

I 2. STEINGERÄTEINDUSTRIE

Sandra Umgeher-Mayer

12.1 Erklärung und Anzahl der Steingeräte

Die in dieser Arbeit behandelten Steingeräte stammen aus den Grabungen von J. Bayer in den Jahren 1919 und 1920 des später als „Lagerplatz B“ von Langmannersdorf bezeichneten Fundplatzes. Ende der 40er Jahre des 20. Jhdts. wurde das gesamte Fundinventar von W. Angeli durchgesehen und in seiner Publikation von 1952–53 „Der Mammutjägerhalt von Langmannersdorf an der Perschling“¹ vorgelegt. Im Zuge des Forschungsprojektes FWF P13780-SPR wurde eine Neuaufnahme des Fundplatzes beschlossen und der Lagerplatz B im Rahmen zweier Diplomarbeiten detailliert erfasst. Die Fundobjekte befinden sich in der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

Die Gesamtmenge des Fundinventars besteht aus 3844 Steinartefakten. Vor der Aufnahme der Steingeräte erfolgte eine Neunummerierung. W. Angeli schreibt in seiner Publikation: „Hinsichtlich der verwendeten Gesteine, weist sich der Lagerplatz B als der reichste von Langmannersdorf aus“².

12.2 Aufnahme der Artefakte

Für die Aufnahme der Steingeräte wurde die Datenbank-Software F&A 5.0 verwendet, die Auswertung erfolgte mit den Programmen F&A, Excel und dem Statistikprogramm SPSS. Mit dieser Arbeit war eine Aufnahme der Steingeräte nach morphologisch-technologischen Gesichtspunkten und eine Neubewertung hinsichtlich Rohmaterial, Herkunft, chronologischer Einordnung sowie eventueller Besonderheiten beabsichtigt.

12.3. Aufnahmesystem

Das hier verwendete System basiert auf jenem, das zur Aufnahme von Magdalénien-Inventaren in Tübingen³ erarbeitet wurde. Alle nach diesem System codierten Steinartefaktinventare sind miteinander vergleichbar. Dieses Aufnahmesystem wurde bereits von I. Ott⁴ und Th. Einwögerer⁵ für die Fundinventare ihrer Diplomarbeiten verwendet.

In einer leicht abgeänderten Form wurde dieses Aufnahmesystem auch für das Steingeräteinventar von „Langmannersdorf B“ verwendet. Eine Bewertung der Artefaktverteilung beziehungsweise Zusammenpassung einzelner Artefakte ist durch das unzureichend befundete Material nicht möglich.

12.3.1 Merkmalsystem und Merkmalkatalog

Das vom Tübinger Institut entwickelte Aufnahmesystem, wurde schon 1990 publiziert. Aufgrund der unzureichenden Grabungsdaten, konnten einige Aufnahmekriterien nicht berücksichtigt werden, das Merkmalsystem wurde daher für das hier bearbeitete Material geändert. An dieser Stelle werden nur die abweichenden Kriterien angeführt⁶.

Merkmalkatalog

A) Fundort:

- 1 ...
- 2 ...
- 3 ...
- 4 Langmannersdorf

B) Fundnummer:

Fortlaufende Nummer⁷

¹ ANGELI 1952–53, 44.

² ANGELI 1952–53, 44.

³ AUFFERMANN, BURKERT, HAHN, PASDA, SIMON 1990.

⁴ OTT 1996a und b.

⁵ EINWÖGERER 1998.

⁶ Der vollständige Merkmalkatalog der Abschlagindustrie befindet sich als Einzeldatei auf der beiliegenden CD-Rom.

⁷ Es handelt sich hierbei um die Inventarnummern des Naturhistorischen Museums Wien, zusätzlich wurden Subnummern durch die Autorin vergeben.

C) Fundbereich:

- 1 allgemein
- 2 „Wohngrube“
- 3 „Mammutschädelgruppe“
- 4 „Wölfsgruppe“
- 5 bei „Herd 1“
- 6 bei „3“
- 7 bei „5“
- 8 bei „6“
- 9 bei „7“
- 10 bei „8“
- 11 bei „9“
- 12 bei „10“
- 13 bei „14“
- 14 bei „16“
- 15 bei „17“
- 16 bei „19“
- 17 bei „20“
- 18 bei „21“
- 19 bei „22“
- 20 „zu. 3 und 14“
- 21 „zu. 5 und 17“
- 22 „zu. 8 und 13“
- 23 „zu. 9 und 19“
- 24 „b – Stelle der Molaren“
- 25 „bei h“
- 26 „bei i“
- 27 „bei m“
- 28 „bei r₂“
- 29 „bei r₃“
- 30 „bei qu“
- 31 „zu. Herd p und den beiden Knochenlagern“

Unter Punkt M werden grobe Rohmaterialkategorien aufgezeigt. Die Bestimmung erfolgte makroskopisch.

M) Rohmaterial:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 Hornstein
- 2 Radiolarit
- 3 Chalzedon
- 4 Quarzit
- 5 kieselreicher Kalk
- 6 kieselreicher Kalk bis Hornstein
- 7 Spiculit
- 8 Spiculithornstein
- 9 Kreidefeuerstein
- 10 Grünstein
- 11 Quarz
- 12 Bergkristall

Punkt N beinhaltet eine Feinabstufung, sprich die Rohmaterialvarianten. Die Untersuchung erfolgte mikroskopisch.

N) Rohmaterialvariante:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 dunkelgrauer Hornstein
- 2 rotbrauner Radiolarit
- 3 hellrot-grauer Radiolarit
- 4 hellroter, kieselreicher Kalk
- 5 moosgrüner bis leicht bläulicher Radiolarit
- 6 grauer, kieselreicher Kalk
- 7 grünbrauner, kalkreicher Radiolarit
- 8 hellgrauer Hornstein (beinahe transparent)
- 9 dunkelgrau-grüner Hornstein
- 10 grauer Quarz
- 11 dunkelroter Radiolarit
- 12 grau-grüner Radiolarit
- 13 graubrauner Radiolarit
- 14 grüngelber Hornstein
- 15 Quarzit
- 16 Quarz (grob)
- 17 grau-schwarzer Radiolarit
- 18 dunkelgrauer Radiolarit (Radiolarien schlecht erkennbar)
- 19 weißer Hornstein
- 20 Chalzedon
- 21 gelbgrüner Radiolarit
- 22 dunkelbrauner Hornstein
- 23 Bergkristall
- 24 orangebrauner Radiolarit
- 25 Grünstein
- 26 schwarzer, kieselreicher Kalk
- 27 dunkelgrüner, mit schwarzen Bändern durchzogener Quarz
- 28 hell-dunkelgrün gebänderter Spiculit

Punkt O gibt die Ausprägung der Kortex wieder, aus der man auf die Gewinnung des Rohmaterials schließen kann. Man nimmt an, dass bei einer scharf kantigen Kortex das Rohmaterial aus dem Anstehenden entnommen wurde. Abgerollte Kortex gibt an, dass das Rohmaterial aus umgelagerten Sedimenten herrührt. Aus der Herkunft des Rohmaterials lässt sich nicht nur die ursprüngliche Lagerstätte erschließen, sondern sie gibt auch Hinweise auf die Wanderungen der Steinzeitmenschen⁸.

O) Lagerstätte:

- 0 unbestimmbar
- 1 primär
- 2 sekundär

⁸ HAHN 1993, 26.

Unter Punkt U werden die wichtigsten Grundformen dargestellt. Wie in der Arbeit von Th. Einwögerer⁹, wird auch hier von einer Unterscheidung von Klinge und Lamelle abgesehen. L. Owen meint, dass Klingen und Mikroklingen nur verschiedene Stadien beim Kernabbau darstellen¹⁰.

U) Grundform:

- 1 Klinge
- 2 Abschlag
- 3 primäre Kernkantenklinge
- 4 sekundäre Kernkantenklinge
- 5 primärer Kernkantenabschlag
- 6 sekundärer Kernkantenabschlag
- 7 Kernscheibe
- 8 Präparationsabschlag
- 9 Kern
- 10 Stichelabfall
- 11 Trümmer
- 12 Abspliss

Punkt Z zeigt die Form des Querschnittes der Grundform.

Z) Querschnitt:

- 1 dreieckig
- 2 trapezförmig
- 3 unregelmäßig
- 4 halbrund

Die Kortextbedeckung AB gibt Auskunft darüber, in welcher Form das Rohmaterial in die Fundstelle gelangte bzw. in welchem Abbaustadium.

AB) Kortext und deren Lage:

- 1 keine Kortext
- 2 dextrolaterale Kortext
- 3 sinistrolaterale Kortext
- 4 basal Kortext
- 5 terminal Kortext
- 6 ganz mit Kortext bedeckt
- 7 dorsal Kortextreste
- 8 dextrolateral und sinistrolateral Kortextreste
- 9 basal und dorsal Kortextreste
- 10 Kortextrest unbestimmbar

Die Punkte AC, AD, AE und AF behandeln den Schlagflächenrest in Art, Form und Dimension. Er gibt Aufschluss über die angewandte Schlagtechnik.

AC) Schlagflächenrest Art:

- 1 basal nicht erhalten
- 2 Kortext
- 3 Kluft

- 4 primär facettiert
- 5 sekundär facettiert
- 6 Spaltfläche (glatt)
- 7 unbestimmt facettiert

AD) Schlagflächenrest Form:

- 1 basal nicht erhalten
- 2 oval/spitzoval
- 3 punktförmig
- 4 linear
- 5 dreieckig
- 6 rechteckig
- 7 unregelmäßig
- 8 ventral ausgesplittert
- 9 halbrund
- 10 trapezförmig

In Punkt AP werden die wichtigsten Werkzeugtypen unterschieden. Für die Ansprache des Werkzeugtyps ist die Hauptmodifikation ausschlaggebend¹¹.

AP) Werkzeugtyp:

- nicht modifiziert
- Kratzer
- Doppelkratzer
- Endretusche
- Mehrschlagstichel
- Stichel an Endretusche
- Stichel an Bruch oder natürlicher Fläche
- Doppelstichel
- Rückenspitze
- Mikrorückenspitze
- Spitze
- Kerbspitze
- Stielspitze
- Rückenmesser
- Kantenretusche
- Gekerbtes Stück
- Gezähntes Stück
- Bohrer
- Doppelbohrer
- Zinken
- Ausgesplittertes Stück
- Mikrolith
- Kombinationsgerät
- Schaber
- Bogenstichel

Das Teilkapitel Retusche behandelt mit den Punkten AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX und AY dorsal vorhandene Modifikationen. Dabei wird die Grundform zunächst in eine dex-

⁹ EINWÖGERER 2000, 53.

¹⁰ OWEN 1989, 114.

¹¹ EINWÖGERER 2000, 56.

trolaterale und in eine sinistrolaterale Hälfte geteilt. Jede dieser Hälften wird nun in drei gleich große Abschnitte, einen basalen, medialen und terminalen Bereich, geteilt. Diese so entstehenden sechs Teile werden nun von sinistrolateral basal aus im Uhrzeigersinn mit entsprechenden Feldbezeichnungen versehen. Zusätzlich wird noch der basale und terminale Teil der Grundform mit zwei weiteren Zonenbezeichnungen gekennzeichnet. Diese so markierten Zonen entsprechen nun jeweils einer einzelnen Frage im Aufnahmekatalog. Nun kann für jedes Feld gesondert die jeweilig vorhandene Modifikationsart mittels Codezahl eingegeben werden.

Angegeben wird jeweils die Modifikationsart (unabhängig, ob es sich um eine Retusche oder um einen Stichschlag handelt), die im zu untersuchenden Feld prozentmäßig dominiert. Ebenso wird mit den basalen und terminalen Zonen verfahren. Dieses System ermöglicht es auch, einzelne Stichschläge in ihrer Position (basal oder terminal) genau zu definieren¹².

Lage und Art der Retusche:

- 0 nicht klassifizierbar
- 1 keine Retusche vorhanden
- 2 Kantenretusche fein
- 3 Kantenretusche stark
- 4 Rückenretusche
- 5 Aurignacretusche
- 6 Stufenretusche
- 7 Schuppenretusche
- 8 Flächenretusche Biegebruch
- 9 Flächenretusche Druckretusche
- 10 Stichelbahn
- 11 mehrere Stichelbahnen
- 12 lamellare Kratzerkappe
- 13 konvexe Kratzerkappe
- 14 Bruch
- 15 GSM-Retusche
- 16 Kryoturbationsretusche
- 17 Aussplitterung

12.3.2 Merkmalsystem – Kerne

Die Grundform des Merkmalsystems der Kerne basiert auf Arbeiten von B. Auffermann¹³ und J. Sedlmaier¹⁴. Da den Kernen jedoch im Allgemeinen zu wenig Beachtung geschenkt wird, wurde für diese Arbeit ein abgeändertes Aufnahmesystem verwendet und mehrere Merkmale hinzugefügt, um eine genauere Auswertung der Kerne zu erzielen. Dieses Aufnahmesystem wurde von Th. Einwögerer und S. Umgeher-Mayer erarbeitet. Merkmale wie Fundort oder Material sind hier nicht angeführt. Diese werden in dem Merkmalkatalog

der Abschlagindustrie erwähnt. Angeführt werden nur jene Kriterien, die neu hinzugefügt wurden¹⁵.

Merkmalkatalog

Punkt S, T, U, V: Die Länge des Kerns wird parallel zur Hauptabbaurichtung gemessen. Die Breite wird senkrecht dazu, die Dicke senkrecht auf die Breite ermittelt. Es wird auf $\frac{1}{10}$ mm genau gemessen. Das Gewicht wird in Gramm angegeben.

- S) Länge:
- T) Breite:
- U) Dicke:
- V) Gewicht:

Schlagflächen

W) Anzahl der noch bestimmbaren Schlagflächen:

- 0,1,2,3,4 usw.
- (0 bei Kerntrümmern)

X) Anzahl aller ursprünglich vorhandenen aber nicht mehr bestimmbaren Schlagflächen:

- 0,1,2,3,4 usw.
- (0 bei Kerntrümmern)

Bestimmbare Schlagfläche 1

Y) Art der Schlagfläche 1:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 glatt
- 2 primär facettiert
- 3 sekundär facettiert
- 4 Kluft
- 5 Kortex

Z) Reduktion des Schlagflächenrandes 1:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 reduziert
- 2 nicht reduziert

Bestimmbare Schlagfläche 2

AA) Art der Schlagfläche 2:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 glatt
- 2 primär facettiert
- 3 sekundär facettiert
- 4 Kluft
- 5 Kortex

AB) Reduktion des Schlagflächenrandes 2:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 reduziert
- 2 nicht reduziert

¹² EINWÖGERER 2000, 57.

¹³ AUFFERMANN 1991, unpubl. Manuskript.

¹⁴ SEDLMAIER 1989, 31 ff.

¹⁵ Der vollständige Merkmalkatalog der Kerne befindet sich als Einzeldatei auf der beiliegenden CD-Rom.

Bestimmbare Schlagfläche 3

AC) Art der Schlagfläche 3:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 glatt
- 2 primär facettiert
- 3 sekundär facettiert
- 4 Kluft
- 5 Kortex

AD) Reduktion des Schlagflächenrandes 3:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 reduziert
- 2 nicht reduziert

Abbauflächen

AE) Anzahl der Abbaufächen

- 0 umlaufend abgebaut
- 1,2,3 usw.

Abbaufläche 1

AF) Abbaufäche 1 – Abbaurichtung:

- 0 nicht vorhanden
- 1 gleichgerichtet
- 2 bipolar
- 3 umlaufend
- 4 konzentrisch
- 5 umlaufend bipolar

AG) Reduktion der Abbaukante 1:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 nicht vorhanden
- 2 vorhanden

AH) Winkel zwischen Schlagfläche und Abbaufäche 1:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 unter 45°
- 2 zwischen 45° und 90°
- 3 90°

Abbaufläche 2

AI) Abbaufäche 2 – Abbaurichtung:

- 0 nicht vorhanden
- 1 gleichgerichtet
- 2 bipolar
- 3 umlaufend
- 4 konzentrisch
- 5 umlaufend bipolar

AJ) Reduktion der Abbaukante 2:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 nicht vorhanden
- 2 vorhanden

AK) Winkel zwischen Schlagfläche und Abbaufäche 2:

- 0 nicht bestimmbar

- 1 unter 45°
- 2 zwischen 45° und 90°
- 3 90°

Abbaufäche 3

AL) Abbaufäche 3 – Abbaurichtung:

- 0 nicht vorhanden
- 1 gleichgerichtet
- 2 bipolar
- 3 umlaufend
- 4 konzentrisch
- 5 umlaufend bipolar

AM) Reduktion der Abbaukante 3:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 nicht vorhanden
- 2 vorhanden

AN) Winkel zwischen Schlagfläche und Abbaufäche 3:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 unter 45°
- 2 zwischen 45° und 90°
- 3 90°

Lateralflächen

AO) Lateralflächen der letzten Abbaustufe:

- 0 keine (Bruch oder gratförmig)
- 1 glatt
- 2 Kortex
- 3 Kluft
- 4 Negative
- 5 Kortex/Kluft und Negative
- 6 Präparation/Kernkante
- 7 Dorsal-/Ventralfläche des Abschlages (Kern an Abschlag)
- 8 6 und 7
- 9 Kortex, Kluft und Präparation
- 10 Kluft und glatt
- 11 Negative und glatt
- 12 Negative und Kluft
- 13 Kortex und gratförmig
- 14 Negative und Kortex

AP) Rücken der letzten Abbaustufe:

- 1 Kortex
- 2 Kluft
- 3 Kortex/Kluft und Negative
- 4 Negative
- 5 Präparation
- 6 Kernkante
- 7 Ventralfläche und Abschlag
- 8 Schlagflächennegative
- 9 Kernkante und Negative
- 10 Kanten des Abschlages (Kern an Abschlag)
- 11 Negative und Kluft

Kernform

AR) Form der Schlagfläche/letztes Abbaustadium:

- 0 nicht bestimmbar
- 1 rund
- 2 halbrund
- 3 kielförmig
- 4 oval/spitzoval
- 5 dreieckig
- 6 rechteckig
- 7 unregelmäßig

AS) Form der Abbaufäche/letztes Abbaustadium:

- 1 kegelförmig-spitz
- 2 kegelförmig-stumpf
- 3 tonnenförmig
- 4 dreieckig
- 5 rechteckig
- 6 kielförmig
- 7 chopperförmig
- 8 unregelmäßig

AT) Verwerfung – Gründe:

- 0 ohne ersichtlichen Grund
- 1 Dimension
- 2 Materialfehler
- 3 Angelbrüche
- 4 Materialfehler und Angelbrüche
- 5 Dimension und Angelbrüche

12.4 Abschlagindustrie**12.4.1 Rohmaterial**

Die lokale Verfügbarkeit beeinflusste im Paläolithikum und Mesolithikum weitgehend die Verwendung bestimmter Gesteinsarten. Das schließt mit ein, dass gelegentlich auch weichere, im Allgemeinen ungeeignete Rohstoffe gebraucht wurden¹⁶. Grundsätzlich boten sich zur Steingeräteherstellung zwei große Gruppen von Gesteinsarten an, Felsgesteine und Kieselgesteine. Die kristalline Struktur sowie die geschichtete/geschieferte Textur der Felsgesteine verhindert ein isotropes Verhalten dieser Rohstoffe. Alle grobkristallinen bzw. geschichteten Gesteine brechen unregelmäßig und daher unkontrollierbar. Eine verbindende Eigenschaft aller Kieselgesteinsarten ist ihr isotropes Verhalten, d.h. ihre gleichartige Reaktion auf Schlag oder Druck nach allen Seiten, sowie ihre amorphe Struktur. Die Verbindung beider Eigenschaften ermöglicht eine optimale Bearbeitung dieser Gesteine¹⁷.

Allgemein lassen sich die spaltbaren Gesteine mit mehr oder weniger muscheligen Bruch, die durch einen hohen Gehalt an Kieselsäure charakterisiert sind, wie folgt einteilen:

¹⁶ HAHN 1993, 11.¹⁷ RIND 1987, 48.¹⁸ HAHN 1993, 13.¹⁹ BINSTEINER 1993, 439.

kristalline Ausbildung	kryptokristalline Ausbildung	amorphe Ausbildung
Quarz SiO	Chalzedon SiO ₂ .aq	Opal SiO ₂ .nH ₂ O
Quarzit Gangquarz	Chalzedon Achat	Kieselsinter
Bergkristall	Jaspis	quarzitischer Sandstein
	Karneol	Tertiärquarzit
	Feuerstein	
	Hornstein	
	Radiolarit	

Tab. 12: Unterteilung der Kieselsäuregruppen.¹⁸

Der Begriff „Kieselgesteine“ wird nicht nur von Archäologen in seiner lateinischen Übersetzung als „Silex“ verwendet, sondern auch von Erdwissenschaftlern als Synonym für harte und kieselige Gesteine unterschiedlichster Entstehung. Dadurch herrscht oft Unsicherheit in der Anwendung mancher Begriffe. Hornsteine finden sich meist in den jurassischen Kalkgebirgen Mitteleuropas. Die Vorkommen von Radiolariten befinden sich in den Alpen¹⁹.

Ein weiteres Problem, das Th. Einwögerer schon in seiner Arbeit anspricht, stellt sich den Archäologen bei der Frage nach der Herkunft der Rohmaterialien einer Fundstelle. Dieses ist oft nur durch eine Begehung des Geländes zu lösen²⁰.

12.4.1.1 Rohmaterialgruppen*Hornstein*

Hornsteine sind konkretionäre Massen von Kieselsäure mit organischen Bestandteilen. Sie treten in den Farben weißlichgrau, dunkelgrau, bläulichblau, hellgelblich und lichtbräunlich auf. Sie splintern weniger gut und haben daher keinen sehr ausgeprägten muscheligen Bruch. Die Oberfläche kann sehr oft getupft oder gesprenkelt sein. Sie erscheint auch rau und feinkörnig. Hornstein kommt in mesozoischen Schichten Mitteleuropas und vor allem in Trias- und Juraformationen vor²¹.

Radiolarit

Der Radiolarit ist ein Kieselgestein aus Radiolarienskeletten. Radiolarien sind frei schwimmende, einzellige Tiere, die ausschließlich im Meer leben. Radiolarite haben ein dichtes Gefüge, brechen scharfkantig mit muscheligen Bruch. Sie treten in den Farben grau, bräunlich, grün und rötlich auf²². Der Radiolarit ist sehr feinkörnig, besitzt matt glänzende Trennflächen, oft Klüfte und Quarzgänge²³. Alpine Radiolarite finden

²⁰ EINWÖGERER 2000, 62.²¹ DEECKE 1933, 34 f.²² SCHUMANN 1985, 292.²³ HAHN 1993, 18.

sich beiderseits der Alpenkette im Vorland verstreut, stecken sowohl in miozänen Konglomeraten des Gebirgsrandes als auch in eiszeitlichen Schottern und Kiesen. Sie sind überall im Moränen- und Sandurgebiet des alpinen Vorlandes anzutreffen²⁴. In Österreich sind Radiolarite vom Ende des Mittleren Jura und des Oberen Jura der Alpen bekannt²⁵.

Chalzedon

Der Chalzedon setzt sich aus Kieselsäure, Quarzkristallen und Wasser zusammen. Seine Dichte wechselt sehr stark. Er besteht aus kleinsten, parallel gerichteten Fasern. Wegen seiner porösen Struktur ist er leicht färbbar. Chalzedon ist in den Farben transparent, milchig, weiß, rosa, lavendel, grünlich, beige, hellgelblich, braun, schwarz, patiniert weiß und gebändert anzutreffen. Wegen der Inhomogenität ist er nicht immer gut spaltbar. Er weist aber teilweise, ähnlich wie Feuerstein, einen gut muscheligen Bruch auf²⁶. Die meisten Chalzedone sind Sekretionen, die in Hohlräumen durch Absatz von Kieselsäure entstanden sind²⁷. Chalzedone finden sich auf Feldern entlang von Serpentinlagern im nordöstlichen Waldviertel, aber auch im Dunkelsteinerwald südlich der Donau²⁸.

Quarz

Quarz ist mechanisch sehr widerstandsfähig und chemisch schwer angreifbar. Er ist weit verbreitet und nach dem Feldspat das häufigste Mineral in der oberen Erdkruste²⁹. Die Spaltbarkeit des Quarzes ist sehr schlecht. Er besteht aus reinem kristallisiertem SiO₂. Man findet ihn in der reinen Form weiß bis rosa. Wegen der säulenartigen Kristallstruktur ist der muschelige Bruch kaum ausgeprägt und eine gezielte Zerlegung schwierig. Quarz kommt häufig in Sekundärflussschottern und Moränen vor³⁰.

Quarzit

Quarzit ist sehr hart und setzt sich aus Quarzkörnern, CaCo₃, wenig Glimmer, opaken Mineralien und Eisenoxiden zusammen. Seine Struktur ist grobkörnig. Er kann die Farben gelblich bis braun und grau, vorwiegend grünlich-grau aufweisen. Wegen der groben Struktur ist der muschelige Bruch wenig ausgeprägt, besitzt jedoch eine hohe Festigkeit³¹. Man findet den Quarzit oft in sekundärer Lage in Fluss- und Bachschottern, unter anderem in den Alpen und in der Böhmi-

schen Masse³². Die Quarzitlager des aus kristallinen Schiefem bestehenden Grundgebirges waren manchmal Sandsteine oder quarzische Sandsteine und erlitten durch Metamorphose eine innere Umwandlung zu Quarziten³³.

Kieselreicher Kalk – kieselreicher Kalk bis Hornstein

Kieselreicher Kalk wurde in der früheren Literatur als kieseliger Mergel bezeichnet³⁴. Das Gestein kann die Farben rot, grünlichgrau, am häufigsten aber grau mit helleren Streifen aufweisen. Auf der Oberfläche befindet sich dadurch eine netzartige Zeichnung. Der Bruch ist groß-muschelig, aber nicht sehr glatt und ohne Glanz. Härte und Festigkeit sind nicht sehr groß, dadurch leidet die Qualität der Werkzeuge. Das Material beinhaltet einen großen Prozentsatz Karbonat. Es bildet unregelmäßig begrenzte und verschieden große Körner. F. Felgenhauer vermutet die Herkunft aus dem Alpenraum³⁵. Der kieselreiche Kalk bzw. kieselreiche Kalk bis Hornstein ist biogenen Ursprungs. Einzelne Stücke weisen jedoch in seltenen Fällen auch vereinzelte Radiolarien auf.

Grünstein

Diabas ist ein alter, paläozoischer Basalt. Durch sekundäre Veränderung wurden aus den dunklen Mineralien Chlorite und Serpentine, daher ist die Gesteinsfarbe grünlich (Grünstein). Man spricht von Vergrünung der Basalte. Die mineralische Veränderung ist von tektonischen Vorgängen und zirkulierendem Wasser abhängig³⁶. Serpentine sind selten verwendete Gesteine. Allgemein sind sie gelblichgrün, dunkelgrün bis fast schwarz, oft gefleckt oder gestreift, feinkörnig bis dicht. Der Bruch ist normalerweise uneben³⁷.

Bergkristall

Der Bergkristall ist ein Quarz. Er besteht aus reiner kristallisierter Kieselsäure SiO₂. Seine Struktur ist schalig und zonar aufgebaut mit glasartigem Glanz und fettartigen Bruchflächen. Bergkristall tritt hell, klar und durchsichtig auf. Er besitzt einen muscheligen Bruch, die Flächen sind jedoch uneben. Bergkristalle wachsen auf einer Unterlage in Hohlräumen an den Wänden von Klüften, wo sie durch zirkulierende Lösungen oder Gase abgesetzt werden. Sie kommen in den Zentralalpen vor, aber auch in Schottern oder Moränen³⁸.

²⁴ DEECKE 1933, 27.

²⁵ EINWÖGERER 2000, 62.

²⁶ HAHN 1993, 20.

²⁷ DEECKE 1933, 23.

²⁸ EINWÖGERER 2000, 63.

²⁹ SCHUMANN 1985, 36.

³⁰ HAHN 1993, 20.

³¹ HAHN 1993, 21.

³² EINWÖGERER 2000, 63.

³³ DEECKE 1933, 63 f.

³⁴ EINWÖGERER 2000, 63.

³⁵ FELGENHAUER 1956–59, 106.

³⁶ SCHUMANN 1985, 248.

³⁷ FELGENHAUER 1956–59, 106.

³⁸ HAHN 1993, 20 f.

Kieselgesteine (Silex)					Exotika	Karbonat- gesteine	
Biogene Gesteine			Quarz-, Opalgruppe		Glas, Porzellan	Muschelkalk, Travertin, Dolomit, Kieselkalk	
Feuerstein, Flint	Hornstein	Radiolarit	Bergkristall, Quarz				
Chert	Jura-Hst.	Diatomit	Tiefquarz				
	Platten-Hst.	Radiolarien-Hst.	Milchquarz				
	Knollen-Hst.		Rauchquarz				
	Fladen-Hst.		Rosenquarz				
	Gebänd.-Hst.		Amethyst				
	Hst.		Gangquarz				
			Hochquarz				
	Spiculit		Tridymit				
	Spongiolith		Cristobalit				
			Chalcedone				
			Karneol				
			Jaspis				
			Onyx				
			Achat				
			Opal				
			Kieselhölzer				
Felsgesteine (Silikatgesteine)							
Magmatite					Metamorphite		
Vulkanogen		Vulkanite	Plutonite	Mineral	Ortho-	Para-	
Obsidian	Kiesel- knollen	Quarz- porphyr	Granit	Jadeit	Gneis	Quarzit	Lydit
		Rhyolith	Granodiorit	Nephrit	Amphibolit	Phyllit	Kieselschiefer
		Andesit	Diorit		Serpentinit	Grauwaken- schiefer	
		Basalt	Gabbro				
		Diabas	Peridotit			Jaspilit	

Tab. 13: Systematische Zusammenstellung schlagbarer Gesteine. Grafik nach A. Binsteiner 1993³⁹.

12.4.1.2 Rohmaterialvarianten

Das Material von „Lagerplatz B“ aus Langmannersdorf, wurde zuerst makroskopisch in mehrere Hauptgruppen eingeteilt⁴⁰. Dabei waren Farbe Struktur und Körnigkeit maßgebend. Danach erfolgte eine Feineinteilung in Rohmateri-

alvarianten. Von diesen Rohmaterialvarianten wurde jeweils ein Repräsentant an den Geologen R. Sauer (OMV, Wien) zur Bestimmung übergeben. Von einigen Materialstücken fertigte er auch digitale Mikroskopfotos an.

³⁹ BINSTEINER 1993, 440.

⁴⁰ An dieser Stelle bedankt sich die Autorin bei Dr. Thomas Einwögerer für seine Hilfe.

Nr.	Makroskopische und mikroskopische Beschreibung	Bildnr.
1	dunkelgrauer, qualitätsvoller Hornstein; Spaltfläche wirkt rau und rissig	48
2	rotbrauner, qualitätsvoller Radiolarit; das Innere der Radiolarien wirkt dunkel; teilweises Vorkommen von Kalzitäderchen; Übergehen zum grünen Radiolarit; einzelne Radiolarien haben eine Größe von bis zu 1/10 mm	49
3	hellrot-grauer, qualitätsvoller Radiolarit; sehr kleine und dunkel aus-gefüllte Radiolarien; Oberfläche teilweise dunkel gefleckt	50
4	hellroter, kieselreicher Kalk mit dunkel ausgefüllten Radiolarien; einzelne Radiolarien bis zu 1/10 mm groß	51
5	moosgrüner bis leicht bläulicher, qualitätsvoller Radiolarit; kleine Radiolarien; selten Quarzitäderchen; Oberfläche teilweise mit dunklen Flecken; selten gebänderter Aufbau	52
6	grauer, kieselreicher Kalk mit typischer „Netzpatina“; siltig	53
7	grünbrauner, kalkreicher Radiolarit; einzelne Radiolarien bis zu 1/10 mm groß	54
8	hellgrauer, nahezu transparenter Hornstein	55
9	dunkelgrau-grüner Hornstein; Qualität variiert an einem Stück; stark zerklüftet; siltiger Hornstein	56
10	grauer Quarz; (Quarzkiesel)	57
11	dunkelroter Radiolarit; kalkig; Radiolarien undeutlich	58
12	grau-grüner Radiolarit; Netzpatina; viele große und deutliche Radiolarien, die dunkel gefüllt sind	
13	graubrauner, qualitätsvoller Radiolarit	59
14	grüngelber, qualitätsvoller Hornstein; siltig	60
15	Quarzit; (Quarzkiesel)	61
16	Quarz; kalkig und schiefrig erscheinend	62
17	grau-schwarzer Radiolarit mit Pyrit	63
18	dunkelgrauer Radiolarit	64
19	qualitätsvoller, weiß patinierter Hornstein	65
20	Chalzedon	
21	gelbgrüner, qualitätsvoller Radiolarit	66
22	qualitätsvoller, dunkelbrauner Hornstein	
23	Bergkristall	
24	orangebrauner, qualitätsvoller Radiolarit mit großen, hellen Radiolarien	
25	Grünstein	
26	dunkelgrau-schwarzer, kieselreicher Kalk	
27	dunkelgrüner, schwarz gebänderter Quarz	
28	hell-dunkelgrün gebänderter Spiculit	

Tab. 14: Rohmaterialvarianten.

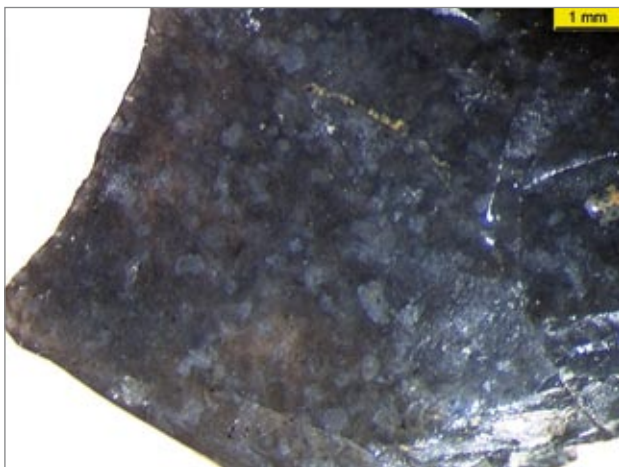


Abb. 45: Rohmaterialvariante 1. Foto R. Sauer.

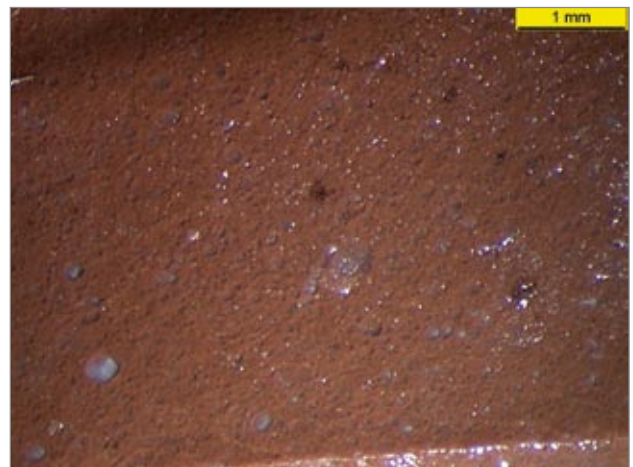


Abb. 46: Rohmaterialvariante 2. Foto R. Sauer.

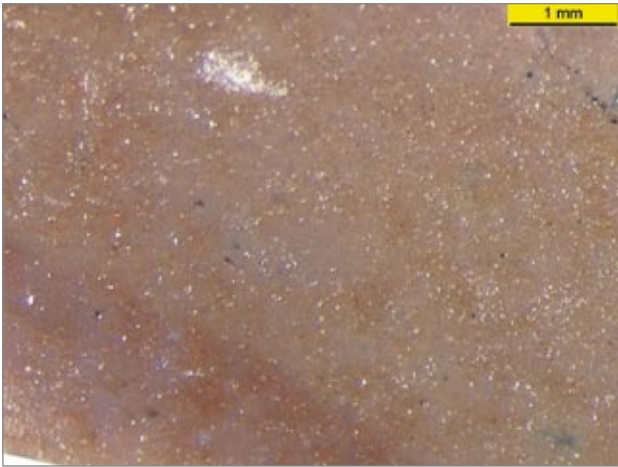


Abb. 47: Rohmaterialvariante 3. Foto R. Sauer.

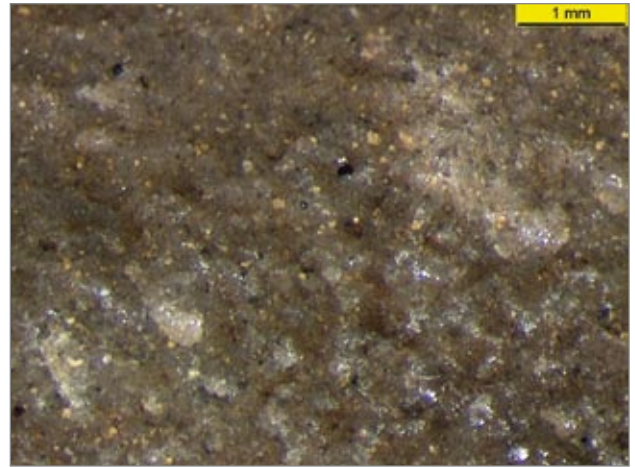


Abb. 50: Rohmaterialvariante 6. Foto R. Sauer.

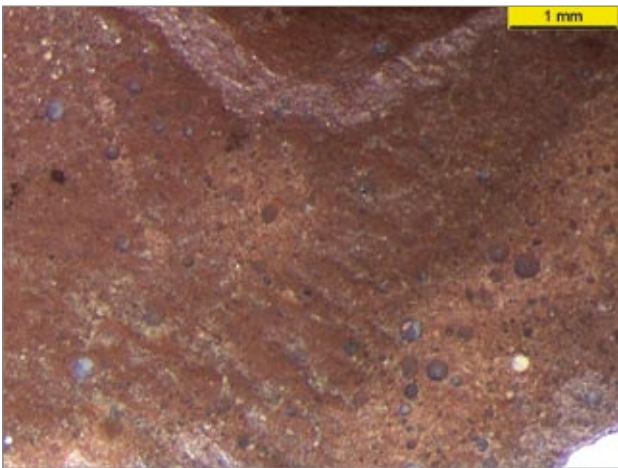


Abb. 48: Rohmaterialvariante 4. Foto R. Sauer.

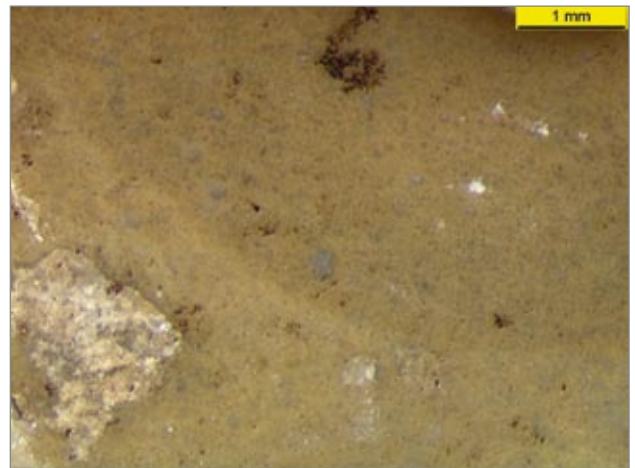


Abb. 51: Rohmaterialvariante 7. Foto R. Sauer.

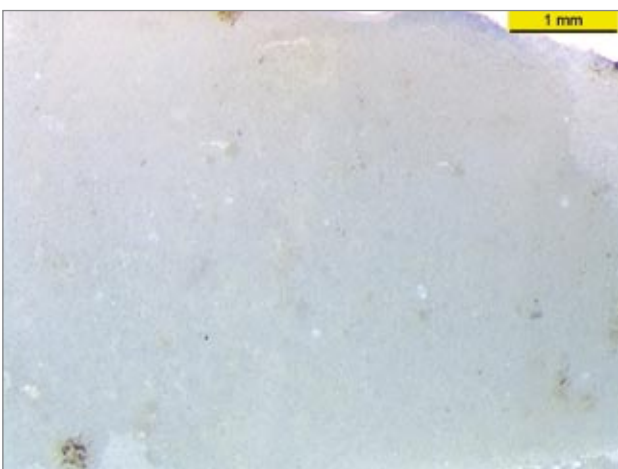


Abb. 49: Rohmaterialvariante 5. Foto R. Sauer.



Abb. 52: Rohmaterialvariante 8. Foto R. Sauer.

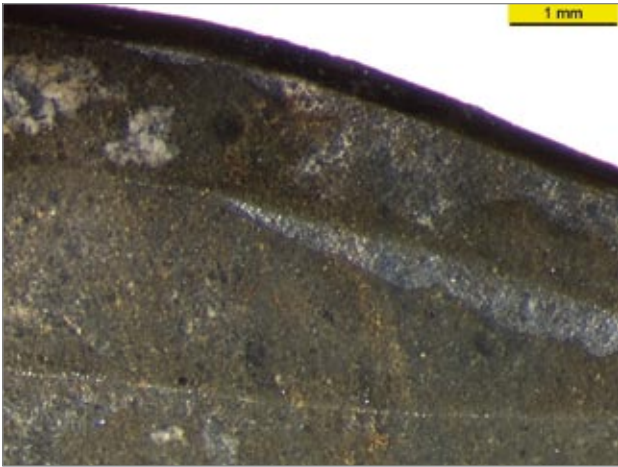


Abb. 53: Rohmaterialvariante 9. Foto R. Sauer.

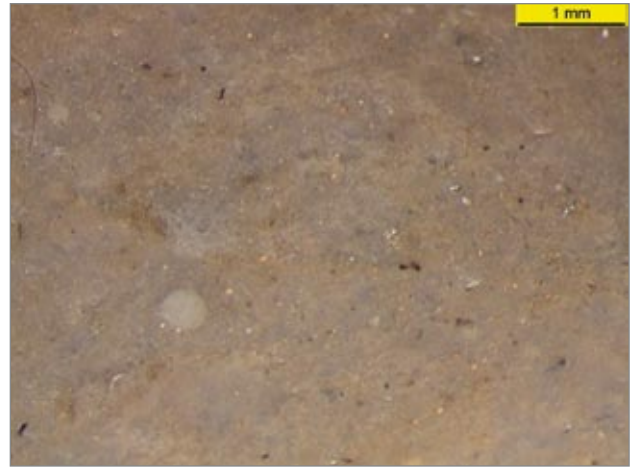


Abb. 56: Rohmaterialvariante 13. Foto R. Sauer.

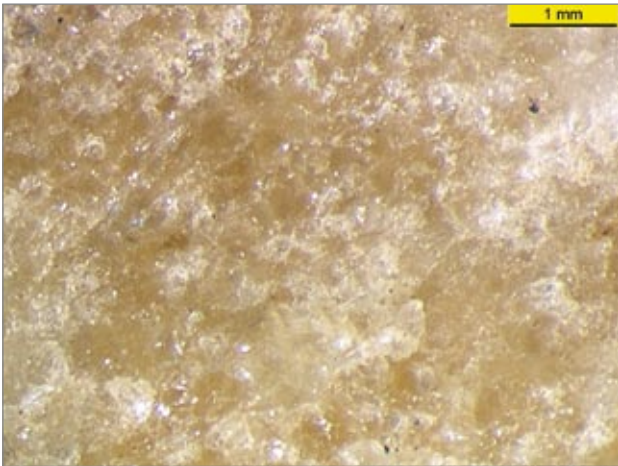


Abb. 54: Rohmaterialvariante 10. Foto R. Sauer.

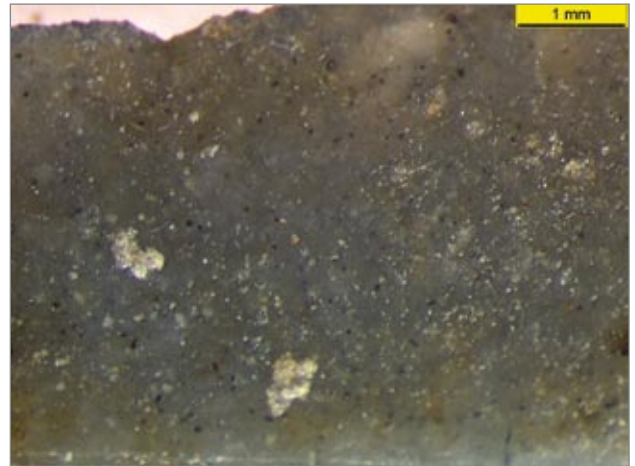


Abb. 57: Rohmaterialvariante 14. Foto R. Sauer.

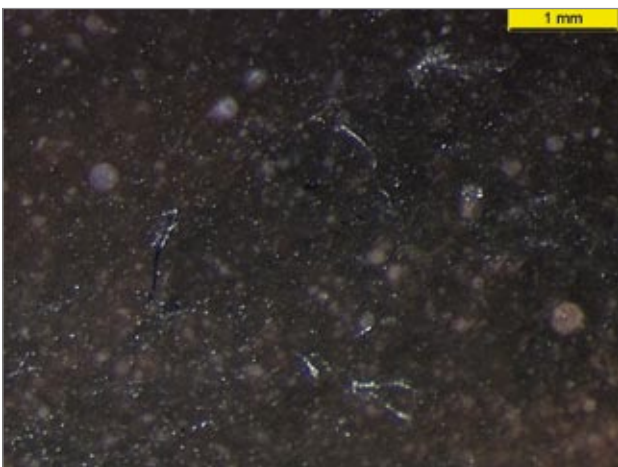


Abb. 55: Rohmaterialvariante 11. Foto R. Sauer.

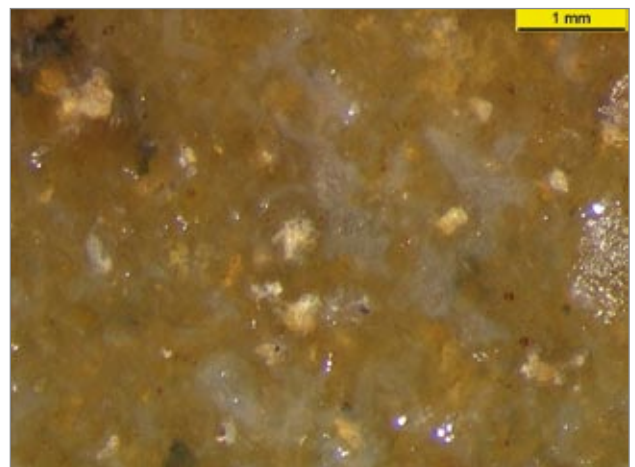


Abb. 58: Rohmaterialvariante 15. Foto R. Sauer.

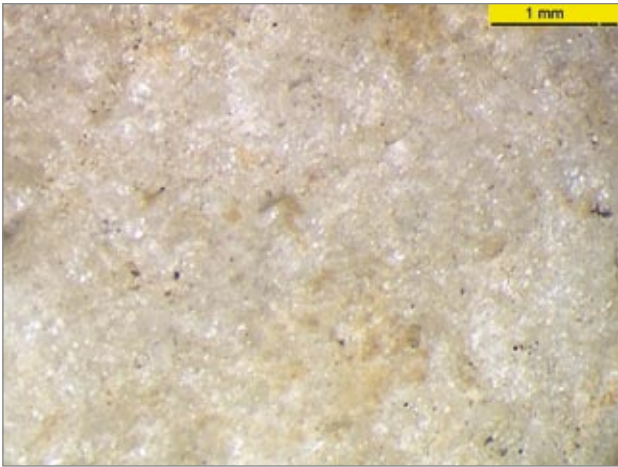


Abb. 59: Rohmaterialvariante 16. Foto R. Sauer.

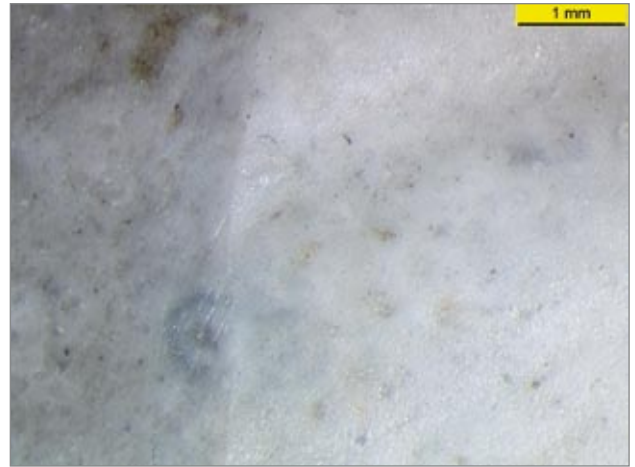


Abb. 62: Rohmaterialvariante 19. Foto R. Sauer.



Abb. 60: Rohmaterialvariante 17. Foto R. Sauer.

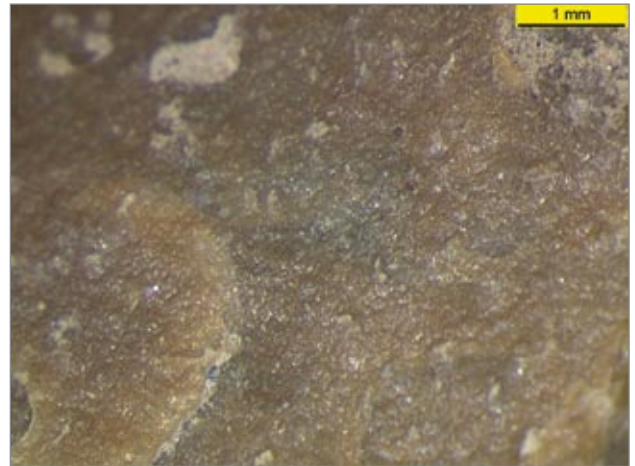


Abb. 63: Rohmaterialvariante 21. Foto R. Sauer.



Abb. 61: Rohmaterialvariante 18. Foto R. Sauer.

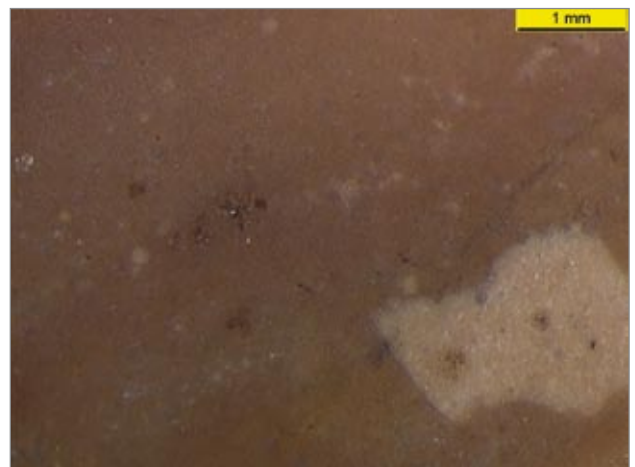


Abb. 64: Rohmaterialvariante 24. Foto R. Sauer.

12.4.1.3 Rohmaterialherkunft

Um herauszufinden, wo der steinzeitliche Mensch das Rohmaterial aufgesammelt hat, wurde eine Begehung des umliegenden Gebietes durch R. Sauer und S. Umgeher-Mayer durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass das verwendete lithische Material in unmittelbarer Nähe des Fundplatzes zu finden ist. Weitere Vorkommen befinden sich in zwei Steinbrüchen bei Großhain und Viehofen, wenige Kilometer von St. Pölten entfernt. Auch eine Herkunft aus den Perschlingsschottern, die unweit der Fundstelle anstehen, ist gegeben. Es wurden Hornstein-, Radiolarit- und Quarzknollen aufgesammelt. Beim Aufschlagen von mehreren Knollen zeigte sich die Mehrfarbigkeit einer einzigen Knolle. Dies konnte auch bei dem Material von Langmannersdorf festgestellt werden. Chaledon findet man auch im Dunkelsteinerwald, in der Nähe von Karlstetten (Bezirk St. Pölten, NÖ)⁴¹.

Ein anderes Rohmaterialvorkommen der Rohmaterialvariante Nr. 1 (dunkelgrauer Hornstein) von Langmannersdorf liegt in Ollersbach, Bezirk St. Pölten (NÖ). Hier fanden 1929 und 1930 Aufsammlungen durch J. Bayer und O. Skala statt, bei denen Abschläge von hell bis dunkelgrauem Hornstein zum Vorschein kamen. Allerdings muss noch geklärt werden, ob es sich dabei um primäre oder sekundäre Lagerstätten handelt⁴². Nach einer schriftlichen Auskunft von R. Sauer⁴³ kommen auch in Donauschottern Gerölle vor, die aus Hornstein, Radiolarit, Spiculit etc. bestehen. Grundsätzlich stammen die meisten Hornsteingerölle (Radiolarit, Spiculit) aus den Juraschichten der Nördlichen Kalkalpen. Seltener kommen meist graue oder dunkel gefärbte Hornsteinknollen auch in anderen kalkalpinen Schichtgliedern (z. B. Reiflinger Kalk) vor. Eine Fremdeinbringung von Rohstoffen wäre möglich, ist jedoch aufgrund des nahen Vorkommens nicht anzunehmen.

Von den aufgesammelten Rohstoffen wurden von R. Sauer digitale Mikroskopfotos angefertigt, von denen hier drei Bilder wiedergegeben werden, die die Gleichheit mit dem Rohmaterial aus der Freilandstation zeigen sollen.

Erklärung

Abb. 65 entspricht der RMV Nr. 5 (Abb. 49); „moosgrüner bis leicht bläulicher, qualitätsvoller Radiolarit; kleine Radiolarien; selten Quarzitäderchen“.

Abb. 66 entspricht der RMV Nr. 2 (Abb. 46); „rotbrauner qualitätsvoller Radiolarit; das Innere der Radiolarien wirkt dunkel; teilweises Vorkommen von Kalzitäderchen; teilweises Übergehen zum grünen Radiolarit; einzelne Radiolarien bis zu 1/10 mm groß“.

Abb. 67 entspricht der RMV Nr. 3 (Abb. 47); „hellrotgrauer, qualitätsvoller Radiolarit; sehr kleine, dunkel ausgefüllte Radiolarien; Oberfläche teilweise dunkel gefleckt“.

⁴¹ EINWÖGERER 2000, 75.

⁴² HEINRICH 1973, 119.

⁴³ SAUER 2002, schriftliche Mitteilung.



Abb. 65: Entspricht Rohmaterialvariante 5. Foto R. Sauer.



Abb. 66: Entspricht Rohmaterialvariante 2. Foto R. Sauer.

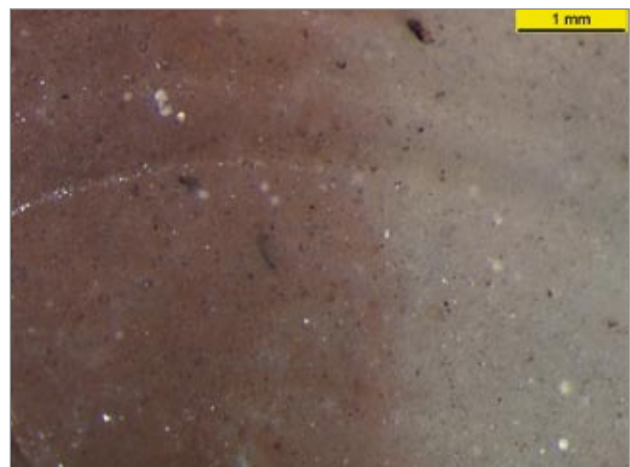


Abb. 67: Entspricht Rohmaterialvariante 3. Foto R. Sauer.

12.4.1.4 Rohmaterialversorgung und Mobilität

Ein wichtiger Bestandteil bei der Analyse von Umformungsprozessen stellt die Kenntnis über die Beschaffung von Rohmaterialien dar. Dadurch können ein möglicher Aktionsradius („Expedition“), Tauschbeziehungen und gesellschaftliche Interaktionen festgestellt werden.

H. Floss⁴⁴ zeigt Gründe für das Vorhandensein von ortsfremden Rohmaterialien in einer Fundstelle auf:

- Beschaffung von Rohstoffen während Wanderbewegungen beim Lagerplatzwechsel
- Beschaffung während alltäglicher Aktivitäten im Umfeld eines Lagerplatzes
- Beschaffung von Rohmaterialien durch eigens dafür „gestartete“ Expeditionen, die über den gewöhnlichen Aktionsradius hinausgehen
- Unsystematischer Tausch bei Treffen von anderen Gruppen oder Einzelpersonen
- Systematischer Handel

Nach Meinung von H. Floss ist die Mobilität einzelner Gruppen innerhalb ihres Territoriums für den Großteil der eingebrachten Rohstoffe eine der Hauptursachen. Das Rohmaterial wurde in die Aktivitäten der Jäger und Sammler eingebunden und über große Distanzen transportiert. Tauschkontakte und Beschaffungsexpeditionen außerhalb des normalen Aktionsradius seien nur in Ausnahmefällen für das Vorhandensein von ortsfremden Materialien verantwortlich. Systematischen Handel schließt H. Floss für das Paläolithikum ganz aus⁴⁵.

Für das Material von Langmannersdorf könnte Punkt 2, nach H. Floss (1990), in Frage kommen, da die Rohstoffquellen in unmittelbarer Nähe der Fundstelle zu finden sind.

Die Einbringung oder das Zur-Verfügung-Stehen unterschiedlicher Materialien ist abhängig von dem jahreszeitlichen Wechsel der Lagerplätze. Dieser Wechsel ist bedingt durch Klima- und Vegetationsveränderungen sowie die geographische Lage⁴⁶. Zwischen dem Mittel- und Jungpaläolithikum findet ein Wandel in der Beschaffung von Rohmaterialien statt. Im Mittelpaläolithikum überwiegt lokales Material, während im Jungpaläolithikum ab dem Aurignacien eine gezielte Auswahl festgestellt werden kann⁴⁷. In Österreich überwog während des Aurignaciens lokales Rohmaterial⁴⁸. Im Gravettien zeigen sich nach H. Floss erstmals Indizien für den Ferntransport größerer Rohstoffmengen. Entfernungen nehmen gegenüber dem Aurignacien wesentlich zu. Die Regelmäßigkeit und Menge des transportierten Materials stiegen sprunghaft an⁴⁹. In österreichischen Fundstellen wird dies nur teilweise sichtbar. Es herrschen Materialien aus lokalen Schottern vor⁵⁰.

⁴⁴ FLOSS 1990, 459.

⁴⁵ FLOSS 1990, 459.

⁴⁶ OTT 1996b, 50.

⁴⁷ HAHN 1993, 23.

12.4.1.5 Artefaktverteilung nach Angaben von J. Bayer

Durch eine ungenügende Befundung und ungenaue Angaben kann nicht jedes einzelne Artefakt einem genauen Objekt zugeordnet werden. Eine Artefaktverteilung kann für das Material von „Langmannersdorf B“ daher nicht durchgeführt werden. Es kann nur versucht werden, eine Mengenangabe der in den einzelnen „Objekten“ vorkommenden Artefakte anzugeben.

Quadratmeter	Anzahl	Prozent
allgemein	1.561	40,61
Vorratsgrube („Wohngrube“)	1.058	27,52
„Mammutschädelgruppe“	127	3,30
„Wolfsgruppe“	41	1,06
bei „Herd 1“	87	2,26
bei „3“	4	0,10
bei „5“	38	0,99
bei „7“	1	0,03
bei „8“	178	4,63
bei „9“	2	0,05
bei „10“	2	0,05
bei „16“	1	0,03
bei „17“	5	0,13
bei „19“	1	0,03
zwischen „3 und 14“	1	0,03
zwischen „5 und 17“	129	3,36
zwischen „8 und 13“	111	2,90
zwischen „9 und 10“	146	3,80
„b – Stelle der Molaren“	24	0,62
bei „h“	24	0,62
bei „m“	1	0,03
bei „r ₂ “	90	2,34
bei „r ₃ “	141	3,67
bei „qu“	57	1,48
„zwischen Herd p und den beiden Knochenlagern“	14	0,36
Gesamt	3.844	100,00

Tab. 15: Artefaktvorkommen in den einzelnen Fundobjekten.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, kann der Hauptteil (40,61%) der Steinartefakte nicht genau zugeordnet werden. 27,52% (1.058) der Artefakte, fand man in der Vorratsgrube („Wohn-

⁴⁸ HAHN 1977, 285.

⁴⁹ FLOSS 1990, 512.

⁵⁰ FELGENHAUER 1956–59, 110.

grube“). Die dritt-größte Gruppe (178 Artefakte, 4,63%) konnte von J. Bayer bei Objekt „8“ sichergestellt werden.

12.5 Auswertung der Steinartefakte

12.5.1 Rohmaterialanteile

Rohmaterial	Anzahl	Prozent
nicht bestimmbar	42	1,10
Hornstein	2.604	67,74
Radiolarit	1.045	27,20
Chalzedon	1	0,02
Quarzit	7	0,20
kieselreicher Kalk	96	2,49
Spiculit	1	0,02
Grünstein	4	0,10
Quarz	43	1,11
Bergkristall	1	0,02
Gesamt	3.844	100,00

Tab. 16: Vorkommen der einzelnen Rohmaterialien mit Berücksichtigung der Absplisse und Kerne.

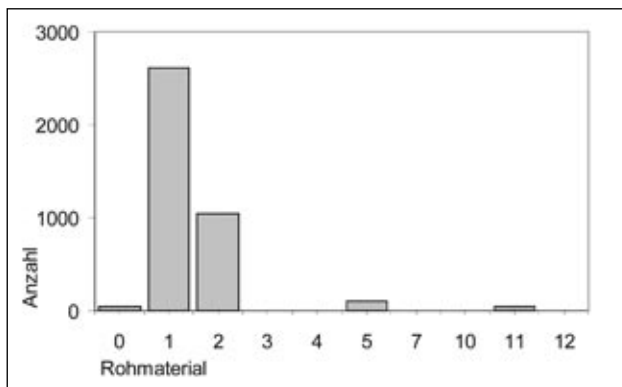


Abb. 68: Anzahl der einzelnen Rohmaterialien. Legende siehe Abkürzungsverzeichnis. Grafik SU-M.

Im gesamten Material herrscht die Rohmaterialgruppe der Hornsteine mit 67,74% vor, gefolgt von der Radiolaritgruppe mit 27,20%. Die drittgrößte Rohmaterialgruppe nimmt der kieselreiche Kalk (2,50%) in Anspruch. Das Material „Quarz“ ist mit 1,11% vertreten. Chalzedon (0,02%), Spiculit (0,02%) und Bergkristall (0,02%) kommen im Fundinventar von „Langmannersdorf B“ gleich häufig vor. Quarzit (0,20%) und Grünstein (0,10%) treten nur in sehr geringen Mengen auf. 42 Stück (1,10%) „nicht bestimmbarer“ Materialien sind im Fundinventar vorhanden.

Rohmaterial	Anzahl	Anzahl der Absplisse	Anzahl der Kerne	Gesamt
nicht bestimmbar	39	3		42
Hornstein	2.313	254	37	2.604
Radiolarit	940	80	25	1.045
Chalzedon	1	–	–	1
Quarzit	7	–	–	7
kieselreicher Kalk	94	–	2	96
Spiculit	1	–	–	1
Grünstein	4	–	–	4
Quarz	41	2	–	43
Bergkristall	1	–	–	1
Gesamt	3.441	339	64	3.844

Tab. 17: Rohmaterialanteile mit Aufsplitterung in Absplisse und Kerne.

12.5.2 Gewicht

Rohmaterial	Gewicht ohne Absplisse und Kerne	Gewicht mit Absplissen und ohne Kerne	Gewicht mit Kernen und ohne Absplisse	Gesamt
nicht bestimmbar	54,70	55,20	–	55,20
Hornstein	7.521,31	7.574,11	9.463,31	9.516,11
Radiolarit	2.254,20	2.268,80	3.138,00	3.152,60
Chalzedon	23,50	–	–	23,50
Quarzit	139,20	–	–	139,20
kieselreicher Kalk	645,20	–	1.385,20	1.385,20
Spiculit	6,80	–	–	6,80
Grünstein	10,70	–	–	10,70
Quarz	563,80	564,30	–	564,30
Bergkristall	2,10	–	–	2,10
Gesamt	11.221,51	11.289,41	14.787,31	14.855,71

Tab. 18: Gewichtsverteilung der verschiedenen Rohmaterialien (Gewicht in Gramm angegeben).

Auch bei der Gewichtsverteilung des Rohmaterials zeigt sich das gleiche Bild wie bei der Darlegung der Stückzahl. Hornstein dominiert mit 9.516,11 g vor den Radiolariten (3.152,60 g) und dem kieselreichen Kalk (1.385,20 g).

Gefolgt von den Rohmaterialgruppen Quarz (564,30 g), Quarzit (139,20 g), Chalzedon (23,50 g) und Grünstein (10,70 g).

Spiculit und Bergkristall kommen nur im geringen Maße (6,80 g und 2,10 g) vor. Nicht bestimmbar sind 55,20 g.

Rohmaterialvariante	Anzahl	Gewicht mit Absplissen und Kernen in Gramm	Prozent
nicht bestimmbar	42	55,20	0,37
dunkelgrauer Hornstein	2.573	9.021,31	60,73
rotbrauner Radiolarit	248	1.181,20	7,95
hellrot-grauer Radiolarit	45	144,70	0,97
hellroter kieselreicher Kalk	28	105,20	0,71
moosgrüner bis leicht bläulicher Radiolarit	678	1.473,30	9,91
grauer, kieselreicher Kalk	61	1239,80	8,35
grünbrauner, kalkreicher Radiolarit	26	109,30	0,74
hellgrauer Hornstein	17	6,10	0,04
dunkelgrau-grüner Hornstein	10	446,50	3,00
grauer Quarz	32	217,10	1,46
dunkelroter Radiolarit	3	13,20	0,09
grau-grüner Radiolarit	1	5,40	0,04
graubrauner Radiolarit	7	74,20	0,49
grügelber Hornstein	5	17,30	0,12
Quarzit	7	139,20	0,94
Quarz	10	342,90	2,31
schwarz-grauer Radiolarit	21	45,40	0,31
dunkelgrauer Radiolarit	4	37,50	0,25
weißer Hornstein	2	11,60	0,08
Chalzedon	1	23,50	0,16
gelbgrüner Radiolarit	4	68,10	0,46
dunkelbrauner Hornstein	3	14,10	0,09
Bergkristall	1	2,10	0,01
orangebrauner Radiolarit	3	7,00	0,05
Grünstein	4	10,70	0,07
schwarzer, kieselreicher Kalk	6	32,70	0,22
dunkelgrüner, schwarz gebänderter Quarz	1	4,30	0,03
hell-dunkelgrün gebänderter Spiculit	1	6,80	0,05
Gesamt	3.844	14.855,71	100,00

Tab. 19: Gewichtsverteilung der Rohmaterialvarianten.

Die Rohmaterialgruppe „dunkelgrauer Hornstein“ überwiegt mit 60,73% erheblich. An zweiter Stelle steht der „moosgrüne bis leicht bläuliche“ Radiolarit (9,91%). Eine dritte Gruppe kristallisiert sich mit dem „grauen, kieselreichen Kalk“ mit (8,35%) heraus. Tabelle 18 und 19 zeigen, dass hauptsächlich

Knollen aus Hornstein, Radiolarit oder aus kieselreichem Kalk zur Herstellung von Steinartefakten benützt wurden. Diese konnten in der näheren Umgebung (z.B. Perschlingschotter) aufgesammelt werden und standen bei Bedarf sofort zur Verfügung.

12.5.3 Grundformanteile der Rohmaterialgruppen und -varianten

Rohmaterial	Klinge	Lamelle	Abschlag
nicht bestimmbar	7	–	29
Hornstein	390	178	1.593
Radiolarit	203	94	533
Quarzit	1	–	6
kieselreicher Kalk	12	–	80
Spiculit	1	–	–
Grünstein	–	–	4
Quarz	2	1	36
Bergkristall	–	–	1
Gesamt	616	273	2.282

Bei der Betrachtung der Tabelle wird ersichtlich, dass sowohl bei den Abschlägen, als auch bei den Klingen und Lamellen hauptsächlich Hornstein und Radiolarit als Rohstoffe verwendet wurden. Dass bei den Lamellen keine anderen Rohstoffe benutzt wurden, wäre damit zu erklären, dass Hornstein und Radiolarit im überwiegenden Maße vorhanden waren. Es ist zu bemerken, dass hier noch keine Trennung zwischen Klinge und Lamelle erfolgt ist. Dies wurde erst in Kapitel 12.5.7 durchgeführt.

Tab. 20: Rohmaterialgruppe und die Grundformen Klinge, Lamelle und Abschlag.

RMV	Kl	Lam	Abs	p Kk	s Kk	p Ka	s Ka	K s	P a	Ke	Sta	Tr	Ab	Ges
0	7	–	29	–	–	–	–	–	–	–	2	1	231	270
1	389	176	1.575	19	6	15	5	2	7	34	79	15	23	2.345
2	55	18	128	4	2	1	–	–	–	10	21	–	9	248
3	10	2	23	1	–	–	–	–	–	1	6	–	2	45
4	6	–	21	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	28
5	128	70	341	6	–	1	1	–	2	10	60	–	59	678
6	5	–	53	–	–	–	–	1	–	2	–	–	–	61
7	4	2	15	–	1	–	–	–	–	1	3	–	–	26
8	–	2	9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	17
9	–	–	3	–	–	–	–	–	–	2	–	3	2	10
10	2	–	28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	32
11	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
12	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
13	1	1	3	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	7
14	1	–	1	–	–	–	–	–	–	1	1	–	1	5
15	1	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7
16	–	1	7	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	10
17	2	1	14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	21
18	2	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	4
19	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
21	2	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	4
22	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
23	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
24	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
25	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4
26	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6
27	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
28	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Ges	616	273	2.282	30	9	18	6	3	9	64	173	22	339	3.844

Tab. 21: Rohmaterialvariante und Grundformen. Legende siehe Abkürzungsverzeichnis.

Aus der Rohmaterialvariantenverteilung der Grundformen wird deutlich, dass die Gruppe mit dunkelgrauem Hornstein bei Abschlagen, Klingen und Lamellen, jedoch auch bei den restlichen Grundformen überwiegt. Moosgrüner bis leicht bläulicher Radiolarit (Gruppe Nr. 5) rückt mit insgesamt 678 Stücken an die zweite Stelle. Nur 303 Grundformen verteilen sich auf die restlichen Rohmaterialvarianten (Nr. 3/ 4/ 6 bis 28). Kernkantenklingen, Kernkantenabschlä-

ge, Präparationsabschläge, Kerne, Stichelabfälle und Trümmer wurden ebenso vor allem aus dem Material der Gruppe Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 gefertigt. 270 Steinartefakte konnten hinsichtlich der Rohmaterialvarianten nicht bestimmt werden. Bei den Absplissen kommt die Variante „nicht bestimmbar“ am häufigsten vor.

Zur Grundformherstellung wurden Rohmaterialien bzw. Varianten von guter bis sehr guter Qualität verwendet.

12.5.4 Kortex

RMV	kK (1)	del (2)	sil (3)	ba (4)	ter (5)	ga (6)	dor (7)	del+sil (8)	ba + dor (9)
0	37	–	–	–	–	–	1	–	–
1	2.103	33	26	10	16	8	66	2	9
2	221	–	3	–	2	–	3	–	–
3	42	–	–	–	–	–	–	–	–
4	26	–	–	1	–	–	1	–	–
5	582	4	2	1	3	1	15	–	1
6	52	2	1	–	–	–	4	–	–
7	19	–	–	1	–	–	4	–	1
8	10	1	–	–	–	–	–	–	–
9	2	–	–	–	–	–	1	–	–
10	21	–	2	2	1	1	2	–	1
11	3	–	–	–	–	–	–	–	–
12	1	–	–	–	–	–	–	–	–
13	5	–	–	–	–	–	–	–	–
14	3	–	–	–	–	–	–	–	–
15	4	–	–	1	–	–	2	–	–
16	6	–	–	–	–	–	1	–	1
17	16	–	–	–	–	–	1	–	–
18	3	–	–	–	–	–	–	–	–
19	2	–	–	–	–	–	–	–	–
21	2	–	–	–	–	–	2	–	–
22	3	–	–	–	–	–	–	–	–
23	1	–	–	–	–	–	–	–	–
24	2	–	–	–	–	1	–	–	–
25	3	–	1	–	–	–	–	–	–
26	3	1	–	1	–	–	1	–	–
27	–	–	–	–	–	–	1	–	–
28	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Ges	3.173	41	35	17	22	11	105	2	13
%	92,80	1,20	1,02	0,49	0,64	0,32	3,07	0,06	0,40
								Gesamt 3.419 Prozent 100	

Tab. 22: Lage der Kortex innerhalb der Rohmaterialvarianten. Legende siehe Abkürzungsverzeichnis.

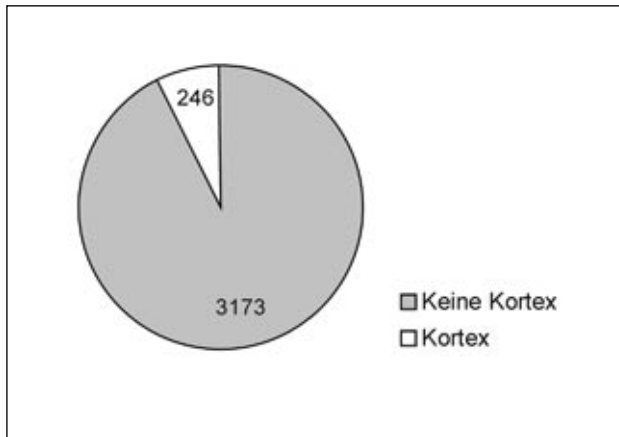


Abb. 69: Verteilung von Kortex. Grafik SU-M.

Die Lage und die Häufigkeit der Kortex gibt Auskunft über die Einbringung der Rohknollen in eine Fundstelle. Bei der Betrachtung der Kortex wurde die gesamte Abschlagindustrie, ohne Absplisse, Kerne und Trümmer behandelt. Nur wenige Steinartefakte (246 Stück) von „Langmannersdorf B“ weisen eine Kortex auf, darunter befinden sich 105 Stück mit dorsaler Kortex. Die dextrolaterale Kortexlage rangiert mit 41 Stück an zweiter Stelle. 3.173 Stück (92,80%), hauptsächlich vertreten durch die Rohmaterialvarianten Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5, besitzen keine Kortex. Dies würde bedeuten, dass die Rohknollen an der eigentlichen Materialfundstelle entrindet und erst dann in die Fundstelle eingebracht und weiterverarbeitet wurden.

12.5.5 Feuer und Patina

Patina	Anzahl	Prozent
nicht patiniert	2.700	70,2
patiniert	1.091	28,4
abgeplatzt	17	0,4
verbrannt	36	1,0
Gesamt	3.844	100,0

Tab. 23: Einwirkung der Temperatur auf die Oberfläche des Rohmaterials.

Die Patina ist eine Lösungserscheinung, die unter der Oberfläche stattfindet. Ihre Bildung wird durch alkalische Lösungen verursacht. Die Artefakte sind allen Sedimentveränderungen unterworfen und zeichnen sie nach. Die Patina scheint nicht bei allen Rohstoffen gleich aufzutreten. Sie kann auch innerhalb einer Fundstelle und eines Fundhorizontes verschieden sein⁵¹. Der Hauptteil der Steingeräte (70,2%) wurde keinem Feuer ausgesetzt. Das heißt, dass keine intensive Herstellung oder Bearbeitung von Steinartefakten in unmittelbarer Nähe einer Feuerstelle stattgefunden hat.

⁵¹ HAHN 1993, 63 f.

12.5.6 Klüfte

Von insgesamt 3.844 Artefakten, weisen nur 313 (8,10%) Klüfte auf. Eine sehr hohe Anzahl von einer oder mehreren Klüften besitzt die Rohmaterialvariante Nr. 1 (dunkelgrauer Hornstein) mit 62,00%, die zweite Gruppe bildet jene der Variante Nr. 5 (moosgrüner bis leicht bläulicher Radiolarit) mit 19,12%.

Da Klüfte nur bei 313 Stücken vertreten sind, kann man davon ausgehen, dass Rohmaterialien von guter Qualität zur Verfügung standen und auch verwendet wurden.

RMV	RMV-Nummer	Anzahl	Prozent
nicht bestimmbar	0	2	0,64
dunkelgrauer Hornstein	1	194	62,00
rotbrauner Radiolarit	2	24	7,66
hellrot-grauer Radiolarit	3	3	0,95
hellroter, kieselreicher Kalk	4	4	1,28
moosgrüner bis leicht bläulicher Radiolarit	5	60	19,12
grauer, kieselreicher Kalk	6	5	1,59
grünbrauner, kalkreicher Radiolarit	7	3	1,00
dunkelgrau-grüner Hornstein	9	2	0,64
grauer Quarz	10	7	2,24
dunkelroter Radiolarit	11	1	0,32
grau-grüner Radiolarit	12	1	0,32
graubrauner Radiolarit	13	1	0,32
Quarzit	15	2	0,64
Quarz	16	1	0,32
dunkelgrauer Radiolarit	17	2	0,64
orangebrauner Radiolarit	24	1	0,32
Gesamt		313	100,00

Tab. 24: Vorkommen der Klüfte bei den Rohmaterialvarianten.

12.5.7 Grundformen

12.5.7.1 Grundformanteile

Grundformen werden von Kernen abgeschlagen. Nach J. Hahn⁵² unterscheidet man bei den Grundformen zwei Fälle:

- gezielte, regelmäßige Produkte
- Abfallprodukte

Der erste Punkt würde den modifizierten Artefakten von „Langmannersdorf B“ entsprechen. Es gibt jedoch auch Zielabschläge, die ohne Modifikation verwendet wurden. Eine genaue Feststellung, ob ein Produkt in Gebrauch stand und vor allem wofür, ist Aufgabe der Gebrauchsspurenanalyse. Eine

⁵² HAHN 1993, 156 ff.

weitere wichtige Unterscheidung, die man bei Grundformen treffen sollte, ist jene, ob eine Grundform intentionell oder zufällig entstanden ist.

Grundformen werden wie folgt unterschieden:

- Klinge
- Abschlag
- primäre Kernkantenklinge
- sekundäre Kernkantenklinge
- primärer Kernkantenabschlag
- sekundärer Kernkantenabschlag
- Kernscheibe
- Präparationsabschlag
- Kern
- Stichelabfall
- Trümmer
- Abspliss

Bei den Kernen wurde ein anderer Kriterien- und Fragenkatalog verwendet als bei der Abschlagindustrie. Bei jedem lithischen Material müsste die Definition⁵³ der Grundform nach einer Reihe von Merkmalen vorgenommen werden, wobei Häufungen von Merkmalen die Grundform bezeichnen.

Die Klinge ist eine der wichtigsten Grundformen der jungpaläolithischen Industrie, da die Herstellung eines der Unterscheidungskriterien der mittelpaläolithischen Industrien darstellt. Sie ist gekennzeichnet durch ein Längen-Breiten-Verhältnis von $\geq 2:1$ mit regelmäßig, annähernd parallelen Kanten.

Abschläge sind neben den Klingen eine wichtige Grundform des Aurignaciens, um größere Werkzeuge herzustellen⁵⁴. Bei der tabellarischen Auflistung der Grundformen wird die Lamelle noch nicht berücksichtigt. Diese muss erst abgegrenzt werden.

Grundform	Anzahl	Prozent
Klinge/Lamelle	889	23,1
Abschlag	2.282	59,4
prim. Kernkantenklinge	30	0,8
sek. Kernkantenklinge	9	0,2
prim. Kernkantenabschlag	18	0,5
sek. Kernkantenabschlag	6	0,1
Kernscheibe	3	0,1
Präparationsabschlag	9	0,2
Kern	64	1,7
Stichelabfall	173	4,5
Trümmer	22	0,6
Abspliss	339	8,8
Gesamt	3.844	100,0

Tab. 25: Anzahl der Grundformen.

⁵³ Die Definitionen erfolgten nach HAHN 1977, 1993.

⁵⁴ HAHN 1977, 43 ff.

⁵⁵ HAHN 1977, 45.

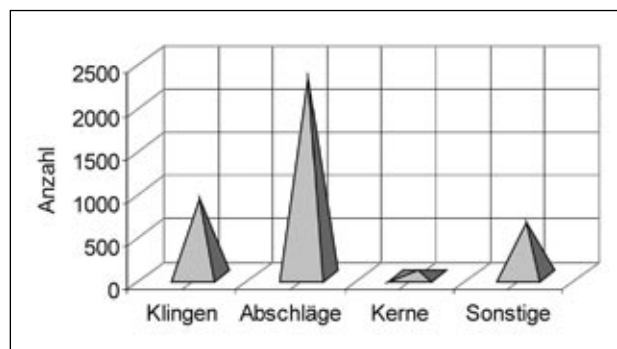


Abb. 70: Häufigkeit der Grundformen. Grafik SU-M.

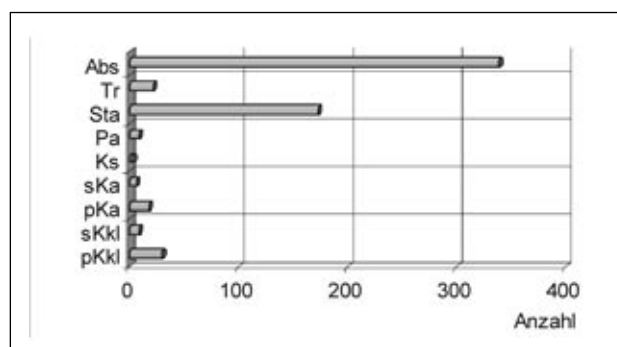


Abb. 71: Häufigkeiten der sonstigen Grundformen. Legende siehe Abkürzungsverzeichnis. Grafik SU-M.

Die Grundform Abschlag hebt sich mit 2.282 Stück deutlich von allen anderen Grundformen ab. Das Längen-Breiten-Verhältnis bei den Abschlägen beträgt weniger als $2:1$ ⁵⁵. Eine derart hohe Dominanz der Abschläge (59,4%), d. h. hauptsächlich einfacher, unmodifizierter Abschläge, könnte dadurch entstanden sein, dass der jungpaläolithische Mensch nur einfache Grundformen produzierte und diese unmodifiziert nutzte. Denn das gesamte Material von Langmannersdorf besteht zu 93,72% aus unmodifizierten Steinartefakten.

An zweiter Stelle stehen die Klingen mit einer Anzahl von 889 Stück. Das Längen-Breiten-Verhältnis beträgt bei Klingen mehr als $2:1$. Die Kernkantenklingen sind die ersten Klingen, die von einem präparierten Klingenkern abgeschlagen werden. Kernkantenabschläge entsprechen den Kernkantenklingen, nur dass die Grundform ein Abschlag ist⁵⁶. J. Hahn⁵⁷ definiert den Präparationsabschlag als eine oft zu kurz geratene Klinge mit quer verlaufenden Negativen, er ist aber auch durch laterale Präparation möglich. Die Kernscheibe nimmt eine ganze Schlagfläche so weg, dass keine scharfe Kante entsteht, sondern der Rand durch senkrecht zur Ventralfläche verlaufende Negative gebildet wird⁵⁸.

⁵⁶ HAHN 1977, 44 f.

⁵⁷ HAHN 1993, 104.

⁵⁸ HAHN 1993, 104.

Die geringe Menge an Präparationsabfällen, wie Kernkantenklingen, Kernkantenabschlägen, Präparationsabschlägen und Kernscheiben mit insgesamt 1,9% zeigt, dass man Kerne präpariert hat, diese jedoch keiner häufigen oder sehr sorgfältigen Präparation unterlagen. Wie von den Klingen die Lamellen, werden von den Abschlägen die Absplisse abgetrennt. Wie bei den Abschlägen ist das Längen-Breiten-Verhältnis kleiner als 2:1⁵⁹. Für das Material von „Langmannersdorf B“ wurde für Absplisse eine Maximalgröße um 10 mm festgelegt. Die Grundform ist im Fundinventar mit 339 Absplissen vertreten.

Trümmerstücke sind Bruchstücke, die keine regelmäßige Form und keine erkennbare Abschlagfläche haben⁶⁰. Das Fundinventar enthält 22 Stück (0,6%). Sie entstehen bei schlechten Schlageigenschaften des Rohmaterials oder bei vielen Klüften⁶¹.

Stichelabfälle werden auch als Stichellamellen bezeichnet. Dies sind drei- bis fünfkantige Späne⁶². 173 Stichelabfälle bezeugen eine hohe Herstellungszahl an Sticheln selbst. Dies wird durch eine Stichelanzahl von 96 bei dem Kriterium „Werkzeugtyp“ bestätigt.

Einen geringen Anteil der Grundformen bilden die Kerne mit 1,7% (64 Stück). Diese werden jedoch noch in Kapitel 12.6 gesondert behandelt.

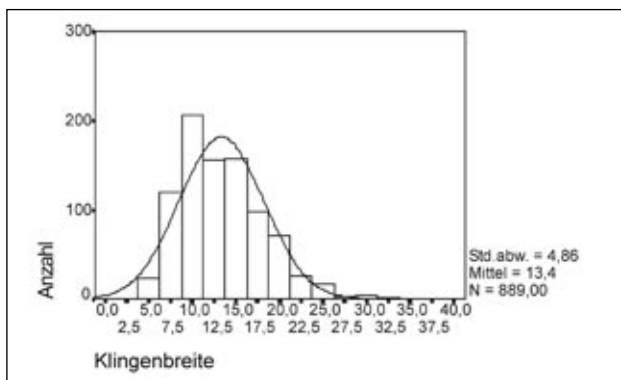


Abb. 72: Verteilung der Breite bei der Grundform Klinge. Grafik SU-M.

In Abb. 72 soll festgestellt werden, ob eine Bimodalität ersichtlich wird. Die Grafik lässt erkennen, dass es keine wesentlichen Abstufungen (Bimodalität) bei der Millimeterangabe gibt. Es wird daher zur Unterscheidung von Klinge und Lamelle für das Material von „Langmannersdorf B“ für die Lamelle der Breitenwert bei 10 mm getroffen.

Die Anzahl der Lamellen mit 273 Stück steht weit hinter der Anzahl der Klingen von 616 Stück.

L. Owen weist nach einer Untersuchung von jungpaläolithischen Fundinventaren aus Südwestdeutschland darauf hin, dass es kein Anzeichen für unterschiedlich angewendete Tech-

niken bei Klingen- und Lamellenherstellung gibt und dass Lamellen nur ein weiteres Stadium des Kernabbaus darstellen⁶³. Da auch bei den Klingen und Lamellen von Langmannersdorf kein Unterschied hinsichtlich der Größenverteilung (Kapitel 12.5.7.2) und der Schlagmerkmale (Kapitel 12.5.7.4) festgestellt werden konnte, ist auch hier eine gleich angewendete Technik bei Klinge und Lamelle anzunehmen.

12.5.7.2 Größenverteilung der Grundformen

Bei der Größenverteilung wurden nur die Grundformen Abschlag, Klinge und Lamelle betrachtet. Bei der Breiten- und Dickenverteilung wurden auch in der Länge gebrochene Stücke berücksichtigt. Die Längenverteilung beinhaltet nur vollständige Stücke.

Längenverteilung der vollständigen Klingen

Das Fundinventar von „Langmannersdorf B“ enthält 359 vollständige Klingen (9,3%). Die Länge besitzt einen minimalen Wert von 22,0 mm bis zu einem Maximalwert von 83,5 mm. Das Mittel beträgt 39,0 mm. Werte mit über 80,0 mm sind jedoch sehr selten. Der größte Teil der vollständigen Klingen bewegt sich um eine Länge von 30,0 bis 45,0 mm.

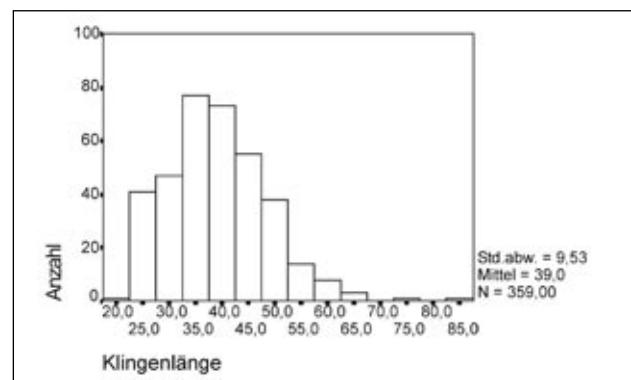


Abb. 73: Klingelänge der vollständigen Klingen. Grafik SU-M.

Längenverteilung der vollständigen Lamellen (Abb. 74)

Vollständige Lamellen befinden sich zu 4,6% (175 Stück) im Material, wobei die niedrigste Länge 14 mm und das Maximum doch 60 mm beträgt. Hier liegt der Mittelwert bei 24 mm.

Längenverteilung der vollständigen Abschläge (Abb. 75)

1.325 Abschläge (34,5%) bilden jene Stücke des Materials, die eine vollständige Länge aufweisen. Die Längen reichen von 3,5 mm bis 67,0 mm. Der Hauptteil der Abschläge ist zwischen 10,0 und 30,0 mm lang. Der Mittelwert beträgt 25,4 mm.

⁵⁹ HAHN 1977, 45.

⁶⁰ HAHN 1977, 45.

⁶¹ EINWÖGERER 2000, 87.

⁶² HAHN 1993, 174.

⁶³ OWEN 1989, 104 ff.

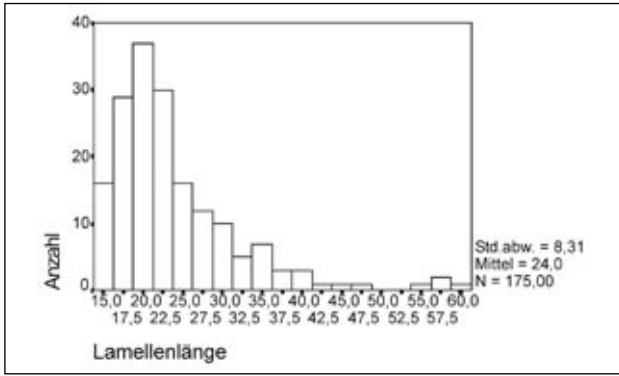


Abb. 74: Längenverteilung der vollständigen Lamellen. Grafik SU-M.

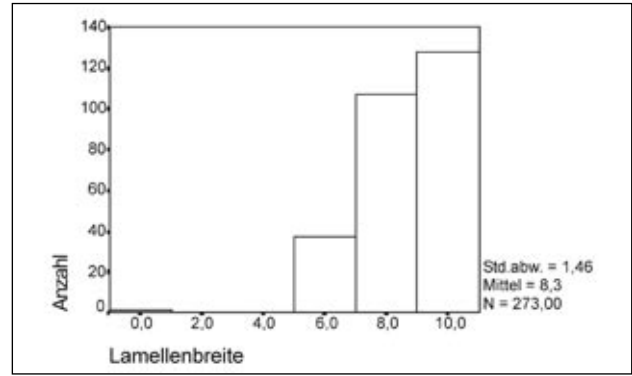


Abb. 77: Lamellenbreite. Grafik SU-M.

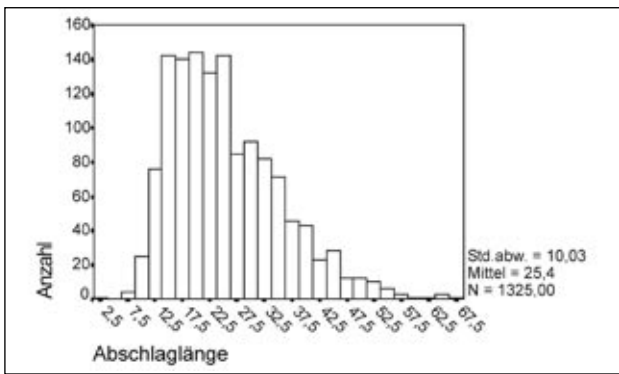


Abb. 75: Längenverteilung der vollständigen Abschlüge. Grafik SU-M.

Breitenverteilung der Abschlüge

Insgesamt sind 2.282 Abschlüge vorhanden. Hauptsächlich bewegt sich die Breite zwischen 10,0 und 40,0 mm. Der Mittelwert liegt bei 19,5 mm. Wie bei den Klingen und Lamellen wird auch bei den Abschlügen die Vollständigkeit der Länge nicht berücksichtigt.

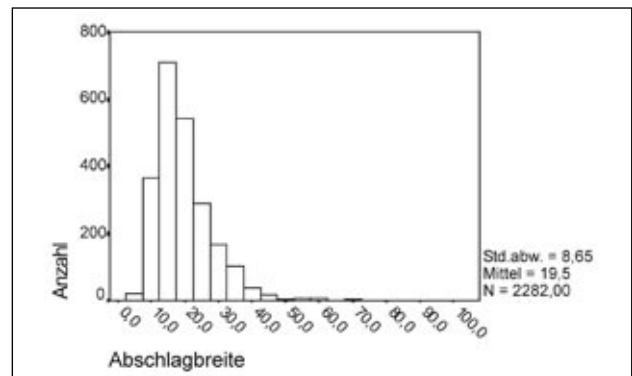


Abb. 78: Abschlagbreite. Grafik SU-M.

Breitenverteilung der Klingen (Abb. 76)

Bei 616 Klingen bewegt sich deren Breite zwischen 10,0 und 20,0 mm. Der Mittelwert beträgt 15,6 mm.

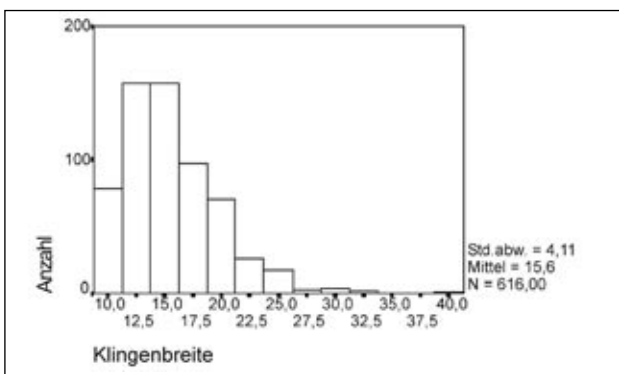


Abb. 76: Klingenbreite. Grafik SU-M.

Dickenverteilung der Klingen

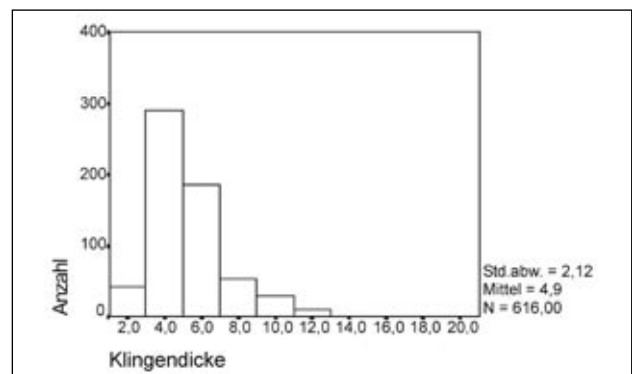


Abb. 79: Klingendicke. Grafik SU-M.

Lamellenbreite (Abb. 77)

Die Gesamtzahl der Lamellen beträgt 273. 8,3 mm ist der errechnete Mittelwert.

Auch bei der Dicke wird, wie bei der Breite, die Vollständigkeit der Länge nicht berücksichtigt. Das Material beinhaltet

616 Klingen. Die Dicke verteilt sich zwischen 2,0 und 8,0 mm. Der Mittelwert befindet sich bei 4,9 mm.

Dickenverteilung der Lamellen

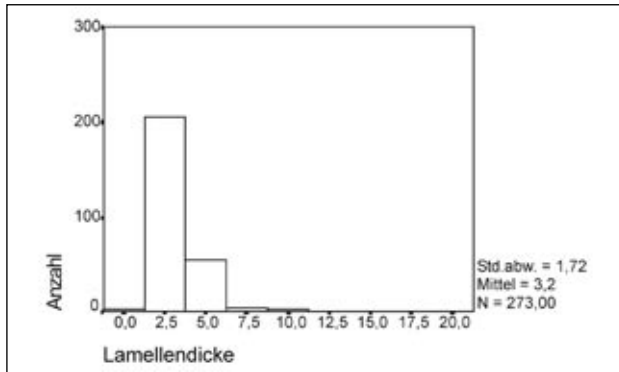


Abb. 80: Lamellendicke. Grafik SU-M.

Der Mittelwert der Lamellendicke beträgt 3,2 mm. Hauptsächlich bewegt sich die Dicke der Lamellen zwischen 2,5 und 5,0 mm.

Dickenverteilung der Abschläge

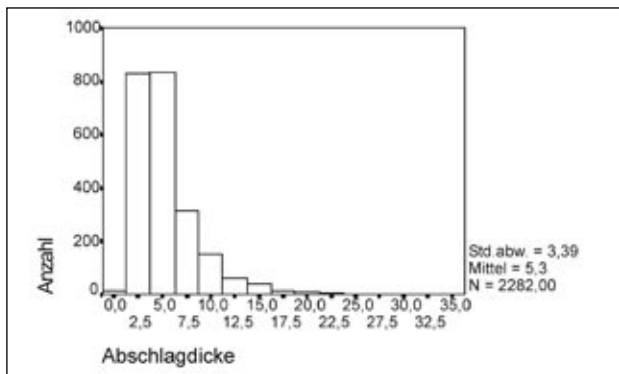


Abb. 81: Abschlagdicke. Grafik SU-M.

2.282 Abschläge bilden jene Stücke, deren Dicke sich in einem Bereich zwischen 2,0 und 10,0 mm befinden. Der Mittelwert wurde mit 5,3 mm errechnet. Auf die vollständige Erhaltung der Länge dieser Abschläge wurde keine Rücksicht genommen.

Längen-/Breitenverhältnis der vollständigen Klingen und Lamellen (Abb. 82)

Die Struktur ist linear. Es zeigt sich, dass sich die Werte um die Achse streuen. Bei den Lamellen sind auch einige Ausreißer zu erkennen. Der Übergang von Lamelle und Klinge ist fließend. Das würde für dieselbe Schlagtechnik bei Klingen und Lamellen hindeuten.

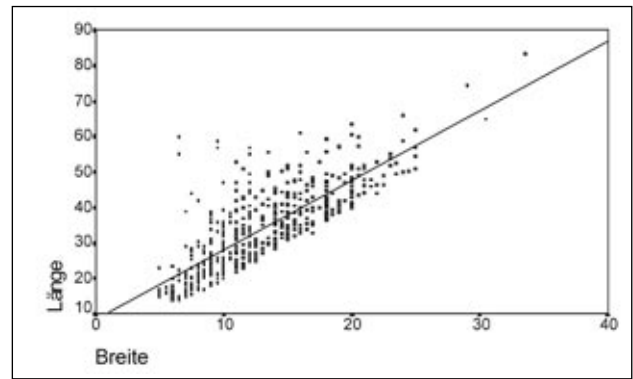


Abb. 82: Längen-/Breitenverhältnis der vollständigen Klingen und Lamellen. Grafik SU-M.

Längen-/Breitenverhältnis der vollständigen Abschläge

Es wird sichtbar, dass es auch hier einige Ausreißer gibt. Länge und Breite streuen sich, eine auffallende Ballung im Bereich zwischen 10,0 und 40,0 mm ist zu erkennen.

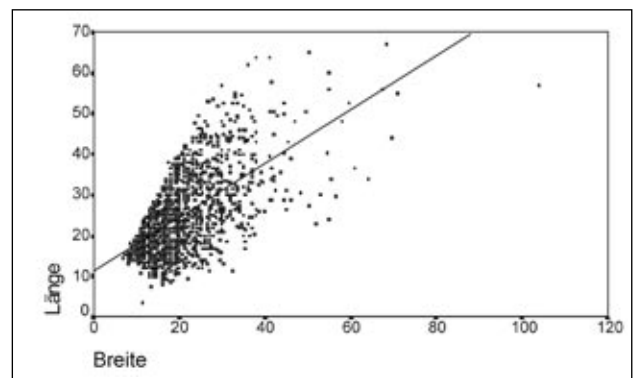


Abb. 83: Längen-/Breitenverhältnis der vollständigen Abschläge. Grafik SU-M.

Breiten-/Dickenverhältnis der vollständigen Klingen und Lamellen

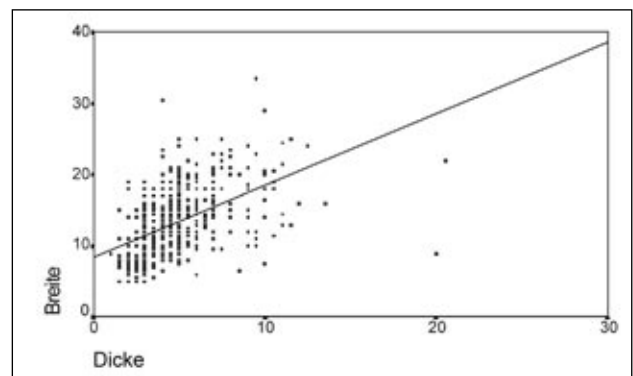


Abb. 84: Breiten-/Dickenverhältnis der vollständigen Klingen und Lamellen. Grafik SU-M.

Grundform	vollständig	%	basal	%	medial	%	terminal	%	Ges	%
Klinge	358	58,12	63	10,23	44	7,14	151	24,51	616	100
Lamelle	174	63,74	15	5,49	19	6,96	65	23,81	273	100
Abschlag	1.325	58,06	119	5,21	122	5,35	716	31,38	2.282	100

Tab. 26: Erhaltung der Grundform bei Abschlag, Klinge und Lamelle.

Bei dem Breiten-/Dickenverhältnis der vollständigen Klingen und Lamellen zeigt sich abermals eine Streuung um die Achse. Statistische Ausreißer sind auch hier gegeben. Der Übergang von Klinge und Lamelle ist fließend. Die Breite ist bei einem Großteil der Artefakte in Bezug auf die Dicke bei den vollständigen Klingen und Lamellen größer, jedoch sind auch Steingeräte vorhanden, deren Dickenwert den der Breite überragt.

Breiten-/Dickenverhältnis bei den vollständigen Abschlägen

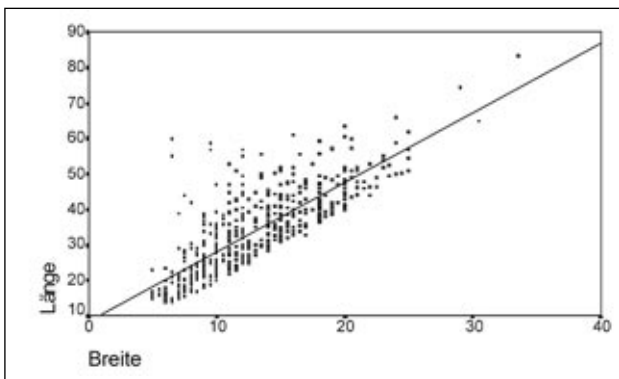


Abb. 85: Breiten-/Dickenverhältnis bei den vollständigen Abschlägen. Grafik SU-M.

Einige statistische Ausreißer bei den Abschlägen sind vorhanden. Der Wert der Dicke fällt im Verhältnis zur Breite bei den vollständig erhaltenen Abschlägen im Allgemeinen geringer aus. In der Grafik ist eine vermehrte Anhäufung bei der Dicke um 5,0 mm und bei der Breite um die 20,0 mm zu erkennen.

12.5.7.3 Erhaltung der Grundform

Jedes Artefakt besitzt seinen eigenen Erhaltungsgrad. Dieser wird durch Modifikation oder Zerschneiden während des Schlagvorganges beeinflusst. Er gibt auch Hinweise darauf, ob einzelne Stücke verlagert, unsachgemäß geborgen oder gelagert worden sind⁶⁴ (Tab. 26).

Die Erhaltung der Grundform bei Abschlägen (58,06%), Klingen (58,12%) und Lamellen (63,74%) fällt zum Hauptteil in die Kategorie „vollständig“. Eine terminale Erhaltung ist bei Abschlägen mit einer Anzahl von 716, bei Klingen mit 151

und bei Lamellen mit 65 Stück vertreten. Die terminale Erhaltung ist also bei allen drei Grundform(-bruchstück)en am stärksten. Bei den Abschlägen und Klingen folgt die basale vor der medialen Erhaltung. Der Erhaltungszustand bei den Lamellen verhält sich in umgekehrter Reihenfolge zu dem der Abschläge und Klingen.

12.5.7.4 Schlagmerkmale

Die Aufnahme der sekundären Bruchmerkmale (Bulbus, Lippe, Narbe und Kegel) an den Grundformen ist ein Kriterium um mögliche, verschieden angewandte Schlagtechniken herauszukristallisieren.

Nach J. Hahn sind Merkmale an Grundformen durch bestimmte Schlagtechniken beeinflusst⁶⁵:

Direkter, harter Schlag: Mit einem Schlagstein wird durch direkten Aufschlag von einem Kern ein Stück abgeschlagen. Die Größe des Schlagflächenrestes variiert. Es entsteht ein ausgeprägter Bulbus. Eine Schlagnarbe ist fast immer vorhanden, meist auch ein Schlagkegel. Die dorsale Kante ist nicht reduziert.

Direkter, weicher Schlag: Der Schlag erfolgt mit einem organischen Material. Die Form des Schlagflächenrestes ist oft spitz-oval und besitzt verschiedene Größen. Die Kanten sind meist dorsal reduziert. Meist entsteht kein Schlagkegel, die Lippe ist schmal und überhängend. Ein flacher, verschwommener Bulbus ohne Schlagnarbe ist vorhanden.

Drucktechnik: Die Drucktechnik wird mit Hilfe eines Druckstabes durchgeführt. Typische Merkmale sind regelmäßig verlaufende Negative. Retuscheure eignen sich zur Retuschierung kleinerer Steingeräte. Ein diffuser Bulbus ist vorhanden, Schlagnarben fehlen.

Punchtechnik: Der für diese Technik verwendete Punch (Zwischenstück) muss aus einem harten und zähen Material bestehen. Die Punchtechnik eignet sich zur Herstellung von regelmäßig ausgeprägten Klingen. Ein diffuser Bulbus und eine Lippe sind vorhanden. Der Schlagflächenrest ist in kleiner, regelmäßiger Form gegeben⁶⁶.

Es ist jedoch auch bei Vorhandensein der einzelnen Merkmale nicht immer möglich auf eine bestimmte Technik zu schließen. Abhängig davon ist die technische Ausführung und die Verwendung des Rohmaterials⁶⁷.

⁶⁴ OTT 1996b, 61.

⁶⁵ HAHN 1977, 37 ff.

⁶⁶ WEINER 1980, 61 ff.

⁶⁷ EINWÖGERER 2000, 102.

Bulbus										
	n erh	%	Bu	%	kein Bu	%	diffuser Bu	%		
Kl	179	29,06	369	59,90	8	1,30	60	9,74		
La	77	28,21	157	57,51	8	2,93	31	11,35		
Abs	712	31,20	1.357	59,47	41	1,79	172	7,54		
Lippe										
	n erh	%	Li	%	keine Li	%	Mod entf	%	GSM-R entf	%
Kl	196	31,82	389	63,15	31	5,03	–	–	–	–
Lam	84	30,77	169	61,90	19	6,96	–	–	1	0,37
Abs	837	36,68	1.247	54,65	195	8,54	2	0,09	1	0,04
Kegel										
	n erh	%	Kg	%	kein Kg	%	doppelter Kg	%		
Kl	184	29,87	15	2,44	417	67,69	–	–		
Lam	79	28,94	3	1,10	191	69,96	–	–		
Abs	736	32,25	38	1,67	1.507	66,04	1	0,04		
Narbe										
	n erh	%	Na	%	keine Na	%				
Kl	184	29,87	136	22,08	288	46,75				
Lam	79	28,94	34	12,46	159	58,24				
Abs	736	32,25	450	19,72	1.052	46,10				
	doppelte Na		%	mehrfache Na		%	ausgesplitterte Na		%	Ges
Kl	7		1,14	1		0,16	–		–	616
Lam	1		0,36	–		–	–		–	273
Abs	39		1,71	4		0,18	1		0,04	2.282

Tab. 27: Tabellenkomplex mit den Schlagmerkmalen Bulbus, Lippe, Kegel und Narbe an den Grundformen Abschlag, Klinge und Lamelle. Legende siehe Abkürzungsverzeichnis.

Wie die Tabellen zeigen, ist eine Tendenz zum Vorhandensein von Lippe und Bulbus, jedoch keine zu Schlagnarbe und Kegel gegeben. Dies würde eher auf eine direkte, weiche

Schlagtechnik hindeuten. Auch hier wird wieder ersichtlich, dass keine unterschiedliche Behandlung von Klinge, Lamelle und Abschlag stattgefunden hat.

12.5.7.5 Schlagfläche

Form	Klinge	%	Lamelle	%	Abschlag	%
nicht erhalten	195	31,66	84	30,77	838	36,72
oval/spitzoval	69	11,20	27	9,89	166	7,27
punktförmig	7	1,14	9	3,29	6	0,26
linear	64	10,40	20	7,33	125	5,48
dreieckig	61	9,90	32	11,72	193	8,46
rechteckig	25	4,06	8	2,93	58	2,54
unregelmäßig	191	31,00	93	34,07	873	38,26
ventral ausgesplittert	–	–	–	–	7	0,31
halbrund	2	0,32	–	–	13	0,57
trapezförmig	2	0,32	–	–	3	0,13
Gesamt	616	100,00	273	100,00	2.282	100,00

Tab. 28: Form des Schlagflächenrestes bei Abschlag, Klinge und Lamelle.

Art	Klinge	%	Lamelle	%	Abschlag	%
nicht erhalten	195	31,66	84	30,77	838	36,72
Kortex	4	0,64	–	–	34	1,50
Kluft	7	1,14	4	1,47	31	1,36
prim. facettiert	31	5,03	10	3,66	121	5,30
sek. facettiert	37	6,01	16	5,86	134	5,87
glatt	337	54,71	156	57,14	1.100	48,20
unbestimmt	5	0,81	3	1,10	24	1,05
Gesamt	616	100,00	273	100,00	2.282	100,00

Tab. 29: Die Art des Schlagflächenrestes bei den Grundformen Abschlag, Klinge und Lamelle.

dorsale Reduktion	Klinge	%	Lamelle	%	Abschlag	%
nicht erhalten	195	31,66	84	30,77	838	36,72
nicht reduziert	287	46,60	140	51,28	1.163	50,96
spitz	–	7,95	–	–	3	0,13
Angelbrüche	49	9,74	19	6,96	140	6,13
gerieben	60	3,57	24	8,79	89	3,90
Angelbrüche und gerieben	22	–	5	1,83	43	1,88
spitz und Angelbrüche	3	0,48	1	0,37	4	0,18
unbestimmt	–	–	–	–	2	0,10
Gesamt	616	100,00	273	100,00	2.282	100,00

Tab. 30: Dorsale Reduktion an den Grundformen Abschlag, Klinge und Lamelle.

Die unregelmäßige Form des Schlagflächenrestes überwiegt erheblich mit 60,46% bei Abschlügen, 45,37% bei Klängen und mit 49,21% bei Lamellen vor der dreieckigen und oval/ spitzovalen Form (Tab. 29).

Die Hauptgruppe der Art des Schlagflächenrestes bildet jene mit einem glatten Rest bei Abschlügen mit 1.100 Stück (48,20%), bei Klängen mit einer Anzahl von 337 Stück (54,71%) und bei den Lamellen mit einer Größenordnung von 156 Stück (57,14%). Das bedeutet, dass die Schlagflächen durch Abschlüge einer Art Vorpräparation unterzogen wurden. Diese Abschlüge waren jedoch breiter als der Schlagflächenrand der künftigen Grundform. Eine Facettierung der Schlagfläche kurz vor dem Abschlügen wurde nur in den seltensten Fällen vollzogen.

12.5.7.6 Dorsale Reduktion

Häufig wird der Schlagflächenrand durch leichtes Anschlagen („battering“) oder Überreiben präpariert. Dabei werden überhängende Teile entfernt und somit ist eine bessere Lösung des nächsten Abschlages gewährleistet.

Im Aurignacien diente die Reduktion bei der Klängenherstellung dazu, einen Vorsprung am Schlagflächenrand zu

erzeugen, um das Abschlügen der Klängen zu erleichtern. Im Gravettien wird der Schlagflächenrand zu einer glatten, leicht verrundeten Form präpariert⁶⁸ (Tab. 30).

Bei Abschlügen, Klängen und Lamellen ist mit 36,72%, 31,66% und 30,77% die dorsale Reduktion nicht erhalten.

Mit 50,96% bei den Abschlügen, mit 46,60% bei den Klängen und mit 51,28% bei den Lamellen wurde auf eine dorsale Reduktion des Schlagflächenrandes verzichtet. Dies deutet auf keine kontrollierte Präparation des Randes hin.

12.5.7.7 Terminales Ende (Tab. 31)

Es wird hier deutlich, dass die Häufigkeit der geraden Enden bei den Abschlügen mit 1.251 Stück (54,82%), bei Klängen mit einer Anzahl von 295 (47,89%) und bei den Lamellen mit 126 Stück (46,15%) deutlich überwiegt. An zweiter Stelle befinden sich jene Enden, die spitz zulaufen.

Auch die Angelbrüche und Kernfüße kommen im Fundinventar sehr häufig vor. Das könnte darauf zurückzuführen sein, dass keine gezielte Vorpräparation stattgefunden hat.

⁶⁸ OTT 1996b, 77.

Ende	Klinge	%	Lamelle	%	Abschlag	%
nicht erhalten	81	13,15	28	10,26	161	7,06
durch Modif. entf.	18	2,92	–	–	55	2,41
durch GSMR entf.	8	1,30	6	2,19	25	1,10
spitz	151	24,51	82	30,04	592	25,94
gerade	295	47,89	126	46,15	1.251	54,82
Angelbruch	31	5,03	16	5,86	126	5,52
Stufenbruch	15	2,44	12	4,40	51	2,23
Kernfuß	17	2,76	3	1,10	21	0,92
Gesamt	616	100,00	273	100,00	2.282	100,00

Tab. 31: Erhaltung des terminalen Endes an den Grundformen Abschlag, Klinge und Lamelle.

Negative	Klinge	%	Lamelle	%	Abschlag	%
keine Negative	8	1,30	2	0,73	139	6,10
gleichgerichtet	557	90,42	256	93,77	1.927	84,44
gegenläufig	–	–	1	0,37	5	0,22
bipolar	17	2,76	5	1,83	44	1,93
gleichgerichtet und quer	33	5,36	8	2,93	138	6,05
gegenläufig und quer	1	0,16	–	–	2	0,09
bipolar und quer	–	–	–	–	6	0,26
quer einseitig	–	–	–	–	19	0,83
quer zweiseitig	–	–	1	0,37	1	0,04
konzentrisch	–	–	–	–	1	0,04
Gesamt	616	100,00	273	100,00	2.282	100,00

Tab. 32: Richtung der Negative auf der Dorsalseite der Grundformen Abschlag, Klinge und Lamelle.

Nummer	Werkzeug	Anzahl	Prozent
1	Kratzer	9	0,20
2	Endretusche	17	0,40
3	Mehrschlagstichel	29	0,80
4	Stichel an Endretusche	2	0,05
5	Stichel an Bruch oder natürlicher Fläche	28	0,70
6	Doppelstichel	7	0,20
7	Spitze	1	0,03
8	Kantenretusche	107	2,80
9	gekerbtes Stück	7	0,20
10	gezähntes Stück	2	0,05
11	Bohrer	2	0,05
12	Bogenstichel	30	0,80
	Gesamt	241	6,28

Tab. 33: Auflistung der Werkzeugtypen und deren Anzahl.

RMV	Werkzeugtypen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
1	6	8	12	1	15	2	–	42	3	1	1	8
2	3	9	16	1	12	5	1	62	4	1	1	22
5	–	–	1	–	–	–	–	2	–	–	–	–
7	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Tab. 34: Verteilung der Werkzeugtypen und Rohmaterialien (Typenbezeichnung siehe Abkürzungsverzeichnis).

12.5.7.8 Richtung der dorsalen Negative (Tab. 32)

Gleichgerichtete Negative auf der Dorsalseite überwiegen mit 84,44% (Abschläge), 90,42% (Klingen) und 93,77% (Lamellen) vor den „gleichgerichtet und quer“ verlaufenden Negativen. Dies zeigt, dass vorwiegend jeweils von einer Richtung aus abgebaut wurde.

12.5.7.9 Modifikationen

Als Modifikation wird jede sekundäre Veränderung nach einem Trennvorgang bezeichnet. Nicht miteinbezogen sind unmodifizierte Objekte, da sie als Werkzeug nicht erkannt werden. Das wäre die Aufgabe der Gebrauchsspurenanalyse, die auch bei dem Material von „Langmammersdorf B“ nicht angewendet wurde. Daher kann auch die Frage nach einem Vorkommen von unmodifiziertem Werkzeug im Fundinventar nicht geklärt werden.

Festzuhalten ist auch, dass retuschierte Artefakte keine festgelegten Typen sind, sondern dass sie im Laufe der Zeit Veränderungen unterworfen waren. Oft ist der Zustand, in dem man ein Artefakt vorfindet, der letzte in einer langen Reihe von unterschiedlichen Gebrauchsformen⁶⁹ (Tab. 33)

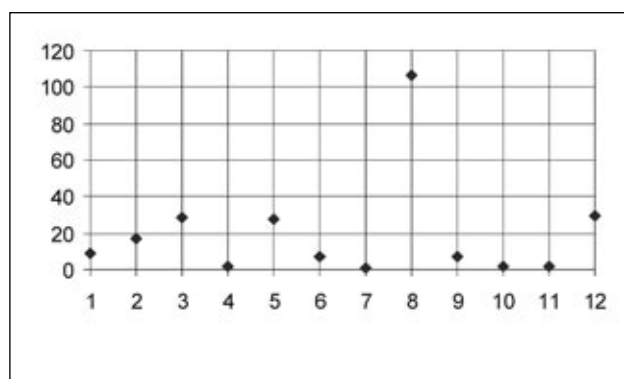


Abb. 86: Häufigkeit der Werkzeugtypen. Legende: 0–120 = entspricht der Anzahl, 1–12 = entspricht den Nummern der Werkzeugtypen (siehe Abkürzungsverzeichnis). Grafik SU-M.

Es wird hier deutlich sichtbar, dass ein hoher Anstieg an „Kantenretuschen“ mit 107 (2,8%) Artefakten und ein erhöhter Wert bei dem Werkzeugtyp „Bogenstichel“ mit 30 Stücken (0,8%) gegeben ist. Zählt man alle Stichelarten zusammen, ergibt die Summe 96 Artefakte. Somit stehen die Stichel fast gleichrangig mit den Kantenretuschen als dominierender Werkzeugtyp im Fundinventar von „Langmammersdorf B“ (Tab. 34).

Die meisten Werkzeugtypen wurden aus Radiolarit gefertigt (137 Artefakte), darunter sind hauptsächlich „Kantenretuschen“ und „Bogenstichel“. 99 modifizierte Stücke wurden

aus dem Rohmaterial Hornstein gefertigt. Hier dominieren wieder „Kantenretuschen“ und „Stichel an Bruch oder natürlicher Fläche“ (15 Werkzeuge) gefolgt von den „Mehrschlagsticheln“.

Kratzer

Kratzer gehören zu den charakteristischen Werkzeugformen des Jungpaläolithikums, treten aber vereinzelt bereits viel früher auf und können in neolithischen Fundinventaren sehr hohe Anteile erreichen. Einfache Kratzer sind häufig zum Fellschaben verwendet worden. Ihre Hauptbedeutung haben sie im Jungpaläolithikum, wo sie zum größten Teil am Ende von Klingen angebracht sind⁷⁰. Im Fundinventar von „Langmammersdorf B“ sind neun Kratzer vorhanden, wobei sechs Stück aus dem Rohmaterial Hornstein und drei Stück aus Radiolarit gefertigt worden sind. Fünf Kratzer sind an der Grundform Klinge hergestellt worden und vier an Abschlägen.

Endretusche

Bei Endretuschen wird ein schmales Ende distal oder proximal retuschiert. Die Retusche verläuft von ventral nach dorsal. Sie sind den Kratzern recht ähnlich, haben aber seltener ein symmetrisches konvexes Ende. Ab dem Gravettien ist die Endretusche oft eine Rückenretusche. Die Funktionen der Endretusche waren eine Verkürzung der Grundform, Schäftungszurichtung und ein unfertiges Stichel-Halbprodukt. Im Jungpaläolithikum tragen sie relativ selten mikroskopische Gebrauchsspuren. Sie werden auch als Messer im weitesten Sinn gedeutet. Endretuschen kommen vereinzelt im Mittelpaläolithikum vor, sind aber dann im Jungpaläolithikum, Mesolithikum und Neolithikum häufig⁷¹. Die Mehrzahl der Endretuschen (elf Stück) wurde an der Grundform Abschlag gefertigt, nur sechs Endretuschen befinden sich an einer Klinge. Radiolarit wurde vom paläolithischen Menschen für den Werkzeugtyp Endretusche neunmal verwendet, das Rohmaterial Hornstein gebrauchte man bei acht Stücken.

Stichel

Neben dem Kratzer gehören die Stichel zu den wichtigsten jungpaläolithischen Werkzeugen. Ein Stichel wird in der so genannten Stichelschlagtechnik hergestellt. Gewöhnlich wird am Ende einer Grundform ein Schlag gesetzt, der einen länglichen Abfall in der Grundformebene abtrennt. Das entstandene Negativ, oft im rechten Winkel zur Ventralfläche, ist die Stichelbahn, der abgetrennte Teil der Stichelabfall. Als Grundform dienen Klingen und Abschläge, selten Trümmer. Eine Klassifikation wird eher nach der Technik als nach der Funktion vorgenommen. Stichel dienen zum Schaben, Schnitzen und Schneiden. Vaughan⁷² nimmt an, dass man Klingen und Ab-

⁶⁹ HAHN 1993, 165 f.

⁷⁰ HAHN 1993, 223 f.

⁷¹ HAHN 1993, 226 ff.

⁷² HAHN 1993, 230.

schläge zunächst unretuschiert als Messer verwendete, danach entstand der Stichel. Der Stichel ist demnach als Nachschärfung oder Schärfungszurichtung anzusehen. Stichel treten bereits im Mittelpaläolithikum auf. Im Jungpaläolithikum sind sie in größerer Menge vorhanden. Für Südwestfrankreich zeigte sich, dass Mehrschlagstichel im Aurignacien häufiger auftreten als Stichel an Endretusche. Auch der Bogenstichel ist ein typischer Werkzeugtyp des Aurignaciens⁷³.

Insgesamt sind 96 Stichel im Fundinventar von „Langmannersdorf B“ vorhanden. Sie bilden somit die zweitgrößte Gruppe der Werkzeugtypen. Die Stichel teilt man in fünf Typen ein. Die Bogenstichel sind mit 30 Stück vertreten. 22 Stück wurden aus Radiolarit und nur acht Stück aus Hornstein gefertigt. Sie bestehen hauptsächlich aus Abschlügen (25) und nur wenige aus Klingen (5). Die Mehrschlagstichel mit einer Anzahl von 29 Artefakten bilden eine weitere Gruppe. 16 Stichel bestehen aus dem Rohmaterial Radiolarit, zwölf Stück aus Hornstein und nur ein Stück aus kieselreichem Kalk. 24 Mehrschlagstichel wurden an der Grundform Abschlag und fünf an der Grundform Klinge gefertigt. Je ein Stichel an Endretusche wurde aus dem Rohmaterial der ersten und zweiten Gruppe hergestellt. Abschlüge dienten bei beiden Sticheln als Basis. Stichel an Bruch oder natürlicher Fläche sind mit 28 Stück vorhanden. 15 Stichel bestehen aus Hornstein, zwölf Stück aus Radiolarit und ein Stichel besteht aus einem unbestimmbar Material. Bei dem Werkzeugtyp mit der Nummer fünf teilen sich die Grundformen in Abschlüge (18 Stück), Klingen (neun Stück) und eine sekundäre Kernkanten Klinge auf. Nur sieben Doppelstichel sind im Fundinventar vertreten. Davon wurden zwei aus Hornstein gefertigt und fünf Doppelstichel wurden aus Radiolarit hergestellt. Bei den sieben Doppelsticheln dienten nur Abschlüge als Grundform.

Bohrer

Bohrer gelten neben rückenretuschierten Werkzeugen als Charakteristikum des späten Jungpaläolithikums. Ein dornartiger Vorsprung, der durch bilaterale, konkave Retusche erzeugt wird, ergibt ein Bohrerende. Die Retusche ist überwiegend dorsal, kann aber auch alternierend angebracht sein, selten bilateral ventral. Bohrer sind wie die Stichel sicher der ständigen Nachschärfung unterworfen gewesen und so geben die Funde nur einen Endzustand wieder. Gebrauchsspuren an Bohrern zeigen eine Vielfalt an Verwendungsmöglichkeiten. Bohrer kommen in grober Form vereinzelt seit dem Alt- und Mittelpaläolithikum vor. In Europa treten sie im älteren Jungpaläolithikum beständig auf, aber erst im Magdalénien nehmen sie einen höheren Anteil ein. Im Mesolithikum sind sie sehr selten und erst im Neolithikum wieder besser belegt⁷⁴. Retuschen am dornartigen Vorsprung können auch durch den Gebrauch

des Gerätes selbst entstehen. Aus Langmannersdorf existieren zwei einfache Bohrer an den Grundformen Klinge und Abschlag und dem Rohmaterial Hornstein und Radiolarit.

Spitzklinge

Diese Werkzeugform kommt im gesamten Jungpaläolithikum vor. Bei einer Spitzklinge wird durch bilaterale, gewöhnlich nicht steile Retusche, eine Spitze erzeugt, die auch in der Seitenansicht spitz zuläuft. Als Grundform dienen im Jungpaläolithikum Klingen, selten Abschlüge. Sie werden gewöhnlich mit starker bis schuppigstufiger Retusche von ventral aus bilateral zugerichtet. Spitzklingen finden sich vor allem in Technokomplexen, die Klingen als wichtigste Grundform aufweisen. Im älteren und mittleren Jungpaläolithikum Europas, im Aurignacien und Gravettien sind sie in bestimmten Fundinventaren besonders häufig. Nach Gebrauchsspurenanalysen wurden Spitzklingen nicht als Geschosspitzen verwendet⁷⁵.

Aus der Fundstelle „Langmannersdorf B“ stammt nur eine Spitzklinge, die aus Radiolarit geschlagen wurde und deren Grundform eine Klinge bildet.

Kantenretusche

Kanten- oder Lateralretuschen sind im Jungpaläolithikum gewöhnlich an Klingen angebracht, häufig an Fragmenten. Eine Unterscheidung wird nach der Ausdehnung, der Form der Negative, dem Retuschenwinkel und der Art der Retusche getroffen. Wegen des Zerbrechens ist es bei Lateralretuschen nicht immer sicher, ob eigene Werkzeugformen oder Fragmente von anderen kantenretuschierten Werkzeugen vorliegen. Kantenretuschen wurden zum Schneiden und Sägen von härteren Materialien eingesetzt. Sie kommen am häufigsten im älteren Jungpaläolithikum vor⁷⁶. Mit einer Gesamtanzahl von 107 Stück, bilden die Kantenretuschen die Hauptgruppe der Werkzeugtypen im Fundinventar des paläolithischen Fundplatzes von „Langmannersdorf B“.

Die Häufigkeit der Rohmaterialien und der Kantenretuschen verteilt sich wie folgt:

Rohmaterial	Anzahl
Hornstein	42
Radiolarit	62
kieselreicher Kalk	2
Spiculit	1

Tab. 35: Häufigkeit der Rohmaterialien bei Kantenretuschen.

Auch die Verteilung der Kantenretuschen an den Grundformen ist weit gefächert:

⁷³ HAHN 1993, 229 ff.

⁷⁴ HAHN 1993, 234 ff.

⁷⁵ HAHN 1993, 238 f.

Grundform	Anzahl
Abschlag	62
Klinge	32
Lamelle	10
prim. Kernkantenabschlag	1
sek. Kernkantenabschlag	2

Tab. 36: Verteilung der Kantenretuschen.

Wie man aus der Tabelle deutlich erkennt, wurden Kantenretuschen hauptsächlich an Abschlägen angebracht. Aber auch an Klängen findet man sie 32-mal.

Gekerbte und gezähnte Stücke

Die Werkzeuge haben gekerbte oder gezähnte Kanten und sind im Gegensatz zu den mittelpaläolithischen Stücken oft aus Klängen gefertigt. Bei einem gezähnten Stück sollten mindestens zwei, auch kleinere Buchten, an einer Kante vorliegen. Die Modifikation kann dorsal, ventral oder auch alternierend liegen und durch verschiedene Retuschen gebildet werden. Gezähnte Stücke entstehen auch leicht durch starken Gebrauch oder durch natürliche Störfaktoren. Nach den Kerben und der Zähnung nimmt man an, dass diese Stücke zum Schneiden und Sägen verwendet wurden. Nach einer mündlichen Mitteilung von L. Owen ergaben Gebrauchsspurenanalysen an ähnlichen Sägen aus dem Jungpaläolithikum-Frühmesolithikum Süddeutschlands eine Verwendung als Schneide- bzw. Glättgerät für feuchtes Holz oder anderes Pflanzenmaterial⁷⁷. Diese Werkzeuge finden sich im gesamten Jungpaläolithikum⁷⁸. Bei den gezähnten Stücken (2) befinden sich je ein Stück an der Grundform Klinge und Abschlag. Auch bei dem Rohmaterial sind sie je auf Hornstein und Radiolarit verteilt. Die Werkzeuge mit einer Kerbe sind mit sieben Stück vertreten, aufgeteilt in sechs Klängen und einen Abschlag. Bei vier gekerbten Stücken wurde das Rohmaterial Radiolarit, bei drei Stücken Hornstein verwendet.

12.6 Kerne

Kerne sind die Artefakte, die zur Produktion von Grundformen dienen wie Klängen, Abschläge und Lamellen. Als Klassifikationskriterien dienen Grundformen, die von ihnen abgeschlagen wurden.

Man unterscheidet folgende Kerne:

- Klingenkerne
- Abschlagkerne
- Lamellenkerne
- unbestimmbare Kerne⁷⁹

In dieser Arbeit wird zwischen fünf verschiedenen Kerntypen unterschieden:

- angeschlagene Knolle
- Vollkern
- Abschlagkern
- Klingenkern
- Kerntrümmer

Im gesamten Fundinventar der Fundstelle „Langmannersdorf B“ kommen 64 Kerne vor.

Rohmaterial	Abschlagkern	Klingenkern	Kerntrümmer
Hornstein	27	6	4
Radiolarit	20	4	1
kieselreicher Kalk	2	–	–
Gesamt	49	10	5

Tab. 37: Vorkommen der Kerntypen in Bezug auf deren Rohmaterial.

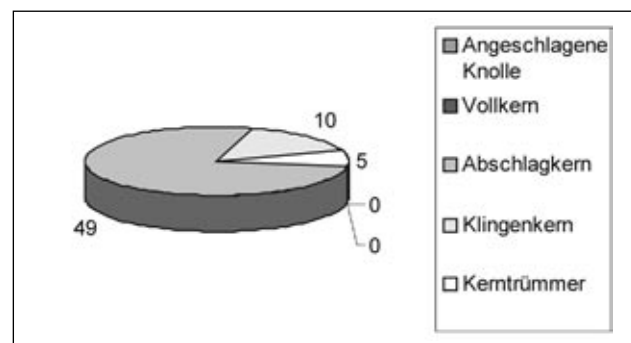


Abb. 87: Häufigkeit der Kerntypen. Grafik SU-M.

Abschlagkerne herrschen mit 49 Stück vor den Klingenkernen mit einer Anzahl von zehn Stück vor. Dies entspricht auch dem Bild der Grundformvorkommen mit einer Dominanz der Abschläge gefolgt von den Klängen. Es sind nur drei Kerntypen (Abschlag-, Klingenkern und Kerntrümmer) vorhanden, wobei der Großteil (37 Stück) aus Hornstein, 25 Kerne als Radiolarit und nur zwei als kieselreicher Kalk vorliegen. Dies entspricht der Tabelle 18, in der eine Herstellung der Steinartefakte hauptsächlich aus den Knollen mit dem Rohmaterial Hornstein, Radiolarit und kieselreicher Kalk herauskristallisiert wurde.

Die geringe Anzahl an Kernen aus verschiedenen Rohmaterialien könnte verschiedene Ursachen haben:

⁷⁶ HAHN 1993, 251 f.

⁷⁷ OWEN 1987, 264 ff.

⁷⁸ HAHN 1993, 252 ff.

⁷⁹ HAHN 1977, 46.

- Bei der Grabung wurden nicht alle Stellen, in der Kerne vorhanden waren, erfasst.
- Kerne gingen während der Bergung oder Lagerung verloren.
- Unmodifizierte oder modifizierte Steinartefakte aus anderen Rohmaterialien wurden bereits vorgefertigt in die Station gebracht.
- Es sind hauptsächlich nur jene Kerne mit dem genannten Rohmaterial in der Station verblieben, da sie in der näheren Umgebung rasch aufgefunden werden konnten.

Die wahrscheinlichste Erklärung, warum eine geringe Anzahl von Kernen aus verschiedenen Rohmaterialien aus der Fundstelle vorhanden ist, wäre mit Punkt 3 und 4 abzugeben.

12.7 Auswertung der Kerne

12.7.1 Lateralfächen

Insgesamt haben zehn Kerne eine Lateralfäche, die die Bezeichnung „Kluft und glatt“ besitzen. An zweiter Stelle (acht Stück) stehen jene Kerne, die lateral „glatt“ sind und „Negative“ aufweisen. Bei 16 Kernen bilden die Lateralfächen „Negative“. Dies ist das am häufigsten vorkommende Ergebnis. Sechsmal sind sie nur „glatt“. Jeweils zwei Kerne besitzen „Kortex/Kluft und Negative“, nur „Kortex“ und „Kortex und gratförmig“ als Lateralfächen. Fünf Stück haben eine „Kluft“ und sind auch „glatt“. Nur vier Kerne besitzen keine laterale Fläche, d.h. sie bestehen aus einem „Bruch“ oder sind „gratförmig“. Eine „Kluft“ als Lateralfäche besitzen nur drei Kerne. Einmal sind „Negative“ und „Kortex“ zu nennen.

12.7.2 Rücken (Tab. 38)

Insgesamt besitzen 16 Kerne einen „klüftigen“ Rücken. Gleich hinter diesem Ergebnis befinden sich jene Kerne die rückwärtig „Negative“ aufweisen (14 Stück). Rücken mit „Kortex“, „Präparation“ oder einer Kombination aus mehreren Varianten sind in geringem Maße vorhanden.

12.7.3 Kernfuß

Eine Präparation des Kernfußes eines Kernes dient einer verbesserten Gestaltung der Abbaufäche. Ein Abtrennen der Grundform wird dadurch erleichtert⁸⁰.

55 Kerne besitzen keine Präparation. Nur vier der insgesamt 64 Kerne (fünf Stück sind Kerntrümmer) wurden präpariert.

12.7.4 Schlag- und Abbaufäche (Tab. 39)

Überwiegend haben die Kerne (Anzahl 31) zwei Schlagflächen. Dies zeugt von zumindest einmaligem Drehen des Kernes. Bei 21 Kernen konnte nur eine Schlagfläche festgestellt werden. Nur bei sieben Kernen wurde das Stück von mehreren Seiten bearbeitet.

12.7.5 Maße

Die minimalste Länge eines Kernes beträgt 10,5 mm, das Maximum 88,5 mm. 14,5 mm Breite steht einer weit größeren Breite von 126,0 mm gegenüber. Bei der Dicke beträgt die geringste Größe 12,0 mm und das Maximum 76,0 mm. Auch beim Gewicht ist der Größenunterschied enorm. Der kleinste Kern wiegt 6 g, der schwerste hingegen 570 g.

12.7.6 Form der Schlagfläche (Tab. 40)

Wie man aus der Tabelle sehen kann, besitzen 26 Kerne keine bestimmte Form der Schlagfläche. Vier Stück können nicht bestimmt werden (fünf Stück sind Kerntrümmer, besitzen somit keine Schlagfläche). Wenige Kerne besitzen runde, ovale oder kombinierte Formen. Der Hauptteil der Kerne, neben jenen mit unregelmäßiger Schlagflächenform, besteht aus dreieckigen oder rechteckigen Formen.

12.7.7 Form der Abbaufäche (Tab. 41)

Auch hier ist deutlich zu erkennen, dass unregelmäßige Formen bei den Abbaufächen überwiegen. Das nächst größere Vorkommen sind Abbaufächen, die eine tonnenförmige Gestalt aufweisen, und jene mit dreieckigem Aussehen. Nur eine geringe Anzahl ist kegelförmig-stumpf/spitz, rechteckig oder kielförmig.

12.7.8 Verwerfung der Kerne (Tab. 42)

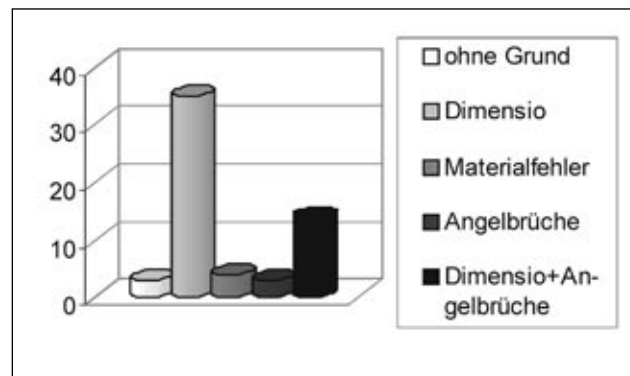


Abb. 88: Gründe der Verwerfung bei Kernen. Grafik SU-M.

Kerne werden entweder durch ihre zu gering gewordene Größe aufgegeben, da sich von ihnen kein Produkt mehr abschlagen lässt, oder das verwendete Material ist von geringer Qualität. Weitere Gründe einen Kern aufzugeben, wären Arbeitsfehler wie Angelbrüche, die möglicherweise auch auf das Können des Steinschlägers zurückzuführen sind. Der weitaus größte Teil (35 Kerne) aus dem Fundinventar von „Langmannersdorf B“ wurde aufgrund der Dimension verworfen. Einige

⁸⁰ EINWÖGERER 2000, 116.

Rücken	Kortex	Kluft	Negative	Präparation	Kernkante	Ventralfläche von Abschlägen	Schlagflächennegative	Kluft + Negative
Anzahl	6	16	14	2	9	7	3	2

Tab. 38: Häufigkeit des Rückenstatus.

	1 Abbaufäche	2 Abbaufächen	3 Abbaufächen	umlaufende Abbaufäche
1 Schlagfläche	10	9	2	–
2 Schlagflächen	5	12	12	2
3 Schlagflächen	–	5	2	–

Tab. 39: Verhältnis der Schlag- zu den Abbaufächen.

Form	nicht bestimmt	rund	halbrund	oval/spitzoval	dreieckig	rechteckig	unregelmäßig
Anzahl	4	5	4	3	8	9	26

Tab. 40: Form der Schlagfläche bei Kernen.

Form	kegelförmig bis spitz	kegelförmig bis stumpf	tonnenförmig	dreieckig	rechteckig	kielförmig	unregelmäßig
Anzahl	2	6	11	10	7	2	21

Tab. 41: Form der Abbaufäche bei Kernen.

Grund	ohne Grund	Dimension	Materialfehler	Angelbrüche	Dimension + Angelbrüche
Anzahl	3	35	4	3	14

Tab. 42: Gründe der Verwerfung bei Kernen.

(14 Stück) wurden nicht nur wegen der Größe nicht mehr verwendet, sondern weil auch Angelbrüche auftraten. Es sind nur wenige Kerne von großer Dimension vorhanden, die trotzdem verworfen wurden. Der Hauptteil der zu bearbeitenden Kerne ist durch kleine Formen und Größen vertreten.

12.8 Zusammenfassung der Steingeräteindustrie

Insgesamt wurden von den Grabungen von J. Bayer in den Jahren 1919 und 1920 aus der Fundstelle „Lagerplatz B“ von Langmattersdorf 3844 Steinartefakte untersucht. Diese Artefakte wurden in eine Merkmalsdatenbank aufgenommen und analysiert. Dazu dienten zwei verschiedene Fragenkataloge für die Abschlagindustrie und für die Kerne. Zusammenpassungen oder eine Artefaktverteilung auf dem Lagerplatz konnte aufgrund unzureichender Angaben nicht durchgeführt werden. Einer „allgemeinen Fundstelle“ wurden 1.561 Stück zugeordnet, 1.058 Artefakte wurden in der Vorratsgurbel aufgefunden. Die restlichen Steinartefakte verteilen sich auf mehrere, verschiedene Fundobjekte.

Beim Rohmaterial überwiegt der Hornstein mit 67,7%, gefolgt von der zweiten Rohmaterialgruppe Radiolarit mit

27,2%. Dies wird auch durch die Betrachtung der Gewichtsverteilung bestätigt. Hier dominiert der Hornstein vor dem Radiolarit und dem kieselreichen Kalk. Alle Rohmaterialien konnten in der Nähe der Station aufgesammelt werden. Dies wäre somit eine Erklärung für deren häufige Verwendung. Das Material zeugt von guter bis sehr guter Qualität. Die Grundform Abschlag wurde mit 59,4% am häufigsten hergestellt. Die Klinge ist mit 23,1% vertreten. Davon stellen etwa die Hälfte Lamellen dar. Da eine Bimodalität bezüglich der Breite bei Klinge und Lamelle nicht festgestellt werden konnte, wurde zur Abgrenzung der beiden Formen eine Breite von 10,0 mm festgelegt. An Hand der Schlagmerkmale konnte kein Unterschied bei der Herstellung von Klingen und Lamellen festgestellt werden. Bei beiden wurde die gleiche Technik angewandt. Die Betrachtung der vollständigen Abschläge (1.325), Klingen (359) und Lamellen (175) ergab im Durchschnitt eine annähernd gleiche Breite von 19,5 mm (Abschläge) und 15,6 mm (Klingen). Nur bei den Lamellen fällt die Breite mit durchschnittlich 8,3 mm etwas geringer aus. Bei der Dickenverteilung verhält es sich ähnlich. Abschläge weisen eine Breite von durchschnittlich 5,3 mm, die Klingen 4,9 mm und die Lamel-

len 3,2 mm auf. Vollständige Abschlüge haben im Durchschnitt eine Länge von 25,4 mm, die vollständigen Klingen besitzen eine Länge von 39,0 mm und Lamellen sind 24,0 mm lang. Das Breiten-/Dickenverhältnis der vollständigen Abschlüge, Klingen und Lamellen zeigt, dass die Breite im Verhältnis zur Dicke größer ausfällt. Das Längen-/Breitenverhältnis der vollständigen Klingen und Lamellen bietet ein sehr einheitliches Bild. Der Übergang von Klingen zu Lamellen ist fließend.

Bei Betrachtung aller Faktoren kann kein Unterschied bei der Herstellung von Abschlag, Klinge und Lamelle festgestellt werden. Alle drei Formen sind mit der gleichen Technik hergestellt worden. 92,80% der Abschlagindustrie (ohne Kerne, Absplisse und Trümmer) besitzen keine Kortex. Die Rohknolle muss daher an der Fundstelle entrindet und erst in der Station weiterverarbeitet worden sein. 93,72% des Gesamtmaterials sind unmodifizierte Stücke. Nur 6,28% sind als Werkzeug deklariert. Davon bilden „Kantenretuschen“ mit 2,80% und „Stichel“ (hauptsächlich Bogenstichel) mit 2,50% die Mehrheit. Die Grundformen Abschlag, Klinge und Lamelle sind großteils vollständig erhalten. An zweiter Stelle steht die terminale Erhaltung bei Abschlügen mit 31,38%, bei Klingen mit 24,51% und bei Lamellen mit 23,81%.

Da bei den Schlagmarken mehr Bulben und Lippen, jedoch weniger Kegel und Narben vorhanden sind, kann man von einem direkten oder indirekten weichen Schlag bei der

Herstellung der Grundformen ausgehen. Bei der Schlagfläche dominiert bei Abschlügen (60,46%), Klingen (45,37%) und Lamellen (49,21%) eine unregelmäßige Form. Bei den drei Formen ist ein verstärktes Auftreten einer glatten Schlagfläche festzustellen. Die Schlagflächen wurden durch Abschlüge, die breiter als der Schlagflächenrand waren, vorpräpariert. Eine Reduktion des Schlagflächenrandes fand nicht statt, d.h. es gab keine kontrollierte Präparation des Randes. Eine Dominanz der gleichgerichteten Negative auf der dorsalen Seite zeigt, dass die Kerne hauptsächlich jeweils von einer Seite aus abgebaut wurden. Gerade, terminale Enden überwiegen.

Im Fundinventar von Langmannersdorf befinden sich 64 Kerne, vorwiegend aus Hornstein und Radiolarit. Die Hohe Anzahl an Abschlügen und Klingen in der Abschlagindustrie spiegelt sich in dem vermehrten Vorkommen der Typen Abschlag- und Klingenkerne wider. Unregelmäßige und tonnenartige Formen der Abbaufäche stehen bei den Kernen an erster Stelle. Die geringe Menge an Präparationsabfällen zeigt, dass Kerne nicht sehr häufig und nicht sorgfältig vorbereitet wurden. Der Kernfuß wurde nur bei wenigen Kernen vorpräpariert. Dass der Kern zumindest einmal gedreht wurde, wird durch das Vorhandensein von zwei Schla- und Abbaufächen deutlich. Der Großteil der Kerne besitzt geringe Maße, was auf Verwerfung wegen geringer Dimension und Angelbrüche schließen lässt.