschlügen der Schicht 7 nicht repräsentiert. Der innere Winkel liegt zwischen den Extremen 90 und 138°, meistens zwischen 100 und 119° (Median 111°). Der Median-Test bestätigt, dass es keinen Unterschied zu den Abschlügen gibt.

Kernkante

Nur 2 Stücke haben eine kortikale Kernkante, sonst bestehen alle aus Negativen. Die Abschlüge tragen in 54% der Fällen eine laterale Kernkante, und wie in Schicht 6 sind 23% der Stücke Kernfuß-Abschlüge. 4 Stücke (18%) haben eine zumindest teilweise umlaufende Kernkante. Die Verteilung der Abbaumuster im Vergleich zur Kernkantenstellung weist keine signifikanten Unterschiede auf.

9.2.3. Schluss

Die Produkte dieser Schicht sind, wenn nur die kompletten Stücke in Betracht gezogen werden, denen der Schicht 6 auffällig ähnlich. Diese Ähnlichkeit erstreckt sich auf alle Bereiche der Grundformproduktion – sei es bei den Kernen, den gewöhnlichen Abschlügen oder den Kernkantenabschlügen. Die Kernkantenabschlüge wurden nicht als Zielprodukte im

üblichen Sinne produziert: Vielmehr entstanden sie kontinuierlich im Laufe des Abbaus in einem Verhältnis von 1:4 mit den Abschlägen. Sie sind also technologisch bedingt. Diese grundlegende Ähnlichkeit zwischen den Industrien der Schichten 6 und 7 wurde von den Ausgräbern nicht erkannt, da die Fragmentierung der Spaltprodukte der Schicht 7 deutlich höher liegt als in der Schicht 6 und das Gesamtbild der Industrie so stark verändert, dass sie von einer "mikrolithischen" Industrie sprachen. Es wäre sicherlich interessant, die Inhalte der tieferen Schichten von La Micoque, die z.T. zur Definition vom "Tayacien" zugrunde lagen, auf diese Weise zu untersuchen. Vielleicht ließe sich klären, inwiefern taphonomische Prozesse die Definition von "Kulturen" beeinflusst haben. Die hier gemachten Beobachtungen erlauben es auch, die drei oberen Schichten von La Micoque in das von Texier (TEXIER & BERTRAN, 1993) entworfene Entstehungsschema einzupassen, da hier auch eine Wechselfolge von gerollten und nur wenig veränderten Industrien vorliegt.

9.3. Retuschierte Stücke

Allein die Sammlung Wiegers beinhaltet Stücke aus der Schicht 7, vermutlich weil sie keine großen oder schönen Stücke für den Verkauf liefern konnte und damit für eine Studiensammlung ungeeignet erschien.

9.3.1. Einleitung

Proportion

Mit einem Anteil von 11% retuschierten Stücken (95 zu 850) entspricht das Verhältnis in der Schicht 7 dem in der Schicht 6, bei Abzug der Fragmentierung sind es sogar 14%.

Werkzeugtypen-Beschreibung

Die Einteilung der retuschierten Stücke erfolgte in den gleichen Art und Weise wie für Schicht 6, die Gruppen der rückenretuschierten Formen kommt hinzu, während die der retuschierten Spitzen und der Mehrfachgeräte nicht mehr vertreten sind.

Zu verzeichnen ist auch die Anwesenheit eines Groszack (RICHTER, 2000: 125) oder "Typ Heidenschmiede" (BOSINSKI, 1967: 48), auch "Mikro-Kratzer" genannt (RICHTER, 2002: 2-3), Leittyp des Micoquien.

9.3.2. Die Wahl der Grundformen

Bei den Werkzeugen stellen die Abschläge mit 77 Stücken 80% der Grundformen, die Kernkantenabschläge kommen mit 18 Stücken auf 20%. Der Anteil an retuschierten Formen beträgt nach Abzug der Fragmentierung für die Abschläge 18 % und für die Kernkantenabschläge 11%.

9.3.3. Grundformtyp und Auswahl

Kortex und Grundformtyp

Der Anteil an kortextragenden Stücke ist bei den Abschlägen statistisch höchstsignifikant höher als bei den Kernkantenabschlägen. Die bei den unretuschierten Stücken festgestellten Unterschiede waren zwar nicht signifikant, gingen aber auch in diese Richtung. Hiermit könnte eine zufällige oder eine bewusste Auswahl von kortextragenden Abschlägen stattgefunden haben.

Dimensionen und Grundformtyp

Die maximale Länge der retuschierten Formen bildet eine Normalverteilung die parametrische Tests erlaubt. Ein Vergleich der Mittelwerte der längsten Abmessung nach Grundform ergibt wie bei den unretuschierten Formen keine statistisch signifikante Unterschiede. Auch im Vergleich zu den unretuschierten Grundformen sind die retuschierten Stücke statistisch weder signifikant größer oder kleiner. Es fand also anscheinend keine bewusste Auswahl von besonders großen Grundformen statt.

9.3.4. Werkzeuge und Grundform

Werkzeugtyp und Grundformtyp

Die Verteilung der Grundform bei den Werkzeugtypen (Abb. 9.22) weist nur sehr wenige signifikante Unterschiede auf. So sind die Kernkantenabschläge bei den ventral retuschierten Stücken im Vergleich zu den Schabern und den gekerbten und gezähnten Geräten übermäßig

vertreten. Zu den anderen Werkzeugtypen bestehen jedoch keine signifikanten Unterschiede. Es fand also keine besondere Auswahl einer der Grundformen für einen bestimmten Werkzeugtyp statt.

Retuschiert 7	Abschlag	KKA	Summe
Modifizierte Ventralfläche	4	4	8
Modifizierter Schlagflächenrest	8	2	10
Retuschierter Rücken	3	1	4
Gekerbte und gezähnte Werkzeuge	7	2	9
Schaber	39	7	46
Flächenretusche	2	0	2
Kratzer	12	1	13
Bohrer	0	1	1
Groszack	1	0	1
Summe	76	18	94

Abb. 9.22 Werkzeugtyp und Grundform, Schicht 7, La Micoque

9.3.5. Die Werkzeuge

Beschreibung

Modifizierte Ventralfläche

Acht Stücke (8%; Tafel 22, 2-6) gehören in diese Kategorie. Die Verdünnung erfolgte fast immer von distal, entgegengesetzt zur Schlagrichtung.

Modifizierter Schlagflächenrest

Bei den 10 Stücken (11%; Tafel 23, 1-5), die in diese Gruppe gehören, überwiegt die Verdünnung des Schlagflächenrestes. Seltener wurde dieser einfach entfernt oder trägt eine nicht weiter zu benennende Retusche.

Retuschierter Rücken

Bei diesen vier Stücken (4%; Tafel 24, 1, 3, 5) steht eine steile Retusche einer aktiven Kante gegenüber. Diese steile Retusche liegt in allen Fällen lateral. Sie kann die gesamte Längskante oder auch nur Abschnitte davon betreffen, sei es medial oder distal, nie proximal. Die aktive Kante trägt, soweit die Erhaltung der Stücke eine Diagnose zulässt, entweder Benutzungsspuren oder eine kleine Retusche. In einem Fall (Tafel 24, 1) befinden sich am proximalen und am distalen Ende eine Kerbe die an eine Schäftungsretusche denken lässt.

Flächenretusche

Zwei Stücke gehören zu dieser Gruppe (Tafel 24, 6). Eines davon trägt nur ein Negativ, welches ein Großteil des Abschlages bedeckt. Das anderen Stück ist auf der gesamten Ventralfläche retuschiert und wie in Schicht 6 extrem dick für seine Größe. Es hat einen dreieckigen Querschnitt mit einem steilen Rücken, der aus Negativen besteht. Die relativ schlechte Erhaltung des Stückes lässt es nicht zu, Benutzungsspuren zu identifizieren.

Gekerbte und gezähnte Stücke

Die Variabilität in dieser 9 Werkzeuge starken Gruppe (Tafel 24, 2, 4) ist sehr groß, wobei feinbearbeitete Stücke neben sehr groben vorkommen. Die Problematik der Pseudo-Werkzeuge ist hier besonders aktuell, zumal viele der Stücke aus dieser Schicht abgerollt

sind. Es ist also sehr gut möglich, dass aufgrund der starken Auslese zu wenig gekerbte und gezähnte Geräte registriert wurden.

Schaber

Wie schon in der Schicht 6 stellen die Schaber mit 46 Stücken die größte Gruppe dar (48%; Tafel 25, Tafel 26, Tafel 27, 1-5). Die meisten von ihnen sind einfache Lateralschaber mit feiner Retusche, sehr selten weisen die Stücke Nachschärfungen auf oder tragen eine flächige Retusche. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Breitschaber und die Winkelschaber nicht von den Lateralschabern. Die Steilschaber sind meist sehr stark abgenutzt. Ihre Arbeitskante ist oft so weit zurückgelegt worden, dass die Stücke sehr schmal und sehr dick wirken. Zusätzliche Retuschen und Bearbeitungen wie Rücken, Verdünnung oder Kerbe sind relativ selten (5 Fälle).

Kratzer

Sie sind mit 13 (14%) relativ häufig (Tafel 27, 6-12; Tafel 28, 1-2). Die typischen Stücke wurden an langgestreckten Abschlägen und an Klingen gemacht, wobei manche einen Bruch im proximalen Bereich aufweisen. Typische und atypische Kratzer halten sich die Wage.

Bohrer

Der Bohrer ist sehr atypisch und trägt die Retusche ausschließlich auf der Ventralseite. Eine kleine Schäftungskerbe befindet sich am proximalen Ende des Abschlages.

Groszack

Es handelt sich um ein Stück mit umlaufend feiner Perlretusche.

Dimensionen

Bei der Länge wie bei der Fläche lassen sich generell keine signifikanten Unterschiede zwischen den Werkzeuggruppen feststellen. Demnach fand keine Auswahl von besonders großen oder besonders kleinen Grundformen für eine bestimmte Werkzeugart statt. Die rückenmodifizierten Stücke sind die einzigen, welche eine Tendenz zur Verkleinerung erkennen lassen. Vergleiche der Breiten lassen im Zusammenhang mit dem Werkzeugtyp sehr signifikante Unterschiede erkennen: So sind die rückenmodifizierten Stücke viel schmaler als alle anderen, während die schlagflächenrest-modifizierten Stücke am breitesten sind, so als

Mittelwerte	L (mm)
Modifizierte Ventralfläche	44,5
Modifizierter Schlagflächenrest	40,8
Retuschierter Rücken	43,25
Gekerbte und gezähnte Stücke	43,1818182
Schaber	42,4130435
Kratzer	40,6923077

wäre die retuschierte oder die gegenüberliegende Seite als Arbeitskante von Bedeutung gewesen. Der Vergleich der Dicke lässt erkennen, dass die am Schlagflächenrest modifizierten Stücke deutlich dicker sind als alle anderen, während die rückenmodifizierten Stücke tendenziell dünner sind.

Abb. 9.23 Mittelwert der maximalen Länge, Breite und Dicke der retuschierten Stücke, Schicht 7, La Micoque

9.3.6. Schluss

Mit Ausnahme davon, dass die Kernkantenabschläge etwas seltener retuschiert wurden als die Abschläge, hat anscheinend keine besondere Grundformauswahl für die Transformation zu Werkzeugen stattgefunden. Dies unterstreicht nochmals die technologische Rolle der Kernkantenabschläge in dieser Industrie. Da Kernkantenabschläge bereits einen morphologischen Rücken besitzen, könnten sie ohne Bearbeitung z.B. als Messer verwendet worden sein. Aufgrund der schlechten Erhaltung des Rohmaterials in La Micoque im allgemeinen und der intensiven taphonomischen Überprägung dieser Schicht im besonderen konnte keine Betrachtung der Stücke hinsichtlich Gebrauchsspuren oder benutzungsbedingten Aussplitterungen stattfinden. Auch wenn diese Überlegungen sehr spekulativer Natur sind, so dürfen sie nicht aus den Augen verloren werden. Bei allen Stücken ist die Retusche selten aufwendig oder intensiv. Insgesamt unterscheiden sich die retuschierten Stücke aus der Schicht 7 vom Spektrum der modifizierten Spaltprodukte her nicht besonders von denen der Schicht 6. Aus der Schicht 7 sind jedoch keine Faustkeile oder ähnliches bekannt.

Kapitel 10: Schicht 8

10.1. Kerne

10.1.1. Beschreibungen (Fallbeispiele)

Typ 1: Levallois

Die Levalloiskerne sind in Schicht 8 häufiger als in Schicht 6 und 7. Sie sind auch typischer gestaltet. Eine breite Palette von Untertypen ist vertreten, préférentiell und récurrent, unipolar, bipolar und zentripetal. Die Maße sind auch kleiner, was darauf hindeuten könnte, dass die Technik besser beherrscht oder die Rohmaterialqualität gestiegen war. Dies führte zu einer besseren Ausnutzung des Rohmaterials.

1. Dieser Kern trägt auf beiden Seiten einen Levallois Abbau, wie es auch von Gouédo für Stücke aus Verrières und Vinneuf schon beschrieben wurde (GOUÉDO, 1999: 49). Die flachere Seite diente zuerst als Abbaufäche für einen zentripetal-wiederholten Levallois-Abbau, der nach einer Serie Angelbrüche aufgegeben wurde. Als der Kern umgedreht wurde, konnte die ehemalige Schlagflächenseite nach dem Abtrennen eines Kernkantenabschlages als Abbaufäche dienen. Dort wurde ein Zielabschlag gewonnen, der allerdings aufgrund des Fehlens einer distalen Konvexität in einem Angelbruch endete (Tafel 29, 1).

2. Der Kern hat eine längliche, rechteckige Form und trägt eine zentripetale Präparation. Der Abbau eines Zielabschlages scheiterte an einem Rohmaterialfehler, der ihn zerbrechen ließ. Die Schlagflächenseite ist zentripetal zugerichtet und kortexfrei. Vor dem Abtrennen des Zielabschlages fand keine besondere Schlagflächenpräparation statt (Tafel 29, 2).

Typ 2: Diskoid

1. Eine der Flächen des Kerns diente ausschließlich als Abbaufäche, während die andere fast vollständig mit Kortex bedeckt ist und die Rolle der Schlagflächenseite einnahm. Der Abbau verlief nach einem zentripetal-kordalen Muster und ermöglichte die Produktion von mindestens neun Abschlagen (Tafel 30, 3).

2. Alternierend dienten beide Seiten als Schlag- und Abbaufäche, der Abbau verlief nach einem zentripetal-kordalen Muster (Tafel 30, 1).

3. Eine Seite des Kerns ist sehr steil und trägt, da dieser eine sehr unregelmäßige Struktur hat, noch viel Kortex. Diese Seite wurde zentripetal abgebaut, sofern die schlechte Rohmaterialqualität es zuließ. Die andere Kernseite dagegen ist deutlich flacher und kortexfrei. Der Abbau verlief zentripetal-kordal, bis eine Reihe Abbauunfälle seine Fortsetzung unmöglich machte (Tafel 30, 2).

Typ 3: Kerne mit kurzen, unipolaren Serien

Typ 3.1 Kerne mit einer oder mehreren Schlagfläche(n)

Diese Kerne sind weniger zahlreich und weniger vielfältig als bei den beiden anderen Schichten 6 und 7.

1. Es handelt sich um einen Chopping-tool, der, ausgehend von einem Grat, beidseitig abgebaut wurde. Mindestens sechs Abschlüge konnten gewonnen werden. Der schlechte Erhaltungszustand des Steins verbietet zu klären, ob das Stück als Werkzeug eingesetzt wurde oder nicht. Eine solche Annahme erscheint allerdings plausibel (Tafel 31, 1).

2. Von der Schlagfläche des Abschlages ausgehend wurden auf der Ventralfläche mindestens fünf Abschlüge gewonnen. Als die Angelbrüche die Fortsetzung des Abbaus nicht mehr zuließen, verlagerte sich die Schlagfläche zu einer der Längsseiten, doch ohne viel Erfolg. Anschließend konnten auf der Dorsalfläche, ausgehend von der anderen Längskante des Abschlages, drei Abschlüge gewonnen werden, gefolgt von einem letzten Schlag von distal her geschlagen (Tafel 31, 2).

3. Es handelt sich um ein mit einem Schlag gekapptes Geröll, das auf einer Seite, ausgehend von dieser Schlagfläche, unipolar parallel abgebaut wurde. Mindestens fünf Abschlüge konnten gewonnen werden (Tafel 31, 3).

Typ 3.2: Kerne ohne Schlagfläche mit Abbauserien

1. Das Stück weist auf einer Seite einen bipolaren Abbau, ausgehend von zwei Schlagflächen, auf, während die andere Seite des Kerns einen unipolaren Abbau zeigt, wobei ein Negativ des bipolaren Abbaus als Schlagfläche dient. Ältere Negative zeugen von einem bipolaren Abbau auf beiden Seiten in einem früheren Abbaustadium (Tafel 32, 1).

Typ 3.3: Kugelige Kerne

1. Es lassen sich sechs kurze Serien von Abschlügen identifizieren, die keinem besonderen Abbauschema gehorchen sondern sich um ein Großteil des Kerns verteilen. Die Kortexreste legen nahe, dass die Form des Restkerns ungefähr der des Rohmaterialstücks entspricht, d.h. dass keine besondere Präparation des Kerns stattgefunden hat. Die ältesten Negative sind immer die größten (Tafel 32, 2).

Typ 4: Barrenförmige Kerne

1. Der Kern trägt nur noch wenig Kortex an einer der Längsseiten. Der Abbau erfolgte auf der flachen Seite, von einer der Längskanten ausgehend. Ein großer Schlag wurde abgetrennt, seitlich gefolgt von einem zweiten, der allerdings sehr früh in einem starken Angelbruch endete. Ein dritter Schlag, der ebenfalls in einem Angelbruch endete, wurde auf dem Negativ des ersten gewonnen. Der Versuch, die Abbaufäche zu retten, scheiterte an den großen Unebenheiten, die von den Abbaunfällen verursacht worden waren. Ein letzter Schlag wurde von einer der Schmalseiten ausgehend gewonnen. Der Kern wurde aufgegeben. Die fast kortexfreie gewölbte Schlagflächenseite trägt keine Schlagflächenpräparation (Tafel 32, 3).

2. Die Abbaufäche ist die Ventralfläche eines dicken Abschlages. Sie wurde bipolar quer zur Längsachse abgebaut. Die stark kielförmige Unterseite trägt die Spuren eines zentripetalen Abbaus sowie Kortexreste. Als die Angelbrüche den Abbau verhinderten, wurde ein letzter Schlag auf der kielförmigen Seite gewonnen und der Kern anschließend verworfen (Tafel 33, 1).

Typ 5: Unförmige Kerne.

Es sind Kerne, die entweder so stark abgebaut sind oder bei denen die Rohmaterialqualität so schlecht ist, dass sich keine Abbaumethoden erkennen lassen. Davon sind 3 Stücke in der Schicht 8.

Typ 6: Kerne an Abschlag ohne erkennbaren Abbauschema

Drei der Stücke tragen lediglich ein einziges Negativ auf der Ventralfläche. Sie wurden nicht weiter verwendet. Zwei oder drei unipolar verlaufende Negative befinden sich je auf einem Abschlag. Zwei weitere Stücke wurden zentripetal abgebaut (je drei Negative).

10.1.2. Analyse

Kerntypfrequenz

Zusammengenommen sind die Kerne vom Typ 3 die häufigsten. Werden sie in den einzelnen Untergruppen eingeteilt, nehmen die Kerne vom Typ 4 den ersten Platz ein (Abb. 10.1).

Die Kerntypfrequenz lässt keinen Unterschied zu der von Schicht 7 erkennen, wohl aber zu der von Schicht 6. Die Häufigkeit der Levalloiskerne, obwohl höher in dieser Schicht, unterscheidet sich jedoch nicht statistisch signifikant von den beiden anderen Schichten und bleibt niedrig. Die diskoiden Kerne sind signifikant häufiger als in der Schicht 6, nicht aber als in der Schicht 7. Die Kerne an Abschlag ohne erkennbares Abbauschema sind stark rückgängig.

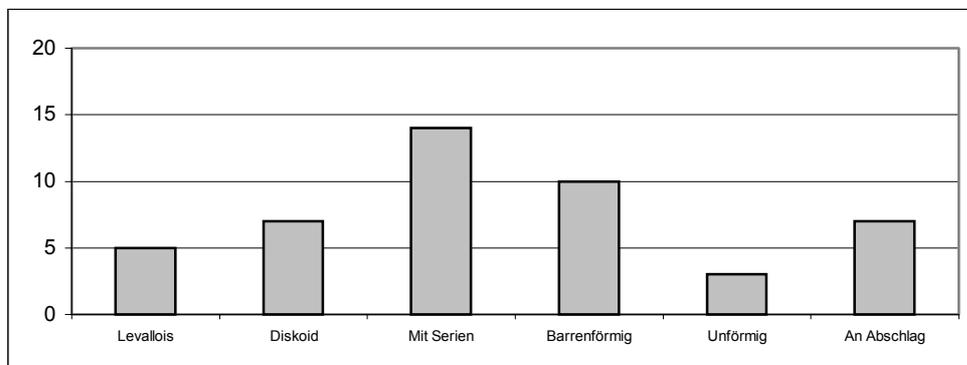
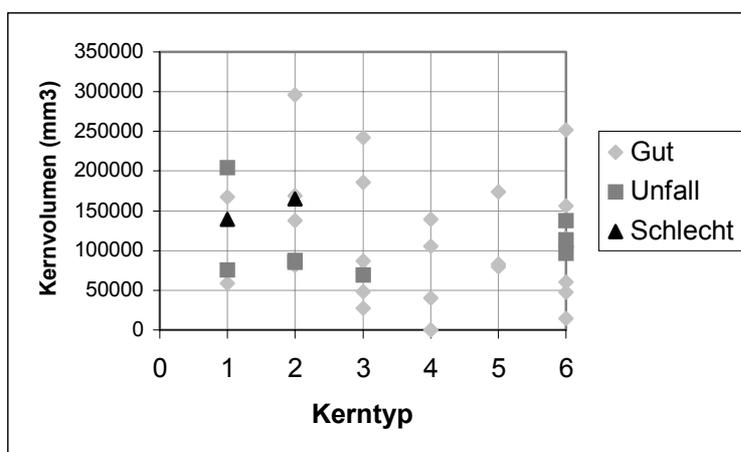


Abb. 10.1 Kerntypen in der Schicht 8 von La Micoque

Dimensionen

Das Volumen der Kerne bildet wie in beiden anderen Schichten eine linkssteile Verteilung. Es lässt keine Differenzierung nach Rohmaterialqualität erkennen (Abb. 10.2). Insgesamt ist die Streuung der Werte sehr homogen und es sind keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Volumina der jeweiligen Kerntypen vorhanden. Die Mediane der maximalen



Länge und des Volumens der Kerne aus den Schichten 6, 7 und 8 stimmen überein (Abb. 10.3). Das Kernvolumen, in abnehmender Reihenfolge sortiert, ergibt das gleiche Bild wie in den Schichten 6 und 7: ein sehr schnelles Abnehmen der Werte bei großen Kernen und eine starke Häufung um einen niedrigen Wert, der eine Grenze darzustellen scheint (Abb. 10.4).

Abb. 10.2 Kernvolumen und Rohmaterialqualität in der Schicht 8 von La Micoque

1= Levallois; 2= Diskoid; 3= Mit Schlagfläche(n); 4= Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

L (Kerne)	Schicht 6	Schicht 8	Vol (Kerne)	Schicht 6	Schicht 8
unterhalb	16	20	unterhalb	13	24
oberhalb	14	25	oberhalb	17	21
L (Kerne)	Schicht 7	Schicht 8	Vol (Kerne)	Schicht 7	Schicht 8
unterhalb	17	18	unterhalb	16	21
oberhalb	11	27	oberhalb	12	24

Abb. 10.3 Anzahl der Werte oberhalb und unterhalb des gemeinsamen Medians für die maximale Länge und das Volumen der Kerne der Schichten 6/8 und 7/8, La Micoque

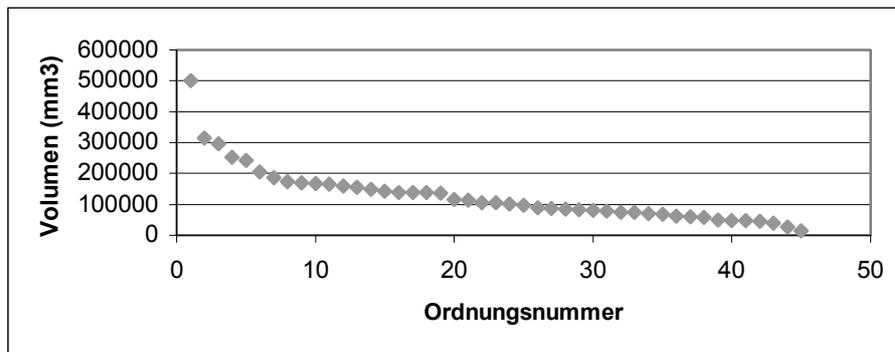


Abb. 10.4 Volumen aller Kerne der Schicht 8 aus La Micoque in abnehmender Reihenfolge sortiert

Grundformen

Levallois- und diskoide Kerne sind in dieser Schicht nie nachweislich an Abschlag oder Geröll gemacht worden, während die anderen Kerntypen zum großen Teil an solchen Grundformen gemacht worden sind (Abb. 10.5). Insgesamt ist die Nutzung an Abschläge als Grundform für Kerne gestiegen, sei es, weil dies einen tatsächlichen Sachverhalt widerspiegelt oder weil die Kerne weniger intensiv abgebaut wurden und die Grundform daher erkennbarer bleibt. Ein Blick auf die absteigend geordneten Volumina der Kerne (Abb. 10.6) jedoch zeigt, dass sie in allen drei Schichten sehr ähnliche Kurven zeichnen: starke Unterschiede bei den großen Kernen und eine Vereinheitlichung, je kleiner man wird, da die Kerne erschöpft sind. Die meisten Kerne befinden sich für alle Schichten bei den kleinen Abmessungen, was eine maximale Nutzung der meisten Kerne bedeutet. Dabei scheint der Wert von 150000mm^3 eine Grenze, unter der kein Abbau mehr stattfand, darzustellen.

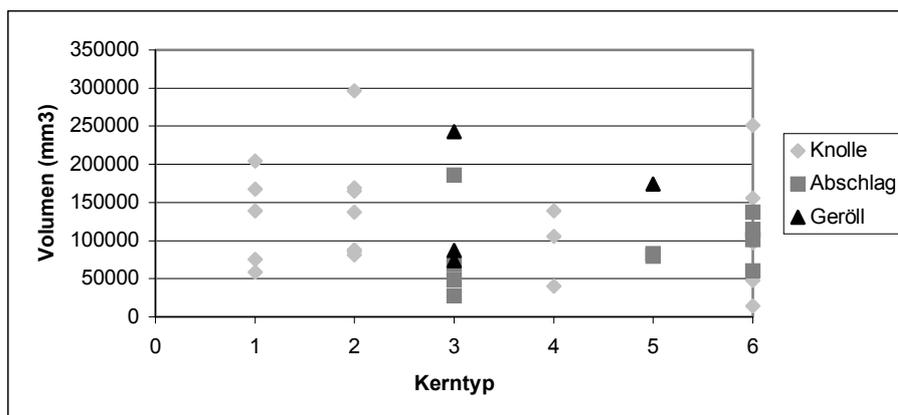


Abb. 10.5 Grundformauswahl im Verhältnis zum Kerntyp und -volumen, Schicht 8, La Micoque
1= Levallois; 2= Diskoid; 3= Mit Schlagfläche(n); 4= Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

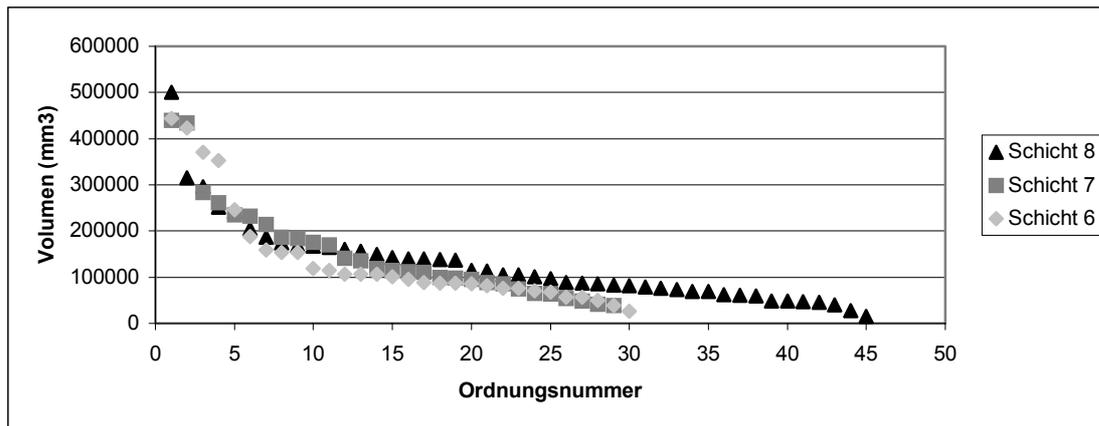


Abb. 10.6 Kernvolumen absteigend sortiert für die Schichten 6, 7 und 8, La Micoque

Die Produkte

Anzahl der Negative pro Kern

Die Anzahl der Negative pro Kern hängt ausschließlich vom Kerntyp und nicht von der Kerngröße ab (Abb. 10.7): Während die Levallois- und die barrenförmigen Kerne wenige Negative aufweisen, tragen diskoide Kerne und Kerne vom Typ 3 viele. Auch innerhalb eines Kerntypen sind Negativanzahl und Kerngröße nicht verbunden. Weder die Abbaumuster (unipolar, bipolar, zentripetal-kordal, gekreuzt) noch die Rohmaterialqualität noch die Grundform haben Einfluss auf die Negativanzahl.

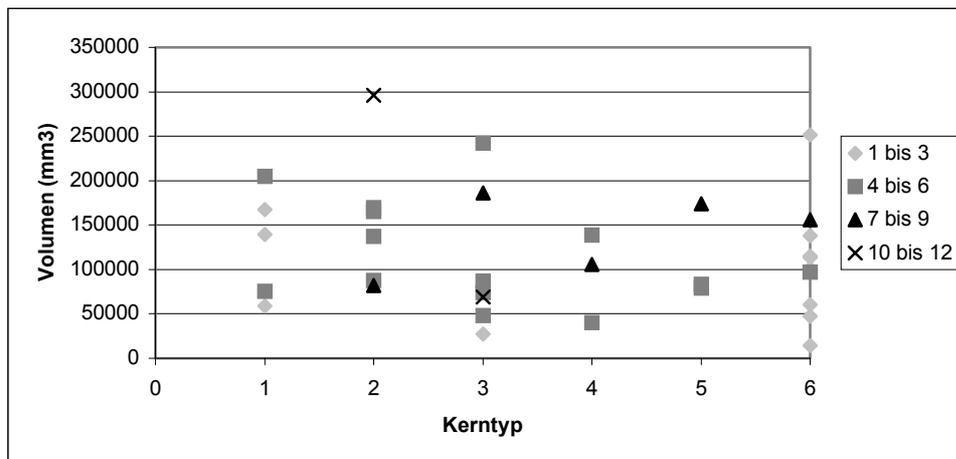


Abb. 10.7 Anzahl der noch messbaren Negative im Verhältnis zum Kerntyp und -volumen, Schicht 8, La Micoque

1= Levallois; 2= Diskoid; 3=Mit Schlagfläche(n); 4=Mit Abbauserien; 5= Kugelig; 6= Barrenförmig.

Negativgröße

Die Negativgröße ist mit der Negativenanzahl nur insofern korreliert, als die Negative auf den Levalloiskernen am größten sind. Die Negativgröße scheint vielmehr wieder mit dem Kerntyp verbunden zu sein, da die barrenförmigen Kerne trotz weniger Negative nur sehr kleine aufweisen. Die Frage des "Zielabschlagscharakters" für die Produkte der barrenförmigen Kerne stellt sich aufgrund mangelnder Präparation und der geringen Größe der Stücke für diese Schicht nicht. Zwischen der Kerngröße und der Negativgröße besteht ebenfalls keine Korrelation.

Produktmorphologie

Die große Übereinstimmung zwischen den Abbaumethoden aller drei Schichten lässt hier ähnliche Produkte erwarten wie in den anderen. Aus den Ergebnissen werden sich wahrscheinlich auch taphonomische Informationen entnehmen lassen.

10.1.3. Schluss

Die Kerne der Schicht 8 sind durch eine große Übereinstimmung mit den Merkmalen der Kerne aus den anderen Schichten gekennzeichnet. Nur leichte Verschiebungen in der Gewichtung der Abbaumethoden lassen sich feststellen, wobei deren Bedeutung aufgrund der wahrscheinlich räumlich wie zeitlich sehr begrenzten Ausgrabung nicht definitiv geklärt werden können. Auch bezüglich der Kerngröße und der Negativanzahl lassen sich kaum Unterschiede erkennen. Das Ziel der Produktion ist immer noch die maximale Ausbeute, die vor allem mit den diskoiden Kernen und den Kernen vom Typ 3 erreicht wird. Auch ein Wechsel zwischen den Abbaumethoden ist belegt. Dass die Kerne bis zum Äußersten abgebaut wurden, bestätigt nicht nur deren Abbaugeschichte, sondern auch die Summenkurve der Kernvolumen, in der bei allen Schichten eine Konzentration der Werte im unteren Bereich stattfindet.

Die Zunahme an Levalloiskernen muss bemerkt werden, doch bei der statistischen Prüfung ist dieser Anstieg nur scheinbar und nicht signifikant: Er liegt noch im Bereich des Zufälligen.

10.2. Spaltprodukte

In dieser Schicht ist die Fragmentierung im Vergleich zu beiden anderen Schichten mit insgesamt 33% mittelhoch. Interessant ist, dass diesmal die Kernkantenabschläge mit 39% öfters gebrochen sind als die gewöhnlichen Abschläge (31%).

10.2.1. Gewöhnliche Abschläge

Die Schicht 8 beinhaltet etwas mehr Levallois-Stücke als in den Schichten 6 und 7 (Tafel 33, 2-8). Dies steht im Einklang mit dem häufigeren Vorkommen dieses Kerntypes in dieser Schicht.

Dimensionen

Verhältnis der Länge zur Breite

In dieser Schicht zählen 25 Stücke zu den kurzen Abschlägen, 54 zu den langen und 1 zu den Klingen. Das Verhältnis Länge zur Breite schwankt zwischen den Extremen 0,55 und 2,05 mit einer Verdichtung zwischen 0,7 und 1,59 (Median 1,12).

Im Vergleich zu den Schichten 6 und 7 ist der Anteil an langen Abschlägen signifikant gestiegen, was auch in der graphischen Darstellung sichtbar wird: Die Werte häufen sich zwar immer noch um 1, aber sie sind darüber deutlich zahlreicher als darunter (Abb. 10.7). Der Anteil an kurzen Abschlägen und Klingen weist keine signifikanten Unterschiede auf.

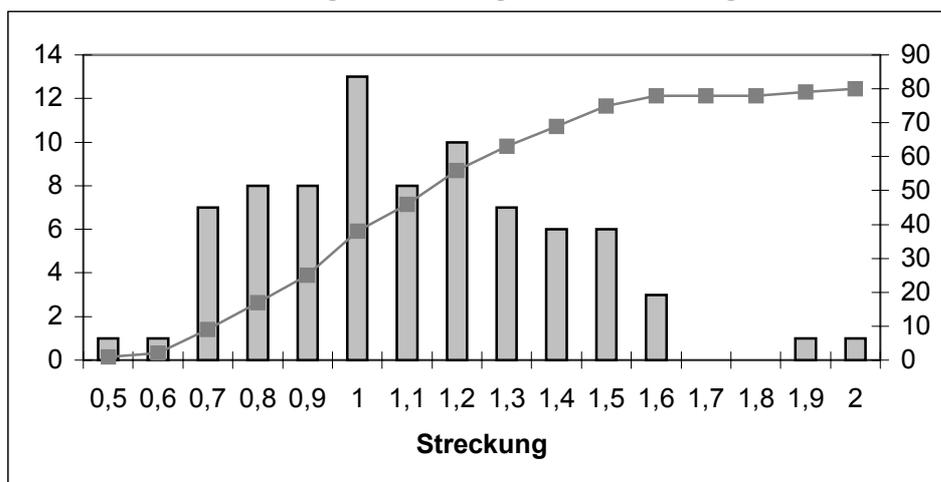


Abb. 10.7 Streckung der Abschläge aus Schicht 8, La Micoque

Die Größen

Die Verteilung der größten Abmessung ist wie in beiden anderen Schichten eine leicht linkssteile Kurve (d'Agostino-Test). Die Summenkurve unterscheidet sich jedoch von derjenigen aus den Schichten 6 und 7, denn die kleinen Abmessungen sind sehr schwach vertreten, so dass ihr Erscheinungsbild eine etwas flache S-Kurve darstellt (Abb. 10.8).

Der minimale Wert für die maximale Länge der Abschläge aus der Schicht 8 ist mit 24mm deutlich höher als derjenige für die maximale Länge der Negative auf den Kernen (11mm). Der maximale Wert für die Länge der Abschläge (87mm) übertrifft denjenigen der Negative auf den Kernen (74mm), ist aber deutlich niedriger als der der Kerne (104mm). Der Median-Test wurde für einen Vergleich dieser Werte angewandt und die Ergebnisse unterscheiden sich von denen aus der Schicht 7, nicht aber aus der Schicht 6: Die Abschläge sind deutlich größer als die Kernnegative. Dies bleibt auch bestehen, wenn die Abmessungen der Kernnegative, die unterhalb des minimalen Wertes der Abschläge liegen, von den Berechnungen entfernt wurden. Die Kerne dagegen sind deutlich größer als die Abschläge.

Wir befinden uns also wieder in der Gegenwart einer Sammlung, die die kleinen Stücke übersehen hat, und vor einer Industrie, die zwar die Kerne so weit wie möglich abgebaut hat, der aber nur mittelgroße bis kleine Rohmaterialstücke zur Verfügung stand.

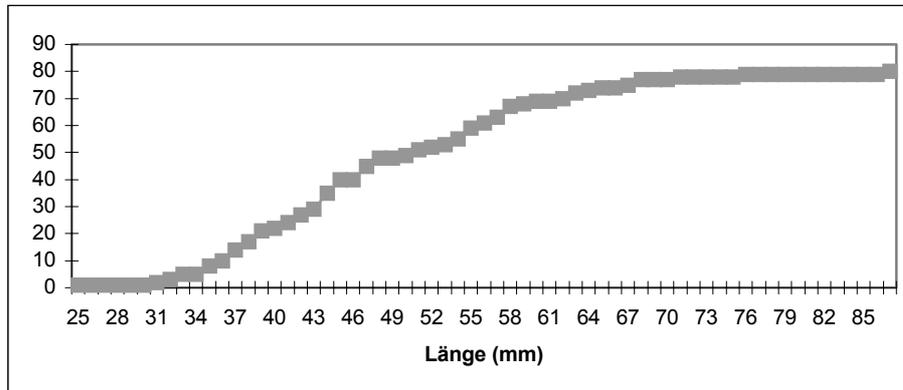


Abb. 10.8 Summenkurve der maximalen Länge der Abschlüge, Schicht 8, La Micoque

1) L	Alle Negative	Abschlüge
unterhalb	130	5
oberhalb	66	75
2) L	Neg >24mm	Abschlüge
unterhalb	87	14
oberhalb	49	66
3) L	Kerne	Abschlüge
unterhalb	8	53
oberhalb	37	27

Abb. 10.9 Vierfelder-Tafeln für den Median-Test der maximalen Länge von 1° Abschlügen und allen Kernnegativen; 2° Abschlügen und Kernnegative ab 24mm; 3° Abschlügen und Kernen. Schicht 8, La Micoque. Fett dargestellt sind die signifikanten Unterschiede

Im Vergleich zur Schicht 6 sind die Abschlüge der Schicht 8 ähnlich groß. Sie sind allerdings deutlich größer als diejenigen aus der Schicht 7. Ob dies durch die Grundformproduktion zustande kam oder ob eine Verzerrung der Realität aufgrund der starken Fragmentierung in der Schicht 7 vorliegt, ist schwer abzuschätzen. Auch ein Zusammenwirken beider Faktoren ist möglich und denkbar.

Nach Berücksichtigung der Fragmentierung, scheint, mit einem Verhältnis von 17 Grundformen pro Kern (11 Abschlüge, 3 Kernkantenabschlüge und 3 retuschierten Stücke) die Grundformproduktion komplett vor Ort stattgefunden zu haben.

Kortex

Bei den Abschlügen der Schicht 8 sind mehr kortexfreie Stücke (46) vorhanden als kortextragende (34). Drei Stücke sind fast vollständig mit Kortex bedeckt. Diese Verteilung bleibt im Rahmen dessen, was in den anderen Schichten auch belegt ist (Z-Test), so dass angenommen werden kann, dass die gleichen Abbaustadien vertreten sind wie in den anderen Schichten.

Die kortexfreien Abschlüge sind nach Überprüfung mit dem Median-Test dagegen nicht signifikant kleiner als die kortextragenden Stücke der anderen Schichten. Es konnte auch kein signifikanter Unterschied in der Breite oder der Dicke festgestellt werden (Abb. 10.10).

Kortexfrei	L	B	D
Min	24	15	3
U-Quartil	39	30	9
Median	44,5	37	11
O-Quartil	51,75	41	14
Max	76	64	24
Kortex	L	B	D
Min	31	24	6
U-Quartil	43,25	32,25	9,25
Median	51,5	38	12
O-Quartil	59,75	47,5	16,75
Max	87	60	31

Abb. 10.10 Tabelle der fünf Werte von "Tukey" für die Abschlüge, Schicht 8, La Micoque (HAHN, 1991: 125)

Verteilung der Negative auf der Dorsalfläche

Das häufigste Abbaumuster bei den Abschlügen der Schicht 8 ist der zentripetal-kordale Abbau. Er liegt weit vor dem unipolaren, dem bipolaren und dem gekreuzt-Abbau (Abb. 10.11). Im Vergleich zur Schicht 6 ist ein Anstieg des kordalen Abbaumusters zuungunsten des unipolaren festzustellen, während die Verteilung derjenigen aus der Schicht 7 entspricht.

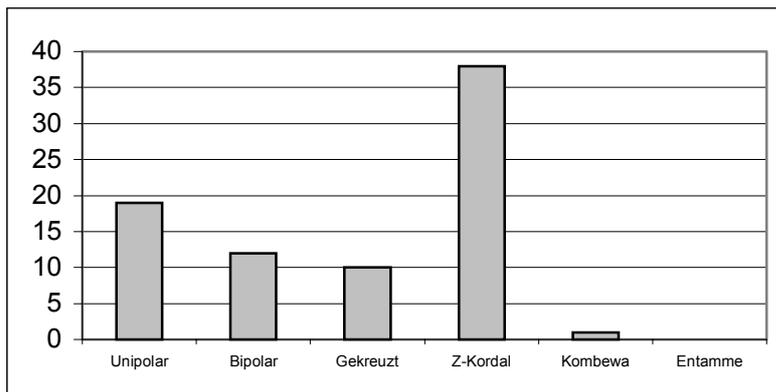


Abb. 10.11 Abbaumuster der Abschlüge aus der Schicht 8, La Micoque

Wie auch in den beiden anderen Schichten zeigt sich eine deutliche Verschiebung der Häufigkeitskurve von unipolar zu zentripetal-kordal hin (Abb. 10.12). Die Verteilung der Kortexanteile dagegen ist für alle Abbaumuster fast gleich (Abb. 10.13).

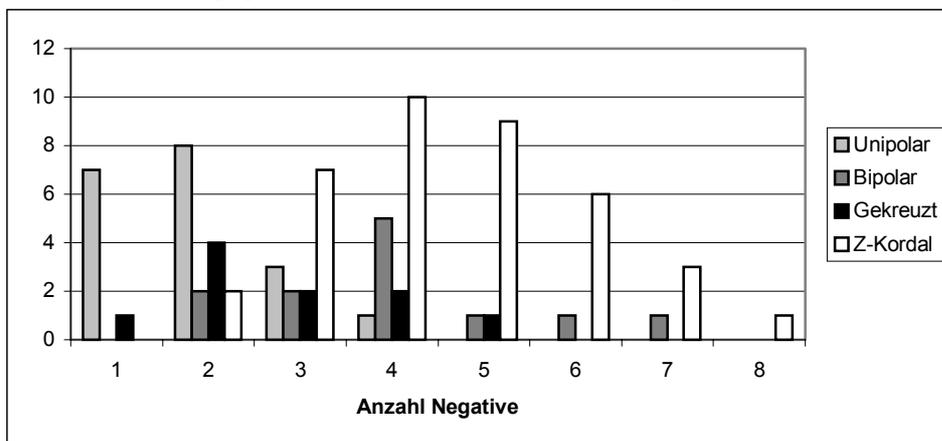


Abb.10.12 Verteilung der Negativenanzahl bei den unterschiedlichen Abbaumustern der Abschlüge aus der Schicht 8, La Micoque

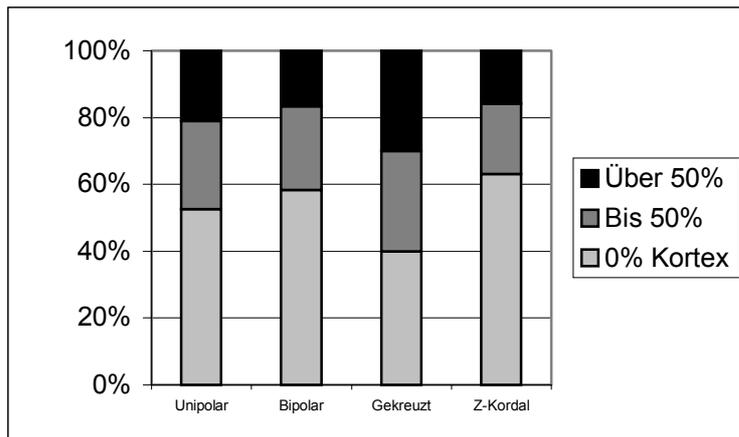


Abb. 10.13 Verteilung des Kortexanteils bei den unterschiedlichen Abbaumustern der Abschlüge aus der Schicht 8, La Micoque

Schlagflächenrest

Der mit Abstand häufigste Schlagflächenrest-Typ ist glatt. Die mit Negativen bedeckten und gebrochenen sowie punkt- oder gratförmigen Schlagflächenreste sind weit weniger häufig. Kortexbedeckte Schlagflächenreste sind sehr selten (Abb. 10.14).

Im Vergleich zur Schicht 6 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede in der Verteilung; in der Schicht 7 sind die glatten Schlagflächenreste deutlich seltener und die punkt- und gratförmigen deutlich häufiger.

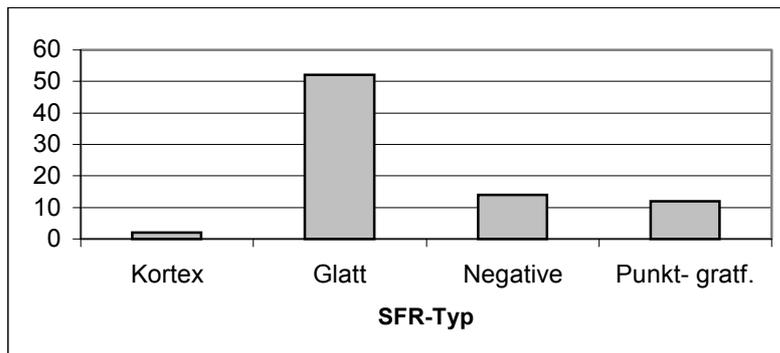


Abb. 10.14 Schlagflächenreste bei den Abschlügen der Schicht 8, La Micoque

Der Abbauminkel liegt zwischen den Extremen 43° und 131° , meistens zwischen 60° und 119° (Median 78°). Diese Werte entsprechen denen der Schichten 6 und 7. Die dorsale Reduktion ist für 15% der Abschlüge belegt und somit deutlich höher als in den anderen Schichten. Die dorsale Reduktion betrifft 21% der Stücke mit glattem SFR und 13% derjenigen mit negativbedecktem SFR. Der innere Winkel liegt ähnlich wie in den anderen Schichten zwischen 60° und 133° , meistens zwischen 90° und 129° (Median 107°).

Rücken

18% aller Abschlüge (14 Stücke) tragen einen Rücken, der nie aus Kortex besteht sondern entweder durch einen Abbaufall entstand (Siret, 3 Fälle) oder häufiger Negative trägt (11 Stücke). Damit sind Rücken häufiger als in den anderen Schichten. Auch wurden sie bewusst produziert, denn die aus Negativen bestehenden Rücken sind jetzt häufiger als die Siretbrüche. Diese Unterschiede ändern jedoch kaum etwas an der Lateralität der Rücken auf den Abschlügen: Distale Rücken sind nicht vertreten, und umlaufende sind die absolute Ausnahme.

10.2.2. Kernkantenabschläge

In dieser Schicht sind 25% der Spaltprodukte Kernkantenabschläge, was genau mit den Verhältnissen aus beiden anderen Schichten übereinstimmt.

Dimensionen

Verhältnis der Länge zur Breite

Von den 26 Kernkantenabschlägen gehören 10 zu den kurzen, 15 zu den langen und 1 zu den Kernkantenklingen (Abb. 10.15). Dieses Verhältnis entspricht dem der Abschläge aus der Schicht 8 sowie dem der Kernkantenabschläge aus den Schichten 6 und 7.

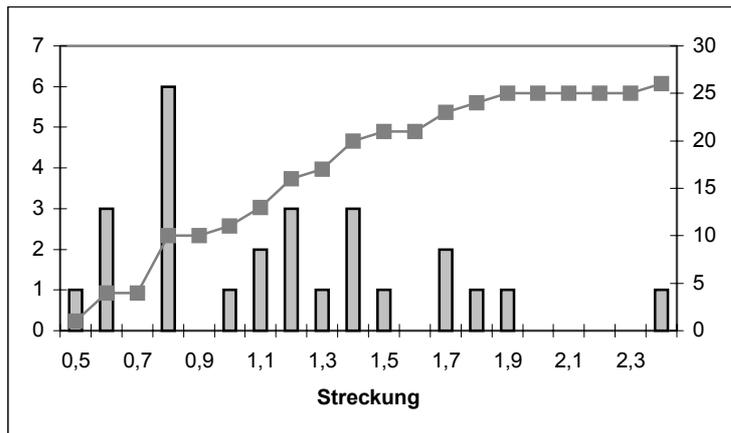


Abb. 10.15 Streckung der Kernkantenabschläge aus der Schicht 8, La Micoque

Die Größen

Die Werte der größten Abmessung bilden eine Normalverteilung, obwohl diese Kurve bei den Abschlägen eine linkssteile Verteilung ist. Die Summenkurve der maximalen Länge zeigt zwei Anstiegsbereiche (32-53 und 58-72mm) mit einem Plateau zwischen 53 und 58 mm (Abb. 10.16). Das Längemaximum beträgt 102mm und liegt somit über der der Abschläge (87mm) und knapp unter derjenigen der Kerne aus dieser Schicht (103mm). Das Längeminimum ist mit 32mm deutlich höher als die der Abschläge (24mm).

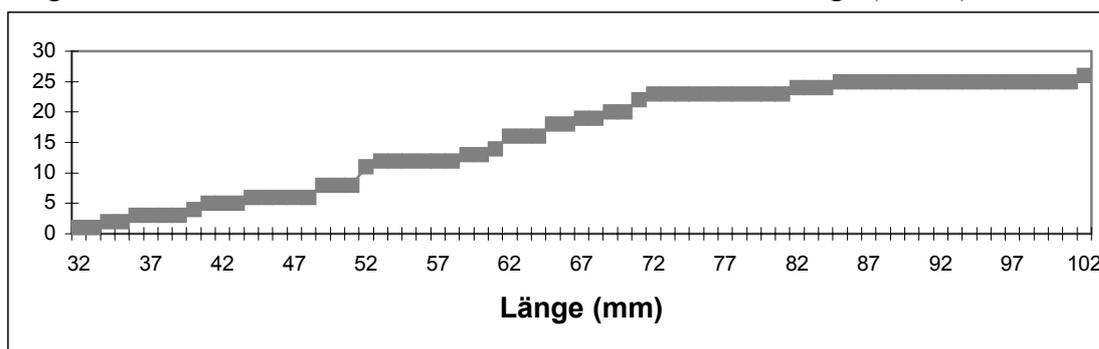


Abb. 10.16 Summenkurve der maximalen Länge der Kernkantenabschläge aus der Schicht 8, La Micoque

Der Median-Test der Länge ergibt, dass die Kernkantenabschläge aus der Schicht 8 statistisch signifikant größer sind als die Abschläge. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass sie trotz ihrer stabileren Morphologie stärker fragmentiert sind als die Abschläge, da die größten Stücke am schnellsten gebrochen werden. Die Kernkantenabschläge sind ebenfalls statistisch signifikant größer als die Kernkantenabschläge aus den Schichten 6 und 7 (Abb. 10.15).

1) L	Ab 8	KKA 8
unterhalb	45	6
oberhalb	35	20
2) L	KKA 6	KKA 8
unterhalb	14	8
oberhalb	8	18
3) L	KKA 7	KKA 8
unterhalb	15	8
oberhalb	6	18

Abb. 10.17 Vierfelder-Tafeln für den Median-Test der maximalen Länge von 1° Abschlüge und Kernkantenabschlüge der Schicht 8; 2° Kernkantenabschlüge der Schichten 6 und 8; 3° Kernkantenabschlüge der Schichten 7 und 8, La Micoque. Fett dargestellt sind die signifikanten Unterschiede.

Kortex

Wie in Schicht 6 und Schicht 7 sind die Kortexanteile bei den Abschlügen und den Kernkantenabschlügen der Schicht 8 fast gleich. Lediglich die Gruppe der stark mit Kortex bedeckten Stücke ist hier nicht vertreten. Ob dies allerdings darauf schließen lässt, dass die Kernkantenabschlüge erst später in der Abbaufolge produziert wurden als in beiden anderen Schichten, ist nicht zu sagen. Ähnlich wie bei den Abschlügen und bei den Kernkantenabschlügen beider anderen Schichten sind die kortexfreien Stücke weder kleiner noch größer als die kortextragenden.

Kortexfrei	L	B	D
Min	32	25	23
U-Quartil	42,5	34	31,5
Median	53	47	37
O-Quartil	68	62,5	50,5
Max	85	71	83
Kortex	L	B	D
Min	49	28	11
U-Quartil	57	42,5	18,5
Median	62	49	24
O-Quartil	73,5	69	25,5
Max	102	91	31

Abb. 10.18 Tabelle der fünf Werte von "Tukey" für die Kernkantenabschlüge, Schicht 8, La Micoque (HAHN, 1991: 125)

Verteilung der Negative auf der Dorsalfläche

Das häufigste Abbaumuster ist das zentripetal-kordale, gefolgt von dem unipolaren (Abb. 10.19). Die Verhältnisse zwischen den Gruppen entsprechen gut denen der Abschlüge und belegen keine besondere Abbaumethode für die Produktion der Kernkantenabschlüge.

Der Kortexanteil ist für alle Abbaumuster ähnlich verteilt. Unterschiede in der Verteilung bei den Abschlügen sind nicht festzustellen. Wie bei allen Gruppen in den drei Schichten ist ein Anstieg der Anzahl von Negativen von unipolar zu zentripetal-kordal zu beobachten.

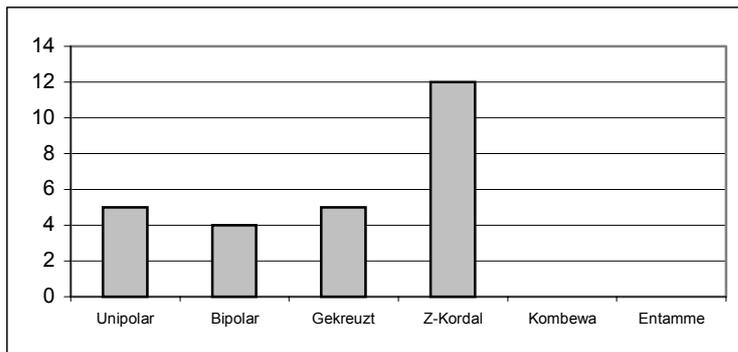


Abb. 10.19 Abbaumuster der Kernkantenabschläge aus der Schicht 8, La Micoque

Schlagflächenrest

Die meisten Schlagflächenreste sind glatt wie bei den Abschlägen. Der Anteil an kortikalen Schlagflächen ist deutlich gestiegen, während die punkt- und gratformigen Schlagflächen nicht mehr vertreten sind (Abb. 10. 20).

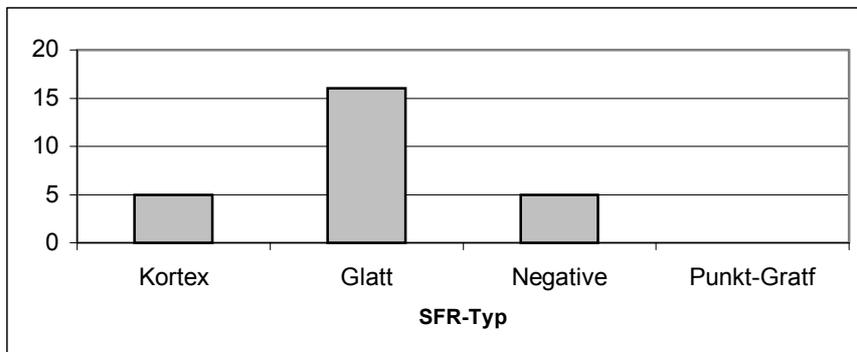


Abb. 10.20 Schlagflachentyp bei den Kernkantenabschlägen der Schicht 8, La Micoque

Der Abbauwinkel (Min 35, Median 79, Max 117°) sowie der innere Winkel (Min 64, Median 119, Max 138°) entsprechen dem, was bei den Abschlägen und bei den anderen Schichten beobachtet werden konnte. Viele Stücke tragen eine dorsale Reduktion, jedoch nicht signifikant mehr als bei den Abschlägen. Auch hier besteht ein deutlicher Unterschied im Vergleich zu den Schichten 6 und 7.

Kernkante

Die Kernkante der Kernkantenabschläge besteht zu zwei Dritteln der Fälle aus Negativen früherer Abbauphasen und zu einem Drittel aus Kortex. Die Lage der Kernkante ist bei 75% der Fällen lateral, wobei genauso viele links wie rechts (in Abbaurichtung) belegt sind. Umlaufende oder bilaterale Kernkanten sind nicht vertreten. Die Kernfuß-Abschläge machen wie in den anderen Schichten 25 % aus.

10.2.3. Schluss

Die Abschläge der Schicht 8 unterscheiden sich nicht sehr stark von denjenigen aus den Schichten 6 und 7. Interessant ist, dass die kortexfreien und die kortextragenden Schichten hier ähnlich groß sind, während in 6 und 7 die später entstandenen, kortexfreien Stücke kleiner sind. Sollte man darin eine bessere Beherrschung des Abbaus sehen oder ist die Verschiebung bei den Abbaumethoden doch bedeutsamer als die statistischen Tests es sagen? Die Kernkantenabschläge der Schicht 8 sind deutlich größer als die Abschläge aus Schicht 8 und als die Kernkantenabschläge aus den Schichten 6 und 7. Dies wird auch durch ihre höhere Fragmentierung bestätigt. Auch, dass die Gruppe der stark mit Kortex bedeckten Stücke nicht vertreten ist, überrascht.

10.3. Retuschierte Stücke

10.3.1. Einleitung

Für diese Schicht ist bisher nur ein einziges Stück aus einer anderen Sammlung als aus derjenigen Wiegers bekannt. Es handelt sich um einen sehr großen Doppelschaber an rechteckigem Levalloisabschlag, der sich in den Sammlungen der Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim befindet und sich als absoluter Ausreißer bei allen Vergleichen verhält. Er wird deshalb nur erwähnt, aber nicht in die Berechnungen und Hochrechnungen einbezogen (Tafel 34, 1).

Proportion

Der Anteil an retuschierten Stücken erreicht nach Abzug der Fragmentierung 16,5% (128 zu 776) und liegt somit deutlich höher als bei den Schichten 6 und 7.

Werkzeugtypen-Beschreibung

Es wurden die gleichen Kategorien wie in den anderen beiden Schichten verwendet. In dieser Schicht sind jedoch Groszack, Bohrer und retuschierte Spitze nicht vorhanden. Es konnten keine neue Werkzeugtypen festgestellt werden. Unter den flächenretuschierten Werkzeugen ist jedoch ein missratener Fäustel zu erwähnen, der an Abschlag hergestellt wurde.

10.3.2. Die Wahl der Grundformen

Mit 98 Stücken stellen die Abschläge 76% der Grundformen für die Werkzeuge dar, während die Kernkantenabschläge mit 30 Stücken einen Anteil von 24% einnehmen. Somit sind 16,5% aller Abschläge und 16,5% aller Kernkantenabschläge retuschiert. Im Vergleich zu den beiden anderen Schichten zeigt sich ein leichter Anstieg in der Verwendung der Kernkantenabschläge als Grundform für Werkzeuge.

10.3.3. Grundformtyp und Auswahl

Kortex und Grundformtyp

Der Anteil an kortextragenden oder kortexfreien Stücken ist bei den retuschierten Abschlügen und den retuschierten Kernkantenabschlügen gleich. Dies trifft auch für alle unretuschierte Stücke und im Verhältnis zu den retuschierten Formen zu: Weder kortextragende noch kortexfreie Stücke wurden besonders ausgewählt, um zu Werkzeugen weiterbearbeitet zu werden.

Dimensionen und Grundformtyp

Die maximale Länge der retuschierten Stücke bildet eine stark linkssteile Verteilung. Die retuschierten Kernkantenabschlüge sind nicht signifikant größer als die retuschierten Abschlüge, was angesichts der sehr deutlichen Unterschiede bei den unretuschierten Formen überraschend ist. Der Median-Test ergibt, dass keine Größenunterschiede zwischen retuschierten und unretuschierten Stücken vorhanden sind. Das heißt, es sind keine besonders großen Grundformen ausgewählt worden, um retuschiert zu werden.

10.3.4. Werkzeuge und Grundform

Werkzeugtyp und Grundformtyp

Die meisten Werkzeugtypen sind indifferent an der einen oder anderen Grundform gemacht (Abb.10.21). Bei den Schabern sind jedoch die Abschlüge die bevorzugte Grundlage gewesen, während ventral retuschierte Stücke deutlich häufiger an Kernkantenabschlag gemacht wurden als die anderen Formen.

Werkzeugtyp Schicht 8	Ab	KKA	Summe
Modifizierte VF	4	4	8
Modifizierter SFR	16	4	20
Rücken	1	0	1
Kerbe u Gez	10	4	14
Schaber	54	12	67
Flächenretusche	1	1	2
Kratzer	9	4	13
Stichel	2	1	3
Summe	97	30	128

Abb. 10.21 Werkzeugtyp und Grundform, Schicht 8, La Micoque. Signifikant hohe Werte sind fett dargestellt.

10.3.5. Die Werkzeuge

Beschreibung

Modifizierte Ventralfläche

Zu dieser Gruppe von 8 Werkzeugen (Tafel 34, 2-3, Tafel 35,1) gehören zwei Sorten Retusche: auf der einen Seite eine Verdünnung und auf der anderen größere Negative, die von einer Grundformproduktion herrühren könnten wie es z.B. der Kombewa-Abschlag der Negative aufweist (Tafel 34, 2). Der oftmals schlechte Erhaltungszustand der Stücke erlaubt es nur selten zu entscheiden, ob Benutzungsspuren auf dem Stück anwesend sind oder nicht bzw. ob sie als Werkzeuge eingesetzt wurden. In einem Fall befinden sich diese Spuren auf der gegenüber liegenden Kante der Retusche, die so zur Rückenverdünnung wird (Tafel 34,3).

Flächenretusche

Ein einziges Stück weist eine bifaziale Bearbeitung auf (Tafel 35, 3), das andere ist ausschließlich auf der Ventralfläche flächig bearbeitet (Tafel 35, 2). Der kleine Fäustel hat einen relativ groben Querschnitt und einen unregelmäßigen Umriss. Weitere Stücke dieser Art sind aus der Schicht 8 nicht bekannt, so dass er nicht als diagnostisch gelten kann. Das zweite flächenbearbeitete Stück ist an Kernkantenabschlag mit distaler Kernkante gemacht. Der gesamte Schlagflächenrest sowie der Bulbus wurden komplett wegretuschiert. Die schlechte Erhaltung der möglichen Arbeitskante lässt keine Beobachtungen bezüglich Feinretusche oder Benutzungsspuren zu.

Modifizierter Schlagflächenrest

Es ist eine sehr heterogene Klasse von 20 Artefakten (Tafel 36, 1-3). Den meisten Stücken wurde mit einem Schlag der Schlagflächenrest entfernt, ohne dass andere Spuren zu sehen sind. In einigen Fällen jedoch weist das distale Ende flache, sorgfältige Retuschen auf, die entweder einer möglichen Arbeitskante gegenüber stehen oder selber eine Arbeitskante bilden, ohne dass ein echter Werkzeugtyp zu erkennen ist.

Gekerbte und gezähnte Stücke

Gezähnte Stücke sind in dieser Gruppe von 14 Stücken (Tafel 36, 4-8) nur wenig vertreten. Bei den Kerben ist die Variabilität sehr hoch, sowohl was die Größe der Stücke betrifft als auch ihr Aussehen. Die Technik der Clacton-Bucht jedoch ist nicht vertreten: Alle Einkerbungen wurden mit feinen, aneinandergereihten Retuschen erzeugt. Wie in den Schichten 6 und 7 ist diese Kategorie von Werkzeugen mit Sicherheit unterrepräsentiert, da große Vorsicht wegen der schlechten Erhaltungsbedingungen bei der Betrachtung geboten war.

Schaber

Bei weitem die häufigste Werkzeuggruppe (Tafel 37, Tafel 38, Tafel 39, 1-2) mit 50% aller Stücke und 68% der "klassischen" Werkzeugtypen. Die einfachen Lateralschaber sind in der Überzahl. Sie sind meistens nur wenig bearbeitet und die Retusche beschränkt sich auf einen kleinen Bereich einer Arbeitskante. Nur selten sind Schaber aufwendig retuschiert, und wenn dies geschah, befindet sich diese Retusche oft auf der Ventralfläche von großen Stücken. Zusätzliche Bearbeitungen wie Verdünnung oder Rückenstumpfung sind äußerst selten. Nachgeschärfte oder steile Schaber sind kaum vorhanden.

Kratzer

Die Kratzer (Tafel 39, 3-8) sind mit 10% aller retuschierten oder nachweislich genutzten Formen gut repräsentiert. Sie sind fast immer typisch. Diese Stücke wurden entweder an kleinen, rundlichen bis quadratischen Abschlagen oder an Klingen gemacht.

Stichel

Drei Stichel liegen vor, von denen einer an Endretusche gemacht ist (Tafel 40, 1). Bei dem zweiten (Tafel 40, 2) ist leider das distale Ende gebrochen, so dass nur noch der distale Teil der Stichelbahn vorhanden ist. Beide Stücke sind relativ atypisch. Der dritte (Tafel 40, 3) wurde an Bruch gemacht und steht einer tiefmuscheligen, schaberartigen Retusche gegenüber.

Dimensionen

Sehr deutliche Unterschiede sind nicht zu verzeichnen, jedoch zeichnen sich Tendenzen ab, die man folgendermaßen zusammenfassen kann: Die Schaber gehören zu den großen, aber nicht besonders dicken Stücken, während die Stichel lang und dünn sind. Gekerbte Stücke und Kratzer sind sehr klein. Bei den Kratzern darf aber die große Zahl an Brüchen nicht vergessen werden, die die Länge beeinträchtigen: Eine Anfertigung an langschmalen Grundformen liegt in diesem Fall nahe. Die flächenretuschierten Stücke sind sehr dick und die retuschierten Schlagflächenreste sind naturgemäß relativ kurz, ihre Breite und Dicke aber ist hoch.

10.3.6. Schluss

Die Schaber sind wieder die häufigsten Werkzeuge der Schicht. Die übrigen retuschierten Stücke ähneln sehr stark denen der Schichten 6 und 7. Das interessanteste Stück dürfte der kleine Fäustel sein, den man eigentlich in Schicht 6 erwartet hätte. Dies wirft zahlreiche Fragen auf, vor allem aber, wie viele von diesen Kerngeräten in dieser Schicht vorhanden waren. Alle bisher gemachten Beobachtungen sprechen für eine sehr hohe Zuverlässigkeit und Sorgfalt Wieggers bei seiner Aufsammlung, und rote Sedimentreste an dem Fäustel belegen auf jeden Fall seine Zugehörigkeit zur Schicht 8: Die Schicht 6 ist nach allen Autoren hell, gelblich gewesen.

Kapitel 11: Formüberarbeitete Werkzeuge

11.1 Einleitung

Wenn der Name "La Micoque" fällt, erscheinen fast automatisch die Bilder der weißen, sorgfältig bearbeiteten Faustkeile, welche der Fundstelle zur Berühmtheit verholfen haben. Typisch sind vor allem die Halbkeile, die OBERMAIER (1908b, 75) als gespaltene Micoque-Faustkeile bezeichnete, die Fäustel (BOSINSKI 1967: 28) und die sog. Micoquekeile, die von OBERMAIER (1908b: 75) erstmals als "Typus von La Micoque" definiert wurden und deren Beschreibung von BORDES (1961: 77) und BOSINSKI (1967: 27) präzisiert und erweitert wurde.

Die Ablagerungen von La Micoque enthalten fast durchgehend formüberarbeitete Werkzeuge (BOSINSKI 1970), jedoch befanden sich die oben genannten Formen in großer Zahl und typischer Ausführung nur in der "Micoquienschicht" (Schicht 6). Darüber hinaus stammen relativ viele solcher Formen aus den Schichten P und Q Hausers, die eine stratigraphisch sehr problematische Stellung einnehmen (BIRKNER 1918). WIEGERS erwähnt auch Faustkeile in der Schicht 8 (1913:135).

11.2 Abfälle der Flächenbearbeitung

Die frühe Abtragung der faustkeilführenden Schichten führte zu einem immensen Informationsverlust, der z.B. verhinderte zu klären, ob die Faustkeile vor Ort gefertigt wurden oder nicht. Die Existenz der Wiegersch'en Sammlung sollte es ermöglichen, diese Frage zu klären. Da die Präparationsabschläge, die mit dem Schlagstein abgebaut werden, faktisch nicht von den Abbauprodukten der Grundformproduktion zu unterscheiden sind (VEIL *et al.*, 1994) werden hier ausschließlich die sog. Flächenbearbeitungsabschläge berücksichtigt. Die Identifikation von möglichen Abfällen der Flächenretusche wurde nach den Angaben von BORDES (1961: 18), DEBÉNATH & DIBBLE (1994: 34), HAYDEN & HUTCHINGS (1989), MONCEL (1999: 148), PASTOORS (2001: 69) und RICHTER (1997: 188) vorgenommen.

Im Inventar der Schicht 6 konnten lediglich drei von der Flächenbearbeitung stammende Abschläge identifiziert werden (0,5% aller Spaltprodukte, 0,7% der Abschläge) (Tafel 41, 1-2), in der Schicht 7 waren es sechs (0,8% / 1%) (Tafel 41, 3-5) und in der Schicht 8 drei (0,4% / 0,5%) (Tafel 41, 6-7).

In der Schicht 7 haben die meisten Stücke einen glatten Schlagflächenrest, was auf die Flächenbearbeitung unifazieller Werkzeuge hindeutet und nicht im Widerspruch zum Fehlen von Zweiseitern in dieser Schicht steht.

Die Seltenheit dieser Flächenbearbeitungsabfälle kann mehrere Ursachen haben, die im Folgenden besprochen werden:

1. Eine sammlungsbedingte Sortierung bewirkte eine starke Unterrepräsentation der kleinen Stücke und mit ihnen der Abfälle der Flächenretusche.

Es wurde bereits bei der Analyse der Spaltprodukte darauf hingewiesen, dass ein Abbrechen der Kurve im Bereich der kleinen Abmessungen zu beobachten ist. Inwieweit Abschläge der Flächenbearbeitung ausschließlich in dieser Größenklasse zu stellen sind, ist schwierig zu sagen. Folgerichtig kann nicht abgeschätzt werden, wie stark die Abschläge der Flächenbearbeitung damit aussortiert wurden. Die Abfälle der Flächenbearbeitung werden jedoch von CLIQUET *et al.* (2001b) fast alle in die Kategorie unter 20 mm gestellt und es besteht durchaus die Möglichkeit, dass kein Flächenbearbeitungsabschlag von Wiegiers aufgesammelt wurde.

2. Die Fragmentierung in den Schichten hat besonders die dünnen Stücke betroffen, ihre Abmessungen weiter reduziert und somit ihre Einsammlung verhindert.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Anwesenheit von sechs Flächenbearbeitungsabschlägen in der am stärksten von der Fragmentierung betroffenen Schicht 7, die darüber hinaus keine Faustkeile geliefert hat. Es sind deutlich mehr als in den Schichten 6 und 8, die weniger fragmentiert sind und Faustkeile hervorgebracht haben. Die mittlere maximale Abmessung der Spaltprodukte in der Schicht 7 ist, wie bereits dargelegt, unter Betrachtung aller eingesammelten Stücke deutlich geringer als in den anderen Schichten, was die Ausgräber veranlasste, verstärkt kleine Formen zu sammeln. Eine Verschiebung scheint also, falls sie wirklich stattgefunden hat, mehr auf die ausgrabungstechnische Sortierung nach Größe als auf die Taphonomie zurückzuführen zu sein.

3. Die Grabung Wiegers war räumlich zu begrenzt und hat den Produktionsplatz nicht erfasst. Leider hat Wiegers keinen Plan hinterlassen, in dem er markiert hat, woher seine Sammlung stammt. Es ist aber davon auszugehen, dass er tatsächlich nur einen kleinen Ausschnitt der Fundstelle erfasst hat und dies zu einem Zeitpunkt, an dem ein Teil der Fläche bereits abgetragen war. Diese Möglichkeit kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

4. Die Faustkeile wurden an einem anderen Ort produziert und als Fertigprodukte an die Fundstelle gebracht.

Die Seltenheit von Flächenbearbeitungsabschlägen in der Schicht 6, aus der viele Faustkeile bekannt sind, und die Übereinstimmung ihrer Zahl mit derjenigen aus der faustkeilfreien Schicht 7 könnten für einen Import von Faustkeilen in die Fundstelle sprechen. Die großen Unsicherheiten bezüglich der möglichen Verfälschung des Materials verhindern aber eine uneingeschränkte Annahme dieses Vorschlags. Darüber hinaus muss die Anwesenheit eines unfertigen Faustkeils aus der Schicht P (Tafel 42) erwähnt werden, der zumindest für eine teilweise Anfertigung von Faustkeilen vor Ort spricht.

Hier zeigt sich deutlich die Grenze des Wertes der Sammlung Wiegers. Sie ist leider im Bereich der kleinen Abmessungen nicht aussagekräftig. Es muss festgehalten werden, dass eine massenhafte Produktion von Faustkeilen vor Ort nicht sicher belegt werden konnte, dass die möglichen Verfälschungen allerdings so gravierend sind, dass ein Import von fertigen Stücken nicht ohne weiteres angenommen werden kann.

11.3 Formüberarbeitete Geräte

11.3.1 Problemlage und Fragestellung

Die bisher an Zweiseitern aus La Micoque gemachten Analysen waren zeitgemäß typologischer Natur (BORDES, 1984a; BOSINSKI, 1970; PATTE, 1971). Die Untersuchungen an formüberarbeiteten Geräten haben sich inzwischen stark verändert. Der Schwerpunkt hat sich von der Typologie hin zu anderen Merkmalen verlagert und macht eine erneute Betrachtung der Stücke notwendig (JÖRIS, 2001: 31). Techno-funktionale und techno-morphologische Merkmale der Faustkeile wurden, abgesehen von der wechselseitig-gleichgerichteten Kantenbearbeitung von BOSINSKI (1967), weitgehend erst ab den 90. Jahren des 20. Jahrhunderts berücksichtigt und sind heute fester Bestandteil der Untersuchungen an formüberarbeiteten Werkzeugen. Sie erlauben genauere Einsichten in die Herstellungsprozesse sowie in die Lebensgeschichte der Stücke. Viele Systeme wurden entwickelt, die die unterschiedlichsten Aspekte berücksichtigen: das volumetrische Konzept (z.B. CLIQUET *et al.*, 2001b), die Herstellungsstufen (z.B. LHOMME & CONNET, 2001; RICHTER, 1997; VEIL *et al.*, 1994), die "Lebensgeschichte" (z.B. BOURGUIGNON, 1992; JÖRIS,

2001; PASTOORS, 2001; RICHTER, 1997; SORIANO, 2001), der Anteil vom Konzept und Anpassung (JÖRIS, 2001) die techno-morphologischen Bereiche (z.B. BOËDA, 2001; DEPAEPE, 2001; GOUÉDO, 1999; 2001; HAHN, 1990; MONCEL, 1995; 1999; 2001; PINOIT, 2001; TURQ, 2001) oder der Einfluss der Rohmaterialqualität (z.B. ASHTON & WHITE, 2001; LAMOTTE, 2001). Das hier angewandte Konzept der unités techno-fonctionnelles (BOËDA, 2001) oder übersetzt der techno-funktionalen Einheit (PASTOORS, 2001) ist eng mit dem Modell der zones retouchées (DEPAEPE, 2001) oder zones actives und zones passives (GOUÉDO, 1999) verwandt und ermöglicht es, ein besseres Verständnis oder zumindest eine begründbare Hypothesen zur Konzeption und Herstellung von formüberarbeiteten Geräten hervorzubringen.

Die Untersuchungen von Rohmaterialqualität und Faustkeilform, wie sie z.B. von WHITE (1998) angewandt wurde, lässt sich in La Micoque aufgrund der schlechten Erhaltung der Artefakte nicht anwenden, da das Rohmaterial nicht mehr auszumachen ist. Die an den Kernen und Spaltprodukten gemachten Beobachtungen deuten auf eine nicht optimale Qualität und Größe des Rohmaterials hin, die auch für die formüberarbeiteten Geräte zutreffen könnte – vorausgesetzt, die Faustkeile wurden vor Ort und mit dem gleichen Rohmaterial wie dem der Kerne produziert. Da fast alle Faustkeile aus La Micoque eine spitze Form haben, könnte dies die Theorie von White unterstützen, dass spitze Formen bei geringer Rohmaterialqualität dominieren.

In der folgenden Analyse von formüberarbeiteten Geräten werden nur solche untersucht, die aus der Micoquienschicht 6 oder aus den problematischen Schichten P und Q stammen. Leider sind in den meisten Sammlungen solche stratigraphischen Angaben nicht mehr vorhanden. Da aber unklar ist, ob P und Q zu 6 gehören oder nicht, bzw. inwiefern die Konzepte der bifaziellen Werkzeuge aus diesen Schichten sich ähneln, musste eine strenge Auswahl stattfinden. Deshalb konnten für die Schicht 6 nur zwölf, für P neun und für Q zehn Stücke analysiert werden. Alle Stücke stammen aus der Sammlung der Reiss-Engelhorn Museen Mannheim.

Dadurch wird neben den Untersuchungen bezüglich des Herstellungskonzepts der formüberarbeiteten Geräte auch versucht zu klären, ob es wirkliche Unterschiede zwischen den Zweiseitern der Schichten 6, P und Q gibt.

11.3.2 Werkzeugtypen

Das Konzept der techno-funktionalen Einheit (TFE) basiert auf der Erkennung von getrennten Einheiten mit bestimmten Funktionen und morphologischen Eigenschaften, die mit Hilfe von jeweils unabhängigen Negativserien auf dem Werkzeug angelegt werden. Eine techno-funktionale Einheit kann aktiv (transformativ), passiv (Griff) oder abwechselnd beides sein. Darüber hinaus kann sie entweder Teil des volumetrischen Konzepts des Gerätes und so bereits bei der ersten Formgebung berücksichtigt oder erst im Laufe der Nutzung angelegt worden sein.

Die flächenbearbeiteten Werkzeuge von La Micoque lassen sich aufgrund ihrer techno-funktionalen Merkmale in zwei Hauptgruppen unterteilen (Tafel 41, 8-11). Die Verteilung der aktiven und passiven TFE, die diese Gruppen unterscheidet, ist ein Teil des volumetrischen Konzepts und wird von Anfang an festgelegt. Ein Wechsel von einer Gruppe in die andere ist nicht belegt, es gibt aber Grenzfälle.

Die erste Gruppe beinhaltet faustkeilartige Stücke, die eine gewisse axiale Symmetrie aufweisen. Die Basis trägt oft, aber nicht zwingend, eine PTFE (passive techno-funktionale Einheit). Links und rechts von der Spitze befinden sich zwei ungefähr gleich lange ATFE

(aktive techno-funktionale Einheiten). Zwischen der proximalen und distalen TFE können sich weitere, aktive oder passive TFE befinden, die nachträglich angelegt werden können. Die Mindestzahl an ATFE beträgt zwei, kann aber auch deutlich höher liegen, da alle TFE zumindest zeitweise aktiv gewesen sein können. In diesem Falle sind, je nach Benutzung des Gerätes, die TFE abwechselnd aktiv und passiv. Die axiale Symmetrie der Geräte ist nur konzeptueller Natur und äußert sich nicht zwingend in einer Kantensymmetrie. Diese kann auch im Laufe der Nutzung erheblich gestört werden, indem eine Kante stärker als die andere genutzt und retuschiert oder die eine oder andere TFE zusätzlich angelegt wird. Diese axiale Symmetrie erstreckt sich nicht auf den Querschnitt der symmetrisch angelegten ATFE, die unterschiedliche volumetrische Merkmale aufweisen können. Die für Acheuléen-Faustkeile typische Flächen-Symmetrie (TURQ, 2000) ist in vielen Fällen nicht vorhanden, da zahlreiche Halbkeile vertreten sind. Insgesamt können die Geräte der ersten Gruppe auf mindestens zwei Weisen benutzt werden, da sie auf zwei Weisen in der Hand gehalten werden können (BOËDA, 2001).

Die zweite Gruppe beinhaltet keilmesserartige Stücke, die keine axiale und meist auch keine Flächen-Symmetrie aufweisen. Sie können von einer einzigen bis zu drei ATFE besitzen und weisen immer mindestens eine PTFE auf. Die Haupt-PTFE ist stets seitlich auf einer der Längskanten angelegt und kann von der Basis des Stückes bis hin zur Spitze reichen. Die Haupt-ATFE befindet sich immer auf der gegenüberliegenden Längskante und kann diese, inklusive Spitze, komplett einnehmen. Die Basis des Stückes kann entweder aktiv oder passiv sein. Trägt sie eine ATFE, so ist diese nicht axial angelegt, sondern immer zu der die Haupt-ATFE tragenden Seite versetzt. Diese ATFE stellt nicht eine Verlängerung der Haupt-ATFE dar, da sie eine andere Handhabung des Gerätes verlangt und andere volumetrische und Bearbeitungsmerkmale aufweist, die eine andere Tätigkeit nahe legen. Distal kann sich auf der rückentragenden Längskante eine weitere ATFE der Haupt-ATFE anschließen, die als eine "Erweiterung" der Haupt-ATFE betrachtet werden kann. Diese ist deutlich kürzer als die Haupt-ATFE und es gibt kein Anzeichen dafür, dass eine andere Handhabung des Gerätes zur Nutzung dieser ATFE beabsichtigt war, da keine PTFE angelegt wurde und die Haupt-ATFE nicht als Griff dienen konnte. Somit können vermutlich die Stücke, die eine Haupt-ATFE alleine oder eine Haupt- und eine Neben-ATFE aufweisen, nur auf eine Weise eingesetzt werden, da sie nur auf eine Weise in der Hand gehalten werden können (BOËDA, 2001). Trägt das Stück aber zusätzlich eine Basis-ATFE, so sind zwei Nutzungsmöglichkeiten belegt. Diese vereinfachte Sichtweise muss aber mit Vorsicht gewertet werden, da die sog. PTFE nicht unbedingt passiv sein müssen und z.B. zum Zertrümmern gedient haben könnten. Hier zeigen sich deutlich die Grenzen einer rein konzeptuellen Analyse.

Diese Unterscheidung der Faustkeile und Keilmesser auf der Grundlage einer Symmetrie-Asymmetrie wurde z.B. von KOULAKOVSKAYA *et al.* (1993) bereits vorgeschlagen. Die Verwendung des Konzeptes der TFE trägt entscheidend dazu bei, die Trennung zwischen Faustkeilen und Keilmessern zu vereinfachen, da die Morphologie des Stückes zum großen Teil zugunsten eines konzeptuellen Verständnisses ausgeschaltet wird. Somit wird auch die Forderung von BURDUKIEWICZ (2000) erfüllt, eine tiefere Analyse als eine einfache typologische Ähnlichkeit zu nutzen, um eine Verbindung zwischen den "backed bifaces"-Inventaren von Zentral- und Westeuropa zu identifizieren. Grenzfälle werden aber wie bei allen anderen Kategorien der lithischen Industrie immer bestehen. Das Konzept der TFE es ermöglicht ebenfalls, eine dynamischere Sichtweise des Gerätes zu entwickeln als diejenige der zone active/zone passive, die das Stück in eine massive, passive Einheit und eine leichte, aktive Einheit teilt.

11.3.3 Schichtinhalte

Schicht 6

Gruppe 1

1. Tafel 43: es handelt sich um einen spitzen, langgestreckten Faustkeil von 103mm Länge. Keine der Seiten weist Kortex oder Primärfläche auf, ansonsten sind alle Phasen der Bearbeitung (erste Zurichtung, Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche) vertreten. Die wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung ist belegt. Vier TFE konnten nachgewiesen werden.

Die aktive TFE A hat einen biplanen Querschnitt. Sie wird in A1 im proximalen Bereich von der später angelegten TFE C überdeckt. Die sorgfältige Bearbeitung konzentriert sich auf die Untergruppe A1, während die Untergruppe A2 nur eine Reihe von Negativen sowie eine spärliche Feinbearbeitung aufweist, die von der Feinretusche von A1 gekappt werden. Die zwei Flächen bilden noch eine 5cm lange, scharfe Kante von 55° mit regelmäßigem, geradem Profil. Sie reichte ursprünglich bis zur Basis des Gerätes.

Die TFE B befindet sich auf der gegenüberliegenden Längskante und ist in ihrem ursprünglichen Zustand belassen. Sie weist einen plano-konvexen Querschnitt auf, wobei der Schwerpunkt der Bearbeitung nun auf der Untergruppe B2 liegt. B ist ebenfalls eine aktive TFE, die von der Basis des Gerätes bis zur Spitze, die sie einschließt, reicht. B1 weist 2 Negativreihen der Verdünnung und eine spärliche Feinbearbeitung, aber keine Retusche auf. Alle diese drei Phasen sind sich auf der Untergruppe B2 vertreten. Die zwei Flächen bilden eine 8cm lange, scharfe Kante von 50° mit regelmäßigem Profil.

Die TFE C wurde wie bereits erwähnt nach Fertigstellung des Stückes angelegt. Es handelt sich um die Fläche 1 betreffende Stumpfung während die Fläche 2 im ursprünglichen Zustand belassen wurde. Die Stumpfung erfolgte auf einer Länge von 3cm mit einer einzigen Serie von in Angelbruch endenden Negativen. Es ist eine passive TFE.

Die TFE D ist Teil des ursprünglichen volumetrischen Konzepts und wurde gleichzeitig mit A und B angelegt. Es handelt sich hierbei um eine passive TFE, die die Basis des Stückes bildet. Der Querschnitt ist biplan, und jede Untergruppe wurde durch drei gekreuzte Serien von Negativen geschaffen. D1 weist sehr starke Zertrümmerungen an der Grenze zu D2 auf, die die Kante stumpf machen und D so zu eine PTFE machen. Inwiefern diese Zertrümmerungen von einer Nutzung herrühren, lässt sich nicht sagen.

Bei der Nutzung von A dienten D und der proximale Teil von B als Griff, während D und C diese Rolle einnahmen, wenn B aktiv war.

2. Tafel 44: Dieser langgestreckte Faustkeil mit drei TFE und wechselseitig-gleichgerichteter Kantenbearbeitung hat eine Länge von 68mm und weist alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung auf. Alle TFE wurden gleichzeitig angelegt.

TFE A ist mit einer Länge von 5cm die Haupt-Aktivkante und hat einen plano-konvexen Querschnitt. Beide Untergruppen A1 und A2 werden von zwei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung gebildet, wobei der Schwerpunkt der Feinretusche bei A1 liegt. Beide Flächen bilden eine regelmäßige Kante von 65°. Der proximale Teil von A ist stumpfer als der Rest.

TFE B ist ebenfalls aktiv und mit 3,5cm kürzer als A, nimmt aber die Spitze des Gerätes ein. Der plano-konvexe Querschnitt wird auf jeder Seite von zwei Negativreihen gebildet, die von der Verdünnung und der Feinbearbeitung stammen, wobei der Schwerpunkt der Retusche bei B2 liegt. Die gerade Kante hat einen Arbeitswinkel von 60°.

TFE C hat einen plano-konvexen Querschnitt, der bei C1 von einer großen Fläche Kortex und einer unipolaren Serie Negative und bei C2 von drei konvergierenden Negativserien gebildet wird. Die Kante ist unregelmäßig und stumpf. C diente als Griff bei der Verwendung von A und B.

3. Tafel 45: Der langgestreckte Faustkeil hat bei einer Länge von 76mm vier TFE, die alle zum volumetrischen Konzept des Gerätes gehören. Er weist alle Phasen der Formgebung auf und trägt eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung.

Die TFE A ist aktiv. Sie hat einen plano-konvexen Querschnitt und der Schwerpunkt der Feinretusche und Nachschärfung liegt auf der Fläche A1. Diese Fläche A1 wird von drei Negativreihen gebildet, die von der Verdünnung, Feinbearbeitung und mehrmaliger Nachschärfung stammen. Die Fläche A2 dagegen weist nur zwei Negativreihen auf, die vor allem von der Verdünnung stammen. Auch eine Art Nachschärfung ist belegt, bei der ein länglicher Abschlag abgetrennt wurde. Diese zwei Flächen bilden eine trotz Nachschärfungen regelmäßige, 5cm lange und mit 65° noch relativ scharfe Kante.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv und nahm früher die Spitze in Anspruch. Sie hat auch einen plano-konvexen Querschnitt und ist stark nachgeschärft, wobei der Schwerpunkt der Retusche auf der Fläche B2 liegt. Die Fläche B1 besteht aus drei Negativreihen, die von der ersten Zurichtung, der Verdünnung und der Feinbearbeitung stammen. Die Fläche B2 weist drei Negativreihen auf, die von der ersten Zurichtung, der Verdünnung und der Feinretusche bzw. Nachschärfung stammen. Die Feinbearbeitung, falls es sie gegeben hat, ist von den starken Nachschärfungen überdeckt. Beide Flächen bilden eine 5cm lange, regelmäßige und 65° scharfe Kante.

Die TFE C war vermutlich auch aktiv. Sie bildet eine 2cm lange, 62° scharfe, regelmäßige Kante und hat einen biplanen Querschnitt, der sie zusammen mit anderen Merkmalen von der ETF A unterscheidet. Sie gehört zum volumetrischen Konzept des Stückes und wurde von Anfang an angelegt. Die Fläche C1 besteht aus drei Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche, die Fläche C2 aus einem einzigen Negativ der Verdünnung.

Die TFE D ist ausschließlich passiv und hat einen biplanen Querschnitt. Sie bildet eine regelmäßige stumpfe Kante auf einer Länge von 4,5cm aus. Die TFE D ist seitlich verlagert und verläuft schräg zur axialen Erstreckung des Stückes. Die Fläche D1 trägt noch einen Kortexrest sowie eine Serie Negative und ein einzelnes Negativ, das von der TFE C teilweise überlagert wird. Die Fläche D2 weist einen Rest der ersten Formgebung sowie eine Negativserie auf, die von der gleichen Stelle aus wie die Serie der Fläche D1 abgebaut wurde und den proximalen Teil von deren Negativen schneidet. D2 weist in der Verlängerung von B Zertrümmerungen auf.

4. Tafel 46: Dieser kleine, unregelmäßige, langgestreckte Halbkeil hat eine Länge von 73 mm. Ein kleiner Kortexrest befindet sich noch im basalen Bereich des Stückes; Spuren einer ersten Zurichtung, falls sie stattfand, sind nicht erhalten. Das Stück trägt keine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung und weist 3 TFE auf.

Die aktive TFE A hat einen biplanen Querschnitt und nimmt die Spitze des Gerätes ein. Der Schwerpunkt der Retuschierung liegt bei der Untergruppe A1, die zwei Negativreihen (Feinbearbeitung, Feinretuschierung) und spärliche Reste der Verdünnung aufweist. Die Untergruppe A2 weist zwei Negativreihen auf, die von der Verdünnung herrühren und deren Schlagpunkte von der Bearbeitung von A1 überprägt sind. Die zwei Flächen bilden eine 55° scharfe, 5cm lange, gerade Kante. Sie gehört zum volumetrischen Konzept des Gerätes und wurde vor B angelegt.

Die TFE B ist aufgrund der schlechten Erhaltung des Steines sehr beschädigt, war aber mit Sicherheit eine aktive TFE mit plano-konvexem Querschnitt, wobei der Schwerpunkt der Retuschierung vermutlich bei der Untergruppe B1 lag. Beide Untergruppen B1 und B2 wurden mit einer einzigen Negativserie gerichtet. Sie bilden eine 3cm lange Kante, von der nicht mehr feststellbar ist, ob sie scharf und regelmäßig gewesen ist. Diese TFE gehört zum volumetrischen Konzept des Gerätes.

Die TFE C bildet die stumpfe Basis des Gerätes. Sie weist noch Kortexspuren auf, wurde aber zum größten Teil bearbeitet. Die Untergruppe C1 wurde mit 4 konvergenten Serien von Negativen geschaffen, C2 weist 3 gekreuzte Serien auf. Beide Flächen bilden eine 8cm lange, unregelmäßige und stumpfe Kante aus. Dieser Griff diente bei der Benutzung von A wie von B.

5. Tafel 47: Dieser langgestreckter Halbkeil ist 65mm lang und weist nebst einer wechselseitig-gleichgerichteten Kantenbearbeitung drei TFE auf. Alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung sind vertreten.

Die aktive TFE A nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat einen biplanen Querschnitt und der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei A1. Die Fläche A1 besteht aus drei Negativreihen, die von der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche herrühren, A2 weist zwei Negativreihen und keine Feinretusche auf. Diese zwei Flächen bilden eine durch die Nutzung unregelmäßig und stellenweise stumpf gewordene Kante auf 5,5cm Länge. Diese Kante war ursprünglich überall scharf und die restlichen wenig beschädigten Stellen zeigen einen Winkel von 45°, was eine schneidende Funktion der TFE nahe legt.

Die aktive TFE B reicht auch bis zur Spitze des Gerätes, nimmt sie aber nicht in Anspruch. Diese TFE ist mit 3cm kürzer als A und weist einen plano-konvexen Querschnitt auf. Der Schwerpunkt der Retusche liegt bei der Untergruppe B2, die aus zwei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung besteht, während B1 nur eine Negativreihe aufweist. Diese TFE ist relativ beschädigt und durch eine missglückte Nachschärfung unregelmäßig und stumpf geworden.

Die TFE C weist Zertrümmerungen auf. Inwiefern diese Zertrümmerungen von einer Nutzung herrühren, lässt sich nicht sagen – es wäre ein Beispiel für Faustkeile, deren TFE alle zumindest zeitweise aktiv gewesen sind, zumal die 8cm lange umlaufende Kante dieser TFE mit 60° noch scharf ist. Der plano-konvexe Querschnitt wird bei C1 von drei konvergenten

Serien von Negativen gebildet und bei C2 von der ehemaligen Ventralfläche des Abschlages, an dem der Faustkeil gemacht ist.

6. Tafel 48: Dieser Halbkeil weist eine Länge von 83mm auf. Die schlechte Erhaltung des Steines im basalen Bereich verhindert zu klären, ob Kortexreste dort noch vorhanden sind, was aber höchstwahrscheinlich der Fall ist, da Kortexreste an anderer Stelle auch gefunden werden. Alle Phasen der Bearbeitung mit Ausnahme der ersten Zurichtung sind vertreten. Das Stück trägt eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung und 5 TFE.

Die aktive TFE A hat einen ehemals biplanen Querschnitt und der Schwerpunkt der Bearbeitung konzentriert sich auf die Untergruppe A1. Diese weist drei Negativreihen auf, die von der Feinbearbeitung und der Feinretuschierung inklusive Nachschärfung stammen. Die Spitze, die zu A gehört, wurde ebenfalls sorgfältig retuschiert. A2 weist eine einzige Reihe von Negativen auf, deren proximale Teile von der Bearbeitung von A1 überprägt sind. Beide Flächen bilden eine 4cm lange, aufgrund der schweren Retuschierung und Abnutzung unregelmäßig und fast stumpf (65°) gewordene Kante.

Die aktive TFE B ist deutlich weniger stark abgenutzt und weist einen ebenfalls biplanen Querschnitt auf. Der Schwerpunkt der Retusche liegt bei der Untergruppe B2. B1 weist nur eine einzige Reihe von Negativen auf, die nicht sehr weit in die Fläche reichen und von der späteren Bearbeitung von B2 geschnitten werden. B2 weist ebenfalls nur eine Reihe von flächigen Negativen auf, die aber fast die gesamte Breite des Gerätes bedecken und von der Phase der Verdünnung stammen. Darüber hinaus kann nur eine Feinretuschierung festgestellt werden. Die Feinbearbeitung ist nicht vorhanden, vermutlich weil die Verdünnung bereits eine so gerade Kante geschaffen hatte, dass Unregelmäßigkeiten nicht mehr korrigiert zu werden brauchten. Die 60° scharfe Kante hat eine Länge von 6,5 cm.

Die TFE C weist starke Zertrümmerungen auf, die von einer Verwendung oder von einer Stumpfung herrühren können, sodass nicht entschieden werden kann, ob sie aktiv oder passiv war, sie diene aber mit Sicherheit zusammen mit E als Griff bei der Verwendung von B. Die TFE hat einen unregelmäßigen plano-konvexen Querschnitt, der besonders bei der Untergruppe C1 durch Zertrümmerung stumpf gemacht wurde. C1 entstand durch Verdünnung und eine Serie von in Angelbruch endenden Negativen, C2 besteht aus einem einzigen Negativ, das von den Negativen von C1 geschnitten wird. C wurde nach A angelegt, gehört aber zum volumetrischen Konzept des Gerätes. Die unregelmäßige stumpfe Kante hat eine Länge von 3 cm.

Die passive TFE D wurde nach B angelegt und steht in bemerkenswerter Symmetrie mit C. Sie weist einen biplanen Querschnitt und Zertrümmerungen bei D1 auf. D1 besteht aus zwei Reihen von Negativen, deren Schlagpunkte von der einzigen Reihe Retusche, die die Einheit D2 bildet, überprägt sind. Diese zwei Flächen bilden eine stumpfe, unregelmäßige Kante von 3cm, die zusammen mit E als Griff für die Nutzung von A diene. Die Retusche der Untergruppe D2 überprägt ein Negativ, das zu B2 gehört, was darauf hindeutet, dass die TFE D ursprünglich nicht vorgesehen war.

Die passive TFE E hat einen U-förmigen Querschnitt, dessen Boden vermutlich von einer Kortexzone gebildet wurde. Die "Wände" des U wurden durch jeweils eine kurze unipolare Serie Negative geschaffen. Diese TFE ist zweifelsohne ausschließlich passiv und gehört zum volumetrischen Konzept des Gerätes von Anfang an.

7. Tafel 49: Bei diesem 58mm langen dreieckigen Halbkeil sind alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung vorhanden. Er trägt keine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung und weist 3 TFE auf.

Die aktive TFE A weist einen plano-konvexen Querschnitt auf. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei der Untergruppe A1, die aus zwei Negativreihen der Verdünnung und der Feinbearbeitung besteht, aber nicht stark feinretuschiert ist. A2 besteht aus einer einzigen Negativreihe, die zur Feinbearbeitung gehört. Die durch diese beide Flächen gebildete gerade, scharfe Kante hat eine Länge von 4cm und einen Winkel von 50-55°. Der proximale Teil dieser TFE diente vermutlich gemeinsam mit C als Griff bei der Verwendung von B.

Die Haupt-ATFE B nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch und ist mit 5,5cm länger als A. Ihr Querschnitt ist plano-konvex, die Arbeitskante gerade und mit 60° noch relativ scharf. Beide Seiten sind von Retusche und Nachschärfung betroffen. Die Untergruppe B1 wird von zwei Haupt-Negativreihen gebildet, die von der Verdünnung und der Feinretusche stammen. Die Untergruppe B2 weist drei Negativreihen auf und reicht weit in die Fläche hinein. Der proximale Teil dieser TFE diente vermutlich gemeinsam mit C als Griff bei der Verwendung von A.

Die passive TFE C hat einen U-förmigen Querschnitt und diente ausschließlich als Griff. Diese UTF ist außer ein paar Zertrümmerungen und wenigen Negative nicht retuschiert. Sie besteht hauptsächlich aus alten Flächen des Abschlages, an dem das Stück gemacht ist, wobei sich C1 auf der Dorsal- und C2 auf der Ventralfläche befindet. Der SFR bildet den Boden des U.

Alle drei TFE sind Teil des volumetrischen Konzeptes des Stückes.

8. Tafel 50: Dieser Fäustel von 46mm Länge trägt drei TFE. Neben dem Rest der Ventralfläche des Abschlages, an dem er gemacht ist, weist er ebenfalls Spuren der Verdünnung und der Feinbearbeitung auf. Eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung ist nicht belegt. Er ist entweder relativ grob bearbeitet oder nicht fertig.

Die 3cm lange TFE A war vermutlich aktiv, ist aber durch Zertrümmerungen beschädigt, so dass die Kante unregelmäßig und stumpf geworden ist. Die Fläche A1 wird von zwei Negativreihen gebildet, die Fläche A2 von nur einer. Die TFE A hat einen bikonvexen Querschnitt.

Die TFE B ist kaum besser erhalten und weist ebenfalls Zertrümmerungen auf, die die 4cm lange Kante haben stumpf und unregelmäßig werden lassen. Der Querschnitt ist ebenfalls bikonvex und beide Flächen, B1 und B2, werden von zwei Negativreihen gebildet, die zur Verdünnung und dem Beginn der Feinbearbeitung gehören. Diese TFE macht ebenfalls einen unfertigen oder stark beschädigten Eindruck.

Die TFE C war wohl immer stumpf und diente als Griff. Es wurde nicht viel Arbeit in ihre Fertigstellung investiert, da auf jeder Fläche jeweils nur ein einziger Abschlag abgetrennt wurde, um den U-förmigen Querschnitt zu vollenden. Die Kante ist unregelmäßig und stumpf und hat eine Länge von 3cm. Alle TFE wurden gleichzeitig angelegt.

9. Tafel 51: Dieser herzförmiger Fäustel – stark an der Grenze zum Faustkeil – hat eine Länge von 58mm und weist 5 TFE auf. Eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung ist nicht belegt. Alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung sind vorhanden.

Die 3 cm lange TFE A, die einen plano-konvexen Querschnitt aufweist, war vermutlich aktiv. Sie hat eine fast stumpfe (75°), unregelmäßige Kante. Die Fläche A1 wird wie die Fläche A2 von zwei Negativreihen gebildet, die von der Verdünnung und der Feinbearbeitung stammen.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv, aber 6cm lang und nimmt teilweise die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie ist mit 70° etwas schärfer als die TFE A, wobei sich die Nachschärfungen auf der Fläche B2 befinden. Der Querschnitt ist bikonvex. Die Fläche B1 wird von zwei Reihen Negativen, die von der Verdünnung und der Feinbearbeitung stammen, gebildet. Die Fläche B2 weist drei Negativreihen von der Verdünnung und Feinbearbeitung auf.

Die TFE C befindet sich proximal von A und entstand nach der Anlage von A und B. Ihre 2cm lange Kante ist unregelmäßig, aber scharf und bildet eine Art "Verdünnung", die sie als Griff gemeinsam mit der TFE E für die Verwendung von B geeignet macht. Die Flächen C1 und C2 werden jeweils von zwei Reihen Negativen gebildet, die von einer Verdünnung und Feinbearbeitung stammen. Die TFE C hat einen biplanen Querschnitt. Hinweise auf eine aktive Verwendung dieser TFE wie Benutzungsspuren oder Feinretusche sind nicht vorhanden.

Die TFE D nimmt eine ähnliche Position ein wie C, diesmal proximal von B. Die unregelmäßige, scharfe Kante von 2cm Länge weist keine Benutzungsspuren, doch eine Feinretusche auf. Der Querschnitt ist plano-konvex. Die Fläche D1 wird von einer Serie Negative gebildet, deren proximale Enden von den Negativen der Fläche D2 geschnitten werden. Die Fläche D2 besteht aus zwei Reihen Negativen, die von der Feinbearbeitung stammen.

TFE E: Sie hat einen U-förmigen Querschnitt und besteht ausschließlich aus Kortex. Diese TFE diente eindeutig als Griff bei der Verwendung der aktiven TFE. Die TFE C, D und E wurden aufgrund ihrer unterschiedlichen morpho-technischen Merkmale nicht zusammengefasst. Es kann aber sein, dass sie als eine Einheit betrachtet und als solche verwendet wurden.

10. Tafel 52: Dieser herzförmige Faustkeil hat eine Länge von 69mm, 4 TFE und weist eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung auf. Alle Stufen der Formgebung sind bei ihm vorhanden.

TFE A bildet eine aktive, unregelmäßige Kante von 6 cm Länge und 55° Arbeitswinkel, die einen plano-konvexen Querschnitt aufweist. Die Untergruppe A1 und A2 werden von drei Negativreihen gebildet, die von der ersten Zurichtung, der Verdünnung und der Feinbearbeitung herrühren. Der Schwerpunkt der Feinretusche liegt bei A1.

TFE B bildet ebenfalls eine aktive, regelmäßige Kante von 5cm Länge und $50-60^\circ$ Arbeitswinkel mit einem ebenfalls plano-konvexen Querschnitt. Die Untergruppe B1 weist eine einzige Negativreihe der Verdünnung auf und wird von den Negativen der Untergruppe B2 gekappt. B2 wird von drei Negativreihen gebildet, die von der Verdünnung und der Feinbearbeitung herrühren. Der Schwerpunkt der Feinretusche befindet sich auf dieser Seite der Arbeitskante.

Die TFE C weist starke Zertrümmerungsspuren auf, die auf eine passive Rolle dieser TFE hinweisen. Die Untergruppe C1 wird von zwei gekreuzten Negativserien gebildet, die Untergruppe C2 von drei konvergierenden. Sie bilden eine 3,5cm lange, unregelmäßige, stumpfe Kante mit bikonvexem Querschnitt.

TFE D: Die TFE A und B werden distal überlagert von einer Retusche, die erst nach Fertigstellung dieser beiden TFE angelegt wurde. Vielleicht wurde nach dem Bruch der Spitze ein länglicher Abschlag abgetrennt, der zwar vage an den Schneidenschlag erinnert, aber keiner ist, da er keine Längskante erreicht. Es handelt sich zwar um eine Verdünnungsbahn, die aber an der Spitze des Stückes eine kleine Schneide schafft. Absplitterungen belegen eine Verwendung dieser TFE von 1cm Länge und 50° Arbeitwinkel als solche.

Gruppe 2

1. Tafel 53: Es handelt sich um ein typisches Keilmesser von 82mm Länge, das vier TFE trägt, die alle zum volumetrischen Konzept des Stückes gehören. Alle Phasen der Formgebung sind vertreten und das Gerät weist eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung auf.

Die TFE A ist aktiv und ist die Haupt-ATFE des Gerätes. Sie hat eine unregelmäßige, 40 bis 50° scharfe Kante mit einer Länge von 7cm und nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Der Schwerpunkt der Feinretusche und der Nachschärfung befindet sich auf der Fläche A1, die aus drei Negativreihen besteht. Diese stammen von der ersten Formgebung, Verdünnung und Feinbearbeitung, die Feinretusche ist auch vorhanden. A2 reicht sehr weit in die Fläche; sie wird von drei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung gebildet; Benutzungsspuren sind auszumachen. Beide Flächen bilden einen biplanen Querschnitt.

Die TFE B ist vermutlich ebenfalls zumindest teilweise aktiv und hat eine Länge von 5cm. Die Tatsache, dass eine andere Handhabung des Gerätes zur Verwendung von B als von A aufgrund der aktiven TFE C nicht möglich ist, macht die Fläche B zur Neben-ATFE. Sie diene zusätzlich als Griff für die Verwendung der ATFE C und vielleicht auch der ATFE A. Sie hat einen plano-konvexen Querschnitt und einen Arbeitswinkel von 75°, der auf eine andere Verwendung als bei A oder eine gewollte Stumpfung hindeutet. Der Schwerpunkt der Retusche liegt bei der Fläche B2. B1 wird von zwei Negativreihen gebildet, die von der Verdünnung und der Feinbearbeitung stammen; B2 besteht aus zwei Negativreihen, die vor allem von der Feinbearbeitung und der Stumpfung bzw. Nachschärfung der TFE stammen.

Die ATFE C liegt in der Verlängerung von A und nimmt fast die gesamte Basis des Gerätes in Anspruch. Sie hat einen plano-konvexen Querschnitt, eine gerade, scharfe Kante mit einer Länge von 3cm und einem Winkel von 55°. Die Fläche C1 trägt Spuren einer Verdünnung und Feinbearbeitung sowie Feinretusche. Die Fläche C2 besteht aus einem einzigen Negativ der Verdünnung. Sie ist zu scharf, um als Griff für B zu dienen.

Die TFE D ist eine rein passive TFE. Sie besteht aus Kortex sowie Resten der ersten Zurichtung und wurde folglich als erste angelegt. Sie liegt auf einer der Längskanten und nimmt nur einen kleinen Teil der Basis des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine Länge von 4cm.

2. Tafel 54: Es handelt sich um ein Keilmesser mit drei gleichzeitig angelegten TFE, dessen Rücken bis zur Spitze des Gerätes reicht, aber nicht bis zur Basis. Diese wird von einer anderen, vielleicht aktiven TFE eingenommen. Es hat eine Länge von 65mm und trägt alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung. Eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung ist belegt.

Die TFE A ist die Haupt-ATFE dieses Gerätes. Sie hat eine Länge von 5,5 cm, einen plano-konvexen Querschnitt und eine regelmäßige, 50° scharfe Kante. Der Schwerpunkt der Retusche und Nachschärfung liegt auf der Fläche A1, die aus vier Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche besteht. Die Fläche A2 weist zwei Negativreihen auf, die von der Verdünnung und der Feinbearbeitung herrühren, und nimmt einen Teil der Ventralfläche des Abschlages, an dem das Stück gemacht ist, in Anspruch.

Die TFE B befindet sich an der Basis des Gerätes. Sie hat eine Länge von 4cm und ist stumpf, könnte aber als Kratzer gedient haben. Der plano-konvexe Querschnitt könnte in diese Richtung hindeuten. Die Fläche B1 weist vier Negativreihen auf, die von der Verdünnung, aber vor allem von der Feinbearbeitung und der Feinretusche bzw. Nachschärfung stammen. Die Fläche B2 besteht zum großen Teil aus der Ventralfläche des Abschlages sowie aus Feinbearbeitung und Feinretusche. Falls diese TFE aktiv war, wurde die TFE C als Griff benutzt. Falls sie passiv war, konnte sie als Griff für A dienen, war aber nicht wirklich erforderlich, und die aufwendige Bearbeitung erscheint etwas unangemessen.

Die TFE C bildet den Rücken des Gerätes auf eine Länge von 4cm. Die Fläche C1 wurde nicht bearbeitet und besteht ausschließlich aus Kortex und der Dorsalfläche des Abschlages. Die Fläche C2 dagegen wurde mit einer sorgfältigen flachen Retusche zugerichtet, die identisch ist mit der, die sich auf vielen Keilmessern von Bockstein befindet. Diese Bearbeitung besteht aus drei Negativreihen, die der Verdünnung und Feinbearbeitung sowie der Feinretusche zugeordnet werden können.

Schicht P

Gruppe 1

1. Tafel 55: Dieser langgestreckter Faustkeil von 72mm Länge hat drei, alle gleichzeitig angelegte TFE. Alle Phasen der Zurichtung außer Kortex oder Altflächen sind belegt. Er trägt eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung.

Die TFE A ist aktiv und im proximalen Bereich wurde sie auch bei dem Einsatz der TFE B als Griff gemeinsam mit der TFE C verwendet. Sie hat eine durch Nachschärfungen fast stumpf (75°) und unregelmäßig gewordene, 5,5cm lange Kante und einen bikonvexen Querschnitt. Sie nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Der Schwerpunkt der Feinretusche / Nachschärfung liegt auf der Fläche A1, die aus drei Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Retusche besteht. Die Fläche A2 trägt ebenfalls drei Negativreihen, wobei die Feinretusche deutlich spärlicher ausfällt.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv. Sie hat eine Länge von 6cm, ist unregelmäßig und wie A fast stumpf geworden (75°). Ihr Querschnitt ist plano-konvex. Die Fläche B1 besteht lediglich aus zwei Negativen der Verdünnung und nutzt teilweise den distalen Abschnitt von Negativen der Fläche A1. Die Fläche B2, die den Schwerpunkt der Feinretusche und Nachschärfung trägt, weist dagegen drei Negativreihen auf.

Die TFE C ist passiv. Sie hat einen stumpfen, U-förmigen Querschnitt auf einer Länge von 3cm. Die Fläche C1 trägt teilweise Kortex sowie eine Serie von Negativen. Die Fläche C2 trägt eine Reihe von steilen Negativen.

2. Tafel 56: Es handelt sich um einen Faustkeil von 74mm Länge, der vier TFE aufweist. Alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung sind vorhanden und das Gerät trägt eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung.

Die TFE A ist aktiv. Sie nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch, hat eine Länge von 3cm, eine unregelmäßige, 45-50° scharfe Kante und einen biplanen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Feinretusche liegt bei der Fläche A1, die aus zwei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung besteht. Die Fläche A2 trägt zwei Negativreihen der Feinbearbeitung.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv. Ihre Kante ist regelmäßig, 60° scharf und hat eine Länge von 5cm. Ihr Querschnitt ist biplan. Der Schwerpunkt der Feinretusche befindet sich auf der Fläche B2. Die Fläche B1 ist etwas ungewöhnlich, da die Verdünnung auf eine poröse Stelle im Stein traf und somit dieser Abschnitt der Kante (2cm) nicht weiter bearbeitet wurde. B1 trägt nur Negative der Verdünnung und der Feinretusche, keine Feinbearbeitung. B2 weist drei Negativreihen auf, die von der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche stammen.

Die TFE C ist passiv. Sie hat eine Länge von 4cm, hat eine gerade und stumpfe Kante mit einem U-förmigen Profil. C1 besteht zum großen Teil aus einem Negativ der Verdünnung und nur wenigen der Feinbearbeitung. C2 weist zwei sich kreuzende Serien von Negativen auf und eine poröse Fläche wie bei B1.

Die TFE D wurde vermutlich erst später angelegt, da sie einen Teil von A überlagert. Sie hat einen plan-konvexen Querschnitt, eine unregelmäßige, fast stumpfe (70°) Kante von 2,5 cm Länge und könnte ebenso aktiv wie passiv gewesen sein. Eine echte Nachschärfung hat nicht stattgefunden. D1 besteht nur aus einer steilen Feinbearbeitung, während D2 Feinbearbeitung und Retusche aufweist.

3. Tafel 57: Dieser langgestreckter Fäustel von 51mm Länge trägt alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung. Er weist 4 TFE auf, die alle gleichzeitig angelegt wurden und keine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung zeigen.

Die TFE A ist aktiv. Sie hat eine regelmäßige, 50° scharfe Kante von 3cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung befindet sich auf der Fläche A2. Die Fläche A1 weist zwei Negativreihen auf, die von der Feinbearbeitung und Feinretusche stammen. Die Fläche A2 wird von einer einzigen Reihe Feinbearbeitung gebildet. Die TFE A konnte ebenfalls zusammen mit D als Griff dienen bei der Verwendung von B.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv. Sie hat eine unregelmäßige, wenig scharfe (60-70°) Kante von 5cm Länge und einem biplanen Querschnitt. Schwerpunkt der Bearbeitung ist hier wieder die Fläche 2. B1 wird von zwei Negativreihen gebildet, wobei dort, wo sie vorhanden ist, die Feinbearbeitung die Verdünnung überdeckt. B2 besteht ebenfalls aus zwei Negativreihen. Die Verdünnung reicht relativ weit in die Fläche hinein und die Feinbearbeitung ist sehr spärlich. B diente ebenfalls als Griff bei der Verwendung von C und zusammen mit C bei der Verwendung von A.

Die TFE C ist aktiv und befindet sich in der Verlängerung von A, weist aber ganz andere Merkmale auf. Sie hat eine regelmäßige, steile (70-90°) Kante von 3cm Länge, die als Kratzer oder Steilschaber ausgebildet ist, wobei B als Griff gedient hat. Während der Verwendung von A diente sie zusammen mit B als Griff. Ihr Querschnitt ist plano-konvex. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Fläche C1, die drei Negativreihen der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche aufweist. C2 hingegen besteht aus einem Feinbearbeitungsnegativ und einem Teil der Ventralfläche des Abschlags an dem das Gerät gemacht ist.

Die TFE D bildet die eigentliche Basis des Gerätes und ist passiv. Sie hat eine regelmäßige, wenig scharfe (70°) Kante von 2cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche D1 wird von einer Serie von 4 Negativen der Feinbearbeitung gebildet, D2 besteht aus einem Teil der Ventralfläche des Abschlags, an dem das Stück gemacht ist. Diese TFE diente als Griff bei der Verwendung von B.

4. Tafel 58: Dieser herzförmige Faustkeil von 72mm Länge trägt nur Spuren der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche. Er hat vier TFE und weist keine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung auf. Er ist stark zertrümmert und entweder nur grob bearbeitet (Gezählter?) oder unfertig.

Die TFE A ist aktiv, aber nur grob bearbeitet. Sie hat eine unregelmäßige, 50° scharfe Kante von 5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Feinretusche konzentriert sich auf die Fläche A1, die aus drei Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche / Nachschärfung besteht. Die Fläche A2 besteht aus zwei Negativreihen: einer Verdünnung und einer Feinbearbeitung. Feinretusche oder Nachschärfung fehlen.

Die 3,5cm lange TFE B ist wahrscheinlich aktiv gewesen, aufgrund von schweren Beschädigungen ist sie allerdings stumpf und unregelmäßig geworden. Die ganze Kante ist zertrümmert. Die noch lesbaren Teile der Fläche B1 tragen zwei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung; die Fläche B2 hat nur eine Reihe der Feinbearbeitung. Der Querschnitt ist plano-konvex.

Die TFE C gehörte vielleicht zu B, ist allerdings noch stärker zertrümmert als diese, sodass ein U-förmiger Querschnitt entstand. Inwiefern dies beabsichtigt war, lässt sich nicht klären. Alle anderen Merkmale der Flächen C1 und C2 stimmen mit denen der Flächen B1 und B2 überein.

Die TFE D nimmt die Basis des Gerätes ein. Sie ist ebenfalls so zertrümmert, dass ein U-förmiger Querschnitt entstand, war aber wahrscheinlich von Anfang an als Griff vorgesehen. Die Fläche D1 weist zwei sich kreuzende Negativserien auf wie auch die Fläche D2. Diese Bearbeitungsweise wird von BOËDA (2001) als typisch für passive TFE angesehen.

5. Tafel 59: Der herzförmige Faustkeil hat eine Länge von 72mm. Er trägt fünf TFE und weist eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung auf. Lediglich die Phasen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche sind bei ihm noch belegbar.

Die TFE A ist aktiv. Sie hat eine unregelmäßige, nicht sehr scharfe Kante (65-70°) von 3cm Länge und ein plano-konvexes Profil. Die Fläche A1 besteht aus nur einer Reihe Negative der Feinbearbeitung, dessen Proximalende von der Bearbeitung von A2 überprägt ist. Die Fläche A2 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung. Sie besteht aus drei Reihen Negativen, die von

der Verdünnung (1) und der Feinbearbeitung (2) stammen. Feinretusche sowie Nachschärfung sind vorhanden.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv und nimmt wahrscheinlich die Spitze des Gerätes in Anspruch, wobei eine Beschädigung (Bruch) dies nicht mit Sicherheit belegen lässt. Sie hat eine regelmäßige, etwas schärfere ($55-65^\circ$) Kante von 3cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche B1 besteht aus drei Negativreihen, die von der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche stammen. B2 besteht aus einer einzigen Negativreihe der Verdünnung.

Die TFE C ist passiv und weist Zertrümmerungen auf. Sie hat eine unregelmäßige, stumpfe Kante von 2cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche C1 besteht aus vier Negativreihen der Verdünnung (2), der Feinbearbeitung und der Feinretusche / Nachschärfung. Die Fläche C2 besteht aus drei steilen Negativen. C hat vermutlich mit E als Griff für A gedient und wurde bereits bei der Fertigung des Stückes angelegt.

Die TFE D ist ebenfalls passiv und wurde auch bei der Fertigung des Stückes angelegt. Sie hat eine wegen Zertrümmerungen unregelmäßige, stumpfe Kante von 2cm und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche D1 besteht ausschließlich aus zwei Negativreihen einer Feinbearbeitung, D2 trägt eine Verdünnung, eine Feinbearbeitung und sehr starke Zertrümmerungen. D hat wahrscheinlich mit E als Griff für B gedient.

Die TFE E ist der Hauptgriff des Gerätes und weist Zertrümmerungen auf beiden Seiten auf. Sie hat eine unregelmäßige, stumpfe Kante von 5cm und einen U-förmigen Querschnitt. Die Fläche E1 weist mehrere Negative auf mit einer Phase der Verdünnung, gefolgt von mehreren steilen Negativen. Die Fläche E2 bedeckt den ganzen proximalen Teil der unteren Seite des Gerätes. Nach der Verdünnung wurde ebenfalls eine Serie von steilen Negativen geschaffen, die um die ganze Kante laufen.

Gruppe 2

1. Tafel 60: Dieses sehr lange Gerät von 140mm Länge ähnelt sehr stark einem langgestreckten Halbkeil. Die Analyse der TFE weist aber eindeutig dieses Stück in die Kategorie der keilmesserartigen Geräte, wie im Folgenden dargelegt wird. Es hat vier TFE, die alle zum volumetrischen Konzept gehören, weist eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung auf und außer Kortex oder Altflächen alle Phasen der Formgebung.

Die TFE A ist die Haupt-ATFE des Gerätes und nimmt die Spitze in Anspruch. Sie hat eine regelmäßige, $45-65^\circ$ scharfe Kante von 7,5cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei der Fläche A1, die aus drei Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche besteht. Die Fläche A2 ist sehr schmal und besteht lediglich aus einer Reihe Negative der Verdünnung, dessen proximale Ende von der Bearbeitung von A1 zerstört ist.

Von der TFE B ist es nicht möglich zu sagen, ob sie aktiv war oder nicht. Sie hat eine regelmäßige, relativ scharfe (60°) Kante von 4cm Länge, die anscheinend nicht benutzt wurde, und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche B1 besteht aus einer einzigen Reihe von Negativen, die von der Verdünnung stammen und deren proximale Enden von der Bearbeitung von B2 zerstört sind. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei der Fläche B2, die eine sehr flache Retusche trägt, die stark an die Rückenretuschen von Bockstein erinnern.

Die TFE C ist vielleicht aktiv gewesen, die Zertrümmerungen könnten aber auch als Stumpfung einer passiven Kante gedient haben und nicht das Ergebnis einer Nutzung sein. Sie hat eine regelmäßige, stumpfe Kante von 4cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Zertrümmerungen konzentrieren sich auf der Fläche C2. Die Fläche C1 besteht aus zwei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung, C2 aus drei Reihen, die ebenfalls von der Verdünnung (1) und Feinbearbeitung (2) stammen. Feinretusche lässt sich aufgrund der Zertrümmerungen nicht mehr ausmachen.

Die TFE D, der eigentliche Rücken des Stückes, liegt in der Verlängerung von B und weist ähnliche Merkmale auf wie diese. Sie hat eine regelmäßige, aber anders als B stumpfe Kante von 4cm Länge und einen biplanen Querschnitt. D1 besteht aus drei Negativreihen, die von der ersten Zurichtung und der Verdünnung stammen. D2 trägt die typische, flache Retusche, weist aber mehr Zertrümmerungen auf als B. Es ist durchaus möglich, dass B und D in Wirklichkeit eine einzige Einheit darstellen. Der Grad der Zertrümmerungen und der Winkelunterschied rechtfertigen jedoch eine Unterteilung.

2. Tafel 61: Dieses 73mm lange Stück ist etwas ungewöhnlich und könnte als atypischer Halbkeil angesprochen werden. Alle Phasen der Formgebung außer dem Kortex (o.Ä.) sind vertreten und die wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung ist vorhanden. Das Stück trägt 4 TFE.

Die TFE A war aktiv und ist relativ stark abgenutzt. Sie nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine regelmäßige, nun nicht mehr sehr scharfe (65-70°) Kante von 5cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei der Fläche A1, die drei Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Retusche / Nachschärfung trägt. A2 ist sehr wenig ausgebildet, benutzt teilweise die Distalenden der Negative von B2 und ein langes Negativ der Phase der Verdünnung.

Die TFE B nimmt einen Teil der Spitze in Anspruch. Sie wirft die gleichen Fragen auf wie die TFE B des vorangehenden Gerätes. Sie ist vielleicht aktiv gewesen, kann aber auch Teil eines Rückens sein und somit zu D gehören. Die Unterschiede liegen hier wieder bei dem Winkel und dem Grad der Zertrümmerung. Die TFE B hat eine regelmäßige, nicht sehr scharfe (65°) Kante von 2cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche B1 besteht aus zwei Negativreihen, die von der Feinbearbeitung stammen. B2 besteht aus wenigen sehr flachen Negativen.

Die TFE C hat wahrscheinlich als Kratzer gedient, wobei die Zertrümmerungen auch aus anderen Gründen entstanden sein können. Sie hat eine unregelmäßig und stumpf gewordene Kante von 5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche C1 besteht aus vier Negativreihen, die von der Verdünnung, der Feinbearbeitung (2) und der Feinretusche stammen. C2 trägt zwei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung, die eine sehr ebene Fläche, die schräg zur flachen Seite verläuft, schaffen. Diese unkonventionelle TFE ist Teil des volumetrischen Konzeptes des Stückes, da die Fläche C2 nach A und B vor der Fertigstellung von D entstand.

Die TFE D, der eigentliche Rücken des Stückes, hat eine unregelmäßige, stumpfe Kante von 4,5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Flächen D1 und D2 bestehen aus zwei Negativreihen, die von der Verdünnung und der Feinbearbeitung stammen. Die Feinbearbeitung besteht aus kleinen Negativen und konzentriert sich im proximalen Teil der TFE. Die Verdünnung ist sehr flach.

3. Tafel 62: Dieses Keilmesser hat eine Länge von 90mm und weist alle Phasen der Formgebung auf. Ein Teil der Basis ist verkrustet und unleserlich, was aber das Verständnis des Stückes nicht behindert. Drei TFE konnten identifiziert werden. Die wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung ist sehr ausgeprägt.

Die TFE A ist fast komplett erhalten, stellt aber die kleinere ATFE des Paares A/B. Sie hat eine regelmäßige, nicht mehr sehr scharfe ($65-70^\circ$) Kante von 4cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche A1 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung und besteht aus vier Negativreihen, die von der Verdünnung, der Feinbearbeitung (2) und der Feinretusche sowie der Nachschärfung stammen. A2 besteht aus einer einzigen Negativreihe, die von der Verdünnung stammt und deren proximale Enden von der Bearbeitung von A1 zerstört sind.

Die TFE B war die Haupt-ATFE des Gerätes und nahm die nun zerstörte Spitze in Anspruch. Sie hat eine regelmäßige, nicht mehr sehr scharfe ($65-70^\circ$) Kante von noch 5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche B1 weist nur eine Reihe Negative der Verdünnung auf, deren Proximalenden durch die Bearbeitung von B2 zerstört sind. B2 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung und besteht aus drei Negativreihen (Verdünnung, Feinbearbeitung, Feinretusche / Nachschärfung).

Die TFE C nimmt die gesamte Basis und einen Teil einer Längskante ein. Sie ist der eigentliche Rücken dieses Gerätes, das man nur auf eine Weise halten kann. Die Fläche C1 besteht zum Teil aus Kortex und zum Teil aus zwei Gruppen von Negativen, die von einer der Längskanten her abgebaut wurden. Eines der Negative kann als Verdünnung angesehen werden, da es sehr weit in die Fläche hinein reicht. Die anderen schaffen eine steile Kante. C2 ist teilweise durch die Verkrustung bedeckt, besteht aber aus drei sich kreuzenden Serien von Negativen.

4. Tafel 63: Dieses halbkeilartige Keilmesser hat eine Länge von 80mm. Es weist alle Phasen der Formgebung auf, trägt keine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung und besteht aus vier TFE.

Die TFE A ist aktiv und die kurze Seite des Keilmessers. Sie hat eine regelmäßige, 55° scharfe Kante von 3cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche A1 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung und besteht aus zwei Negativreihen (erste Zurichtung, Verdünnung); die Fläche A2 besteht nur aus zwei Negativen der Verdünnung, deren Proximalenden von der Bearbeitung von A1 zerstört sind.

Die TFE B ist die Haupt-ATFE des Gerätes und nimmt die Spitze in Anspruch. Sie hat eine regelmäßige, $45-60^\circ$ scharfe Kante von 7cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche B1 trägt die letzte Bearbeitung und besteht aus drei Negativreihen (Verdünnung, Feinbearbeitung(2); eine echte Retusche ist nicht vorhanden). B2 besteht aus vier Negativreihen (Verdünnung (2), Feinbearbeitung, vielleicht Feinretusche) und bedeckt fast die gesamte Seite 2.

Die TFE C ist passiv. Sie stellt die Basis des Gerätes dar und dient mit D zusammen als Griff. Das Gerät kann nur auf eine Weise gehalten werden. Die Trennung von C und D als TFE erfolgte aufgrund der techno-morphologischen Unterschiede. Die TFE C hat einen U-förmigen Querschnitt und eine unregelmäßige, stumpfe Kante.

Die TFE D befindet sich in der Verlängerung von A, deren stumpfen Teil sie darstellt. Sie hat eine unregelmäßige, nicht sehr scharfe Kante (70°) von 2,5cm Länge und einen biplanen

Querschnitt. Dieser Abschnitt der Kante trägt keine Feinretuschierung oder Nachschärfung. D1 besteht aus einer Negativserie, D2 aus einem einzigen Negativ der Verdünnung.

Schicht Q

Gruppe 1

1. Tafel 64: Dieser Micoquekeil hat eine Länge von 79mm. Er trägt drei TFE und eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung. Nur die Verdünnung, die Feinbearbeitung und die Feinretuschierung des Stückes sind noch nachweisbar.

Die TFE A ist aktiv. Sie hat eine regelmäßige, 50-60° scharfe Kante von 7,5cm und einen plano-konvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung befindet sich auf der Fläche A1, die aus drei Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche besteht. A2 weist eine einzige Negativreihe auf, die von der Verdünnung stammt und deren Proximalende von A1 beschnitten ist.

Die TFE B ist aktiv und nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine unregelmäßige, 60° scharfe Kante von 5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei der Fläche B2, die aus Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche besteht. Die Fläche B1 ist weniger bearbeitet und trägt Spuren der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche.

Die TFE C bildet die Basis des Stückes. Sie ist passiv. Sie hat eine unregelmäßige, stumpfe Kante und einen biplanen Querschnitt. C1 besteht aus zwei kurzen Negativserien, C2 aus einer Fläche Kortex und einer Negativserie.

2. Tafel 65: Es handelt sich um einen kleinen Micoquekeil von 61mm Länge, dessen Spitze gebrochen ist. Er trägt drei TFE und eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung. Nur die Phasen der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche sind vertreten.

Die TFE A ist aktiv und nahm die Spitze des Gerätes in Anspruch, ehe sie gebrochen wurde. Sie hat eine unregelmäßige, 50-60° scharfe Kante von 5cm Länge und einen bikonvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Fläche A1, die aus einer Negativreihe der Verdünnung, einer spärlichen Feinbearbeitung und einer geschlossenen Reihe der Feinretusche besteht. A2 besteht aus einer flächigen Verdünnung, einer spärlichen Feinbearbeitung und wenigen Feinretuschen. Die Spärlichkeit der Feinbearbeitung erklärt die Unregelmäßigkeit der Kante.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv. Sie hat eine unregelmäßige, 55-65° scharfe Kante von 5cm Länge und einen bikonvexen Querschnitt. Die Fläche B1 besteht aus einem Negativ der Verdünnung und wenigen, kleineren Negativen; die Fläche B2 trägt zwei Reihen der Verdünnung und Feinbearbeitung.

Die TFE C ist wahrscheinlich ebenfalls aktiv gewesen. Mit ihr hätten wir ein Stück, bei dem alle TFE abwechselnd aktiv und passiv sein können. Sie hat eine unregelmäßige, nicht sehr scharfe (70°) Kante von 3cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche C1 besteht aus zwei sich kreuzenden Serien von Negativen, während die Fläche C2 eine Verdünnung, eine Feinbearbeitung und eine Feinretusche aufweist.

3. Tafel 66: ist ein dicker Halbkeil von 79mm Länge, der drei TFE und eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung trägt. Außer Kortex oder ähnlichen Altflächen sind alle Phasen der Formgebung vorhanden.

Die TFE A ist aktiv und nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine regelmäßige, 50-55° scharfe und 5cm lange Kante und einen plano-konvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei der Fläche A1, die aus drei Negativreihen (Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche) und Resten der ersten Zurichtung besteht, während die Fläche A2 zum größten Teil eine einzige Negativreihe der Verdünnung aufweist, deren Proximalenden von der Bearbeitung von A1 zerstört sind. Lediglich im Bereich der Spitze ist eine Feinretusche auszumachen.

Die TFE B ist ebenfalls als aktiv anzusehen. Sie hat eine regelmäßige, mit 60-70° nicht sehr scharfe Kante von 5cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche B1 weist lediglich Spuren der Verdünnung und einer spärlichen Feinbearbeitung auf, während B2 fast ausschließlich aus Feinbearbeitung und Feinretusche besteht.

Die TFE C bildet die Basis des Gerätes und diente als Griff. Ihre Kante ist unregelmäßig und stumpf; ihr Querschnitt ist U-förmig. C1 besteht aus drei konvergierenden Negativserien und Zertrümmerungen; C2 aus drei konvergierenden Serien von großen Negativen.

4. Tafel 67: Es handelt sich um einen beschädigten, vermutlich breitreieckigen Fäustel von 46mm Länge. Er trägt drei TFE und eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung. Nur die Phasen der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche sind auszumachen.

Die TFE A ist aktiv und teilt sich die Spitze des Gerätes mit der TFE B. Sie hat eine regelmäßige, 55-65° scharfe Kante von 4,5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Fläche A1, die aus drei Negativreihen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche besteht. Die Fläche A2 weist zwei Negativreihen auf, die von einer Verdünnung und einer unregelmäßigen Feinbearbeitung stammen. Die Proximalenden dieser Negative werden von der Bearbeitung der Fläche A1 geschnitten.

Die TFE B ist ebenfalls als aktiv anzusehen und teilt sich die Spitze des Gerätes mit A. Sie ist im unteren Drittel zerstört. Sie hat eine regelmäßige, 50-55° scharfe Kante von mindestens 3,5cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche B1 besteht aus zwei Reihen Negativen der Verdünnung und Feinbearbeitung, deren Proximalenden von der Bearbeitung der Fläche B2 überprägt sind. Die Fläche B2 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung und drei Negativreihen (Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche).

Die TFE C diente ausschließlich als Griff. Sie hat eine regelmäßige, stumpfe Kante von 2,5cm Länge und einen U-förmigen Querschnitt. Die Fläche C1 besteht aus einer kleinen Negativserie und einem einzelnen Negativ, C2 ebenfalls aus nur einem Negativ.

5. Tafel 68: ist ein herzförmiger Fäustel von 52mm Länge mit drei TFE und keiner wechselseitig-gleichgerichteten Kantenbearbeitung. Die vertretenen Phasen der Formgebung sind erste Zurichtung, Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche.

Die TFE A ist aktiv und teilt sich die Spitze des Gerätes mit der TFE B. Sie hat eine regelmäßige, mit 70° relativ stumpfe Kante von 4,5cm Länge und einen plano-konvexen

Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt bei der Fläche A1, die aus Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung besteht. A2 weist drei Negativreihen (erste Zurichtung, Verdünnung, Feinbearbeitung) auf.

Die TFE B könnte aktiv gewesen sein, eignet sich aber auch sehr gut als Griff. Sie hat eine unregelmäßige, 60-70° scharfe Kante von 4,5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Fläche B2, die aus vier Negativreihen besteht (erste Zurichtung, Verdünnung, 2x Feinbearbeitung).

Die TFE C bildet die Basis des Stückes und ist wahrscheinlich passiv. Sie weist beidseitig Zertrümmerungen auf, von denen nicht gesagt werden kann, ob sie im Laufe einer Nutzung entstanden sind. Diese TFE hat eine unregelmäßige, noch relativ scharfe (75°) Kante von 4cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche C1 besteht aus zwei Negativreihen, die von der Verdünnung und Feinbearbeitung stammen. Die Fläche C2 weist nur Verdünnung und Zertrümmerungen auf. Diese TFE diente als Griff zusammen mit B für die Verwendung von A und zusammen mit A proximal für die Verwendung von B.

6. Tafel 69: ist ein herzförmiger Fäustel von 55mm Länge mit fünf TFE und wechselseitig-gleichgerichteter Kantenbearbeitung. Alle Phasen der Formgebung außer der ersten Zurichtung sind vorhanden.

Die TFE A ist ausschließlich aktiv. Sie hat eine regelmäßige, 55° scharfe Kante von 2cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Fläche A1, die aus zwei Negativreihen der Feinbearbeitung und Feinretusche besteht. A2 weist ein einziges Negativ auf, dessen Proximalende von der Bearbeitung von A1 zerstört ist.

Die TFE B ist ausschließlich aktiv und nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine regelmäßige, aufgrund von Nachschärfungen nicht mehr sehr scharfe (70°) Kante von 2cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung befindet sich auf der Fläche B2, die aus drei Negativreihen besteht (Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche / Nachschärfung). B1 weist eine einzige Negativreihe auf.

Die TFE C ist vielleicht aktiv gewesen, wurde aber dann höchstens nur in Verbindung mit A eingesetzt. Bei der Verwendung von B wurde sie als Griff zusammen mit E eingesetzt. Sie bildet die Verlängerung von A, wurde aber separat angelegt, wie die Richtung und die Neigung der Negative es nahe legen. Beide Seiten der TFE weisen starke Zertrümmerungen auf. Die TFE hat eine unregelmäßige, stumpfe Kante von 3cm Länge und einen bikonvexen Querschnitt. Die Fläche C1 besteht aus drei Negativreihen. Die Verdünnung ist relativ flach, während die Feinbearbeitung schon relativ steil liegt. Die Zertrümmerung, von der nicht zu entscheiden ist, ob es sich hierbei um eine "Retusche", eine "Nachschärfung" oder um "Benutzungsspuren" handelt, ist sehr steil. Gleiches gilt für die Fläche C2.

Die TFE D könnte aktiv gewesen sein, aber nur in Verbindung mit B; bei der Verwendung von A diente sie gemeinsam mit E als Griff. Sie bildet in gewisser Weise das "Spiegelbild" von C, weist aber weniger starke Zertrümmerungen auf. Sie hat eine unregelmäßige aber noch relativ scharfe (60-70°) Kante von 2,5cm Länge und einen plano-konvexen Querschnitt. Beide Seiten tragen Zertrümmerungen. D1 besteht aus zwei Negativreihen der Verdünnung und Feinbearbeitung. D2 weist drei Negativreihen auf, die von der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche stammen.

Die TFE E diente ausschließlich als Griff. Ihre 3cm lange Kante ist unregelmäßig und stumpf. Sie hat einen bikonvexen Querschnitt und weist Zertrümmerungen auf der Fläche E1 auf. Diese besteht aus zwei sich kreuzenden Negativserien und Kortex. E2 besteht aus zwei Negativen.

7. Tafel 70: Dieser herzförmige Faustkeil hat eine Länge von 68mm. Er trägt 3 TFE und eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung. Lediglich die Phasen der Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche sind vertreten.

Die TFE A ist aktiv. Sie hat eine regelmäßige, mit 45-50° ziemlich scharfe Kante von 5cm Länge und einen biplanen Querschnitt. Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Fläche A1, die aus drei Negativreihen der Verdünnung, der Feinbearbeitung und der Feinretusche besteht. A2 weist nur wenige Negative der Verdünnung auf.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv und nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine unregelmäßig und fast stumpf (75°) gewordene, 5cm lange Kante und einen biplanen Querschnitt. Beide Seiten weisen Zertrümmerungen auf, der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Fläche B2. B1 besteht aus zwei Negativreihen der Feinbearbeitung und Feinretusche, B2 aus einer großflächigen Verdünnung, einer spärlichen Feinbearbeitung und einer starken Nachschärfung, die eine mögliche Feinretusche überprägt hat.

Die TFE C bildet den Griff des Gerätes. Die Kante ist unregelmäßig und stumpf, der Querschnitt U-förmig. Auf beiden Seiten wurden nach einer Verdünnung, die weit in die Fläche reicht, jeweils mehreren Serien von steilen Negativen geschaffen, die die Basis stumpfen.

Gruppe 2

1. Tafel 71: Das Stück hat eine Länge von 75mm. Es trägt vier TFE, eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung und Reste aller Phasen der Formgebung außer Kortex oder alten Flächen.

Die TFE A ist aktiv und kann als die Haupt-ATFE des Gerätes betrachtet werden. Sie nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine regelmäßige, 50° scharfe Kante von 6cm und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche A1 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung. Sie besteht aus drei Negativreihen (Verdünnung, Feinbearbeitung, Feinretusche) sowie Resten der ersten Zurichtung während A2 nur noch teilweise Reste der Verdünnung und Feinbearbeitung aufweist. Im Bereich der Spitze ist ebenfalls eine Feinretusche auszumachen.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv. Sie ist die Neben-ATFE von A. Sie hat eine regelmäßige, mit 40-50° sehr scharfe Kante von 3cm und einen biplanen Querschnitt. B1 trägt nur eine Verdünnung und eine spärliche Feinbearbeitung. B2 dagegen trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung. Die Verdünnung nimmt die ganze Breite des Gerätes in Anspruch und erreicht die gegenüberliegende Längskante. Darüber hinaus sind eine Feinbearbeitung und eine Feinretusche auszumachen.

Die TFE C schließt sich der TFE B an. Sie bildet den Rücken des Stückes. Sie hat eine unregelmäßige, stumpfe Kante von 4,5cm und einen U-förmigen Querschnitt. C1 besteht aus einer relativ flachen Verdünnung und einer steilen Feinbearbeitung der Kante. C2 trägt nebst einer Verdünnung zwei Reihen von Feinbearbeitung und eine steile Feinretusche.

Die TFE D befindet sich an der Basis des Gerätes und ist aktiv. Sie könnte eine Verlängerung von A darstellen. Sie hat eine regelmäßige, mit 65° nicht sehr scharfe Kante von 3cm und einen biplanen Querschnitt. Die Fläche D1 besteht ausschließlich aus Feinbearbeitung und Feinretusche. Die Fläche D2 weist ebenfalls eine diesmal sehr flache Feinbearbeitung und wenige Aussplitterungen auf.

2. Tafel 72: Dieses typische Keilmesser hat eine Länge von 77mm. Es trägt vier TFE und eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung. Alle Phasen der Formgebung sind vertreten.

Die TFE A ist aktiv, nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch und bildet die Haupt-ATFE des Gerätes. Sie hat eine regelmäßige, mit 65° nicht sehr scharfe Kante von 7,5cm und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche A1 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung. Sie besteht aus Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche. A2 ist nicht bearbeitet. Sie besteht aus Resten einer Verdünnung und der Ventralfläche des Abschlages, an dem das Keilmesser gemacht ist.

Die TFE B bildet den oberen Teil des Keilmesserrückens. Sie hat eine regelmäßige, stumpfe Kante von 5cm und einen U-förmigen Querschnitt. Die Fläche B1 trägt die Reste einer ersten Zurichtung und einer Verdünnung. Die Fläche B2 zeigt die typische Rückenretusche des Keilmessers mit einer sehr flachen und deckenden Verdünnung, zwei Reihen einer sehr flachen Feinbearbeitung und eine Feinretusche.

Die TFE C bildet den proximalen Teil des Rückens und wurde von B gesondert, weil sie sehr unterschiedliche techno-morphologische Merkmale aufweist. Zwar ist der Querschnitt ebenfalls U-förmig, doch trägt C1 nur eine einzige Negativserie und C2 besteht aus einer Kernkante und wenigen steilen Negativen.

Die TFE D ist wahrscheinlich aktiv gewesen, ist aber ziemlich zertrümmert. Die unregelmäßige Kante hat einen Winkel, der zwischen 65 und 90° schwankt. Der Querschnitt ist bikonvex. Nur die Fläche D1 trägt Negative, die von einer Feinbearbeitung und einer Feinretusche stammen. Sie ist zertrümmert. D2 besteht ausschließlich aus der Ventralfläche der Grundform.

3. Tafel 73: Dieses kleine Stück hat eine Länge von 49mm. Es weist fast alle Phasen der Formgebung außer Kortex oder alten Flächen auf, trägt vier TFE und eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung.

Die TFE A ist die Haupt-ATFE des Gerätes. Sie hat eine regelmäßige, $55-60^\circ$ scharfe Kante von 4cm und einen biplanen Querschnitt. A1 trägt den Schwerpunkt der Bearbeitung. Sie besteht aus drei Negativreihen (Verdünnung, Feinbearbeitung, Feinretusche) während A2 nur Reste der Verdünnung und etwas Feinbearbeitung aufweist.

Die TFE B ist ebenfalls aktiv und nimmt die Spitze des Gerätes in Anspruch. Sie hat eine unregelmäßige, aber sehr scharfe ($45-55^\circ$) Kante von 3cm und einen plano-konvexen Querschnitt. Die Fläche B1 ist nicht feinretuschiert. Sie weist nur eine Feinbearbeitung auf. Die Fläche B2 ist ziemlich zertrümmert, war aber aufwendiger bearbeitet (Verdünnung, Feinbearbeitung und Feinretusche).

Die TFE C diente teilweise als Griff (für A) und war teilweise aktiv. Sie bildet die Basis des Gerätes. Sie hat eine regelmäßige, nicht sehr scharfe ($65-70^\circ$) Kante von 3cm und einen

plano-konvexen Querschnitt. Sie trägt beidseitig Zertrümmerungen. Die Fläche C1 besteht aus den Negativen einer Verdünnung, einer Feinbearbeitung und der Feinretusche / Zertrümmerung. C2 weist zwei sich kreuzenden Negativserien auf.

Die TFE D bildet den Rücken des Gerätes. Sie ist sehr zertrümmert. Sie hat eine unregelmäßige, stumpfe Kante und einen U-förmigen Querschnitt. Die Fläche D1 weist eine Feinbearbeitung auf. Eine Feinretusche lässt sich aufgrund der Zertrümmerungen nicht mehr ausmachen, es sei denn, diese Zertrümmerungen seien eine Art "Feinretusche". D2 hat die gleichen Merkmale.

11.3.4 Zusammenfassung

Die Analyse der Zweiseiter aus La Micoque 6, P und Q belegt, dass zwei Konzepte vorhanden sind, die sich voneinander unterscheiden und sich nicht vermischen. Auf der einen Seite befinden sich faustkeilartige Stücke, die eine gewisse Symmetrie besitzen und auf mehrere Arten genutzt werden können. Daneben existieren keilmesserartige Stücke mit einer anderen Verteilung der aktiven und passiven techno-funktionalen Einheiten. Ein Teil dieser Stücke kann offensichtlich nur auf eine Weise genutzt werden. Die Gruppe der Keilmesser beinhaltet weniger Stücke als die der Faustkeile und hat eine sehr große Variationsbreite. Trotzdem gehören alle diese Stücke zusammen, wie bereits von BURDUKIEWICZ (2000) dargelegt. Die Stücke der Gruppe 2 ähneln teilweise mehr Faustkeilen als Keilmessern und müssten eher als "bifaces à dos" im Sinne von BORDES (1961) bezeichnet werden. Die keilmesserartigen Stücke lassen sich meistens keinem der geläufigen Keilmessertypen zuordnen. In Anlehnung an BURDUKIEWICZ (2000) wird auf eine Klassifizierung der hier vorliegenden Keilmesserformen verzichtet, da das Material zu wenig zahlreich ist, um eine "zutreffende Abschätzung der Merkmale" (BURDUKIEWICZ, 2000) vorzunehmen. Trotz aller Heterogenität und Bezeichnungsschwierigkeiten ist die bloße Existenz solcher Stücke und eines solchen Konzeptes in La Micoque von Bedeutung, da Keilmesser eine wichtige Rolle im "Micoquien" spielen.

Der Vergleich zwischen den Zweiseitern der Schichten 6, P und Q lässt keine klaren Unterschiede erkennen. Zwar sind Schwankungen in der Häufigkeit des einen oder anderen Typs oder Merkmals festzustellen, doch die geringe Zahl der untersuchten Stücke verhindert eine klare Aussage. Vielmehr ist zu beobachten, dass alle Merkmale und alle Typen in jeder Schicht anzutreffen sind, was für eine große Ähnlichkeit zwischen den Schichten spricht. Die Vermutung, dass die Schichten P und Q einen verrutschten Teil der Schicht 6 darstellen könnten, der nicht ausgewaschen wurde und daher seine braunrote Färbung behielt, wird somit unterstützt. Gegen eine Gleichstellung von 6 mit P und Q sprechen vor allem die unterschiedlichen Färbungen der Sedimente in den drei stratigraphischen Einheiten. Dafür sprechen der Faustkeilreichtum der Schicht 6, der in keiner der anderen archäologischen Schichten (1-8) anzutreffen ist, sowie die oben angesprochene Konzeptgleichheit der Zweiseiter in 6, P und Q. Die Anwesenheit von einem Fäustel in der Schicht 8 könnte zwar bedeuten, dass sie eine Industrie ähnlich der Schicht 6 hinsichtlich der Zweiseiter beinhaltete. HAUSER (1916) und WIEGERS (*et al.*, 1913) beschreiben sie aber als relativ faustkeilarm, wogegen P und Q ähnlich 6 zahlreiche Zweiseiter enthalten. Eine gemeinsame Analyse der Zweiseiter aus den drei Schichten bleibt etwas problematisch, da nicht bewiesen werden kann, dass sie tatsächlich zusammengehören. Die festgestellten sehr großen Ähnlichkeiten zwischen den formüberarbeiteten Geräten rechtfertigen jedoch eine gemeinsame Zusammenfassung ihrer Merkmale.

Die faustkeilartigen Geräte sind zahlreicher als die keilmesserartigen Stücke. Sie lassen sich problemlos in bekannte Faustkeilklassen einordnen, wobei die langgestreckten und die herzförmigen Faustkeile dominieren. Micoquekeile, dreieckige Faustkeile und unregelmäßige, untypische Faustkeile sind verhältnismäßig selten. Das Merkmal "Halbkeil" wurde separat aufgenommen und bei vielen, jedoch nie auf herzförmigen Stücken, festgestellt. Eine wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung konnte bei 15 von 22 Stücken beobachtet werden, unabhängig von der Faustkeilform sowie dem Merkmal "Halbkeil", aber nur selten bei Fäusteln. Die keilmesserartigen Stücke lassen sich dagegen, wie bereits erwähnt, kaum in bekannte Kategorien einordnen. Neben fünf nicht näher zu bestimmenden Keilmessern befinden sich hier drei langgestreckte Stücke und sogar eines, das einem herzförmigen Faustkeil stark ähnelt. Zwei Drittel der keilmesserartigen, formüberarbeiteten Geräte weisen

das Merkmal "Halbkeil" auf, unabhängig des Umrisses; die wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung befindet sich auf 8 von 9 Stücken.

Eine interessante Beobachtung bei den Faustkeilen ist die Seltenheit von Spuren einer mit einem harten Schlagwerkzeug durchgeführten ersten Zurichtung (VEIL *et al.*, 1994) oder Initialisierung (RICHTER, 1997), die sich auf nur 6 Stücken von 22 feststellen lässt. Dies könnte auf die Kleinheit der Rohmaterialstücke zurückzuführen sein, die für die Grundformproduktion bewiesen wurde. Wie aber schon früher erwähnt, muss dafür vorausgesetzt werden, dass die formüberarbeiteten Geräte vor Ort und mit lokalem Rohmaterial angefertigt wurden. Dieser Schritt der ersten Zurichtung ist auf keilmesserartigen Stücken deutlich öfter belegt (8 von 9) und könnte eher auf konzeptuale Unterschiede als auf rohmaterialbedingte Gründe hinweisen.

Die Bearbeitung der Stücke erfolgte nach einem relativ einfachen Schema, das pro techno-funktionale Einheit auf eine Reihe von Verdünnungsabschlägen eine gezielte Feinbearbeitung und schließlich eine Feinretusche folgen ließ. Dabei konzentrierte sich meistens diese Weiterbearbeitung und letzte Formgebung der Kante auf eine einzige Fläche der techno-funktionalen Einheit unabhängig ihrer volumetrischen Merkmale (konvex oder flach). Zahlreiche Stücke weisen eine Nachschärfung auf, die lediglich als erneute Feinretusche aufzufassen ist. Seltener, aber ebenfalls gut belegt, ist eine zweite Reihe von Feinbearbeitung, die als Nachschärfung zu betrachten ist und wahrscheinlich zur Regularisierung der Kante diente (z.B. Tafel 59, Tafel 62). Nur sehr selten wurde eine Fläche erneut verdünnt, und in diesem Falle war stets eine einzige techno-funktionale Einheit von der Erneuerung betroffen, keineswegs aber das gesamte Stück (z.B. Tafel 43, Tafel 63). Bei diesen Stücken ist für die betroffene TFE eine zweite Reihe von Verdünnungsnegativen vorhanden, während sonst eine einzige Reihe nachweisbar ist. Belege für eine komplette Umarbeitung oder für einen Wechsel zwischen den konzeptualen Gruppen konnten, genauso wenig wie die Anwendung der Technik des Schneidenschlages, nicht gefunden werden. Die Anlage von zusätzlichen TFE ist in wenigen Fällen belegt. Diese verändern das Konzept grundsätzlich nicht, sondern stellen eine besondere Lösung dar, sei es, dass die Spitze gebrochen war (Tafel 52) oder dass die morpho-technischen Merkmale eines Teils einer TFE geändert werden mussten (Tafel 59).

Die Werkzeuge, welche sich auf dem feiner bearbeiteten Bereich der Zweiseiter befinden, sind wie von GOUÉDO (1999) in Vinneuf und Verrières festgestellt, zum größten Teil diverse Schaber oder Schaber-Messer. Anders als in Vinneuf und Verrières befanden sich jedoch in La Micoque ebenfalls aktive Bereiche auf der deutlich massiveren Basis der Stücke. Es handelt sich um kratzer- oder steilschaberartig retuschierte Abschnitte, die an Benutzungsspuren erinnernde Absplitterungen aufweisen. Leider kann an den Stücken von La Micoque aufgrund der tiefen Patina keine Gebrauchsspurenanalyse vorgenommen werden. Der begründete Verdacht, diese TFE seien als zumindest teilweise aktiv anzusehen, beruht auch auf der Tatsache, dass eine "Griffmöglichkeit" für eine Verwendung als Kratzer oder Steilschaber vorhanden ist. Das Konzept einer Unterscheidung zwischen massivem und leichtem Bereich sowie ein differenzierter Einsatz beider Teilen bleibt zwar bestehen, die Dichotomie kann jedoch nicht auf aktiv-passiv reduziert werden. Der differenzielle Aufbau wird von unterschiedlichen Einsatzvorhaben bedingt und beruht vermutlich ebenfalls auf der damit verbundenen Handhabung, die als Ziel ebenfalls in die Herstellung von Anfang an mit einfluss. Auch sei auf den Größenunterschied zwischen den bifaziell flächenüberarbeiteten Werkzeugen aus La Micoque und den Fundstellen des Pariser Beckens hingewiesen: Während in La Micoque die Stücke fast alle zu den kleinen Formen unter 10cm gehören, sind die Stücke aus Vinneuf und Verrières deutlich größer. Dies könnte auch eine Rolle in der Nutzungsart spielen.

Die Problematik der Nutzung von Faustkeilen oder formüberarbeiteten bifaziellen Werkzeugen konnte noch nicht zufriedenstellend gelöst werden (PIEL-DESRUISSEAU, 2002: 84). Manche Untersuchungen belegen eine Verwendung des massiveren Teils des Gerätes als Werkzeug (ALBRECHT *et al.*, 1984; HAHN, 1991), und BOËDA (2001: 59) nimmt an, dass eine aktive Verwendung der sog. PTFE nicht ausgeschlossen werden kann.

11.3.5 Weitere formüberarbeitete Geräte

Neben den oben präsentierten Stücken befinden sich in den Sammlungen weitere Geräte, die ebenfalls eine Schichtzuweisung tragen. Die Mehrheit aller formüberarbeiteten Geräte aus La Micoque jedoch trägt keine stratigraphischen Angaben. Darüber hinaus gab es Zweiseiter in fast allen Schichten von La Micoque (BOSINSKI, 1970), so dass nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, woher einzelne Stücke stammen. Auf der anderen Seite können nur die Schichten 6, P und Q als Faustkeilreich betrachtet werden, deren beidseitig flächenüberbearbeiteten Stücke technologisch wie formenkundlich nicht voneinander unterschieden werden können. Es scheint deshalb angebracht, einen kurzen Überblick über die Formenvielfalt und die generellen Merkmale der in den Sammlungen befindlichen beidseitig flächenbearbeiteten Stücke zu geben.

Die mit Abstand größte Sammlung an beidflächig formenüberarbeiteten Geräten aus La Micoque ist mit 133 Stücken die Sammlung Chauvet in Poitiers (teilpubliziert in: PATTE, 1971). Da Chauvet sie vor der Entdeckung der liegenden Schichten ausgegraben hat, stammen die Stücke möglicherweise alle aus der Schicht 6. Die Faustkeile bilden die Hauptgruppe der formüberarbeiteten Geräten (62), darunter vor allem langgestreckte Faustkeile. Die Fäustel bilden jedoch eine fast genauso große Gruppe (59). Deutlich seltener sind Keilmesser (8) und Faustkeilblätter (4). Große Stücke (über 10cm) sind etwas häufiger als in Mannheim. Neben dieser großen Sammlung sind zahlreiche kleineren Sammlungen anzutreffen. So z.B. die Sammlung im Musée des Antiquités Nationales in St. Germain-en-Laye mit 40 formüberarbeiteten Stücken aus der Schicht 6, wobei die Hälfte aus Fäusteln, die andere Hälfte aus langgestreckten Faustkeilen besteht. Keilmesser fehlen. In Nürnberg befinden sich, zusammengetragen aus 5 verschiedenen Sammlungen, 32 formüberarbeiteten Stücke: 15 Fäustel, 3 langgestreckten Faustkeile, 5 Halbkeile, 2 Keilmesser und eine große Anzahl an gebrochenen Spitzen von größeren Geräten. Faustkeilblätter fehlen. Eine reine Hausersch'en Sammlung befindet sich in Köln, wo der überwiegende Teil der Zweiseiter Fäustel sind. Daneben finden sich vor allem herzförmige Faustkeile und langgestreckte Halbkeile. Keilmesser sind vertreten. In manchen Sammlungen von Hauser sind nur sehr wenige formüberarbeiteten Werkzeugen anzutreffen, so z.B. Dresden (2 Halbkeile und 2 Fäustel), oder Bremen (5 Fäustel). Die Sammlung in Halle beinhaltet keine formüberarbeiteten Werkzeuge.

Die Ergebnisse der Betrachtung der anderen Sammlungen bestätigen und erweitern das durch die obige Analyse entworfene Bild. Die Verteilung der TFE sowie die Machart dieser Stücke lassen sich nicht von denjenigen unterscheiden, die im vorherigen Abschnitt vorgestellt wurden. Die langgestreckten Formen sind bei weitem die häufigsten und darunter bilden die Faustkeile (Tafel 74; 75), die Fäustel (Tafel 78; 79, 1-2) und die Halbkeile (Tafel 76; 77, 1) die Mehrheit. Es sind auch einige Keilmesser (Tafel 80, 1-2) darunter auch typische Bocksteinmesser (Tafel 77, 2) und Faustkeilrohlinge (Tafel 79, 3-4) sowie bifaziale Schaber (Tafel 82, 2) vertreten. Bemerkenswert ist vor allem das Vorhandensein von Faustkeilblättern (Tafel 80, 3; 81; 82, 1; 83, 1), die bei der vorher präsentierten Gruppe nicht vertreten waren. Ihre Bearbeitungsweise gleicht bald der eines bifaziellen Schabers, bald der eines Faustkeils. Die wechselseitig-gleichgerichtete Kantenbearbeitung befindet sich auf über der Hälfte der

Stücke und ist teilweise bei Rohlingen bereits angelegt. Herzförmige Faustkeile sind nur selten vertreten. Die für das MTA typischen breit-dreieckigen Faustkeile fehlen, und ovale Faustkeile sind nur durch ein einziges Exemplar belegt. Die Größenunterschieden zwischen den größten (Tafel 83, 3) und den kleinsten Formen (Tafel 83, 2) sind beachtlich.

Darüber hinaus ist ein typisches Keilmesser sowie ein Stück mit Schneidenschlag aus der Schicht 6 bei DELPECH *et al.* (1995:150) abgebildet.