

ZUSAMMENSETZUNGEN VON SILEXARTEFAKTEN

Eine Methode zur Überprüfung archäologischer Einheiten

CORNELIA LAUXMANN und ANNE SCHEER

Mit 14 Abbildungen im Text und auf 1 Beilage sowie 3 Tabellen im Text und auf 1 Beilage

Einleitung

Während bei der Bearbeitung von Keramik das Aneinanderpassen von Scherben schon lange selbstverständlich ist, nimmt das Wiederausammenfügen von Steinartefakten in jüngerer Zeit bei der Auswertung paläolithischer Inventare eine immer wichtigere Stellung ein¹. Doch ist das Ziel der Zusammensetzung von Steinartefakten nur zweitrangig die Rekonstruktion der einstigen Form der Rohknolle. Vielmehr werden durch das Aufsetzen von Abschlagmaterial auf einen Restkern einerseits technische Vorgänge für Abbau und Herstellung der Steinwerkzeuge erkannt, andererseits lassen sich anhand von Kartierungen der zusammengehörigen Stücke Bewegungen innerhalb von Aktivitätszonen oder Beziehungen verschiedener Werkplätze zueinander feststellen. Aneinandergefügte gebrochene Klingen und Abschläge geben unter anderem Hinweise auf menschliche sowie natürliche Störfaktoren.

Vor allem bei Höhlengrabungen stellt sich das Erkennen bzw. die Trennung zeitlich aufeinanderfolgender, echter Fundhorizonte oft als problematisch dar. So weisen F. BORDES, J. PH. RIGAUD und D. SONNEVILLE-BORDES² in einem kurzen Beitrag zu den Zielen, Problemen und Grenzen der Urgeschichte darauf hin, daß die Horizonte, die wir bei einer Grabung vorfinden, das Ergebnis tiefgreifender Umbildungen sein können.

Bei der Interpretation und Zuordnung von „Fundeinheiten“ können Probleme und Fehler entstehen, wenn z. B. die Funde in mehreren kaum erkennbaren, jedoch unabhängigen Sedimentlinsen eingebettet wurden. Die Artefakte liegen dabei zwar unter Umständen auf einem Niveau, können jedoch unabhängig voneinander von unterschiedlichen Menschengruppen oder zu völlig verschiedenen Zeiten eingebracht worden sein. Auch Artefakte, die in einem einheitlichen

¹ D. CAHEN/L. H. KEELEY, Not less than two, not more than three. *World Archaeology* 12, 1980, 166 ff. – D. CAHEN, Interprétations nouvelles pour le site paléolithique final de Meer II, Belgique. In: H. BERKE/J. HAHN/C. J. KIND (Ed.), Jungpaläolithische Siedlungsstrukturen in Europa. *Urgesch. Material-H.* 6 (1984) 241 ff. – E. FRANKEN/S. VEIL, Die Steinartefakte von Gönnersdorf. *Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf* 7 (1983). – J. HAHN, Spatial organisation and occupation of the Helga-Abri near Schelklingen, Swabian Jura. In: H. BERKE/J. HAHN/C. J. KIND (Ed.) (1984) 79 ff. – A. LEROI-GOURHAN/M. BREZILLON, L'habitation magdalénienne n° 1 de Pincevent, près Montereau (S-et-M). *Gallia Préhist.* IX, fasc. 2, 1966, 263 ff. – A. LEROI-GOURHAN/M. BREZILLON, Fouilles de Pincevent, essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. VII^e suppl. à *Gallia Préhist.* CNRS (1972). – F. VAN NOTEN, Les chasseurs de Meer. *Diss. Arch. Gandenses* 18 (1978). – P. VILLA, Terra Amata and the middle pleistocene Archaeological record of Southern France. *U. C. Publ. Anthr.* 13, 1983.

² F. BORDES/J. PH. RIGAUD/D. SONNEVILLE-BORDES, Debuts, problèmes et limites de l'archéologie paléolithique. *Quaternaria* 16, 1972, 15 ff.

Sediment abgelagert sind, müssen nicht gleichzeitig hergestellt worden sein. Umgekehrt können sich tatsächliche „Fundeinheiten“ eventuell auf mehrere Sediment-Ausprägungen verteilen.

Unterschiedliche Fundinventare bedeuten nicht zwingend eine zeitliche Abfolge, vielmehr können sie auf bestimmte Aktivitäten hinweisen. Einheitliche Inventare wiederum müssen nicht von einem einzigen Aufenthalt stammen. Der zeitliche Faktor ist allgemein nur sehr schwer zu erfassen. Selbst die Mächtigkeit eines Fundhorizontes ist nur bedingt aussagefähig, da sie sehr stark von klima-abhängigen Sedimentationsvorgängen beeinflusst ist. Zu Zeiten geringer Sedimentation dürften aufeinanderfolgende Begehungen schwer – wenn überhaupt – differenzierbar sein.

Mit dem Problem der nachträglichen Beeinflussung und Störung von Fundablagerungen befaßten sich verschiedene Autoren³. Sie verdeutlichen sowohl theoretisch als auch experimentell, wie verschiedenste Störungen auf Sedimente und Fundschichten einwirken können.

Es bedarf neben dem reinen Formen-Vergleich zusätzlicher Absicherungen, um eine Annäherung an „Fundeinheiten“ zu erzielen.

Neuere Auswertungen⁴ haben gezeigt, daß nicht nur durch Zusammensetzungen innerhalb archäologischer Horizonte, sondern vor allem auch zwischen verschiedenen Horizonten die Zuordnung zu Fundeinheiten überprüft werden muß. Die Trennung mancher Fundhorizonte konnte dadurch nicht weiter aufrecht erhalten werden.

Die Brillenhöhle, die nahezu vollständig ausgegraben ist und eine reiche jungpaläolithische Schichtenfolge aufweist, eignet sich besonders, um zu untersuchen, ob auch hier mit einer Vermischung von Artefakten zwischen den einzelnen Fundhorizonten zu rechnen ist⁵.

Fundortbeschreibung

Die Brillenhöhle (Abb. 14) – eine Karsthöhle der Mittleren Schwäbischen Alb – liegt bei Seißen, Gemeinde Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis, am nach Süden exponierten Steilhang des Achtales, ungefähr 80 m über der Talsohle (600 m NN). Ein kurzer Tunnel führt vom relativ kleinen Vor-

³ P. M. BOWERS/R. BONNICHSEN/D. M. HOCH, Flake dispersal experiments: noncultural transformations of the archaeological record. *American Antiquity* 48, 3, 1983, 553 ff. – P. J. HUGES/R. J. LAMPERT, Occupational disturbance and types of archaeological deposit. *Journ. Arch. Science* 4, 2, 1977, 135 ff. – M. B. SCHIFFER, Toward the identification of formation processes. *American Antiquity* 48, 4, 1983, 675 ff. – P. VILLA/J. COURTIN, The interpretation of stratified sites: a view from underground. *Journ. Arch. Science* 10, 3, 1983, 267 ff. – R. W. WOOD/D. L. JOHNSON, A survey of disturbance processes in archaeological site formation. In: M. B. SCHIFFER (Ed.), *Advances in archaeological method and theory*. Vol. 1 (1978).

⁴ J. HAHN, Die altsteinzeitliche Höhlenfundstelle Brillenhöhle, Markung Seißen, Gemeinde Blaubeuren. In: W. A. RUOPP/O. STRÜBEL (Ed.), *900 Jahre Seißen. Glei bei Blaubeuren* (1985) 21 ff. – J. HAHN, Das Geißenklosterle im Achtal bei Blaubeuren. Bd. 1: Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittel-Paläolithikum (?) und Aurignacien. *Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ.* (im Druck). – A. SCHEER, Das Geißenklosterle im Achtal bei Blaubeuren. Bd. 2: Höhlennutzung im Gravettien Süddeutschlands. *Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ.* (in Vorbereitung). – P. VILLA, Conjoinable pieces and site formation processes. *American Antiquity* 47, 1982, 276 ff. – VILLA, *Terra Amata*¹.

⁵ Unser ganz besonderer Dank gilt den Mitarbeitern der archäologischen Abteilung des Landesmuseums Stuttgart, die uns freundlicherweise das Fundmaterial der Brillenhöhle für die Bearbeitung zur Verfügung stellten und tatkräftig unterstützten, wie weiteren Fachkollegen für Informationen und Ratschläge.

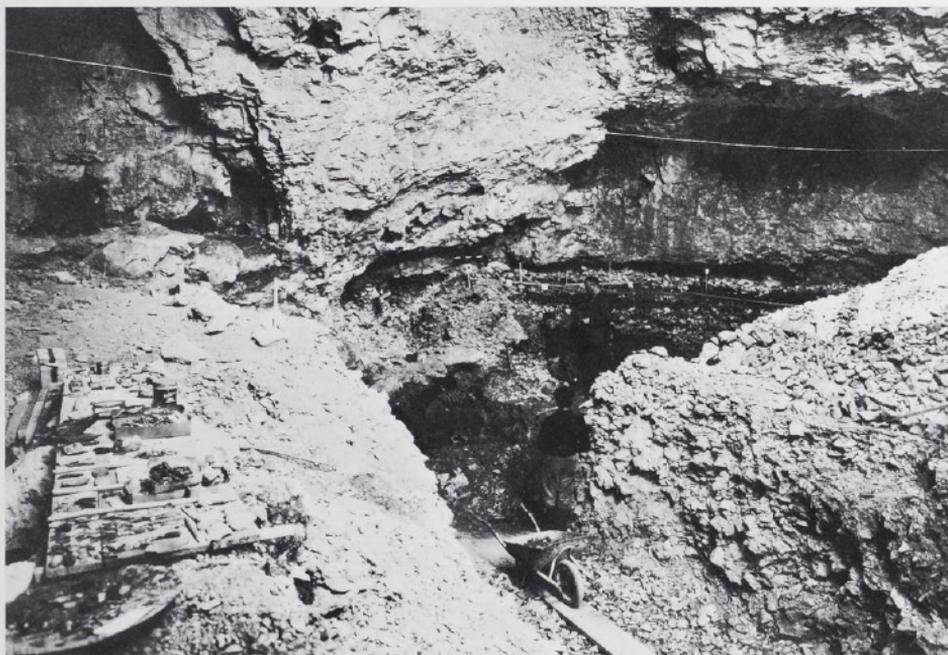


Abb.1 Ausgrabungen in der Brillenhöhle bei Seifen, Gemeinde Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis, durch G. RIEK (1955–63). Blick in den nördlichen Hohlenteil.

platz zur eigentlichen Kuppelhöhle mit ovalem Grundriß (250 m²). Namengebend sind zwei eng beieinanderliegende Deckendurchbrüche, durch welche die Höhle klimatischen Schwankungen und anderen äußeren Einflüssen stark ausgesetzt ist⁶.

Grabungsmethode

In den Jahren 1955 bis 1963 wurde die gesamte Brillenhöhle unter Leitung GUSTAV RIEKS seinen Angaben zufolge mit Hilfe von einheimischen Arbeitern, Freunden der Urgeschichte, Studenten der Mathematik und ausländischen Fachkollegen⁷ ausgegraben. Zudem hat er wohl immer wieder den Rat verschiedener Fachkollegen zugezogen.

Zur Grabungsmethode, die zur Beurteilung der Gesamtinterpretation wichtig ist, finden sich in der Publikation RIEKS⁸ kaum Angaben. Jedoch konnten aus dem Archiv des Instituts für Urgeschichte in Tübingen Grabungsfotos hinzugezogen werden (Abb. 1).

⁶ G. RIEK, Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren (Schwäbische Alb). Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 4, 1 (1973). – E. WAGNER, Eiszeitjäger im Blaubeurener Tal. Führer zu arch. Denkmälern in Bad.-Württ. (1979).

⁷ RIEK, Brillenhöhle⁶ 11.

⁸ RIEK, Brillenhöhle⁶.

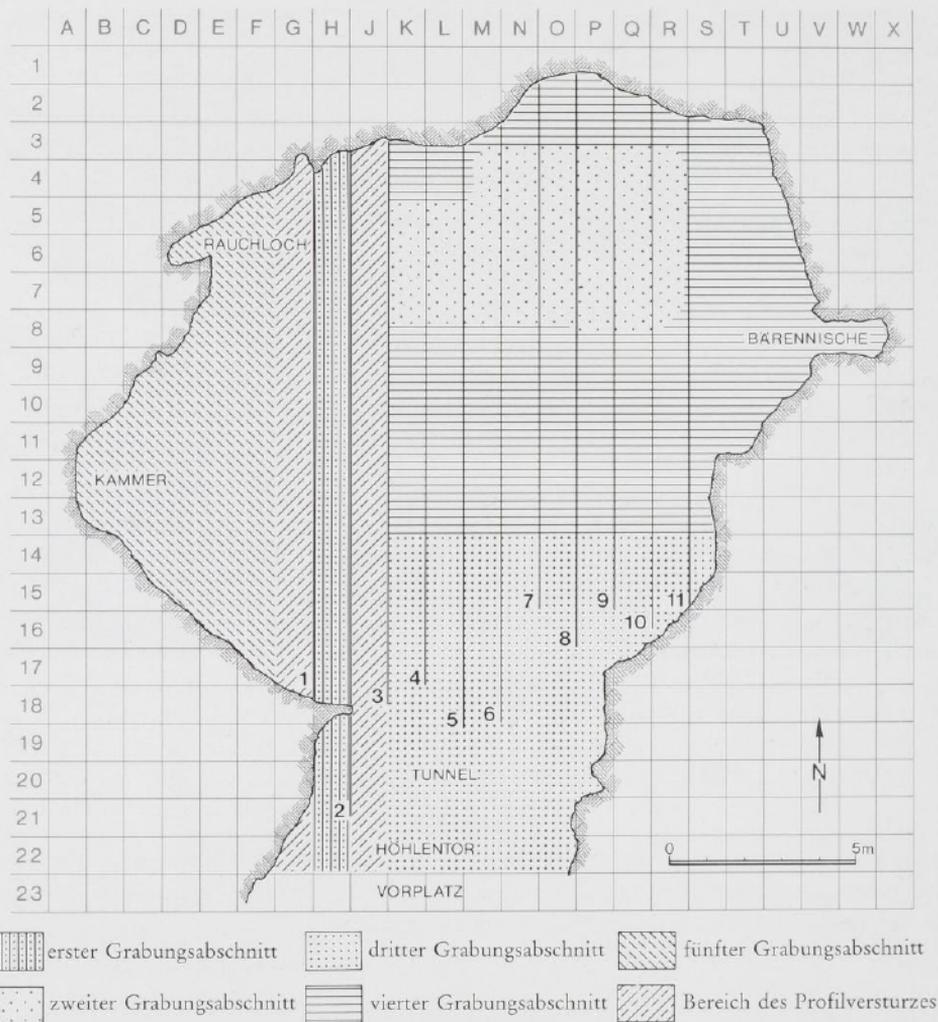


Abb. 2 Rekonstruierte Abfolge der Grabungsarbeiten (G. RIEK 1955–63).

Wie aus den Fotografien hervorgeht, legte RIEK zunächst einen Schnitt von wenigstens 1 m Breite vom Vorplatz ausgehend in nördlicher Richtung bis an die Höhlenrückwand (Abb. 2). Sowohl den Fotos als auch der Beschreibung RIEKS ist zu entnehmen, daß der nordöstliche Teil der Halle flächig gegraben wurde⁹. Vermutlich im Anschluß daran oder aber zusammen mit dem restlichen Sediment im Tunnelbereich legte er den südöstlichen Teil der Halle frei.

Weder von den Grabungsarbeiten des mittleren östlichen, noch von dem sicher zum Schluß ergrabenen westlichen Hallenteil liegen Fotos vor. Jedoch sind in dem von RIEK abgebildeten Grundplan¹⁰ elf Nord-Süd-Profile eingezeichnet. Möglicherweise sind zumindest im mittleren

⁹ RIEK, Brillenhöhle⁶ 119.

¹⁰ RIEK, Brillenhöhle⁶ Beilage 1.

östlichen Hallenteil die Profile in 1 m breiten Streifen zurückverlegt worden. Nachdem aus dem westlichen Hallenteil keine Profil-Zeichnungen vorliegen, bleibt unklar, ob hier das Sediment flächig abgegraben wurde.

Typisch für lockeres Höhlensediment sind Verstürze entlang höherer Profilwände. Durch den offenen Charakter der Brillenhöhle wirkten sich klimatische Schwankungen auf die teilweise über Jahre hinweg freistehenden Profile¹¹ sicher zusätzlich aus.

Daß die Funde größtenteils Quadratmetern, immer jedoch Schichten zugeordnet wurden, geht sowohl aus der Beschriftung der Stücke als auch aus dem Grundplan hervor. Die Grabungsmethode wurde von RIEK den jeweiligen Gegebenheiten angepaßt, deshalb waren nähere Angaben zur Lage der Funde, vor allem auch zur Höhe, vermutlich nur bedingt möglich. Einzelbefunde wurden daher lediglich teilweise dokumentiert. Die Beschriftung erfolgte zum Teil direkt auf der Grabung durch RIEK. Wie mit den ausgesiebten Funden und vor allem mit denen aus möglichen Profilverstürzen verfahren wurde, bleibt weitgehend unklar. Ein Großteil der nicht mit Quadratmeterangabe versehenen Stücke (15–25 % pro Schicht) könnte darauf zurückzuführen sein.

Schichtenbeschreibung

Die Brillenhöhle läßt sich grob in drei Zonen einteilen: eine westliche, eine mittlere und eine östliche. In der östlichen und westlichen Zone wirkte die südliche Hallenwand als Sedimentfalle, die ein Abfließen des Sediments verhinderte, so daß hier im Gegensatz zur mittleren Zone die Schichten relativ horizontal abgelagert sind. In der westlichen Zone wurden zwar keine Profil-Zeichnungen erstellt, jedoch scheint aus dem ersten westlichsten Profil¹² hervorzugehen, daß der gesamte nordwestliche Teil durch einen steilen Schuttkegel stark geprägt ist; dieser entstand während der Ablagerung der Schicht VIII. In der mittleren Zone fallen die Schichtpakete steil zum Tunnel hin ab (Abb. 3).

RIEK unterschied 22 geologische Schichten, von denen die obersten sieben fundführend sind (Schicht VII–I). In den tieferen Schichten, die nicht vollständig ergraben sind, fanden sich sehr vereinzelt Hinweise auf frühere Begehungen. So lagen in Schicht XIV zwei Fragmente von Knochenspitzen mit gespaltener Basis, die auf ein Aurignacien hinweisen¹³.

Schicht VII, 0,1–0,95 m

Gelblich-grauer, schluffreicher Lehm mit scharfkantigem Kalksteinschutt.

Diese Schicht ist sehr stark durch den Schuttkegel im nordwestlichen Hallenbereich beeinflusst¹⁴ (Abb. 3). Das Sediment der Schicht VII, dessen Ausdehnung anhand der Profilzeichnungen rekonstruiert werden konnte¹⁵, verteilt sich über den gesamten östlichen und südlichen Höhlen-

¹¹ RIEK, Brillenhöhle⁶ 53.

¹² RIEK, Brillenhöhle⁶ Profil 1.

¹³ J. HAHN, Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa. Fundamenta A/9 (1977). – J. HAHN, Abfolge und Umwelt der Jüngerer Altsteinzeit in Südwestdeutschland. Fundber. aus Bad-Württ. 6, 1981, 1 H. – HAHN, Brillenhöhle⁴. – RIEK, Brillenhöhle⁶ 94.

¹⁴ RIEK, Brillenhöhle⁶ Profil 1.

¹⁵ RIEK, Brillenhöhle⁶ Profil 1–11.

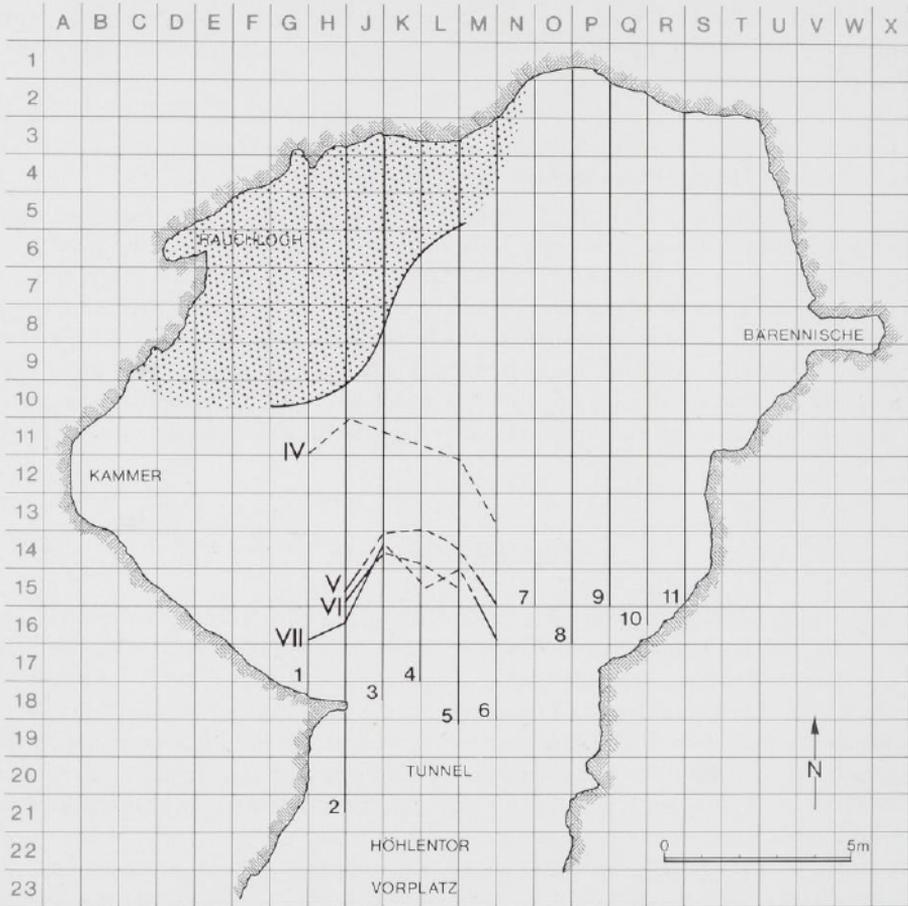


Abb. 3 Problemzonen. Gerasterte Fläche mit Begrenzungslinie: maximale Ausdehnung des Schuttkegels, nur im mittleren Bereich sicher rekonstruierbar; durchgezogene Linie: steiler Schichtabfall zum Tunnel hin; unterbrochene Linie: schwacher Schichtabfall zum Tunnel hin.

teil um diesen Schuttkegel und fällt zum Ausgang hin sehr stark ab. Im Nordteil des Tunnels und im Osten der Halle konnten sich in Mulden verstärkt Funde ansammeln. Die südliche Grenze ist in den Profil-Zeichnungen nicht mehr erfaßt.

RIEK¹⁶ wies die Funde einem gravettoiden Aurignac zu, mit einem 14-C-Datum aus der „Großen Feuerstelle“ von über 25 000 Jahren¹⁷.

Die Fundverteilung¹⁸ deckt sich größtenteils mit der Ausdehnung des Sedimentes VII (Abb. 4. 5), allerdings befinden sich auch Artefakte nordwestlich dieses als VII bezeichneten Sediments,

¹⁶ RIEK, Brillenhöhle⁶ 148. 159.

¹⁷ RIEK, Brillenhöhle⁶ 95.

¹⁸ S. C. MÜNDEL, Die Knochen- und Geweihspitzenfragmente aus der Brillenhöhle, Schicht VII. Unpublizierte Zwischenprüfungs-Arbeit Tübingen (1976).

einige sogar auf dem Schuttkegel. Die Interpretation der Schichten sowie die Zuordnung der Funde wurde durch den steilen Abfall zum Tunnel hin vermutlich teilweise erschwert. Im westlichen Hallenteil endet mit Profil 1 die Fundstreuung der Schicht VII abrupt.

Schicht VI, 0,08–0,4 m

Rötlich-brauner und vielfach grell-gelb geschlierter, steinführender Lehm.

Die nordwestliche Ausdehnung dieses Sediments entspricht weitgehend der vorigen, spart also den Schuttkegel aus. Im Süden allerdings endet das Sediment schon vor dem steilen Abfall der übrigen Schichten.

Archäologisch war für RIEK diese Schicht problematisch, da keinerlei Knochenwerkzeuge eine eindeutige „Kultur“-Zuweisung erlaubten¹⁹. Er schreibt sie mit Vorbehalt einem Alt-Madeleine zu. J. HAHN²⁰ und M. OTTE²¹ sprechen die Schichten VII und VI sowie wohl auch die folgende Schicht V als zu einem Gravettien zugehörig an. Wie die Ausdehnung dieses Sedimentes, so entspricht auch die Fundverteilung weitgehend derjenigen der Schicht VII (Abb. 4. 5).

Innerhalb der beiden Haupt-Konzentrationen der Schichten VII und VI verhalten sich die Fundmengen divergent (Abb. 5). Diese Divergenz und die Übereinstimmung der Fundverteilung sprechen für die Zugehörigkeit beider zu einem einheitlichen archäologischen Horizont²².

Schicht V, 0,6–2,0 m

Sehr grobstückiger, scharfkantiger Kalksteinschutt mit vereinzelt lößähnlichen Linsen.

Die aus grobem Kalksteinschutt bestehende eigentliche geologische Schicht V (Abb. 4 Va) ist über den gesamten Hallenbereich verteilt. Sie ist von lößhaltigen Linsen durchzogen, wobei RIEK zwei unterschiedliche Fazies nicht ausschließt²³. Die Hauptlinse des Feinmaterials (Abb. 4 Vb) zieht sich an der Unterkante des grobschuttigen Sediments in westlicher Richtung von der Mitte der Höhle bis auf den Schuttkegel. Nur den steilen Anstieg zur nördlichen Rückwand spart sie aus. Sie löst mit kleineren Überschneidungen die Schichten VI und VII sowohl in westlicher als auch in nördlicher Richtung ab.

Im südwestlichen Höhlenteil scheint die dort ursprünglich mächtige grobschuttige Schicht V erodiert zu sein. Sie wird direkt von der Schicht III überlagert und folgt mit nur geringer Mächtigkeit dem Hanggefälle. Im Nordwesten, auf dem Kegel, verjüngt sie sich stark.

Die wenigen Artefakte machen eine genaue Zuweisung schwierig. RIEK bezeichnet dieses Material als ein frühes Madeleine²⁴.

Die Fundverteilung ist weitgehend identisch mit der Ausdehnung der lößähnlichen Linse (Abb. 4. 5), so daß die Steinartefakte wohl dieser zugeordnet werden können. Dies geht auch aus den exemplarisch in die Profile²⁵ eingezeichneten Funden sowie der Beschriftung (Vu) der Stücke hervor.

Ebenso wie die Schichten VI und VII endet auch die Fundstreuung der Schicht Vu im westlichen Höhlenbereich mit dem ersten Profil.

¹⁹ RIEK, Brillenhöhle⁶ 150.

²⁰ HAHN, Abfolge und Umwelt¹³.

²¹ M. OTTE, Le Gravettien en Europe centrale. Diss. Arch. Gandenses 20 (1981).

²² SCHEER, Höhlennutzung⁴.

²³ RIEK, Brillenhöhle⁶ 50.

²⁴ RIEK, Brillenhöhle⁶ 151.

²⁵ RIEK, Brillenhöhle⁶ Profile 1–5.

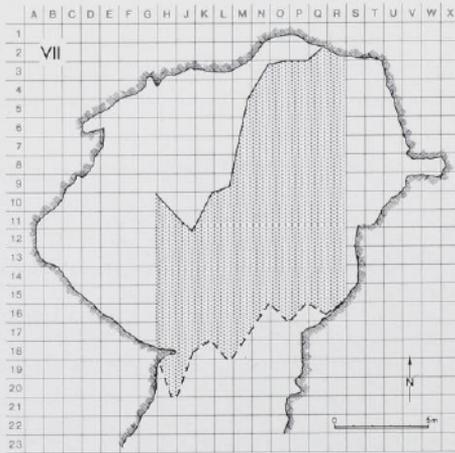
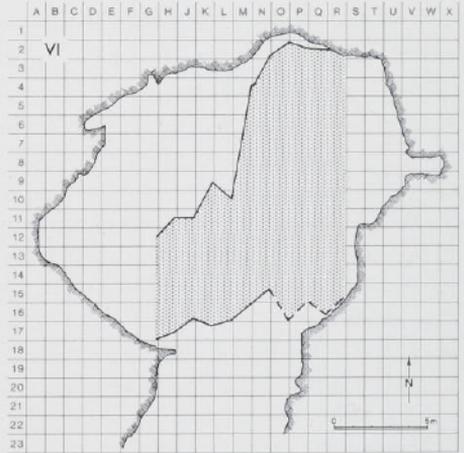
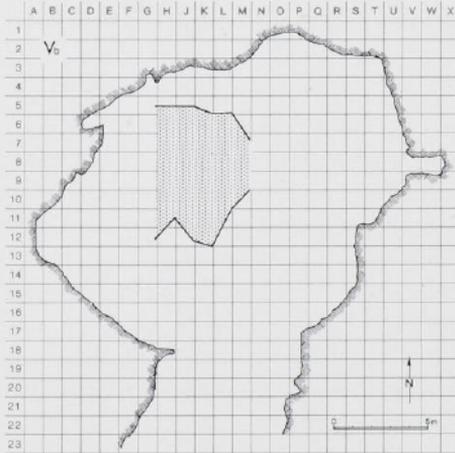
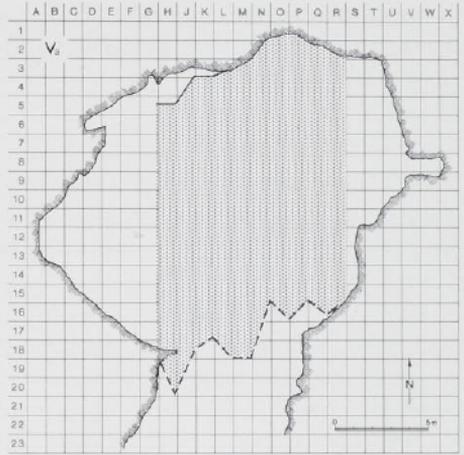
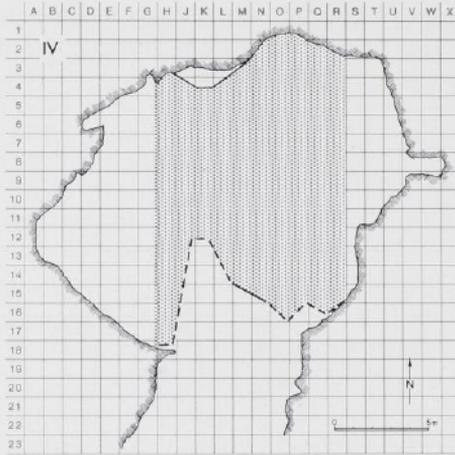


Abb. 4 Sedimentausdehnung der geologischen Schichten IV-VII. Va: grobschuttiges Sediment; Vb: lößähnliche Linse.

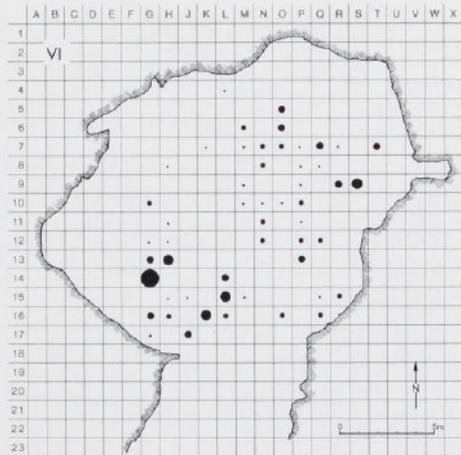
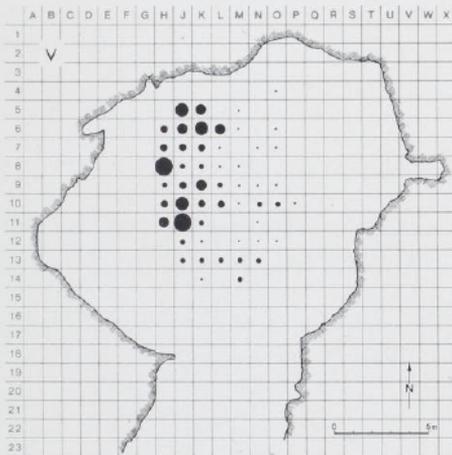
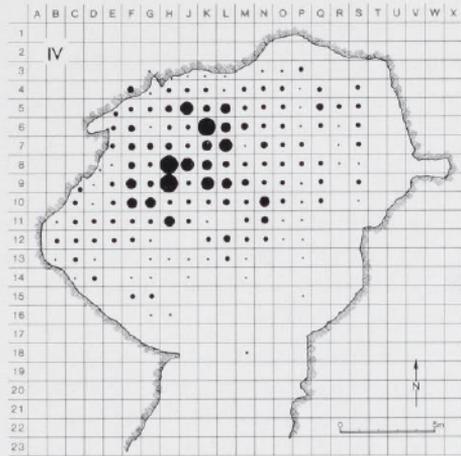
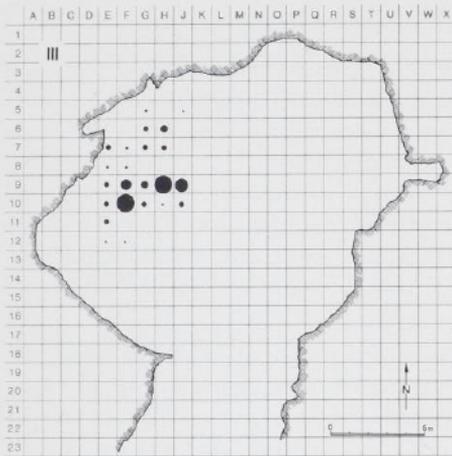


Abb.5 Artefaktverteilung (relative Fundhäufigkeit) der archäologischen Horizonte III–VII. Anzahl der Stücke pro archäologischem Horizont:

Schicht III: 202 (davon 10% ohne Quadratmeterangaben);

Schicht IV_o und IV_u: 2125 (25% o. Qu.);

Schicht V: 461 (27% o. Qu.);

Schicht VI: 136 (nur Stichprobe);

Schicht VII: 2742 (14,5% o. Qu.).

Schicht IV, 0,35–1,0 m

Mittelgrober, scharfkantiger, plattiger Kalksteinschutt mit kleinräumigen Staubeinwehungen. Vergleichbar mit Schicht V besteht auch dieses Sediment aus zwei unterschiedlichen Ausprägungen und ist in der gesamten Höhle vertreten. Im südwestlichen Hallenteil, im Bereich des starken Gefälles, ist aufgrund geringfügiger Unterschiede im Sediment keine eindeutige Differenzierung der Schichten IV und V mehr möglich. Im Mittelteil der Halle zieht sich quer zum Tunnel entlang der Abbruchkante ein 1 m breiter neuzeitlicher Graben, der teilweise bis zur Basis der Schicht IV reicht. Südlich dieser Störung ist Schicht IV aus den Profil-Zeichnungen nicht mehr ersichtlich, sondern durch das Sediment der Schicht III ersetzt. Im Bereich des Schuttkegels dünnt Schicht IV aus.

RIEK unterteilt seine geologische Schicht IV in ein unteres Harpunen-führendes Madeleine²⁶ und ein oberes Jungmadeleine²⁷. Wie das Sediment IV verteilen sich auch seine Artefakte annähernd über die gesamte Halle (Abb. 4. 5). Im Gegensatz zu den unteren Schichten endet die Fundverteilung hier unmittelbar östlich von Profil 11, hört im Westen aber nicht mit Profil 1 auf. Die Fundmenge dünnt nach Süden hin mit Beginn der Abbruchkante deutlich aus. Die Fundverteilungen der beiden Horizonte IVo und IVu decken sich weitgehend; jedoch zeigt sich auch hier wieder eine deutliche Divergenz der Fundhäufungen.

Schicht III, 0,3–0,8 m

Feinsplittiger, locker gepackter Kalkschutt.

Dieses lockere, als Bergkies bezeichnete Sediment beschränkt sich auf das südliche Drittel der Halle (Profil 1–7) und somit ausschließlich auf den starken Schichtabfall. Auch innerhalb des Sediments III unterscheidet RIEK wieder zwei Fazies: ein sehr locker gepacktes ohne Feinmaterial und ein mit feinem, scharfem Kalksand durchsetztes Sediment, das überwiegend darunter liegt.

Die Artefakte der Schicht III konnten von RIEK nicht zugeordnet werden. Die wenigen Stücke verteilen sich ausschließlich auf den nordwestlichen Hallenbereich.

Schicht II, 0,1–0,16 m

Kalksteinschutt mit weißem bis asch-grauem, krümeligem, erdigem Sinter.

Dieses Sediment ist über die gesamte Höhle verteilt. Häufig vorkommende Störungen reichen teilweise bis in die Schicht IV.

Es liegen einige neolithische Scherben vor, darunter Rössener und Stichbandkeramik.

Schicht I, 0,1–0,25 m

Kalksteinschutt mit grau-schwarzem, örtlich dunkelbraunem Zwischenmittel.

In diesem Sediment befand sich Keramik der frühen Bronze- und Urnenfelderzeit.

Fast über die gesamte ehemalige Oberfläche zog sich ein „Jüngstzeitlicher Kalksteinschutt“ ohne Zwischenmittel.

²⁶ RIEK, Brillenhöhle⁶ 152.

²⁷ RIEK, Brillenhöhle⁶ 155.

Archäologische Horizonte

Exemplarisch zeichnete RIEK einige Artefakte in die Profile ein²⁸. Diese sind jedoch – wie bei Schicht V deutlich wird – nicht immer mit den flächig kartierten Funden identisch.

Es lassen sich deutlich zwei, maximal drei jungpaläolithische Fundhorizonte differenzieren. Zunächst nicht zu trennende archäologische „Einheiten“ dürften die Artefakte der Schichten VII, VI und Vu (Unterer Horizont) sowie die der Schichten IVo, IVu und III (Oberer Horizont) bilden.

Im nordwestlichen Hallenteil zieht sich der Untere Fundhorizont mit Artefakten der Schicht Vu über den Schuttkegel. Hier treffen Oberer und Unterer Horizont aufeinander, und eine Trennung der Funde aus den Schichten Vu und IVu ist problematisch.

Obwohl in den Profilen eine Trennung der Artefakte IVo und IVu zu erkennen ist, läßt sich unter Berücksichtigung der divergenten Fundverteilung und der häufigen Zusammensetzungen²⁹ zwischen diesen zwei von RIEK getrennten Horizonten die Zuweisung zu verschiedenen Kulturhorizonten schwerlich aufrechterhalten.

Im südlichen Hallenteil dürfte sowohl die Schichterkennung als auch die Zuordnung der Artefakte durch den starken Schichtenabfall nicht einfach gewesen sein. Die tieferliegenden Schichten fallen U-förmig zum Tunnel hin ab. Dabei ist die rechte und linke Hangneigung (in Verlängerung der rechten und linken Tunnelwand) stärker als die mittlere zum Tunnel hin. Die oberen, nur in südlicher Richtung fallenden Schichten dagegen beginnen sich schon ab der Mitte der Halle leicht zu neigen, um dann im südlichen Bereich steiler zu werden. Durch den ungleichen Verlauf des Schichtabfalls stoßen die ausdünnenden Sedimente teilweise beinahe aufeinander.

Zusammensetzungen

Um die Trennung in einen oberen Magdalénien-zeitlichen und einen unteren Gravettien-zeitlichen Horizont zu überprüfen, sollte untersucht werden, ob zwischen den archäologischen Horizonten Zusammensetzungen möglich sind. Da der zeitliche Rahmen für diese Untersuchung begrenzt war, konnten nur wenige, jedoch deutlich herausragende Rohmaterialien herangezogen werden. Von besonders eindeutigen Rohmaterialien wurden neben den Zusammensetzungen auch die zugehörigen Stücke (nicht zusammengesetzt, jedoch eindeutig demselben Rohmaterial zugewiesen) erfaßt (Tab. 1; Abb. 8. 9).

Bei den zusammengesetzten Stücken handelt es sich sowohl um an Kerne angesetzte Abschläge oder Klingen als auch um auf- und aneinandergepasste Klingen und Abschläge (Abb. 10–12). (Aufeinander: Ventral-Fläche auf Dorsal-Fläche [Abb. 10, 1. 4–8. 10; 13, 1. 2]. – Aneinander: an Bruchstellen wieder angesetzt [Abb. 10, 2. 3. 5. 9; 13, 3]).

1. *Blutjaspis* in unterschiedlichen Ausprägungen

a) dunkelrot (10 R 3/6 nach Munsell Colour Chart), beige gesprenkelt, wenige Stücke mit Übergang zu rot-gelber Bänderung, feinstkörnige Struktur, glatte Spaltflächen (Abb. 10, 2. 3).

Aneinandergesetzte Stücke zwischen archäologischen Horizonten: 5 Klingenfragmente (IVo: 2; Vu: 1; VII: 2).

²⁸ RIEK, Brillenhöhle⁶ Profile 1–11.

²⁹ C. E. LAUXMANN, Eine Neubearbeitung der Magdalénien-zeitlichen Horizonte der Brillenhöhle (in Vorbereitung).

Auf- und aneinandergesetzte Stücke innerhalb eines archäologischen Horizontes: 2 Abschläge (VII), 2 Klingenfragmente (VI).

Zugehörige Stücke: 5 Abschläge (VII), 7 Klingen (VII: 6; VI: 1).

b) dunkelrot-gelb gebändert (2.5 YR 4/6 rot; 10 YR 6/8 bräunlich gelb), zum Teil ohne scharfen Übergang, feinstkörnige Struktur, glasige Spaltflächen (Abb. 10, 1).

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: 2 Abschläge (VI; VII).

Aufeinandergesetzte Stücke innerhalb eines Horizonts: 2 Abschläge (VII).

Zugehörige Stücke: 8 Abschläge (IVo: 3; Vu: 1; VII: 4), 7 Klingen (IVo: 2; IVu: 1; VII: 4).

c) gelb-weiß-rot gebändert (10 YR 6/8 bräunlich gelb; 5 Y 7/1 hellgrau; 2.5 YR 4/6 rot) im Kortextbereich weiß (10 YR 8/1); Kortext weiß, kreidig, dünn, verrundet, feinstkörnige Struktur, glasige Spaltflächen.

Auf- und aneinandergesetzte Stücke innerhalb eines Horizonts: 1 Abschlag (VII), 2 Klingenfragmente (VII).

Zugehörige Stücke: 1 Abschlag (VII), 2 Kernkantenklingen (VI; V).

d) rosa-weiß gebändert (10 YR 6/3 hellrot; 5 YR 8/1 weiß), feinstkörnige Struktur, glatte Spaltflächen (Abb. 10, 4). Möglicherweise handelt es sich hierbei um eine eigene Rohmaterialgruppe, die nicht dem Blutjaspis zugerechnet werden muß (ev. getempertes Material). Für eine Zugehörigkeit spricht allerdings die Verteilung in der Fläche.

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen den Horizonten: 1 Abschlag (VII), 1 Präparationsabschlag (IVo).

Zugehörige Stücke: 13 Abschläge (IVu: 1; VI: 1; VII: 11), 3 Klingen (VII), 3 Kernkantenklingen (VII).

2. *Radiolarit dunkel-olivgrün* mit hellem Einschluß (5 Y 4/2 oliv-grau; 5 Y 7/2 hellgrau), Einschluß in seinem Randbereich leicht gebändert (ev. Kortextbereich), feinkörnige Struktur, glatte Spaltflächen, Einschluß mittel- bis grobkörnig, rau (Abb. 11).

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen den Horizonten: 1 Abschlag (VII), 3 Klingen (IVu: 2; Vu: 1).

Aufeinandergesetzte Stücke innerhalb eines Horizonts: 1 Klinge (VII), 1 Kernkantenklinge (VII).

Zugehörige Stücke: 1 Abschlag (VII), 6 Klingen (VII).

3. *Radiolarit blau-rot* (annähernd zwischen 2.5 Y 5/0 grau und 2.5 Y 4/0 dunkelgrau – jedoch bläulicher – 2.5 YR 3/2 schwarz-rot), Übergang meist scharf begrenzt, vereinzelt schwarz gesprenkelt, stark zerklüftet, gelbliche glatte Klufffläche, sehr feinkörnig, glatt (Abb. 12).

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: 1 Abschlag (IVo), 1 Klinge (IVu), 2 Kerntrümmer (IVo; VII), 1 Trümmer (IVo).

Aufeinandergesetzte Stücke innerhalb eines Horizonts: 3 Präparationsabschläge (IVo).

4. *Radiolarit grün*, feinkörnig, glatt (Abb. 10, 6).

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: sekundärer Präparations-Abschlag (IVu) auf erneut primär präpariertem Abschlag (Vu).

5. *Ölquarzit* schwarz, eisenhaltige braun-gelbe Kluft, eisenhaltige Kortext (?), mittel- bis grobkörnig, rau (Abb. 10, 10).

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: 2 Klingen (IVo; IVu), Kern (VII).

6. *Kieselschiefer* grau mit schwarzen bänderförmigen Strichen (10 YR 4/1 dunkelgrau) mit weißer, kreidiger, sehr dünner Kortex (5 Y 8/1) (Abb. 10, 5).

Auf- und aneinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: Mehrschlagstichel (13 Stichelbahn-Negative) aus zwei aneinandergesetzten Klingensfragmenten (IVo; IVu) und angepaßtem Stichelabfall (III).

7. *Kieselschiefer* oder Quarzit grau-braun (10 YR 5/2 grau-braun; 10 YR 7/1 hellgrau; 2.5 Y 7/2 hellgrau), leicht gebändert, mittel- bis grobkörnig, rau (Abb. 10, 9).

Aneinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: 2 Klingensfragmente (III; IVo).

8. *Jaspis* braun-weiß (10 YR 5/2 grau-braun; 10 YR 8/2 weiß), sehr feinkörnig, glatt (Abb. 10, 7).

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: 1 Abschlag (Vu), 1 Klinge (IVu).

9. *Plattenhornstein* grau-weiß gebändert mit eisengefärbter rot-brauner Kluft (2.5 Y 6/0 grau; 7.5 YR 8/0 weiß; 2.5 YR 4/8 rot), feinkörnig, glatt (Abb. 10, 8).

Aufeinandergesetzte Stücke zwischen Horizonten: 2 Klingen (IVo; VII), stichelähnlicher Klingenkern (IVu).

Erstaunlicherweise konnten 24 Artefakte aufeinander- und nur 7 aneinandergesetzt werden, obwohl zusammengehörige Fragmente von gebrochenen Stücken im allgemeinen leichter zu erkennen sind. Die relativ häufigen Aufeinandersetzungen sprechen für eine Verarbeitung dieser Rohmaterialien am Fundort. Dabei liegen 6 Auf- und 2 Aneinandersetzungen innerhalb eines Horizontes vor. Bei den Zusammensetzungen zwischen den verschiedenen archäologischen Horizonten entfallen auf den Oberen Horizont (IVu, IVo, III) 20, auf den Unteren (VII, VI, Vu) 13 Stücke. Das Verhältnis kehrt sich um, wenn man die als zugehörig erkannten Stücke berücksichtigt. Von ihnen liegt der Großteil (60) im Unteren Horizont, während nur 10 Stücke dem Oberen Horizont zugewiesen sind.

Tab. 2 Häufigkeitsverteilung der Artefakte auf die Schichten. (2) Zusammensetzungen innerhalb einer Schicht, siehe blau-roter Radiolarit. UH: Unterer Horizont; OH: Oberer Horizont.

		OH			UH		
		IIIu	IVo	IVu	Vu	VI	VII
OH	IIIu		2				
	IVo		(2)	4	1		5
	IVu				3		4
UH	Vu						1
	VI						1
	VII						

Weiterhin ist auffällig, daß nicht Zusammensetzungen zwischen direkt aufeinanderfolgenden Horizonten überwiegen, sondern diejenigen zwischen weit auseinanderliegenden, d. h. zwischen Schicht VII und IV (Tab. 1, 2). Dieses Ergebnis überrascht, auch wenn die Schichten VII und IV die meisten Artefakte führen und sich damit die Möglichkeiten für Zusammensetzungen erhöhen.

Die verschiedenen Phasen beim Abbau der Rohknolle scheinen keinen Einfluß auf die Einlagerung in bestimmte Schichten zu haben.

Bei der Kartierung der flächigen Verteilung konnten Stücke, die keine Quadratmeter-Bezeichnung tragen, nicht berücksichtigt werden.

Die bei den Zusammensetzungen zwischen verschiedenen Horizonten beteiligten Artefakte sparen den nordöstlichen, den südwestlichen und, mit einer Ausnahme, auch den Tunnel aus (Abb. 7). Im wesentlichen verhalten sie sich dabei entsprechend der jeweiligen Fundverteilung der archäologischen Horizonte. Nicht immer jedoch deckt sich diese mit der Ausdehnung des zugehörigen Sediments (vgl. Schicht VII, VI, V, III).

Zusammengesetzte Stücke aller Schichten sind nicht nur auf ihre Haupt-Fundkonzentrationen beschränkt. Im Gegensatz dazu liegen aber die zugehörigen Stücke des Blutjaspis und des dunkel-oliv-grünen Radiolarits – von denen 85 % der Schicht VII zugewiesen sind – überwiegend innerhalb derselben.

Um eindeutige Verhaltensmuster in der Verteilung der Artefakte erkennen zu können, wären weitaus mehr Zusammensetzungen nötig. Dennoch prägen deutlich die Verbindungen in Richtung Süd-Süd-Ost/Nord-Nord-West das Bild (Abb. 7). Bei den Entfernungen zwischen den zusammengesetzten Artefakten sind größere Abstände (>5 m) und kleinere (<5 m) zu unterscheiden. Die kürzeren Entfernungen beschränken sich auf den nördlichen Hallenteil; die größeren scheinen räumlich nicht gebunden zu sein.

Doch diese Beobachtungen genügen kaum, um Verbindungen zwischen den archäologischen Horizonten mit zum Teil erheblichen Höhendifferenzen zu erklären. Weitere Faktoren müssen für eine Rekonstruktion und Interpretation der Zusammensetzungen berücksichtigt werden.

Interpretationsmodelle

Die geologischen (sedimentbezogenen) und archäologischen (artefaktbezogenen) Horizonte, die bei einer Grabung erfaßt werden können, sind geprägt durch syn- und postsedimentäre, anthropogene sowie biogene Einwirkungen (Tab. 3). Dadurch ist sowohl in prähistorischer als auch in moderner Zeit mit einer Vermischung des Sedimentes und der Fundhorizonte zu rechnen. Der Ausdruck „anthropogen“ wird in diesem Zusammenhang losgelöst von dem Begriff „biogen“ angewandt, um die besondere Stellung menschlicher Aktivitäten hervorzuheben. Unter „biogen“ sind hier nur tierische und pflanzliche Einwirkungen zu verstehen.

Abhängig von den Störfaktoren ist dabei die Bewegungsrichtung der Artefakte bezogen auf die Schichtenfolge. Eine weitere Beeinflussung auf die Zuordnung zu „Fundeinheiten“ erfahren Artefakte und Strukturen durch die Interpretation während und nach der Grabung.

Modellhaft sind mögliche beeinflussende Faktoren dargestellt, die teilweise nur auf die Brillenhöhle anwendbar sind.

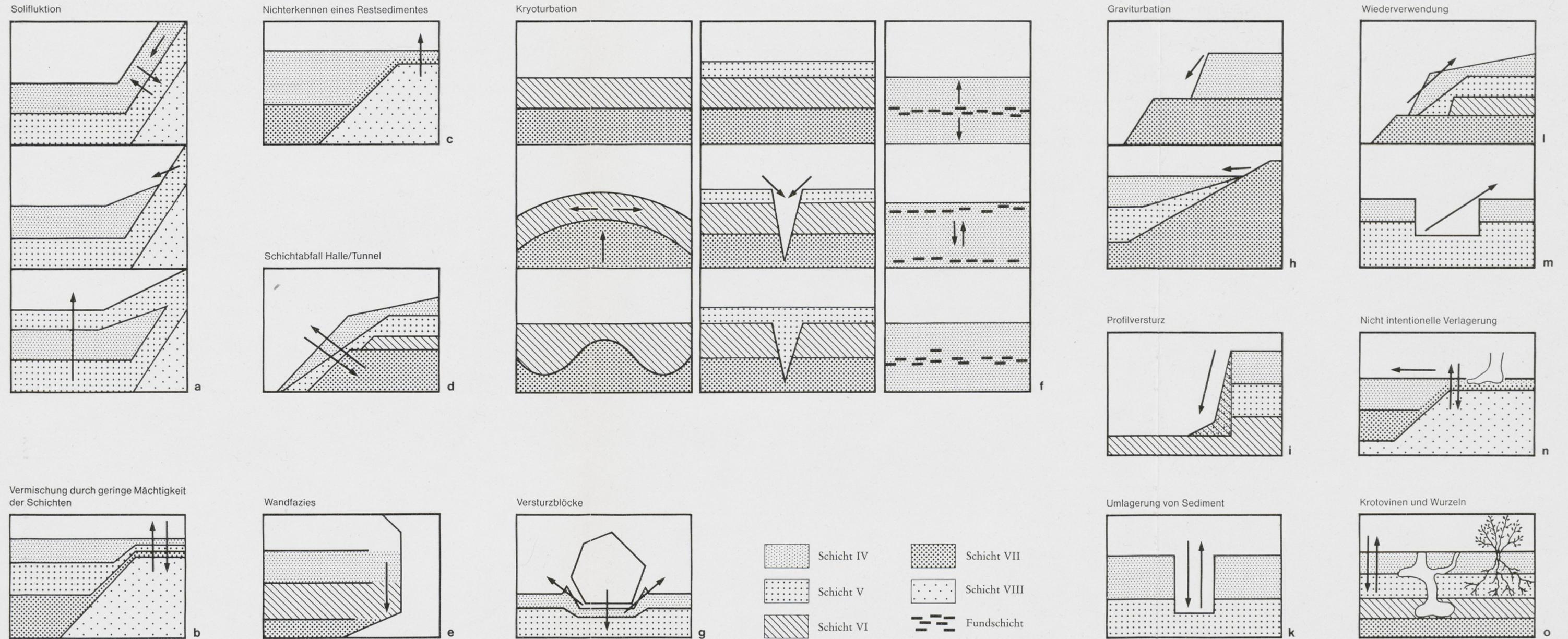
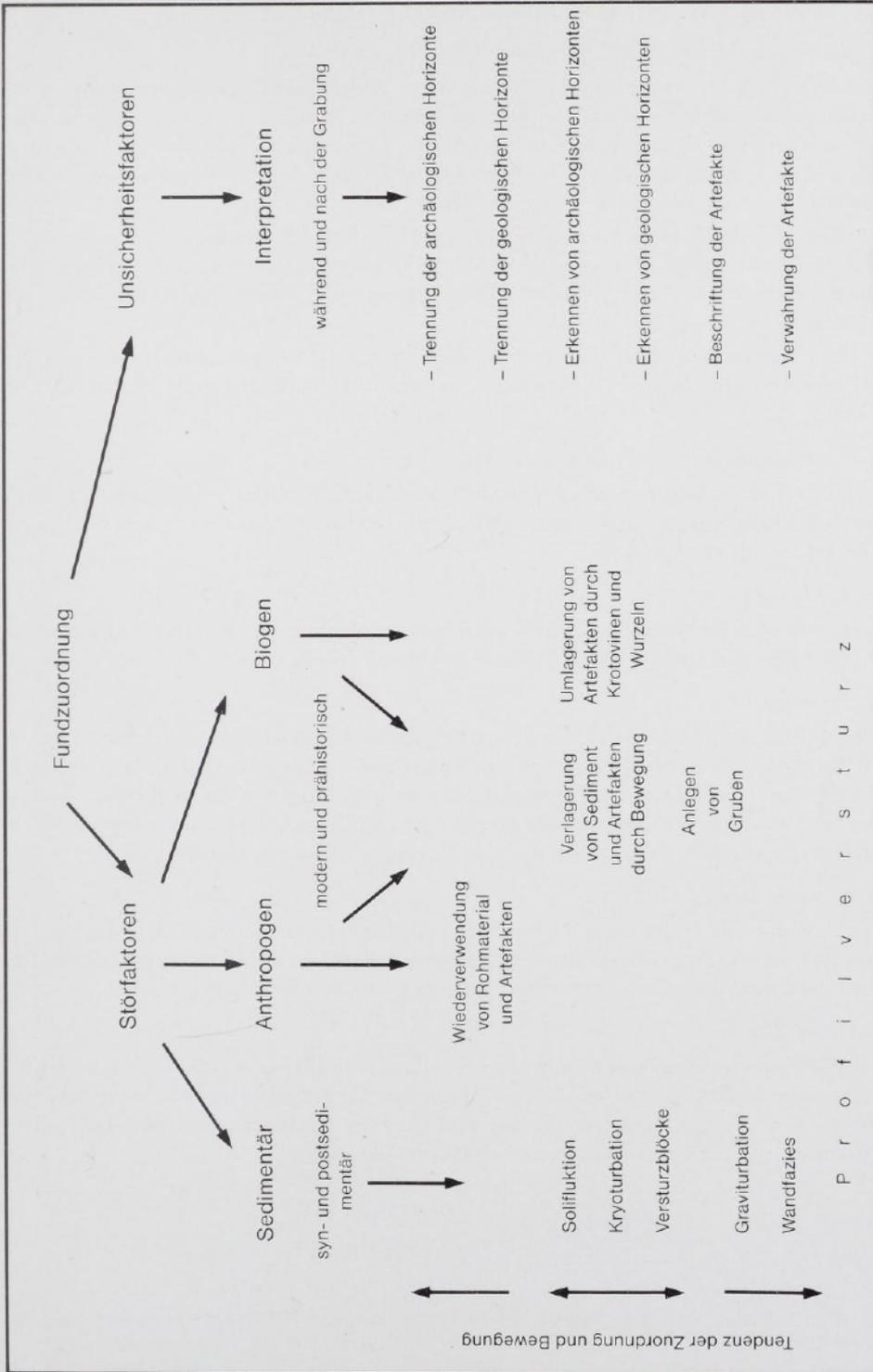


Abb. 6 Interpretationsmodelle. → Tendenz der Zuordnung und Bewegung.

Tab. 3 Einflussfaktoren auf die Fundzuordnung.



Sedimentologische (z. T. klimatisch bedingte) Faktoren

1. Bereich des Sedimentkegels (nordwestlicher Hallenteil)

a) Solifluktion. Durch ein hangabwärts gerichtetes Bodenfließen³⁰ vermischen sich einerseits aufeinandertreffende Zonen, andererseits können ältere Sedimente jüngere überlagern. Dabei ist, auf die Schichten bezogen, die Aufwärtstendenz der Artefakte als vorherrschend zu betrachten. Dieser Vorgang ist nicht nur im Kegelbereich (Profil 1. 2), sondern auch beim südlichen Hangabfall – zum Tunnel hin – möglich (Abb. 6, a).

b) Sedimente aller Schichten waren in geringer Mächtigkeit auf dem Kegel vorhanden, so daß sich die Fundhorizonte dort vermischten oder nicht erkannt werden konnten. Bewegungsrichtung: steigend und fallend. Tendenz der Zuordnung: zum Oberen und Unteren Horizont (Abb. 6, b).

c) Nur ein Restsediment und einzelne Artefakte des Unteren Fundhorizontes lagen auf dem Kegel, wurden jedoch Schicht IV zugeordnet. Tendenz der Zuordnung: zum Oberen Horizont (Abb. 6, c).

2. Schichtenabfall im Übergangsbereich Halle/Tunnel

Mögliche Vermischung der Artefakte durch die starke, ungleichförmige Hangneigung in diesem Bereich. Bewegungsrichtung: steigend und fallend. Tendenz der Zuordnung: zum Oberen und Unteren Horizont (Abb. 6, d).

3. Wandfazies

Durch die meist locker sedimentierte Wandfazies konnten Artefakte des Oberen Horizontes in den Unteren Horizont gelangen. Bewegungsrichtung: fallend (Abb. 6, e).

4. Kryoturbation

Unter Frosteinwirkung werden Sediment und Artefakte hauptsächlich vertikal, kaum horizontal, bewegt³¹. Hierzu gehört auch die Frosthebung und -senkung, durch die wohl vorwiegend direkt aufeinanderfolgende Horizonte betroffen sind. Im Höhlensediment dürfte die Höhendifferenz der Verlagerung selten mehr als 50 cm betragen haben. Bewegungsrichtung: steigend und fallend. Tendenz der Zuordnung: zum Oberen und Unteren Horizont (Abb. 6, f).

5. Versturzböcke

Durch Wand- und Deckenverstoß, vor allem in durchnäßigem Untergrund, wird das Sediment sowohl nach unten als auch seitlich verdrängt. Bewegungsrichtung: steigend und fallend. Tendenz der Zuordnung: zum Oberen und Unteren Horizont (Abb. 6, g).

6. Graviturbation

Vergleichbar wie bei der Solifluktion können im Kegel- und Hangbereich zum Tunnel hin höherliegende Artefakte durch allmähliches Abrutschen auf Sedimente tieferliegender Schichten treffen. Bewegungsrichtung: zum Tunnel hin fallend; im Kegelbereich steigend. Tendenz der Zuordnung: zum Oberen und Unteren Horizont (Abb. 6, h).

³⁰ J. KARTE, Räumliche Abgrenzung und regionale Differenzierung des Periglaziärs. Bochum. Geogr. Arb. 1979, 36.

³¹ KARTE, Periglaziär³⁰ 61.

7. Profilversturz

Die Bewegungsrichtung ist ausschließlich fallend; Artefakte höherer Horizonte können tieferen zugeordnet werden (Abb. 6, i).

Anthropogene und biogene Faktoren

Sowohl menschliche Aktivitäten als auch Einflüsse von Tieren und Pflanzen auf die Schichtenfolge sind in ur- und frühgeschichtlicher Zeit bis hin zur Gegenwart zu erwarten.

8. Umlagerung von Sediment

Beim Eintiefen von Gruben u. ä. durch Mensch oder Tier können Artefakte aus unteren Horizonten in höhere gelangen und umgekehrt (Abb. 6, k).

9. Wiederverwendung von Artefakten

a) Auflesen offen zutage liegender Artefakte. Bewegungsrichtung: steigend (Abb. 6, l).

b) Zufällig aus Gruben erhaltene oder gezielt ergrabene Stücke können durch Menschen wiederverwendet, d. h. verlagert worden sein (Abb. 6, m).

10. Nicht intentionelle Verlagerung von Artefakten

Durch Mensch und Tier können Artefakte sowohl eingetreten als auch verlagert werden. Bewegungsrichtung: steigend und fallend (auch horizontal) (Abb. 6, n).

11. Krotovinen und Wurzeln

Durch Wurzel- und Tiergänge können Artefakte sowohl nach unten als auch nach oben transportiert werden (Abb. 6, o).

12. Unsicherheitsfaktoren während und nach der Grabung

Neben den möglichen Fehlerquellen bei der Zuordnung und Beschriftung der Artefakte können auch Probleme durch Dokumentation und Verwahrung auftreten (Tab. 3).

Einige dieser Faktoren können immer, meist unkontrollierbar störend auf „Fundeinheiten“ einwirken, wie z. B. Beschriftungsfehler. Andere, wie Wurzel- und Tiergänge, Versturzblöcke, Kryoturbation sowie Interpretationsprobleme bei der Erkennung und Trennung von Horizonten dürften sich überwiegend auf aufeinanderfolgende Horizonte beschränken, da hierbei keine große Höhendifferenz zu erwarten ist.

Durch Profilverstürze können Artefakte zwar große Distanzen überwinden, aber nur aus höheren archäologischen Horizonten in tiefere gelangen und nicht umgekehrt. Außerdem sind sie beschränkt auf während der Grabung bestehende Profilwände. Ebenso räumlich festgelegt ist die Möglichkeit einer Vermischung der Fundhorizonte vor allem im Kegel- und Hangbereich zum Tunnel hin. Außerhalb dieses Bereichs beträgt die durchschnittliche Höhendifferenz zwischen dem Oberen (IVo, IVu, III) und dem Unteren Horizont (V, VI, VII) 1 bis 1,5 m.

1. *Blutjaspis* (siehe Rohmaterialbeschreibung S. 111 ff.; Abb. 8)

a) (Zusammengesetzte und zugehörige Stücke – VII: 15; VI: 3; Vu: 1; IVo: 2)

Nur zwei Stücke bei den Zusammensetzungen zwischen verschiedenen archäologischen Horizonten waren mit Quadratmeter-Angaben versehen (2 Klingenfragmente IVo, Vu). Da die Höhendifferenz, den exemplarisch eingezeichneten Fundhorizonten RIEKS³² zufolge, hier schon

³² RIEK, Brillenhöhle⁶ Profil 1.

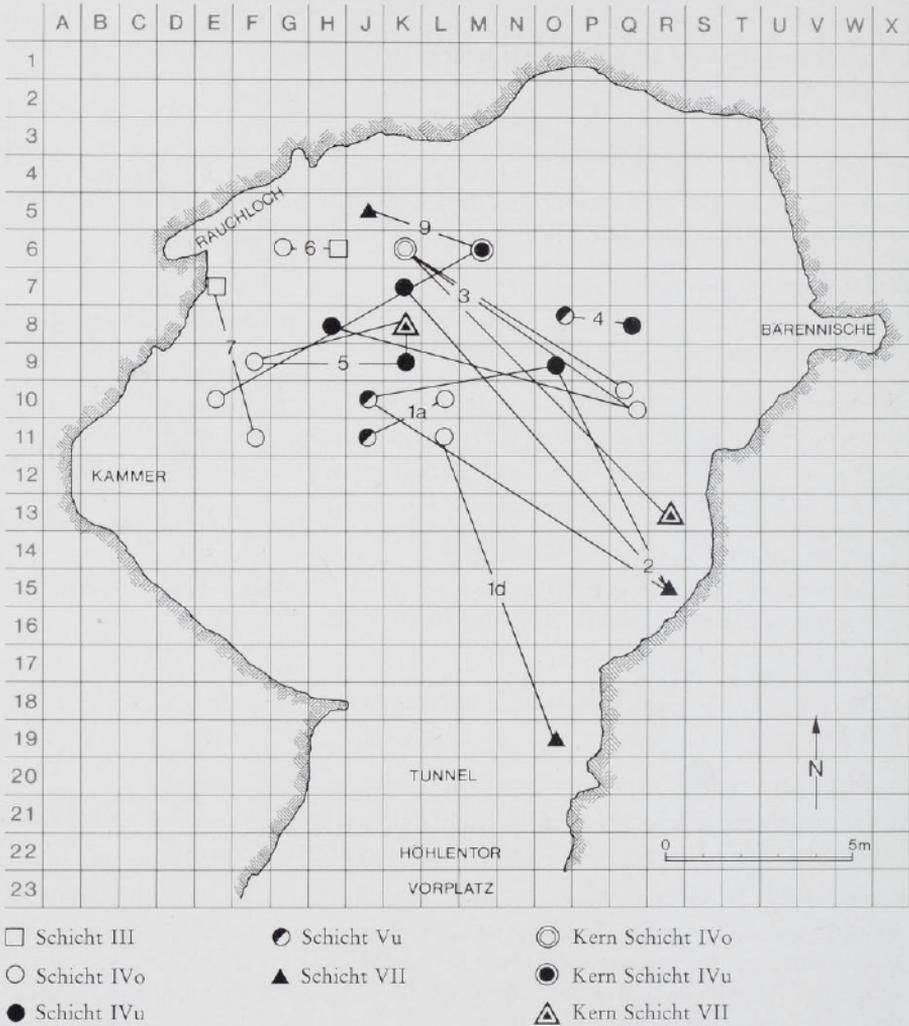


Abb.7 Gesamtplan der Zusammensetzungen zwischen allen archäologischen Horizonten. Artefakte ohne Quadratmeterzuweisung konnten nicht kartiert werden. 1a: Blutjaspis, rot-beige gesprenkelt; 1d: Blutjaspis, rosa-weiß gebändert; 2: Radiolarit, dunkel-olivgrün; 3: Radiolarit, blau-rot; 4: Radiolarit, grün; 5: Ölquarzit; 6: Kieselschiefer; 7: Kieselschiefer (Quarzit?); 9: Plattenhornstein.

zu groß wird, ist eine Vermischung des Unteren und Oberen Horizontes nicht möglich. Für sich alleine betrachtet, käme bei dieser Zusammensetzung am ehesten Profilerversturz in Frage. Jedoch befinden sich beide Stücke noch im Einflußbereich des Kegels und unterliegen damit sehr wahrscheinlich oben genannten Störfaktoren (1a, 4 [?], 6, 10; Abb. 6, a. f. h. n).

Die zugehörigen Stücke, die fast ausschließlich zu VII gehören, lassen keinen Zweifel an der Zugehörigkeit zum Unteren Horizont.

b) (VII: 11; VI: 1; Vu: 1; IVu: 1; IVo: 5)

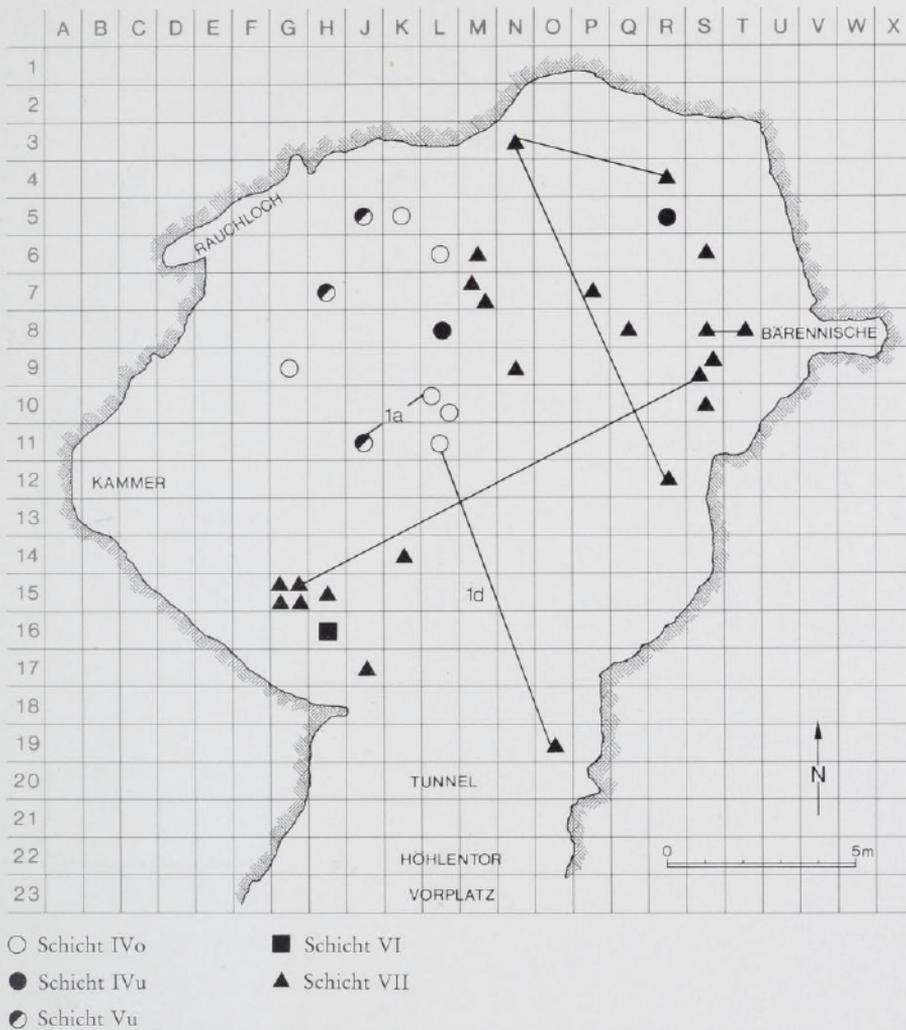


Abb. 8 Zugehörige und zusammengesetzte Stücke des Blutjaspis. Artefakte ohne Quadratmeterzuweisung konnten nicht kartiert werden. 1a: Blutjaspis, rot-beige; 1d: Blutjaspis, rosa-weiß gebändert.

Eine Zusammensetzung, die nicht kartiert werden konnte, da eines der beteiligten Stücke nicht mit Quadratmeter-Angaben versehen ist. Sie erfolgte zwischen den archäologischen Horizonten VII und VI – also innerhalb des Unteren Fundhorizontes.

c) (VII: 4; VI: 1; Vu: 1)

Zusammensetzung nur innerhalb Schicht VII.

d) (VII: 18; VI: 1; IVu: 1; IVo: 1)

Das Artefakt der Schicht VII liegt im Hangbereich zum Tunnel hin; das angepaßte Stück der Schicht IV könnte später hier aufgefunden und durch Menschen verlagert worden sein. Es liegt außerdem aber auch im kritischen Kegelbereich (Abb. 6, a. l. n).

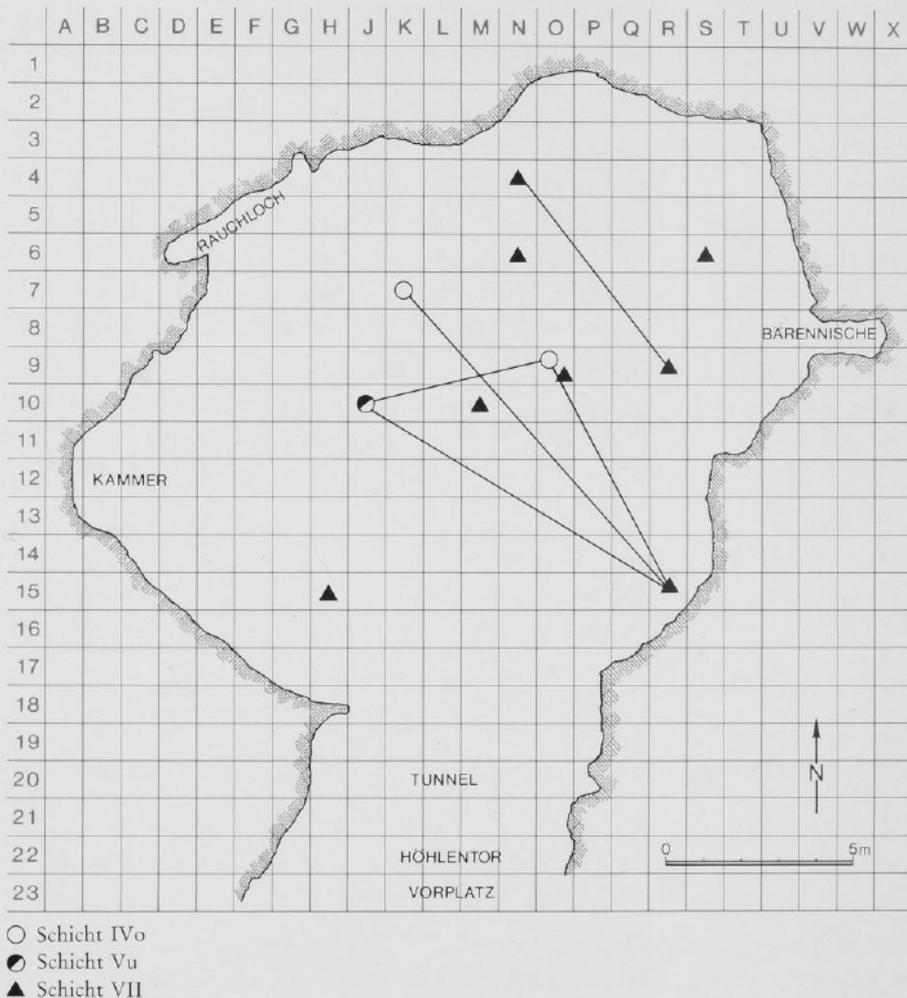


Abb. 9 Zugehörige und zusammengesetzte Stücke des dunkel-olivgrünen Radiolarits. Artefakte ohne Quadratmeterzuweisung konnten nicht kartiert werden.

Ausschließlich anhand der zusammengesetzten Stücke dieses Rohmaterials wäre kaum eine Entscheidung möglich, zu welchem archäologischen Horizont die Artefakte zu zählen sind. Unter Einbeziehung der zugehörigen Stücke (Unterer Horizont: 51; Oberer Horizont: 7) kann es jedoch dem Unteren Horizont zugewiesen werden. Die ohnehin mit VII und VI beschrifteten Stücke sparen den Kegel aus. Im Gegensatz dazu konzentrieren sich die mit IV und V bezeichneten Stücke, mit einer Ausnahme, im Einflußbereich des Kegels. Die der Schicht V zugeordneten Funde lassen sich im Umkreis des Kegels (Abb. 6, b) wegen der hier geringen Höhendifferenz kaum von denen der Schicht IV unterscheiden. Die starke Konzentration der Stücke aus Schicht IV und V auf und um den Kegel machen ein Auflesen und Verlagern der Artefakte vom Tunnelbereich auf den Kegel hinauf durch den Menschen unwahrscheinlich. Andererseits wäre

eine Umlagerung innerhalb dieses Bereichs durch Mensch und Tier (10; Abb. 6, n) oder durch Solifluktion vom Kegel herab durchaus denkbar (1 a; Abb. 6, a). Einige Artefakte auf dem Kegel könnten, auch ohne erkennbares Sediment, Überreste der Schicht VII sein (Abb. 6, c). Nur ein Fundstück aus IV (R 5) entbehrt einer stichhaltigen Erklärung. Es liegt völlig außerhalb des Kegelbereichs.

2. Dunkel-olivgrüner Radiolarit (VII: 10; Vu: 1; IVu: 2) (Abb. 9)

Auch für die Zusammensetzungen dieses Rohmaterials wäre die Zuordnung zum Unteren Fundhorizont ohne die zugehörigen Stücke nicht möglich. Insgesamt treffen hier dieselben Erklärungen zu wie für den Blutjaspis. Wiederum scheint eine Verlagerung von ursprünglich Schicht VII zugehörigen Stücken vom Kegel aus wahrscheinlich (Abb. 6, a. n).

3. Blau-roter Radiolarit (VII: 1; IVu: 1; IVo: 6) (Abb. 7)

Bei diesem Rohmaterial wurden neben der Zusammensetzung zwischen verschiedenen archäologischen Horizonten zugehörige Stücke für die Interpretation hinzugezogen – drei der Schicht IVo zugewiesene, unabhängig aufeinandergesetzte Präparationsabschläge. Mit Ausnahme eines angepaßten Kernrümmers der Schicht VII gehören alle weiteren an dieser Zusammensetzung beteiligten Stücke der Schicht IV an. Geht man auch hier wieder davon aus, daß die Mehrzahl der Artefakte die Zuordnung zum Horizont bestimmt, so ist dieses Rohmaterial zu Schicht IV zu zählen. Die tiefe Lage des Kernrümmers (Abb. 2. 7) könnte durch Wand- oder Profilnähe erklärt werden (Abb. 6, e. i). Alle Störfaktoren, die überwiegend aufeinanderfolgende Horizonte betreffen, scheinen im Hinblick auf die beträchtliche Höhendifferenz unwahrscheinlich – die Stücke weisen keine Kantenbeschädigung auf.

4. Grüner Radiolarit (Vu; IVu)

Für die wenigen an der Zusammensetzung beteiligten Stücke ist eine eindeutige Zuordnung zum Fundhorizont nicht möglich. Dennoch scheint nur eine Erklärung wahrscheinlich. Würde man den aufgesetzten Abschlag der Schicht Vu durch Profilversturz erklären (Abb. 2. 7), gehörte der grüne Radiolarit eher dem Oberen Horizont an (Abb. 6, i).

5. Ölquarzit (IVo; IVu; VII)

Da nur drei Stücke beteiligt sind, läßt sich eine eindeutige Schichtzugehörigkeit nicht bestimmen. Gegen einen Profilversturz des der Schicht VII zugewiesenen Kernes (aus Schicht IV heraus) sollte seine Größe (Abb. 6, i), gegen eine Frosthebung der Klingen aber ihre unbeschädigten Kanten sprechen. Nicht völlig auszuschließen wären die schon beim Blutjaspis und dem dunkel-olivgrünen Radiolarit angesprochenen Erklärungen des Kegelbereichs.

6. und 7. Kieselschiefer (IVu; IVo; III) (III; IVo)

Da alle an diesen beiden Zusammensetzungen beteiligten Stücke, soweit sie mit Quadratmeter-Bezeichnungen versehen sind, im Kegelbereich liegen, kann wohl am ehesten von einer Durchmischung der Artefakte ausgegangen werden (Abb. 6, b). Die Fundverteilung der Schicht IV und die der mit III beschrifteten Stücke ist im Kegelbereich räumlich kaum zu trennen.

8. Jaspis (Vu; IVu)

Die Klinge aus Schicht IV befindet sich im Profilbereich (I 5; Abb. 2). Das V zugeordnete Stück hat keine Quadratmeter-Angabe (Abb. 6, i).

9. Plattenhornstein (VII; IVu; IVo)

Die Artefakte der Schicht IV finden sich im Kegelbereich und könnten deshalb ursprünglich zu VII gehört haben. Dennoch wäre hier die Klinge aus Schicht VII, wie auch der Kern des Ölquar-

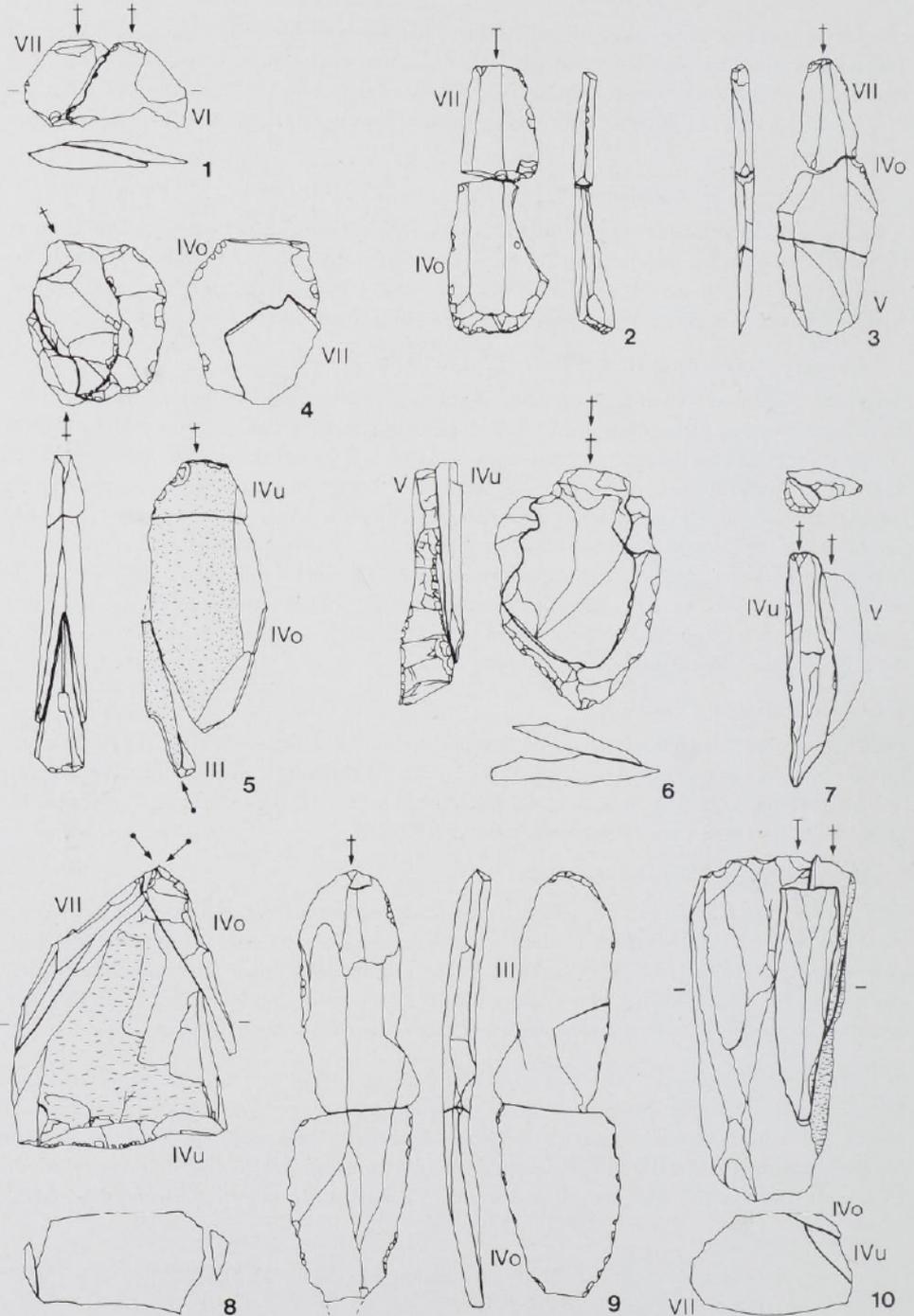


Abb. 10 Zusammengesetzte Steinartefakte. 1: Blutjaspis, rot-gelb (1b); 2: Blutjaspis, rot-beige gesprenkelt (1a); 3: Blutjaspis, rot-beige gesprenkelt (1a); 4: Blutjaspis, rosa gebändert (1d); 5: Kieselschiefer (6); 6: Radiolarit, grün (4); 7: Jaspis, braun-weiß (8); 8: Plattenhornstein (9); 9: Kieselschiefer (Quarzit?) (7); 10: Ölquarzit (5). Maßstab 3 : 4.



Abb. 11 Dunkel-olivgrüner Radiolarit. Zusammengesetzte und zugehörige Stücke. Aus Schicht IVu: zwei Klingen; Vu: eine Klinge; VII: zwei Abschläge, sieben Klingen, ein Präparationsabschlag. Maßstab 1:1.

zits, durch einen Profilverlust besser erklärt, da einerseits mehr Funde dem Oberen Horizont angehören und andererseits die mit VII benannten Stücke sowohl außerhalb der Fundverteilung als auch außerhalb der entsprechenden Sedimentausdehnung liegen (Abb. 6, i).

Aus den Beschreibungen wird deutlich, daß eine zu geringe Anzahl an Zusammensetzungen eine eindeutige Zuweisung und Erklärung der einzelnen Vorgänge in vielen Fällen erschwert. Können jedoch weitere Zusammensetzungen und zugehörige Stücke herangezogen werden, ist eine Zuordnung des Rohmaterials annähernd gesichert, und somit können die Stücke besser auf ihre Schichtzugehörigkeit hin interpretiert werden. Jedoch zeigt sich auch jetzt schon, daß die ursprüngliche Ablagerung der Artefakte gestört zu sein scheint.



Abb. 12 Blau-roter Radiolarit. Zusammengesetzte und zugehörige Stücke. Aus Schicht IVo: ein Kerntrümmer, ein Abschlag, ein Trümmer, drei Präparationsabschläge; IVu: eine Klinge; VII: ein Kerntrümmer. Maßstab 1:1.

Allein durch die Beschaffenheit eines Fundortes ergeben sich unterschiedliche, die Fundhorizonte beeinflussende Faktoren. So gestalten sich auch die Problemstellungen unterschiedlich.

Vergleiche mit anderen Stationen

Zusammensetzungen zwischen verschiedenen archäologischen Horizonten wurden im Helga-Abri (Mittlere Schwäbische Alb) (Abb. 14) zunächst dahingehend interpretiert³³, daß einzelne Schichten bei der Grabung nicht exakt erkannt werden konnten. Dieses Problem dürfte für viele Grabungen mit komplizierter Schichtenfolge, wie zum Beispiel Höhlen, von Bedeutung sein. Jedoch ließen sich damit überwiegend Zusammensetzungen zwischen aufeinanderfolgenden Horizonten erklären. Die meisten Zusammensetzungen erfolgten hier tatsächlich innerhalb eines Horizontes und an zweiter Stelle zwischen zwei direkt aufeinanderfolgenden Horizonten (III a/III b). Die relativ häufigen Zusammensetzungen zwischen III a und III b scheinen zu bedeuten, daß es sich um einen nicht zu trennenden archäologischen Horizont handelt, der eventuell von einer einzigen Begehung stammen könnte.

Auch im Geißenklösterle (Mittlere Schwäbische Alb) (Abb. 14) stellten die häufigen Zusammensetzungen³⁴ zwischen den Horizonten die bisherige getrennte Betrachtung der Abfolge in

³³ HAHN, Spatial organisation¹.

³⁴ J. HAHN/L. R. OWEN, Débitage et Utilisation de Lames dans l'Aurignacien du Geißenklösterle. Jura Suabe. In: J. TIXIER u. a., Préhistoire de la pierre taillée 2, 1984. – J. HAHN/L. R. OWEN, Blade technology in the Aurignacian and Gravettian of Geißenklösterle Cave, South West Germany. World Archaeology 17 No 1, 1985, 61 ff. – J. HAHN/A. SCHEER/N. SYMENS, Höhlen als Unterschlupf für Mensch und Tier. In: D. PLANCK (Ed.), Der Keltenfürst von Hochdorf (1985) 209 ff.

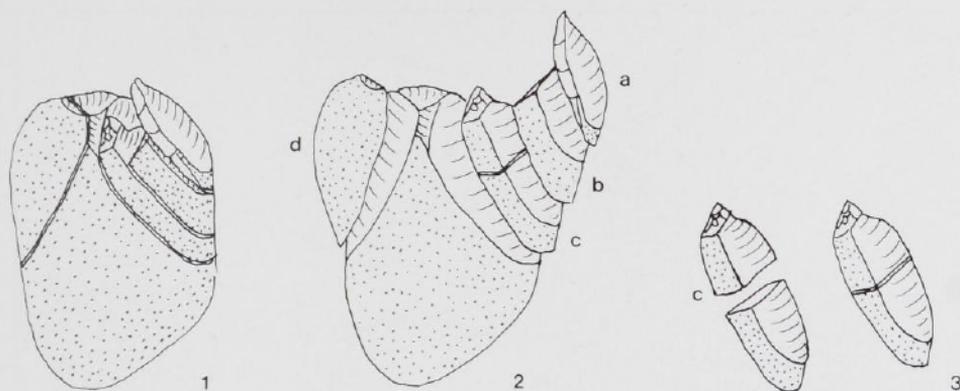


Abb. 13 Auf- und Aneinandersetzen (nach P. VILLA 1983). 1: Kern; 2: Abfolge „aufeinandergesetzter“ Abschläge; 3: „aneinandergesetzte“ Fragmente eines Abschlags.

Frage. So müssen zunächst die Funde aller Gravettien-Horizonte als „Einheit“ betrachtet werden³⁵. Wenig Verbindungen gibt es zwischen den Fundhorizonten des Gravettiens und des Aurignaciens. Doch auch innerhalb des tieferliegenden Aurignaciens lassen sich nicht mehr alle Horizonte sicher trennen³⁶.

Vor allem Zusammensetzungen zwischen nicht unmittelbar aufeinanderfolgenden Horizonten mit einer größeren Höhendifferenz haben neben der Problematik bei der Schichtenerkennung und -trennung vermutlich auch andere Ursachen.

Direkt aufeinanderfolgende, eventuell sogar deutlich getrennt scheinende Fundhorizonte können zum Beispiel durch Frosteinwirkung entstanden sein. Ist eine erst wenig mit Sediment bedeckte Fundschicht längere Zeit starken Temperaturschwankungen ausgesetzt, können durch Hochfrieren aus einem ursprünglich einzigen Horizont künstlich zwei getrennte Horizonte entstehen³⁷.

Auch bei Freilandstationen weisen Zusammensetzungen³⁸ darauf hin, daß scheinbar eindeutige Schichtenfolgen so nicht aufrecht erhalten werden können. In der Freilandstation Lommersum, Kreis Euskirchen³⁹, wurde die leicht am Hang liegende Fundschicht durch wiederholte Soli-

³⁵ SCHEER, Höhlennutzung⁴.

³⁶ HAHN, Das Geißenklösterle⁴.

³⁷ HAHN, Das Geißenklösterle⁴.

³⁸ L. OWEN, Die Zusammensetzung von Steinartefakten aus Lommersum. In: J. HAHN, Genese und Funktion einer jungpaläolithischen Freilandstation: Lommersum im Rheinland. Rheinische Ausgrabungen (im Druck).

³⁹ J. HAHN, Die jungpaläolithische Station Lommersum, Gemeinde Weilerswist, Kreis Euskirchen. Bericht über die Grabungen 1969, 1971 und 1972. Rheinische Ausgrabungen 15, 1974, 1 ff. – J. HAHN, Genese und Funktion einer jungpaläolithischen Freilandstation: Lommersum im Rheinland. Rheinische Ausgrabungen (im Druck).



Abb. 14 Paläolithische Stationen des Aichtals mit Zusammensetzungen zwischen verschiedenen archäologischen Horizonten. 1: Brillenhöhle; 2: Geißenklösterle; 3: Helga-Abri.

fluktion in ihrem oberen Bereich immer wieder abgetragen und über den unteren Bereich der Fundschicht abgelagert. So entstanden aus einem ursprünglich einzigen, fünf getrennt scheidende Horizonte.

P. VILLA⁴⁰ weist für den altpaläolithischen Fundplatz Terra Amata (Südfrankreich) durch Zusammensetzungen von Steinartefakten Störungen der Fundhorizonte und Fehlinterpretationen während der Ausgrabung nach.

Ähnliche Ergebnisse erbrachte eine japanische Höhle. Hier konnten Artefakte aus verschiedenen archäologischen Horizonten mit mehr als 1 m Höhendifferenz zusammengesetzt werden⁴¹.

⁴⁰ VILLA, Terra Amata¹. – VILLA, Conjoinable pieces⁴.

⁴¹ Mündliche Mitteilung A. ONO.

Schlußfolgerungen

Die Zusammensetzungen von Steinartefakten in der Brillenhöhle sind in ihrer Anzahl noch zu gering, als daß eine definitive Interpretation der Horizonte möglich wäre. Mehr Zusammensetzungen und mehr zugehörige Stücke innerhalb eines Rohmaterials dürften endgültigen Aufschluß darüber geben, welche Störfaktoren die Fundablagerung in der Brillenhöhle beeinflussten und welchen Horizonten die einzelnen Rohmaterialien zuzuweisen sind. Dennoch geben die in nur kurzer Zeit angepaßten Stücke erste Hinweise.

Unter Berücksichtigung der schematischen Eintragung der Artefakte in die Profil-Zeichnungen, der Fundverteilung und der Zusammensetzungen scheint sich die paläolithische Schichtenfolge der Brillenhöhle in einen Unteren Gravettien-zeitlichen (Schicht VII-V) und einen Oberen Magdalénien-zeitlichen (Schicht IVu, IVo, III?) Fundhorizont zu unterteilen. Dennoch bleibt nicht ausgeschlossen, daß diese Fundhorizonte durch mehr als eine Begehung entstanden sind, doch ist die Vermischung der Artefakte durch menschliche und natürliche Einflüsse vermutlich zu groß, um vorläufig feinere Einteilungen vornehmen zu können.

Für die Interpretation einer Fundstelle ist nicht nur die Kenntnis der Topographie wichtig, sondern auch die des Grabungsablaufs. Einige Stücke aus dem Unteren Horizont, die durch Zusammensetzungen mit dem Oberen verbunden sind, könnten zum Beispiel durch Profilversturz in tiefere Horizonte gelangt sein. Für den weitaus größeren Teil müssen andere Erklärungen gefunden werden.

Der durch einen Sedimentkegel sehr stark geprägte Nordwesten und ein Abfall der Sedimente im Süden der Halle zum Tunnel hin nehmen eine besondere Stellung ein. Die Oberflächengestaltung der unteren Schichten ist wesentlich bewegter als die der oberen – Schicht IV konnte sich auf einer schon relativ eingebneten Oberfläche ablagnern.

Im Kegel- und Tunnelbereich ist die Möglichkeit einer Vermischung aller Fundhorizonte besonders groß. Artefakte der Schicht Vu – als nordwestliche Fortsetzung des Unteren Horizontes – sind durch das Zusammenlaufen der Sedimente im Bereich des Kegels nicht mehr eindeutig von denen des Oberen Horizontes zu trennen. Es ist auffallend, daß im Einflußbereich des Kegels die über kurze Distanzen zusammengesetzten Stücke vorwiegend dem Oberen Horizont zugewiesen werden können. Dagegen sind die Entfernungen bei den Zusammensetzungen, die dem Unteren Horizont zugerechnet werden und bei denen Stücke aus dem Oberen Horizont beteiligt sind, relativ groß. Unter Umständen ist das auf die unterschiedliche Oberflächengestaltung und eine daraus bedingte stärkere Umlagerung von Sediment und Artefakten im Unteren Horizont zurückzuführen.

Die Entfernung und räumliche Verteilung der überwiegend aneinandergepaßten Artefakte kann schon bedingt sein durch Aktivitäten – Herstellen oder Gebrauch – vor der Einlagerung; post-sedimentäre Einwirkungen sind also nicht grundsätzlich ausschlaggebend.

Weiterhin scheinen für die Zusammensetzungen die im Zusammenhang mit dem Kegel erstellten Modelle wichtig. Artefakte aus dem Unteren Horizont könnten sich, auch ohne erkennbares Sediment, auf dem Kegel gehalten und später im näheren Umkreis verteilt haben.

Sehr wahrscheinlich überlagerten durch Solifluktion nicht nur einzelne Artefakte des Unteren Horizontes, sondern auch das entsprechende Sediment die oberen Schichten. Deutlich wird dieser Vorgang anhand der Verteilung der großen lößähnlichen Linse in Schicht V, welche sich genau in diesem Bereich erstreckt. Diese zieht sich zunächst bis zum Kegel unter einem grobschut-

tigen Sediment hin und überlagert es dann vom Kegel ausgehend wieder⁴². Genau in diesem Bereich befinden sich Artefakte, die zwar Schicht IV zugeordnet wurden, aber – durch Zusammensetzungen nachgewiesen – sicher zum Unteren Horizont gehören. Frosthebung und -senkung waren zunächst in Betracht gezogen worden, da das tonreiche Sediment hierfür besonders anfällig ist. Jedoch weisen die zusammengesetzten Artefakte kaum Kantenbeschädigungen auf, die bei einem Höhenunterschied zwischen 0,3 und 1 m entstehen müßten. Das heißt, daß vor allem im Bereich des Kegels mit einer Vermischung von Artefakten des Unteren und Oberen Horizontes zu rechnen ist.

Gezeigt hat das Beispiel der Brillenhöhle, daß auch bei älter gegrabenen Fundinventaren die Schichtenfolge bzw. die Zuordnung der Artefakte zu ihnen vor allem mit Hilfe von Zusammensetzungen überprüft werden kann. Zusammengesetzte Stücke geben nicht nur Aufschluß über horizontale Verbindungen, z. B. Aktivitätszonen, sondern auch vertikal über stratigraphische Zusammenhänge. Dabei lassen sich ursprünglich als einheitlich interpretierte Fundhorizonte oft nicht mehr als solche aufrecht erhalten. Dies kommt genauso bei Auswertungen neuerer Grabungen (Geißenklösterle, Helga-Abri) zum Ausdruck, und häufig lassen sich die Zusammenhänge der einzelnen Fundhorizonte erst nachträglich bei der Auswertung erkennen. Offensichtlich liegt hier ein grabungsunabhängiges Phänomen vor, wobei jedoch bei genauer Kenntnis der Lage von zusammengehörigen Artefakten Fehlerquellen besser rekonstruiert werden können.

Es ist demnach problematisch, Schichten als „Fundeinheiten“ zu betrachten und zu bearbeiten; das Herausgreifen einzelner zeitlich abgegrenzter Einheiten erfordert die Berücksichtigung des gesamten Fundinventars.

Zumindest für einige Höhlen der Schwäbischen Alb ist eine zeitlich-kulturelle Feingliederung der jungpaläolithischen Schichtenfolge folglich problematisch. Vergleichbare Einwirkungen und Störfaktoren können für viele, vermutlich für die meisten paläolithischen Stationen angenommen werden. Unter Bezugnahme auf Interpretationsprobleme und Störfaktoren könnten die Fundeinheiten herausgestellt werden. Solche Störfaktoren erkennen und interpretieren zu können, setzt eine exakte Einmessung und Dokumentation der Artefakte und Befunde voraus, auch wenn dies mit einem größeren Aufwand verbunden ist. Nur so ist gewährleistet, daß einstige Zusammenhänge rekonstruiert werden können.

Zusammenfassung

Angeregt durch Untersuchungen und Ergebnisse neuerer Grabungen und archäologischer Auswertungen sollen am Beispiel der von G. RIEK 1955 bis 1963 nahezu vollständig ausgegrabenen Brillenhöhle (Mittlere Schwäbische Alb) die paläolithischen Fundschichten auf ihre ungestörte Abfolge mit Hilfe von Zusammensetzungen von Artefakten abgesichert werden. Eine wichtige Methode zur Überprüfung meist während der Grabung definierter Fundhorizonte stellen die Zusammensetzungen von Artefakten dar. Dazu müssen nicht nur Funde innerhalb eines Fundhorizontes, sondern die sämtlicher Schichten einbezogen werden.

Die Untersuchung ist zunächst exemplarisch auf deutlich sich abhebende Rohmaterialien beschränkt. In der Brillenhöhle, wie auch in weiteren paläolithischen Fundstellen (Geißenklöster-

⁴² RIEK, Brillenhöhle⁶ Profil 2.

le, Helga-Abri, Lommersum, Terra Amata), weisen Artefakte durch Zusammensetzungen Verbindungen über mehrere Fundhorizonte auf. Dies gab den Anlaß zur Erstellung von zum Teil auf die Brillenhöhle beschränkten Modellen (Abb. 6), die mögliche sedimentäre, anthropogene (vgl. S. 114 ff.) und biogene Störfaktoren oder Interpretationsprobleme während und nach der Grabung (Tab. 3) verdeutlichen sollen.

Die Fundschichten der Brillenhöhle sind in einen Unteren Gravettien-zeitlichen Horizont (Schicht VII–V) und einen Oberen Magdalénien-zeitlichen Horizont (IVu, IVo, III ?) zu unterteilen. Dabei sind jedoch mehrere zunächst nicht zu trennende Begehungen nicht auszuschließen.

Die bevorzugt zwischen der untersten Schicht VII und der obersten Schicht IV erfolgten Zusammensetzungen dürften in dem durch einen steilen Sedimentkegel geprägten Höhlenteil hauptsächlich auf eine Solifluktion zurückzuführen sein. Dadurch könnten Artefakte der Gravettien-Schicht VII, zusammen mit dem Sediment, über erst später entstandenen Schichten abgelagert worden sein und sich mit dem Fundhorizont des Magdalénien vermischt haben. Das heißt, daß ältere Funde, entgegen der „natürlichen“ Abfolge, über jünger-zeitlichen liegen können. Eine ähnliche Verlagerung ist in der Freilandstation Lommersum zu beobachten. Den jeweiligen Bedingungen angepaßt, dürften vergleichbare Vorgänge bzw. Störfaktoren die Schichtenfolge vieler, wenn nicht der meisten Fundstationen beeinflussen. Eine zeitlich-kulturelle Feinuntergliederung wird dadurch in vielen Fällen problematisch – vielleicht sogar unmöglich.

Das Herausgreifen einzelner, scheinbar zeitlich abgegrenzter Fundschichten erfordert nicht nur bei der Auswertung neuerer Grabungen, sondern auch bei der Be- und Aufarbeitung altgegrabener Inventare die Berücksichtigung des Fundmaterials sämtlicher Horizonte.

Eine genaue Kenntnis der Lage von zusammengesetzten Artefakten und eine exakte Dokumentation der Befunde ist nötig, um mögliche Einflüsse und Störfaktoren und damit eventuell tatsächliche Begehungen rekonstruieren zu können.

Summary

Stimulated by the findings of recent excavations and analyses, the sequence of archaeological levels at a Palaeolithic site were examined by the refitting of stone artefacts. The cave site of Brillenhöhle (Swabian Alb, Southern Germany), almost completely excavated by GUSTAV RIEK from 1955 to 1963, was used as an example.

The refitting of stone artefacts is an important method for securing archaeological levels defined chiefly during an excavation. Therefore all the material from a site should be taken into consideration and not just that from individual levels. This analysis was limited to unique chert types.

In the Brillenhöhle, as in other Palaeolithic sites (Geißenklösterle, Helga-Abri, Lommersum, Terra Amata), the refitted artefacts have shown that there are connections between several of the archaeological levels originally distinguished. Models are suggested which illustrate possible post-depositional, anthropogenic and biogenic disturbances as well as problems of interpretation both during and after the excavation.

On the basis of this analysis, the following conclusions could be drawn. The archaeological levels at the Brillenhöhle can be separated into a Lower Gravettian component (levels VII–V) and an Upper Magdalenian component (levels IVu, IVo and III?). This does not exclude the possibi-

lity of several not yet separable occupations within the different components. The most frequent refittings occurred between the lower level VII, and the upper level IV. They lie in the area of the cave characterized by a steep mound of sediment. This intermixture was most probably the result of solifluction. Parts of the Gravettian level VII, including both artefacts and sediment, may have thus been deposited upon a later Magdalenian level. This would mean that older finds, contrary to the „natural“ sequence, could lie above younger ones. A similar process could be observed at the open air site of Lommersum.

Comparable processes or disturbances might have influenced the sequence of levels of many if not most archaeological sites. A detailed temporal-cultural division is therefore problematical in many cases if not impossible. The singling out of individual, apparently separated levels requires the consideration of all the artefact material from all the levels of a site. This is not only necessary in recent excavations but also when analysing the material from earlier excavations. Detailed knowledge of the exact position of the refitted artefacts as well as extensive documentation of findings is necessary for the reconstruction of possible influences and disturbances to a site, and thereby the actual occupations.

Translated by C. LAUXMANN/L. OWEN

Resumé

Les séquences stratigraphiques de sites paléolithiques doivent être contrôlées par des expérimentations et des analyses. Cela est indiqué par des recherches récentes. La grotte Brillenhöhle (Jura Souabe, Allemagne du Sud-Ouest) se prête à une telle analyse parce qu'elle a été fouillée presque complètement par G. RIEK entre 1955 et 1963.

Dans la grotte Brillenhöhle, les remontages montrent des relations entre toutes les couches différenciées d'après les sédiments de même que dans autres sites paléolithiques (Geißenklösterle, Helga-Abri, Lommersum et Terra Amata). On avance plusieurs hypothèses (Abb. 6) pour expliquer ce phénomène: de possibles perturbations sédimentaires, anthropogènes, biogènes ou des problèmes d'interprétations non seulement pendant la fouille mais aussi en ce qui concerne l'analyse (Tab. 3).

Il en résulte que les couches paléolithiques de la Brillenhöhle ne comprennent qu'un horizon inférieur avec du Gravettien (anciennes couches VII-V) et un horizon supérieur avec du Magdalénien (anciennes couches IVo-IVu et III?). Pourtant, on ne peut pas exclure qu'il s'agisse de plusieurs occupations qu'on ne peut plus séparer dans l'état actuel de nos analyses. Les remontages les plus fréquents ont été effectués entre la couche inférieure VII et les couches supérieures IVo et IVu. Ils proviennent d'un cône de sédiment qui appartient aux couches inférieures. Ce mélange a dû être provoqué par la solifluction. Ainsi une partie de la couche gravettienne – sédiment et outillage lithique – se serait déposée audessus de la couche magdalénienne plus tardive. Contrairement à une séquence stratigraphique non perturbée, des pièces plus anciennes se trouvent donc audessus ou mêlées à des pièces plus récentes. Ce processus est comparable à celui qui a été supposé pour le site de plein air de Lommersum.

Il est possible que dans beaucoup, si non la plupart des sites paléolithiques, des phénomènes de perturbation ont influencé ou même produit de telles séquences. Une subdivision chronologique ou culturelle devient très délicate ou même impossible.

En conséquence on peut considérer qu'il vaut mieux tenir compte de tout l'outillage, non seulement des fouilles récentes mais aussi des fouilles anciennes. On ne peut plus étudier l'outillage d'une seule couche sans contrôler les relations possibles avec les couches sus- et sous-jacentes.

