

Die frühmesolithische Abristation "Am Galgenberg" bei Beratzhausen (Lkr. Regensburg)

Martin Heinen

Zusammenfassung – Mitte der 80er Jahre führte das Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Köln eine Ausgrabung unter einem kleinen Felsdach am Galgenberg bei Beratzhausen (Lkr. Regensburg, Bayern) durch, wobei eine frühmesolithisch – jungneolithisch – eisenzeitliche Schichtenfolge festgestellt werden konnte. Die Untersuchungen auf einem Areal von nur 12 m² galten in erster Linie der mesolithischen Kulturschicht, die sich im Profil als dunkelgraues Band und in der Fläche als rundovaler Horizont von 2-2,5 m Durchmesser abzeichnete. In ihr fanden sich 718 Silexartefakte, 567 Knochen (-fragmente), einige Gramm Holzkohle und rot verbrannte Kalksteine. Im Nordosten kam an der Basis der Fundschicht eine Feuerstelle zu Tage.

Das Silexinventar erweist sich durch charakteristische Mikrolithformen, durch eine unregelmäßige Klingentechnik und getemperte Artefakte als eindeutig frühmesolithisch. Dieser Zeitstellung entsprechen vier von fünf ¹⁴C-Daten. Neben den Mikrolithen enthält das Inventar Siedlungsgeräte wie Stichel, Kratzer, Bohrer, Endretuschen, Kantenretuschen und Artefakte mit Gebrauchsspuren. Das unmodifizierte Artefaktmaterial kann als typisch für das süddeutsche Frühmesolithikum beschrieben werden. Sowohl aus technologischer als auch typologischer Sicht zeigen sich keinerlei Unterschiede zu anderen Fundkomplexen dieser Zeit. Gleiches gilt für das Abbaukonzept und den Umformungsprozess.

Der kleine, von steilen Hangpartien umgebene Abri hat mit einer begehbaren Fläche von maximal 8 m² kaum mehr Platz als für 2-3 Personen geboten. Das geringe Raumangebot, Hinweise auf die Reparatur von Jagdwaffen und typische Jagdfaunenreste lassen darauf schließen, daß der Abri als Jagdlager gedient hat. Nach der Vielfalt der hier mehr extensiv als intensiv verarbeiteten und in Form von vielen Einzelstücken eingebrachten Rohmaterialien, ist von wiederholten Aufenthalten kleinerer mesolithischer Jägergruppen auszugehen. Hierfür sprechen auch die vier ¹⁴C-Daten, die im Rahmen des Boreals über einen Zeitraum von etwa 900 Jahren (cal.) streuen.

Schlüsselwörter – Ostbayern, Frühmesolithikum, Boreal, Abristation, Jagdlager, Mehrfachbelegung, Befunde, Fundverteilungen, Rohmaterialien, Mikrolithen, Typologie, Technologie.

Abstract – The small rock shelter at Galgenberg near Beratzhausen (Lkr. Regensburg, Eastern Bavaria) was investigated by members of the Institute of Prehistory of the University of Cologne in the mid-1980s. Test excavations revealed a stratigraphic sequence covering the Early Mesolithic, Aeneolithic and Iron Age. The investigation was limited to an area of 12 m² and focused mainly on the Mesolithic layer. This was clearly discernible in section as a dark grey band and horizontally as a rounded oval area with a diameter of 2 to 2.5 meters. In total, 718 lithic artefacts were recovered, 567 complete or fragmented bones, a few pieces of charcoal and red burned limestone. The remains of a fire were found at the bottom of the layer in the north-east corner of the excavated area.

Typical microliths, irregular blades and heat-treated material prove clearly that the assemblage is Early Mesolithic. This is supported by four of the five ¹⁴C dates. In addition to the microliths, the inventory contains a variety of other tools such as burins, scrapers, borers, truncated pieces, laterally retouched blades and general flakes and blades with traces of wear. The unmodified material is typical of the southern Central European Early Mesolithic. They differ neither typologically nor technologically from other assemblages of this period. The same holds true for the reduction sequence.

The small rock shelter is situated on a steeply sloping hillside and protects an area of only 8 m², so that not more than two or three individuals would have found enough cover. The limited space, evidence of the repair of hunting weapons and the remains of typical game animals indicate that the site has been used as a short-stay hunting camp. The abundance of different raw materials and their extensive rather than intensive working would point to repeated visits by small bands of hunters as the most likely interpretation. This is supported by the ¹⁴C dates, which cover a time span of about 900 years (cal) within the Boreal period.

Keywords – Eastern Bavaria, Early Mesolithic, Boreal period, rock-shelter, hunting camp, repeated occupation, features, spatial analysis, raw materials, microliths, typology, technology.

Im Rahmen der Erforschung des Mesolithikums in Süddeutschland – einem Schwerpunktprogramm des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität Köln unter Leitung von Prof. Wolfgang TAUTE –

führte Verf. 1984/85 in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege eine Ausgrabung unter einem kleinen Felsdach bei Beratzhausen durch (HEINEN 1986a; 1998). Nach

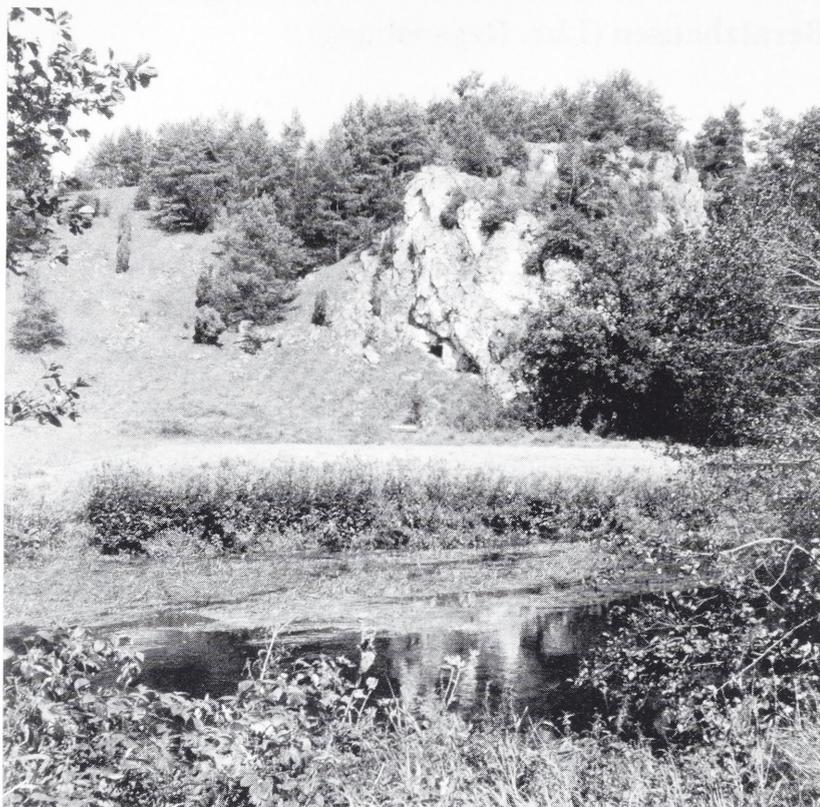


Abb. 1 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg. Blick von Südwesten über die Schwarze Laaber.

Grabungen im Freiland bei Sarching (Lkr. Regensburg), wo sich auf Grund der Bodenbeschaffenheit (Flugsand) fast ausschließlich lithisches Fundmaterial erhalten hatte (HEINEN 1986b; 1987), war es das Ziel, einen mesolithischen Platz mit potentieller Knochen- und Geweiherhaltung sowie Resten anderer organischer Materialien näher zu untersuchen. Die Bedingungen hierfür schienen ca. 25 km nordwestlich von Regensburg im Tal der Schwarzen Laaber gegeben, wo hoch aufragende und stellenweise überhängende Felswände den Flußlauf säumen.¹

Die Fundstelle befindet sich ca. 300 m östlich der 1 km südlich von Beratzhausen gelegenen Friesenmühle. Am Südhang des Galgenberges ragt hier eine kleine Gruppe von Jurakalkfelsen aus dem Laabertal auf, in dessen steil aufsteigende Westflanke der "Abri am Galgenberg", und oberhalb davon eine niedrige, schwer zugängliche Tunnelhöhle eingetieft sind (vgl. Abb. 1). Der Abri ist bei einer maximalen Breite von 3 m, einer Höhe von 2-4 m und einer Tiefe von nicht mehr als 3 m sehr klein und besitzt im hinteren Teil eher den Charakter einer Felsnische. Es liegt heute gut 60 m von der Schwarzen Laaber ent-

fernt und etwa 8 m oberhalb der Talsohle. Nach den Erfahrungen aus anderen Mittelgebirgsregionen ist davon auszugehen, daß der Talgrund zur Zeit der Besiedlung einige Meter tiefer gelegen hat. Das Felsdach öffnet sich gegen WSW und erhält vom späten Vormittag an Sonne. Nach Norden, Westen und Süden von steil ansteigenden bzw. abfallenden Hangpartien umgeben, bietet es nur wenige Quadratmeter geschützten Raum. Ein Aufenthalt mit mehr als zwei Personen ist hier kaum möglich. Ein Vorplatz außerhalb des überdachten Bereichs existiert nicht; unmittelbar an der Traufkante bricht die annähernd ebene Fläche ab.

Die Ausgrabungsarbeiten begannen im September 1984 mit einem 1,0 m breiten und 6,5 m langen Sondageschnitt 'F', der senkrecht zur Öffnung des Abris, von der Rückwand aus den westlichen Hang hinan angelegt wurde (vgl. Abb. 2 und 3). Er sollte Aufschluß darüber geben, ob der Felsüberhang tatsächlich während des Mesolithikums besiedelt worden war. Bei den bis auf den anstehenden Fels durchgeführten Untersuchungen zeigte sich überraschend

¹ Die Greenwich-Koordinaten für den "Abri am Galgenberg" lauten 49° 05' 10" Nord und 11° 49' 04" Ost. Die Höhe über NN beträgt ca. 416 m.

eine Abfolge von drei urgeschichtlichen Kulturschichten, von denen sich die oberste (I) als eisenzeitlich, die mittlere als jungneolithisch (II) und die unterste (IV) anhand charakteristischer Silexfunde als eindeutig mesolithisch erwies. Nach den Ergebnissen des Sondageschnitts wurde beschlossen, den mesolithischen Fundhorizont in einer zweiten Kampagne im Frühjahr 1985 großflächiger zu untersuchen. Die folgende Grabung beschränkte sich gezielt auf den horizontalen oder nur schwach geneigten Bereich der Mesolithschicht und auf die direkt angrenzenden Partien. Die z.T. sehr steilen Hangzonen wurden nicht weiter berücksichtigt, da sie zwar noch das eine oder andere Artefakt bergen mochten, eine 'in situ-Lage' der Fundstücke aber von vorneherein auszuschließen war. Zur vollständigen Freilegung des nach Westen und Südwesten hin stärker erodierten, grauschwarzen Kulturhorizonts genügte es, den Schnitt von 1984 um 1,5 m² nach Süden und 4 m² nach Norden zu erweitern, sodaß insgesamt eine Fläche von 12 m² ergraben worden ist.

Stratigraphie

Das an der Nordwand des Suchsschnitts 'F' aufgenommene Hauptprofil (Abb. 2) zeigt, daß es im geschützten Bereich des Abris vom frühen Holozän an zu einer annähernd horizontalen Sedimentation gekommen ist. Die einzelnen stratigraphischen Abschnitte sind hier petrographisch und farblich gut differenzierbar, während sie jenseits der Trauflinie ihre festen Grenzen verlieren und diffus enden. Der Sedimentationswechsel ist zum einen eine Folge des kräftigen Hanggefälles und zum anderen auf verstärkte Abspülvorgänge im Bereich des Traufs sowie auf die zunehmende Durchwurzelung der ab hier beginnenden Vegetation zurückzuführen. Dies alles hat bewirkt, daß die mesolithische Schicht nach Westen hin ohne klare Begrenzung im Sediment ausläuft. Im Einzelnen läßt sich der stratigraphische Aufbau unterhalb des Felsdaches wie folgt zu beschreiben:

Schicht I 15 cm – dunkelgraues humoses Sediment mit Ascheresten vermischt, nach Westen brauner werdend, vereinzelt größere Kalksteine.
Funde: in der oberen Hälfte spätmittelalterliche bis neuzeitliche

glasierte Scherben und neuzeitliches Glas, in der unteren Hälfte eisenzeitliche Keramikfragmente.

Schicht II 10-25 cm – mittel- bis hellgraues Sediment mit einigen kleineren und größeren Kalksteinen, in der Mitte zwischen Versturzböcken aschehaltige Feuerstelle (II a).
Funde: jungneolithische, wahrscheinlich Michelsberger Keramikfragmente und Steingeräte.

Schicht III 50-60 cm – gelbgrauer trockener Verwitterungslehm, durchsetzt mit Kalksteinen unterschiedlichster Größenordnung, von feinem Bergkies bis hin zu schweren Versturzböcken, ab Traufkante Verbraunung durch Humusinfiltration.

Schicht IV 2-30 cm – grauschwarzes Sediment mit Ascheresten durchsetzt, einige kleinere bis mittelgroße Kalksteine.
Funde: frühmesolithische Silexartefakte, Knochen, Holzkohle, rot gebrannte Kalksteine.

Schicht V 2-10 cm – graugelber Verwitterungslehm; nach Westen mächtiger werdend mit Kalksteinen unterschiedlicher Größe.

Schicht VI 2-40 cm – gelbroter zäher Verwitterungslehm mit einigen mittleren bis größeren Kalksteinen.
Fund: singuläres Steingerät.

Im Innern des Abris besitzen die Sedimentablagerungen von der Basis des mesolithischen Horizonts bis zur heutigen Oberfläche eine Mächtigkeit von maximal 1,20 m. Sie repräsentieren damit einen Zeitraum von ca. 10.000 bis 11.000 Jahren. Zu einer besonders starken Sedimentation mit schwerem Blockversturz scheint es in spät- und nachmesolithischer Zeit im Atlantikum gekommen zu sein. Diesem Klimaabschnitt entspricht hauptsächlich die 50-60 cm mächtige Schicht III.

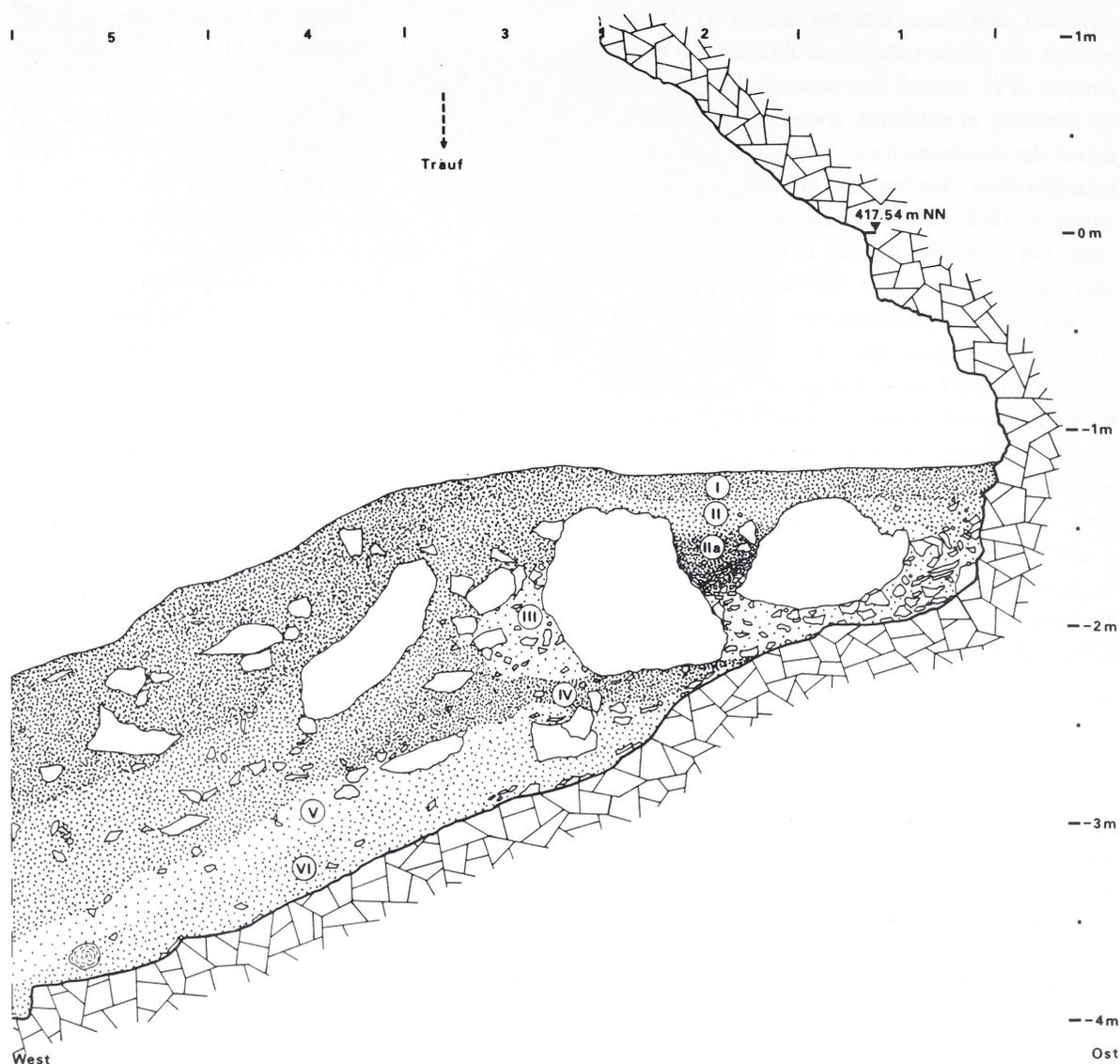


Abb. 2 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg. West-Ost gerichtetes Hauptprofil der Grabung.

Evidente Befunde

Der mesolithische Fundhorizont zeichnet sich im Profil als eine durch Holzkohle grauschwarz gefärbte, nach Westen schwach geneigte Schicht ab, deren Mächtigkeit unterhalb des Felsdachs von 2 cm im Osten auf 26 cm zum Hang hin anwächst (Abb. 2). Von der Trauflinie an ist die Kulturschicht erosionsbedingt verstärkt aufgearbeitet und verliert sich zunehmend in der Hangzone.

In der Fläche hat sich der dunkel gefärbte Horizont in rundovaler Form mit einem Durchmesser von 2,00-2,50 m vor allem dort erhalten, wo er zum

einen durch den Felsüberhang, und zum anderen durch die an der südlichen Grabungskante aufsteigende Felsrippe (vgl. Abb. 3) vor dem Abrutschen geschützt war. Im Westen vor der Traufkante und vor allem im Südwesten, wo der Hang ohne Schutz bereits relativ steil abfällt, ließ sich die Grenze des Befundes nur noch schwer oder gar nicht mehr fassen. Innerhalb der Kulturschicht, die zwischen den nördlichen und südlichen Felsbarrieren schwach wannenförmig ausgeprägt war, herrschte ein bis zum Trauf mäßiges, darüber hinaus aber starkes Ost-

West- bzw. Nordost-Südwest-Gefälle (vgl. Nivellements in Abb. 3).

Neben der Kulturschicht als Primärbefund, konnte innerhalb davon eine weitere evidente Struktur mesolithischer Zeitstellung aufgedeckt werden. Im Nordosten fanden sich ganz an der Basis des Horizonts die Reste einer ca. 100 x 80 cm großen Feuerstelle (Abb. 3), die sich durch drei rundliche Flecken orangefarben verzierten Lehms und durch Schwarzfärbung des sie umgebenden Sediments an der Oberkante der liegenden Schicht V abzeichnete. Dem Befund nach ist die Feuerstelle direkt auf dem sterilen graugelben Boden angelegt worden und dürfte mit der ersten mesolithischen Begehung des Abris in Zusammenhang stehen. Eine Umbauung des Feuers mit Steinen scheint es nicht gegeben zu haben. Die rötliche Verzierte Lehm zeigt an, daß beim Brand Temperaturen von mindestens 500° C erreicht worden sind.

Kleinere Holzkohlenester an verschiedenen Stellen des Fundhorizonts, die unterschiedliche mesolithische ¹⁴C-Daten erbrachten (vgl. S. 571), lassen annehmen, daß es im Laufe späterer Begehungen des Abris noch weitere Feuerstellen gegeben hat. Da diese jedoch auf bereits holzkohlehaltigem Untergrund angelegt wurden, scheint es nicht zu einer Verzierte Lehm und/oder sichtbaren Schwarzfärbung des Bodens gekommen zu sein.

Fundmaterialien

Die Untersuchung des mesolithischen Horizonts auf einer Fläche von nur 12 m² erbrachte 718 Steinartefakte, 567 z.T. verbrannte Knochen (-fragmente), ca. 20 g Holzkohle und einige rotgebrannte Kalksteine. Das Knochen- und Silexmaterial aus der Zone unterhalb des Felsdachs zeichnet sich allgemein durch einen sehr guten Erhaltungszustand aus. Außerhalb des geschützten Bereichs sind die Knochen dagegen durchweg stark verwittert und die Steinartefakte weisen hier fast ausnahmslos eine dichte weißgrau Patina sowie in vielen Fällen verrundete Kanten und Grate auf.

Der vorliegende Bericht behandelt in erster Linie die Silexartefakte. Zu den Knochen, die im folgenden Beitrag von Michael BAALES ausführlich vorgelegt werden, sei hier nur vermerkt, daß sich neben Resten von Kleinsäugetieren, Amphibien, Reptilien, Vö-

geln und Fischen, die auf verschiedene Weise – u.a. durch Greifvögel – in die Abrisedimente gelangt sein können, auch viele meist fragmentarisch erhaltene Knochen und Zähne von größeren Säugern fanden, die allgemein der Jagdbeute des Menschen zugerechnet werden. Unter Letzteren sind Rothirsch, Wildschwein, Reh, Biber und Hase belegt. Einige Knochen, vor allem vom Hirsch und Biber, tragen Schnitt- und Schlagspuren von der Zerlegung bzw. Markgewinnung. Überraschend konnten außer den Faunenresten auch Knochen und Zähne vom Menschen geborgen werden. Über gut zwei Quadratmeter verteilt fanden sich drei Phalangen eines jugendlichen Individuums, ein Molar eines ebenfalls jugendlichen Menschen sowie ein Prämolare eines Erwachsenen.

Räumliche Verteilung der Silexartefakte

Wie der Plan zur räumlichen Verteilung der Silexartefakte zeigt (Abb. 4), konzentrierte sich der größere Teil der Funde auf den grauschwarz gefärbten Bereich der Kulturschicht. Nicht wenige Artefakte fanden sich jedoch auch sehr viel weiter westlich. Bereits in den Quadratmetern E4, F4 und G4 lagen die Fundstücke in der teilweise sehr steil abfallenden Hangzone, und es ist davon auszugehen, daß sie sich bei ihrer Auffindung nicht mehr in der ursprünglichen Position befanden. Ein gewisser Teil des Silexmaterials – insbesondere jener aus dem ungeschützten Bereich – ist wahrscheinlich relativ stark verlagert. Besonders deutlich wird dies in der Südwest-Ecke des erweiterten Grabungsareals (Viertelquadrat G4c), der steilsten Stelle der untersuchten Fläche, wo die Fundstücke vertikal über fast 60 cm zwischen 2,55 und 3,15 m Tiefe unter Grabungsnulld streuen. Abgesehen von Viertelquadrat E3d mit identischer Artefaktzahl haben sich hier infolge der Nordost-Südwest gerichteten Geodynamik die meisten Funde angesammelt. Im Innern des Abris scheint es weniger stark zu horizontalen Verlagerungen gekommen zu sein. Eine Verschiebung des gesamten Fundmaterials um einige Dezimeter in Hangrichtung ist hier allerdings ebenfalls nicht ganz auszuschließen, wobei das ursprüngliche Streuungsmuster aber wahrscheinlich weitgehend erhalten blieb. In der Verteilung der Silexartefakte lassen sich noch Strukturen fassen, wie sie von anderen ungestörten Fundplätzen

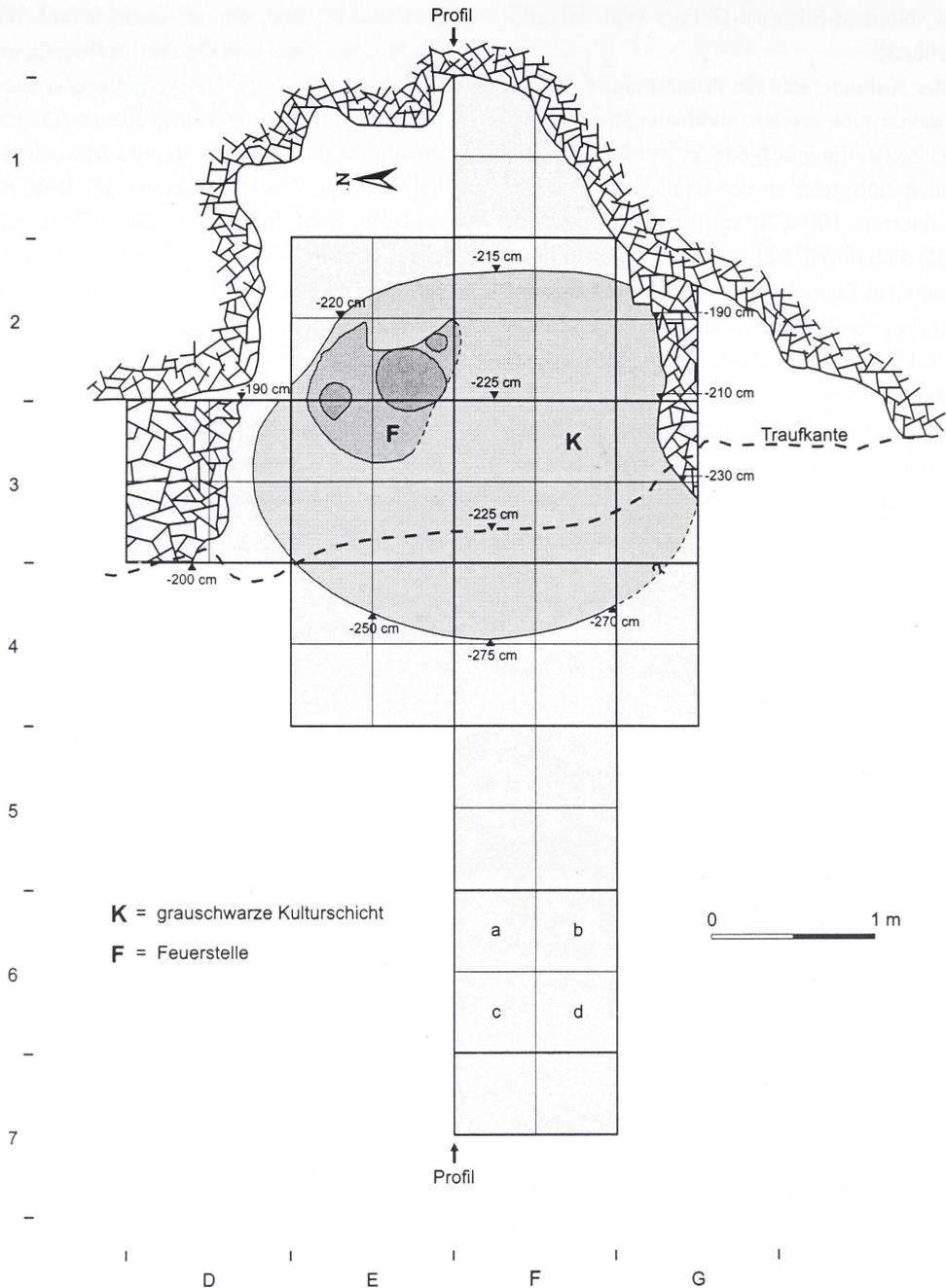


Abb. 3 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg. Plan der Grabungsfläche mit mesolithischer Kulturschicht und Feuerstelle.

her überliefert sind. So zeigen z.B. einige der an Ort und Stelle verarbeiteten Rohmaterialien – trotz der nur kleinen Fläche – unterschiedliche Schwerpunkte in ihrer räumlichen Verbreitung (vgl. S. 561, Abb. 5). Wie bei fast allen paläolithischen oder mesolithischen Höhlen- und Freilandfundplätzen hat es jedoch auch hier im Bereich zwischen Abrirückwand und Trauflinie vertikale Umlagerungen gegeben.

Davon zeugen in mehreren Fällen knollengleiche Artefakte, die innerhalb eines Viertelquadraters bis zu 25 cm weit auseinander lagen.

Die in Abb. 4 wiedergegebene Artefaktverteilung setzt sich zu gut 90 % aus Abfallprodukten der Silexverarbeitung zusammen. Modifizierte Artefakte und mehrere wahrscheinlich im Zuge der Grundausrüstung eingebrachte Klingen und Abschläge bilden den

	Produktion vor Ort									Einbringung		
Rohmaterial	1	2	3-4	5	6-7	8-10	11-12	13-17	18-19	20	21	22-38
Stückzahl	229	17	15	12	6	5	4	3	2	3	2	1

Tab. 1 Übersicht über die Zahl der den Rohmaterialien 1-38 zuweisbaren Artefakte.

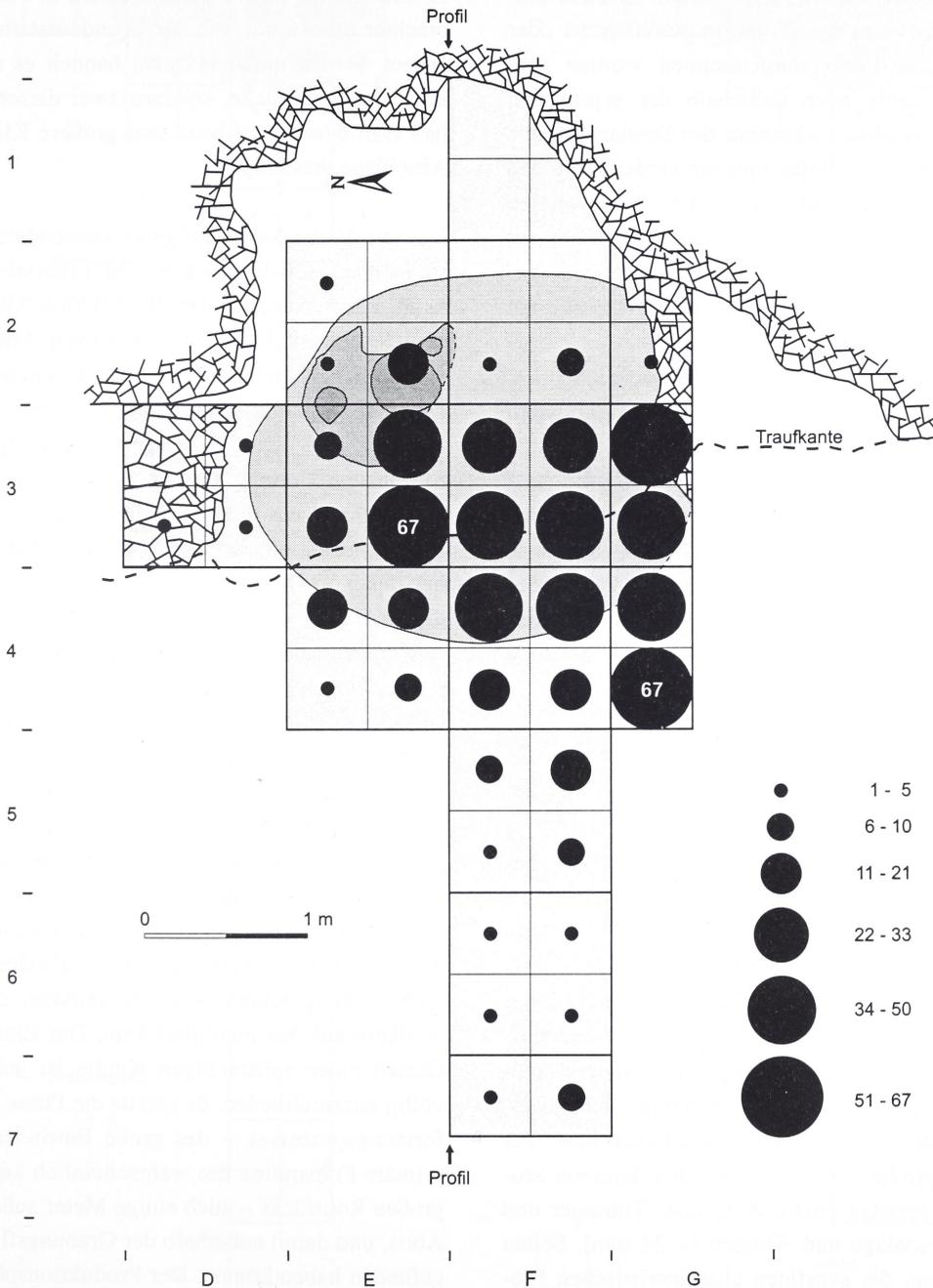


Abb. 4 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg.
Gesamtverteilung der Steinartefakte in der Grabungsfläche.

Tab. 1

SFR-Form	glatt	geknickt	facettiert	gratförmig
Klingen	7 (12,5 %)	1 (1,8 %)	7 (12,5 %)	1 (1,8 %)
Abschläge	15 (26,8 %)	4 (7,1 %)	10 (17,9 %)	11 (19,6 %)

Tab. 2 Schlagflächenrestformen an Klingen und Abschlägen des Rohmaterials 1.

restlichen Teil des hier kartierten Fundmaterials. Der geringe Prozentsatz von nur 4,9 % zusammensetzbarer Stücke (n = 32) weist darauf hin, daß viele der vor Ort produzierten Artefakte fehlen. Letztere mögen beim Verlassen der Station in modifizierter oder unmodifizierter Form mitgenommen worden sein oder liegen heute noch außerhalb der gegrabenen Fläche. Der westliche Abschnitt des Sondageschnitts mit den geringeren Artefaktmengen verdeutlicht, daß Teile des fehlenden Materials über den weiteren Hangbereich verstreut sein können. Vor allem am Fuß des direkt südlich an das Grabungsareal anschließenden extrem steilen Hanges wird man nicht wenige Artefakte vermuten dürfen.

Die Silexstreuung zeigt in drei verschiedenen, ca. 1 m voneinander entfernten Viertelquadratmetern (E3d, G3a, G4c) Artefaktzahlen der größten Mengenkategorie. Wie noch im Einzelnen gezeigt wird, sind die Verteilungsschwerpunkte innerhalb der dunkel gefärbten Zone vor allem auf siedlungsdynamische Vorgänge zurückzuführen, während bei der besonderen Fundakkumulation außerhalb davon – in Viertel G4c – auch geodynamische Prozesse eine Rolle gespielt haben werden.

Rohmaterialkonstellation und -verarbeitung

Einer der wesentlichsten Aspekte bei der Rekonstruktion der mesolithischen Besiedlung des "Abri am Galgenberg" stellt das Rohmaterial der Steinartefakte dar. In Anbetracht des mit 718 Stücken relativ kleinen Silexinventars überrascht die Vielfalt der Rohstoffvarietäten. Nach der jüngsten und endgültigen Auswertung liegen Artefakte aus 38 unterschiedlichen Rohstücken vor.² Von Letzteren sind mindestens 19 auf dem Fundplatz verarbeitet bzw. zur Grundformproduktion genutzt worden. Hiervon zeugen in den meisten Fällen Absplisse, Trümmer und kleinere Abschläge und Klingen (< 20 mm). Selten sind hingegen die sonstigen charakteristischen Pro-

dukte des Umformungsprozesses wie Restkerne, Kernkantenabschläge und -klingen, Kernscheiben, Kernfüße und Schlagflächenabschläge. Die anderen 19 Materialien liegen ausschließlich in Form eingebrachter Stücke vor, die der Grundausrüstung zugeordnet werden müssen. Dabei handelt es sich nicht nur um Einzelstücke, sondern zwei dieser Materialien sind durch zwei bzw. drei größere Klingen und Abschläge vertreten.

Der mit Abstand am häufigsten verwendete Rohstoff ist unterschiedlich gefärbter und strukturierter Jura-Knollenhornstein, aus dem 90,7 % (n = 330) der 364 dem Rohmaterial nach bestimmbar Artefakte bestehen. Die darüber hinaus vertretenen Materialien wie Kreidequarzit und Plattenhornstein sind mit 4,9 % (n = 18) bzw. 4,4 % (n = 16) dagegen nur in begrenztem Umfang genutzt worden. Wie Tabelle 1 verdeutlicht, schwankt die Zahl der auf eine Rohstoffeinheit bzw. ein Rohstück entfallenden Artefakte bei den vor Ort verarbeiteten Silexmaterialien beträchtlich.

Herausragend ist mit 229 Stücken das Rohmaterial 1, für das sich als einziges eine umfassende Grundproduktion und anschließende Geräteherstellung nachweisen läßt. Es handelt sich um einen sehr feinkörnigen, hell- bis dunkelrot getemperten Hornstein, bei dem unklar ist, ob das Tempern am Fundplatz, oder bereits zuvor an anderer Stelle durchgeführt wurde. Ebenfalls weitgehend offen ist, in welcher Form das Material in den Abri eingebracht worden ist. Da Abschlagprodukte mit vollständiger Kortexbedeckung fehlen, wäre es denkbar, daß es als Vollkern auf den Fundplatz kam. Das Einbringen in Gestalt einer vollständigen Knolle ist jedoch nicht völlig auszuschließen, da gerade die Phase I des Umformungsprozesses – das grobe Entrinden und die primäre Präparation des wahrscheinlich knapp faustgroßen Rohstücks – auch einige Meter außerhalb des Abris, und damit außerhalb der Grabungsfläche stattgefunden haben könnte. Der Produktionsphase (Pha-

² Gegenüber einer ersten Zählung von 1997, bei der 'nur' 27 verschiedene Rohstücke unterschieden werden konnten (HEINEN 1998, 99), zeigt die abschließende Untersuchung, daß Artefakte aus 38 Rohmaterialeinheiten vorliegen.

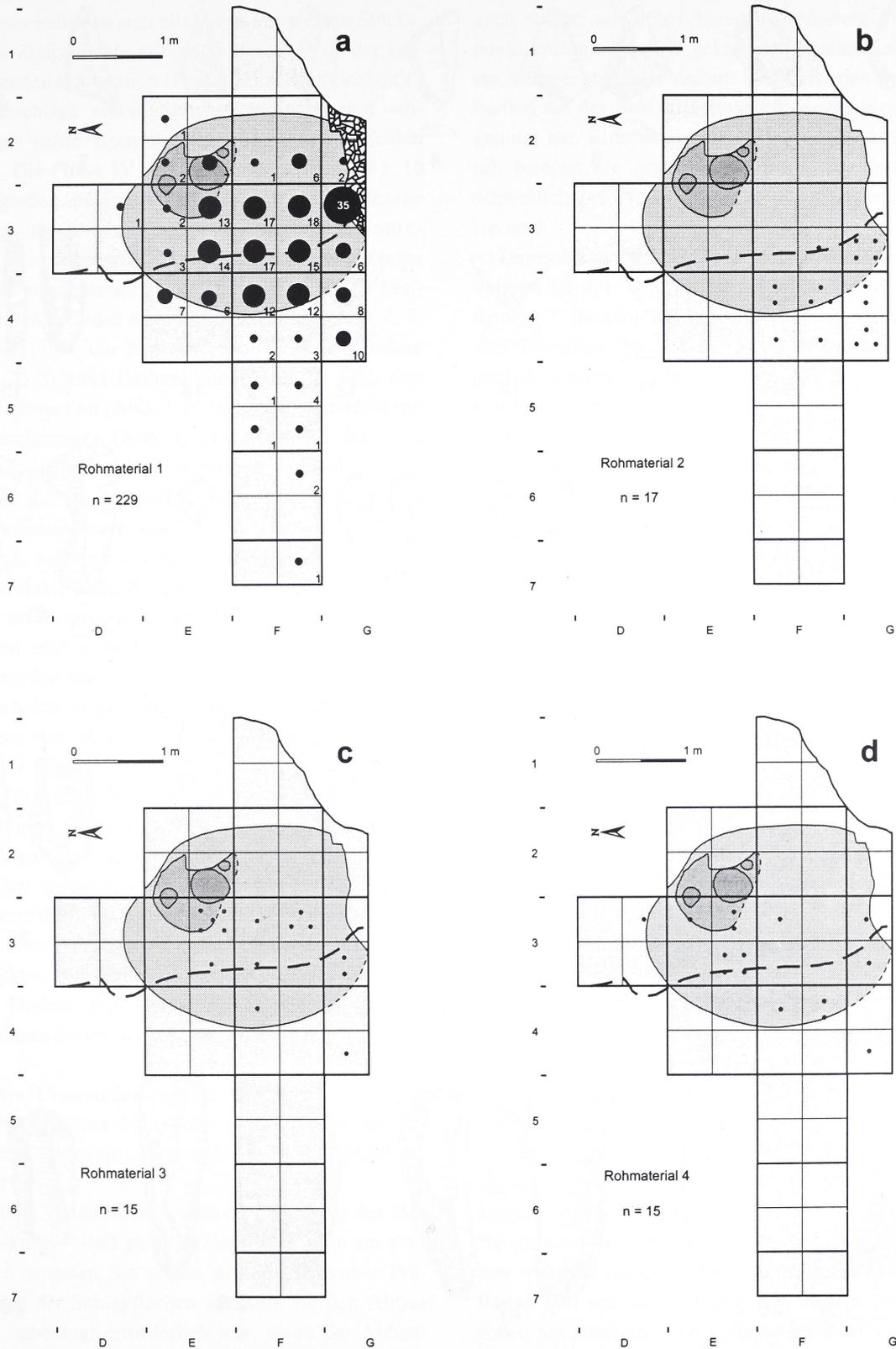


Abb. 5 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg.
Räumliche Verteilung der Rohmaterialien 1 (a), 2 (b), 3 (c) und 4 (d).

Die frühmesolithische Abristation "Am Galgenberg" bei Beratzhausen (Lkr. Regensburg)

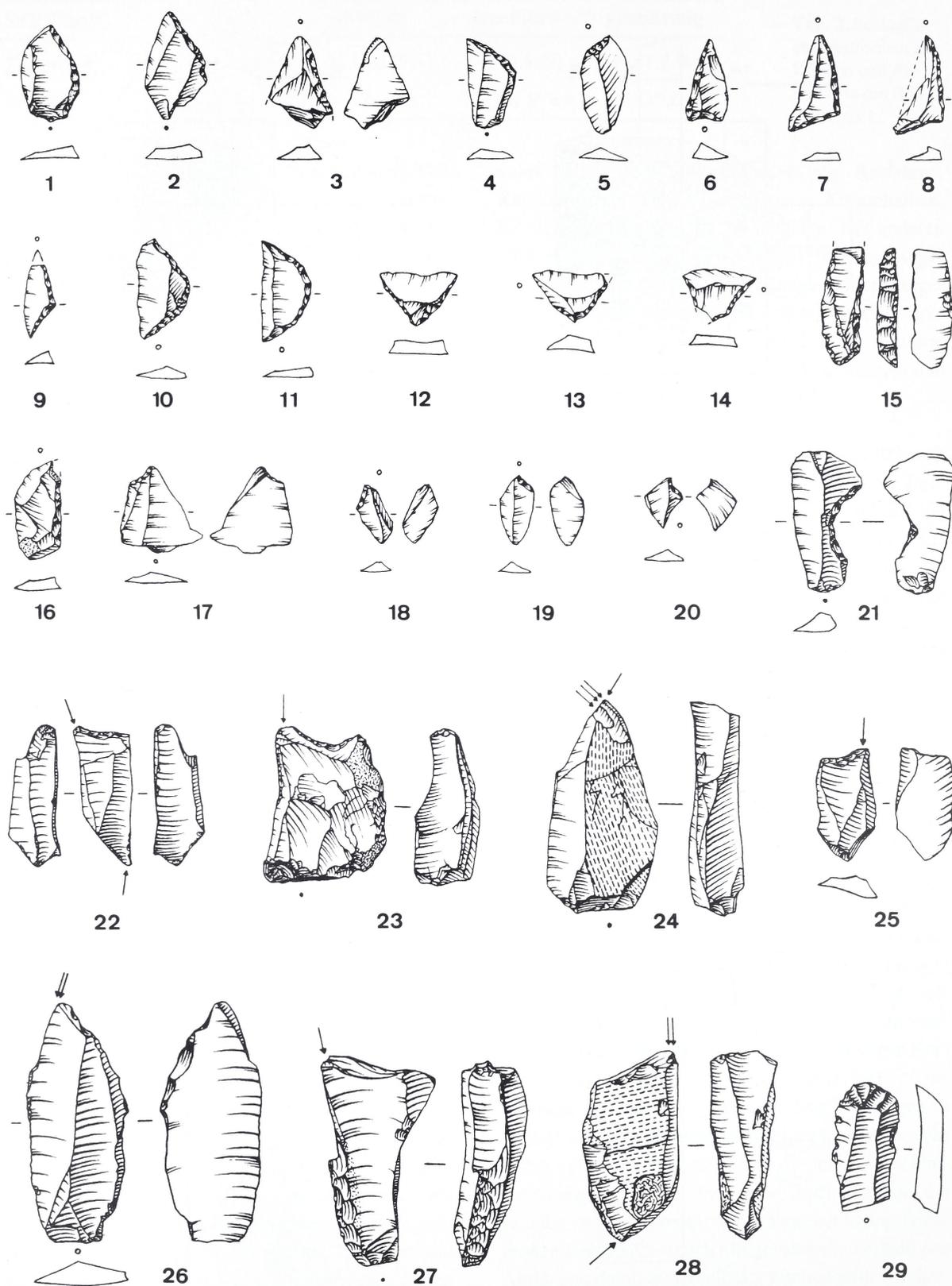


Abb. 6 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg. Modifizierte Steinartefakte des Frühmesolithikums. 1-16 Mikrolithen; 17-20 Kerbreste; 21 angekerbtes Werkstück der Kerbtechnik; 22-28 Stichel; 29 Kratzer (M. 1:1).

se II) lassen sich Klingen und Abschläge mit und ohne Kortex bis zu einer Länge von 43 mm zuweisen. Darunter befinden sich allerdings nur wenige Stücke, die als Zielprodukte in Frage kommen. Von der korrigierenden Préparation (Phase III) zeugen Schlagflachenabschlage sowie Kernkantenklingen und -abschläge; echte Kernscheiben und Kernfue fehlen indes. Die Phase IV repräsentiert ein 37 x 29 x 16 mm großer, polyedrischer Restkern mit mehreren Schlag- und Abbauf্লachen. Die Phase V des Umformungsprozesses wird durch 12 Geräte und einige partiell retuschierte Stücke vertreten. Unter Erstgenannten befinden sich fünf Mikrolithen (Abb. 6, 2; 4; 10-11; 15), ein Kratzer (Abb. 7, 1), ein Bohrer (Abb. 7, 3) zwei Endretuschen (Abb. 7, 4-5), drei Kantenretuschen (Abb. 7, 6; 10) und ein Artefakt mit Gebrauchsspuren (Abb. 7, 11). Außerdem läßt eine Stichellamelle auf einen nicht mehr vorhandenen Stichel aus diesem Rohstoff schließen. Die geringe Zahl zusammensetzbarer Stücke ($n = 14$; 6,1 %) macht deutlich, daß auch aus Rohmaterial 1 ein großer Teil der Artefakte fehlt. Bei der Seltenheit echter Zielprodukte ist davon auszugehen, daß vor allem sie – modifiziert oder unmodifiziert – vom Platz mitgenommen worden sind.

Nach den Negativbahnen auf den Dorsalseiten der Klingen und Abschläge ist der Abbau vornehmlich unipolar (54,6 %), phasenweise aber auch bipolar (22,2 %) erfolgt. Nicht wenige Artefakte zeigen darüber hinaus Negative, die in großem Winkel schräg oder sogar quer zu Schlagachse verlaufen (22,2 %). Auf den größeren Produkten eines frühen Abbaustadiums dürften diese vor allem von Preparationsmanahmen stammen, während sie bei den kleineren Artefakten vom Ende des Abbaus eher aus dem häufigen Drehen und Abarbeiten des Kerns von verschiedenen Seiten her resultieren werden.

Bei den Untersuchungen zur Schlagtechnik zeigen die Produkte des Hauptrohmaterials 1 ein nur begrenztes Spektrum differenzierbarer Schlagflachenreste (Tab. 2).

Wie in vielen Silexinventaren – nicht nur des Mesolithikums – sind glatte Schlagflachenreste am häufigsten vertreten. Sie zeigen, daß eine besondere Préparation der Schlagflächen am Kern für den Abbau nicht unbedingt erforderlich war, wenn der Abbauwinkel gestimmt hat. Daß Letzteres häufiger nicht der Fall war oder kein geeigneter Schlagpunkt vor-

handen gewesen ist, zeigt das relativ häufige Auftreten der facettierten Schlagflachenreste, unter denen auch solche mit höher herausprepariertem Schlagpunkt vorkommen. Die geknickten Schlagflachenreste weisen ebenfalls darauf hin, daß man erhöhte Partien auf der Schlagflache gerne als Schlagpunkte genutzt hat. Eine wenig kontrollierte Abschlagtechnik belegen die gratformigen Reste, die fast ausschließlich bei Preparationsabschlagen zu beobachten sind.

Das schlagtechnische Merkmal der dorsalen Reduktion ist mit 17,8 % selten ausgeprägt und liegt damit z.T. deutlich unter dem was auf anderen fruhmesolithischen Fundplätzen in Süddeutschland festgestellt werden konnte (Sarching '83, jüngeres Mesolithikum: 67,2 %, HEINEN i. Vorb.; Sarching '89/90: 21,8 %, HEINEN i. Vorb.; Rottenburg-Siebenlinden 3/IV und 3/III: 66 % bzw. 46 %, KIND 1997, 16 ff.). Im vorliegenden Inventar kommt die dorsale Reduktion ausnahmslos in Verbindung mit glatten Schlagflachenresten vor.

Die Klingen, die sich meist durch einen flachen Bulbus, kleine Schlagflachenreste und eine deutliche Krümmung in Längsrichtung auszeichnen, scheinen in der Regel weich und direkt geschlagen worden zu sein. Demgegenüber zeigen die Abschläge viel häufiger ausgeprägte Bulben und größere Schlagflächen, und sind im Gegensatz zu den Klingen im Längsschnitt auffällig gerade, weshalb für sie eine vorwiegend harte Schlagtechnik angenommen wird. Als 'hartes' Schlaginstrument könnte u.a. ein ehemaliger, mit einem ausgeprägten Schlagnarbenfeld versehener Kern gedient haben (Abb. 7, 17), der am Nordost-Rand der Feuerstelle gefunden wurde (vgl. Abb. 8).

Die Verteilung des Rohmaterials 1 in der Fläche zeigt ein Muster (Abb. 5 a), wie es für weitgehend ungestörte Schlagplatze charakteristisch ist (FISCHER et al. 1979; NEWCOMER & De G. SIEVEKING 1980; HANSEN & MADSEN 1983). Lediglich im Südwesten der Hauptgrabungsflache (Viertelquadrate: G3c, G4a/c) scheint es zu erosionsbedingten Verlagerungen gekommen zu sein. Da die Hauptmasse des Schlagabfalls bei der Grundproduktion regelhaft unmittelbar vor dem Steinschlager zu Boden fällt und die Streuung von diesem aus nach außen hin ausdunnt (ebd.), dürfte der Bearbeiter bei der Zerlegung der Hornsteinknolle etwa im Bereich des Viertelquadratmeters (G3a) mit den meisten

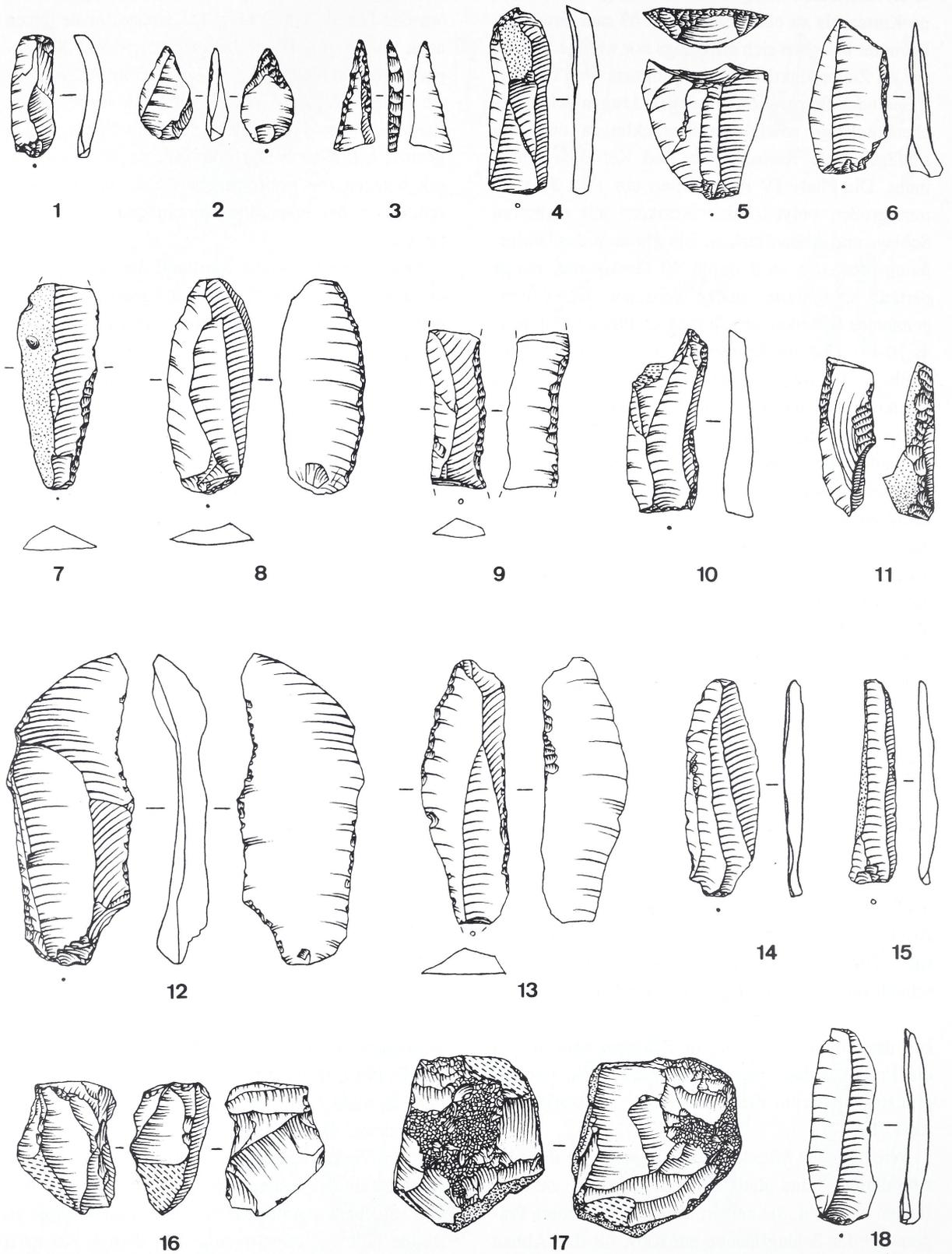


Abb. 7 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg. 1 Kratzer; 2-3 Bohrer; 4-5 Endretuschen.; 6-10 Kantenretuschen; 11-12 Artefakte mit Gebrauchsspuren; 13 Klinge mit Kantenretuschen und Gebrauchsspuren; 14-15, 18 Klingen; 16 Kern; 17 Schlagstein/Retuscheur (M. 1:1).

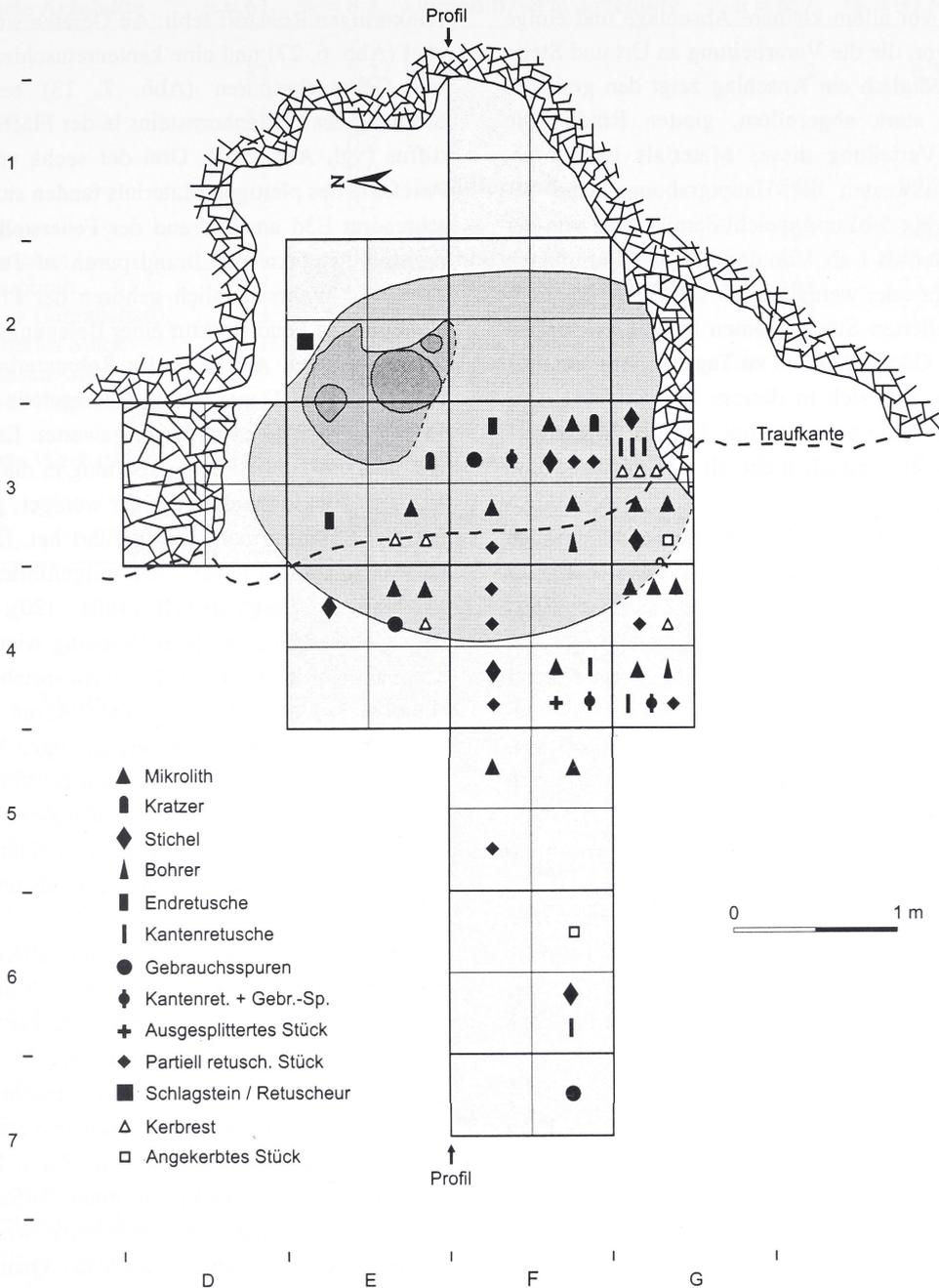


Abb. 8 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg.
 Räumliche Verteilung der modifizierten Steinartefakte.

Artefakten gegessen haben, und zwar mit Blickrichtung nach Norden oder Nordwesten. Dem Befund nach ist anzunehmen, daß er beim Schlagen auf der südlich angrenzenden Felsrippe gegessen hat, die damals etwa 30 cm über dem Laufhorizont gelegen haben muß. Im Viertel G3a, und damit direkt am Fuß der Felsbank, fand sich neben einigen größeren Abschlägen und auffällig vielen Absplissen bezeichnenderweise auch der oben beschriebene Kern, der nach

Beendigung des Abbauprozesses wahrscheinlich einfach fallen gelassen worden ist. Für kein anderes Rohmaterial des Fundplatzes läßt sich ein ähnlich detailliertes Bild zeichnen, wie für den zuvor beschriebenen Knollenhornstein. Dies liegt an den erheblich geringeren Artefaktmengen aus den anderen Rohstoffeinheiten.

Mit nur 17 Stücken ist ein hellgrau-beiger Kreidequarzit bereits das zweithäufigste Silexmaterial. Aus

ihm liegen vor allem kleinere Abschlüge und einige Absplisse vor, die die Verarbeitung an Ort und Stelle belegen. Lediglich ein Abschlag zeigt den geringen Rest einer stark abgerollten, glatten Rinde. Die räumliche Verteilung dieses Materials ist auf ca. 2 m² im Südwesten der Hauptgrabungsfläche beschränkt (Abb. 5 b) und weicht damit etwas von der des Rohmaterials 1 ab. Von den 17 Quarzitartefakten sind 13 mehr oder weniger stark verbrannt. Die meisten craquelierten Stücke kamen in den Viertelquadranten F4b, G3c und G4a/d zu Tage. Es ist nicht auszuschließen, daß sich in diesem Bereich einst eine zweite Feuerstelle befunden hat. Bei den Grabungen war eine solche jedoch nicht als evidenter Befund erkennbar.

Mit jeweils 15 Artefakten sind die Rohmaterialien 3 und 4 belegt. Von Material 3 – einem hellgrauweißen Knollenhornstein – liegen ein kleiner Restkern (Abb. 7, 16), einige kleine bis mittelgroße Abschlüge, drei Mikrolithen (Abb. 6, 6-8), ein Kratzer (Abb. 6, 29), eine 53 mm lange Klinge mit Gebrauchsspuren (Abb. 7, 12) und ein Kerbrest vor. Das Hornsteinmaterial zeigt eine eher lockere Verteilung, hauptsächlich innerhalb des dunkel verfärbten Horizonts (Abb. 5 c). Fünf Abschlüge in Viertelquadrat E3b fanden sich im Bereich der Feuerstelle, doch zeigt keiner von ihnen Brandspuren. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, daß sie erst nach dem Feuer produziert worden sind bzw. daß das Rohmaterial 3 und die Herdstelle nicht zeitgleich sind.

Rohmaterial 4 ist ein beige-grauer, parallel gebänderter Plattenhornstein. Einzelne der bis zu zwei Millimeter breiten Bänder sind rostbraun, olivgrün oder weiß. Wie bei dem zuvor behandelten Knollenhornstein ist auch hier der Umformungsprozess auf Grund der wenigen Belegstücke schwer nachvollziehbar. Neben einigen breiteren Klingen (bis 17 mm), die in Längsrichtung von der Platte abgetrennt worden sind, liegt interessanter Weise auch eine quer zur Bänderung geschlagene Klinge von immerhin 29 mm Länge vor. Einige ebenfalls quer abgebaute Abschlüge müssen der Präparation zugeordnet werden. Von der seitlichen Entfernung der bis zu zwei Millimeter dicken Rinde stammt der mit 59 mm Länge und 32 mm Breite größte Abschlag des gesamten Inventars. Ein Kern aus diesem sehr

feinkörnigen Rohstoff fehlt. An Geräten sind ein Stichel (Abb. 6, 27) und eine kantenretuschierte Klinge mit Gebrauchsspuren (Abb. 7, 13) belegt. Die Streuung des Plattenhornsteins in der Fläche ist recht diffus (vgl. Abb. 5 d). Drei der sechs verbrannten Artefakte des plattigen Materials fanden sich in Viertelquadrat E3d am Südrand der Feuerstelle, wo die meisten Artefakte mit Brandspuren zu Tage kamen (n = 61). Wahrscheinlich gehören der Plattenhornstein und die Feuerstruktur einer Belegungsphase an.

Die wenigen Artefakte der Rohmaterialeinheiten 5-19 (vgl. Tab. 1) werden als das Ergebnis sehr kurzfristiger Produktionsvorgänge gewertet. Es ist anzunehmen, daß man Silexverarbeitung in diesen Fällen 'ad hoc' zur Gewinnung einiger weniger, gerade benötigter Grundformen durchgeführt hat. Der Abbau ist wahrscheinlich jeweils von mitgeführten Produktionskernen erfolgt (HAHN 1991, 120), die nach dem Gebrauch zur weiteren Nutzung wieder mitgenommen worden sind. Für Letzteres spricht das vollständige Fehlen der zugehörigen Kerne. Die sehr kurzzeitige Nutzung der geringanteiligen Silexmaterialien wird durch deren engräumige Verteilung in der Fläche unterstrichen. Die knollengleichen Stücke fanden sich mit wenigen Ausnahmen dicht beieinander liegend und streuten kaum weiter als über 2 m².

Zur Herkunft der meisten Rohmaterialien läßt sich nicht viel mehr sagen, als daß sie von der Fränkischen Alb stammen. Eine genauere Lokalisierung ist bei ihnen kaum möglich. Etwas besser sieht es in dieser Hinsicht für den Plattenhornstein und den Kreidequarzit aus. Der Plattenhornstein stammt aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Raum Kehlheim/Abensberg³ und ist damit aus einer Entfernung von 15-25 km zur Fundstelle transportiert worden. Aus südlicher Richtung scheint auch der Quarzit eingebracht worden zu sein. Die nächsten Lagerstätten dieses Rohstoffs befinden sich ebenfalls im Kehlheimer Raum. Daneben kommt allerdings auch der gesamte Südrand der Frankenalb bis Eichstätt als Quelle in Betracht (BINSTEINER 1990).

³ Bei dem beige-grauen Plattenhornstein handelt es sich keinesfalls um die Variante aus Abensberg-Armhofen, die sich durch eine markante dunkelgrau-hellgrau-weiße Bänderung auszeichnet.

Modifizierte Artefakte	n = 61	% = 8,5	Unmodifizierte Artefakte	n = 657	% = 91,5
Geräte	52	7,2	Kerne	2	0,3
Mikrolithen	16	2,2			
Kratzer	2	0,2			
Stichel	7	0,9			
Bohrer	2	0,2	Grundformen	569	79,3
Endretuschen	2	0,2	Klingen	163	22,7
Kantenretuschen	6	0,8	Abschläge	121	16,9
Gebrauchsspuren	3	0,4	Unbestimmbare Fragmente	168	23,4
Kantenret. + Gebrauchssp.	3	0,4	Trümmer	117	16,3
Ausgesplittertes Stück	1	0,1			
Partiell retusch. Stücke	9	1,3			
Schlagstein / Retuscheur	1	0,1			
Angekerbte Werkstücke	2	0,2	Stichellamellen	2	0,2
Kerbreste	7	0,9	Absplisse	84	11,7

Tab. 3 Zahlen (n) und Anteile (%) der modifizierten und unmodifizierten Artefakte.

Modifizierte Artefakte

Das insgesamt 718 Stücke umfassende mesolithische Silexinventar enthält 61 modifizierte Artefakte, von denen 52 als Geräte anzusprechen sind (vgl. Tab. 3). Der mit 8,5 % etwas überdurchschnittlich hohe Anteil an Modifizierten resultiert wahrscheinlich in erster Linie aus dem Fehlen eines Großteils der Absplisse und Kleinstfragmente (< 10 mm). Da bei den Grabungen lediglich trocken gesiebt und nicht geschlämmt werden konnte, ist davon auszugehen, daß nur maximal ein Drittel der kleinen Artefakte geborgen wurde.

Wie bei den meisten ergrabenen mesolithischen Fundkomplexen sind auch hier die Mikrolithen mit 16 Exemplaren unter den Geräten am häufigsten vertreten. Es liegen ausschließlich frühmesolithische Formen vor (TAUTE 1971), unter denen sich fünf einfache Mikrospitzen (Abb. 6, 1-5), eine Mikrospitze mit Basisretusche (Abb. 6, 6), drei deutlich ungleichschenklige Dreiecke (Abb. 6, 7-9), zwei Segmente, von denen eines auch ein gleichschenkliges Dreieck sein könnte (Abb. 6, 10-11), drei querschneidige spitzwinklige Dreiecke (Abb. 6, 12-14) und zwei Rückenmesser (Abb. 6, 15-16) befinden.

Da mehrere Indizien wie die große Rohmaterialvielfalt und unterschiedlich alte ¹⁴C-Daten (s.u.) dafür sprechen, daß sich das Silexinventar aus Hinterlassenschaften verschiedener Belegungsphasen des Abris zusammensetzt, ist davon auszugehen, daß die Mikrolithen ebenfalls keine Zeiteinheit repräsentieren – auch wenn dies nach heutigen typochronologischen Erkenntnissen durchaus möglich wäre.⁴

Als mit Sicherheit zusammengehörig erweisen sich lediglich diejenigen Mikrolithen aus knollengleichem Silex. Dies ist z.B. bei der Mikrospitze mit Basisretusche (Abb. 6, 6) und den beiden deutlich ungleichschenkligen Dreiecken (Abb. 6, 7-8) der Fall, die aus dem Rohmaterial 3 bestehen und sich auf einer Fläche von nur 0,5 m² dicht beieinander liegend fanden. Da nur ein Kerbrest aus diesem Rohstoff vorliegt, der an keines der drei Fundstücke paßt, muß angenommen werden, daß die Mikrolithen hier entschäftet worden sind. Es könnte sich um die Spitze und die beiden unterhalb davon angebrachten seitlichen Einsätze eines Pfeiles gehandelt haben. Der Grund für das Entschäften des Mikrolithsatzes ist vermutlich das Wegbrechen der Schneidekante an einem der beiden Dreiecke gewesen. Eine flache, die

⁴ Nach neueren Untersuchungen (KIND 1987; HAHN et al. 1993; HEINEN i. Vorb.) wird zunehmend deutlicher, daß Mikrolithen zusammen vorkommen können, die nach dem bisherigen Chronologieverständnis (Wolfgang TAUTE 1971) eigentlich nicht miteinander vergesellschaftet sein dürften. Der für einige Mikrolithtypen postulierte Leitformcharakter ist heute in Frage zu stellen.

Funktion aber weit weniger beeinträchtigende Aussplitterung an der Schneide weist auch die Mikrospitze auf. Bei beiden Beschädigungen mag es sich um Schußverletzungen handeln, die beim Aufprall auf einen härteren Gegenstand – vorstellbar wären die Knochen eines Jagdwildes – entstanden sind.

Eine Einheit bilden ohne Zweifel auch zwei einfache Mikrospitzen (Abb. 6, 2, 4), die beiden Segmenten (Abb. 6, 10-11) und ein Rückenmesser (Abb. 6, 15), die alle aus dem Hauptrohmaterial 1 hergestellt sind. Da Kerbreste hieraus fehlen, ist eine vor Ort durchgeführte Mikrolithproduktion aus diesem Material nicht gesichert. Die vorliegenden Stücke werden aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls in geschäftetem Zustand zum Fundplatz gelangt und hier entschäftet worden sein. Träfe dies zu, wäre damit geklärt, daß der Hornstein bereits zuvor an anderer Stelle genutzt und in Form eines Produktionskerns in den Abri eingebracht worden ist.

Von den restlichen acht Mikrolithen bestehen vier aus singulären Rohmaterialien, während die anderen so stark verbrannt oder patiniert sind, daß sie keine Rohstoffbestimmung mehr zulassen. Für die Einzelstücke ist sicher, daß sie nicht an Ort und Stelle produziert worden sind; sehr wahrscheinlich sind auch sie hier lediglich entschäftet worden. Dies gilt zweifellos für eine einfache Mikrospitze, die an der Basis gebrochen ist und an der Spitze eine charakteristische Schußverletzung aufweist (Abb. 6, 3). Auch im Falle der verbrannten bzw. patinierten Mikrolithen gibt es keine Hinweise auf eine Herstellung am Fundplatz. Keiner der verbliebenen Kerbreste läßt sich mit ihnen in Verbindung bringen.

Die sieben Kerbreste (Abb. 6, 17-20) und die beiden angekerbten Werkstücke der Kerbtechnik belegen aber eindeutig, daß eine Mikrolithproduktion vor Ort stattgefunden hat. Hierzu ist u.a. recht intensiv auch das nur mit 12 Artefakten nachgewiesene Rohmaterial 5 genutzt worden, aus dem zwei Kerbreste (Abb. 6, 20) und ein angekerbtes Werkstück (Abb. 6, 21) bestehen. Die durchweg fehlenden Endprodukte werden als Ersatz für die entschäfteten Stücke auf die Pfeilschäfte aufgesetzt und in diesem Zustand mitgenommen worden sein.

Die entschäfteten Mikrolithen und Kerbreste zeigen, daß ein großer Teil der Silexverarbeitung der Reparatur von Jagdwaffen galt. Die Herstellung von anderen Geräten – den sog. Siedlungsgeräten – ist lediglich für das Rohmaterial 1 wirklich gesichert

(s.o.). Als wahrscheinlich kann dies zusätzlich für das Rohmaterial 9 angesehen werden, aus dem zwei Stichel (Abb. 6, 23; 25) vorliegen. Bei allen anderen Siedlungsgeräten ist die Produktion an Ort und Stelle entweder unsicher, wenig wahrscheinlich oder ganz auszuschließen. Unsicher ist sie z.B. auch für einen Stichel (Abb. 6, 27) und eine mit einer Kantenretusche und Gebrauchsspuren versehene Klinge (Abb. 7, 13) aus dem gebänderten Plattenhornstein. Obwohl Letzterer hier verarbeitet wurde, können die beiden relativ großen Geräte doch durchaus schon zuvor angefertigt und eingebracht worden sein. Dies ist ganz offensichtlich bei dem Kratzer (Abb. 6, 29) und der großen Klinge mit Gebrauchsspuren (Abb. 7, 12) aus der Rohmaterialeinheit 3 der Fall, die angesichts des kleinen Restkerns und des wenigen Produktionsabfalls kaum hier hergestellt worden sein dürften, was darüber hinaus auf eine vorherige Nutzung des Rohstücks schließen läßt. Sicher in fertigem Zustand importiert worden sind z.B. drei Stichel (Abb. 6, 22; 24; 28), ein Bohrer (Abb. 7, 2) und drei Klingen mit Kantenretuschen (Abb. 7, 7-9) aus singulären Materialien.

Nach den Mikrolithen stellen die Stichel mit sieben Exemplaren überraschend die zweithäufigste Geräteklasse unter den eindeutig ansprechbaren Formen dar (Abb. 6, 22-28). Neben drei Einschlagsticheln an Endretusche und Bruchkante sind vier Mehrschlagstichel belegt. Die Stichel variieren stark in Größe, Gestalt und Herstellungstechnik. Als Ausgangsform fanden nicht nur Abschläge und Klingen, sondern auch Trümmer Verwendung. Fünf der Stichel tragen die an mesolithischen Stücken immer wieder festzustellenden Gebrauchsspuren in Form von Aussplitterungen an den Längskanten der Stichelbahnen (Abb. 6, 22; 24; 27-28). Sie belegen einmal mehr, daß Stichel im Mesolithikum hauptsächlich zum Schaben von Knochen und Geweih genutzt wurden und weniger der Spangewinnung dienten. Zwei Stichelamellen, die sich nirgends anpassen lassen, bezeugen, daß weitere Stichel vorhanden gewesen sein müssen.

Kratzer sind nur durch zwei für das Mesolithikum eher untypische Klingenkratzer belegt (Abb. 6, 29; 7, 1). Ebenfalls mit zwei Exemplaren kommen Bohrer vor, die die beiden zu unterscheidenden Typen dieser Geräteklasse repräsentieren (Abb. 7, 2-3). Neben der breiteren Form mit Schulterbildung, alternierender Retusche und flächigen Aussplitterungen ist auch der

Grundform in mm	Klingen		
	L (n = 56)	B (n = 163)	D (n = 163)
Minimum	12	3	1
Maximum	50	19	12
Mittelwert	24,6	8,8	2,9
Median	22	8	2
Stand.Abw.	9,3	3,5	2,0

Tab. 4 Längen-, Breiten- und Dickenmaße der Klingen.

schlankere, ausschließlich dorsal retuschierte und an Mèches de Foret erinnernde Typ vertreten, der charakteristischer Weise nur im vordersten Bereich Gebrauchsspuren trägt (Abb. 7, 3). Von den beiden endretuschierten Stücken (Abb. 7, 4-5) zeigt das breitere eine auffallend massive, konkave Querretusche, mit der das Schaben oder Glätten von Gegenständen mit rundem Querschnitt – evtl. Knochen, Geweih oder Holzschäften – vorstellbar wäre. Wie allgemein üblich kommen auch Artefakte mit partiell oder vollständig retuschierten Längskanten (Abb. 7, 6-10), Stücke mit Gebrauchsspuren (Abb. 7, 11-12) sowie Klingen mit einer Kombination aus Kantenretuschen und Gebrauchsspuren (Abb. 7, 13) im Inventar vor. Bei den Gebrauchsspuren handelt es sich durchweg um flache Kantenabsplitterungen (Abb. 7, 11-13), die nach den allgemeinen Erfahrungen von schneidenden Tätigkeiten herrühren. Anders die Aussplitterungen an den gegenüberliegenden Enden eines 'ausgesplitterten Stückes', die auf einen meißelartigen Einsatz des Gerätes hindeuten.

Zu den Artefakten mit Gebrauchsspuren muß auch der bereits erwähnte Schlagstein oder Retuscheur mit dem ausgeprägten Schlagnarbenfeld gezählt werden (Abb. 7, 17). Die Ausgangsform des Schlaggerätes bildete wahrscheinlich ein Kernstein, der dem Fehlen zugehöriger Abschlagprodukte nach nicht am Fundplatz selbst abgebaut worden ist.

Die räumliche Verteilung der modifizierten Stücke entspricht im Wesentlichen der Streuung des Gesamtartefaktmaterials (vgl. Abb. 4 und 8). Ein Unterschied zeigt sich lediglich im Bereich der Feuerstelle, die von den Geräten nahezu ausgespart bleibt. Aus der Lage des modifizierten Artefaktmaterials ergeben sich nur schwache Hinweise auf eine funktionale Differenzierung des Siedlungsareals, was angesichts der maximal 8 m² großen für einen Auf-

enthalt zur Verfügung stehenden Fläche nicht verwundert. Immerhin zeigt die Akkumulation von Mikrolithen und Kerbresten nördlich und westlich der das Gabungsareal nach Süden hin z.T. begrenzenden Felsrippe, daß insbesondere in diesem Bereich sowohl Mikrolithen entschäftet, als auch neu produziert worden sind. Mit der Produktion läßt sich gut die starke Häufung von Absplissen in Viertelquadrat G3a in Verbindung bringen (s.o.), während die ebenfalls dort häufigen Kantenretuschen und Stichel als potentielle Schabegegeräte möglicherweise eine Rolle beim Entschäften bzw. beim Abschaben der Schäftungsmasse von den neu zu bewehrenden Pfeilschäften gespielt haben können.

Unmodifizierte Artefakte

Den weitaus größten Teil des unmodifizierten Artefaktmaterials (n = 657) nehmen mit 79,3 % die Grundformen ein, zu denen hier Klingen, Abschlüge, nicht näher bestimmbare Fragmente und Trümmer zählen. Die Klingen, die mit 163 Exemplaren entgegen der Regel zahlreicher vorkommen als Abschlüge (n = 121), sind durchweg unregelmäßig geformt, und liefern damit – neben den Mikrolithen – einen zusätzlichen Hinweis auf die frühmesolithische Zeitstellung des Fundmaterials. In ihren Abmessungen (vgl. Tab. 4) können sie als durchaus charakteristisch für das süddeutsche Frühmesolithikum angesehen werden (siehe z.B. WISCHENBARTH 1999, 91 ff.; HEINEN i. Vorb.). Ihre Maße liegen z.B. genau zwischen den Klingenmaßen des jüngeremolithischen Inventars von Sarching '83 und jenen des etwas älteren Komplexes von Sarching '89/90 (HEINEN ebd.).

Wie die Klingen liegen auch die Abschlüge in für das süddeutsche Mesolithikum charakteristischen Abmessungen vor. Mit Ausnahme eines außerge-

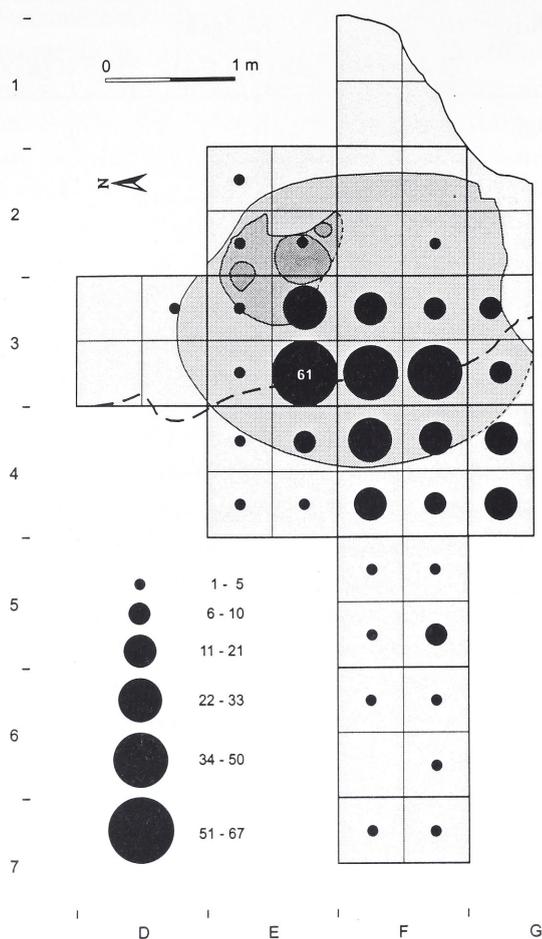


Abb. 9 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg. Räumliche Verteilung der verbrannten Artefakte.

wöhnlich großen Exemplars von 59 mm Länge bewegen sie sich in einer Größenordnung zwischen 10 und 38 mm, mit einem Mittelwert von 18 mm. Die gefundenen Stücke werden mehrheitlich Abfallprodukte der Präparation darstellen. Daß jedoch auch Abschlüge zu Geräten weiterverarbeitet worden sind, bezeugen z.B. einige Stichel und eine Endretusche. Das angekerbte Werkstück der Kerbtechnik (Abb. 6, 21) belegt darüber hinaus, daß Abschlüge sogar zur Mikrolithherstellung genutzt wurden.

Trümmer, die, wie ein Stichel (Abb. 6, 28) beweist, zurecht den Grundformen zugerechnet werden, kommen in Form von 117 kleineren Stücken (< 20 mm) vor. Bei über 90 % von ihnen handelt es sich um z.T. extrem verbrannte, unförmige Silexstücke.

Absplisse (< 10 mm) von der Kernpräparation oder vom Retuschieren der Geräte sind mit einem Anteil von nur 11,7 % am Gesamtinventar sicher unterrepräsentiert; mindestens zwei Drittel der wahrscheinlich ursprünglich vorhandenen Stücke dürfte fehlen. Wie oben bereits vermerkt, ist das Fehlen eines Großteils der Absplisse wohl darauf zurückzuführen, daß bei den Grabungen nur trocken gesiebt und nicht geschlämmt werden konnte.

Auffallend gering ist die Zahl der Kerne. Es konnten nur zwei Restkerne aus den Rohmaterialien 1 und 3 gefunden werden (Abb. 7, 16). Beide Stücke, insbesondere aber das kleinere Exemplar (23 x 16 x 11 mm) aus letztgenanntem Material, sind sowohl von ihren Maßen als auch vom Abbaukonzept her typisch frühmesolithische Produkte. Sie verdeutlichen, daß sich anfängliche Abbaustrategien mit zunehmend geringer werdendem Kernvolumen aufgegeben werden mußten. Da Präparationsmaßnahmen wegen des zu hohen Materialverlustes ab einer gewissen Kerngröße nicht mehr möglich gewesen sind, hat man die Kerne zum Ende des Abbaus hin immer wieder gedreht und ehemalige Abbauf Flächen als Schlagflächen und umgekehrt genutzt. Nach den 19 hier verarbeiteten Rohmaterialien müssen ebenso viele Kernsteine vorhanden gewesen sein. Ein Teil von ihnen mag noch außerhalb des Grabungsareals liegen, während andere – noch abbauwürdige – beim Verlassen des Platzes wahrscheinlich wieder mitgenommen worden sind.

Verbrannte Artefakte

Der Anteil der verbrannten Silexartefakte beläuft sich auf 48,5 % (n = 348) und ist damit selbst für das Mesolithikum, wo 30-40 % gebrannte Stücke nicht selten sind, als überdurchschnittlich zu bezeichnen.⁵ Grund für die hohe Brandrate ist zweifellos die sehr kleine, für einen Aufenthalt zur Verfügung stehende Fläche, die abzüglich der Feuerstelle weniger als 7m² betragen haben dürfte. Durch die engen räumlichen Verhältnisse konnten die Steinartefakte schnell ins Feuer geraten. Der Verteilungsplan der verbrannten Stücke zeigt (Abb. 9), daß sich diese vor allem auf einen Bereich unmittelbar westlich und südwestlich der Herdstelle konzentrieren. Quadrat E3d mit der höchsten Anzahl verbrannter Silices (n = 61) ist

⁵ Getemperte Artefakte ohne sekundäre Feuerbeeinflussung sind nicht im genannten Wert enthalten.

Viertelquadrate	Tiefe cm u. N.	Probenart	Alter BP (Kennung)	Alter calBC
G2c	197-207	Holzkohle	8200 ± 180 (KN 3824)	7175 ± 255
E2c/d	200-210	Holzkohle	8530 ± 190 (KN 3825)	7625 ± 255
F2c/d	212	Holzkohle	6110 ± 110 (KN 3826)	5045 ± 155
F3a	235	Holzkohle	8950 ± 110 (KN 3827)	8075 ± 155
F3a	225-230	Knochen	8860 ± 60 (UtC 9220)	8025 ± 135

Tab. 5 Zusammenstellung der ¹⁴C-Proben und Ergebnisse der Datierungen.

dabei zugleich das Viertel in dem die meisten Artefakte (n = 67) überhaupt zu Tage kamen (vgl. Abb. 4). Die angegebenen Zahlen verdeutlichen, daß in dieser Grabungseinheit nur ganze sechs Stücke ohne Brandspuren lagen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß sich genau hier auch die größte Menge verbrannter Knochenstücke befand (vgl. Kartierung im folgenden Beitrag von Michael BAALES). Die deckungsgleiche Akkumulation gebrannter Knochen- und Silexartefakte unmittelbar neben der Feuerstelle kann wohl im Sinne von Ausräumungsvorgängen gedeutet werden. Die über diesen Punkt hinaus streuenden feuerbeeinflussten Stücke sind wahrscheinlich ebenfalls durch wiederholte Ausräumungen und die allgemeine Siedlungsdynamik über die Fläche verteilt worden.

Datierung

Die grobe Datierung der grau-schwarzen Schicht IV erweist sich als relativ unproblematisch. Typologische wie naturwissenschaftliche Kriterien zeigen übereinstimmend eine frühmesolithische Zeitstellung an. Unter den Steinartefakten sind es üblicherweise die Mikrolithen, die eine erste chronologische Einordnung der Befunde und Funde ermöglichen. Nach Wolfgang TAUTE (1971) handelt es sich durchweg um Mikrolithformen aus der Frühphase des süddeutschen Mesolithikums. Unterstützt wird diese Datierung durch das Vorkommen von getemperten Artefakten und durch das vollständige Fehlen regelmäßiger Klingen, wie sie für das Spätmesolithikum charakteristisch sind. Eine über den genannten Zeitrahmen hinausgehende, genauere zeitliche Einstufung anhand der Mikrolithen scheint indes nicht möglich,

da zum einen verschiedene Indizien darauf hinweisen, daß der Abri im Mesolithikum mehrfach aufgesucht worden ist, was eine Vermischung unterschiedlich alter Funde wahrscheinlich macht, und es sich zum anderen erwiesen hat, daß alle Mikrolithypen in einem bestimmten Abschnitt des Frühmesolithikums nebeneinander vorgekommen sind (z.B. HEINEN i. Vorb.). Folgt man dem Chronologieschema von Wolfgang TAUTE (1971, Abb. 37), so lassen sich die vorliegenden Formen zwanglos mit den borealzeitlichen Stufen Beuronien B und C in Verbindung bringen.

Zur objektiveren und absoluten Datierung der mesolithischen Besiedlung des "Abri am Galgenberg" wurden zunächst vier ¹⁴C-Messungen an Holzkohlen und später noch eine weitere an einem kleinen Knochenstück von einer menschlichen Phalanx (vgl. Beitrag von Michael BAALES in diesem Band) vorgenommen.⁶ Die untersuchten Materialien stammen von verschiedenen Stellen innerhalb der mesolithischen Fundschicht (Tab. 5).

Von den fünf Daten fallen vier in den frühmesolithischen Zeithorizont, während eines von 6110 BP bzw. 5 045 ± 155 cal BC deutlich jünger ist und ein frühneolithisches Alter anzeigt. Da es keinerlei Hinweise auf eine frühneolithische Besiedlung des Abri gibt und die Holzkohle sicher aus der Kulturschicht stammt, muß angenommen werden, daß die Probe durch jüngeres Material kontaminiert worden ist. Das kontaminierende Material könnte aus der jungneolithischen Feuerstelle (IIa) in Schicht II (vgl. HEINEN 1998, 109 f.) stammen, die sich exakt über der Entnahmestelle der Holzkohleproben befand. Eine Verlagerung von Kohlestückchen in die 40 cm tiefere mesolithische Schicht durch wühlende Tiere

⁶ Die ersten vier Messungen wurden vom ¹⁴C-Labor an der Universität Köln (KN), und die fünfte vom R.J. VAN DE GRAAFF-Laboratorium in Utrecht (UtC) durchgeführt.

Die frühesolithische Abristation "Am Galgenberg" bei Beratzhausen (Lkr. Regensburg)

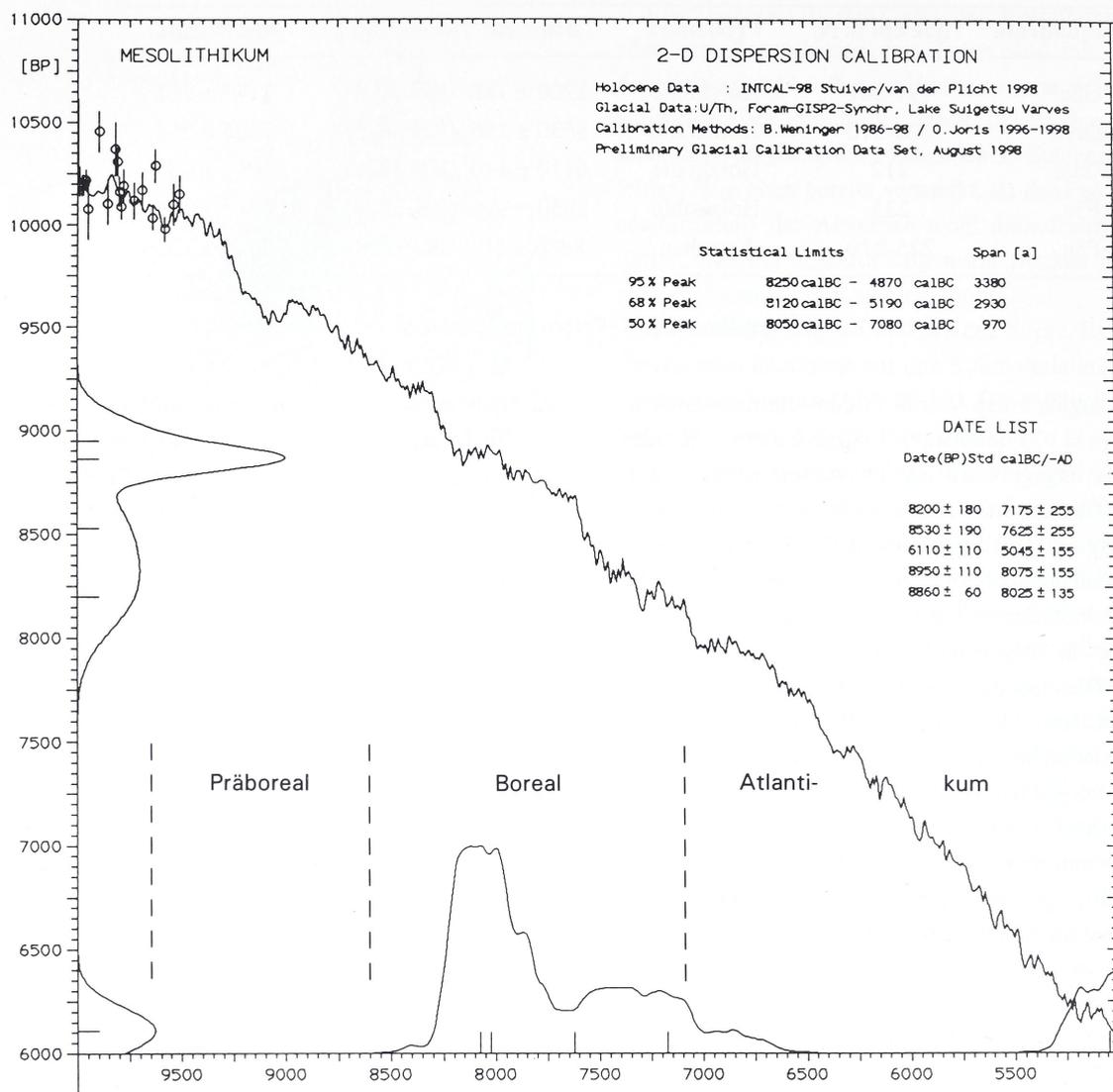


Abb. 10 Beratzhausen - "Abri am Galgenberg", Lkr. Regensburg. Graphik zur Kalibration der für die mesolithische Schicht ermittelten ¹⁴C-Daten (nach Olaf Jöris, Neuwied-Monrepos).

oder geodynamische Prozesse bieten sich als mögliche Ursachen des Problems an.

Die vier mesolithischen Daten streuen nach neueren Erkenntnissen zur ¹⁴C-Kalibration durch Olaf Jöris (Neuwied-Monrepos) über einen Zeitraum von ca. 900 Jahren (cal.) und fallen ohne Ausnahme in den Klimaabschnitt des Boreals (vgl. Abb. 10). Die Graphik zeigt, daß die Daten in schräg bis steil verlaufenden Bereichen der Kalibrationskurve liegen und somit als reell einzustufen sind.

Die beiden mit $8\ 025 \pm 135$ und $8\ 075 \pm 155$ cal BC ältesten Daten können als identisch angesehen werden und spiegeln sehr wahrscheinlich ein Ereignis wider. Zur Unterstützung der These sei darauf

hingewiesen, daß die Proben (Phalanx und Holzkohle) aus demselben Viertelquadrat und annähernd aus der gleichen Tiefe stammen. Die anderen Datierungen sind etwa 400 bzw. gut 800 Jahre jünger und lassen sich – insbesondere in letzterem Fall – nicht ohne Weiteres mit dem älteren Ereignis in Verbindung bringen; zumal sie an Holzkohlen gewonnen wurden, die stratigraphisch deutlich höher lagen. Die zeitliche Streuung der Daten wird in Übereinstimmung mit der Befundlage als Indiz für eine Mehrfachbelegung des Abris gewertet.

Interpretation der Befunde

Bei der Interpretation der mesolithischen Befunde stehen Fragen zum funktionalen Charakter und zur Häufigkeit der Besiedlung im Vordergrund. Dabei gilt es, neben den Befunden und Funden, auch die topographische Lage und vor allem das Raumangebot der Abristation in die Betrachtungen mit einzubeziehen.

Bereits mehrfach ist darauf hingewiesen worden, daß die annähernd horizontale Fläche die während des Mesolithikums für einen Aufenthalt zur Verfügung gestanden hat und mit maximal 8 m² sehr begrenzt gewesen ist. Das geringe Platzangebot muß bei der Berechnung der Personenzahl, die den Abri gleichzeitig als Lagerplatz haben nutzen können, auf jeden Fall als limitierender Faktor berücksichtigt werden. Geht man davon aus, daß man bei einem Aufenthalt fast immer auch eine Feuerstelle angelegt hat – was durch den evidenten Befund in vorliegendem Fall bestätigt wird – so hat es hier höchstens Platz für zwei oder maximal drei Personen gegeben. Die Vorstellung, daß man zu dritt im Schutz des Felsdachs übernachtet, d.h. ausgestreckt oder auch nur in Hockstellung geschlafen haben könnte, fällt allerdings schon schwer.

Zur Aufnahme einer ganzen Familie, die nach ethnologischen Studien zu Wildbeutergesellschaften etwa fünf Personen umfaßt haben dürfte (HELBLING 1987, 253), hat das Abri also deutlich zuwenig Platz geboten. Weitaus besser ist für eine sog. Zweckgruppe geeignet gewesen, die in der Gesellschaftsstruktur von Wildbeutern nach der Kernfamilie die nächstkleinere soziale Einheit darstellt (HELBLING 1987, 235 ff.; SMITH 1992, 21 ff.). Eine Zweckgruppe besteht in der Regel aus 2-4 Mitgliedern einer lokalen Gruppe (HELBLING 1987, 70 ff.) und findet sich zusammen, um bestimmte Aufgaben durchzuführen. Eine der wichtigsten Aufgaben neben dem Sammeln ist die Jagd, an der – wenn sie nicht individuell erfolgt – in den meisten Gesellschaften 2-3 Männer beteiligt sind (HELBLING 1987, 259). Vielleicht ist es Zufall, aber genau dieser Personenzahl entspricht das Platzangebot des Abri. Verschiedene Indizien lassen darauf schließen, daß es tatsächlich Jäger gewesen sind, die sich hier aufgehalten haben. Im Fall der Steinartefakte zeigt sich dies insbesondere durch die Herstellung bzw. Reparatur von Jagdwaffen, die, wie das häufige Ent-

schäften und die Produktion von Mikrolithen deutlich macht, eine der Haupttätigkeiten vor Ort dargestellt hat. Hinweise auf Jagdaktivitäten geben ja auch die Knochen- und Geweihfragmente von den charakteristischen mesolithischen Beutetieren wie Rothirsch, Reh, Wildschwein, Biber und Hase, die im Abri nachgewiesen sind (siehe Beitrag BAALES in diesem Band).

Vieles deutet letztlich darauf hin, daß der "Abri am Galgenberg" ein spezialisierter Lagerplatz mesolithischer Jäger gewesen ist. Konkret ist ein kurzfristiges Außenlager oder *field camp* (SMITH 1992, 28 f.) anzunehmen, das man im Zuge der Jagd fernab des Hauptlagers (*home base* nach HIGGS & VITAFINZI 1972, 27 ff.) für einige wenige Tage angelegt hat. Als reines Zwecklager hat man es nach Erreichen des Jagdziels bald wieder verlassen und ist zum Basislager zurückgekehrt. Das Basislager dürfte sich in einem Radius von maximal 10-15 km um die Station herum befunden haben (HAYDEN 1981, 379; HELBLING 1987, 188 ff.).

In Übereinstimmung mit ethnographischen Befunden, nach denen Fundmaterialien eines Begehungshorizonts in einer Höhle oder einem Abri fast immer von mehreren Aufenthalten stammen (GORECKI 1991; HAHN 1995, 29 ff.), weist auch im vorliegenden Fall einiges darauf hin, daß der "Abri am Galgenberg" nicht nur einmal, sondern mehrfach als Jagdlager genutzt worden ist. Eines der Hauptargumente für eine wiederholte Begehung ist die große Rohmaterialvielfalt des Platzes. Es wird als wenig wahrscheinlich angesehen, daß hier während nur eines Aufenthaltes von vielleicht zwei Jägern über nur wenige Tage hinweg 19 Silexknollen bzw. -platten verarbeitet, und zusätzlich noch weitere 19 Materialien in Form von jeweils 1-3 Artefakten eingebracht worden sind. Zwar besteht wohl kein Zweifel daran, daß Jäger auf ihren Jagdzügen immer einen gewissen Rohmaterialvorrat in Form von ganzen Rohstücken, Kernen oder fertigen Grundformen mit sich geführt haben, doch zeigen nachweislich einphasige Jagdlager im Freiland, daß während der kurzen Aufenthalte stets nur eine geringe Zahl an Rohknollen/-platten verarbeitet, und nur wenige Einzelstücke importiert worden sind (HEINEN i. Vorb.). Für eine Mehrfachbelegung könnte zudem die Tatsache sprechen, daß es sich bei den Silexmaterialien vom Galgenberg

meist um deutlich voneinander abweichende Varietäten handelt, die den Eindruck machen, als kämen sie von sehr verschiedenen Lagerstätten. Lediglich im Fall der Materialien 1 und 8 bzw. 3 und 5 sind gleiche oder dicht beieinander gelegene Quellen nicht auszuschließen. Bei einem nur einmaligen Aufenthalt wäre ein einheitlicheres Rohmaterialspektrum zu erwarten.

Die Festlegung, welche Rohmaterialien zu einer Belegungsphase gehören bzw. zeitgleich sind, ist schwierig und nur ansatzweise möglich. Der Hauptrohstoff 1, von dem viele Stücke aus dem engeren Bereich der evidenten Feuerstelle verbrannt sind, dürfte mit Letzterer eine Zeiteinheit bilden. Ebenfalls aus dem direkten Umfeld des Feuers stammen gebrannte Artefakte der Materialien 4 (Plattenhornstein), 8 und 11, weshalb ihre Gleichzeitigkeit mit Rohmaterial 1 als wahrscheinlich angesehen wird. Andere Silexmaterialien hingegen, von denen Stücke ohne jegliche Brandspuren vorliegen, obwohl sie sich innerhalb der Feuerstelle fanden, werden mit späteren Aufenthalten in Verbindung gebracht. Hierzu gehören die Rohstoffeinheiten 3, 6 und 18. Unklar ist die zeitliche Stellung des Kreidequarzits (Rohmaterial 2) bezüglich Rohmaterial 1, da zwar viele Stücke daraus verbrannt sind, er aber insgesamt eine deutlich andere räumliche Verteilung als der rot getemperte Knollenhornstein aufweist. Unklarheit hinsichtlich ihrer Stellung zu anderen Materialien besteht auch für die Hornsteine, die nur durch wenige Artefakte oder Einzelstücke belegt sind.

In welchen zeitlichen Abständen der Fundplatz im Mesolithikum aufgesucht worden ist, läßt sich kaum mit Gewißheit sagen. Eine Möglichkeit wäre, daß es immer wieder dieselben Jäger gewesen sind, die den Abri über Jahre hinweg gezielt als Jagdlager genutzt haben. Dabei könnten sie ihr Feuer z.B. stets an derselben Stelle entfacht haben und die angesprochenen Ausräumungen der Feuerstelle könnten damit in Zusammenhang stehen. Bei jedem Aufenthalt kann eine Hand voll Silexknollen/-platten zerlegt und ein gewisses Kontingent an Steinartefakten und an Knochen hinterlassen worden sein.

Eine andere Möglichkeit wäre, daß das ergrabene Fundmaterial von zeitlich sehr unterschiedlichen Belegungen stammt, wofür vor allem die über ca. 900 Jahre streuenden ¹⁴C-Daten sprechen würden. In diesem Fall können zwischen den einzelnen Begehungen jeweils mehrere hundert Jahre gelegen haben, in

denen das Felsschutzdach nicht aufgesucht worden ist.

Letztlich kann nicht ausgeschlossen werden, daß eine Kombination aus beiden Möglichkeiten zur Bildung des Fundhorizonts geführt hat.

Literatur

- BINSTEINER, A. (1990) Die Feuersteinlagerstätten Südbayerns und ihre vorgeschichtliche Nutzung. *Der Anschnitt* 42, 1, 1990, 162-168.
- FISCHER, A., GRØNNOW, O., JØNSSON, J.H., NIELSEN, F.O. & C. PETERSEN (1979) Stone Age Experiments in Lejre. *Working Papers of the National Museum of Denmark* 8, 1979, 11-45.
- GOECKI, P.P. (1991) Horticulturalists as Hunter-Gatherers: Rock Shelter Usage in Papua New Guinea. In: GAMBLE, C.S. & W.A. BOISMIER (eds.) *Ethnoarchaeological Approaches to Mobil Campsites. International Monographs of Prehistory. Ethnoarchaeological Series 1*. Ann Arbor 1991, 237-258.
- HAHN, J. (1991) Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. *Archaeologica Venatoria* 10. Tübingen 1991.
- (1995) Die Buttenthalhöhle. Eine spät-jungpaläolithische Abristation im Oberen Donautal. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 20, 1995, 13-158.
- HAHN, J., KIND, C.-J. & K. STEPPAN (1993) Mesolithische Rentier-Jäger in Südwestdeutschland? Der mittelsteinzeitliche Freilandfundplatz Rottenburg "Siebenlinden I". *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 18, 1993, 29-52.
- HANSEN, P.V. & B. MADSEN (1983) Flint Axe Manufacture in the Neolithic. *Journal of Danish Archaeology* 2, 1983, 43-59.
- HAYDEN, B. (1981) Subsistence and Ecological Adaptions of Modern Hunter-Gatherers. In: HARDING, R. & G. TELEKI (eds.) *Omnivorous Primates*. New York 1981, 368-384.
- HEINEN, M. (1986a) Mittelsteinzeit bei Beratzhausen. *Oberpfälzer Heimat* 30, 1986, 126-130.
- (1986b) Die Bedeutung der Rohstoffanalyse an dem spätpaläolithischen, mesolithischen Freilandfundplatz Sarching '83. *Mitteilungsblatt der Archaeologica Venatoria e.V.* 10/11, 1986, 6-21.
- (1987) Der spätpaläolithische und frühmesolithische Freilandfundplatz Sarching '83. *Archäologische Informationen* 10/2, 1987, 223-225.

- (1998) Das "Abri am Galgenberg" bei Beratzhausen, Lkr. Regensburg – eine mittelsteinzeitliche Jagdstation im Tal der Schwarzen Laaber. *Beiträge zur Archäologie in der Oberpfalz* 2, 1998, 93-110.
- (i. Vorb.) Sarching '83 und '89/90 – Möglichkeiten der Interpretation latenter spätpaläolithischer und mesolithischer Siedlungsstrukturen. (Diss. Universität Köln, in Vorb.).
- HELBLING, J. (1987) Theorie der Wildbeutergesellschaft. *Campus Forschung* 521. Frankfurt/Main 1987.
- HIGGS, E.S. & C. VITA-FINZI (1972) Prehistoric Economies: A Territorial Approach. In: HIGGS, E.S. (ed.) *Papers in Economic Prehistory*. London 1972, 27-36.
- KIND, C.-J. (1987) Das Felsställe. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 23, Stuttgart 1987.
- (1997) Die mesolithische Freiland-Stratigraphie von Rottenburg »Siebenlinden 3«. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 27, 1997, 13-32.
- NEWCOMER, M.H. & G. De G. SIEVEKING (1980) Experimental Flake Scatter-Patterns: A New Interpretative Technique. *Journal of Field Archaeology* 7, 1980, 345-352.
- SMITH, C. (1992) Late Stone Age Hunters of the British Isles. London/New York 1992.
- TAUTE, W. (1971) Untersuchungen zum Mesolithikum und zum Spätpaläolithikum im südlichen Mitteleuropa. Band 1: Chronologie Süddeutschlands. Habilitationsschrift Tübingen 1971.
- WISCHENBARTH, P. (1999) Alt- und Mittelsteinzeit im westlichen Bayerisch-Schwaben. *Berichte zur Archäologie im Landkreis Neu-Ulm* 1. Neu-Ulm 1999.