

Neue Untersuchungen auf dem Magdalénien-Fundplatz Martinsberg in Andernach

von

STEPHAN VEIL

mit einem Beitrag von

F. POPLIN

Auf dem linken Rheinufer kurz vor dem Nordausgang des Neuwieder Beckens liegt im Stadtgebiet von Andernach der Martinsberg, dessen Form durch einen unterirdischen Lavastrom vorgegeben ist.

Der Martinsberg gehört zu den Hängen, die kurz vor der Andernacher Pforte von der Talau des Rheines aufsteigen und durch Hohlwege und kleine Täler gegliedert sind. Auf dem Martinsberg führte H. Schaaffhausen im Frühjahr und kurz im Sommer 1883 die Ausgrabung eines Magdalénien-Freilandfundplatzes durch und publizierte die Funde und Befunde als Beleg für eine Besiedlung des Neuwieder Beckens vor dem Bimsausbruch (Schaaffhausen 1883, 1888). Es liegt eine Neubearbeitung des Fundmaterials sowie der Angaben Schaaffhausens vor (Bosinski und Hahn 1972).

Im Rahmen der Vorarbeiten für ein Programm der Erforschung des Eiszeitalters im Neuwieder Becken sollte versucht werden, einen Ansatz für die Fortsetzung der Geländearbeiten auf dieser nicht nur forschungsgeschichtlich bedeutsamen Freilandstation zu finden. Leider bestand keine Klarheit darüber, an welcher der beiden Stellen, die Schaaffhausen auf seiner unpublizierten Fundplatzskizze als ein großes und ein kleines Rechteck eingezeichnet hat, er wirklich gegraben hat. Glücklicherweise lassen sich die Parzellengrenzen von 1883 in den modernen Katasterplan einpassen und das in Frage kommende Gelände am Hang des Martinsberges eindeutig identifizieren. Der entsprechende Hangabschnitt ist heute von Häusern umgeben, in Gärten zerteilt und unterschiedlich terrassiert (Abb. 1, B).

Das Ziel der im Herbst 1977 durchgeführten Bohrsondage, nach Möglichkeit im mittleren und unteren Hangbereich Stellen nachzuweisen, an denen noch spätglaziale Sedimente möglichst einschließlich Bimsüberdeckung erhalten sind und somit die Chance besteht, die Fundschicht Schaaffhausens anzutreffen, wurde erreicht (Veil 1977)¹. Die Bohrprofile ergeben ein interessantes Bild des

¹ Diese Untersuchung sowie die im April 1978 folgende Sondiergrabung wurden im Auftrage und mit Unterstützung des Staatl. Amtes für Vor- und Frühgeschichte, Koblenz-Ehrenbreitstein, durchgeführt. Den betroffenen Grundstückseigentümern Herrn J. Porz und Herrn und Frau Prof. Dr. H. Hungerland sei an dieser Stelle ebenfalls für ihre entgegenkommende Unterstützung des Vorhabens gedankt. Die Auswertung der gewonnenen Daten fand auf der Cyber 76 (CDC) im Rechenzentrum der Universität Köln mit Hilfe des statistischen Programmpaketes SPSS statt (Beutel u. a. 1976). Die Kosten trug das anfangs genannte Amt in Koblenz.

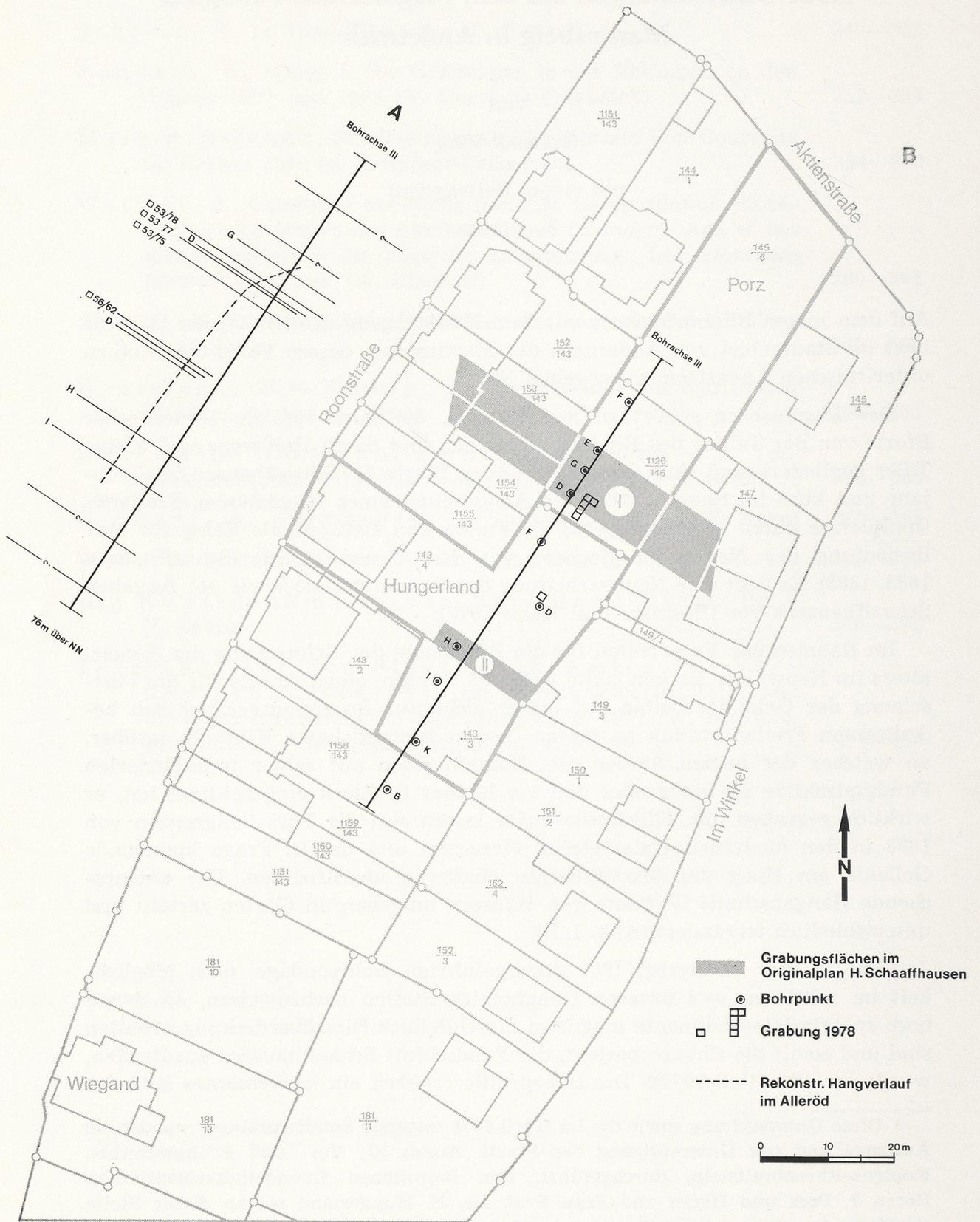


Abb.1 Katasterplanauszug des Martinsberges (B) und das rekonstruierte Hangprofil (A)

alten Hangverlaufs, der ja heute durch die starke bauliche Veränderung des Geländes völlig maskiert ist (Abb. 1, A). Es handelt sich um einen schwach einfallenden Hang, der etwa in Höhe der Parzellengrenze 1126/146 — 143/4 eine Art Sporn bildet und danach sehr steil zum Rhein hin abfällt. Diese für das Spätglazial anzunehmende stark profilierte Geländetopographie wurde durch die Bimsüberdeckung sowie darauffolgende kolluviale Abtragungen im Bereich der Parzelle 1126/146 abgeschwächt.

Die Grabungsstelle Schaaffhausens

Auf Grund der Bohrerergebnisse und einer erneuten Durcharbeitung von Schaaffhausens Fundberichten konnte ein Bereich am Hang eingeengt werden, der höchstwahrscheinlich seiner Grabungsstelle entspricht. Dank der Übertragbarkeit der alten Pläne in den modernen Katasterplan ist die Lage seines großen und seines kleinen Rechtecks eindeutig bestimmbar (Abb. 1, B: I und II).

Aus drei Gründen kann das große Rechteck als Grabungsstelle ausgeschlossen werden. In seinem gesamten Bereich sind sowohl durch die Bohrungen als auch durch die moderne Grabung Löß- und Lößlehmsedimente zum Teil sogar mit erhaltener Bimsüberdeckung nachgewiesen. Gerade diese Sedimente aber wären vermutlich einer Grabung Schaaffhausens zum Opfer gefallen.

Das Rechteck I liegt deutlich außerhalb der Entfernungsradien, die Schaaffhausen zwischen dem heute noch stehenden Haus Wiegand (Abb. 1, B) und seiner Grabungsstelle mit einmal 70 Schritten (1883, S. 65) und an anderer Stelle mit 76 Schritten (1888, S. 32) angibt.

Schaaffhausen schreibt, daß seine Grabungsstelle „30,04 m über dem Nullpunkt des Andernacher Pegels“ liege (1888, S. 14). Dieser Nullpegel des Rheines ist seit 1883 nicht verändert worden und beträgt nach wie vor 51,47 m über NN (Schnell 1951). So ergibt sich eine Fundplatzhöhe (vermutlich Lehmoberkante) von etwa 81,50 m über NN. Die Höhe der Lehmoberkante im Bereich des großen Rechtecks aber beträgt maximal 75,50 m.

Das kleine an der Parzellengrenze 143/3—/4 gelegene Rechteck II entspricht zwar vermutlich nicht genau, aber doch annäherungsweise der wirklichen Grabungsstelle Schaaffhausens. Die oben zitierten Entfernungen reichen bis in die Parzelle 143/3 und auch in diesem Bereich haben die Bohrungen erhaltene Löß- und Lößlehmschichten erwiesen, deren Oberkante mit etwa 79 m im Vergleich zu Schaaffhausens Höhenangabe ebenfalls zu tief liegt. Eine größere Fläche ohne Lehmbedeckung, die überdies in Einklang mit den Entfernungs- und Höhenangaben Schaaffhausens steht, kann auf den sich südlich (hangaufwärts) an sein kleines Rechteck anschließenden Parzellen Nr. 143/3 und 1158/143 rekonstruiert werden. Hier liegt unter geringmächtiger moderner Aufschüttung der Lavastrom. Es deutet alles darauf hin, daß Schaaffhausen im Frühjahr 1883 an dieser Stelle gegraben hat und sich bei der Einzeichnung in dem damaligen durch Bimsabbau unübersichtlichen Ackergelände um eine Parzellengrenze geirrt hat.

Auf der Grundlage dieser hier zusammengefaßten Ergebnisse der vorbereitenden Arbeiten wurde in zwei Aprilwochen 1978 eine Sondiergrabung durchgeführt. Es sollte versucht werden, eine Fortsetzung von Schaaffhausens

Fundschrift zu finden, um dann entscheiden zu können, ob eine Weitergrabung an diesem Fundplatz lohnenswert ist. Von besonderem Interesse war ferner die genaue geologische Position der Funde, die ja in der Vergangenheit nicht ganz zweifelsfrei war (Bosinski und Hahn 1972, S. 87—89).

Die Grabung 1978

Als Grabungsstellen wurden der südlichste (oberste) Bereich der Parzelle Nr. 1126/146, also die Spornkante des Hanges, weil hier die spätglazialen Sedimente laut Bohrbefund in geringer Tiefe (etwa 0,50 m) erreichbar sein mußten, und der untere Teil der sich südlich anschließenden Parzelle Nr. 143/4, also auf dem flacheren Hang vor der Spornkante (mit spätglazialen Sedimenten in etwa 1,50 m Tiefe unter Aufschüttung) ausgewählt. Aus verschiedenen Gründen war es unmöglich, hangaufwärts näher an Schaaffhausens mutmaßliche Grabungsstelle heranzukommen. Die ursprüngliche Absicht, an den beiden genannten Stellen nur jeweils einen Quadratmeter zu öffnen, konnte nur auf Parzelle Nr. 143/4 verwirklicht werden. Denn auf der Parzelle Nr. 1126/146 mußte durch diese Grabung zusätzlich geklärt werden, ob durch den für Sommer 1978 vorgesehenen Bau von Garagen im Bereich der Spornkante akute Gefahr für möglicherweise vorhandene archäologische Siedlungsreste besteht. Die beiden Grabungsflächen sind auf ein Koordinatenkreuz bezogen, dessen y-Achse etwa in Hangrichtung liegt; die (linke untere Ecke der) Quadratmeter werden mit den Meterkoordinaten gekennzeichnet (Parzelle Nr. 1126/146:53/75—78, 54/78; Parzelle Nr. 143/4:56/62). Die nicht gegrabenen Viertelquadratmeter bestanden zum größten Teil aus Störungen, die bis in den Löß hineinreichten. Sehr enttäuschend war die vollkommene Störung der Viertelquadratmeter 2 und 4 in 56/62 durch einen alten Wasserrohrgraben im Fundschriftbereich.

Die angewendete Grabungstechnik entspricht dem mittlerweile üblichen Standard auf altsteinzeitlichen Fundplätzen (vgl. Hahn 1976 und Bosinski 1978). Gegraben wurde, der jeweiligen Hangneigung folgend, in Viertelquadratmetern und Niveaus von 0,10 m Mächtigkeit. Fast alle aufgefundenen Gegenstände größer als 0,01 m konnten einzeln dreidimensional eingemessen, und ihre Lage im Sediment mit drei Merkmalen (Richtung, Neigung und Kippung) dokumentiert werden (Hahn 1977, S. 285—286). Das gegrabene Sediment wurde anschließend geschlämmt (3-mm- und 1-mm-Sieb) und nach Mollusken, Nagerresten und archäologischen Funden durchgesehen.

Geologie

Im folgenden soll zunächst auf die geologischen Profile eingegangen werden. Das Profil in 53—54/75—78 (von oben nach unten; genommen in 53/76.4; Abb. 2, B):

Nr. Mächtigkeit

1	0,50—0,60 m	Humus durchmischt mit Bims, braunschwarz, stark durchwurzelt
2	0,02—0,10 m	Bims, leicht bräunlich-grau, durchwurzelt
	Übergang zu 3	verkrustete Kontaktzone, buckelige Oberfläche von 3

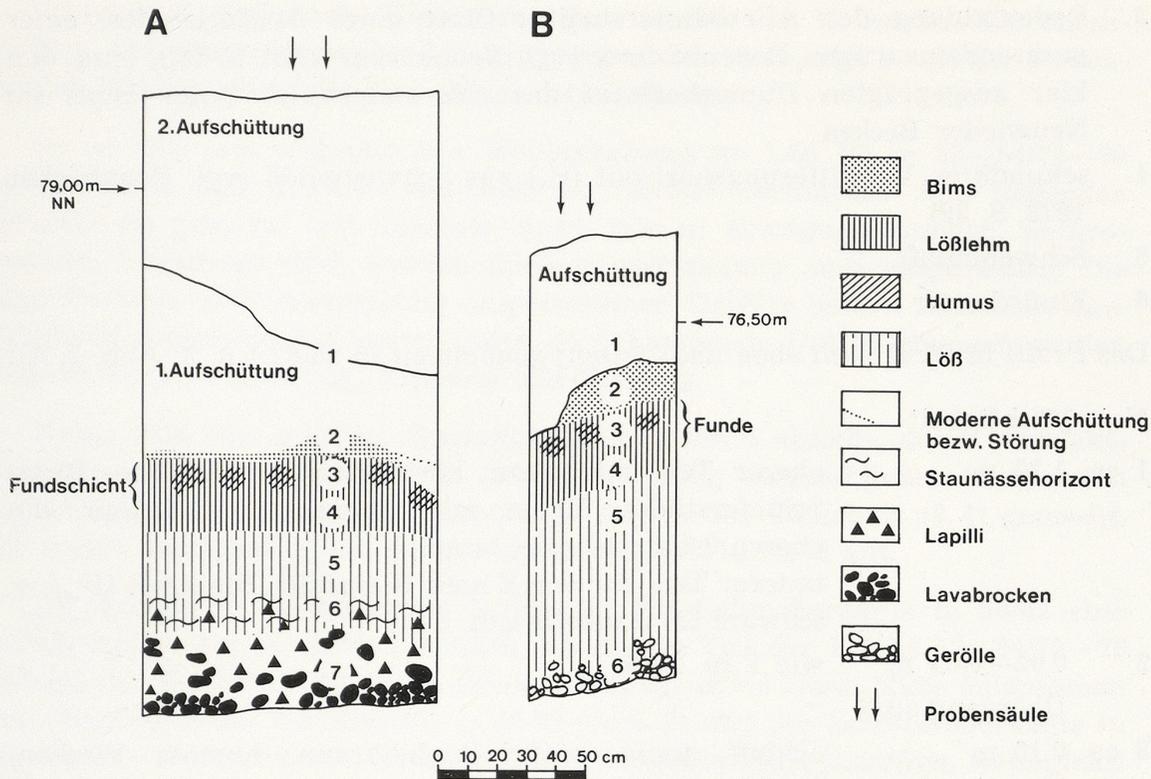


Abb. 2 Grabungsprofile: Westrand des Quadrates 56/62, Viertelqu. 3 u. 1 (A) und Ostrand des Quadrates 53/76, Viertelqu. 4 (B). Die Schichtnummern beziehen sich auf die Beschreibung im Text

- | | |
|--------------|--|
| 3 ca. 0,10 m | Schluff, tonig, schwach rötlich-dunkelbraun, bröckelig, karbonatfrei, schwarze humose Flecken, Wurzelgänge, teilweise scharf abgegrenzt von 4 |
| 4 ca. 0,30 m | Schluff, lehmig, schwach sandig, hellbraun, karbonatfrei, Wurzelgänge, teilweise scharf abgegrenzt von 5 |
| 5 ca. 0,40 m | Schluff, mit feinsandigen Schichten, graugelb, karbonatisch, im unteren Bereich (0,10 m) nach unten zunehmendes Auftreten von zum Teil scharfkantigen Geröllen, oft an der Unterseite angesintert, Wurzelgänge |
| 6 ca. 0,10 m | Schotter, aus scharfkantigen und gerundeten Quarz- und Quarzitgeröllen, Lavabrocken und Lapilli, Schieferstücke, in schluffigem Zwischenmittel, zum Teil sandig-kiesig, grau mit leichtem Grüntich |

Liegendes nicht weiter aufgeschlossen.

In Nr. 3—5 vereinzelte Fremdelemente wie Bims, Quarzgerölle, Schieferstückchen.

Deutung:

- 1 moderne Aufschüttung
- 2 möglicherweise in situ-Reste der ehemals mehr als 4,0 m mächtigen Bimsüberdeckung

- 3 Bodenbildung des Allerödinterstadials (Rest eines A_h-Horizontes, einer pararendzinaartigen Bodenbildung [vgl. Brunnacker 1978, S. 39]), ohne den klar ausgeprägten Humushorizont des „Normalprofils“ unter Bims im Neuwieder Becken
- 4 sekundärer Verwitterungshorizont (B_v) aus Schwemmlöß (vgl. Brunnacker 1978, S. 39)
- 5 Schwemmlöß
- 6 Flußschotter

Das Profil in 56/62 (von oben nach unten; genommen in 56/62.1 u. 3; Abb. 2, A):

Nr. Mächtigkeit

- | | | |
|---|------------------------------|---|
| 1 | ca. 1,20 m | oberer Teil mit etwa horizontaler Oberkante: Bims, Schieferstücke, Beton mit Humus, dunkelbraun, die oberen 0,20 m lehmig, braun, unterer Teil, der von S nach N einfällt: Bims mit Humus, schwarz bis dunkelbraun |
| 2 | 0,02—0,05 m
Übergang zu 3 | wie 2 in 53/76
„ |
| 3 | ca. 0,10 m | Schluff, tonig, rötlich-dunkelbraun, humose Flecken, bröckelig, karbonatfrei |
| 4 | ca. 0,10 m | Schluff, lehmig, hellbraun, schwach feinsandig, karbonatfrei |
| 5 | 0,10—0,15 m | Schluff, graugelb, feinsandig, karbonatisch |
| 6 | ca. 0,10 m | Schluff, schwach lehmig, schwach sandig, grünlichgrau, schwach karbonatisch, Lapilli häufig, stellenweise wellige Oberkante, dann scharf abgrenzbar von 5 |
| 7 | ca. 0,30 m | große Lavastücke, schwarzbraun, größtenteils an der Unterseite angesintert, in zwei unterschiedlichen Zwischenmitteln:
1. sandig, schwarzbraun, wie Lavagrus
2. sandig und schluffig, dunkelbraun, karbonatisch, scheint schichtig zwischen den Lavabrocken zu liegen |

Liegendes nicht weiter aufgeschlossen.

In Nr. 3—6 vereinzelte Fremdelemente wie Bims, Quarzgerölle u. a.

Deutung:

- 1 moderne Aufschüttung in zwei Phasen zum Hangausgleich (die jüngere Aufschüttung vor ca. 15 Jahren durch heutigen Grundstückseigentümer)
- 2 wie 2 in 53/76
- 3 wie 3 „ „
- 4 wie 4 „ „
- 5 wie 5 „ „
- 6 Staunässehorizont
- 7 mit Löß umgelagerte (?) Lavabrocken

Eingehende geologische Untersuchungen werden von K. Brunnacker durchgeführt. Eine Bestimmung und Interpretation der Mollusken sowie die Pollenanalyse bleiben ebenfalls Fachleuten vorbehalten.

Da es sich erst während der Weitergrabung im Löß (5) in 53—54/75—78 herausstellte, daß die hier auftretenden Gerölle vermutlich zum liegenden Schotter (6) gehören und demnach nicht, wie in Erwägung gezogen, anthropogenen Ursprungs sind, wurden diese vorsichtshalber auch eingemessen. Die nach Position und Orientierung eingemessenen Gerölle liefern immerhin eine Vergleichsstichprobe für weiter unten zu behandelnde Untersuchungen an den Lagemerkmale Richtung, Kippung und Neigung.

Wenn man von wenigen Quarzgeröllbruchstücken absieht, deren Artefaktcharakter sehr unwahrscheinlich, aber nicht völlig auszuschließen ist, wurden archäologische Funde nur in den oberen 0,30 m des Lößlehms (3, 4) gemacht. Sie traten vereinzelt in 53—54/75—78 und gehäuft in 56/62 auf.

Die Profile in Hangrichtung lassen für die Lehmoberkante in 56/62 eine Hangneigung von ca. 10 % erkennen, im oberen Teil der Fläche 53—54/75—78 beträgt der Einfall ca. 30 %, im unteren Teil ca. 40 %! Diese Maße entsprechen den Neigungen der Fundschicht in 56/62 (Abb. 3) und der Schotteroberkante in 53—54/75—78 und dürften auch für die Allerödoberfläche zutreffen, wengleich wegen des Fehlens eines ausgeprägten A_n -Horizontes die Lehmoberkante nicht unbedingt mit der Allerödoberfläche übereinstimmen muß. Die gegrabenen Quadrate belegen demnach den spornartigen Abbruch des Hanges zum Rheinufer hin und einen kleinen Ausschnitt seiner schwächer geneigten Oberfläche weiter oberhalb (vgl. Abb. 1). In welcher Entfernung von der Spornkante der Rhein vor Bimsausbruch floß, ist ungewiß. Möglicherweise hat der direkt unterhalb des Spornes noch zu Zeiten Schaaffhausens oberirdisch, später unterirdisch quer zur Hangrichtung fließende Kendelbach einen Vorgänger im Spätglazial gehabt.

Die in 56/62 das Liegende bildenden Lavabrocken können als zum Teil möglicherweise verlagerte Teile des im Hangbereich nachgewiesenen Basalt-Lavastroms (Ahrens 1932) interpretiert werden. Möglicherweise endete er kurz vor der Spornkante, an der er nicht mehr beobachtet wurde. Es ist denkbar, daß das dort erfaßte Schotterpaket unter dem Basalt-Lavastrom liegt und dann mit den mutmaßlichen Rhein-Schottern in der Nähe des Wiegand-Hauses in Zusammenhang zu bringen wäre, die laut Schaaffhausen bei einer Brunnenbohrung „etwa in 15' Tiefe“ in einer Mächtigkeit von 6 Fuß unterhalb des Lavastromes beobachtet worden sind (Schaaffhausen 1883, S. 32).

Die vom Lavastrom bedeckte Rhein-Terrasse liegt 15—20 m über dem Rheinpegel, und Windheuser gibt als Mindestalter für Basalt-Lavastrom und damit Schotter die 3. Kaltzeit vor heute an (Windheuser 1977, S. 136—139). Die Oberkante des Schotters in 53/76, Viertelquadrat 4, liegt 75,30 m über NN, also etwa 25 m über dem Rheinpegel, und der von Schaaffhausen beschriebene Schotter nach der heutigen Topographie etwa 20 m über dem Pegel. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, könnte es sich bei beiden Schottern um Reste derselben Rheinterrasse handeln.

Daß der Schotter nicht nur über kurze Strecke transportiert worden sein muß, wie auf Grund seiner Scharfkantigkeit zu vermuten war, geht aus der weiter unten ausgeführten Interpretation der Zusammensetzungen in diesem Komplex hervor.

Inwieweit nun stimmt die beobachtete Fundsituation im Profil mit den Angaben Schaaffhausens überein? Die großen Basaltlavablöcke, zwischen und unter denen Schaaffhausen seine Funde gemacht hat, wurden nicht angetroffen. Sie könnten auf begrenzte Einbrüche im Lavaström zurückgehen (Ahrens 1932). Wenngleich Schaaffhausen das fundeinbettende Sediment als Verwitterungsprodukt der Lava interpretierte, muß es sich doch aller Wahrscheinlichkeit nach um Löß oder Lößlehm gehandelt haben (siehe Diskussion bei Bosinski und Hahn 1972, S. 87—89). Eine von Schaaffhausen überlieferte Sedimentprobe (Lößlehm) aus einer Fundschicht ist als stark humushaltig und ungewöhnlich reich an Opalphytolithen beschrieben worden (Brunnacker 1978, S. 79), was auf einen unter relativ feuchten Standortbedingungen gebildeten Humushorizont des Alleröd hinweist (mdl. Mitteilung von K. Brunnacker). In diesem Punkt besteht eine Diskrepanz zu den Beobachtungen der neuen Grabung, bei der kein ausgeprägter A_h -Horizont festgestellt wurde, so daß die Vollständigkeit des pedologischen Profils fraglich ist. Andererseits herrschte bei der Ausgrabung der für diese Frage bedeutsamen buckeligen Kontaktzone Bimslehm der Eindruck vor, daß die Reste der Bimsbedeckung dem Lehm primär aufliegen. Es ist aber nicht auszuschließen, daß beim Bimsabbau in diesem Gelände unter Bims geschaufelt und nachträglich Bims in dünner Lage wieder aufgeschüttet worden ist. Möglicherweise ist die „feuchte“ Ausprägung des fundeinbettenden Sediments bei Schaaffhausen auf eine Stauwirkung zwischen und auf der liegenden Lava zurückzuführen, für die es in 56/62 ja Anhaltspunkte gibt.

Während Schaaffhausens Funde den geologischen Untersuchungen zufolge zumindest zum Teil im Humushorizont lagen, wurden die Funde der neuen Grabung tiefer angetroffen. Da wahrscheinlich aber auch die alten Funde vertikal streuten, ist ihre Lagerung im Humushorizont vermutlich sekundär. Insofern besteht kein Grund für die Annahme einer zeitlichen Differenz zwischen den beiden Grabungsbefunden.

Die Lage der archäologischen Funde im Lößlehm jedenfalls läßt eher an die Profilsituation vom endpaläolithischen Fundplatz Urbar (Eiden und Löhr 1972, S. 47) als von Gönnersdorf denken (Brunnacker 1978). Die Mächtigkeit der Lößbedeckung muß aber als relatives Altersindiz gewertet werden angesichts lokal unterschiedlicher Auf- und Abtragungsvorgänge (man denke beispielsweise an die Tiefe der Gönnersdorfer Fundschicht im Verhältnis zur Allerödoberfläche, die mit der Hangneigung abnimmt [Bosinski 1978, Beilage 4 c]).

Geologisch läßt sich daher für die Andernacher Fundschicht der Grabung 1978 bisher nur ein terminus post quem non, nämlich das Alleröd-Interstadial feststellen. Allerdings dürfte der untere Datierungsspielraum wohl kaum über das Bölling-Interstadial hinausgehen. Ein wesentlicher Unterschied zur Profilsituation der Fundschicht von Schaaffhausen besteht nicht.

Lage der Funde in der Fläche und im Profil

Wie schon oben angedeutet, lagen die archäologischen Funde nicht in einem vertikal eng begrenzten Stratum wie beispielsweise in Pincevent (Leroi-Gourhan und Brézillon 1972), sondern streuten beträchtlich (Abb. 3). In 56/62 lagen 95 % aller Steinartefakte (208 St.), sämtliche Knochenkohlepartikel (98 St., 12 gr.) und 97 % der Knochenstücke (143 St., 16 gr.) in den obersten 0,20 m des Lößlehms. Die Profilprojektion der einzeln eingemessenen Funde zeigt, daß die Streuung zumindest der größeren Funde erst 0,05 m unter der Lehmoberkante — 78,10 m über NN — beginnt und ca. 0,10 m mächtig ist. Es ist seltsam, daß einige Artefakte und auch Knochenteilchen, wie die Schlämmfunde zeigen, tiefer als die so umrissene Hauptkonzentration liegen. Eine mögliche Erklärung dafür ist der Transport kleiner Fundgegenstände durch Bioturbation; man denke an die Bimsstückchen, die, wenn auch in geringen Mengen, bis in den Löß hinabreichen, und an die Tatsache, daß die spätglazialen Sedimente seit dem Bimsabbau 100 Jahre relativ oberflächennah gelegen haben und Durchwurzelung ausgesetzt waren, ganz abgesehen von den Einflüssen der 1. Alleröd-hälfte. Eine Interpretation und Beschreibung durch die Lagedaten und damit des Streuungsphänomens folgt weiter unten.

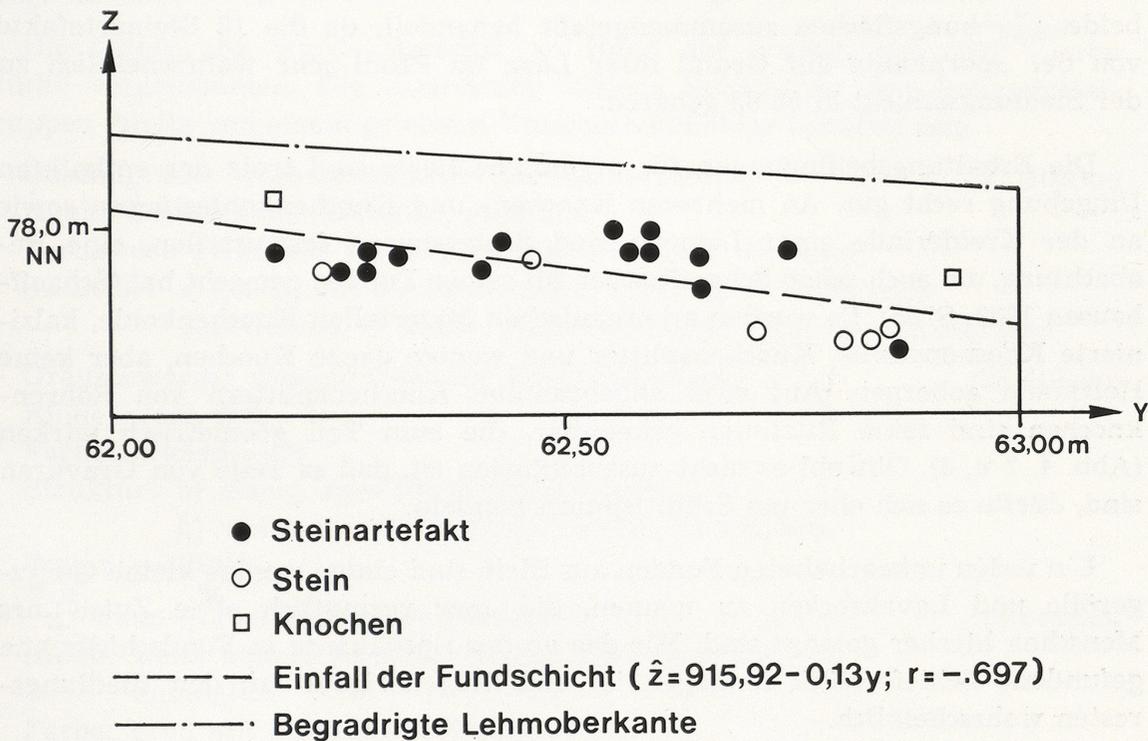


Abb. 3 Profilprojektion der Fundschicht in Hangrichtung in Quadrat 56/62 (n = 23)

Die Streuung der vereinzelt 18 Steinartefakte (Absplisse) in fünf Viertelquadratmetern auf der Spornkante bewegt sich ebenfalls in einem Bereich von 0,20 m von der Lehmoberkante aus gerechnet.

Auf Grund des nur zwei Viertelquadratmeter großen Ausschnitts aus der Siedlungsschicht in 56/62 mag es verwegen erscheinen, von einer Horizontalverbreitung der Funde zu sprechen. Es sind aber immerhin zwei auffällige Beobachtungen zu machen: Während Knochen und Steinartefakte gleichmäßig auf beide Viertelquadratmeter verteilt sind, besteht in der Verteilung der Knochenkohle eine gewisse Diskrepanz. In Viertel 1 liegen 24 % (2 gr.), in Viertel 2 hingegen 76 % (10 gr.) der Knochenkohlestücke. Ob es sich hierbei um den Teil eines Befundes oder nur eine zufällige Anhäufung handelt, könnte nur in einem größeren Ausschnitt der Siedlungsschicht beurteilt werden. Schaaffhausen hat keine Feuerstellen oder angebrannte Knochen beobachtet, hingegen aber Holzkohlepartikel. Ein starker Unterschied der Fundhäufigkeit ist zwischen 56/62 auf dem flachen Hang, wo 220 geschlagene Steinartefakte gefunden wurden, und der Fläche an der steilen Spornkante festzustellen (nur 18 Steinartefakte). Vermutlich lag die Spornkante peripher im Siedlungsbereich, zumindest was die Steinbearbeitung angeht, während 56/62 eine zentralere Stellung einnahm. Es ist allerdings nicht auszuschließen, daß die Funde durch Verlagerung auf die Spornkante gelangten.

Die Funde

In der folgenden Fundvorlage werden die sicher archäologischen Funde aus beiden Grabungsflächen zusammengefaßt behandelt, da die 18 Steinartefakte von der Spornkante auf Grund ihrer Lage im Profil sehr wahrscheinlich zu der Siedlungsschicht in 56/62 gehören.

Die Erhaltungsbedingungen für organische Reste sind trotz der entkalkten Umgebung recht gut. An mehreren Knochen- und Knochenkohlestücken sowie an der Kreiderinde einer Lamelle sind Sinterspuren festzustellen, eine Beobachtung, die auch schon Schaaffhausen an seinen Funden gemacht hat (Schaaffhausen 1883, S. 65). Es wurden an organischen Materialien Knochenkohle, kalzierte Knochenstücke, Knochensplitter und wenige ganze Knochen, aber keine Holzkohle geborgen. Auf zwei angebrannten Knochensplittern von Röhrenknochen sind feine Ritzlinien erkennbar, die zum Teil geometrisch wirken (Abb. 4, 2 u. 3). Obwohl es nicht auszuschließen ist, daß es Teile von Gravuren sind, dürfte es sich eher um Schnittspuren handeln.

Unter den unbearbeiteten Funden aus Stein sind einige wenige kleine Quarzgerölle und Lavabrocken zu nennen, die aber vermutlich ohne Zutun des Menschen hierher gelangt sind. Für das an der Spornkante in Fundschichthöhe gefundene Schieferstück hingegen ist eine Zugehörigkeit zu den Siedlungsresten wahrscheinlich.

Als einziges nicht geschlagenes bearbeitetes Steinartefakt konnte das Bruchstück eines horizontal zerspaltenen, längs in der Mitte zerbrochenen Rondells geborgen werden (Abb. 4, 1). Es ist aus graublauem glattem Schiefer gearbeitet. Von seiner ursprünglich wohl sanduhrförmigen Durchbohrung ist durch den Bruch nur noch eine konische Hälfte erhalten. Es trägt keine Ritzlinien; Kantenbearbeitung ist nicht zu erkennen.

Den Hauptanteil an den Funden haben die über 200 geschlagenen Steinartefakte. Die neben den Lokalisations- und Lagemerkmale bestimmten allgemeinbeschreibenden und technologischen Merkmalskomplexe stimmen in etwa mit dem teilweise publizierten Merkmalsystem von Löhr, Zimmermann und Hahn überein (1977, S. 139—147). Die Aufnahme der metrischen Merkmale „Länge“ und „Breite“ wurde aus meßtechnischen Gründen auf Stücke mit einer größten Ausdehnung ≥ 5 mm beschränkt. In der nachfolgenden Analyse soll detailliert nur auf die Merkmale eingegangen werden, die eine über die bloße Beschreibung hinausgehende Aussage ermöglichen. Alle interpretativen Aussagen können sich natürlich nur auf die sehr kleine ausgegrabene Fläche beziehen.

Von den 238 Steinartefakten zeigen sechs Stücke (2,5 %) Spuren von Hitze- einwirkung (craquelé), ein Anteil, der für Siedlungsschichten nicht ungewöhnlich ist. Zwei Steinartefakte weisen Spuren von Frostverwitterung auf (Aus- sprünge), drei Artefakte sind leicht rotgefärbt und bilden so einen Hinweis auf Rötelfärbung der Siedlungsschicht, die zwar nicht beobachtet werden konnte, aber auf Schaaffhausens Fundplatz vermutlich vorhanden war (Bosinski und Hahn 1972, S. 90).

Das Artefaktmaterial läßt sich in nachfolgend beschriebene acht Rohmaterial- gruppen unterteilen (zweifelhafte Fälle und singuläre Erscheinungen werden ausgesondert).

Die Gliederung wurde zunächst an Hand der großen, gut erkennbaren Stücke vorgenommen. Die Zuordnung kleiner Splitter zu den Rohmaterial- gruppen dürfte von einem gewissen Unsicherheitsfaktor behaftet sein.

- Dunkelgrauer westeuropäischer Geröllfeuerstein (77 Stücke)
 Rinde: Geröll, stark bestoßen, glänzend
 Farbe: von gelblicher Rinde nach innen schwarz werdend
 Struktur: a) glasig, gut durchscheinend, b) weiße punktförmige
 Einschlüsse, c) weiße, größere, rundliche körnige Einschlüsse
- Grauschwarzer westeuropäischer Kreidefeuerstein (25 Stücke)
 Rinde: weiß, dick
 Farbe: grauschwarz
 Struktur: a) glasig, schwach durchscheinend
 b) weißliche, diffus punktförmige Einschlüsse
 Patina: weißlich
- Hellbraun-grauer Feuerstein (baltisch?) (14 Stücke)
 Rinde: weiß, nähere Angaben wegen Übersinterung
 unmöglich
 Farbe: grau mit Stich ins Hellbraun
 Struktur: a) glasig, gut durchscheinend, b) dunklere feine
 flockige Einschlüsse
 Patina: weißlich
- Grauer Feuerstein (baltisch?) (4 Stücke)
 Rinde: bisher unbekannt
 Farbe: eisgrau

- Struktur: a) schwach körnig, schwach durchscheinend, b) weiße punkt- und nadelförmige Einsprengungen, c) grauere, glasigere kleine Zonen
 Patina: bisher unbekannt
- Korrodierter grauer Süßwasserquarzit (48 Stücke)
 Rinde: sandsteinartige Kruste, außen ockerfarben, innen rostbraun
 Farbe: gräulich bis weiß
 Struktur: a) körnig, nicht durchscheinend, b) kleine eckige, dunkelgraue Einsprenglinge, c) schwach rostrote Flecken (wohl keine Rötelfärbung), d) natürliche Spaltfläche: hellrostbraune schwarzfleckige dünne Schicht
 Patina: möglicherweise handelt es sich bei der Korrosion um völlige Patinierung
- Harter grauer Süßwasserquarzit (7 Stücke)
 Rinde: bisher unbekannt
 Farbe: grau
 Struktur: a) feinkörnig, b) zum Teil gelbe Flöcklein
 Patina: bisher unbekannt
- Chalzedon (12 Stück)
 Rinde: bisher unbekannt
 Farbe: gelb, braun, rot (Übergänge)
 Struktur: zum Teil glasig und gut durchscheinend, zum Teil körnig und schwach durchscheinend
 Patina: bisher unbekannt
- Kieselschiefer (1 Stück)
- Restgruppen (Feuerstein) (22 Stücke)
- Den bisher genannten Gruppen zugehörige aber nicht eindeutig zuweisbare Artefakte (Feuerstein) (28 Stücke)

Eine genaue Herkunftsbestimmung der Rohmaterialien ist problematisch. Abgesehen vom Feuerstein dürften die übrigen Rohmaterialien aus dem Mittelrheingebiet stammen. Baltischer Moränenfeuerstein ist nicht zweifelsfrei nachzuweisen. Insgesamt können folgende vier Großgruppen unterschieden werden: Feuerstein (71 ‰, mindestes zwei unterschiedliche Varietäten im Sinne unterschiedlicher Lagerstätten), Süßwasserquarzit (23 ‰), Chalzedon (5 ‰) und Kieselschiefer (weniger als 1 ‰).

Bei einem Vergleich mit den entsprechenden Werten der Funde Schaaffhausens (Süßwasserquarzit 83 ‰, Feuerstein 11 ‰, Chalzedon 5 ‰, Kieselschiefer 1 ‰, nach Bosinski und Hahn 1972, S. 91) fällt als wesentlicher Unterschied das umgekehrt proportionale Verhalten des Feuersteins und des Quarzits auf. Allerdings besteht die neue Kollektion fast nur aus Abfallprodukten der Werkzeugherstellung oder Kernpräparation, die unter den alten Funden zugunsten der Endprodukte unterrepräsentiert sein dürften. Das Rohmaterialspektrum der Neufunde kann aber auch für die nicht gefundenen Endprodukte

gelten, da nicht anzunehmen ist, daß die Quarzitwerkzeuge Schaaffhausens woanders hergestellt und die Feuersteinendprodukte der neuen Grabung woanders benutzt worden sind. Demnach ergeben sich bezüglich des Rohmaterials wahrscheinlich echte Unterschiede zwischen den Alt- und den Neufunden, die möglicherweise unterschiedliche Behausungsstrukturen oder Begehungen auf dem Hang anzeigen, wie es für Gönnersdorf der Fall ist (Franken und Veil 1978, S. 231).

Die Grobklassifikation nach Technotypen² zeigt ein starkes Übergewicht an Absplissen (146), gefolgt von Lamellen, die meistens zerbrochen und wenig „typisch“ sind (32), Abschläge (23), Schlagflächenabschlägen (8), nicht ganz eindeutigen Stichellamellen (5), einer sehr schmalen Klinge und einer ebenfalls sehr schmalen Kernkantenlamelle (Abb. 4, 4—9). 22 Artefakte sind teils wegen ihrer Kleinheit, teils wegen ihrer schlechten Erhaltung nicht näher bestimmbar; das große, stark frostverwitterte Süßwasserquarzitstück aus 75/84, das ortsfremd ist, stellt wahrscheinlich den Rest eines Artefaktes, möglicherweise eines Kernes dar. Werkzeugtypen fehlen. Sekundäre Modifikationen sind auf vier Lamellen beschränkt, deren partielle steile Retusche aber nicht eindeutig alt ist. Ein Abspliß ist mit großer Wahrscheinlichkeit bei der Retuschierung des Endes einer rückengestumpften Form entstanden und belegt die Herstellung dieser Werkzeugform. Die Neufunde und die Funde von 1883 verhalten sich bezüglich ihrer Grobklassifikation umgekehrt proportional zueinander (Abb. 5). Ein Grund für die Unterschiede in den jeweiligen Anteilen der Absplisse und Lamellen ist sicherlich die präzisere Funderfassung der modernen Grabungstechnik; die Neufunde stellen insofern eine komplementäre Ergänzung der alten Funde dar. Das fast völlige Fehlen von Klingen und Werkzeugen in 56/62 hingegen könnte möglicherweise aktivitätsspezifische Gründe haben. Denn quantitativ und qualitativ derart zusammengesetzte Inhalte von halben Quadratmetern wie in 56/62 sind meiner Kenntnis nach ungewöhnlich. Beispielsweise sind in der Gönnersdorfer Siedlungsschicht, die grabungstechnisch und kulturell vergleichbar ist, solche Bereiche zumindest sehr selten: es wären bei einer so hohen Artefakt-häufigkeit auch Werkzeuge zu erwarten.

Vergleichbare Bereiche mit hohen Absplißfrequenzen und fast fehlenden Werkzeugen finden sich unter anderem teils direkt an den Feuerstellen (zum Beispiel S, T/112, 113), teils in Steinabfallhaufen (G, H/117 in der Nähe der Feuerstelle G 115) der Sektion 36 des Magdalénien-Fundplatzes Pincevent (Leroi-Gourhan und Brézillon 1972, Fig. 59, 60, 67). Ein solcher Vergleich steht in gutem Einklang mit der zahlreichen Knochenkohle in 56/62. Diese Überlegungen bleiben natürlich sowohl wegen des äußerst kleinen Siedlungsschichtausschnitts als auch wegen der wenigen vergleichbaren jungpaläolithischen Fundstellen sehr hypothetisch.

Eine genauere Charakterisierung der in 56/62 belegten Aktivitäten ermöglichen folgende bivariate Betrachtungen. Die kombinierte Betrachtung von Rohmaterial und Grobklassifikation bringt die unterschiedliche in und für 56/62

² Abgrenzende metrische Definitionen (alle Maße in bezug auf die Schlagrichtung): Abspliß/Abschlag: Absplißlänge ≤ 10 mm; Abschlag/Klinge: Klinge hat in etwa parallele Kanten und Grate, L/B $> 0,5$ mm bei vollständiger Erhaltung; Lamelle/Klinge: Lamellenbreite ≤ 10 mm.

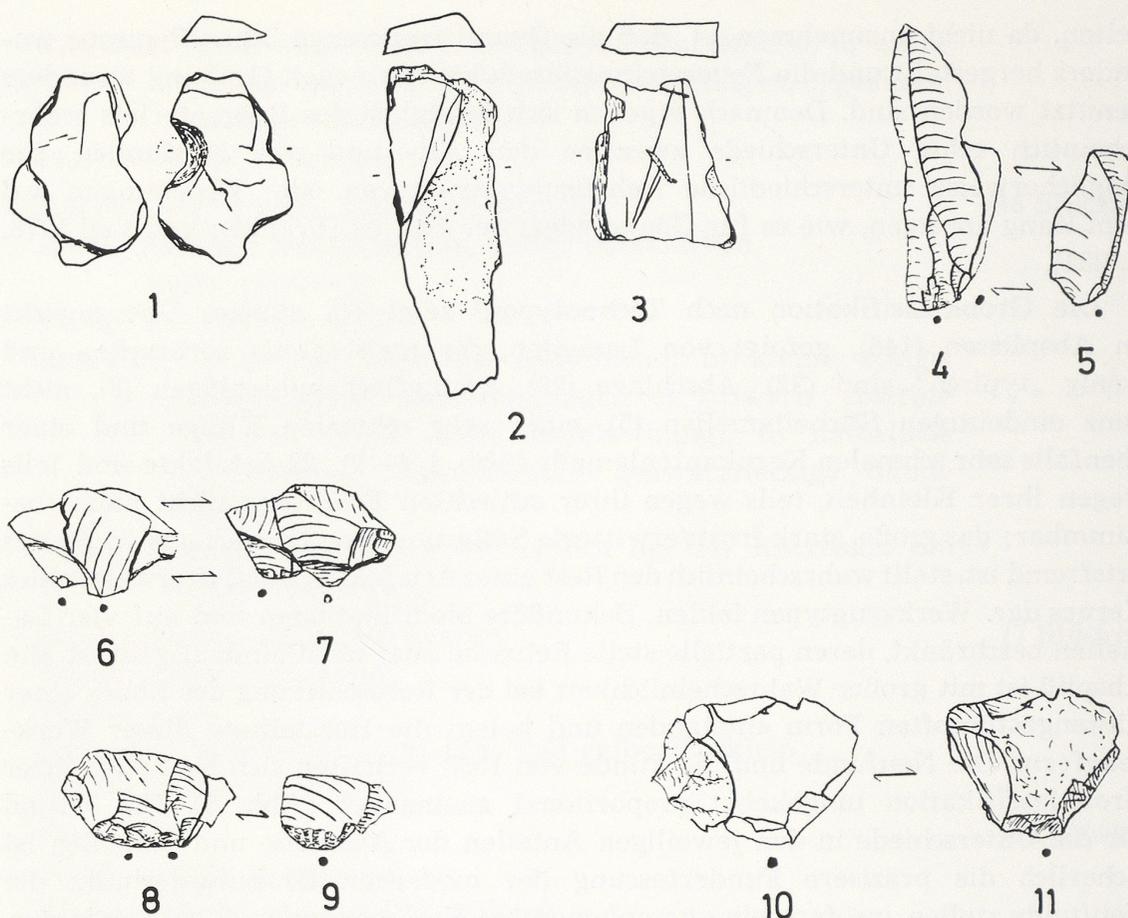


Abb. 4 Funde der Grabung 1978. 1. Bruchstück eines Rondells aus Schiefer; 2, 3: z. T. angesinterte kalzinierte Knochensplinter mit Ritzlinien; 4, 5: aufeinanderpassende Lamellen; 6—9: aufeinanderpassende Schlagflächenabschläge; 10—11: aneinanderpassende Teile eines Cortex-Abschlages (1, 4—11, M. 1:1; 2—3, M. 2:1)

belegte Verwendung der Rohmaterialien zum Ausdruck (Tab. 1). Sie lassen sich in drei Gruppen trennen: Die erste Gruppe umfaßt den westeuropäischen Schotter- und Kreidefeuerstein und besteht neben den dominierenden Absplissen in erster Linie aus Abschlägen, gefolgt von Schlagflächenabschlägen, Lamellen und einer Kernkantenlamelle. Diese Gruppe ist durch die Präparation und Überarbeitung von — wie die Schlagflächenabschläge erkennen lassen — Klingenkernen gekennzeichnet. Die Artefakte aus Quarzit bilden die zweite Gruppe, die neben den auch in ihr dominierenden Absplissen ausschließlich aus Lamellen besteht und offensichtlich die Produktion dieser Grundform für die Werkzeugherstellung belegt. Die dritte Gruppe, hellbraun-grauer Feuerstein und Chalzedon, enthält abgesehen von einer Klinge nur Absplisse. Die in jeder Gruppe stark dominierenden Absplisse belegen allgemein Retuschieren von Kanten an Steinartefakten. Der oben erwähnte, beim Retuschieren eines rückengestumpften Werkzeuges entstandene Abspliß kann immerhin der ersten Gruppe zugeordnet werden.

Die Interpretation der ersten Gruppe wird durch die Kombination Rohmaterial/Cortexanteil auf Dorsalfläche bestätigt und verfeinert. In diesen Rohmaterialien sind Cortexreste auf 27 (29%) von insgesamt 94 nach der Grundform klassifizierbaren Artefakten erhalten im Gegensatz zu den beiden übrigen Gruppen (zusammen 3%). Die Schlagflächenabschläge tragen, wie zu erwarten ist, keine Cortexreste. Der Anteil der Artefakte mit Cortex beträgt bei den Klingen/Lamellen 12% (4 von 33), bei den Absplissen 15% (22 von 145). Bei den Abschlägen ist der Anteil mit 39% am höchsten (9 von 23). Der in 56/62 belegte westeuropäische Feuerstein gelangte demnach zumindest nicht vollständig präpariert in die Siedlung.

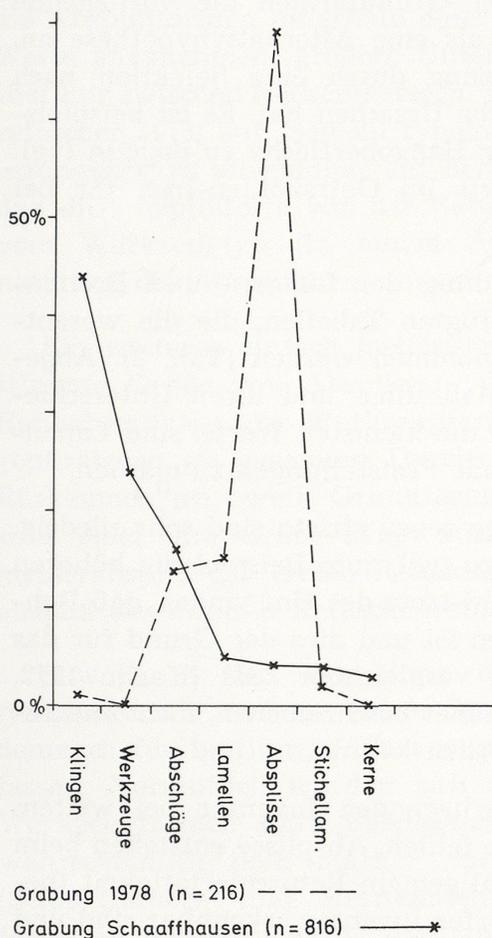


Abb. 5 Polygonzüge der relativen Häufigkeiten der Technotypen aus der Grabung 1978 (ohne unbestimmbare Splitter) und der Grabung Schaaffhausens (nach Bosinski und Hahn 1972, S. 92—99; ohne Trümmer)

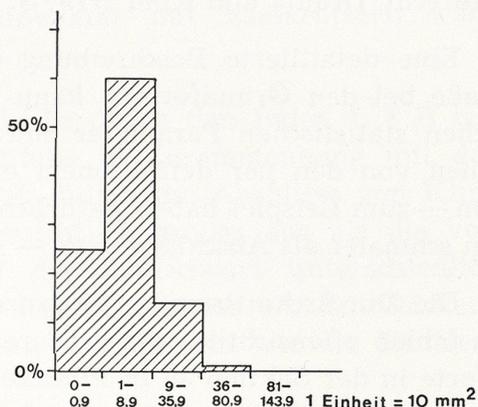


Abb. 6 Histogramm der Werte des Index L x B (Größe) an Abschlägen sensu lato (n = 237)

Über die bei der Steinbearbeitung verwendeten Schlagtechniken geben die beobachteten Schlagmerkmale Auskunft. Lamellen (in vier von neun Fällen Lippenbildung) wurden ebenso wie Schlagflächenabschläge (in einem von sechs Fällen Lippenbildung) wenigstens teilweise direkt weich oder mit Zwischenstück hergestellt, während die Abschläge und die Mehrzahl der Absplisse nur Kennzeichen des harten direkten Schlages tragen (Schlagkegelbildung).

Um die allgemeine Größenordnung der Steinartefakte darzustellen, wurde ein Index der Größe für jedes Stück berechnet ($L \times B$ im kleinsten umschreibenden Rechteck, mm^2)³.

Die linkssteile, stark gewölbte Verteilung dieses Index (Abb. 6, Tab. 2) macht deutlich, von welcher geringeren Größe die geborgenen Steinartefakte sind, was angesichts des Vorhandenseins von Abschlägen im Technotypenspektrum nicht unbedingt zu erwarten ist. Der Mittelwert ist weitaus niedriger als die für drei mit Andernach grabungstechnisch vergleichbaren süddeutschen Magdalénienstationen berechneten Werte (nach Albrecht, Drautz und Kind 1977, S. 178): Munningen, Grabung 1976/77: $\bar{x} = 52 \text{ mm}^2$, $n = 147$; Petersfels P₃, AH 2: $\bar{x} = 61 \text{ mm}^2$, $n = 289$; Gnirshöhle: $\bar{x} = 306 \text{ mm}^2$, $n = 63$. Neben der oben ausgeführten Erklärung, daß eine Selektion der Grundformen die vorliegende Größenverteilung verursacht hat, bietet sich als eine Alternativhypothese an, daß umgekehrt die Grundformzusammensetzung durch eine Selektion nach Größe verändert worden ist, die rein natürliche Ursachen hat. Es ist beispielsweise an Verlagerungsvorgänge auf geneigter Hangoberfläche zu denken (vgl. die Interpretation des sehr hohen Mittelwerts im Gnirshöhlen-Inventar bei Albrecht, Drautz und Kind 1977, S. 179).

Eine detaillierte Beschreibung der Verteilung der Längen- und Breitenmaße bei den Grundformen kann den beigefügten Tabellen, die die wesentlichen statistischen Parameter enthalten, entnommen werden (Tab. 2). Abgesehen von den per definitionem erklärten Maßzahlen und ihren Unterschieden — zum Beispiel haben natürlich Absplisse die kleinsten Werte, sind Lamellen schmäler als Abschläge usw. — sind folgende Feststellungen zu machen.

Die Durchschnittsmaße für ganze Abschläge sensu stricto sind sehr niedrig. Es fehlen offensichtlich die größeren Abschläge (vgl. zum Beispiel die höheren Werte in der Sektion 36 in Pincevent, die wohl trotz des Umstandes, daß Rohmaterial aus direkter Nähe verarbeitet worden ist und dies der Grund für das Vorhandensein relativ großer Abschläge ist, vergleichbar sind [Karlin 1972, S. 176, Fig. 176]), was eventuell auf den oben näher beschriebenen, nicht anthropogenen Selektionsvorgang zurückgeführt werden könnte.

Wie oben ausgeführt, überwiegen im vorliegenden Inventar bei weitem die Absplisse, während Werkzeuge oder Kerne fehlen. Absplisse entstehen beim Retuschieren von Kanten und belegen somit allgemein Retuschiertätigkeit (besondere Absplißformen, wie sie im Gönnersdorfer Inventar erkennbar sind und bestimmten Werkzeugtypen zugeordnet werden können, sind nicht vertreten).

³ Für Artefakte mit einer Länge $< 5 \text{ mm}$ wurde ein Durchschnittsflächenwert von 6 mm^2 angenommen ($[L_{\text{max}} = 4 \text{ mm}] \times [B_{\text{max}} = 3 \text{ mm}] = 12 \text{ mm}^2$. Für die Verteilung von Werten $\leq 12 \text{ mm}^2$ wird ein Mittelwert von 6 mm^2 angenommen), analog Durchschnittswerte für L: 2 mm, B: 1,5 mm.

Das größte Artefakt, das nicht genau klassifizierbare Süßwasserquarzitstück, wurde u. a. deswegen aus der Rechnung ausgeschlossen, weil seine Maße hier den für Vergleiche benötigten Mittelwert stark beeinflussen. Bei seiner Einbeziehung ergeben sich folgende Werte: $\bar{x} = 55,76$, $\bar{x}' = 23,86$, $V_r = 18,26$, $n = 237$. Es wäre demnach sinnvoller, bei Vergleich unimodaler Verteilungen auch den Median zu berücksichtigen, da dieser weniger von Ausreißern beeinflusst wird.

Im folgenden soll der Frage nachgegangen werden, ob sich mit Hilfe der Absplisse Aussagen über die Art der retuschierten Objekte machen lassen, ob zwischen Werkzeugen bzw. Kernen und ihren Retuschierabsplissen ein Zusammenhang besteht.

Zunächst soll der theoretische Aspekt dieser Frage diskutiert werden. Brézillon hat sich im Magdalénieninventar der „habitation Nr. 1“ von Pincevent von den retuschierten Werkzeugkanten ausgehend insbesondere mit der Form (Länge/Breite) der Retuschenegative beschäftigt (Leroi-Gourhan und Brézillon 1966, S. 280)⁴. Er arbeitet die Abhängigkeit der Form der Absplisse von der Phase der Retuschierung heraus: Die Absplisse der ersten Retuschenreihe haben L/B-Werte größer 1, die der zweiten Reihe kleiner 1. Außerdem scheinen die Absplißformen innerhalb einer Retuschierphase je Werkzeugtyp spezifische Werte anzunehmen; größere Unterschiede treten in der ersten Retuschenreihe aber nur zwischen Rückenmessern ($L/B \times 100 = 120$) und Kratzern (165) und Endretuschen (176) auf. Sowohl typologisch als auch technologisch sind diese Überlegungen auch anwendbar auf den Andernacher Fundstoff. Es ist festzuhalten, daß die Absplißform von der Retuschierphase abhängt, in geringerem Umfang vom Werkzeugtyp (in einem Aurignacieninventar mit Kielkratzern wäre natürlich die Absplißform anders zu werten).

Ein weiteres einfach metrisches Merkmal, die durch den Index $L \times B$ bestimmte Größe von Absplissen, dürfte ebenfalls in Zusammenhang mit der Retuschierphase und Werkzeugform stehen. So fallen die Absplisse von Klingenkratzern im gesamten Durchschnitt offensichtlich größer aus als die von Rückenmessern, weil Grundformdicke und die Retuscheart unterschiedlich sind. Aber ihre Größe hängt auch von der Retuschierphase ab: Ein Rückenmesserabspliß der ersten Retuschenreihe kann so groß sein wie ein Kratzerabspliß der zweiten Retuschenreihe.

Sowohl in der Verteilung der Merkmale „Größe“ und „Form“ von Absplissen als auch in einem Streudiagramm beider Merkmale könnten sich demnach für bestimmte Werkzeugformen spezifische Wertebereiche abgrenzen lassen. Vermutlich würden sich allerdings die Wertebereiche der einzelnen Werkzeugformen stark überschneiden, besonders auch mit den in der Größe wahrscheinlich noch stärker variierenden Absplissen der Kernpräparation (Schlagflächen- und Kernkantenpräparation, Dorsalreduktion). Wenn man ferner in Rechnung stellt, daß ein vorliegendes Absplißmaterial von verschiedenen unterschiedlich häufigen Werkzeugformen stammt, erscheint die Möglichkeit einer Identifizierung dieser Werkzeugformen an Hand der genannten metrischen Merkmale an Absplissen recht problematisch.

Vor diesem theoretischen Hintergrund sollen nun die entsprechenden Verteilungen der Absplißmaße untersucht werden.

⁴ Anscheinend hat Brézillon Absplißnegative ausgewertet. Dabei ist zu beachten, daß meist die Breite der Negative wegen der Retuschenüberlappung nicht mit der Breite der Absplisse selbst übereinstimmt. Insofern sind seine Durchschnittsformmaße nur tendenziell mit denen von Absplissen vergleichbar.

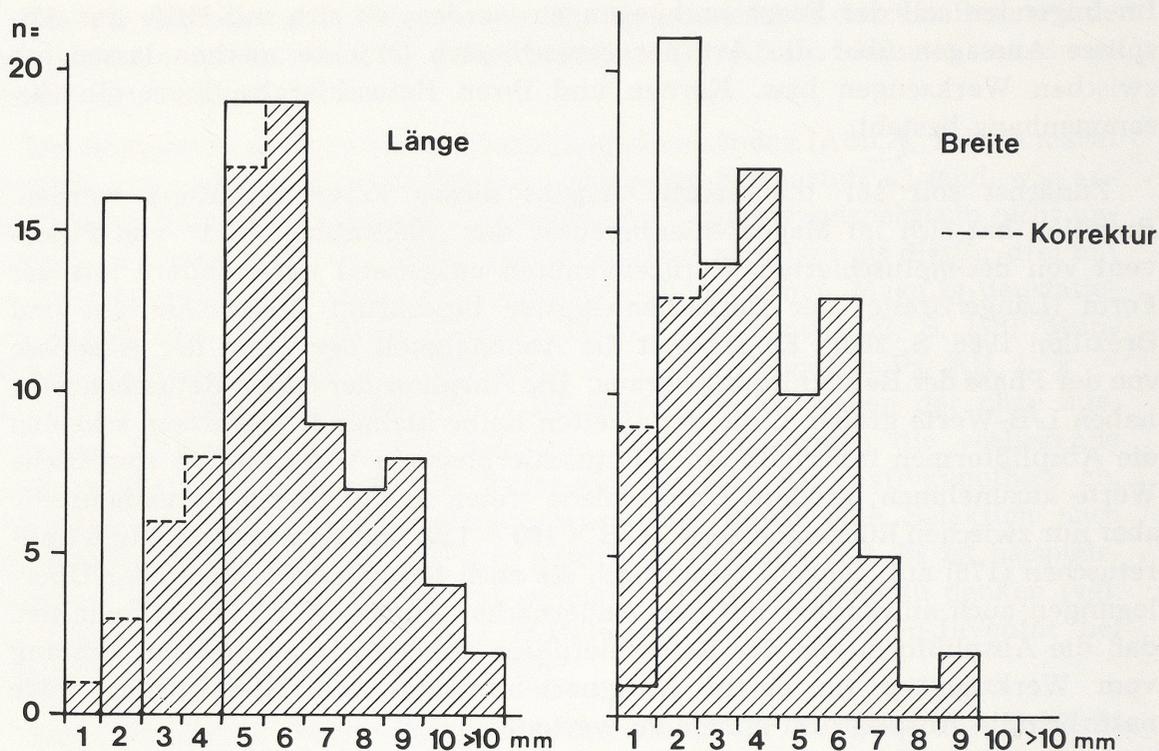


Abb. 7 Histogramme der Länge und Breite an ganzen Absplissen ($n = 84$, im kleinsten umschreibenden Rechteck gemessen). Zur Korrektur s. Anm. 3

An den Histogrammen von Länge und Breite an ganzen Absplissen (Abb. 7) müssen zunächst gewisse Korrekturen vorgenommen werden, da bestimmte Maxima auf künstliche Zusammenfassungen von Werten (s. Anm. 3) und mutmaßliche Meßungenauigkeiten (so sind offensichtlich Stücke, deren Länge etwas kleiner als 5 mm ist, dennoch in die 5-mm-Klasse geraten, was zu einer Häufung führte). Es ergibt sich eine schwach mehrgipflige Verteilung für Absplißlängen, die ihr Hauptmaximum bei 6 mm hat. Die hier rekonstruierte unimodale Verteilungsform dürfte wahrscheinlicher sein als ein weiteres Maximum bei 1 mm beispielsweise. Kann aus dieser Verteilungsform abgeleitet werden, daß ganze Absplisse mit abnehmender Größe seltener werden beim Retuschieren, daß also bei diesem Technotyp eine andere als die bei Abschlagmaterial sonst übliche stark linkssteile Verteilung besteht? Eine Verlagerung, die nur ganz kleine Artefakte (< 5 mm) erfaßte, ist angesichts der vorhandenen Menge größerer Absplisse eher unwahrscheinlich. Einzig die Artefakte kleiner 1 mm können grabungstechnisch bedingt fehlen (1-mm-Sieb beim Schlämmen). Insgesamt gesehen ist anscheinend in diesem Fall die Abnahme von Artefakten mit einer Länge kleiner dem Modalwert der Verteilung nicht durch moderne Selektion erklärbar (Löhr, Zimmermann und Hahn 1977, S. 203—204).

Von den oben theoretisch diskutierten Voraussetzungen ausgehend, könnte die vorliegende Verteilung so interpretiert werden, daß mehr größere als kleinere Werkzeuge oder Kerne retuschiert worden sind.

Die Verteilung der Absplißbreiten läßt sich ähnlich deuten; natürlich ergeben sich hier definitionsgemäß insgesamt kleinere Maßzahlen, die Verteilung wird linkssteil.

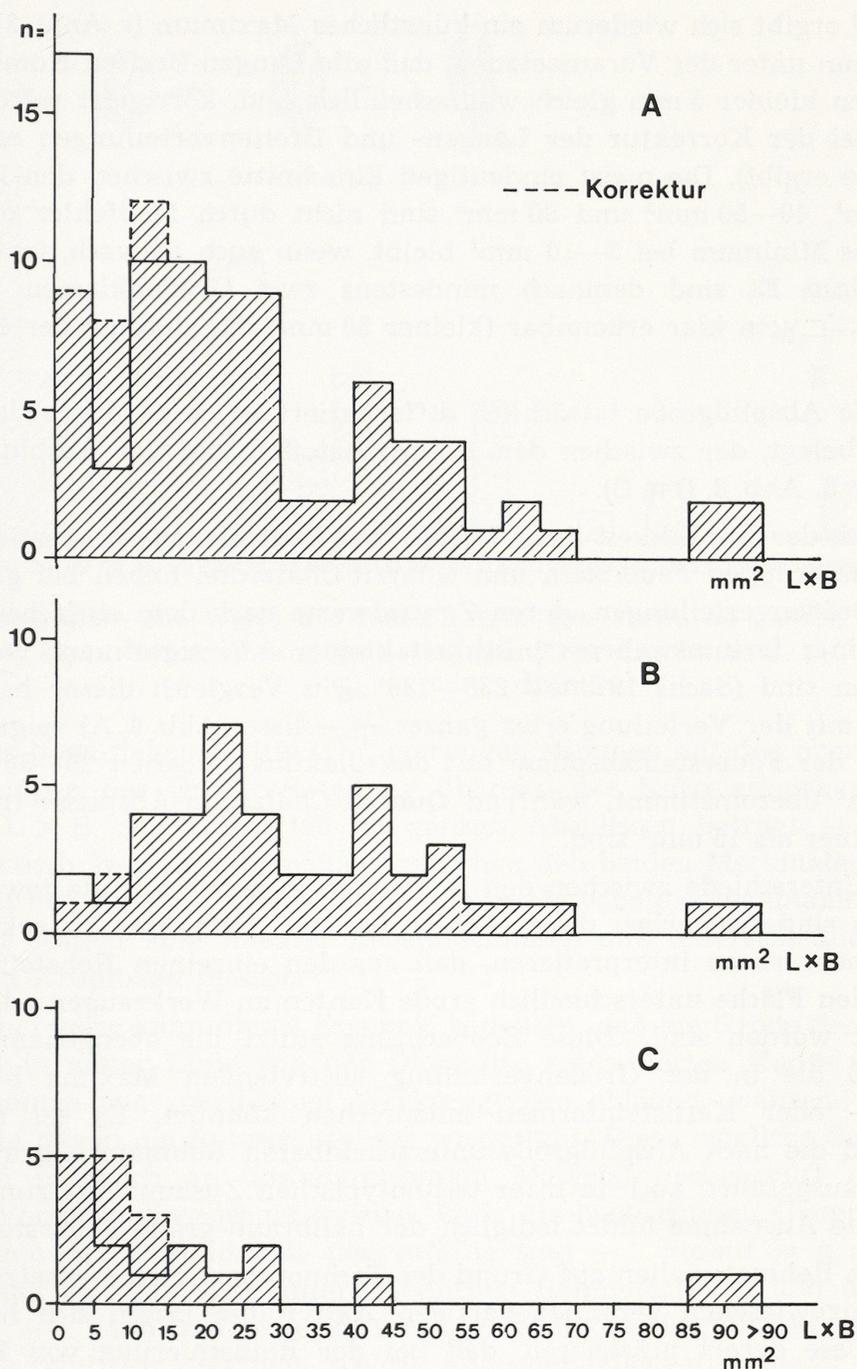


Abb. 8 Histogramme der Werte des Index L x B (Größe) an ganzen Absplissen.
 A: alle Rohmaterialien (n = 84)
 B: aus Schotter-, Kreide- und hellbraunem Feuerstein (n = 41)
 C: aus Quarzit und Chalzedon (n = 20)
 Zur Korrektur s. Anm. 3

Das Größenhistogramm der Absplisse ($L \times B$) (Abb. 8, A) zieht sozusagen die Längen- und Breitenhistogramme auseinander und läßt die dort schwach erkennbaren Maxima klarer hervortreten, die mit den bei den Längen- und Breitenverteilungen schwach ausgeprägten Maxima übereinstimmen, wie die Korrelationen zwischen Größe und Länge ($r = .92$) und Breite ($r = .94$) zeigen.

Bei 3 mm^2 ergibt sich wiederum ein künstliches Maximum (s. Anm. 3); die Verteilung kann unter der Voraussetzung, daß alle Längen/Breiten-Kombinationen bei Stücken kleiner 5 mm gleich wahrscheinlich sind, korrigiert werden (wobei sich die bei der Korrektur der Längen- und Breitenverteilungen entstandene Symmetrie ergibt). Die meist eindeutigen Einschnitte zwischen den Häufungen $10\text{--}30 \text{ mm}^2$, $40\text{--}50 \text{ mm}^2$ und 90 mm^2 sind nicht durch Meßfehler o. ä. zu erklären, das Minimum bei $5\text{--}10 \text{ mm}^2$ bleibt, wenn auch schwach, trotz Korrektur bestehen. Es sind demnach mindestens zwei Größenklassen unter den ganzen Absplissen klar erkennbar (kleiner 30 mm^2 die eine, größer 40 mm^2 die andere).

Daß die Absplißgröße tatsächlich differenziert ist, wird durch den Zusammenhang belegt, der zwischen den Hauptrohstoffen und der Absplißgröße besteht (Tab. 3, Abb. 8, B u. C).

Die nach der Ähnlichkeit ihrer Mittel- und Zentralwerte zusammengefaßten Rohmaterialgruppen Feuerstein und Quarzit/Chalzedon haben bei ganzen Absplissen Größenverteilungen, deren Zentralwerte nach dem einfachen Median-test bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner 1% signifikant voneinander verschieden sind (Sachs 1974, S. 236—238). Ein Vergleich dieser beiden Verteilungen mit der Verteilung aller ganzen Absplisse (Abb. 8, A) zeigt nun, daß die Masse der Feuersteinabsplisse mit den Maxima zwischen $20\text{--}30 \text{ mm}^2$ und $40\text{--}50 \text{ mm}^2$ übereinstimmt, während Quarzit/Chalzedon-Absplisse im wesentlichen kleiner als 15 mm^2 sind.

Diese Unterschiede zwischen den Rohstoffen in bezug auf die jeweilige Absplißgröße sind schwerlich durch Fehler bei der Aufnahme zu erklären. Sie sind vielmehr so zu interpretieren, daß aus den einzelnen Rohstoffen in der vorliegenden Fläche unterschiedlich große Kanten an Werkzeugen oder Kernen retuschiert worden sind. Diese Beobachtung stützt die obengenannte Hypothese, daß die in der Größenverteilung auftretenden Maxima bestimmten Werkzeug- oder Kernsteinformen entsprechen könnten. Es sei daran erinnert, daß die nach Absplißgröße unterscheidbaren Rohmaterialgruppen sich, wie oben ausgeführt, auch in ihrer technotypischen Zusammensetzung trennen lassen. Eine Ausnahme bildet lediglich der hellbraun-graue Feuerstein.

Die den Rohmaterialien auf Grund der Technotypenzusammensetzung hypothetisch zugewiesenen verschiedenartigen Aktivitäten lassen sich hinsichtlich der Absplisse derart präzisieren, daß bei der Retuschierung von Feuerstein signifikant größere Absplisse als bei der Überarbeitung von Quarzit oder Chalzedon entstanden sind.

In dem oben erörterten theoretischen Modell spielten neben der Größe auch die Form der Absplisse eine Rolle. Die Verteilung der Werte des Index $L/B \times 100$ (Abb. 9), der ja die relative Form eines Abschlags wiedergibt (Länge in Breite senkrecht zur Schlagrichtung), muß wegen der künstlichen Maxima bei 75 und 133 korrigiert werden (vgl. Anm. 3).

Es entsteht eine recht unregelmäßige multimodale Verteilung. Einigermaßen klar abgesetzt sind die länglichen Absplisse (Grenze etwa bei 150). Der Einschnitt, der die Menge der breiten von den eher „quadratischen“ Absplissen trennt (etwa bei 100), ist weniger eindeutig.

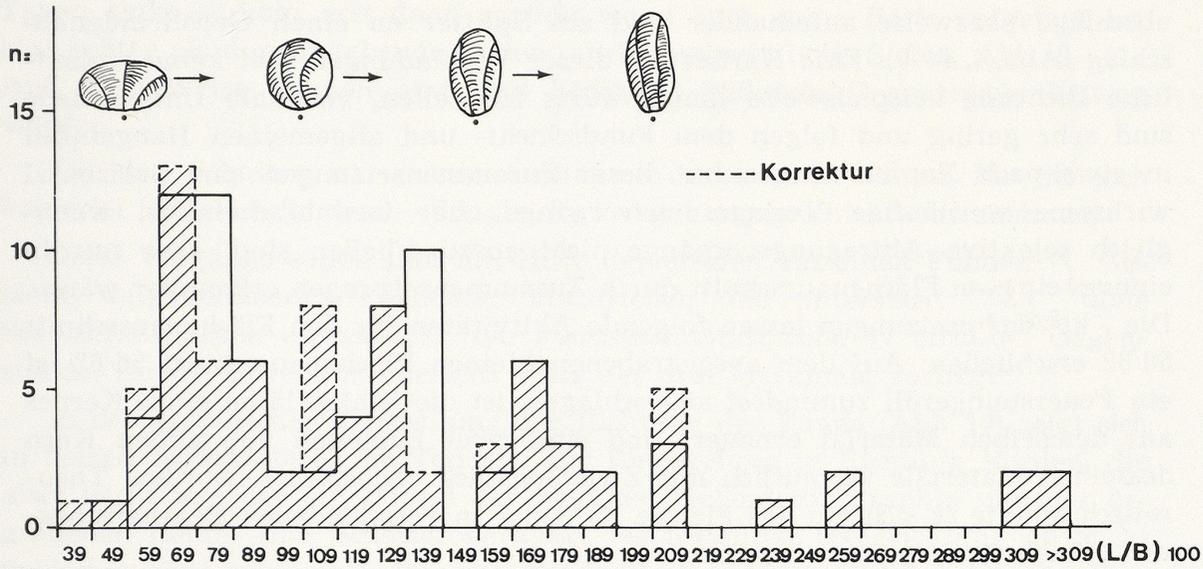


Abb. 9 Histogramm der Werte des Index $L/B \times 100$ (Form) an ganzen Absplissen ($n = 84$, in Schlagrichtung gemessen). Zur Korrektur s. Anm. 3

Diese so beschriebenen drei Gruppierungen stimmen mit den oben beschriebenen Gruppen der Größenverteilung überein: der Korrelationskoeffizient r zwischen $L \times B$ und $L/B \times 100$ an ganzen Absplissen beträgt $-0,22$; es ist somit praktisch kein Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen feststellbar. Es hat den Anschein, als ob beide Merkmale voneinander unabhängig sind (zumindest besteht kein linearer Zusammenhang) und unterschiedliche Eigenschaften an Absplissen messen.

Möglicherweise kann dieses Ergebnis bedeuten, daß die Größe der Absplisse tatsächlich in erster Linie von der Dicke der retuschierten Kante und damit im allgemeinen von spezifischen Werkzeugtypen abhängt, während die Form unabhängig davon die Retuschierphase wiedergibt. Diese mögliche Schlußfolgerung muß natürlich an umfangreichem Material nachgeprüft und durch moderne Versuche abgesichert werden. Falls die beobachteten Gruppen in den Verteilungen der Absplißmaße überzufällig sind — worauf ja u. a. der Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Rohmaterialien und den Maßen hindeutet —, kann auf eine differenzierte Retuschiertätigkeit geschlossen werden. Es zeigt sich außerdem, welche Aussagemöglichkeiten dieser Technotyp unter Umständen bietet.

Eine kulturelle Einordnung und Datierung der Funde ist nur begrenzt möglich. Der Nachweis präparierter Kernsteine, des weichen, möglicherweise indirekten Schlages und der Rückenstumpfung läßt in Zusammenhang mit der geochronologischen Magdalénien denken, wie es z. B. in Gönnersdorf oder der alten Andernacher Kollektion vertreten ist.

Zusammensetzungen

Routinemäßig und mit Erfolg konnten trotz des kleinen Flächenausschnitts in 56/62 acht Steinartefakte aus dunkelgrauem westeuropäischem Geröllfeuerstein zusammengesetzt werden: zwei Lamellen aufeinander, vier Schlagflächen-

abschläge paarweise aufeinander und ein Splitter an einen Geröllrindenabschlag (Abb. 4, 4—9). Eine Kartierung dieser Verbindungen läßt keine einheitliche Richtung beispielsweise hangabwärts feststellen, vertikale Unterschiede sind sehr gering und folgen dem Fundschicht- und allgemeinen Hangeinfall in etwa nach Norden. Angesichts dieser Zusammensetzungen sind horizontal wirksame weitläufige Verlagerungsvorgänge eher unwahrscheinlich, wenngleich selektive Abtragungsvorgänge nicht auszuschließen sind, aber nur in einem größeren Flächenausschnitt durch Zusammensetzungen erkennbar wären. Die Zusammensetzungen lassen folgende Aktivitäten für den Flächenausschnitt 56/62 erschließen: Auf dem ausgegrabenen kleinen Flächenausschnitt 56/62 ist ein Feuersteingeröll zumindest angeschlagen, ist die Schlagfläche eines Kernes aus demselben Material erneuert und sind zwei Lamellen von einem Kern desselben Materials vermutlich mit Zwischenstück abgespalten worden. Theoretisch könnte es sich um das gleiche Rohstück in verschiedenen Bearbeitungs- und Abarbeitungsphasen handeln.

Bei der Durchsicht der Steine aus der Schotterschicht an der Spornkante — soweit gegraben — konnten acht scharfkantige Geröllbruchstücke paarweise zusammengesetzt werden. Sie sind vermutlich durch Frostverwitterung zerbrochen, was wohl auch für die übrigen scharfkantigen Geröllbruchstücke gilt. Da die Bruchstücke nahe beieinander liegen, sind die Gerölle nach der Ablagerung des Schotters zerbrochen. Es handelt sich um kurze Verbindungen ($< 0,10$ m), die regellos sind und steil verlaufen. Gemeinsam mit der vertikalen Streuung des Schotters in den hangenden Löß weisen die Zusammensetzungen auf einen vertikalen Verlagerungsprozeß während oder nach der Lößbedeckung hin.

Untersuchungen zur Einsedimentation

Aus den bisher gemachten Aussagen zur Lage der archäologischen Funde und der Schotterteile im Sediment läßt sich hypothetisch folgende Einbettungsgeschichte rekonstruieren. Weder der Schotter (53—54/75—76) noch die Siedlungsfunde (56/62) können sich in ursprünglicher Lage befinden, da beide stark vertikal in den überdeckenden Löß bzw. Lößlehm streuen.

Die archäologischen Funde/Siedlungsreste haben zunächst wohl flach auf dem Boden einer alten Oberfläche gelegen (abgesehen von kleinen Geländunebenheiten). Es ist nicht auszuschließen, daß in der Folgezeit vor der Überdeckung mit Sediment eine selektive, auf die großen Artefakte beschränkte horizontale Verlagerung stattfand. Sicher hingegen hat nach der Überdeckung mit Sediment ein vertikaler Transport der Funde stattgefunden, dessen Auswirkungen in vielen Lößstationen beobachtet wurden (Bosinski 1978, S. 45).

Möglicherweise handelt es sich um einen Vorgang, bei dem frierendes Wasser an der Oberfläche liegende Gegenstände aufrichtet bzw. hochhebt und gleichzeitige Sedimentation ein Absacken des Gegenstandes nach dem Auftauen des tragenden Eises verhindert. Inwieweit sich unter einsedimentierten Gegenständen sammelndes Sickerwasser den Gegenstand trotz des Sedimentdrucks bewegen kann, ist ungewiß. Derartige Vorgänge — nur meist ohne Sedimentation — sind auch heute im winterlichen Mitteleuropa beobachtbar (mdl. Mitteilung von H. Thieme). Ein etwas anderer Vertikaltransport geht so vor sich, daß der Gegenstand „mit dem gefrorenen Boden angehoben (wird); beim

Tauen sinkt er aber erst dann zurück, wenn auch seine Basis aufgetaut ist, also später als der umgebende Boden“ (Schwarzbach 1964, S. 246, Abb. 8—41). Auf diese Weise können auch mit Sediment bedeckte Gegenstände bewegt werden.

Für den Schotter ist — mit Ausnahme der zweiten Phase, für die sich keinerlei Hinweise fanden — die gleiche Entstehungsgeschichte anzunehmen.

Diese Vorgänge sollen nun mit Hilfe der an den einzelnen Funden im Gelände aufgenommenen Lagedaten beschrieben und untersucht werden. Die Schotterstichprobe umfaßt 102, die Fundschichtstichprobe 17 einzelne Gegenstände, für die jeweils mindestens eines der drei Merkmale vorliegt⁵.

In der graphischen Darstellung der Richtung der Funde (Abb. 10) zeigt sich in beiden Stichproben eine Tendenz zur Einregelung in Richtung Norden, die aber leicht von der auf Grund der heutigen Geländetopographie und der ergrabenen Lehm- und Schotteroberkante festgestellten Hangrichtung abweicht (zwischen drei und vier). Für die Fundschicht ist ferner eine schwache Einregelung senkrecht zur Hauptrichtung feststellbar. Die Abweichung der beobachteten Richtungshäufigkeiten von einer Gleichverteilung, in der jede Richtung die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzt, ist einem Chi-Quadrat-Test zufolge weder für die Schotterstichprobe noch die Fundschichtstichprobe statistisch bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % signifikant (Sachs 1974, S. 252)⁶. Somit sind die Einregelungstendenzen als zufällige Abweichungen von einer regellosen Lagerung anzusehen. Die Häufung der Richtung zwei und drei sollte dennoch als Hinweis auf eine von der heute im Gelände zu beobachtenden Hangrichtung eventuell abweichende Hangneigung zur Zeit der Einbettung nicht vergessen werden. Die Einregelung kann während des Vertikaltransportes oder vorher entstanden sein.

Die Gegenstände beider Stichproben liegen tendenzmäßig mit ihrem nördlichen Ende höher als mit ihrem südlichen (Abb. 11) (hangaufwärts). Der Definition der Neigung zufolge (s. Anm. 5) bedeutet dies, daß die Funde hauptsächlich horizontal im Sediment lagen. Diese Lage kann aber nicht die ursprüngliche gewesen sein (Schichteinfall). Statistisch nachweisbar (Nullhypothese: die Neigungswerte sind gleichverteilt) ist die genannte Tendenz nur für den Schotter bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %. Senkrecht „stehende“ Funde sind nicht beobachtet worden, was möglicherweise auf eine subjektive Bevorzugung der angrenzenden Werte zwei und drei durch die Ausgräber zurückgeführt werden kann.

⁵ Alle drei Merkmale sind, obwohl eigentlich quantifizierbar, aus technischen Gründen qualitativ bestimmt worden. Die (Aus)Richtung (6 Klassen) und Neigung (4 Klassen) der Gegenstände mit erkennbarer Längsachse wurden mit Hilfe der 12 Sektoren des Uhrzifferblattes bestimmt (vgl. Hahn 1977, S. 285 f.). Als Kippung wurde die zur Längsachse eines Gegenstandes senkrecht verlaufende „Breitachse“ in vier Klassen aufgenommen. Alle Merkmale sind auf die vorher festgelegte Hangrichtung (etwa N) und die jeweilige Hangoberfläche bezogen, also aus praktischen Gründen nicht auf eine theoretische horizontale Ebene. Im Schotter wurden nur die Gerölle berücksichtigt, die im Löß eingebettet waren.

⁶ Echte Zufallsstichproben liegen nicht vor. Allerdings dürfte der Ausschnitt, den beide darstellen, als zufällig gelten (Klumpen-Stichprobe, Sachs 1974, S. 194).

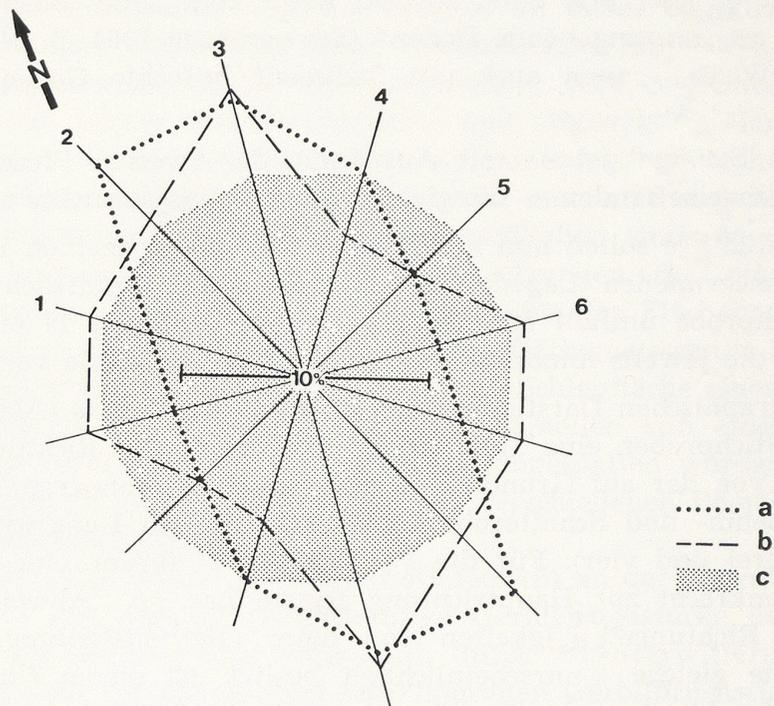


Abb. 10 Diagramm der Richtungswerte 1—6 (relative Häufigkeiten).

- Schotterteile im Löß in den Quadraten 53—54/75—78
($n = 106$, $\hat{\chi}^2 = 10,39$, FG = 5, $\alpha = .06$)
- Funde im Quadrat 56/62, Niveau 1 und 2
($n = 17$, $\hat{\chi}^2 = 1,0$, FG = 5, $\alpha = .96$)
- hypothetische Gleichverteilung der Richtungswerte

Die Kippungswerte weichen statistisch ebenfalls nicht von einer Gleichverteilung ab (Abb. 12). Die Anpassungen an diese Verteilung sind für beide Stichproben als gut zu bezeichnen. Die Kippung der Gegenstände ist demnach regellos.

Aus diesen einfachen Untersuchungen kann abgeleitet werden, daß die vermutete vertikale Verlagerung zu einer N-S verlaufenden, statistisch allerdings nicht nachweisbaren Einregelung führte und die ursprünglich zumindest in der Fundschicht oberflächenparallele Neigung veränderte und die Gegenstände regellos kippte. Fraglich ist dabei allerdings, ob sich die Einregelung tatsächlich während der vertikalen Verlagerung oder vorher durch horizontale Verlagerungen ergab.

Zwischen den Lagemerkmalen besteht kein bivariater Zusammenhang, wie die Berechnung der Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman ergab (Sachs 1974, S. 309—312).

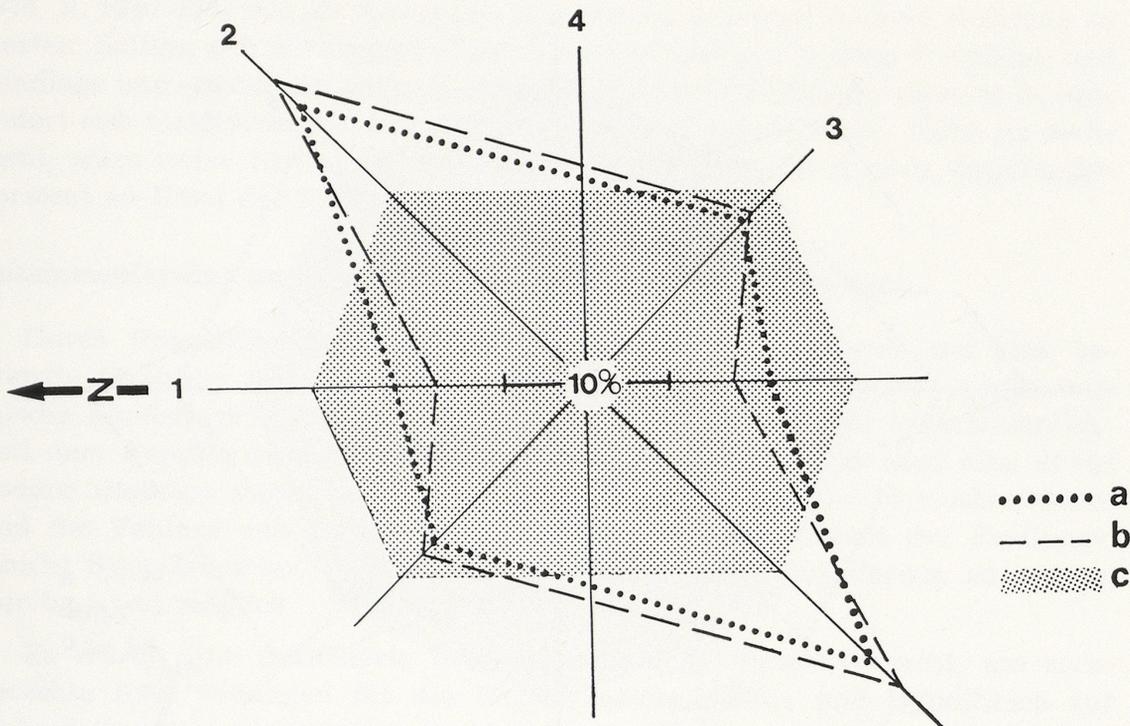


Abb. 11 Diagramm der Neigungswerte 1—4 (relative Häufigkeiten).

- a) wie Abb. 10
($n = 106$, $\hat{\chi}^2 = 6,87$, $FG = 2$, $\alpha = .03$)
- b) wie Abb. 10
($n = 17$, $\hat{\chi}^2 = 3,29$, $FG = 2$, $\alpha = .19$)
- c) hypothetische Gleichverteilung der Neigungswerte

Außerdem wurde trotz der geringen Zahl einzeln eingemessener Funde versucht, mit Hilfe der multiplen Regression der Frage nachzugehen, welcher Zusammenhang zwischen der Höhe der Funde im Sediment (z-Koordinate) und ihrer allgemeinen Gestalt (Form L/B, Gewicht und relative Dicke $L \times 100/0,5 \times [L + B]$) besteht (Gaensslen und Schubö 1976). Dabei wurde zunächst der Einfluß der Hangneigung (y-Koordinate) auf die Fundhöhe ausgeschaltet. Grundlage waren die Stichproben der Fundschicht (56/62, Niv. 1 u. 2) und des Schotter (in 53/76 und 53/77—78). Ohne auf Einzelheiten dieses Untersuchungsansatzes eingehen zu wollen, seien die Ergebnisse in drei Punkten zusammengefaßt.

Absolut gesehen erklärt die Hangneigung in allen Stichproben den höchsten Anteil der Varianz der Fundhöhe.

Relativ betrachtet ist die Reihenfolge der Prädiktoren für jede Stichprobe gleich, gemessen an ihrem Anteil an der vorhergesagten Varianz der Fundhöhe: die beste Vorhersage bietet die Hangneigung, gefolgt von den Lagemerkmalen und schließlich den Formmerkmalen.

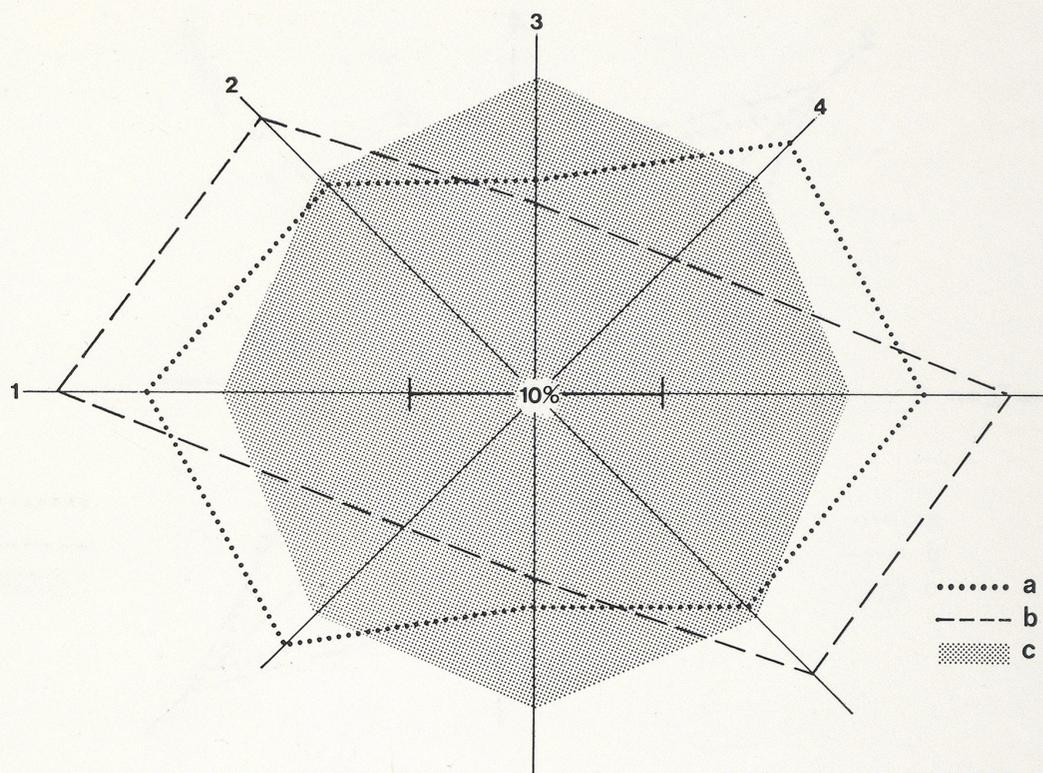


Abb. 12 Diagramm der Kippungswerte 1—4 (relative Häufigkeiten).

a) wie Abb. 10

$$(n = 96, \hat{\chi}^2 = 4,58, FG = 3, \alpha = .21)$$

b) wie Abb. 10

$$(n = 13, \hat{\chi}^2 = 2,08, FG = 3, \alpha = .5,6)$$

c) hypothetische Gleichverteilung der Kippungswerte

Ein wichtiger Gesichtspunkt zur Interpretation der multiplen Regression ist der Umstand, daß die über die Hangneigung (y) als einzelner Prädiktor hinausgehende Verbesserung in der Vorhersage der Kriteriumsvarianz, die durch die zusätzlichen Prädiktorvariablen zu Lage und Form geleistet wird, vollkommen unabhängig von dem schon durch die Hangneigung bestimmten Varianzanteil ist. Gemessen an der insgesamt durch alle Prädiktoren vorhergesagten Varianz werden in der Fundschicht zusätzlich zur Hangneigung 47,4 % durch Lage und Form vorhergesagt, erheblich mehr als in den vom Umfang her vergleichbaren Schotterunterstichproben mit 20,4 % bzw. 29 %.

Man könnte die Hypothese aufstellen, daß in der Fundschicht der Hochwanderungsprozeß in einem Zusammenhang mit der Form des jeweiligen Gegenstandes und seiner Lage steht.

Diese Ergebnisse sind aber angesichts der durch die vielen Parameter in den Schätzgleichungen verursachbaren Stichprobenfehler und die Gefahr der Überschätzung des Zusammenhangs in kleinen Stichproben (Gaensslen und Schubö

1976, S. 124—126) nur als Anregung zu weiteren Arbeiten in diese Richtung zu werten. Sollten sich die festgestellten Zusammenhänge zwischen Fundhöhe und Fundlage und -gestalt an umfangreichem Material bestätigen lassen, d. h., verändert sich tatsächlich die originale Fundlage mit zunehmender Höhe im Sediment, wäre unter Umständen die Möglichkeit gegeben, den alten Begehungshorizont an Hand der Lage der Funde zu bestimmen.

Zusammenfassung und Perspektiven für weitere Untersuchungen

Durch finanziell nicht allzu aufwendige Sondierbohrungen und eine begrenzte Grabung auf dem Hang des Martinsberges konnte eine jungpaläolithische Fundschicht nachgewiesen werden, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit dem Fundhorizont Schaaffhausens entspricht. Allerdings liegt eine etwas andere Situation wegen des Fehlens eines stark ausgebildeten Humushorizontes und des Fehlens von Lavablöcken vor, die einen Bestandteil der Siedlungsschicht Schaaffhausens bildeten. Eine archäologische Feindatierung ist bislang nur begrenzt möglich.

Es wurde eine detaillierte Interpretation aller Funde versucht, um sachgerechte Entscheidungen für die Weitergrabung treffen und Hypothesen zur Befundsituation, geologischen Position u. a. aufstellen zu können, die bei der Weitergrabung berücksichtigt und weiterverfolgt werden sollen.

Unabhängig von der Frage der pedologischen Vollständigkeit des beobachteten Profils muß die Fundschicht auf Grund ihrer Lage von 0,05 m unterhalb der Lehmoberkante älter als Alleröd datiert werden. Eine Datierungsgrenze nach unten liegt bisher nicht vor.

Die jungpaläolithischen Siedlungsreste liegen auf einem flachen Hang, der in einem scharfen Knick zum Rhein hin abfällt. Die an diesem spornartigen Abbruch gefundenen wenigen Absplisse gehören entweder zum peripheren Siedlungsbereich oder stellen verschwemmte Teile der Fundschicht dar.

Die weitaus zahlreicheren Funde weiter oberhalb am Hang deuten auf den engeren Siedlungsbereich hin. Beleg dafür sind die Zahl der Funde und ihre Vielfältigkeit: Knochen, Knochenkohle, Rondellbruchstück, Steinartefakte einerseits; unterschiedliche, nicht nur lokale Gesteinsrohmaterialien und verschiedene Steinbearbeitungsphasen andererseits. Möglicherweise ist das Inventar natürlich (große Artefakte fehlen) und/oder durch den Menschen selektiert (bestimmte Technotypen und Werkzeugformen allgemein fehlen). Die Zusammensetzungen von Steinartefakten sprechen gegen eine Umlagerung der Siedlungsreste an dieser Stelle, eine Verlagerung von Funden von dieser Stelle aus ist möglich.

Auch ohne Wissen um die Funde Schaaffhausens bestünde Interesse an einer Weitergrabung. Die Reichhaltigkeit und Qualität der alten Funde lassen ähnliches auch für zukünftige Ausgrabungen auf dem Martinsberg erwarten. Es bietet sich zunächst an, im Anschluß an die untersuchte kleine Fläche sowohl hangauf- als auch hangabwärts weiterzugraben. Außerdem ist es sicher sinnvoll, in Höhe der mutmaßlichen Grabungsstelle Schaaffhausens weiter oberhalb am Hang zu sondieren und gegebenenfalls größere Flächen zu untersuchen.

Literatur

- Ahrens, W. 1933. Die Ausbruchsstelle des Andernacher Lavastro-
mes. Jb. preuß. geol. LA 53, S. 805—812.
- Albrecht, G., Drautz, D.,
und Kind, J. 1977. Eine Station des Magdalénien in der Gnirshöhle
bei Engen-Bittelbrunn im Hegau.
Arch. Korr. 7,3, S. 161—179.
- Beutel, P., Küffner, H.,
Röck, E., und Schubö, W. 1976. SPSS Statistikprogrammssystem für die Sozial-
wissenschaften. Eine Kurzbeschreibung zur Pro-
grammversion 6.
- Bosinski, G. 1978. Die Ausgrabungen in Gönnersdorf 1968—1976 und
die Siedlungsbefunde der Grabung 1968. Der
Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf, Band 3, im
Druck.
- Bosinski, G., und Hahn, J. 1972. Der Magdalénien-Fundplatz Andernach (Martins-
berg). Beiträge zum Paläolithikum im Rheinland,
Rheinische Ausgrabungen 11, S. 81—263.
- Brunnacker, K. (Herausg.) 1977. Geowissenschaftliche Untersuchungen in Gön-
nersdorf. Der Magdalénien-Fundplatz Gönners-
dorf, Band 4.
- Eiden, H., und Löhr, H. 1973/74. Der endpaläolithische Fundplatz Urbar, Kreis
Mayen-Koblenz (Rheinland-Pfalz).
Archäol. Inf. 2—3, S. 45—47.
- Franken, E., und Veil, St. 1978. Rohmaterial der Steinartefakte. In: Geowissen-
schaftliche Untersuchungen in Gönnersdorf.
Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf, Band 4,
S. 229—231.
- Gaensslen, H.
und Schubö, W. 1976. Einfache und komplexe statistische Analyse.
2. Auflage.
- Hahn, J. 1976. Bericht über die Grabungen 1973 und 1974 in
Lommersum, Gemeinde Weilerswist, Kreis Eus-
kirchen. B. J. 176, S. 285—298.
- Karlin, C. 1972. Le débitage. In: Leroi-Gourhan, A., und Brézil-
lon, M., 1972, S. 263—277.
- Leroi-Gourhan, A.,
und Brézillon, M. 1966. L'habitation magdalénienne No. 1 de Pincevent
près Montereau (Seine-et-Marne), Gallia Préhi-
stoire, IX, 2, S. 263—384.
- Leroi-Gourhan, A.,
und Brézillon, M. 1972. Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethno-
graphique d'un habitat magdalénien (La Section
36). I. VII^e suppl. à Gallia Préhistoire.

Löhr, H., Zimmermann, H.,
und Hahn, J. 1977. Feuersteinartefakte. In: Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. S. 131—265.

Poplin, F. 1977. Großtierfauna. In: K. Brunnacker (Herausgeber), S. 98—104.

Schaaffhausen, H. 1883. Sitzungsberichte der niederr. Ges. in Bonn vom 12. Februar und 5. März. Verhandl. des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens. 4. Folge, 10. Jahrgang, S. 39—40 und 63—67.

Schaaffhausen, H. 1888. Die vorgeschichtliche Ansiedlung in Andernach. B. J. 86, S. 1—41.

Schnell, K. 1951. Der Abfluß des Rheins am Pegel Andernach. Hrsg. Landesamt für Gewässerkunde des Landes Nordrhein-Westfalen.

Schwarzbach, M. 1964. Geologische Tätigkeit des Eisens und die Periglazialgebiete. In: Brinkmann, R., Lehrbuch der allgemeinen Geologie, Bd. I, S. 207—249.

Veil, St. 1977. Bericht über die Bohrsondage auf dem Martinsberg in Andernach 1977. Unveröff. Manuskript.

Windheuser, H. 1977. Die Stellung des Laacher Vulkanismus (Osteifel) im Quartär. Sonderveröff. Geol. Inst. Univ. Köln 31.

Tabelle 1

	Abspl.	Lam.	SF-Abschl.	Abschl.	Kernk.kl.	Klinge
Schotterfeuerst.	41	7	7	14	1	
Kreidefeuerst.	15	2	1	6		
Quarzit	27	19				
Chalzedon	11					
hellbr. Feuerst.	11					1

Beziehungen zwischen Technotyp und Rohmaterial

Tabelle 2

LÄNGE:		n	\bar{x}	\tilde{x}	D	a3	a4	s	$V_r\%$	x_{min}	x_{max}
1.	Alle Steinartefakte	236	7,26	6,20	2,00	1,61	3,72	5,07	4,6	2,0	32,0
2.	Abschläge sensu lato	112	8,22	6,61	5,00	1,72	4,00	5,41	6,3	2,0	32,0
3.	Abschläge sensu stricto	9	14,00	14,00	11,00 15,00	0,54	— 0,46	2,60	6,6	11,0	19,0
4.	Schlagflächen- abschläge	7	13,43	12,25	12,00	1,35	— 0,64	3,70	11,2	10,0	21,0
5.	Lamellen	8	19,13	17,00	17,00	0,82	— 0,56	7,04	13,9	11,0	32,0
6.	Absplisse	84	5,94	5,87	5,00 6,00	0,31	0,34	2,60	4,8	2,0	14,0
BREITE:											
1.	Alle Steinartefakte	236	4,48	3,91	1,50	1,80	5,16	3,15	4,5	1,0	22,0
2.	Abschläge sensu lato	112	4,96	4,22	4,00 6,00	1,15	1,57	2,94	5,6	1,0	16,0
3.	Abschläge sensu stricto	9	9,44	9,00	9,00	0,48	— 0,83	3,64	13,6	5,0	16,0
4.	Schlagflächen- abschläge	7	8,71	8,00	—	0,49	— 0,89	3,15	14,7	5,0	14,0
5.	Lamellen	8	7,00	6,50	6,00 8,00	0,00	— 0,74	2,51	13,5	3,0	11,0
6.	Absplisse	84	3,98	3,93	4,00	0,42	— 0,52	2,00	5,4	1,0	9,0
GRÖSSE:											
	Alle Steinartefakte	236	46,57	23,82	6,00	3,62	17,13	67,18	9,4	5,0	528,0

Maße im kleinsten umschreibenden Rechteck (s. Anm. 3)
(außer 1. nur ganz erhaltene Grundformen)

Tabelle 3

	n	\bar{x}	\tilde{x}
1. Schotterfeuerstein	27	36,85	32,00
2. Kreidefeuerstein	7	30,43	28,00
3. Hellbraun-grauer Feuerstein	7	29,43	29,75
4. Quarzit	15	15,60	10,00
5. Chalzedon	5	23,40	10,00
1.—3.	41	34,49	28,63
4.—5.	20	21,45	8,00
1.—5.	61	30,21	23,94
Alle ganzen Absplisse	84	27,87	23,64

Stichprobenumfang, Mittelwert und Median für Absplißgrößen ($L \times B$) an ganzen
Absplissen für verschiedene Rohmaterialgruppierungen

Die Faunenreste der Grabung Andernach 1978

von

F. POPLIN

Die geringe Größe des Knochenmaterials erinnert an japanische Kleingartenkunst. Von den insgesamt nur wenige Gramm wiegenden Resten konnten sechs Stücke bestimmt werden.

Eine Elle, wahrscheinlich vom Ren (Qu. 56/62, Vqu. 2, Niv. 1, Nr. 22). Es liegt der Gelenkteil vor, der die Elle mit der Speiche verbindet. Er läßt sich wegen schlechter Erhaltung und Übersinterung nur einem Wiederkäuer von der Größe des Rens, linke Seite, zuweisen. Dieses Bruchstück, das für sich genommen so genau nicht bestimmbar wäre, wird wegen der mutmaßlichen Umwelt des in Frage kommenden Zeitabschnitts dem Ren zugeordnet.

Beckenfragmente eines kleinen Caniden, wahrscheinlich Rotfuchs (*Vulpes vulpes*; 56/62, 3, 1, 7). Aus den kleinen Knochenbruchstücken, die Schlämmrückständen ähnlich sehen, lassen sich der Bereich des Acetabulum und der Iliumhals der rechten Hüfte zusammensetzen. Außerdem ist ein kleiner Teil des linken Ischium erhalten. Folglich kann man vermuten, daß beide Beckenhälften nebeneinander im Sediment lagen. Für Fuchs ist der Knochen recht groß. Seine Ausmaße erinnern an den entsprechenden Knochen beim Schakal. Es handelt sich sehr wahrscheinlich um *Vulpes vulpes*. Aber auch in diesem Fall erfolgt die Zuweisung mit einem gewissen Vorbehalt.

Oberer linker Molar einer Gemse (*Rupicapra rupicapra*; 56/62, 1, 1, —). Zusammen damit liegen einige Knochensplitter vor, von denen ein oder zwei Stücke auf einen Knochen mit für Ren zu dicker Wandung hinweisen. Auf Grund des von dieser Fundstelle bekannten Materials kann ein großes Tier wie Pferd in Erwägung gezogen werden. Äußerstenfalls ist auch Mensch nicht völlig auszuschließen...

Verschiedene kleine Splitter (56/62, 1, 3, —), darunter ein Bruchstück der mesialen Seite und mesio-labialen Kante eines unteren Schneidezahns vom Biber (*Castor fiber*). Neben der Gemse ist das die sicherste von allen Bestimmungen. Daneben kommt eine unvollständige linke Unterkieferhälfte eines kleinen Nagers mit M_1 und M_2 vor. Meiner Ansicht nach handelt es sich um *Microtus*, möglicherweise *M. oeconomus* (Nordische Wühlmaus?). Die Entscheidung darüber bleibt einem Kleinsäugerspezialisten überlassen. Außerdem ist eine 3. vordere Phalange vom Maulwurf (*Talpa*) bestimmbar.

Es wäre unangebracht, aus einem so begrenzten Material Schlußfolgerungen zu ziehen. Interessant ist jedenfalls die Existenz des für Andernach ebenso wie für die Zwillingsstation Gönnersdorf zum erstenmal belegten Bibers. Das ist, wie ich für beide Fundstellen schon herausgestellt habe (Poplin 1978), als Hinweis darauf zu werten, daß die Menschen ihren Nutzen aus der Nähe des Rheins zu ziehen wußten. Schließlich scheint es mir sinnvoll, zu betonen, wie vielversprechend diese in einer sehr begrenzten Grabungsfläche geborgene Fauna ist, denn mit sechs bestimmbaren oder zumindest zuweisbaren Resten belegt sie die Anwesenheit von sechs, sogar sieben Arten.