

GERHARD BOSINSKI · HANNELORE BOSINSKI · KARL BRUNNACKER · ERWIN CZIESLA
KLAUS PETER LANSER · FRIEDRICH OTTO NEUFFER · JOHANNES PREUSS
HARTMUT SPOERER · WOLFGANG TILLMANNS · BRIGITTE URBAN

SPRENDLINGEN.
EIN FUNDPLATZ DES MITTLEREN JUNGPALÄOLITHIKUMS
IN RHEINHESSEN

*Dem Andenken an
Wolfgang Genther gewidmet*

Die Grabung Sprendlingen wird allen Beteiligten wegen der Umstände im feuchten Grabungssommer 1978, vor allem aber wegen der herzlichen Aufnahme und vielfältigen Unterstützung durch die Sprendlinger unvergesslich bleiben.

Mein Dank geht an Karl Heinz Gaul, der uns in persönlich schwerer Zeit vielfältig geholfen hat. Der Ortsbürgermeister W. Mehler und Herr Bürgermeister H. Hofmann, Verbandsgemeinde Sprendlingen-Gensingen, unterstützten die Arbeiten.

Dem Landkreis Mainz-Bingen – Herrn Landrat Römer – danken wir für seine Unterstützung. Die Geschwister Boehringer-Stiftung für Geisteswissenschaften ermöglichte den Abschluß der Arbeit durch finanzielle Hilfe.

Die Straßenneubaubteilung Bingen stellte Unterkunftswagen zur Verfügung. Die Aufmessung der Grabungsfläche wurde vom Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz im Rahmen einer Lehr-Vermessung durchgeführt.

Die Pläne und Diagramme wurden von Wolf Willingstorfer gezeichnet, die Zeichnungen der Steinartefakte stammen vor allem von Dagmar Apel, außerdem von Gabriele Rutkowski und Hannelore Bosinski.

Den Grabungsteilnehmern danke ich für ihre Sorgfalt, den Mitarbeitern dieses Aufsatzes für ihre Geduld.

Wolfgang Genther hatte großen Anteil an dem Gelingen der Sprendlinger Grabung. Seine Freundschaft öffnete uns viele Türen und seine engagierte Herzlichkeit war unvergleichbar. Sein Museum in Sprendlingen zeugt von seinem Leben, das von der Arbeit für Bewahrung von Geschichte und Kultur der Heimat erfüllt war und viel zu schnell zuende ging. Diese Arbeit ist dem Gedenken an Wolfgang Genther gewidmet.

G. B.

Entdeckung und Topographie

Im Sommer 1977 beobachtete J. Preuß bei geomorphologischen Geländearbeiten im Löß in der Südost-Ecke der Sandgrube K. H. Gaul (heute Kreismülldeponie Mainz-Bingen) bei Sprendlingen (Rhh.) ein dunkles Band. Nähere Betrachtung ließ eine bis zu 0,05 m dicke braunrot-schwarze Siedlungsschicht erkennen, die 1,50 m unter der heutigen Oberfläche auf etwa 5 m Länge erhalten war.

Im Anschluß an die Fundmeldung von J. Preuß führte das Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz, Abteilung Bodendenkmalpflege, ein kurze Untersuchung durch. Weitere Arbeiten wurden von K. Hochgesand, Waldalgesheim, vorgenommen.



Abb. 1 Lage des Fundplatzes Sprendlingen (1) auf der »Napoleonshöhe« am Rande des rheinhessischen Westplateaus. Angegeben sind ferner die Sichtweiten von der »Napoleonshöhe« (Kreisbögen) und die Lage des Fundplatzes Mainz-Linsenberg (2).

Im Mai 1978 besuchte ich gemeinsam mit Dr. B. Stümpel die Fundstelle; im Anschluß daran wurde eine Untersuchung des neuen Fundplatzes durch die Forschungsstelle Altsteinzeit am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Köln im Auftrag der zuständigen Bodendenkmalpflege vereinbart. Die Geländearbeiten dauerten vom 16. Mai bis 7. August 1978. Es zeigte sich, daß nur noch ein geringer Rest des Siedlungsplatzes erhalten war und auf einer knapp 40 qm großen Fläche untersucht werden konnte. Der Fundplatz liegt auf der Napoleonshöhe, nördlich und oberhalb von Sprendlingen, Kreis Mainz-Bingen, in der Flur »Steinberg« (Taf. 1,1.2; Abb. 1-3). Die Napoleonshöhe ist, zusammen mit dem benachbarten Wißberg, mit 270 m NN der höchste Punkt dieses Gebietes. In napoleonischer Zeit stand hier ein optischer Telegraf (»Napoleonshöhe«). Dies kennzeichnet bereits die exponierte Lage des Fundplatzgeländes und die hier herrschende hervorragende Weitsicht. An klaren Tagen kann man im Westen bis zum

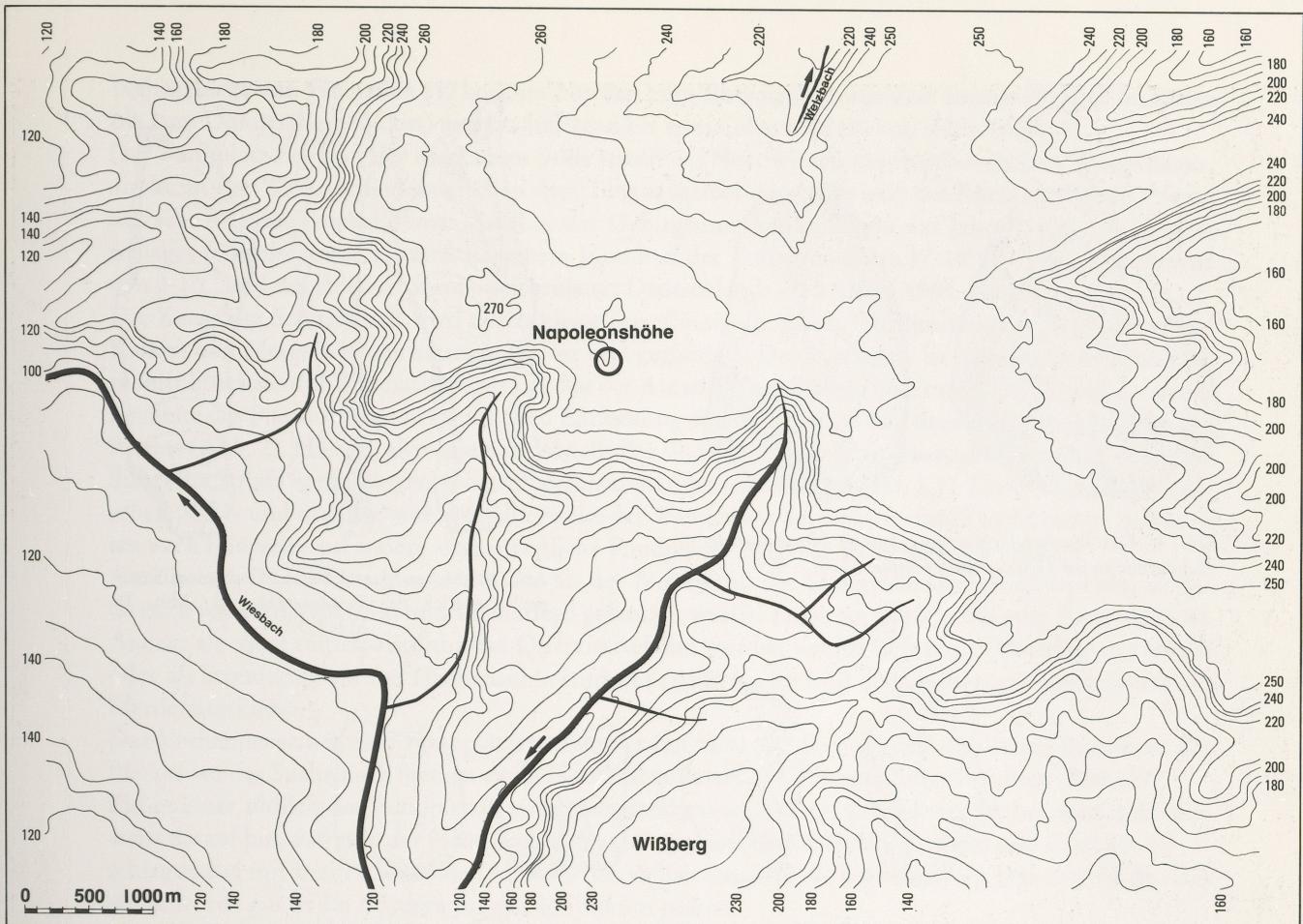


Abb. 2 Topographie des Fundplatzgeländes (= Kreis) am Rande des Plateaus, an der Wasserscheide zwischen den Einzugsgebieten der Nahe (Wiesbach) und des Rheins (Welzbach).

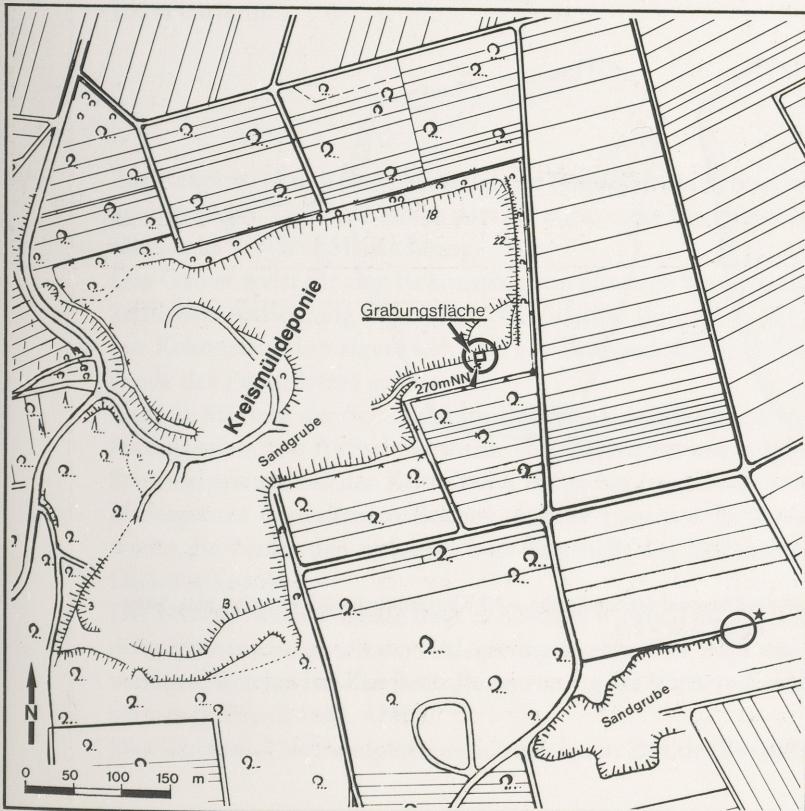


Abb. 3 Lage der Grabungsfläche am Rand der Sandgrube/Kreismülldeponie. Stern: Fundplatz des Stichels Abb. 5. – Ausschnitt aus der Deutschen Grundkarte 1 : 5000 (Vorstufe); Blatt St. Johann und Ober-Hilbersheim-West. Vervielfältigt mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Rheinland-Pfalz vom 18.08.1978 (Az. 2.3100-4).

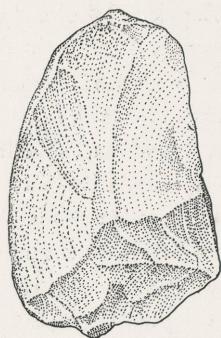
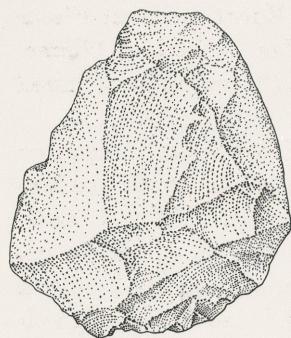


Abb. 4 Geröllgerät oder Kern aus Quarzit. Nordwand der Sandgrube an der Grenze tertiäre Sande / Löß. – M = 2:3.

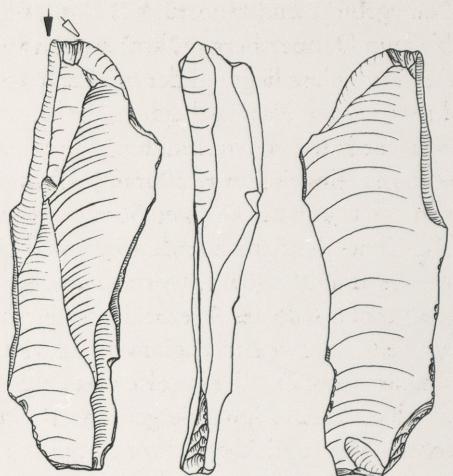


Abb. 5 Mehrschlagstichel aus Chalzedon. Sandgrube südlich des Fundplatzes (vgl. Abb. 3). M = 2:3.

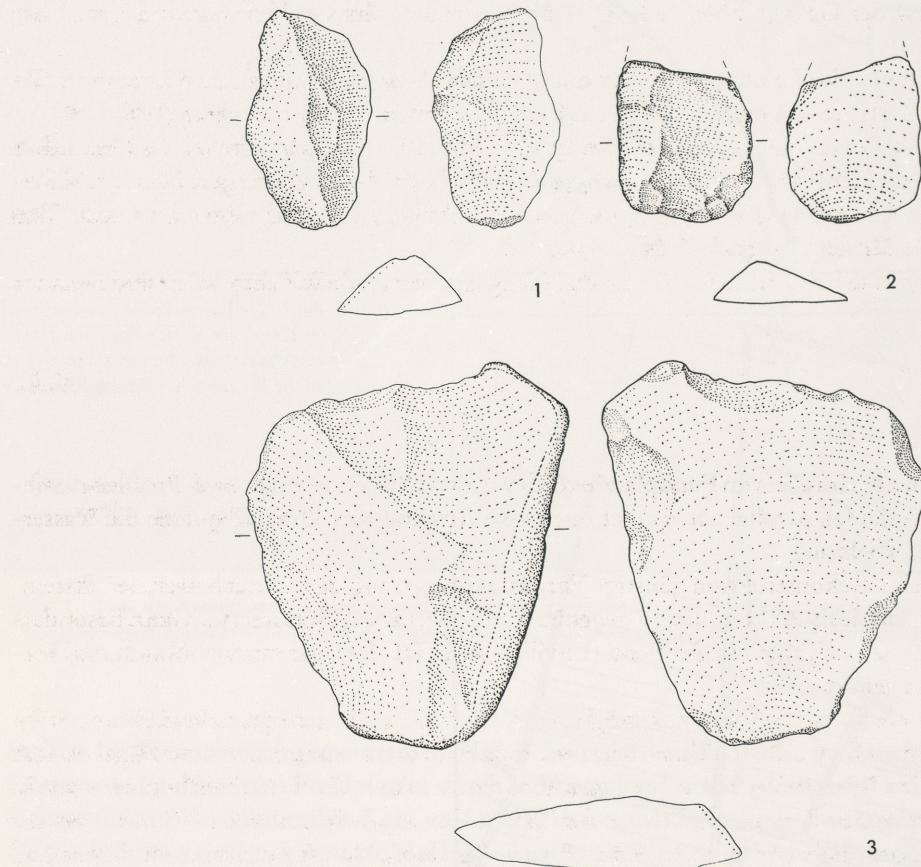


Abb. 6 Quarzit-Artefakte: 1 Abschlag aus dem Löß der Ostwand der Sandgrube. – 2.3 Klingenbruchstück und Abschlag, Streufunde. – M = 2:3.

Nahegebirge und Hunsrück (12 km), im Norden zum Rheingaugebirge und Taunus (15 km), im Süden bis zum Donnersberg (30 km) und im Südosten bis zum Odenwald (50 km) sehen (Abb. 1).

Der Fundplatz liegt auf der markanten Schichtstufe im Nordwesten des rheinhessischen Westplateaus, direkt an der Wasserscheide zwischen dem Einzugsgebiet der Nahe und des Rheins (Abb. 2). Heute herrscht hier ein Trockenklima. »Im Lee der Gebirgsumrahmung bleibt das Jahresmittel des Niederschlages teilweise unter 500 mm, bei einem Julimittel der Temperatur von 17-19°C, einem Januarmittel von 0-1°C und der längsten Sonnenscheindauer Deutschlands« (H. Uhlig 1964, 20).

Die Kante der Schichtstufe wird durch kleine Stirnflüsse, die einem Quellhorizont an der Grenze von Kalken und Mergeln entspringen, aufgelöst und gegliedert. Der Fundplatz liegt an einem solchen Einschnitt oberhalb des Wiesbachtals, durch den der Aufstieg zum Plateau leicht möglich ist. Auf der anderen Seite des Plateaus beginnt in nur 3 km Entfernung das Welzbachtal und damit das Einzugsgebiet des Rheins (Abb. 2). Hier lag also eine Schmalstelle des Westplateaus und ein günstiger Übergang, der heute durch die Straße Sprendlingen-Oberhilbersheim nachgezeichnet wird (Taf. 1,1). Diese Verbindung zwischen Nahe- und Rheintal war möglicherweise der Wanderweg der Rentier- und Pferdeherden. So könnten auch Hinweise auf andere altsteinzeitliche Fundplätze an dieser Stelle erklärt werden.

Am ältesten ist ein Quarzitartefakt, das an der Nordwand der Sandgrube (Kreismülldeponie) an der Grenze von tertiärem Sand und Lößauflage gefunden wurde. Es ist ein Geröllgerät oder Kern (Abb. 4). Andere alt- oder mittelpaläolithische Quarzitartefakte wurden tief im Löß an der Ostwand der Grube oder als Streufunde auf der Grubensohle entdeckt (Abb. 6). Im Löß der Grubenostwand lag auch ein Pferdeunterkiefer.

Das Vorhandensein älterer Fundplätze brachte es mit sich, daß die jungpaläolithischen Bewohner des Platzes auf der Suche nach Steinen einen Faustkeil auflasen und mit zum Lager brachten (Abb. 19).

Ein in einer südlich des Fundplatzes gelegenen Sandgrube (Abb. 3) gefundener Stichel aus Chalzedon weist darauf hin, daß es in der Nähe auch andere jungpaläolithische Siedlungsplätze gab. Es ist ein Mehrschlagstichel mit breiter Schneide (Abb. 5), der vielleicht (auch) als Lamellenkern benutzt wurde. Das Stück würde gut in das Mittlere Jungpaläolithikum passen.

Im Fundplatzbereich gibt es heute kein Wasser; an den Hängen austretende Schichtquellen sind mehr als 100 m entfernt.

G. B.

Zur Rekonstruktion des Kleinreliefs im Fundplatzbereich wurden 12 Bohrungen in zwei Profilen durchgeführt (Abb. 7). Sie verlaufen parallel zueinander mit einem Abstand von 30 m und queren die Wasserscheide in WNW-ESE-Richtung.

Das Gebiet weist für eine Rekonstruktion günstige Voraussetzungen auf, da hier auch nach der altsteinzeitlichen Ansiedlung die Löß-Akkumulation gegenüber der Abtragung dominierte. Ganz besonders zur Rekonstruktion eignet sich aber ein Tuffband (Elviller-Tuff; Taf. 1,4), das stratigraphisch ins Handgelenk des Fundplatzes gehört.

Um die Störung der Schichten im Bohrstock möglichst gering zu halten, erfolgten die Bohrungen im Handbetrieb. Die Aufnahme wurde so differenziert wie möglich vorgenommen. Dennoch ergaben sich Schwierigkeiten bei der Korrelation selbst bei benachbarten Profilen. Mit Sicherheit können nur die Untergrenze des rezenten Bodens und die Lage des Tuffbandes angegeben werden (Abb. 8). Ferner waren die Naßböden oberhalb und unterhalb des Tuffbandes durch Rostflecken und durch größere Dichte erkennbar.

Die heutige Wasserscheide liegt ca 50-60 m westlich der Grabungsfläche. Die Bohrungen ergaben, daß diese Wasserscheide seit der Ablagerung des Elviller Tuffs um 20.000 B. P. mindestens 80 m nach Osten verlagert worden ist. Zur Besiedlungszeit lag die Wasserscheide westlich und wenig oberhalb des Lagerplatzes (J. Preuß 1983, 47 ff.).

Das Kleinrelief im Fundplatzbereich zeigte zur Zeit der Besiedlung südöstlich des Lagers eine Vertiefung

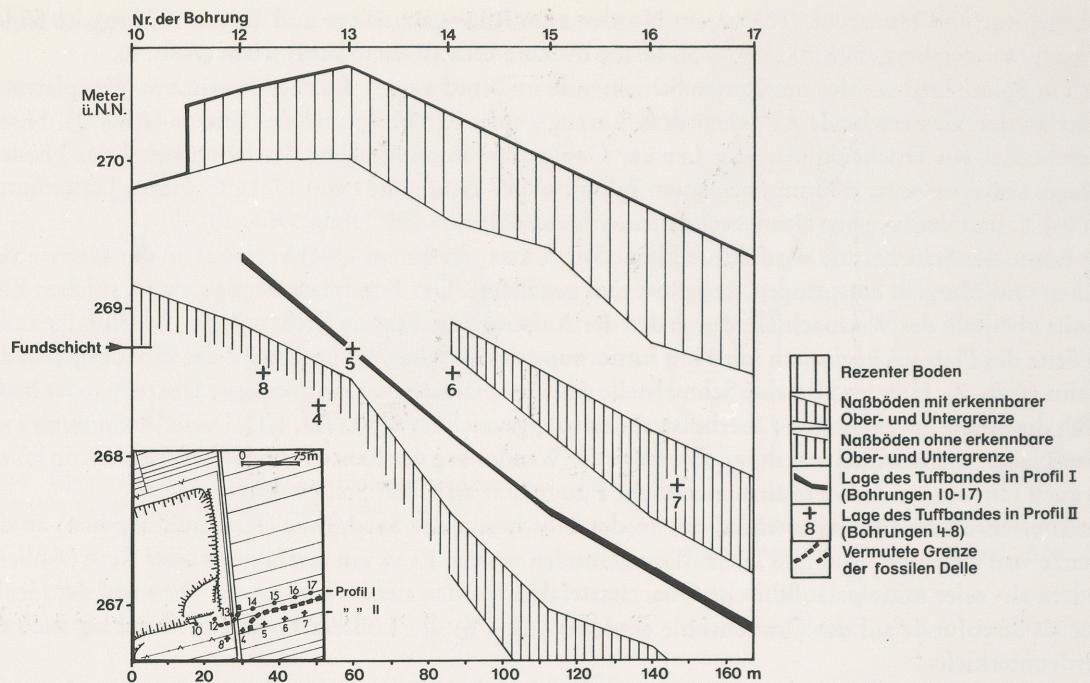


Abb. 7 Kleinrelief im Fundplatzbereich. Bohrprofile I und II sowie Lage der erschlossenen Delle südöstlich des Fundplatzes.

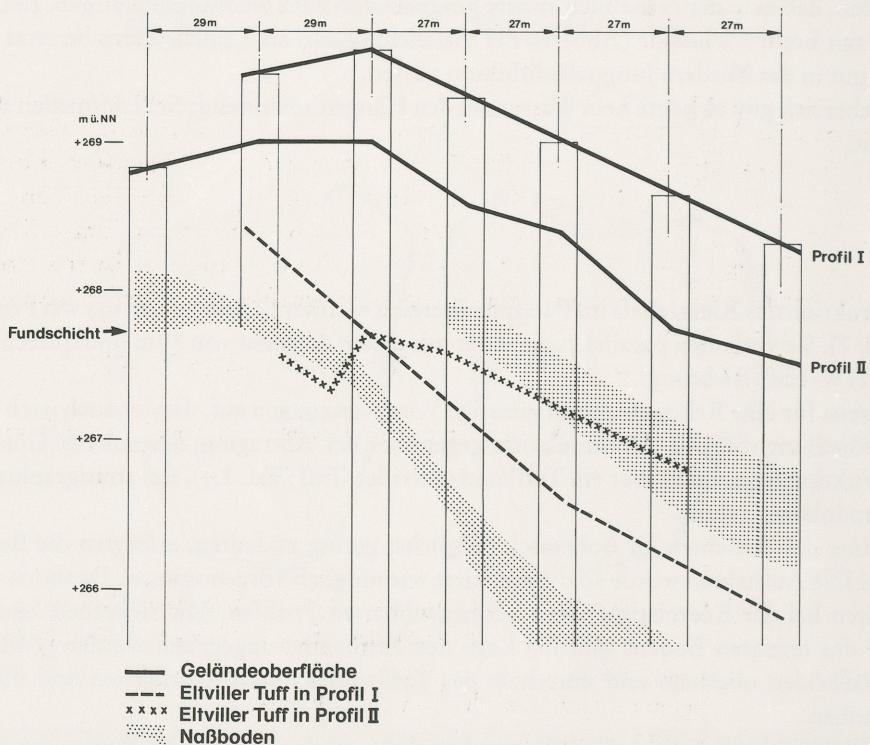


Abb. 8 Die Bohrprofile I und II mit dem Verlauf der Geländeoberfläche, des Eltviller Tuffhorizontes und der Naßböden. Schematische, überhöhte Darstellung nach Sondierungs- und Aufschlußbefunden.

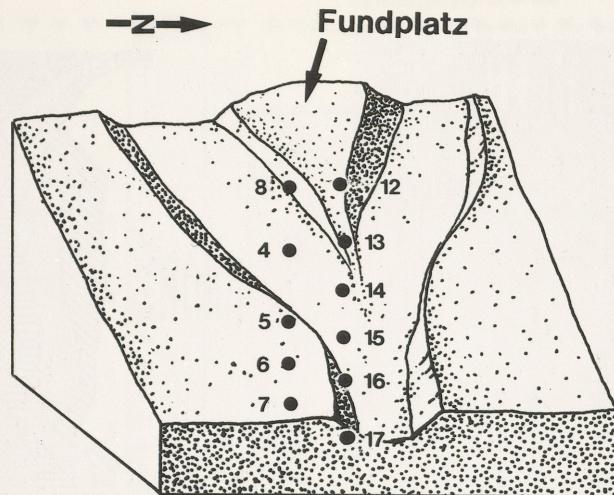


Abb. 9 Rekonstruktion des Kleinreliefs im Fundplatzbereich nach den Bohrprofilen I und II (vgl. Abb. 7 und 8).

(Löß-Delle). Nach dem Verlauf des Fundhorizontes zu schließen, war auch nach Süden zu eine Delle vorhanden (Abb. 9).

J.P.

Geologie

Das Fundplatzgebiet gehört zum Pfälzer Hügelland, das aus tertiären Sedimenten aufgebaut und bereichsweise von einer Löß-Decke verhüllt ist, die eine Mächtigkeit von mehr als 10m erreichen kann (W. Wagner 1926). Das Liegende wird vom oligozänen Separienton gebildet. Darüber folgen oligozäne Schleichsande, Cyrenenmergel und weitere Süßwasserablagerungen. Die folgenden Corbicularkerale und Mergel gehören in das Untermiozän. Hangenden Abschluß bilden unterpliozäne Kleinkiese und Sande des Dinothériensandes. Vor allem an den flachen Nord- und Osthängen ist eine mächtige Lößüberdeckung vorhanden; die infolge der periglazialen Gehängeasymmetrie steileren Süd- und Westhänge sind davon weitgehend frei.

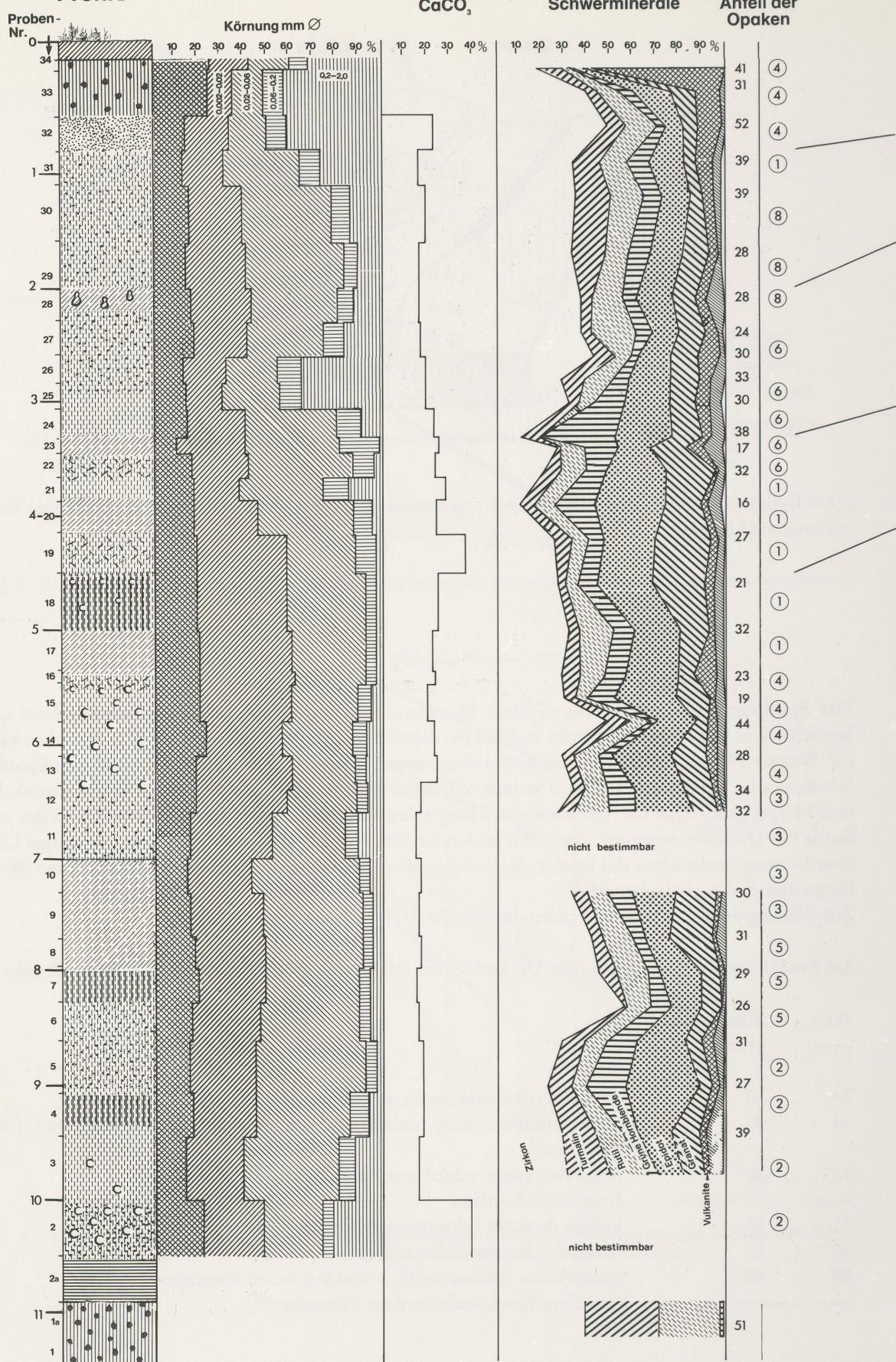
Zur Klärung der Stratigraphie wurden drei Profile (I-III) aufgenommen (Abb. 10).

Im Profil I ist die Gesamtfolge der Deckschichten erfaßt, welche die unterpliozänen Sande überdeckt.

Nr. Mächtigkeit
in cm

34	10	dunkelgraubrauner, tonig-schluffiger Sand, humushaltig
33	40	dunkelbrauner, tonig-schluffiger Sand, schwach humushaltig, mit etwas Kleinkies
32	30	hellgraubrauner, schluffiger Sand, kalkreich Erosionsdiskordanz
31	30	hellgraubrauner Schwemmlöß mit Sandlinsen
30	50	brauner Schwemmlöß mit Kleinkies
29	40	graubrauner Schwemmlöß, besonders unten Kleinkies seitlich in Erosionsdiskordanz übergehend

Profil I



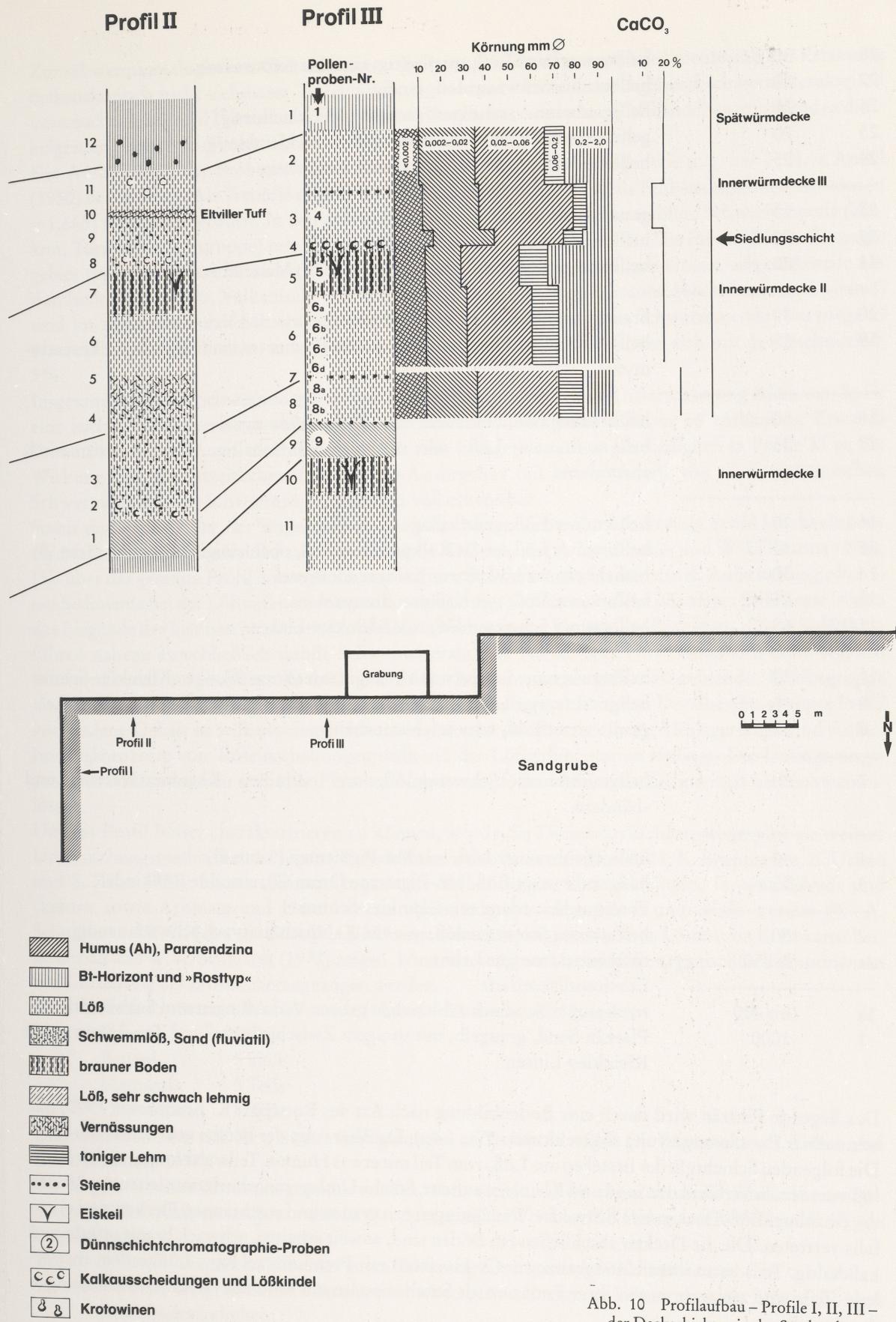


Abb. 10 Profilaufbau – Profile I, II, III – der Deckschichten in der Sandgrube.

28	30	hellbraungrauer Löß, rostfleckig, einzelne Krotowinen
27	30	hellbrauner Schwemmlöß, sandig
26	25	hellgraubrauner, sandiger Schwemmlöß, kleinkiesig
25	20	gelblichbrauner Schwemmlöß, sandig und kleinkiesig
24	25	hellbrauner Schwemmlöß, schwach kleinkiesig
23	15	grauer Löß
22	20	hellbrauner Löß, schwach graufleckig
21	20	hellbrauner Löß, in Grabgängen (5 mm Ø) Material von unten
20	30	braungrauer Löß, schwach humushaltig, braune Fleckchen
19	35	hellgraubrauner Löß, graufleckig, Mn-Pigmente (1 mm Ø), mit Kalkpseudomyzel
18	50	hellbrauner Löß, besonders oben Kalkpseudomyzel
17	35	hellgraubrauner Löß, sehr schwach humushaltig, schwach prismatisch absondernd
16	10	hellbrauner Löß, graufleckig
15	35	hellbrauner Löß, etwas Kalkpseudomyzel, oben einige Lößkindel (3 cm Ø)
14	30	rötlichbrauner Löß, etwas Kalkpseudomyzel
13	25	hellbrauner Löß, mit Kalkpseudomyzel
11/12	65	hellbrauner Schwemmlöß, mit Kleinkies-Linsen
10	30	hellbraungrauer Löß, etwas Mn-Pigmente (5 mm Ø), oben Kleinkies-Schnur
9	40	hellgraubrauner Löß, sehr schwach humushaltig, etwas Kalkpseudomyzel
8	25	graubrauner Löß, schwach humushaltig
7	80	hellgraubrauner Schwemmlöß, mit einzelnen Kleinkies-Nestern und -bändern
4	40	hellrötlichbrauner Löß, mit Mn-Pigmenten (5 mm Ø)
3	55	hellgraubrauner Löß, Mn-Pigmente (2 mm Ø), einzelne Lößkindel
2	50	Erosionsdiskordanz mit Kleinkies-Schnur
2a	bis 50	hellbrauner Schwemmlöß, mit viel Kalkpseudomyzel, schwach sandig rotbrauner, toniger Lehm
1a	bis 200	Erosionsdiskordanz
1	1000	rostbrauner Sand mit zahlreichen grauen Verfahlungen und Schwundrissen Pliozän-Sand, graugelb, mit tonigem Zwischenmittel und Ton-Lagen sowie Kleinkies-Linsen.

Das liegende Pliozän wird durch eine Bodenbildung nach Art des Rosttyps (K. Brunnacker 1970) mit sekundärer Pseudovergleyung abgeschlossen (Nr. 1-1a). Darüber folgt der bereits quartäre Lehm (2 a). Die folgenden Schichtglieder bestehen aus Löß, zum Teil mit etwas Humus. Teilweise kommt Schwemmlöß vor, der im Verband mit Sand und Kleinkies auftritt. Solche Umlagerungshorizonte leiten des öfteren die einzelnen Löß-Decken ein. Schwache Vernässungen mit grauen und rostbraunen Flecken sind ebenfalls vertreten. Die die Decken abschließenden Böden sind, soweit erhalten, schwach braun gefärbt und kalkhaltig. Teils ist an ihrer Untergrenze ein Cc-Horizont mit Pseudomyzel bzw. Lößkindeln entwickelt. Teils sind sie auch wegen ihrer Funktion als Stauhorizonte mit sekundären Kalkausscheidungen durchsetzt.

Zur schwermineralogischen Charakterisierung der das Profil aufbauenden Sedimente und zur Erfassung makroskopisch nicht sichtbarer Tuffeinschaltungen wurde Profil I durchgehend schwermineralogisch untersucht. Aus Profil II wurden drei Proben aus den makroskopisch an Tuffbändchen erinnernden dunkelgrauen Schmitzen (Probennummern 10, 8 und 5 in Profil II) entnommen.

Die Aufbereitung der Proben und die Auszählung der Präparate erfolgte wie u. a. bei T. H. v. Andel (1950) beschrieben. Als Trennflüssigkeit ist Bromoform ($D = 2,88$) und als Einbettungsmittel Aroclor ($n = 1,665$) verwendet worden. In den untersuchten Proben dominieren die stabilen Schwerminerale (Zirkon, Turmalin, Rutilgruppe) mit Prozentzahlen um durchschnittlich 50 %. Die für das Rhein-Einzugsgebiet typischen Schwerminerale grüne Hornblende, die Epidotgruppe und Granat zeigen Anteile um durchschnittlich 40 %. Vulkanische Schwerminerale (Klinopyroxene, braune Hornblende und Titanit) sind im allgemeinen mit Mittelwerten um 5 % vertreten. Metamorphe Schwerminerale (vorwiegend Staurolith, seltener Disthen, untergeordnet Sillimanit und Andalusit) finden sich mit durchschnittlich 5 %.

Insgesamt lassen die Schwerminerale in diesem Profil keine deutlichere Differenzierung erkennen. So ist eine leichte, möglicherweise vulkanogene Pyroxenanreicherung nur in Probe 16 vorhanden. Etwa ab Probe 24 steigt der Anteil an Pyroxenen nach dem Hangenden etwas an. Lediglich in Probe 33 ist die Wirkung des allerödzeitlichen Laacher-See-Ausbruches mit einem Anteil von 61 % vulkanischen Schwermineralen am Schwermineralspektrum voll erkennbar.

Somit sind der Eltviller, der Wallertheimer sowie der Metternicher Tuffhorizont in Profil I nicht eindeutig erfaßt, etwa im Unterschied zum benachbarten Wallertheim (K. Brunnacker und W. Tillmanns 1978). Die über das gesamte Profil hohen Anteile an stabilen Schwermineralen sind durch Aufarbeitung pliozäner Sedimente bei der Lößsedimentation und -umlagerung zu deuten. Solche pliozänen Sedimente bilden das Liegende der hier beschriebenen Profile und streichen in der Umgebung flächig aus. Diese Sedimente führen nahezu ausschließlich stabile Schwerminerale. Als Nahkomponente finden sich diese stabilen Schwerminerale aufgearbeitet im Löß. Die Rhein-Schwerminerale grüne Hornblende, Epidotgruppe und Granat treten als Fernkomponente aus dem Rhein-Einzugsgebiet hinzu. Der über das gesamte Profil vorhandene Gehalt an vulkanischen Schwermineralen ist durch wiederholte Umlagerungs- und Aufarbeitungsprozesse von Tuffeinschaltungen während der Lößsedimentation bedingt. Die Umlagerungsprozesse dokumentieren sich über Einschaltungen von größer klastischen Sedimenten und Schwemmlössen.

Um das Profil besser charakterisieren zu können, wurde die Dünnschichtchromatographie als weitere Untersuchungsmethode einbezogen (W. A. Schnitzer und K. Brunnacker 1978; K. Brunnacker, B. Urban und S. Zaiss 1979). Hiermit können organische Verbindungen, i. w. Aldehyde, Terpenaldehyde und -ketone sowie Aromate und Heterozyklen chromatographisch getrennt und erfaßt werden (W. A. Schnitzer und R. G. Schwab 1975). Wie die Untersuchung an jungpleistozänen Lössen von K. Brunnacker, B. Urban und W. A. Schnitzer (1977) zeigen, können mit dieser Methode die organischen Komponenten zur Gliederung des Profiles herangezogen werden.

Für sämtliche Proben aus Profil I wurde folgendes Elutionsmittel benutzt:

-n-Hexan	10 Teile
Benzol	5 Teile
Methanol	5 Teile
Chloroform	4 Teile.

Diese Mischung hat sich für quartäre Ablagerungen am besten bewährt. (K. Brunnacker, B. Urban und W. A. Schnitzer 1977).

Die so gewonnenen Chromatogramme werden, ohne weiter auf die organischen Bestandteile einzugehen, nach den Auf trennungsmustern in Gruppen eingeteilt (Abb. 11). Dabei wurden folgende Typen ausgeschieden:

Typ a: 3-Punkt-Diagramm mit einer guten Trennung der organischen Komponenten.

Typ b: 1-Punkt-Diagramm mit schmaler nach oben spitz zulaufender Fahne, mit einer relativ geringen Laufgeschwindigkeit.

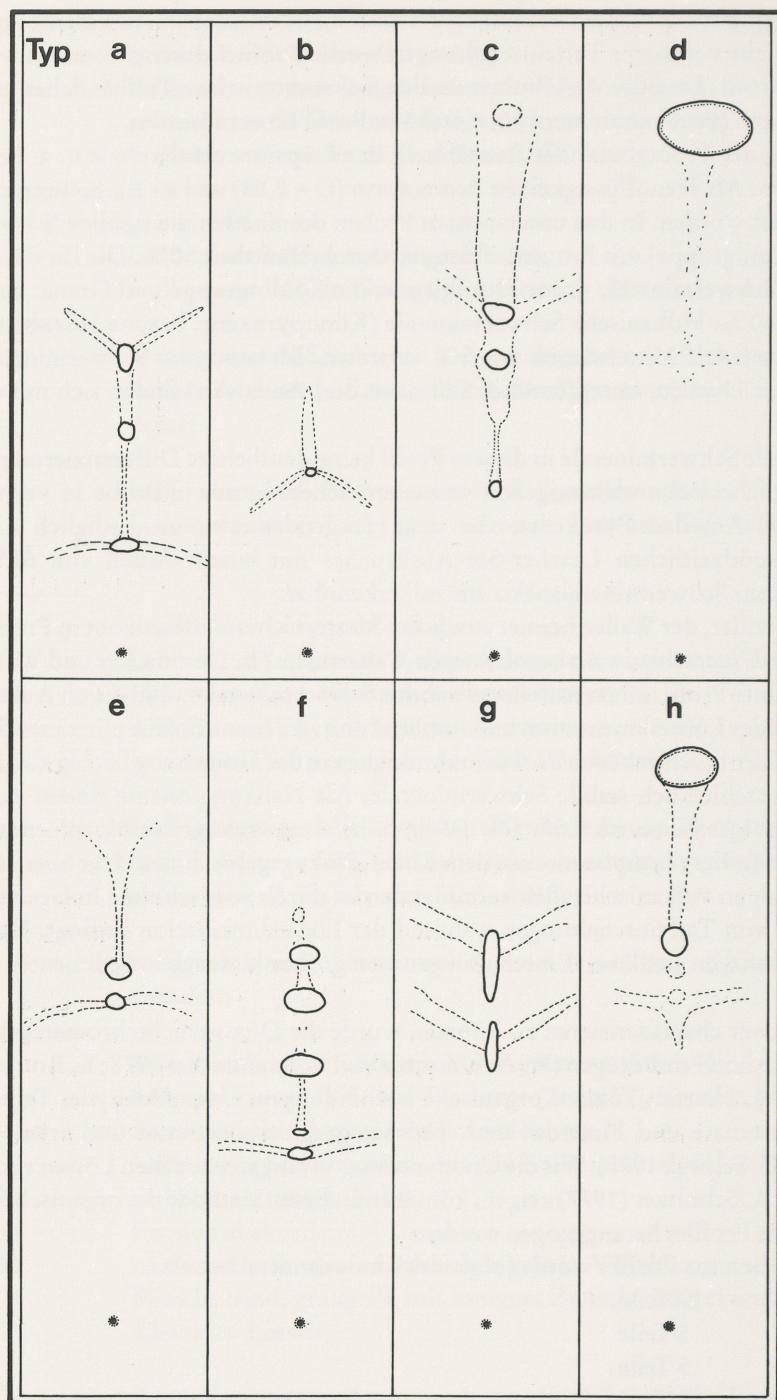


Abb. 11 Typen der chromatographischen Auftrennungsmuster.

- Typ c: 4-Punkt-Diagramm mit mäßiger Auftrennung bei einer nach oben breiter werdenden Fahne. Der mittlere Punkt ist durch eine charakteristische Form gekennzeichnet.
- Typ d: Bei diesem Chromatogramm-Typ ist eine Auftrennung der organischen Substanzen mit dem benutzten Elutionsmittel nicht bzw. nur schlecht möglich. Demzufolge scheinen bei diesen Proben (17, 18, 19, 20 u. 21) von den anderen Proben abweichende organische Komponenten vorzuliegen.

Pr.-Nr.	Chrom.-Nr.	Typ-Nr.	Pr.-Nr.	Chrom.-Nr.	Typ-Nr.
34	4	a	17	1	d
33	4	a	16	6	e
32	4	a	15		
31	4	a	14	6	e
30	8	b	13	6	e
29	8	b	12	3	f
28	8	b	11	3	f
27			10	3	f
26			9	3	f
25	7	c	8	5	g
24	7	c	7	5	g
23	7	c	6	5	g
22			5	2	h
21	1	d	4	2	h
20	1	d	3	2	h
19	1	d	2	2	h
18	1	d	1		

Tab. 1 Verteilung der chromatographischen Auf trennungsmuster auf Profil I (Abb. 10).

Typ e: 2-Punkt-Diagramm mit mäßiger Auf trennung bei einer relativ hohen Laufgeschwindigkeit.

Typ f: 5-Punkt-Diagramm mit guter Auf trennung.

Typ g: Ein Chromatogramm-Typ mit zwei übereinanderliegenden Fahnen, deren jeweilige Komponenten schlecht aufgetrennt wurden.

Typ h: 4-Punkt-Diagramm, wobei der größte Teil der organischen Substanz in dem charakteristischen Fleck in dem oberen Teil des Diagramms zu finden ist.

Die erhaltenen Daten (Tab. 1) bestätigen weitgehend die durch die Profilaufnahme gewonnene Gliederung. Wie im Profil von Brühl zeigt sich dabei, daß die Basisschichten der einzelnen Decken meistens aus aufgearbeitetem Material der liegenden Decken hervorgegangen sind.

Zur Detailstratigraphie liefert Profil I damit keine eindeutigen Kriterien, wenngleich Parallelen zum Aufbau des Profils von Brühl und zu einem gewissen Grad auch zu Wallertheim vorhanden sind (K. Brunnacker, B. Urban und W. A. Schnitzer 1977; K. Brunnacker, W. Boenigk u. a. 1978; K. Brunnacker und W. Tillmanns 1978). Doch sollte im tieferen Bereich des Profils eine Diskordanz liegen, da der frühwürmezeitliche Metternicher Tuffhorizont (H. Löhr und K. Brunnacker 1974) im Profil nicht nachgewiesen werden konnte.

In Profil II ist der höhere Bereich erfaßt (Abb. 10):

Nr.	Mächtigkeit in cm		
12	60	+	Oberboden gekappt rostbrauner, sandiger, toniger Schluff, kleinkiesig (bes. unten), prismatisch-brockig, rötliche Tapeten auf den Bodenkörpern
11	35		hellgraubrauner Löß, schwach kleinkiesig, Lößkindel (1 cm Ø)
10	bis 2		dunkelgrauer Tuff (gegen die Grabungsstelle auskeilend)
9	30		hellgraubrauner Schwemmlöß
8	20		hellbrauner Schwemmlöß, Kalkpseudomyzel und einige Lößkindel (1 cm Ø), an der Basis bis 1 cm mächtige dunkelgraue Schmitzen auf 1,5 m Erstreckung

7	40	brauner Löß
6	35	hellgraubrauner Löß
5	40	hellbrauner Löß, schwach rostfleckig, 5-10 cm über Basis schwaches dunkelbraunes Band bis 1 cm dick, undeutlich abgegrenzt von Löß und nach E verschwindend
4	15	hellgraubrauner Schwemmlöß, an der Basis Kleinkies-Schnur
3	50	brauner Löß, schwach kleinkiesig und mit Kleinkiesschnüren
2	20	hellbrauner Schwemmlöß, schwach kleinkiesig, Kalkpseudomyzel
1	30	sehr schwach humushaltiger, grünlicher Löß

Profil II ist von besonderer Bedeutung, da darin der Eltviller Tuffhorizont makroskopisch erfaßt und schwermineralogisch bestätigt ist (77% vulkanische Schwerminerale). Damit liefert dieses Profil einen Anhalt zur Gliederung des höheren Würm; denn der Eltviller Tuffhorizont (Taf. 1,4) liegt eindeutig im Hangenden der Siedlungsschicht. Eine Verbindung zu Wallertheim ist darüber hinaus durch den Boden der Innerwürm-Decke I gegeben (Nr. 1). In Wallertheim handelt es sich um eine Parentzina. Nur wenige Zentimeter darüber liegt in der Löß-Decke II dort der Wallertheimer Tuffhorizont. In Sprendlingen ist der Boden der Innerwürm-Decke I bereichsweise ebenfalls als humoser Fleckenboden überliefert.

Profil III wurde an der Grabungsstelle selbst aufgenommen (Abb. 10):

Nr.	Mächtigkeit in cm	
1	30	rostbrauner, sandiger, toniger Schluff, prismatisch-brockig
2	50	brauner, sandiger Löß, an der Basis Kleinkies-Schnur
3	42	hellbrauner Löß, sehr schwach kleinkiesig
4	16	hellgraubrauner Löß, etwas Kalkpseudomyzel
5	35	brauner, sandiger Löß, keilt nach S aus; an der Obergrenze die <i>Siedlungsschicht</i>
6	70	hellbrauner, sandiger Löß, schwach kleinkiesig
7	5	Kleinkies-Lage
8	40	hellbrauner Löß, an der Basis Kleinkies-Schnur
9	28	sehr schwach humushaltiger, grünlichgraubrauner Löß, schwach körnig, an der Basis Kleinkies-Schnur
10	30	brauner Löß, Kalkpseudomyzel, von Frostspalten durchsetzt, mit beigen und dunkelgrauen Flecken (bis 5 cm Ø), unten frostblättrig, keilt nach S aus und wird durch bis 10 cm dicken Humus-Fleckenboden ersetzt.
11	über 60	hellgraubrauner Löß

Das Profil umfaßt den Bereich Innerwürm-Decke I bis zur Oberfläche. Demgemäß liegt die Fundschicht dem Boden der Innerwürm-Decke II auf.

Die Sprendlinger Fundschicht ist eindeutig älter als der Eltviller Tuffhorizont, der mit rd. 20.000 C¹⁴-

Jahren veranschlagt werden kann (A. Semmel 1967). Ferner liegt die Siedlungsschicht einem braunen Boden auf, der als Innerwürmboden II die Innerwürmdecke II im Hangenden beschließt.

Schwieriger ist die Zuordnung in der Bio- und Chronostratigraphie des höheren Würm in Mitteleuropa. Nächstliegend ist ein Vergleich dieses Interstadialbodens mit dem Interstadial vom Ascherslebener See, das ungefähr 25.000 C¹⁴-Jahre zurückliegt (K. Brunnacker und J. Hahn 1978).

Eine C¹⁴-Datierung von Knochenmaterial aus der Halde der Voruntersuchungen brachte leider kein Ergebnis.

Im gesamten Lößprofil sind zahlreiche Hinweise auf fluviatile Ablagerungen vorhanden, die überdies Kleinkies und Sand des Unterpliozäns führen. Ursprünglich muß demnach die Geländemorphologie anders gestaltet gewesen sein – es muß ein Liefergebiet für diese Kiese und Sande gegeben haben. Das Auftreten von Kryoturbationssfahnen an der Obergrenze des Bodens an der Innerwürmdecke I deutet darüber hinaus eine etwas feuchtere Geländesituation für deren Verbreitungsbereich an.

Daraus kann gefolgert werden, daß der Siedlungsplatz nicht vorzugsweise zum Wiesbachtal hin orientiert war, sondern vielmehr in nördliche bis östliche Richtung, wo die Lößfläche heute, ausgehend von der höchsten Stelle (270,9 m NN), leicht abfällt. Ferner scheint die Fundstelle in gleicher Richtung an eine feuchtere Reliefdepression begrenzt zu haben.

K.B., H.Sp. u. W.T.

Pollenanalyse

Das Profil III wurde pollenanalytisch untersucht. Alle 32 Proben, die für pollenanalytische Untersuchungen entnommen worden waren, sind nach dem Pollenanreicherungsverfahren für Lüsse (B. Frenzel 1964) aufbereitet worden. Dabei wurde der eigentliche Anreicherungsvorgang zweimal wiederholt (ausführliche Beschreibung vgl. B. Urban 1978). Ausgezählt wurden in der Regel eine (bzw. zwei) Deckglasflächen von 21x26 mm. Dabei ergab sich, daß 21 Proben steril waren, die übrigen fast pollenfrei sind, und nur eine Probe eine statistische Auswertung zuläßt (Tab. 2).

Proben.-Nr. (Profil III)	Summe Pollen und Sporen	Pollenanalyse														Variablen und Indeterminate													
		Pinus	Abies	Betula	Salix	Cupressaceae	Alnus	Hippophae	Rosaceae	Ranunculaceae	Caryophyllaceae	Chenopodiaceae	Cruciferae	Dipsacaceae	Compositae tubulifl.	Umbelliferae	Helianthemum	Artemisia	Polygonum bist.	Potentilla Typ	Gramineae	Cyperaceae	Cerealia Typ	Empetrum	Lycopodium spec.	Botrychium lunaria	Polygoniaceae	Bryophyta	
1	401	277	–	11	5	–	3	–	1	–	3	1	–	–	1	6	5	3	12	1	–	6	1	–	2	–	4	–	58
4	31	17	–	3	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	9	9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6a	23	13	1	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6b	14	8	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6c	8	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6d	4	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8a	12	4	–	2	–	–	–	–	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
8b	5	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	–	–	–
9	22	16	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–	2	
10	23	15	1	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4

Tab. 2 Pollenanalytische Untersuchung im Profil III (Abb. 10).

Daß die Erhaltungsbedingungen für die Sporomorphen im Profil äußerst ungünstig waren, ergibt sich zwangsläufig erstens aus der Tatsache, daß 21 Proben pollenfrei sind, wobei hier nochmals auf den aufwendigen Präparationsvorgang hingewiesen werden muß, und zweitens aus dem insbesondere beim *Pinus*-Pollen beobachteten Grad der Zerstörung. Die aufgefundenen Sporomorphen stammen daher wahrscheinlich aus Inventaren, die ursprünglich reichhaltiger waren und infolge von Oxydationsprozessen (Verwitterung, Bodenbildung) dezimiert wurden. Daher kann, wenn auch mit Vorsicht, im Bereich der pollenführenden Schichten auf derartige bodenbildende Vorgänge geschlossen werden. Das trifft auch für den Bereich der Siedlungsschicht und den unterlagernden Boden zu, zumal die zweithöchste Pollen- und Sporensumme hier festgestellt werden konnte. Daran hat der *Pinus*-Pollen den höchsten Anteil, wobei die übrige Pollenflora keine thermophilen Züge trägt und höchstens interstadiale Bedingungen andeuten würde. Die erhöhten Polypodiaceen-Werte weisen ebenfalls auf eine selektive Anreicherung hin, da diese Sporomorphen äußerst resistente Wandungen besitzen. Dieses Vegetationsbild entspräche unseren Vorstellungen von den Verhältnissen in einem Interstадial in zeitlicher Nachbarschaft zum Kältemaximum der letzten Eiszeit, wie es durch die geologischen Untersuchungen und durch den Elviller Tuffhorizont auch nahegelegt wird.

Die Probe 1, die aus dem tonigen Schluff (entkalkt) im Hangenden der Siedlungsschicht stammt, läßt sich, allerdings als einzige Probe, im Hinblick auf die Vegetationszusammensetzung eindeutig interpretieren. *Pinus* nimmt mit 80 % den höchsten Anteil unter den Baumpollen ein. Daneben konnten *Salix* (1,4 %), *Betula* (3,2 %) und *Alnus* (0,9 %) im Pollenspektrum nachgewiesen werden. Die Nichtbaumpollenflora ist typenreich, die Gesamtsumme der Nichtbaumpollen mit 13,6 % relativ niedrig. Das gesamte Pollenspektrum dieser Probe zeigt spätglaziale Verhältnisse an, wobei hier eine interstadiale Phase angeschnitten ist, wie auch der schwermineralogische Nachweis des Laacher-See-Tuffs aus der Allerödzeit zeigt.

B.U.

Siedlungsbefunde

Die etwa 40 qm große Grabungsfläche – 35 vollständige und 11 angeschnittene Quadrate – liegt direkt an der Sandgrubenkante (Taf. 1,2,3; Abb. 12). Ein Großteil des Siedlungsplatzes wurde durch den Grubenbetrieb zerstört. Besonders störend ist weiter ein bei den Voruntersuchungen entstandenes, etwa 3 qm großes Loch im Zentrum der Fundstreuung.

Der erhaltene Rest des Befundes klebt an der Sandgrubenkante bzw. an dem genannten Loch im Nordteil der Grabungsfläche. Es handelt sich um eine halbkreisförmige Streuung von Siedlungsresten (Steine, Knochen, Steinartefakte etc.), die an der Grubenkante ungefähr 5 m breit ist. Im zentralen Teil dieser Fundstreuung war das Sediment braunrot gefärbt.

Oberflächenverlauf

Im Gegensatz zu vielen anderen Lößstationen waren Funde und Befunde in Spredlingen an einen engen Horizont direkt auf der Bodenbildung des Innerwürmbodens II gebunden. Direkt unterhalb des Fundhorizontes war das Sediment mit kleinen Steinen (meist Quarz) durchsetzt, über dem Fundhorizont lag dagegen steinfreier Löß. Diese klare Schichtgrenze erlaubte es, die Oberfläche zur Besiedlungszeit zu präparieren – auch an den Stellen, an denen keine Fundgegenstände lagen.

Die Fundkonzentration und die Rotfärbung liegen im höchsten Teil der Fläche (Abb. 12). Besonders nach Süden und Osten zu fällt die alte Oberfläche ab. Dies paßt gut zu der von J. Preuß südöstlich des Fundplatzgeländes durch Bohrungen erschlossenen Delle. Westlich der zentralen rotgefärbten Fundplatzzone fällt die alte Oberfläche zunächst auch etwas ab, steigt dann jedoch ganz im Westen der Grabungsfläche wieder an.

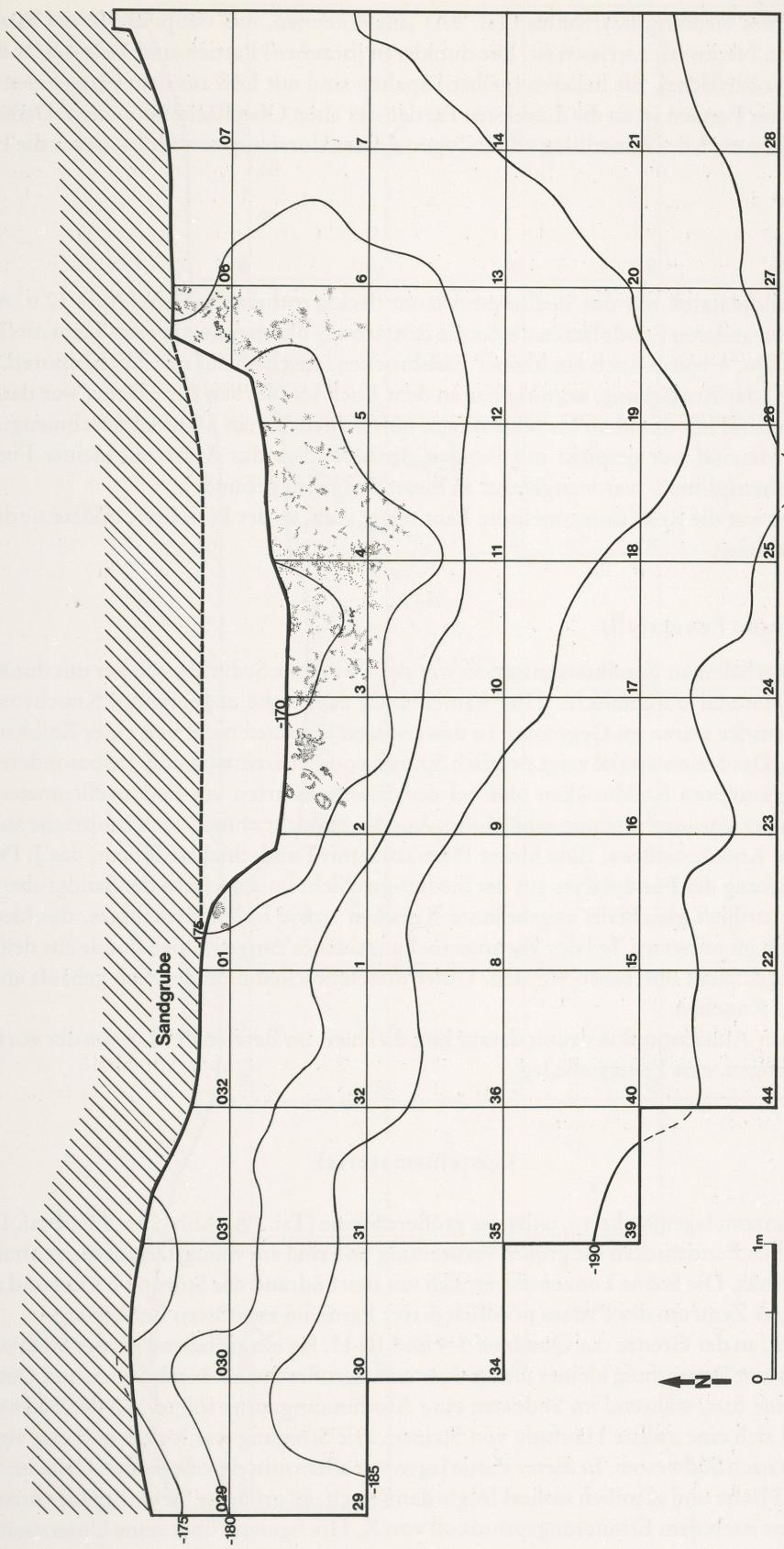


Abb. 12 Grabungsfläche mit Höhelinien (cm unter Grabungsnull) und Ausdehnung der Rottärbung. – M = 1:50.

Der Photoplan des Siedlungshorizontes (Taf. 1A) lässt erkennen, daß die präparierte Oberfläche von einem polygonen Netzwerk zerrissen ist. Die dunkleren (braunen) Partien sind Teile der Bodenoberfläche (= Siedlungsoberfläche), die helleren (gelben) Spalten sind mit Löß aus dem Hangenden ausgefüllt. Das Auftreten von Funden ist an die dunkleren Partien der alten Oberfläche gebunden. Demnach ist die Geländeoberfläche nach der Besiedlung von Polygonalrissen durchzogen worden, bevor die Löseindeckung erfolgte.

Rotfärbung

Im zentralen Fundplatzteil war der Siedlungshorizont fleckig rotbraun gefärbt (Abb. 12 u. Abb. 13 auf Farbtaf. I). Wie an anderen Fundplätzen dürfte die Rotfärbung durch pulverisiertes Hämatit (Fe_2O_3) verursacht sein. In Qu. 4 wurde auch ein kleiner Farbbrocken, anscheinend mit Abreibspuren, gefunden. Im zentralen Teil der Rotfärbung, unmittelbar an dem Loch im Norden der Fläche, war das rotbraune Sediment zunehmend mit dunklem bis schwarzem, holzkohlehaltigem Material durchmengt.

Das rotbraune Material war gespickt mit Funden. Insbesondere das Auftreten kleiner Fundstücke – Absplisse, Knochensplitter – war weitgehend an dieses Sediment gebunden.

Im zentralen Teil war die Rotfärbung mehrere Zentimeter dick, an der Peripherie bildete sie dagegen nur einen dünnen Schleier.

Hinweise auf eine Feuerstelle

In der Mitte der erhaltenen Fundkonzentration war das rotbraune Sediment stärker mit dunklem, holzkohlehaltigem Material durchmischt. Hier kamen auch zahlreiche angebrannte Knochenstücke vor. Diese Knochenstücke waren im Gegensatz zu den anderen Knochen nicht von einer Kalkkruste umgeben (versintert). Das Steinmaterial zeigt deutlich Spuren von Feuereinwirkung. Insbesondere handelt es sich bei den zerbrannten Kalkbrocken und bei den Eisenschwarten um Feuerstellenmaterial. Solche Stücke waren in der Voruntersuchung sehr häufig. Aus der Halde stammen auch zahlreiche angebrannte, nicht versinterte Knochenstücke. Eine kleine Plastiktüte mit Fundschichtsediment, das J. Preuß gleich nach der Entdeckung des Fundplatzes aus der Siedlungsschicht im Anschnitt der Sandgrubenwand entnommen hatte, enthielt gleichfalls angebrannte Knochen sowie holzkohlehaltiges, dunkles Material. Schließlich waren im untersten Teil des Voruntersuchungsloches einige wenige Funde aus dem untersten Teil der Siedlungsschicht übersehen worden. Unter diesen Stücken befinden sich gehäuft angebrannte, nicht versinterte Knochen.

Die Summe dieser Anhaltspunkte deutet darauf hin, daß hier, im Bereich des Loches der vorangegangenen Untersuchungen, eine Feuerstelle lag.

Gesteinsmaterial

Im Siedlungshorizont lagen mehrere, teilweise größere Steine (Taf. 1A; Abb. 13 auf Farbtaf. I; Abb. 14). Sie haben von allen Fundstücken die größte Verbreitung und sind am wenigsten auf die zentrale Fundanhäufung beschränkt. Die Steine konzentrieren sich um den Südrand der Störung herum und zeigen einmal mehr, daß das Zentrum des Platzes nördlich dieser Partie im zerstörten Bereich lag.

Im östlichen Teil, an der Grenze der Quadrate 3-4 und 10-11, lag ein auffallend großer Stein und um diesen Stein herum eine Anhäufung kleiner und einiger mittelgroßer Steine. Nach Süden und Osten zu setzten sich die Steine fort, während im Südosten eine Ausdünnungszone folgte. An der Südwestecke der Störung befand sich eine zweite Häufung von Steinen. Die Streuung war locker und zog von der Ecke der Störung aus nach Südwesten. In dieser Partie lagen vor allem mittelgroße Steine. Ganz im Westen der ausgegrabenen Fläche und ziemlich isoliert folgte dann noch ein größerer Stein. Ergänzt man diese Verteilung der Steine nach dem Erinnerungsprotokoll von K. Hochgesand über seine Untersuchung am 28.

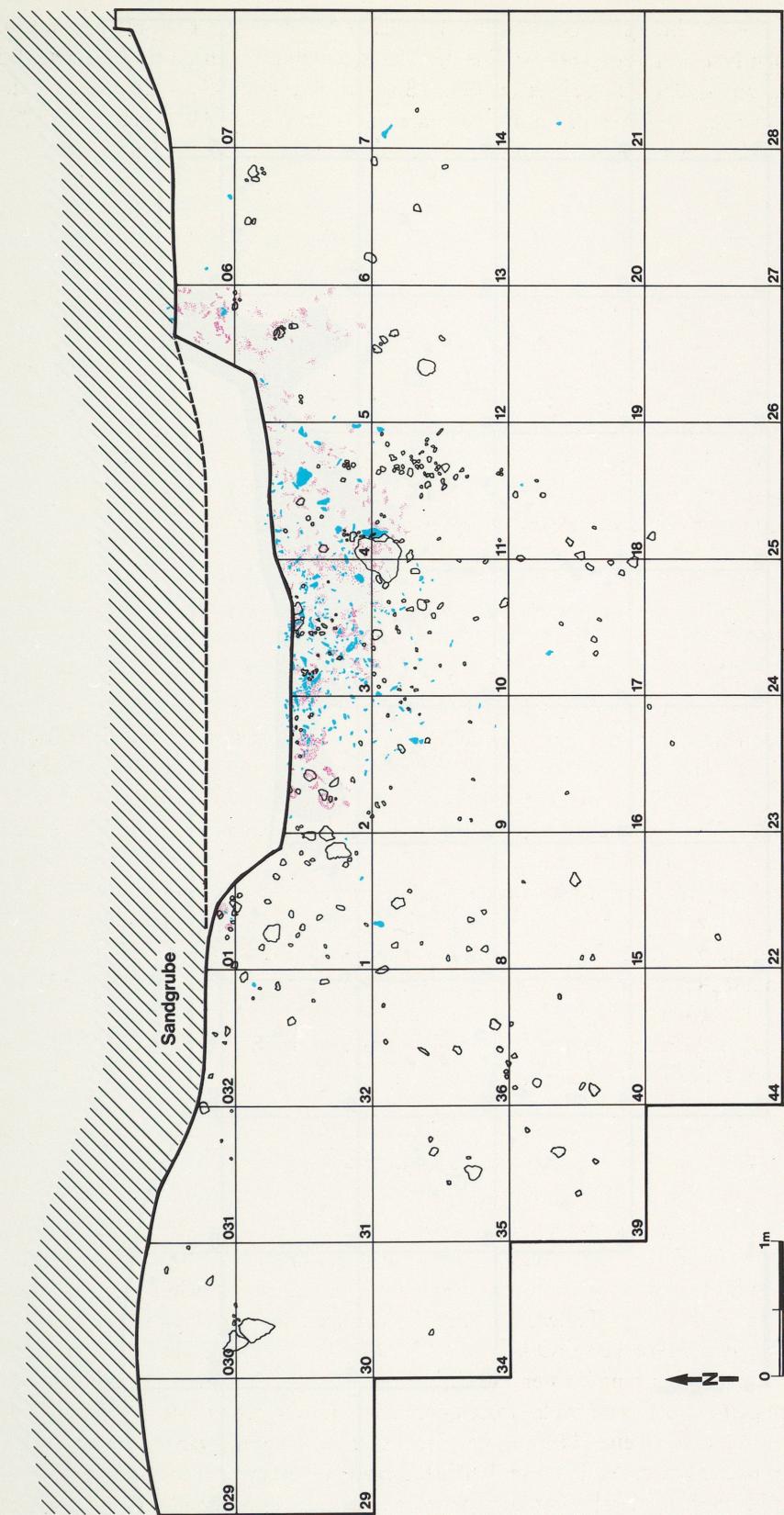


Abb. 13 Spredlingen, Kr. Mainz-Bingen; Grabungsfäche mit Rötfärbung (rot) sowie Gesamtverbreitung der Knochen (blau) und Steine (schwarz). M = 1:50.

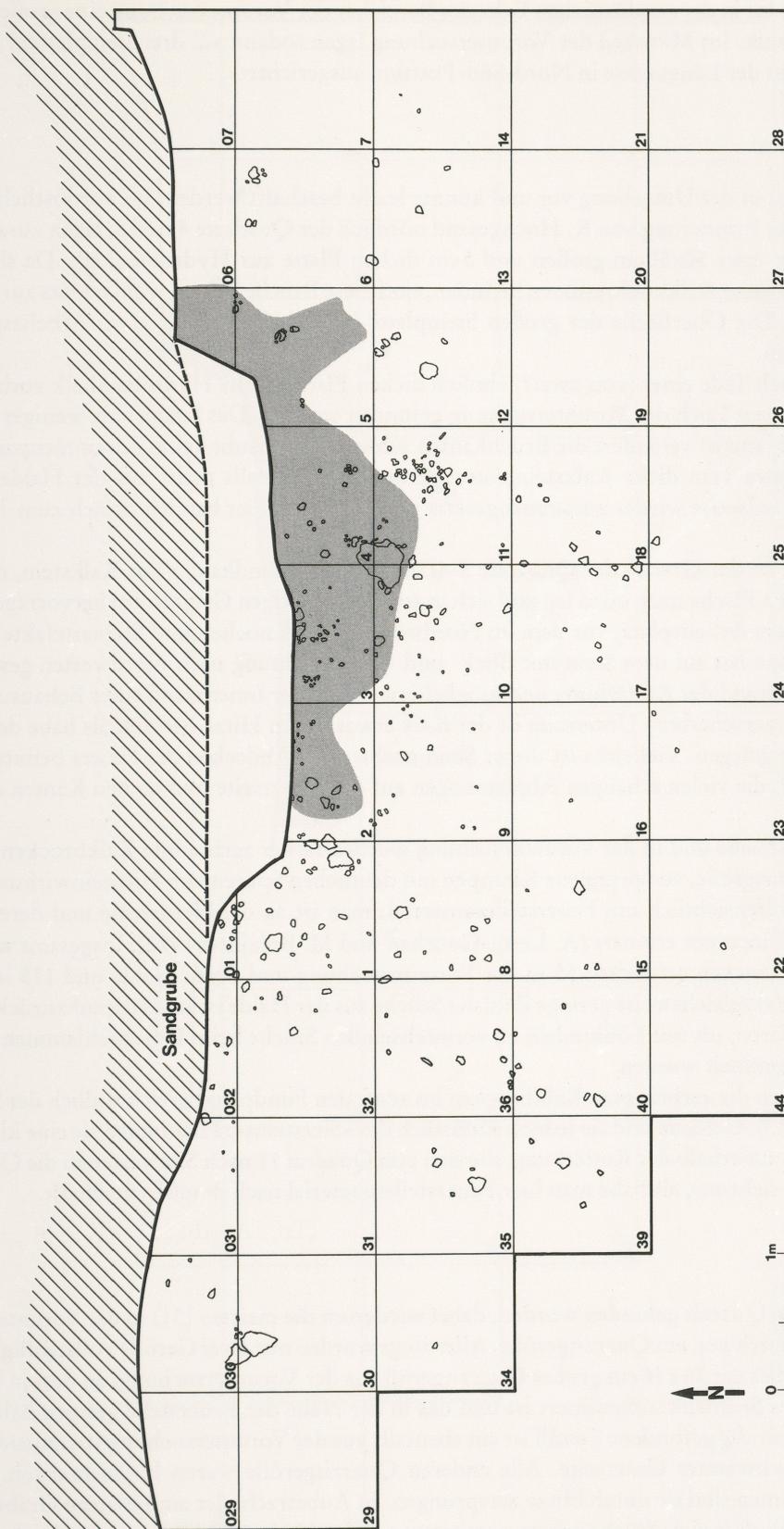


Abb. 14 Gesamverbreitung der Steine in der Grabungsfläche. – M = 1:50.

August 1977, so lag in der nordöstlichen Ecke des Bereiches der Voruntersuchung eine große Steinplatte aus Hydrobienkalk. Im Mittelteil der Voruntersuchung lagen sodann »... drei Steinplatten, alle nahezu rechteckig und in der Längsachse in Nord-Süd-Position ausgerichtet«.

Kalkstein

Kalkstein kommt in der Umgebung vor und konnte leicht beschafft werden. Im nordöstlichen Teil der Störung, nach der Erinnerung von K. Hochgesand nördlich der Quadrate 4 und 5, lagen zusammenpassende Teile einer etwa 50x50cm großen und 5cm dicken Platte aus Hydrobienkalk. Da sich auf den Bruchkanten teilweise Kalkkonkretionen befinden, sind diese Brüche alt und wohl bereits zur Siedlungszeit entstanden. Die Oberfläche der großen Steinplatte ist verhältnismäßig glatt; Arbeitsspuren sind nicht zu erkennen.

Es sind dann noch Teile einer (von zwei?) ähnlich dicken Platte(n) aus Hydrobienkalk vorhanden, die zumeist auch in dem Loch der Voruntersuchung gefunden wurden. Das krümelige, weniger verfestigte Material dieser Platte(n) verändert die Bruchkanten schnell und erlaubt keine Zusammenpasung mehr. Eine kleinere, etwa 1cm dicke Kalksteinplatte, deren Teile ebenfalls meist aus der Halde stammen, konnte dagegen teilweise wieder zusammengesetzt werden. Auch hier handelt es sich zum Teil um alte Brüche.

Der große Stein an der Grenze der Quadrate 3-4/10-11 ist ein Windkanter aus Kalkstein, der mit der windgeschliffenen Fläche nach oben lag und sich in seiner dreieckigen Grundform hervorragend als Sitz eignete. Es war ein Arbeitsplatz, vor dem im Nordwesten viele Knochen und Steinartefakte lagen. Die betreffende Person hat auf dem Stein mit Blick- und Arbeitsrichtung nach Nordwesten gesessen. Der Stein liegt am Südrand der Rotfärbung und möglicherweise an der Innenwand einer Behausung.

In der Mitte der zerscherbten Unterseite ist der Kalk etwas durch Hitze gerötet, als habe der Stein auf einer Feuerstelle gelegen. Vielleicht ist dieser Stein nachts zum Abdecken des Feuers benutzt worden. Dies würde auch die vielen schaligen Abplatzungen auf der Unterseite und an den Kanten des Steines erklären.

In der Grabungsfläche und in der Voruntersuchung wurden ferner zerbrannte Kalkbrocken gefunden. Es sind bis zu faustgroße, zersprungene Klumpen mit deutlichen Spuren von Hitzeeinwirkung. Hierbei handelt es sich offensichtlich um Feuerstellenmaterial; man ist an die Herdsteine und deren Ausräumungszonen in Pincevent erinnert (A. Leroi-Gourhan und M. Brézillon 1972). Insgesamt wurden 170 zerbrannte Kalkbrocken gefunden: 55 in der Voruntersuchung und deren Halde und 115 in der Grabungsfläche. Die vergleichsweise geringe Zahl der Stücke aus der Halde ist wohl darauf zurückzuführen, daß diese irregulären, oft mit Lößkindeln zu verwechselnden Stücke beim Durchschlämmen der Halde nur teilweise gesammelt wurden.

In der Fläche lagen die zerbrannten Kalkbrocken im zentralen Fundplatzbereich südlich der Sandgrube verstreut (Abb. 15). Gehäuft sind sie jedoch südöstlich des »Sitzsteins«. Hier bilden sie eine kleine Steinanhäufung dicht außerhalb der Rotfärbung, die sich von Quadrat 11 nach Südwesten in die Quadrate 17 und 18 zieht. Es sieht aus, als habe man hier Feuerstellenmaterial nach draußen geschafft.

Quarzit

Es sind 52 Stücke Quarzit gefunden worden, dabei wiederum die meisten (31) in der Voruntersuchung. Es handelt sich durchweg um Quarzitgerölle. Allerdings wurden nur zwei Gerölle vollständig vorgefunden. Einmal ist dies ein 26x16 cm großes Quarzitgeröll aus der Voruntersuchung, an dessen Unterseite holzkohlehaltiges Sediment aufgesintert ist und das in der Nähe der Feuerstelle gelegen haben dürfte. Das zweite vollständig gefundene Geröll ist ein ebenfalls aus der Voruntersuchung stammender Schlagstein mit rußgeschwärzter Unterseite. Alle anderen Quarzitgerölle waren fragmentarisch. Mit ganz wenigen Ausnahmen sind sie durch Hitze zersprungen. In Anbetracht der amputierten Grabungsfläche konnten ungewöhnlich viele Stücke zusammengesetzt werden (Abb. 16). Allerdings ist der Aussagewert

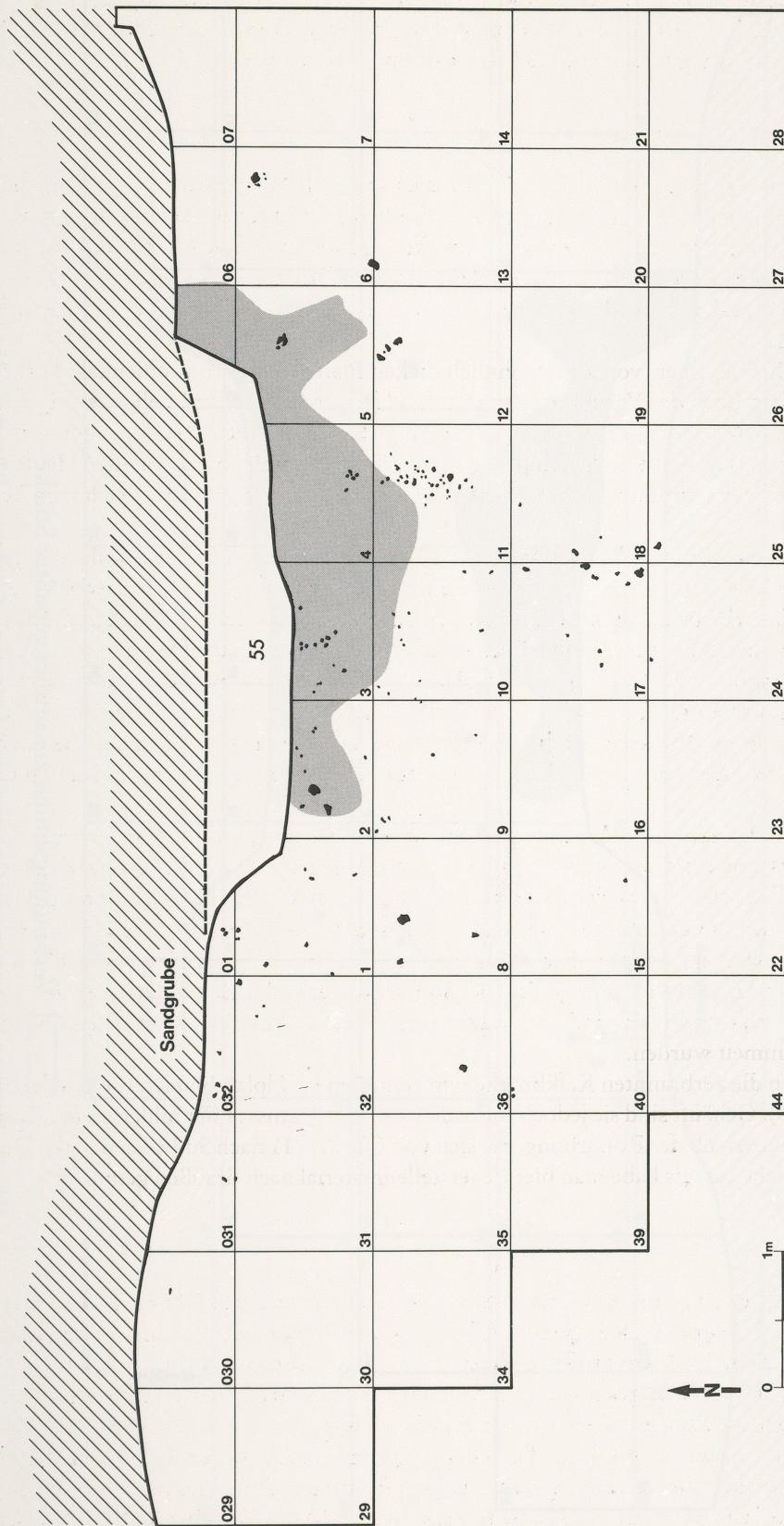


Abb. 15 Verteilung der zerbrannten Kalkbrocken in der Grabungsfläche. — M = 1:50.

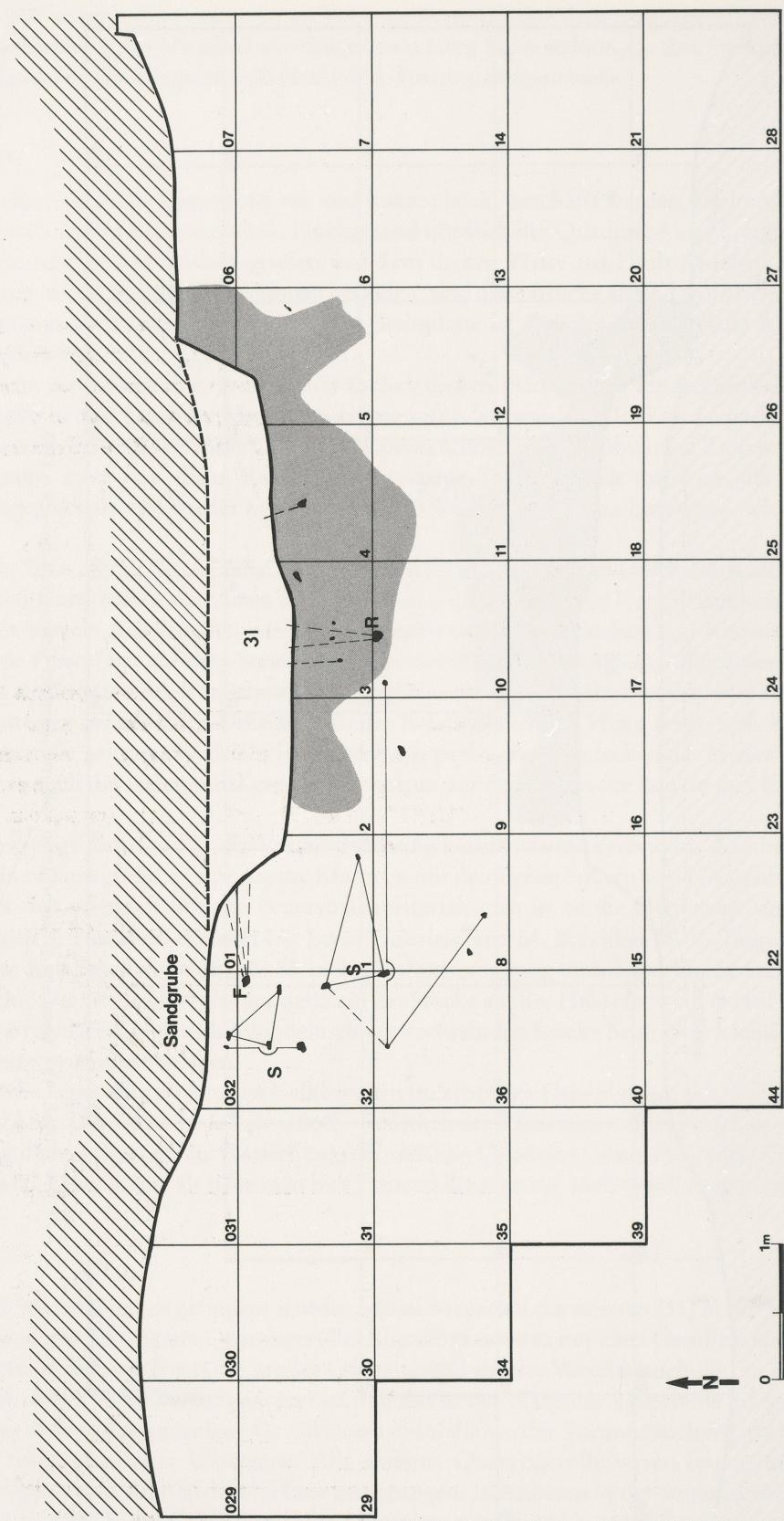
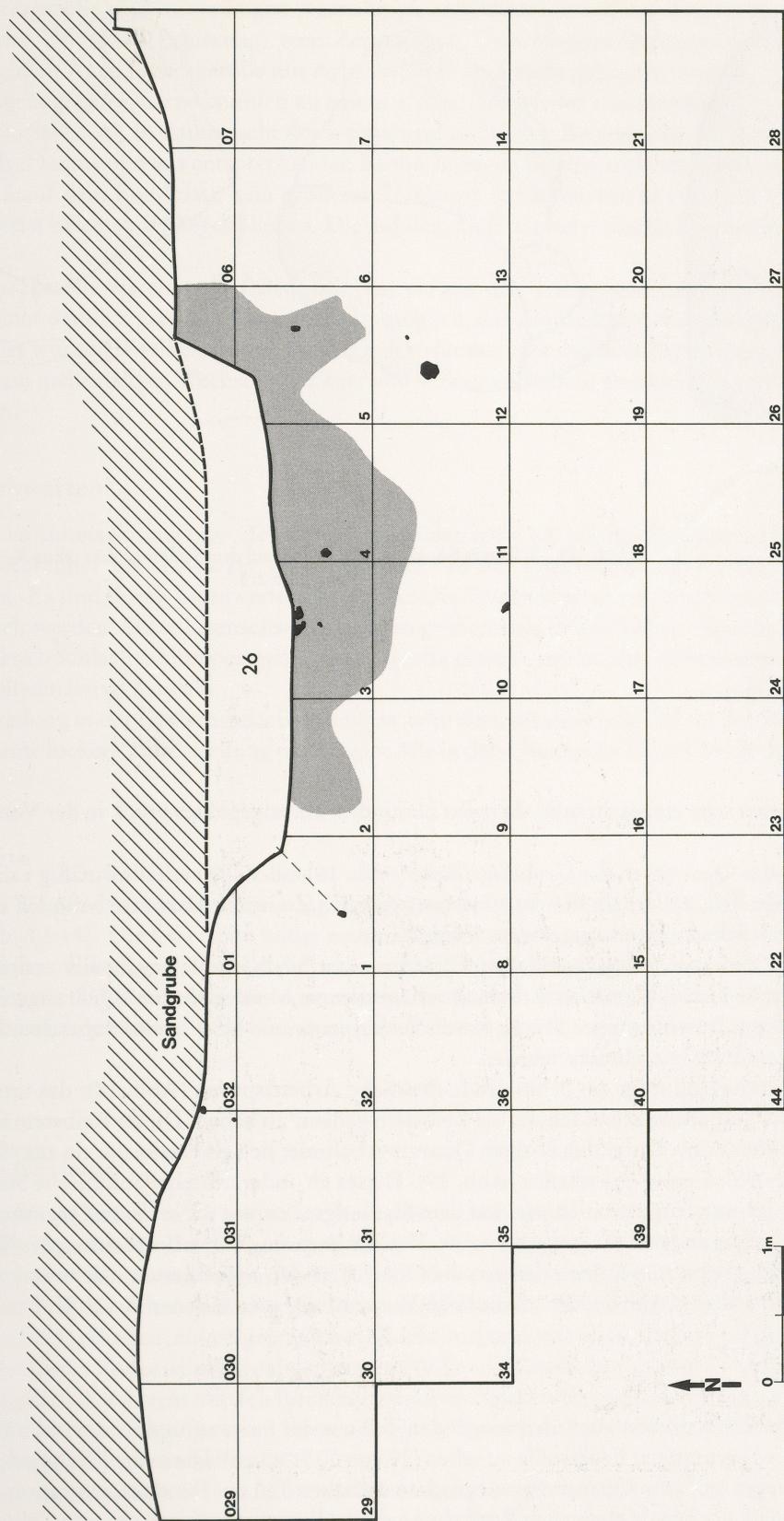


Abb. 16 Verteilung des Quarzits in der Grabungsfäche: S Schlagfläche. – R Reibstein. – F Fauststein. – M = 1:50.



— — — Verbindungsline zusammengepaßter Stücke
Abb. 17 Verteilung des Quarz in der Grabungsfäche. — M = 1:50.

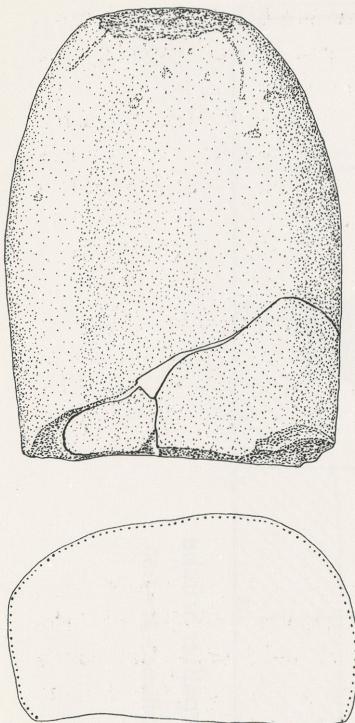


Abb. 18 Reibstein aus Quarzit.
M= 2:3.

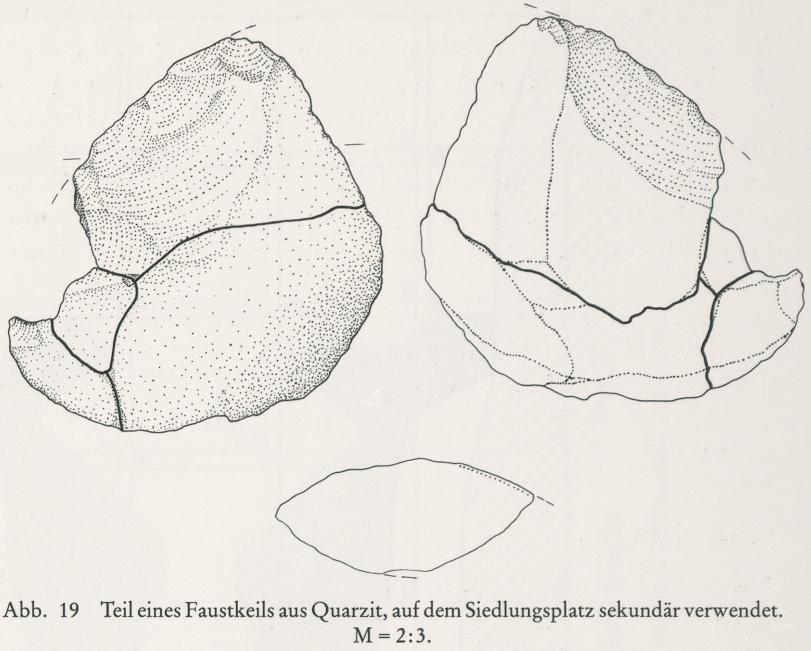


Abb. 19 Teil eines Faustkeils aus Quarzit, auf dem Siedlungsplatz sekundär verwendet.
M = 2:3.

der Verbindungslien sehr eingeschränkt, da meist zumindest ein angepaßtes Stück in der Voruntersuchung lag.

Bei der Verteilung des Quarzits in der Grabungsfläche (Abb. 16) fallen die verhältnismäßig zahlreichen Stücke im westlichen Teil, außerhalb der rotgefärbten zentralen Zone auf. Darunter befinden sich auch zwei aus mehreren Stücken zusammengesetzte Schlagsteine.

Die Quarzitgerölle sind aus unterschiedlichen Gründen zum Siedlungsplatz gebracht worden. Das bereits erwähnte große Geröll konnte als Arbeitsunterlage dienen. Mindestens fünf Quarzitgerölle, darunter ein regelmäßiges linsenförmiges Stück, waren Schlagsteine und sind höchstwahrscheinlich speziell für diese Verwendung mitgebracht worden.

Ein längliches Quarzitgeröll trägt am Schmalende deutliche Arbeitsspuren (Abb. 18); das unvollständige, längs und quer gespaltene Stück scheint als Reibstein gedient zu haben. Dieser Reibstein lag in der zentralen, rotgefärbten Zone. Unter den übrigen Quarziten befindet sich als Kuriosum ein aus vier Teilen zusammengesetztes Stück eines Faustkeiles (Abb. 19). Dieses alt- oder mittelpaläolithische Steinwerkzeug ist in der Umgebung aufgesammelt und auf dem Siedlungsplatz wie die anderen Quarzite genutzt worden, wobei es wie die anderen Steine zerscherbte. Von der ursprünglichen Bearbeitung des Werkzeuges ist eine beidflächig behauene Kante erhalten; die Oberfläche der retuschierten Fläche ist etwas verschliffen und deutlich älter als die bei der sekundären Verwendung entstandenen Bruchflächen.

Quarz

Die gefundenen Quarze stammen zum überwiegenden Teil aus der Störung und sind wohl im Zusammenhang mit der hier vermuteten Feuerstelle zu sehen (26 von 40 Stücken). Die in der Fläche gefundenen Stücke liegen im Gegensatz zum Quarzit vorwiegend im östlichen Teil der Fundkonzentration, im gleichen Bereich wie die Knochen, in dem auch Rotfärbung des Sediments häufiger vorkam (Abb. 17).

Die Quarzgerölle sind mit wenigen Ausnahmen zerbrochen. Nach der Art der Bruchflächen führten thermische Ursachen (Erhitzung) zum Zerspringen. Zerschlagene Quarzgerölle oder Abschläge aus Quarz fehlen. Auch Quarzgerölle mit Arbeitsspuren sind nicht gefunden worden.

Die zersprungenen Quarze konnten zu einem großen Teil wieder zusammengesetzt werden (40 Einzelteile zu 26 Stücken). In Anbetracht des weitgehend zerstörten Befundes ist die Zusammensetzung sehr erheblich. Daraus und aus entsprechenden Beobachtungen bei den anderen Gesteinen lässt sich entnehmen, daß auf dem Fundplatz kein größerer Transport der Einzelstücke stattfand und daß die Bruchstücke meist beieinander liegenblieben. Die auf dem Gelände herrschende Dynamik war also nicht sehr groß.

Die Quarzgerölle waren meist faustgroß. Nur ein aus drei Teilen zusammengesetztes Stück bildet die Kappe eines deutlich größeren Gerölles. Es ist möglich, daß die faustgroßen Quarzgerölle als Kochsteine verwendet wurden. Kleinere prismatische Quarztrümmer, wie sie beim Zerspringen von Quarzgerölle nach einem mehrmaligen Wechsel von Feuer und Wasser entstehen, wurden in Sprendlingen jedoch nicht gefunden.

Eisenschwarten

Aus der Voruntersuchung bzw. deren Halde stammen etwa 100 plattige Brocken und zahlreiche Krümel dunkelrotbrauner bis schwarzer Eisenschwarten; in der Grabungsfläche wurden 24 solcher Stücke gefunden. Es sind durch Eisen verfestigte Sande. Die Stücke konnten wahrscheinlich in der Umgebung gesammelt werden. Diese Eisenschwarten zeigen größtenteils deutliche Feuerspuren. Einige Stücke sind regelrecht zu Schlackenklumpen gebrannt. So dürfte es sich – wie bei den zerbrannten Kalkbrocken – um Feuerstellenmaterial handeln.

Die Verteilung in der Grabungsfläche streut im zentralen, rotgefärbten Teil. In der Mitte der Fläche gibt es dann eine lockere Fundstreuung nach Süden, die in den Quadraten 22 und 23 bis zur Grabungsgrenze reicht.

Sandstein

Ganz im Westen der Grabungsfläche lag eine in zwei Stücke gebrochene 7 cm dicke Sandsteinplatte (Taf. 1A; Abb. 13, 14). Die Oberseite bildet eine rötliche Verwitterungsfläche, Kanten und Unterseite sind Bruchflächen. Eine Kante ist vielleicht behauen. Aus diesem Material wurden in der Grabungsfläche drei abgeschlagene Stücke und in der Voruntersuchung zwei zusammenpassende Fragmente gefunden. Wahrscheinlich gehören alle Stücke zusammen und stammen von der großen Platte in Quadrat 30.

G. B.

Andere Gesteine

Ein 9 cm langer und etwa 4,5 cm breiter Retuscheur (Abb. 20) besteht aus einem relativ weichen, leicht bläulichen Tonschiefer. Bei dem aus zwei Teilen zusammengesetzten, noch unvollständigen Stück handelt es sich um ein flaches Bachgeröll, das für die Verwendung als Retuscheur speziell ausgesucht wurde. Auf dem Stück sind drei medial-quere Narbenfelder mit leicht schräaggerichteten Narben (Typ A bei W. Taute 1965) erhalten; ein ursprünglich vielleicht vorhandenes viertes Narbenfeld auf der zweiten Fläche des breiteren Endes ist auf der abgeplatzten Fläche nicht mehr zu erkennen. Da das Stück im direkten Fundzusammenhang steht mit den Rückenmessern und Mikro-Gravetten aus dem rotgefärbten Zentralteil des Fundplatzes, liegt für seine Verwendung ein Zusammenhang mit der Retuschierung der rückengestumpften Kleinformen nahe.

Ein 8,5 cm langes, 2,5 cm breites und etwa 0,8 cm dickes längliches Geröll (Abb. 21) könnte ebenfalls als Retuscheur gedient haben. Auf der völlig glatten Oberfläche sind jedoch keine Narbenfelder feststellbar.

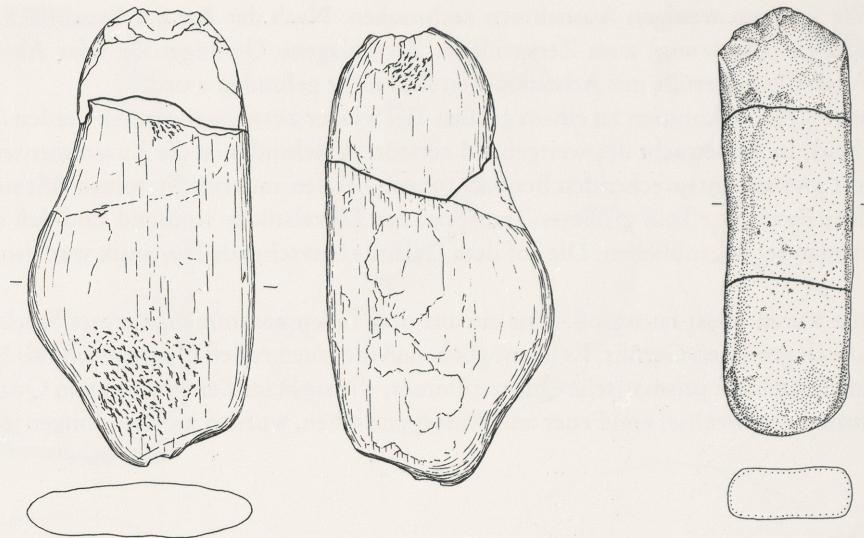


Abb. 20 Retuscheur. Flaches Tonschiefergeröll mit schwachen Narbenfeldern. – M = 2:3.

Abb. 21 Längliches Geröll mit Arbeitsspuren am Schmalende. – M = 2:3.

An einem Ende befinden sich drei Abschlagnegative, das andere Ende ist dagegen unbeschädigt. Sicherlich wurde aber auch dieses Stück speziell ausgesucht.

E. C.

Tierknochen

Die Wirbeltierreste sind als zerschlagene Mahlzeitreste und als Ergebnis von Verwitterung und Bodenbildung sehr fragmentarisch. Das erhaltene Knochenmaterial ist im rotgefärbten Zentralteil der Grabungsfläche konzentriert (Abb. 22). Das Zentrum des Platzes wurde durch den Sandgrubenbetrieb und durch Voruntersuchungen zerstört. Die aus der Halde der Voruntersuchungen ausgeschlämmten Knochen sind wesentlich besser erhalten als die stark versinterter, an Oberfläche und Bruchkanten angeätzten Stücke aus der Grabungsfläche.

Bei der Durchsicht der Scherben zerschlagener Knochen fielen Knochen mit teilweise sehr geraden Kanten auf, die in dieser Form nicht durch willkürliches Zerschlagen von größeren Knochen entstanden sein können. Eventuell handelt es sich hierbei um Überreste von Knochenbearbeitung, von deren Ergebnis allerdings nichts aufgefunden wurde.

Eine Überraschung war der Fund einiger Knochensplitter an der Peripherie der Fundzone in Quadrat 07. Diese Knochenpartikel ähneln in auffälliger Weise den tertiären Knochenfragmenten, die von Mitgliedern der Grabungsmannschaft in den das Lößprofil unterlagernden Dinothereiensanden aufgesammelt wurden.

In dem vorliegenden Knochenmaterial sind Reste von Ren und Pferd (Abb. 23, 24.) bestimmbar. Die Verteilung der bestimmbaren Zahn- und Knochenfragmente zeigt im Bereich von Qu. 3 jeweils eine deutliche Konzentration von Ren- und Pferderesten. Daß es sich bei diesen Pferderesten nicht nur um Überreste eines zufällig hier zerschlagenen Zahnes handelt, zeigen ein Femurkopf und ein Schulterblattfragment, welche in unmittelbarer Nähe der Zahnreste aufgefunden wurden.

Bei den bestimmbaren Renresten aus dem dritten Quadrat handelt es sich ausnahmslos um Zahn- und Kieferreste, die im Bereich einer Kalksteinplatte gefunden wurden. Aufgrund der Anlösung der Kno-

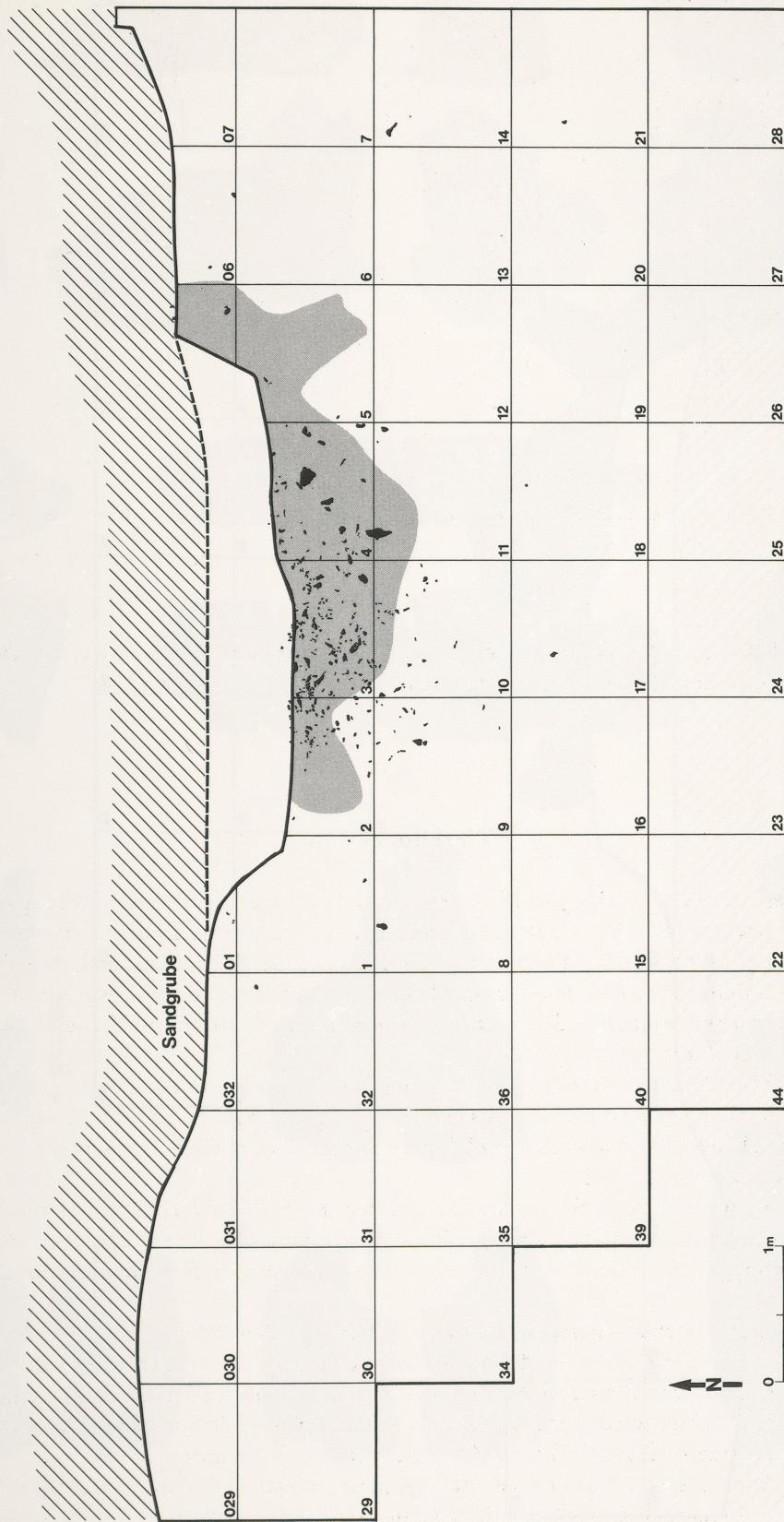


Abb. 22 Verteilung der Knochen in der Grabungsfläche. – M = 1:50.

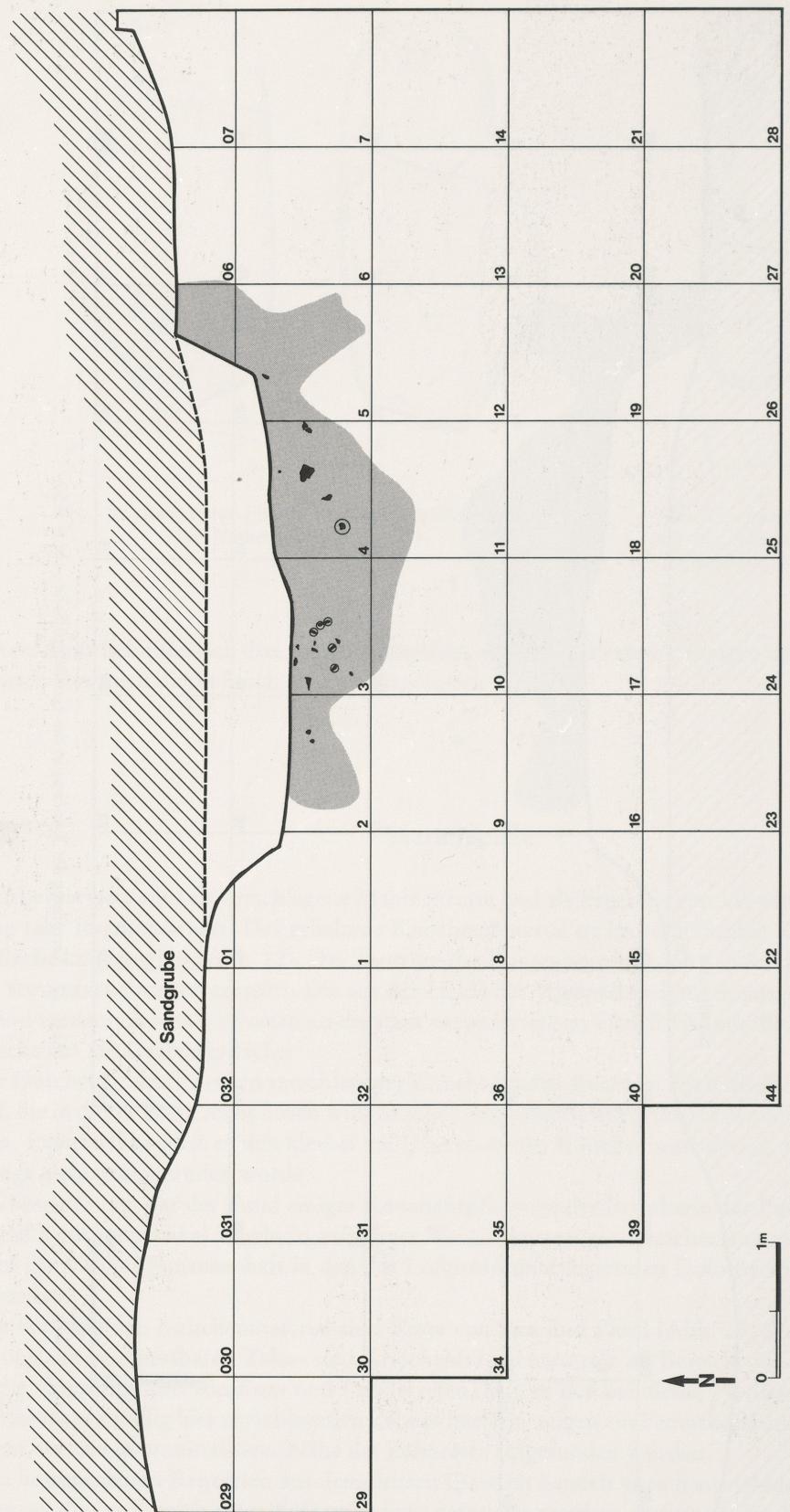


Abb. 23 Verteilung der bestimmbarer Ren- und Pferdeknochen in der Grabungsfläche. - M = 1:50.

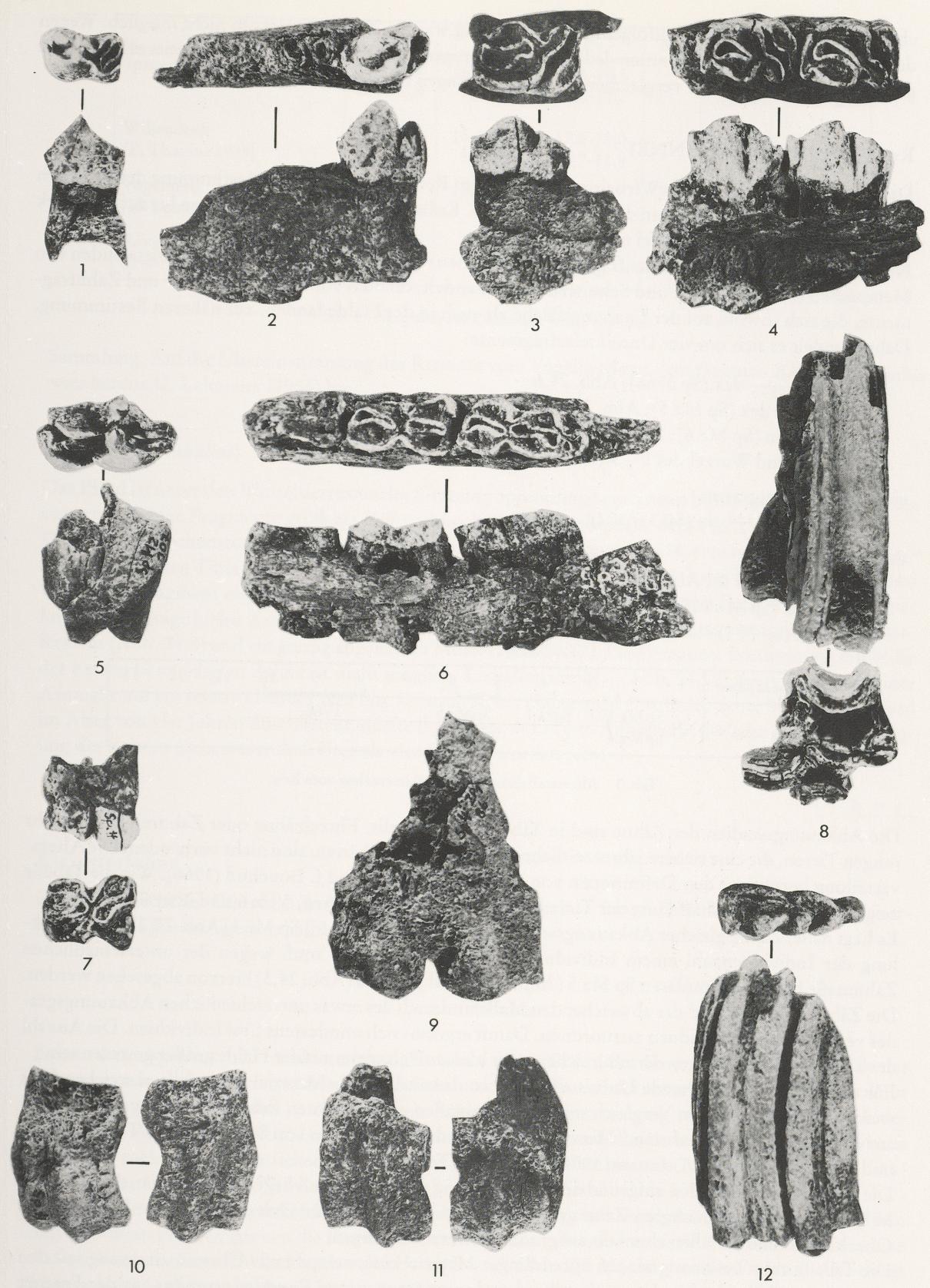


Abb. 24 Zähne und Knochen von Rentier (1-7.9-11) und Pferd (8.12). - M = 1:1.

chenbruchstücke und der nachfolgenden Versinterung war ein Zusammensetzen nicht möglich. Wegen des Erhaltungszustandes konnten lediglich von einigen der besser erhaltenen Rentierzähne Maße genommen werden, die für vergleichende Untersuchungen notwendig sind.

Ren (*Rangifer tarandus* LINNÉ)

Die überwiegende Anzahl der Wirbeltierreste war dem Ren zuzuordnen. Zur Bestimmung der Knochen und Zahnreste dienten vor allem die Angaben von W. Kollau (1943). Geweihrreste lagen bis auf eine stark fragmentarische Geweihschafel nicht vor.

Neben einigen kleineren Knochenfragmenten, bei denen es sich im wesentlichen um die Distalenden von Metapodien (Abb. 24, 9-11) und Schulterblättern handelt, dienten vor allem die Kiefer- und Zahnfragmente, die sich sowohl auf der Grabungsfläche als auch in der Halde fanden, zur näheren Bestimmung. Dabei handelt es sich um vier Unterkieferfragmente:

1. mit $M \frac{1+2+3}{1+2+3}$ dex (Sp 3'/66); Abb. 24,6.
2. mit $P \frac{3+4}{3+4}$ dex (Sp Mz 5); Abb. 24,4.
3. mit $P \frac{1}{4} \sin$ (Sp Mz 6); Abb. 24,3.
4. mit $P \frac{1}{2}$ und Wurzel des $P \frac{1}{2} \sin$ (Sp Mz 4); Abb. 24,2.

ein Oberkieferfragment:

5. mit $M \frac{1+(2)+3}{1+(2)+3} \sin$ (Sp 3:/202).

drei Einzelzähne:

6. $M \frac{3}{3} \sin$ (Sp H 2); Abb. 24,7.
7. $M \frac{1}{3} \text{dex}$ (Sp Mz 107); Abb. 24,5.
8. $P \frac{1}{2} \sin$ (Sp H 1) mit vollständiger Wurzel; Abb. 24,1.

Lebensjahre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr.													
SpMz 107				SpH 1		SpMz 5							
SpMz 4						SpMz 6							

Tab. 3 Altersstaffelung der Unterkieferzähne vom Ren.

Die Abkauungsstadien der Zähne sind in Tabelle 3 dargestellt. Einzelzähne oder Zahnreihen von sehr jungen Tieren, die eine sichere jahreszeitliche Aussage gestattet hätten, sind nicht vorhanden. Die Altersverteilung beruht auf den Definitionen von A. Nehring (1904) und J. Bouchud (1966). Wie die Tabelle zeigt, liegt eine Altersstaffelung der Tiere bei ca. 30 Monaten, 4 Jahren, 5 bis 6 und über 8 Jahren vor. Es liegt nahe, Zähne gleicher Abkauungsstufe (Sp Mz 107 [Abb. 24,5]; Sp Mz 4 [Abb. 24,2]) zur Ermittlung der Individuenzahl einem Individuum zuzuordnen. Jedoch muß wegen der unterschiedlichen Zahnmaße bei den Prämolaren Sp Mz 5 (Abb. 24,4) und Sp Mz 6 (Abb. 24,3) hiervon abgesehen werden. Die Zähne sind aufgrund der abweichenden Maße und auch des etwas unterschiedlichen Abkauungsgrades verschiedenen Individuen zuzuordnen. Damit ergeben sich mindestens fünf Individuen. Die Anzahl der Tiere dürfte aber wegen der zahlreichen, sehr kleinen Zahnreste aus der Halde größer gewesen sein. Für eingehende vergleichende Untersuchungen ist das vorliegende Material keinesfalls ausreichend. Es werden die Zahnmaße im Vergleich mit den Zahnmaßen eines rezenten männlichen *Rangifer tarandus* aus der Sammlung des Ruhrland-Museums in Essen, den Zahnmaßen von Willendorf (E. Thenius 1959) und vom Vogelherd (U. Lehmann 1954) aufgeführt (Tab. 4).

Die Maße für $M \frac{1}{1}$ entfallen aufgrund der Beschädigung des einzigen vorliegenden Molaren, die Maße des $M \frac{2}{2}$ wurden am beschädigten Zahn genommen und dienen nur zur Orientierung. Die Maße für die Oberkieferzähne entfallen ebenfalls aufgrund der Beschädigungen.

Die Tabelle zeigt bei dem geringen Spredlinger Material eine weitgehende Übereinstimmung mit den Werten von Willendorf und vom Vogelherd und mit dem rezenten *Rangifer tarandus* aus der Essener

	$P_{\bar{2}}$		$P_{\bar{3}}$		$P_{\bar{4}}$		$M_{\bar{1}}$	$M_{\bar{2}}$	$M_{\bar{3}}$
Sprendlingen	L	14,8	16,0-16,2		17,6-19,1			(19,5)	23,4
	B	8,8	9,9-10,0		12,0-12,2			(11,6)	11,0
Willendorf (E. Thenius 1959)	L	12,0	15,6-17,0		17,8-18,0			19,5-21,5	25,2
	B	7,9	9,8-10,8		10,7-11,8			11,0-12,0	10,8
Vogelherd (U. Lehmann 1954)	L		15,8-18,1						22,0-25,3
	B								9,6-11,3
<i>Rangifer tarandus</i> rezent (Ruhrland Museum Essen)	L	14,2	15,9		16,0			18,0	23,0
	B	8,3	10,7		11,0			10,4	9,7

Tab. 4 Vergleich der Zahnmaße (mm) vom Ren.

Sammlung. Auf die Übereinstimmung der Rentiere vom Vogelherd mit dem rezenten *Rangifer tarandus* wies bereits U. Lehmann (1954) hin.

Pferd (*Equus caballus*)

Das Pferd ist unter den Wirbeltierresten der Grabung Sprendlingen mit neun bestimmmbaren Fragmenten vertreten. Einige Fragmente größerer Röhrenknochen dürften ebenfalls dem Pferd zuzuordnen sein. Das größte Knochenstück der Sprendlinger Grabung mit einer Länge von 16,4 cm ist ein Diaphysenfragment einer linken Tibia aus der Halde. Auf der Grabungsfläche befanden sich das stark korrodierte und versinterte Fragment eines Schulterblattes, das Distalende einer Metapodie, das Fragment eines Femurkopfes und einige kleine Zahnbruchstücke. Aus der Halde stammen noch ein fragmentarischer Oberkieferzahn (Abb. 24,8) und ein gering abgekauter Molar (Abb. 24,12). Eine genauere Bestimmung mit Hilfe der beiden beschädigten Zähne ist nicht möglich. Lediglich der $M_{\bar{3}}$ (Abb. 24,12) weist aufgrund seiner Ausmaße auf ein relativ kleines Pferd hin. Da nach K. H. Habermehl (1961) der dritte Molar beim Pferd im Alter von vier Jahren durchbricht, dürfte der Träger des $M_{\bar{3}}$ in Anbetracht der sehr geringen Ankündigung des Zahnes nicht wesentlich älter als vier Jahre geworden sein.

K. P. L.

Kleintierfauna

Eine Durchsicht der Feinrückstände aus allen Quadranten durch G. Storch, Frankfurt, ergab, daß keinerlei Reste von Kleinsäugern erhalten sind.

Steinartefakte

Es wurden insgesamt 1.259 Steinartefakte gefunden, davon 578 in der Grabungsfläche und 681 in der Voruntersuchung bzw. deren Halde. Somit wird erneut deutlich, daß der ausgegrabene Fundplatzteil nur einen Rest darstellt und daß das Zentrum im Loch der Voruntersuchung lag. So liegt denn auch der größte Teil der Steinartefakte direkt an der Sandgrubenkante und die Verteilung dünnst sowohl nach Süden als auch zu den westlichen und östlichen Grabungskanten hin aus (Abb. 25.26). An den Grabungskanten liegen jeweils fundleere Quadrate; das erhaltene Areal wurde vollständig erfaßt. Die vertikale Streuung der Artefakte wurde in mehreren Profilprojektionen untersucht (Abb. 27.28). In den Ost-West-Profilen streuen die Funde auf vier Meter Länge insgesamt bis zu 25 cm und zeichnen eine Aufwölbung der Fundschicht im zentralen Fundplatzteil nach. Die Mächtigkeit der Fundschicht beträgt hier nach der Streuung der Artefakte bis zu 12 cm.

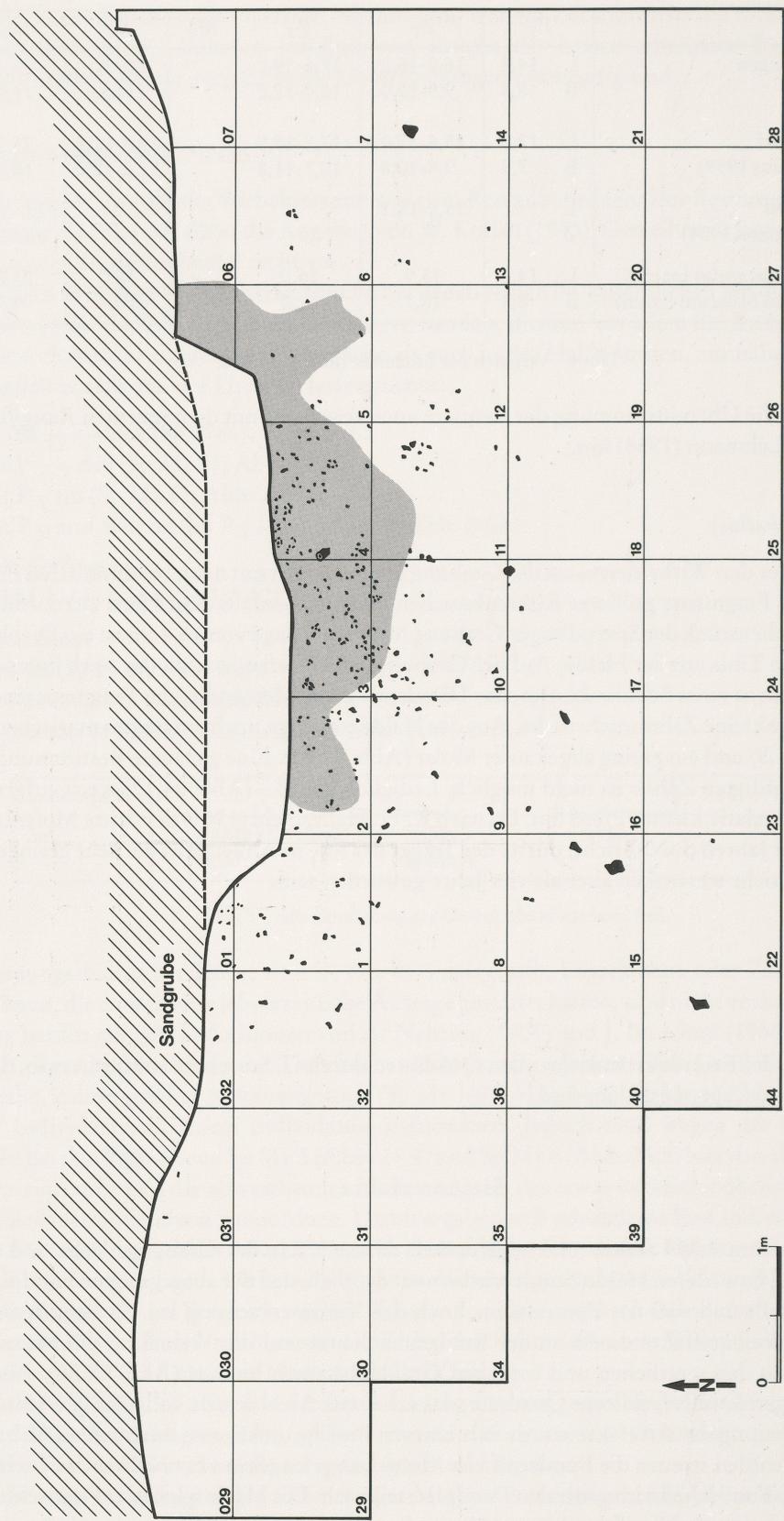


Abb. 25 Verteilung der einzeln eingemessenen Steinartefakte in der Grabungsfläche. – M = 1:50.

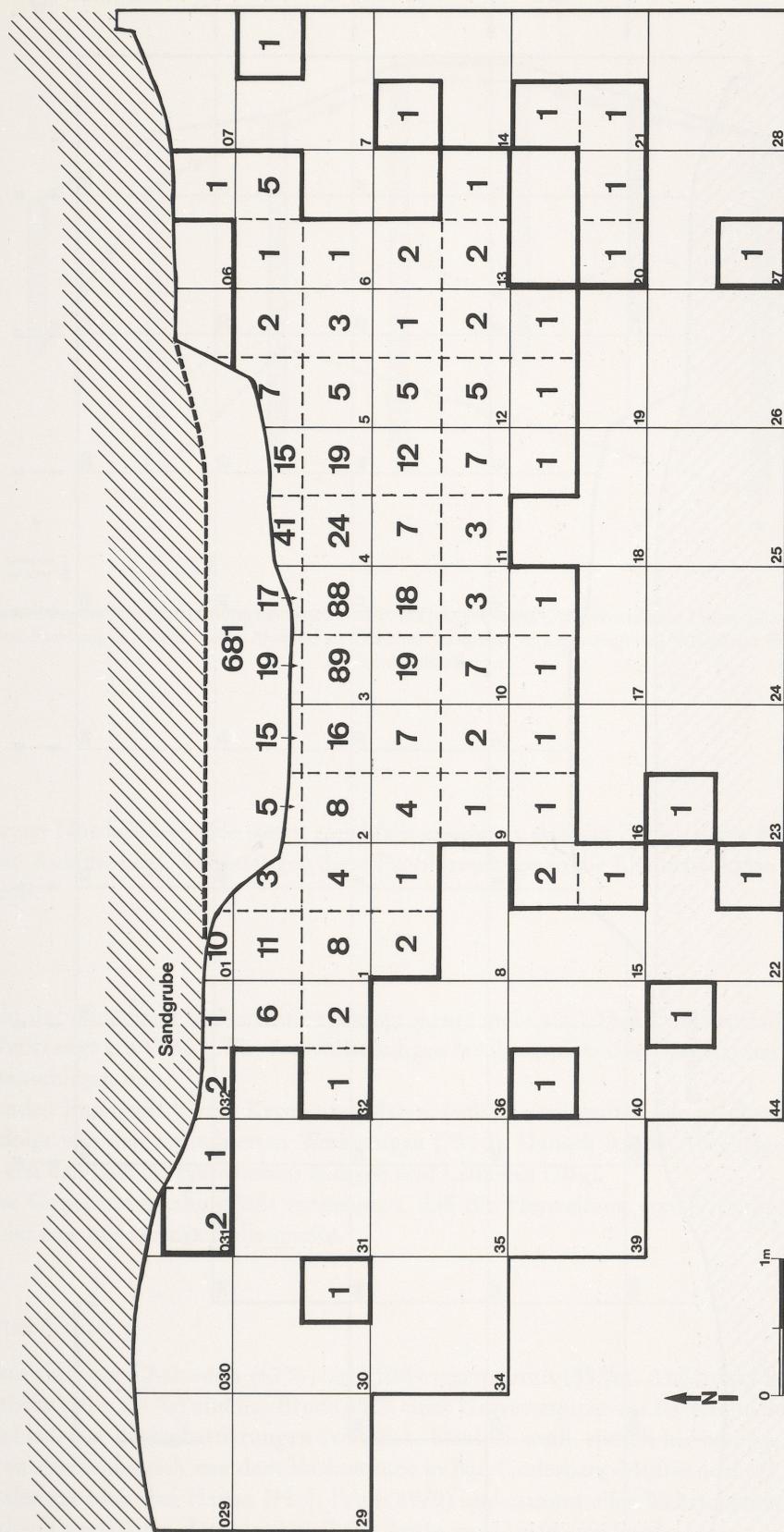


Abb. 26 Anzahl und Verteilung der Steinartefakte pro Viertelquadrat. – M = 1:50.

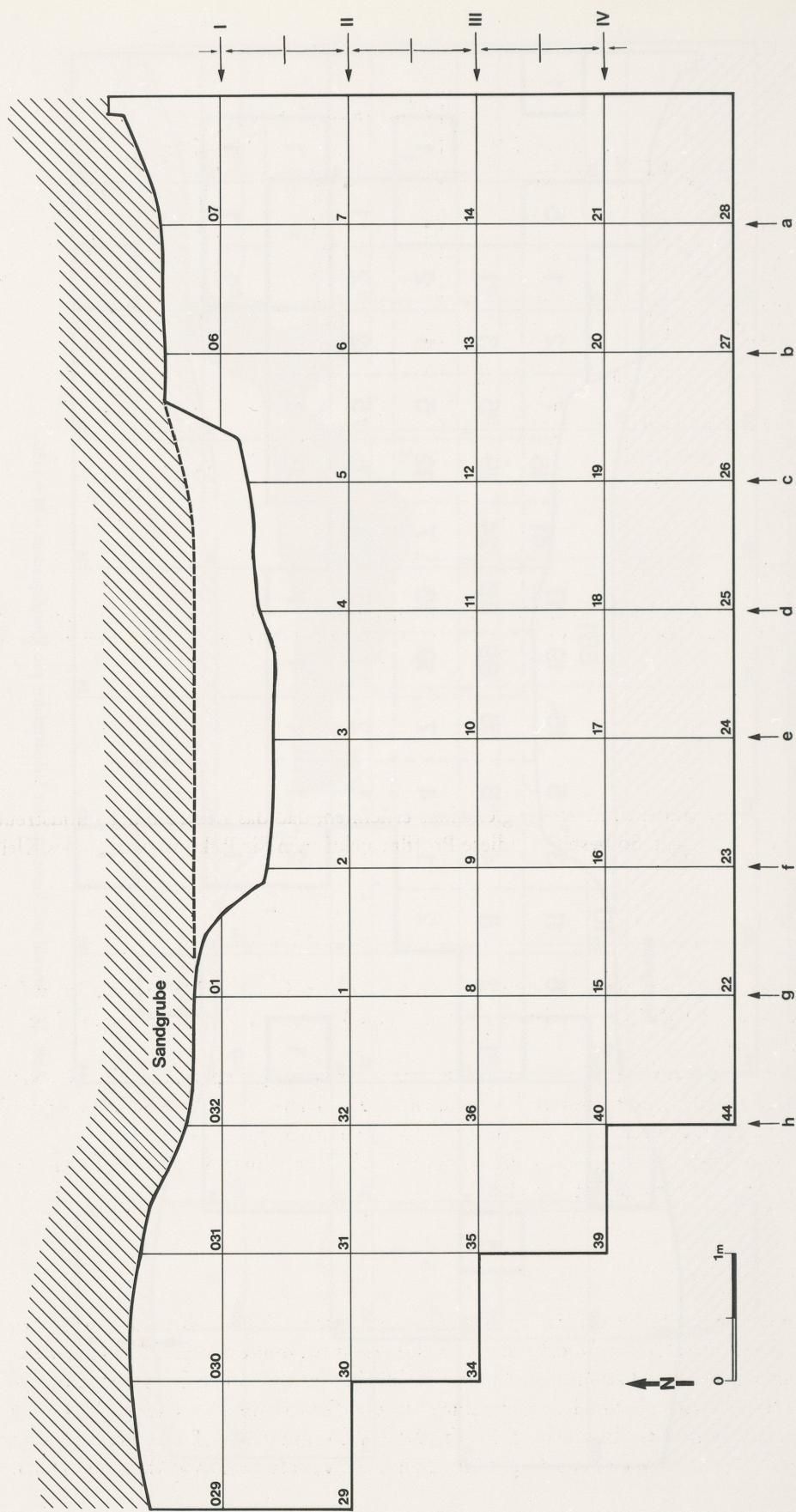


Abb. 27 Lage der theoretischen Nord-Süd- (I-IV) und Ost-West-Profile (a-h). Vgl. die Auswertung der Profilprojektionen in Abb. 28.

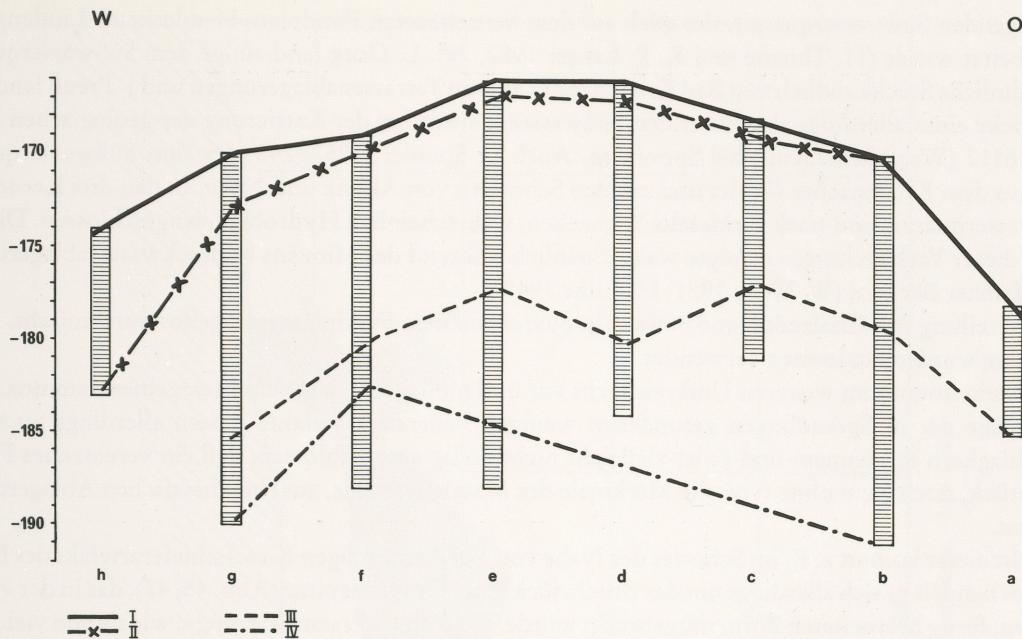


Abb. 28 Darstellung der Artefaktstreuung der Nord-Süd-Profilprojektionen. Die verbundenen Linien geben die Artefaktstreuung in Ost-West-Richtung in jeweils Meter-Abstand an. Die erste, ausgezogene Linie zeigt den Verlauf der Fundschicht direkt an der Sandgrubenkante.

Die nur kurzen Nord-Süd-Profile lassen ebenfalls erkennen, daß das Zentrum der Fundstreuung auf einer leichten Anhöhe liegt. So bestätigen diese Profilprojektionen die Rekonstruktion des Kleinreliefs durch J. Preuß.

Gewicht

Das Gewicht der erhaltenen Steinartefakte beträgt wenig mehr als 3,3 kg. Dabei entfallen auf die retuschierten Werkzeuge etwa 750 g. Für den vollständigen Siedlungsplatz dürften maximal 10 kg Steinartefakte zu veranschlagen sein.

Im vorliegenden Fundstoff bilden Kerne und Materialstücke naturgemäß den größten Gewichtsanteil (1950 g), gefolgt von den retuschierten Werkzeugen (750 g). Danach folgen Abschläge und Absplisse (275 g) und erst dann die unretuschierten Klingen und Lamellen (70 g).

Bereits diese Gewichtsverteilung läßt entnehmen, daß die Herstellung von Grundformen (Klingen, Lamellen) hier eine nur geringe Rolle spielte.

Verwendetes Gestein

Die Artefakte sind aus Chalzedon (62 %) und Süßwasserquarzit (35 %). Außerdem kommen wenige Feuersteinstücke (30 = 2,4 %) und das Bruchstück einer Gravettespitze aus Kieselschiefer vor.

Der in verschiedenen Farbschattierungen (weißlich, bläulich-weiß, rötlich bis honiggelb) auftretende Chalzedon unterscheidet sich von dem Vorkommen in Bad Godesberg-Muffendorf (H. Löhr 1971; St. Veil 1978) oder am Main bei Hanau (H. J. Fruth 1979) und stammt aller Wahrscheinlichkeit nach aus rheinhessischen Lagerstätten. Das gleiche gilt für den in zwei Varietäten (grobe Matrix und feine Matrix)

vorliegenden Süßwasserquarzit, der auch auf dem benachbarten Fundplatz Hedgesheim-Lindengrund verarbeitet wurde (H. Thieme und K. P. Langer 1982, 28). L. Görg fand einige dem Süßwasserquarzit sehr ähnliche Stücke südlich von Bad Kreuznach in älteren Terrassenablagerungen und J. Preuß fand Einzelblöcke eines allerdings abweichenden Süßwasserquarzits bei der Kartierung der geologischen Karte Blatt 6112 (Waldböckelheim) bei Sponheim. Auch L. Spuhler (1957, 248) erwähnt Süßwasserquarzit u. a. aus dem Kreuznacher Gebiet und aus den Schottern von Alsenz und Nahe. In den drei Kernen aus Süßwasserquarzit sind stark verkieselte Schnecken, wahrscheinlich Hydrobien, eingeschlossen. Die Bildung dieser Verkieselungen erfolgte wahrscheinlich während des Miozäns in Brackwasserablagerungen des Mainzer Beckens (W. Wenz 1921; H. Falke 1949).

Die Verteilung von Chalzedon und Süßwasserquarzit auf dem Fundplatz ist regellos durchmischt. Beide Gesteine wurden zusammen verwendet.

Feuerstein kommt im weiteren Umkreis nicht vor und müßte z. B. aus dem Maasgebiet stammen. Fünf Abschläge der in Spindlingen gefundenen wenigen Feuersteinartefakte passen allerdings zu einem Abschlagkern zusammen, und es ist vielleicht nicht völlig ausgeschlossen, daß ein vereinzeltes Feuersteinstück, noch dazu ohne typische Merkmale des Maasfeuersteins, aus rheinhessischen Ablagerungen stammt.

Kieselschiefer kommt z. B. im Schotter der Nahe vor. Bei dem einzigen Kieselschieferartefakt des Fundplatzes handelt es sich allerdings um das Bruchstück einer Gravettespitze (Abb. 45, 47), das in der vorliegenden, fertig bearbeiteten Form mitgebracht wurde. Es ist eine »Erstausstattung«, wie sie von vielen altsteinzeitlichen Fundplätzen bekannt ist (z. B. Pincevent: A. Leroi-Gourhan und M. Brézillon 1966, 274; vgl. auch H. Löhr 1979, 41).

Die Artefakte sind teilweise patiniert. Hierbei gibt es jedoch keinen Zusammenhang mit einem bestimmten Rohmaterial oder einer Flächenpartie. Charakteristisch für diese unregelmäßige Patinierung ist eine aus zwei Teilen zusammengepaßte Klinge (Abb. 41,7); die Dorsalflächen beider Einzelstücke sind stellenweise leicht weißlich, die Ventralflächen jedoch völlig verschieden (nur gering bzw. ungewöhnlich stark) patiniert. Eine durch erneute Bearbeitung durchbrochene Patina und somit einen Hinweis auf die Wiederbenutzung eines bereits patinierten Artefaktes gibt es nicht.

Auffallend ist jedoch eine Gruppe zersprungener und dann wieder zusammengesinterter Artefakte im Westteil der Grabungsfläche (Abb. 29). Meist handelt es sich um Stücke aus bläulich-weißem Chalzedon, aber auch um Artefakte aus Süßwasserquarzit, und es sind sowohl Werkzeuge als auch unretuschierte Klingen betroffen. Diese Stücke sind zersprungen, blieben aber im Zusammenhang. Es ist unwahrscheinlich, daß diese Artefakte durch Frost zersprungen sind, da typische wannenförmige Aussprünge fehlen. Wahrscheinlicher ist ein Zerspringen durch Hitze- bzw. Feuereinwirkung. Dabei erfolgte die Erhitzung nicht an der Fundstelle selbst; wahrscheinlicher handelt es sich um ausgeräumtes Material aus der Feuerstelle.

Kerne und Materialstücke

Es wurden vier Kerne und ein nicht angeschlagenes Materialstück gefunden. Zwei plattige Kerne (Abb. 30,1-2) passen zusammen; diese mit unregelmäßiger, rauher Rinde bedeckte Platte aus Süßwasserquarzit wurde erst auf dem Fundplatz zerschlagen. Das verwertbare homogene Gestein im Platteninneren ist nur schmal. An beide Plattenstücke konnten jeweils zwei Abschläge angesetzt werden. Diese Kerne sind längst nicht aufgebraucht. Das gilt auch von einem Kern mit unregelmäßigen Klingennegativen, an den zwei unretuschierte Klingen und zwei kleine Abschläge angesetzt werden konnten (Abb. 36, 20).

Der Abschlagkern aus Feuerstein (Abb. 30,5) entstand erst durch das Zusammensetzen von fünf größeren, nicht retuschierten Abschlägen. Alle Stücke besitzen Rindenteile, so daß ein Teil der äußeren Hülle wieder hergestellt werden konnte.

Kerne und Materialstück wurden an der Peripherie der Fundstreuung gefunden (Abb. 31). Diese randliche Lage entspricht den Beobachtungen an anderen Fundplätzen (Pincevent: A. Leroi-Gourhan und M. Brézillon 1972, 112; Verberie: F. Audouze, D. Cahen u. a. 1981, 135).

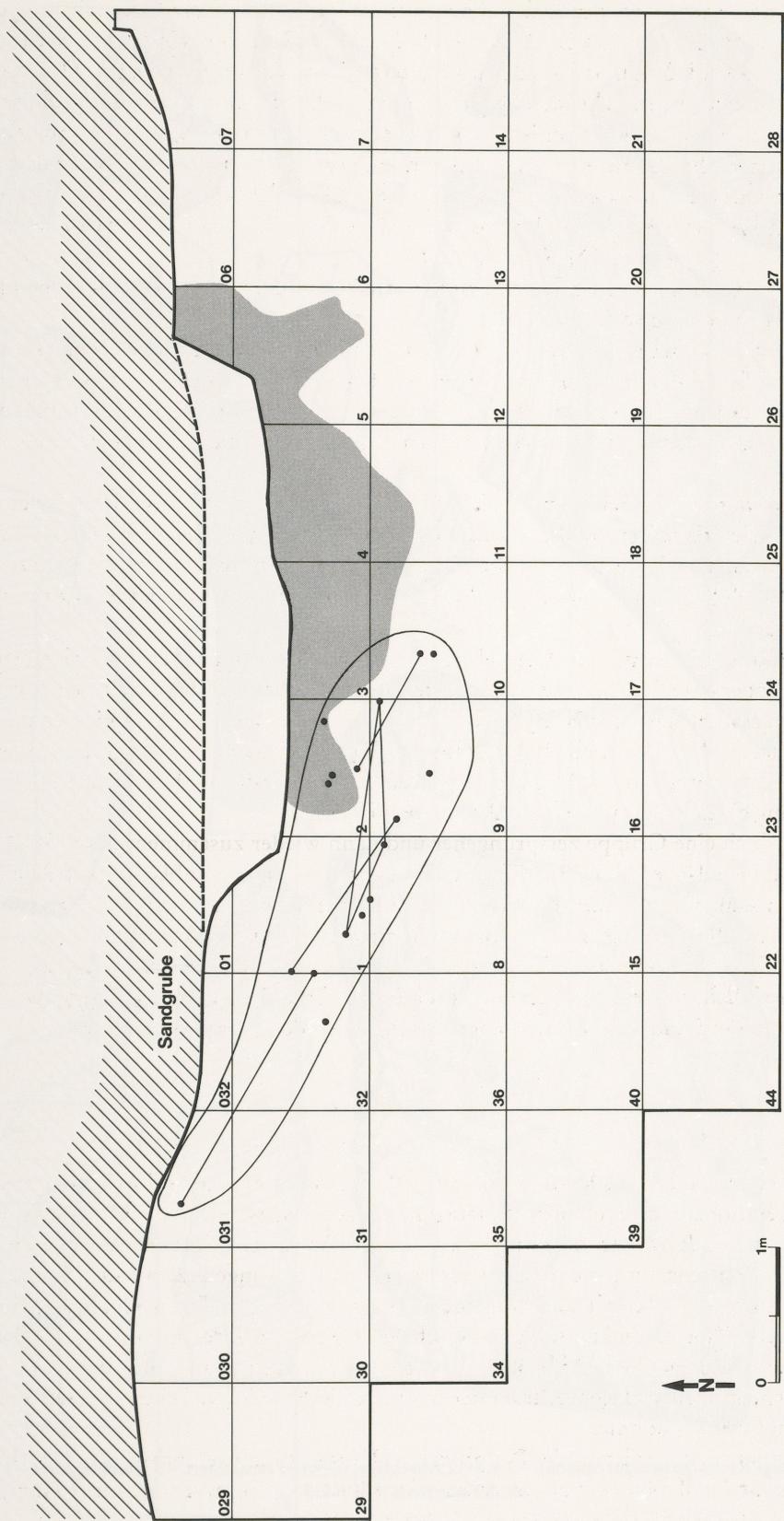


Abb. 29 Verteilung der aufeinander gesinterten Artefakte in der Grabungsfläche. – M = 1:50.

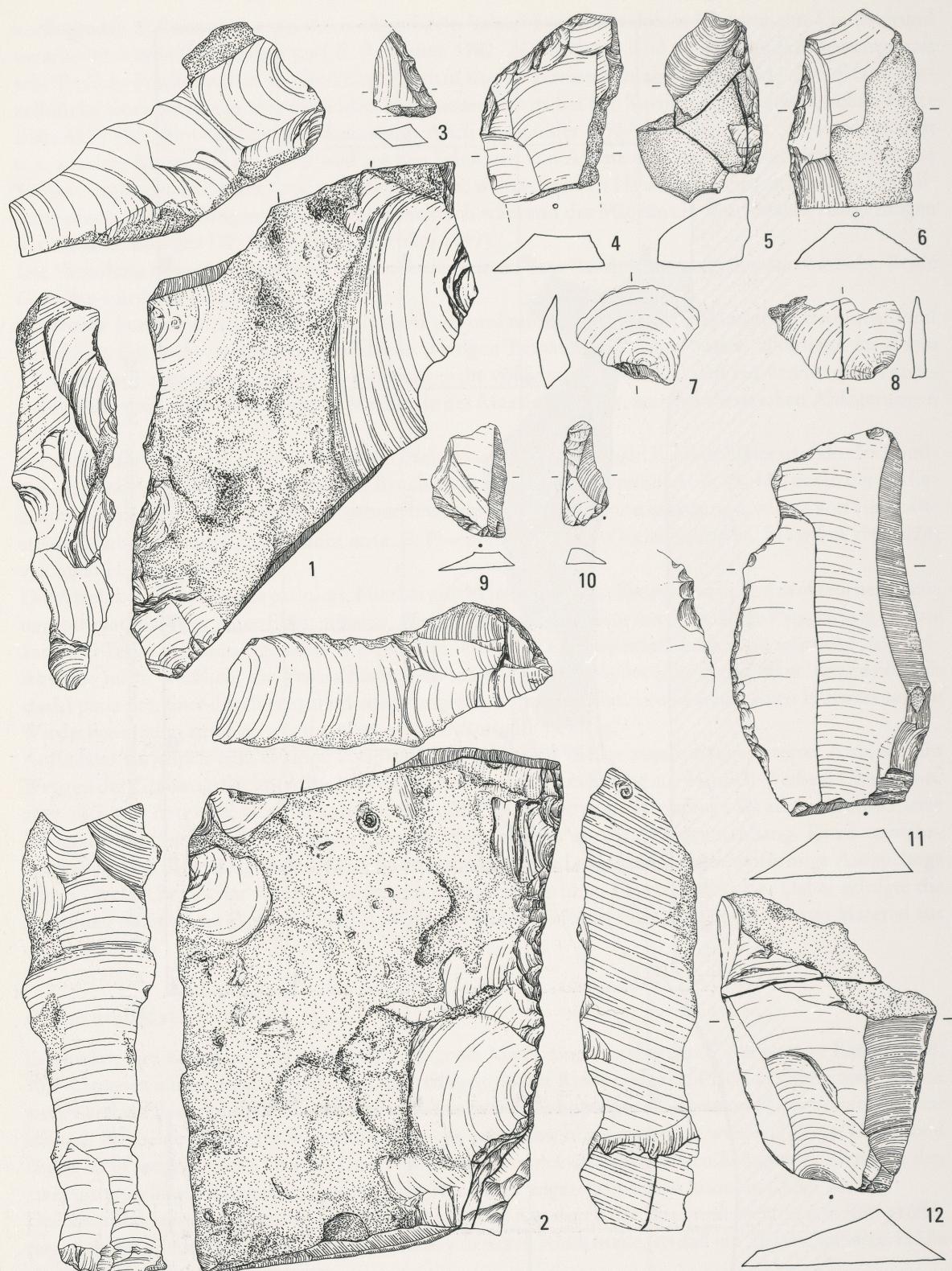


Abb. 30 1-2 plattige Kerne (passen zusammen). – 3.4. 6-12 Abschläge, teilweise retuschiert. – 5 Abschlagkern. – 1-4. 6-12 Quarzit; 5 Feuerstein. – M = 2:3.

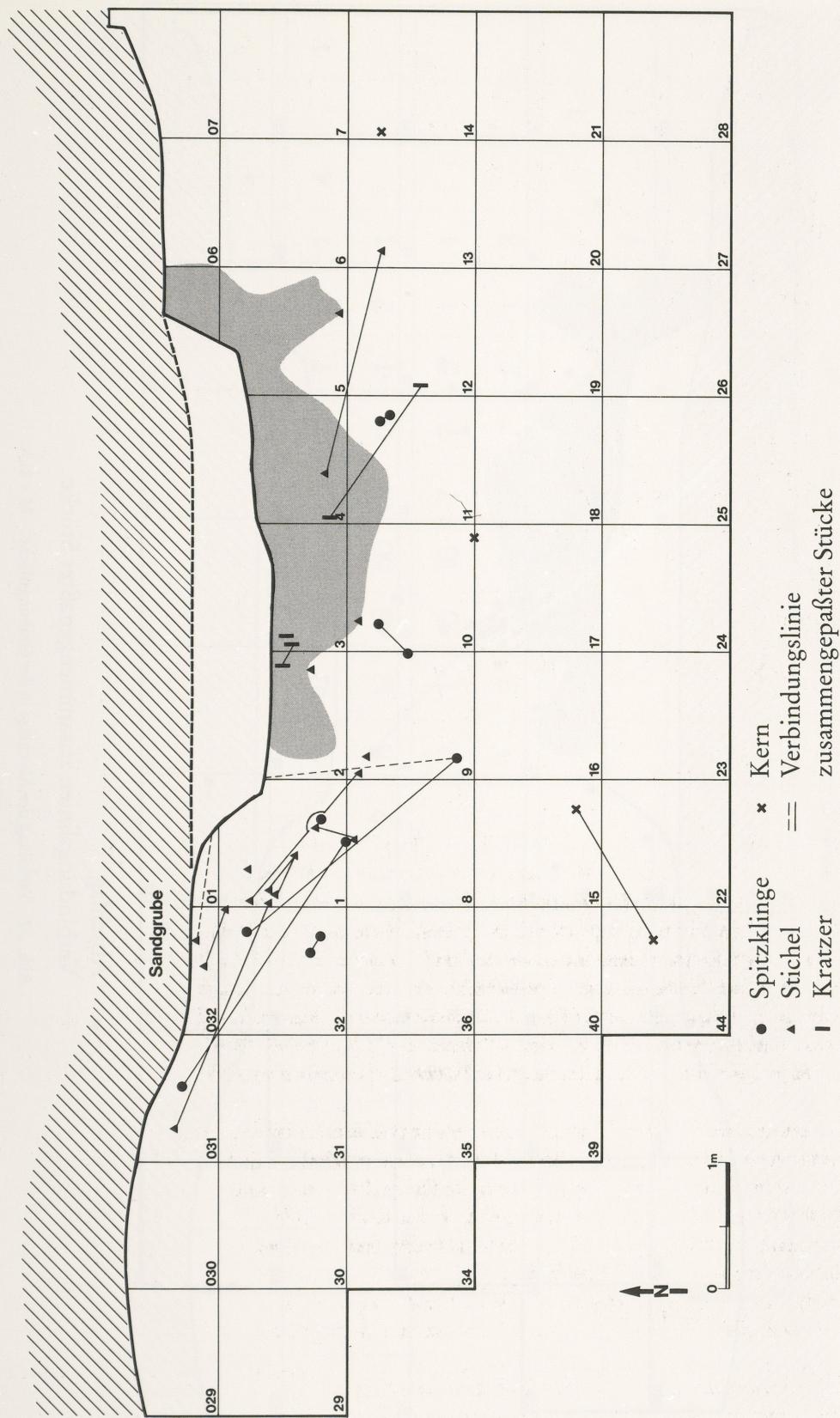


Abb. 31 Verteilung der Spitzklingen, Stichel, Kratzer und Kerne in der Grabungsfläche. — M = 1:50.

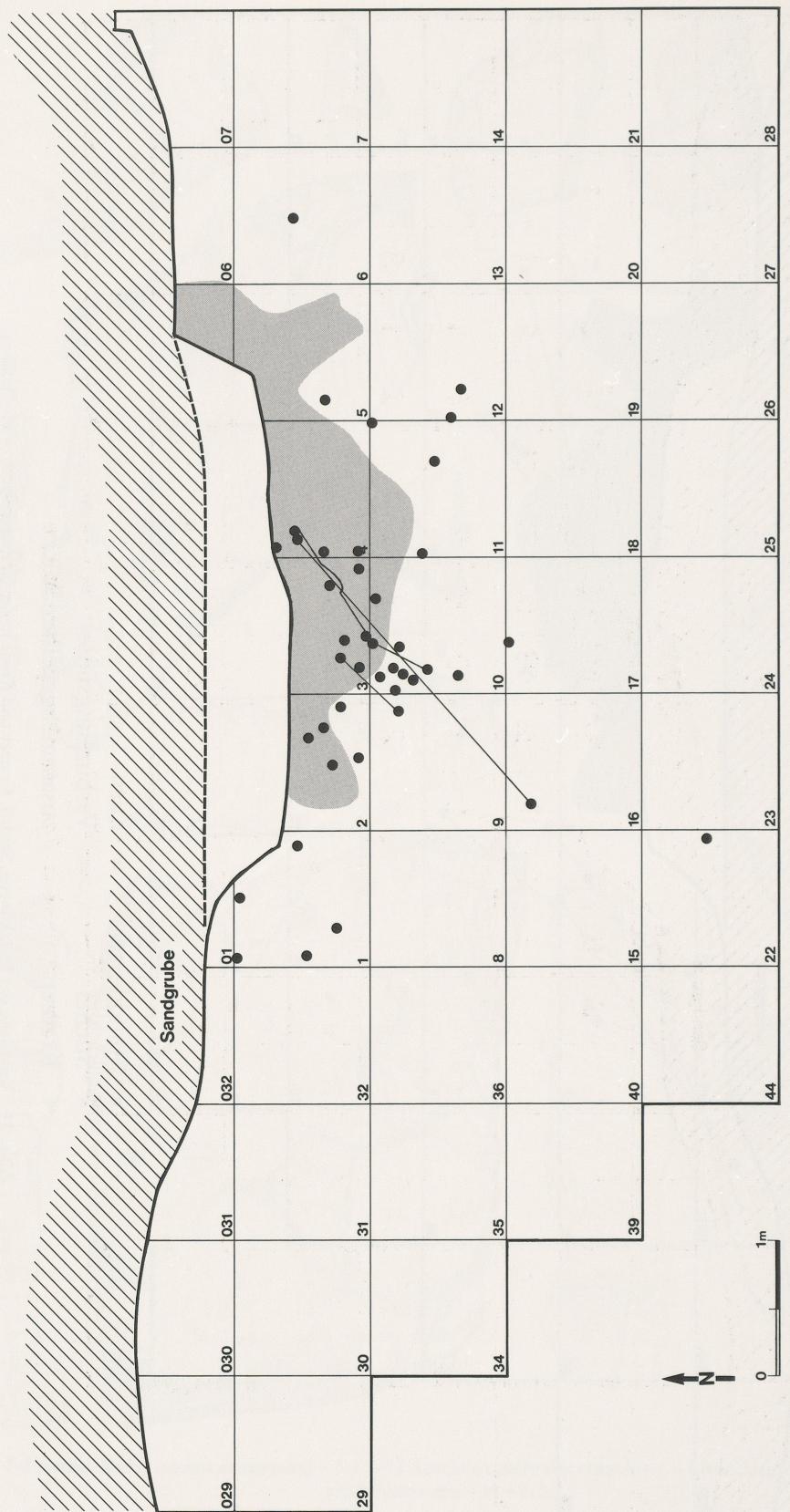


Abb. 32 Verteilung der Abschläge in der Grabungsfläche. – M = 1:50.

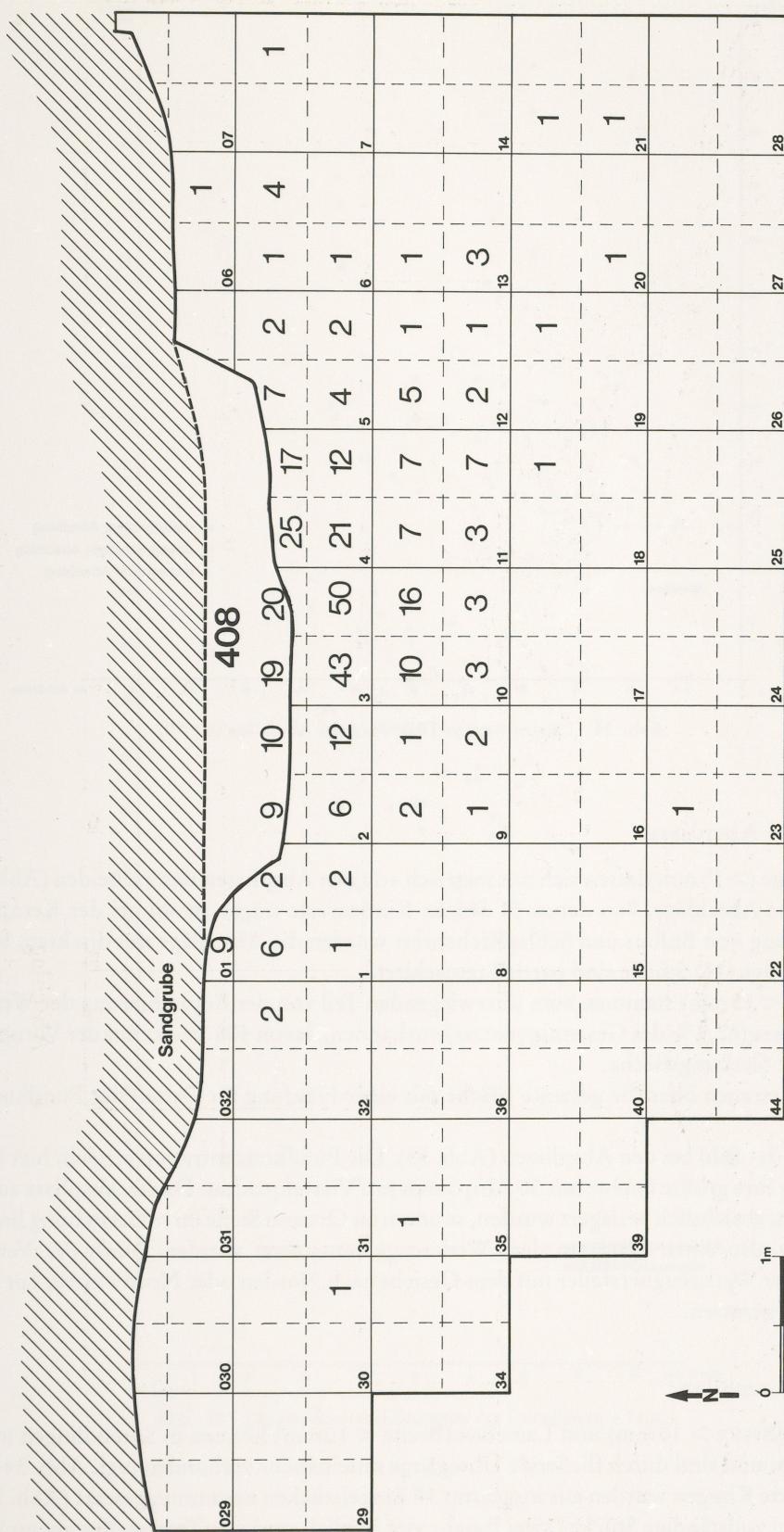


Abb. 33 Anzahl der Absplisse pro Viertelquadrat. - M = 1:50.

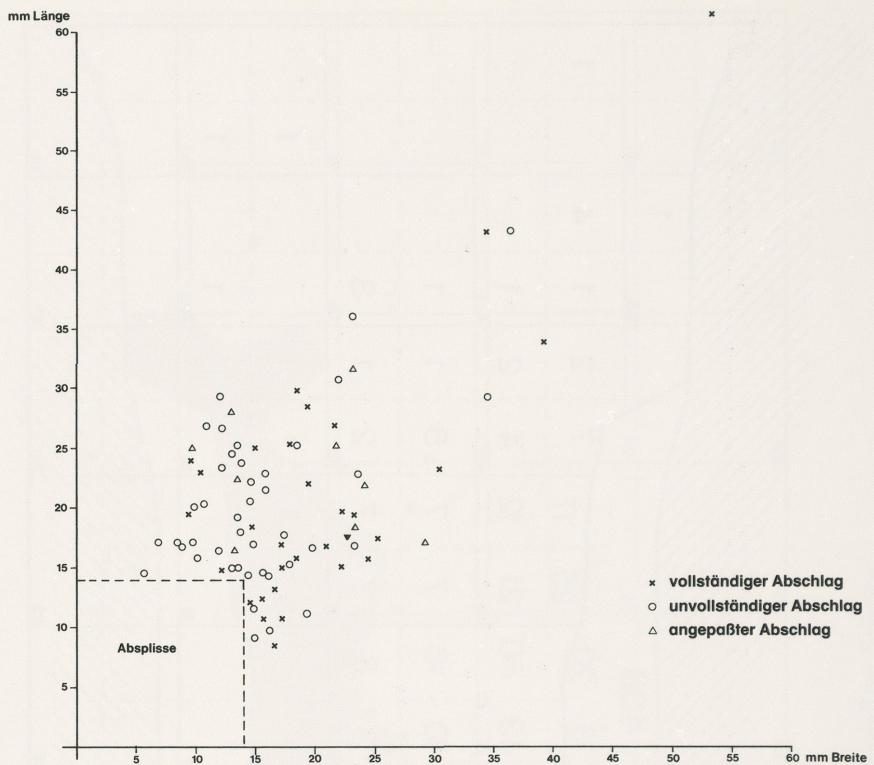


Abb. 34 Längen-Breiten-Diagramm der Abschläge ($n = 90$).

Abschläge und Absplisse

Die 90 Abschläge (> 15 mm) lassen sich nur metrisch von den Absplissen unterscheiden (Abb. 34). Meist entstanden diese Abschläge, von denen 51 Stücke Rindenreste tragen, wohl bei der Kernpräparation. Nach Ausprägung von Bulbus und Schlagflächenrest wurden die Abschläge mit direktem Schlag abgetrennt. Nur wenige (13) Stücke sind partiell retuschiert.

Die Absplisse (< 15 mm) stammen zum überwiegenden Teil von der Retuschierung der Werkzeuge. Es sind 783 Absplisse (62,4 % des Gesamtinventars) vorhanden, davon 408 Stücke aus der Voruntersuchung und 375 aus der Grabungsfläche.

Die Abschläge streuen über die gesamte Fläche mit einer Häufung im Ostteil der Fundkonzentration (Abb. 32).

Eindeutiger ist das Bild bei den Absplissen (Abb. 33). Die Fundkonzentration erreicht hier in der Nähe des »Sitzsteins« ihre größte Dichte mit 50 Absplissen pro Viertelquadrat. Da die Absplisse auf dem Siedlungsplatz kaum absichtlich verlagert wurden, sondern an Ort und Stelle ihrer Entstehung liegenblieben, haben wir hier also einen Platz, an dem Werkzeuge retuschiert wurden. Nach der Verteilung der Absplisse hat der Werkzeughersteller mit dem Gesicht nach Norden oder Nordwesten, zur vermuteten Feuerstelle hin, gesessen.

Klingen und Lamellen

Auch Klingen (Breite > 10 mm) und Lamellen (Breite < 10 mm) können in Sprendlingen nur metrisch getrennt werden und sind durch fließende Übergänge miteinander verbunden (vgl. Abb. 34-35).

13 unretuschierte Klingen wurden aus insgesamt 18 Einzelstücken zusammengesetzt (Abb. 36). Darunter sind nur drei vollständige Stücke (zwei Basal-, vier Medial- und vier Terminalfragmente).

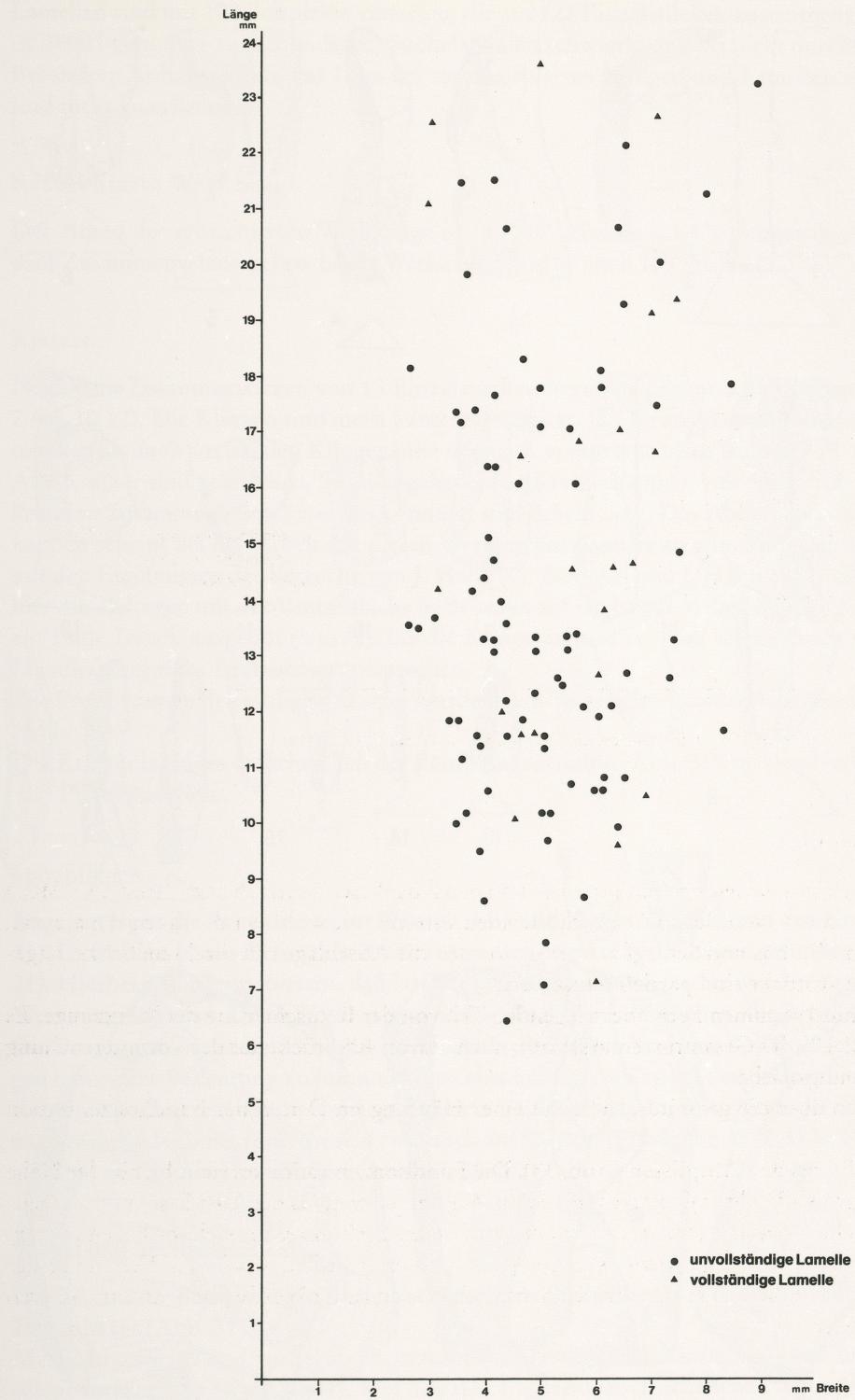


Abb. 35 Längen-Breiten-Diagramm der Lamellen (n = 110).

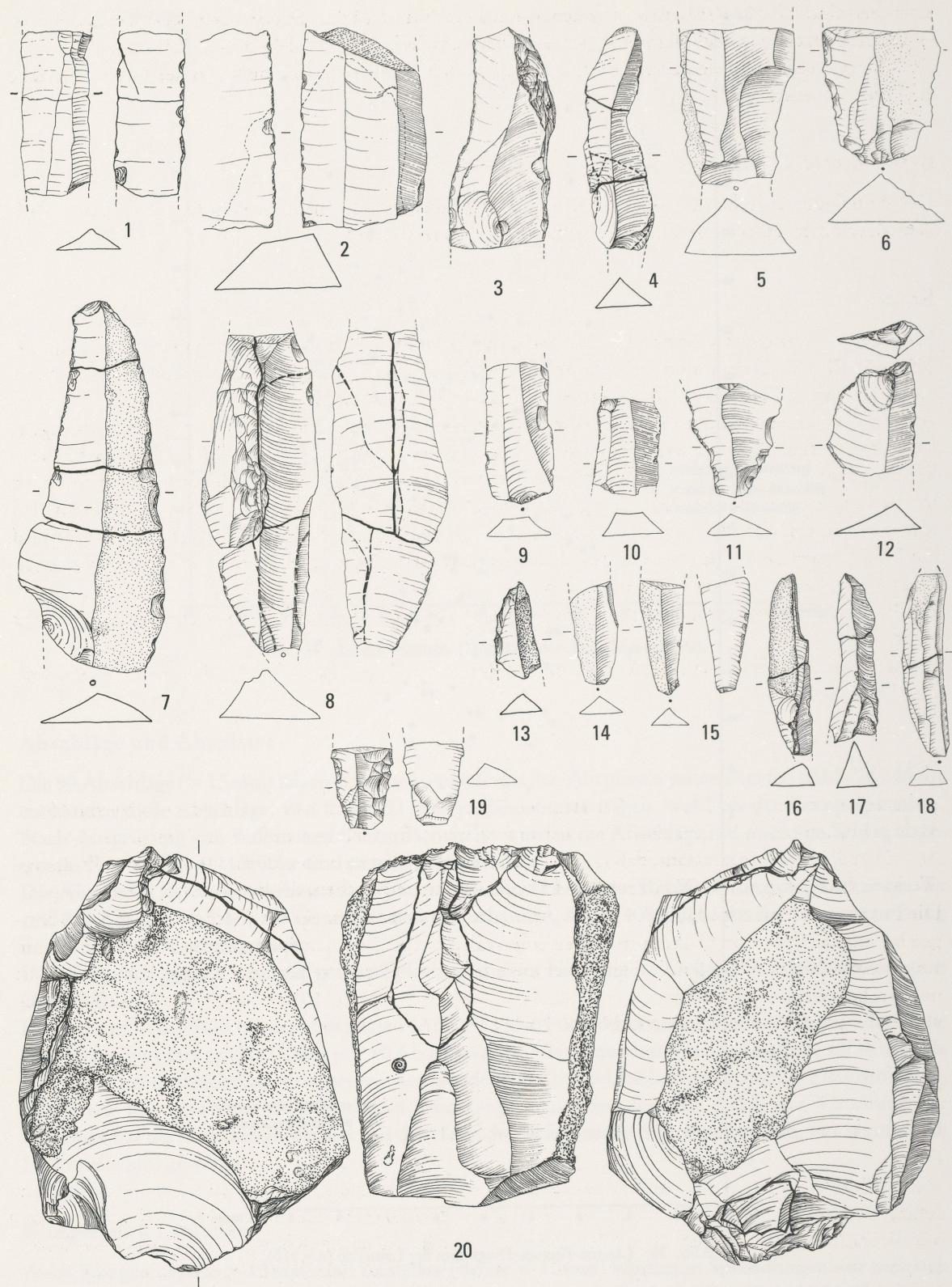


Abb. 36 1-19 Bruchstücke von Klingen und Lamellen, teilweise kantenretuschiert. – 20 Kern. – 2-6. 12. 14. 15. 17. 20 Quarzit; 1. 7-11. 13. 16. 18. 19 Chalzedon. – M = 2:3.

Lamellen sind mit 107 Beispielen vertreten, die aus 122 Einzelstücken zusammengesetzt wurden. Dabei ist die Abgrenzung zu (sekundären) Stichelabfällen schwierig und oft nicht durchführbar. Besondere Anhaltspunkte zur Lage der unretuschierten Klingen und Lamellen in der Grabungsfläche sind nicht zu erkennen.

Retuschierte Werkzeuge

Der Anteil der retuschierten Werkzeuge ist mit 167 Stücken (13,4 %) ungewöhnlich hoch. Auch nach dem Zusammensetzen gebrochener Werkzeuge sind es noch 109 Stücke (9,3 %).

Kratzer

Nach dem Zusammensetzen von 13 Einzelstücken liegen insgesamt acht Klingenkratzer vor (Abb. 37, 2-5.8-10.12). Die Klingen sind meist kantenretuschiert. Die Kratzerkappe befinden sich sowohl am terminalen als auch am basalen Klingenende mit stark vorspringendem Bulbus.

Alle Kratzer sind gebrochen. Sechs abgebrochene Kratzerkappen, von denen vier zu längeren Klingenkratzern zusammengesetzt werden konnten, sind 2,5 cm lang. Das Abbrechen solcher kurzen Kratzerkappen scheint bei der Arbeit mit diesen Werkzeugen passiert zu sein. Vergleicht man die Bruchkanten mit den Ergebnissen der Versuche von J. Hahn (G. Bosinski und J. Hahn 1972, 124 f.), so zeigt sich, daß hier die »Klingen mit der Ventralfläche nach unten auf ein hartes Widerlager aufgesetzt und so lange auf ein Ende Druck ausgeübt (wurde), bis die Klinge zerbrach«. Dies scheint auch völlig der vermuteten Handhabung eines Kratzers zu entsprechen.

Die Proportionen der wenigen Kratzer wurden zum Vergleich mit anderen Inventaren zusammengestellt (Abb. 38).

Die Kratzer lagen im östlichen Teil der Fundkonzentration (Abb. 31), im Fundverband mit den Rentier- und Pferdeknochen.

Spitzklingen

Dagegen lagen die Spitzklingen im Westteil des Fundplatzes, deutlich von den Kratzern getrennt (Abb. 31). Es wurden 12 aus 25 Einzelstücken zusammengesetzte Spitzklingen gefunden (Abb. 37, 6-7. 11. 13-21). Hierbei ist auch interessant, daß fast alle Stücke zusammengesetzt werden konnten und vollständige Werkzeuge ergaben. Diese Werkzeuge sind bei der Arbeit zerbrochen, die Bruchstücke blieben liegen. Die Proportionen der Spitzklingen sind in Abb. 39 dargestellt. Diese Spitzklingen, denen in Sprendlingen besondere Bedeutung zukommt, haben eine kräftige, weit über den Spitzenbereich hinausreichende Kantenretuschierung. Die Spitze liegt immer in Verlängerung des Mittelgrats der Klinge, kann aber leicht nach rechts oder links verdreht sein (wie auch am Speckberg: J. Hahn 1982 Abb. 21-22). Zwei Spitzklingen sind mit Stichen kombiniert (Abb. 37, 20-21).

Stichel und Stichellamellen

Die 27, aus 45 Einzelstücken zusammengesetzten Stichel liegen wie die Spitzklingen im Westteil des Fundplatzes (Abb. 31).

Mehrschlagstichel und Stichel an Endretusche sind etwa gleich häufig, während Bruchkantenstichel nur selten vorkommen (Abb. 40-41). Von den sehr fragmentarisch erhaltenen Mehrschlagstichen liegen oft nur die Stichelköpfe vor (Abb. 40, 6-8). Diese Stichel sind häufig nachgeschärft worden (bei sieben Werkzeugen insgesamt mindestens 22 Stichelbahnen; vgl. Abb. 40, 1 a-f. 10 a-b), in einigen Fällen belegbar am Fundplatz selbst. Außer sieben Mehrschlagstichen kommen ein doppelter Mehrschlagstichel (Abb. 40, 10) und ein Doppelstichel aus der Kombination Mehrschlagstichel/Stichel an Endretusche (Abb. 41, 4) vor.

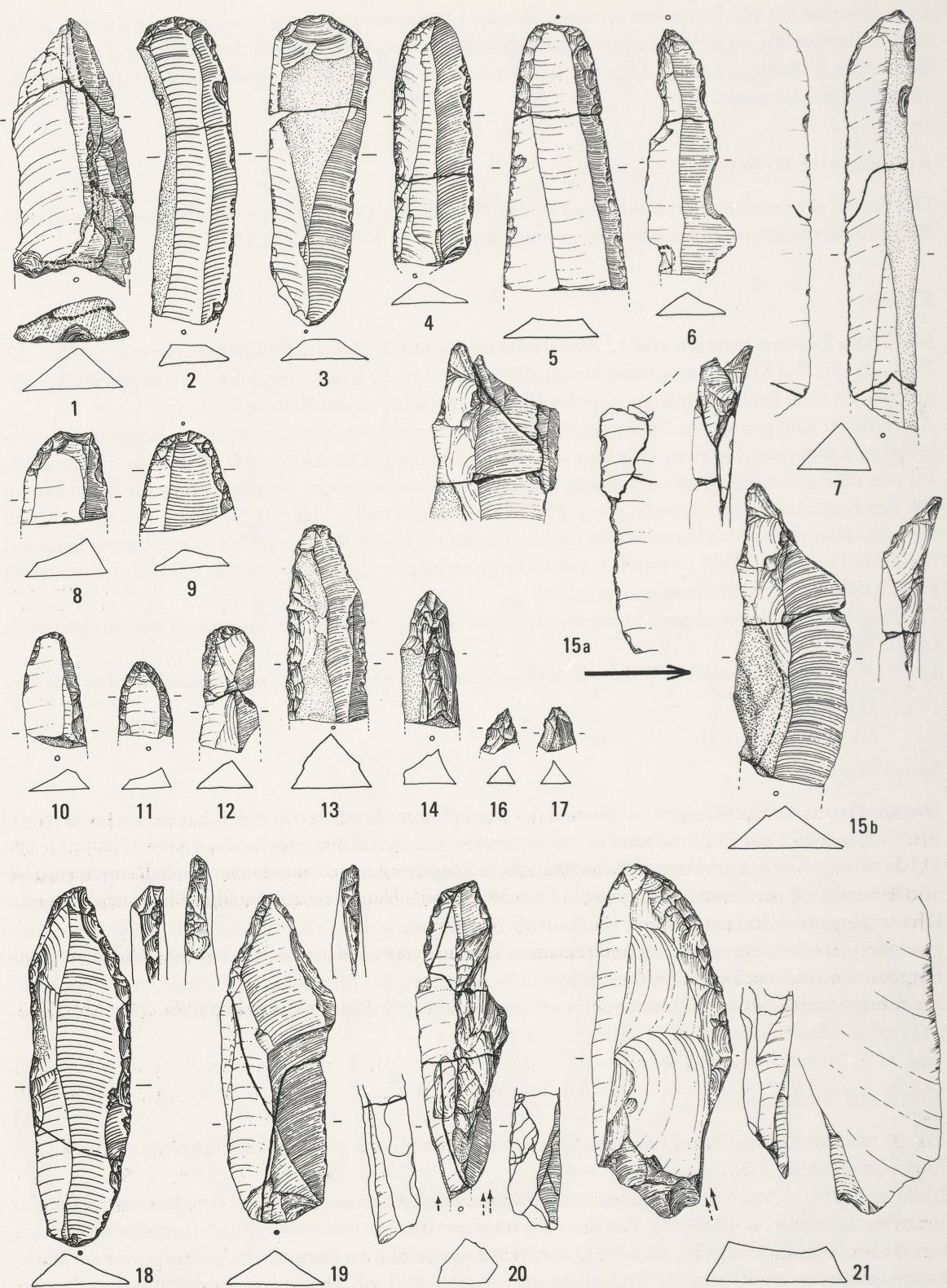


Abb. 37 1 Klinge mit konkaver Basisretusche. – 2-5, 8-10, 12 Klingenkratzer. – 6.7. 11. 13-19 Spitzklingen. – 20.21 Spitzklingen-Stichel. – 1. 7. 12-14 Quarzit; 2-6. 8-11. 15-21 Chalzedon. – M = 2:3.

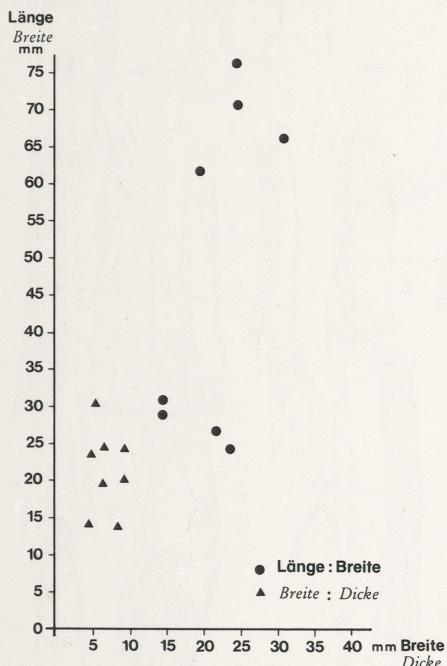


Abb. 38 Kombiniertes Längen-Breiten- und Breiten-Dicken-Diagramm der Klingenkäthner ($n=8$).

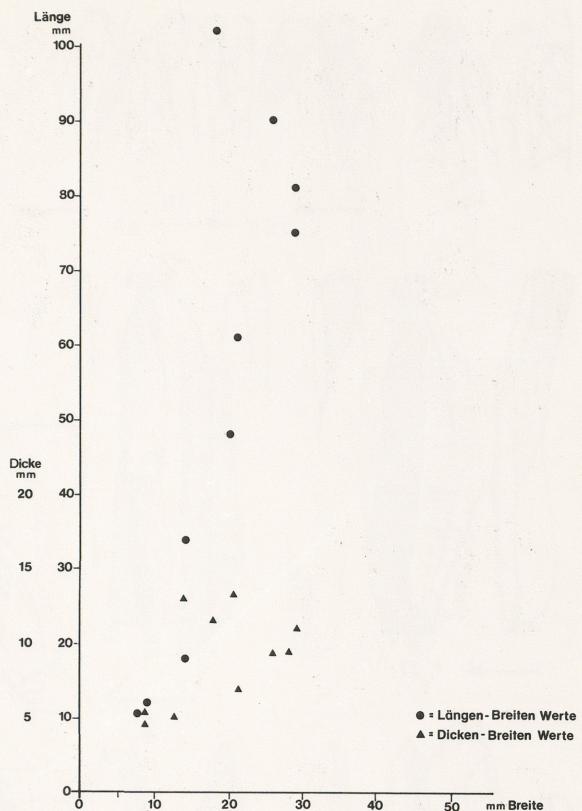


Abb. 39 Kombiniertes Längen-Breiten- und Breiten-Dicken-Diagramm der Spitzklingen ($n=10$).

Die sieben aus 12 Einzelstücken zusammengesetzten Stichel an Retusche beinhalten fünf Stichel an Endretusche (Proportionen: Abb. 43), einen Stichel an retusierter Kante und ein fragliches Stück (Abb. 40-41). Diese Stichel sind alle an kantenretuschierten Klingen angebracht, wobei Kantenretusche und Endretusche ineinander übergehen. Die primären Stichelabfälle dieser Stücke müssen ebenfalls retuschiert sein; es gelang jedoch nicht, ein Stück anzusetzen.

Die vier Bruchkantenstichel sind untereinander sämtlich verschieden (Abb. 41), einschließlich von Zwillingssstichen an Bruchkante (Abb. 41,12).

Zu diesen Sticheln kommen dann noch zwei Kombinationswerkzeuge Spitzklinge/Stichel (Abb. 37,20-21).

So sind die Sprendlinger Stichel eine uneinheitliche Gruppe mit verschiedenen Sticheltypen. Die Länge der Stichelbahnen (6 bis 38 mm) und die Breite der Stichelschneiden (2 bis 8 mm) schwanken ebenfalls stark.

Die Aussonderung der Stichelabfälle und ihre Unterscheidung von Lamellen ist nicht immer durchführbar. Es wurden 67 Stichelabfälle erkannt (Abb. 45, 1-7; Proportionen: Abb. 44). 18 dieser Stichelabfälle sind kantenretuschiert und dürften vor allem von Sticheln an Endretusche stammen. Das Verhältnis von primären (27) zu sekundären (40) Stichelabfällen beträgt 2 : 3.

An die Stichelbahnen konnten insgesamt 15 Artefakte angepaßt werden (vgl. Abb. 40-41). Dabei handelt es sich jedoch nur teilweise (7x) um erkannte und aussortierte Stichelabfälle, sonst um Lamellen (3), Absplisse (3) und einen Abschlag.

Während die Stichel wie die Spitzklingen im westlichen Teil der Konzentration gefunden wurden (Abb. 31), lagen die Stichelabfälle und die Lamellen dagegen ausschließlich in der östlichen Konzentration

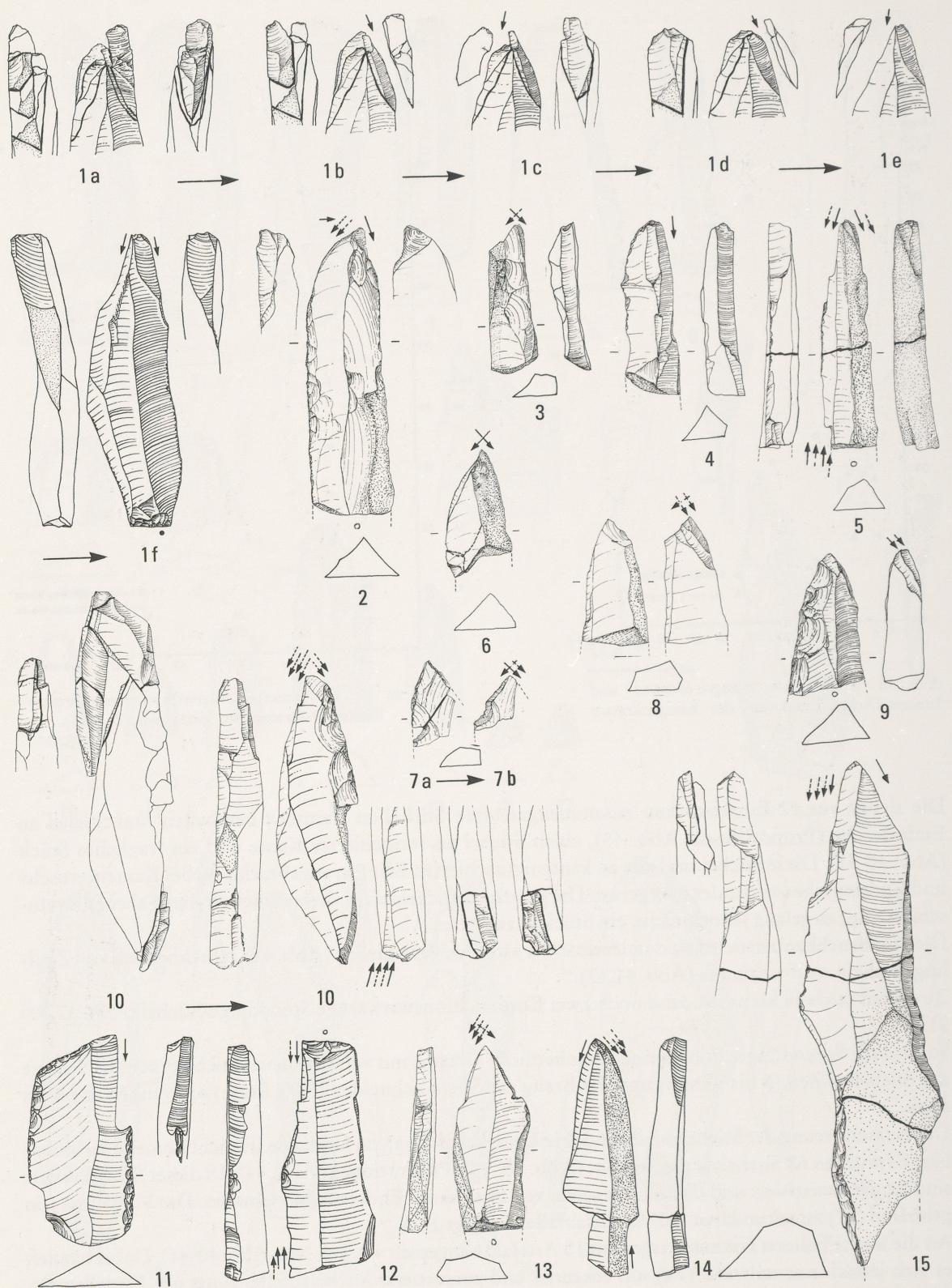


Abb. 40 Stichel, teilweise mit angesetzten Stichelabfällen: 1-3, 6-8, 13, 15 Mehrschlagstichel. – 10 Doppelter Mehrschlagstichel. – 5, 14 Mehrschlagstichel – Stichel an Bruchkante. – 4, 9, 11, 12 Stichel an Endretusche. – 1, 3-9, 11, 12, 14 Quarzit; 2, 10, 13, 15 Chalzedon. – M = 2:3.

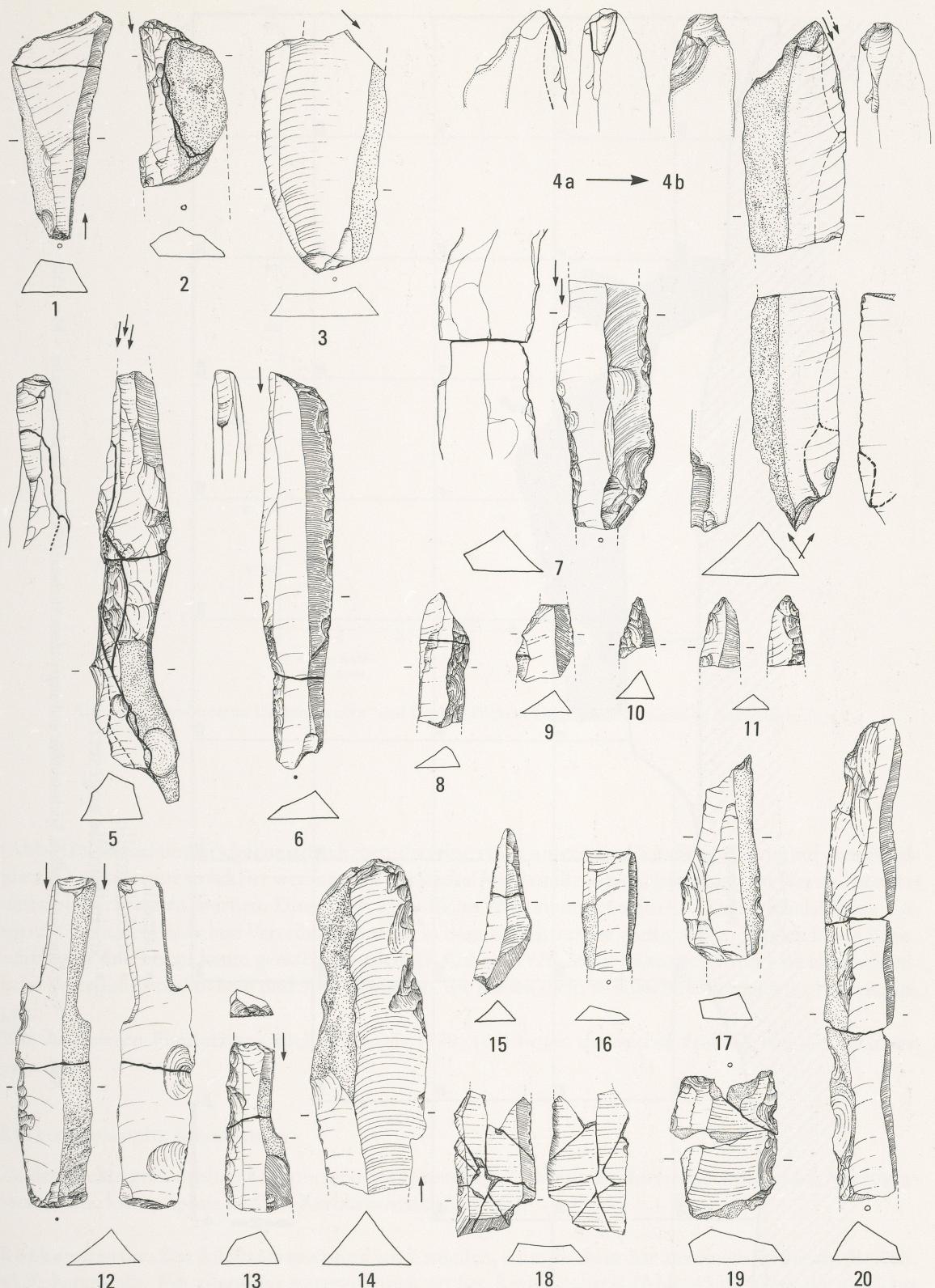


Abb. 41 1. 5. 7. 12. 14 Bruchkantenstichel. – 2. 3. 6. 13 Stichel an Endretusche. – 4 Doppelstichel mit angesetztem Stichelabfall. – 8-11. 15.16. 20 Retuschierte Klingenbruchstücke. – 17 Bohrer. – 18.19 Aus mehreren Teilen zusammengesetzte Klingenstücke. – 2-4. 6. 7. 9. 12. 13. 17. 20 Quarzit; 1. 5. 8. 10. 11. 14-16. 18. 19 Chalzedon. – M = 2:3.

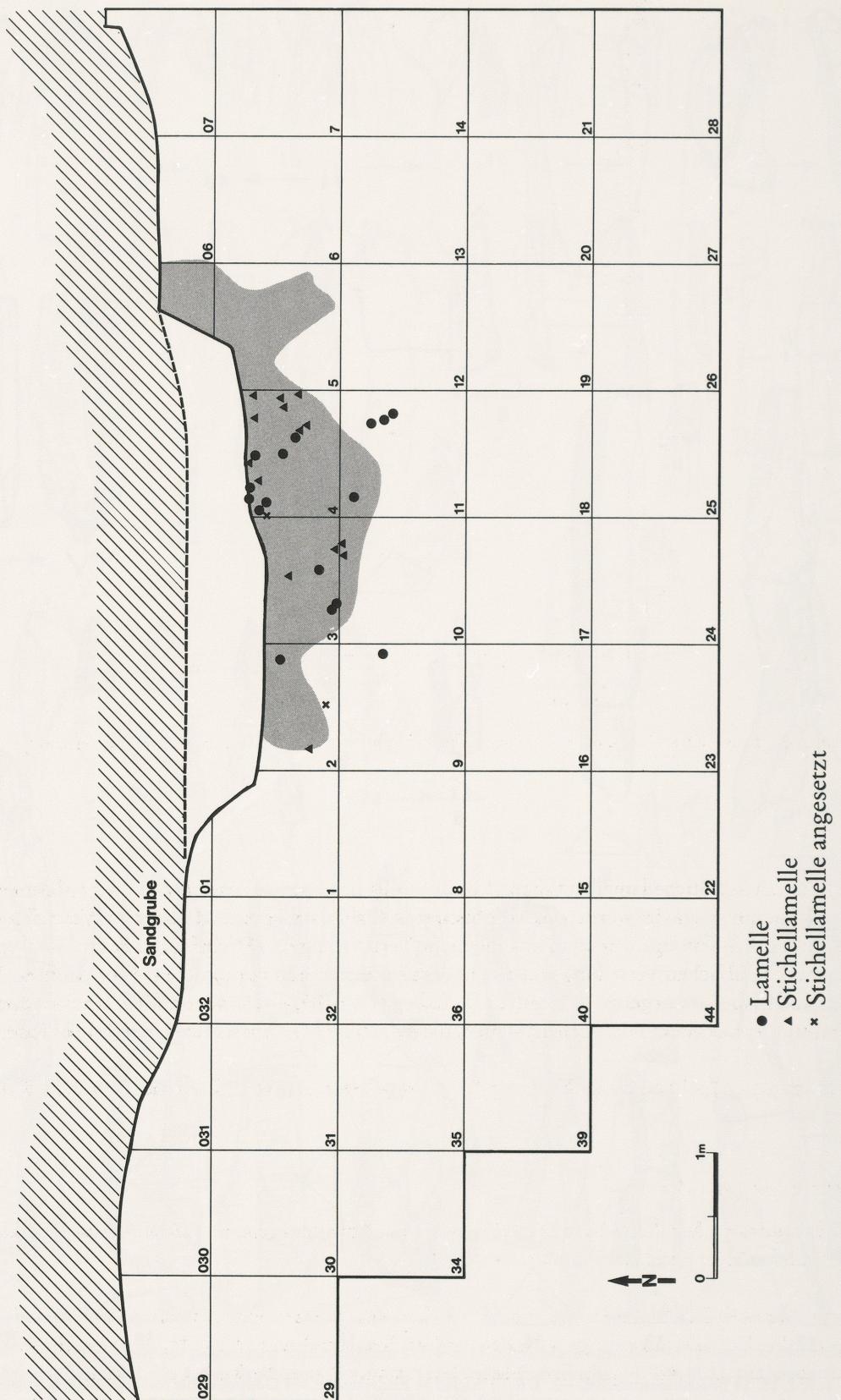


Abb. 42 Verteilung der Lamellen, Stichelabfälle und angepaßten Stichelabfälle in der Grabungsfläche. – M = 1:50.

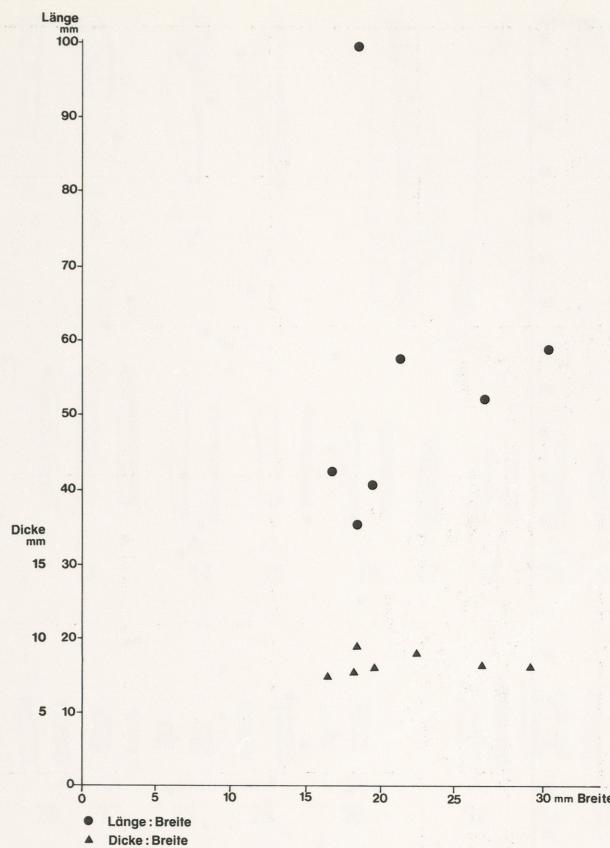


Abb. 43 Kombiniertes Längen-Breiten- und Breiten-Dicken-Diagramm der Stichel an Endretusche (n = 7).

(Abb. 42). Stichel und Stichellamellen haben also eine völlig unterschiedliche Verbreitung auf dem Fundplatz. Dies kann nur so erklärt werden, daß die Stichel im Ostteil nachgeschärft, aber im Westteil benutzt und dort zerbrochen wurden. Diese unterschiedliche Verbreitung von Sticheln und Stichelabfällen entspricht nicht dem üblichen Verteilungsmuster, in dem sie zusammen vorkommen. Vergleichbare Beobachtungen sind bisher kaum gemacht worden. D. Cahen (1976, 89) erwähnt von Meer eine unterschiedliche Verteilung von Sticheln und Stichellamellen, die jedoch nicht so ausschließlich ist wie in Sprendlingen.

Wie an anderen Fundplätzen auch (H. Löhr 1979, 106) liegen die Stichel deutlich von den Kratzern getrennt.

Rückengestumpfte Kleinformen

Zu den rückengestumpften Kleinformen des Sprendlinger Inventars gehören Rückenmesser, Mikrogravetten, eine kleine Spitzte und ein Kerbbruchrest (Abb. 45).

Rückenmesser: Die Rückenmesser sind aus Lamellen, einmal erkennbar aus einem Stichelabfall (Abb. 45,9) hergestellt. Ein allerdings ungewöhnlich großer Kerbbruchrest (Abb. 45,8) belegt die zunächst durchgehende Kantenstumpfung der Lamelle und deren anschließendes Zerbrechen auf die gewünschte Länge.

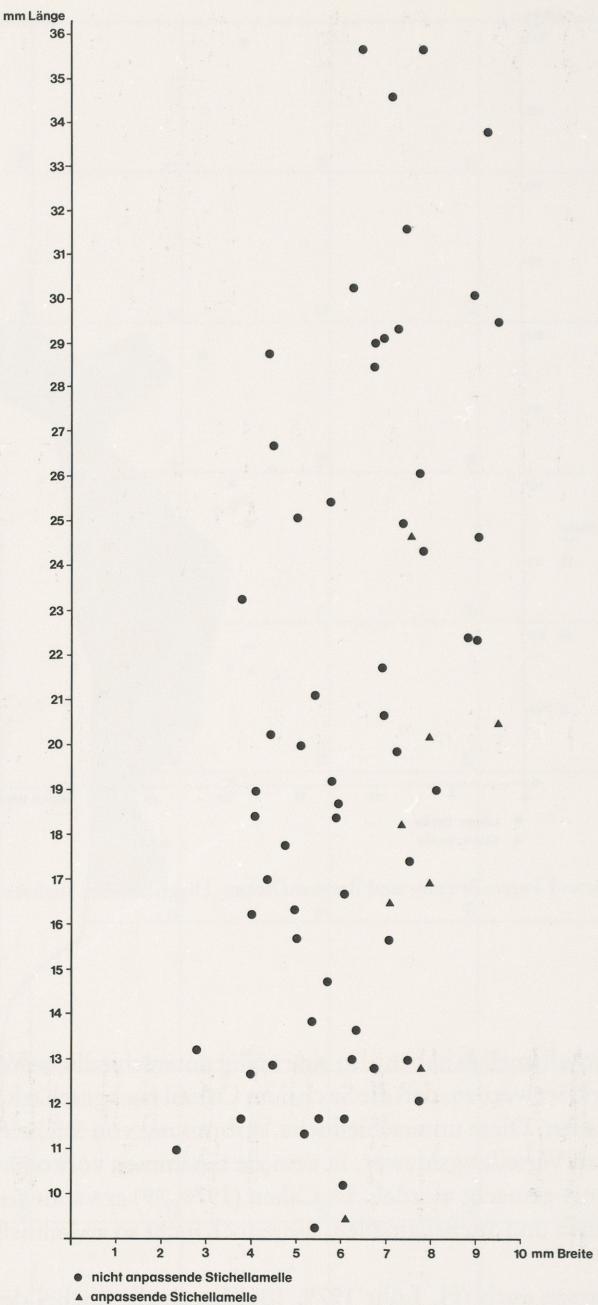


Abb. 44 Längen-Breiten-Diagramm der Stichellamellen (n = 67).

Zwei Rückenmesser, darunter ein aus drei Einzelstücken zusammengesetztes Exemplar, sind nur randlich an der Kante der Lamelle gestumpft (Abb. 45, 11-12).

Wesentlich charakteristischer für den Fundplatz sind jedoch die Rückenmesser mit einem dicken, bis zum Mittelgrat der Lamelle abretuschierten Rücken, dessen Rückenstumpfung dadurch häufig reflektiert wurde (Abb. 45, 13-38). Diese, für das Mittlere Jungpaläolithikum typischen Rückenmesser liegen mit 31 Einzelstücken vor, von denen fünf Stücke zusammengesetzt werden konnten, so daß es jetzt 26 Beispiele sind.

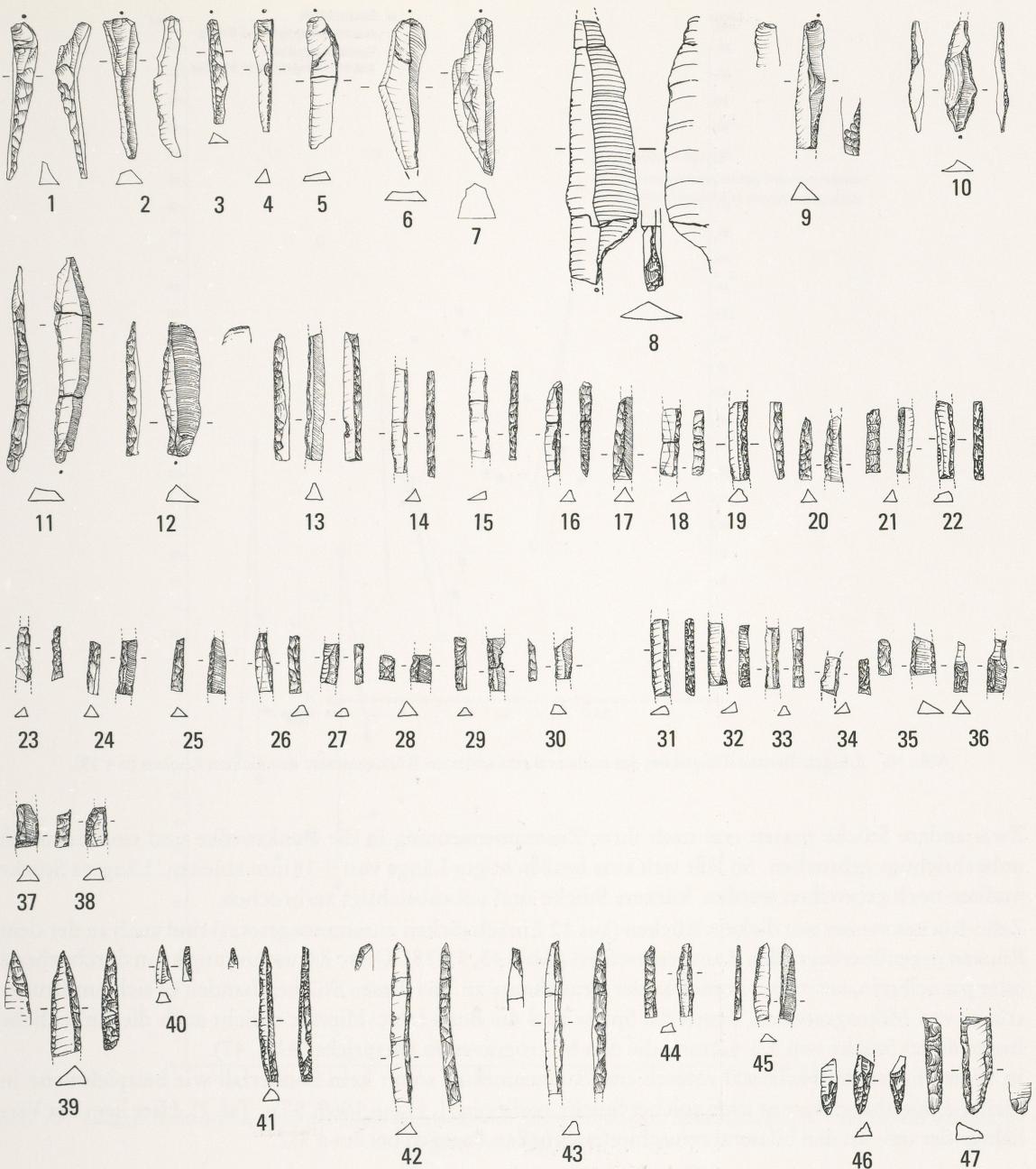


Abb. 45 1-7 Stichelabfälle. – 8 Kerbbruchrest. – 9 Rückenmesser aus Stichelabfall. – 10 Kleine Spitze. – 11. 12. Rückenmesser mit dünnem Rücken. – 13-30 Rückenmesser mit dickem Rücken, unilateral retuschiert. – 31-38 Rückenmesser mit dickem Rücken, bilateral retuschiert. – 39-45 Spitzenbruchstücke von Gravettespitzen. – 46. 47 Basisbruchstücke von Gravettespitzen. – 2. 4-6. 11. 13-18. 24-33. 36. 39. 42-45 Quarzit; 1. 3. 7-10. 12. 19-23. 28. 34. 35. 37. 38. 40. 41. 46 Chalzedon; 47 Kieselsteifer. – M = 2:3.

16 dieser Rückenmesser (aus 19 Einzelstücken zusammengesetzt) sind nur am dicken Rücken retuschiert (Abb. 45, 13-30). Diese 3-4 mm schmalen Stücke sind zwischen 7 und 28 mm lang. Das Längen-Breiten-Diagramm (Abb. 46) zeigt, daß ein zusammengesetztes Stück aus der Punktwolke herausfällt, während seine beiden Einzelteile innerhalb der Verteilung liegen. Außerdem fällt ein ungewöhnlich langes Rückenmesser heraus, das eine eingearbeitete Kerbe besitzt und noch gebrochen werden sollte (Abb. 45, 13).

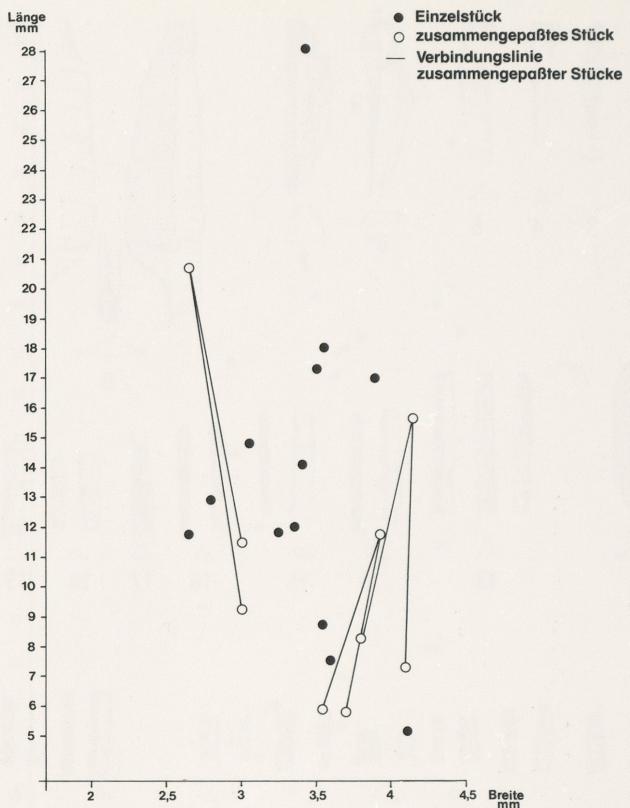


Abb. 46 Längen-Breiten-Diagramm der unilaterally retouched spine knives with thick backs ($n = 19$).

Zwei andere Stücke passen erst nach ihrer Zusammensetzung in die Punktwolke und sind demnach unbeabsichtigt gebrochen. So lässt sich eine beabsichtigte Länge von 9-18 mm ableiten. Längere Stücke mußten noch gebrochen werden, kürzere Stücke sind unbeabsichtigt zerbrochen.

Zehn Rückenmesser mit dickem Rücken (aus 12 Einzelstücken zusammengesetzt) sind auch an der dem Rücken gegenüberliegenden Kante retuschiert (Abb. 45, 31-38). Diese Retuschierung kann durchgehend oder partiell sein, setzt aber immer an der Bruchkante an. Bei diesen Stücken handelt es sich um Bruchstücke von Mikrogravetten, denen die Spitze und die Basis fehlt. Hierfür spricht auch die einheitliche Breite dieser Stücke von 3,2-4,2 mm, die den Mikrogravetten entspricht (Abb. 47).

In Sprendlingen sind bilaterally retouched spine knives somit kein Sonderfall wie beispielsweise in Mainz-Linsenberg, wo nur zwei solcher Stücke vorliegen (J. Hahn 1969, 57 u. Taf. 7). Hier liegt das Verhältnis der uni- zu den bilateral retuschierten Stücken dagegen bei etwa 3:2.

Mikrogravetten: Die neun aus insgesamt 13 Einzelstücken zusammengesetzten Mikrogravetten (Gravettespitzen kleiner als 5 cm) besitzen alle eine gerade, meist bis zum Mittelgrat der Lamelle hochretuschierte, teilweise reflektierte Rückenstumpfung (Abb. 45, 39-47). Es sind sieben Spitzenpartien (Abb. 45, 39-45) und zwei Basisenden mit schmaler ventraler Basisretusche (Abb. 45, 46-47) vorhanden. Die zusammengesetzten Stücke sind schmal und sehr langgestreckt. Trotz der Zusammensetzung ist keine Gravettespitze vollständig.

Die durchschnittliche Breite der Mikrogravetten liegt zwischen 3,5 und 4 mm; nur zwei Bruchstücke sind an ihrer Bruchkante 7 mm breit und stammen von deutlich größeren Stücken.

Kleine Spitze: Eine kleine Spitze ist an beiden Kanten durchgehend retuschiert (Abb. 45, 10). Der Kantenverlauf des sehr dünnen Stücks ist trotz der feinen gleichmäßigen Retuschierung unregelmäßig.

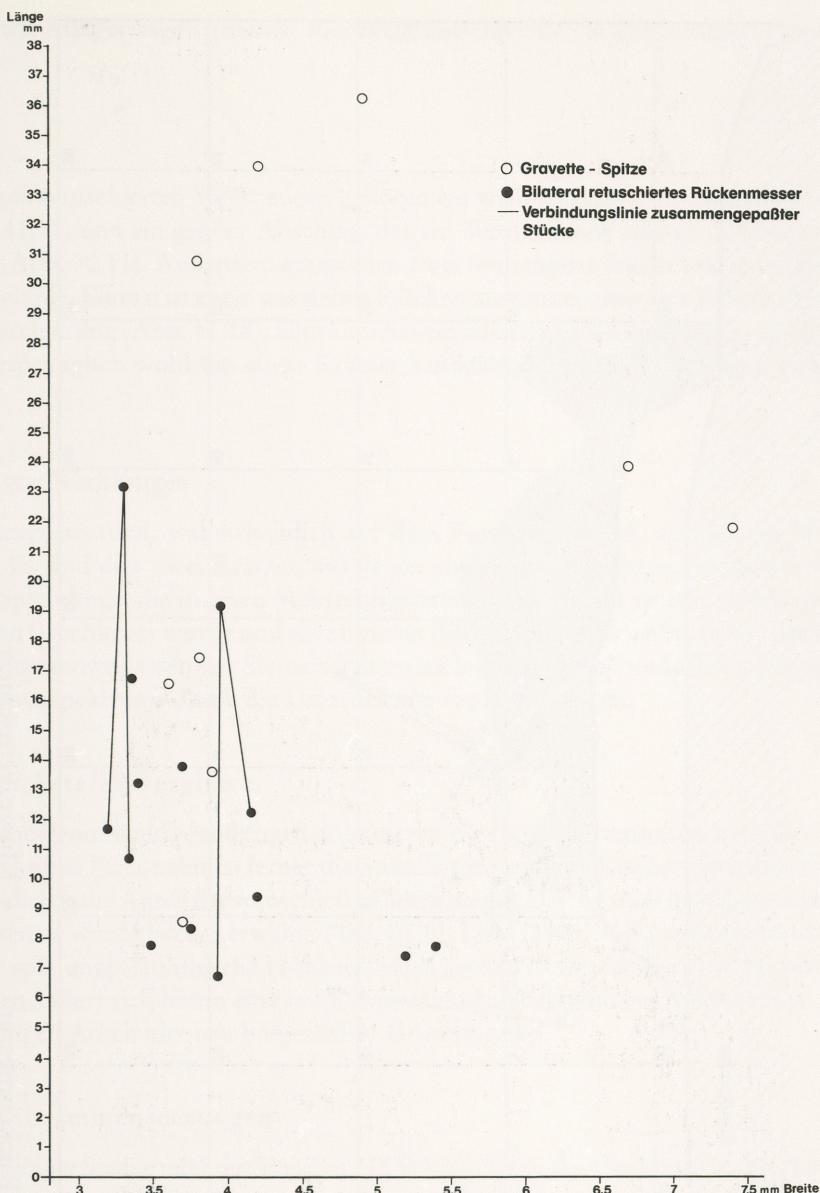
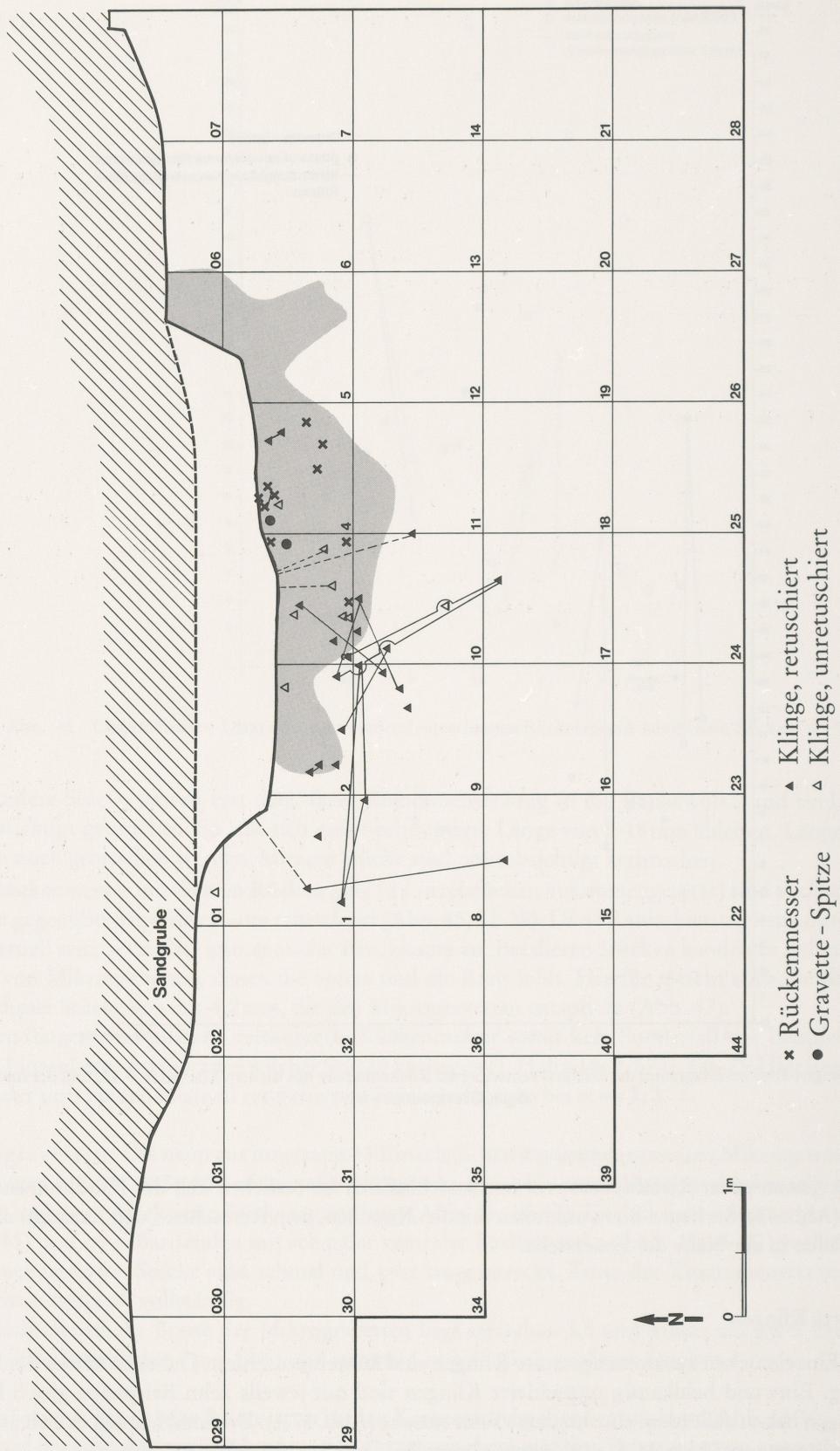


Abb. 47 Längen-Breiten-Diagramm der bilateral retuschierten Rückenmesser mit dickem Rücken (n = 12) und der unvollständigen Gravetten (n = 8).

Die rückengestumpften Kleinformen wurden ausschließlich im östlichen Teil der Fundkonzentration gefunden (Abb. 48). Sie liegen hier zusammen mit den Knochen, dem Retuscheur, den Kratzern und den Stichelabfällen in der Nähe der Feuerstelle.

Retuschierte Klingen

22 aus 35 Einzelstücken zusammengesetzte Klingen sind kantenretuschiert. Dabei ist keines der Stücke vollständig. Ein- und beidkantig retuschierte Klingen sind mit jeweils zehn Beispielen gleich häufig. Zwei Klingen haben außerdem eine konkave Endretusche (Abb. 37,1). Zweimal handelt es sich um stielartige Basalfragmente (Abb. 36,11. 19), deren oberer Teil jedoch nicht rekonstruierbar ist.



Die retuschierten Klingen lagen gehäuft, aber nicht ausschließlich in der östlichen Fundkonzentration (Abb. 48).

Sonderformen

Zu den sonstigen retuschierten Werkzeugen gehören ein wahrscheinlich aus einem Stichel hergestellter Bohrer (Abb. 41,17) und ein großer Abschlag, der am Terminalende und an der flachen linken Kante retuschiert ist (Abb. 30,11). Außerdem entstanden zwei retuschierte Stücke erst beim Zusammensetzen mehrerer Einzelteile. Einmal ist es ein aus sieben Stücken zusammengesetztes Terminalende einer Klinge mit feiner Retuschierung (Abb. 41,18), zum anderen ein aus drei Teilen zusammengepaßtes Artefakt, bei dem es sich ursprünglich wohl um einen Kratzer handelte, der mit zwei Schlägen zerschlagen wurde (Abb. 41,19).

Umarbeitung von Werkzeugen

Einige Werkzeuge wurden, wahrscheinlich auf dem Fundplatz selbst, zu anderen Werkzeugformen umgearbeitet. Es sind dies zwei Kratzer, aus denen eine Spitzklinge bzw. eine Sonderform gearbeitet wurden, eine Spitzklinge, die in einen Mehrschlagstichel umgearbeitet wurde, eine lange Klinge, die zu einem Stichel an Bruchkante wurde und ein zu einem Bohrer retuschierte Stichel. Diese Beispiele zeigen die durch das Zusammenpassen von Steinartefakten auch von anderen Fundplätzen belegte Veränderbarkeit des Werkzeugspektrums durch die Umarbeitung von Werkzeugen.

Quantitativer Artefaktvergleich

Im Werkzeugspektrum von Sprendlingen dominieren die rückengestumpften Kleinformen und die Stichel; einen wichtigen Platz nehmen ferner die Spitzklingen und die Kratzer ein (Abb. 49; Tab. 5). Der ungewöhnlich hohe Anteil der retuschierten Werkzeuge (13,4 %; nach dem Zusammensetzen 9,3 %) am Gesamtinventar wurde bereits erwähnt (Tab. 6). H. Löhr (1979, 76ff.) nennt derart hohe Werkzeuganteile nur für spätjungpaläolithische Höhlenfundplätze und für Fundplätze der Hamburger Kultur. In Sprendlingen äußert sich hierin eine hohe Ausnutzung der retuschierten Werkzeuge, verbunden mit einem nur geringen Anteil hier neu herstellter Grundformen.

Analyse der Zusammensetzungen

Bei den Sprendlinger Steinartefakten konnten 115 Stücke (9,1 % des Gesamtinventars) zusammengesetzt werden.

Zunächst ist es wichtig, die Art der Zusammensetzungen zu betrachten (Abb. 50; Tab. 7). Am weitaus häufigsten (95 Stücke = 7,5 %) gelang das Zusammensetzen von Bruchstücken (Aneinanderpassungen). Dabei handelt es sich zu einem Großteil um Zusammensetzungen von Werkzeugbruchstücken, durch die aus 173 Einzelstücken letztlich 110 retuschierte Werkzeuge wurden. Die Zahlen belegen die hohe Beanspruchung der Werkzeuge auf diesem Siedlungsplatz.

An zweiter Stelle (18 Stücke = 1,4 %), jedoch mit deutlichem Abstand zu den Aneinanderpassungen von Bruchstücken, stehen die Anpassungen von Retuschierabfällen und Stichelabschlägen. Diese Beispiele belegen die Herstellung, Nachschärfung oder Umarbeitung von retuschierten Werkzeugen auf dem Siedlungsplatz.

Am wenigsten vertreten (13 Stücke = 1,0 %) sind die Aufeinanderpassungen von Grundformen. Darunter sind das Aufeinanderpassen von Klingen und Abschlägen auf Kerne sowie das Zusammensetzen von Abschlag- und Klingenserien zu verstehen.

Die Seltenheit dieser Aufeinanderpassungen in Sprendlingen zeigt, daß die Herstellung von Grundformen hier nur eine sehr untergeordnete Rolle spielte. Es soll besonders betont werden, daß die Art der

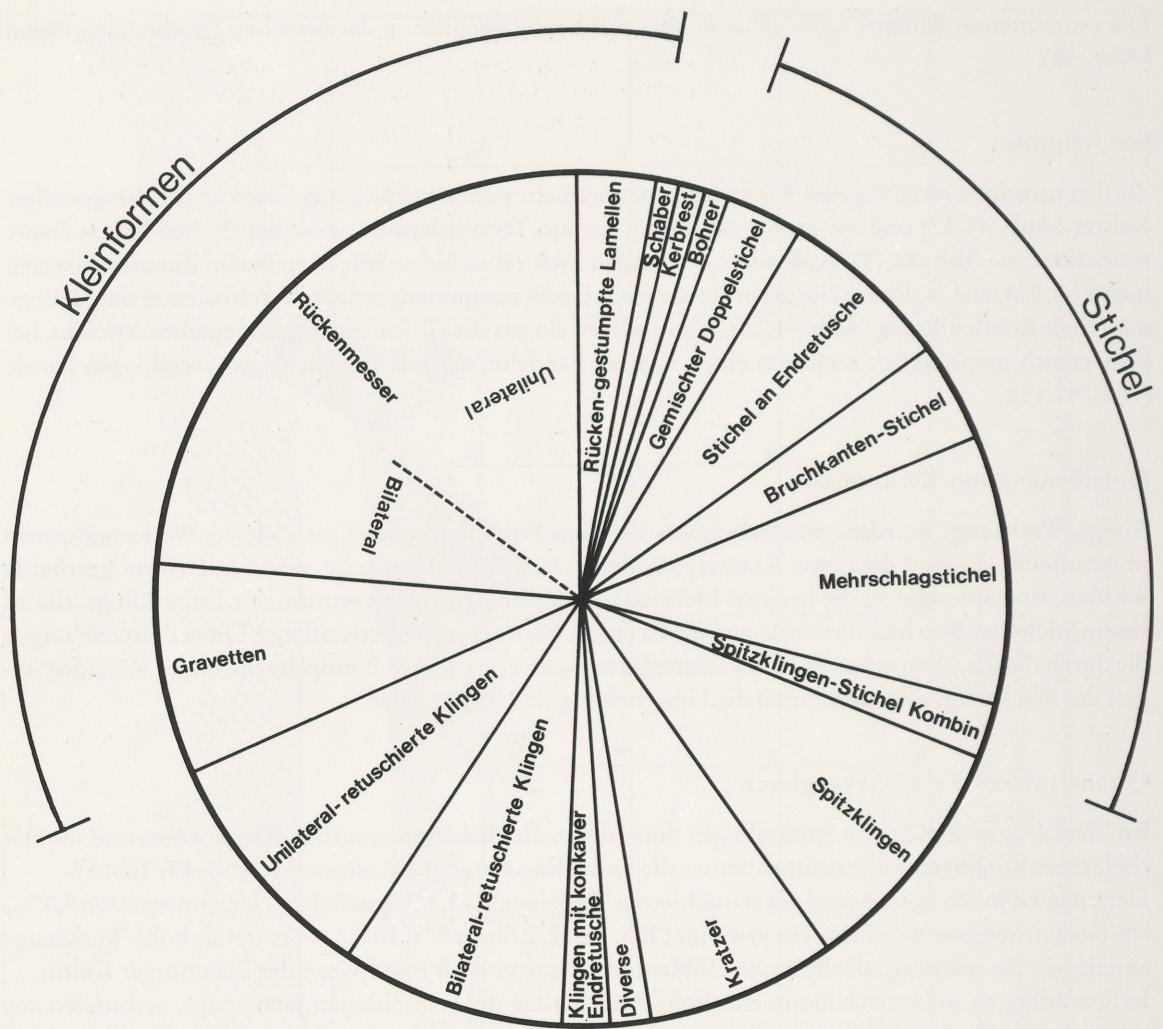


Abb. 49 Kreisdiagramm der insgesamt 110 Werkzeuge. Die Werkzeuggattungen mit den höchsten Anteilen (Stichel und Kleinformen) sind gesondert hervorgehoben.

Zusammensetzungen zur Charakterisierung eines Fundplatzes geeignet ist: Häufige Aufeinanderpassungen von Grundformen kennzeichnen Steinschlagplätze, häufige Anpassungen von Retuschierabfällen belegen das Retuschieren, Nachschärfen oder Umarbeiten von Werkzeugen, und häufige Aneinanderpassungen von Bruchstücken charakterisieren eine intensive Benutzung und ein häufiges Zerbrechen der Werkzeuge. Letzteres ist in Spredlinger der Fall.

Der zweite Gesichtspunkt bei den Zusammensetzungen sind die Längen der Verbindungslinien zwischen zusammengesetzten Stücken (Abb. 51, 52). Die 49 Verbindungslinien innerhalb der Spredlinger Grabungsfläche sind zwischen 5 cm und 5,70 m lang. Ungewöhnlich ist, daß alle Distanzen gleichmäßig vertreten sind. An anderen Fundplätzen, so in Gönnersdorf (G. Bosinski 1979 a, 180 ff.), sind die kurzen Distanzen deutlich vorherrschend und die Anzahl der Verbindungen nimmt mit zunehmender Entfernung ab.

Werden die Verbindungslinien dagegen in vier Gruppen nach Längenbereichen zusammengefaßt (diese Distanz-Gruppen wurden an nordafrikanischen Schlagplätzen erarbeitet, vgl. E. Cziesla 1985) als Balkendiagramm abgetragen, so findet sich eine deutliche Häufung der Linien in der Gruppe der »mittleren« Verbindungslinienlängen (0,5-2,1 m Länge). Somit ist bereits auf Basis der Verbindungslinienlängen-

	Anzahl der Stücke vor dem Zusammensetzen und Prozent-Anteil am Gesamtinventar	Anzahl der Stücke nach dem Zusammensetzen und Prozent-Anteil	Anteil der Zusammensetzungen in Prozent
<i>Modifizierte Artefakte</i>			
Kratzer	13 (1,0%)	8 (0,7%)	38,5%
Spitzklingen	16 (1,3%)	10 (0,9%)	37,5%
Spitzklingen-Stichel	7 (0,6%)	2 (0,2%)	71,4%
Mehrschlagstichel	14 (1,1%)	11 (0,9%)	21,4%
Bruchkantenstichel	7 (0,6%)	4 (0,3%)	42,9%
Stichel an Endretusche	12 (1,0%)	7 (0,6%)	41,7%
Gemischter Doppelstichel	5 (0,4%)	3 (0,3%)	40,0%
Bohrer	1 (0,1%)	1 (0,1%)	—
Kerbbruchrest	3 (0,2%)	1 (0,1%)	66,7%
Schaber	1 (0,1%)	1 (0,1%)	—
Kleine Spitz/rückengest. Lamelle	5 (0,4%)	3 (0,3%)	40,0%
Unilaterale Rückenmesser	19 (1,5%)	16 (1,4%)	15,8%
Bilaterale Rückenmesser	12 (1,0%)	10 (0,9%)	16,7%
Mikro-Gravetten	13 (1,0%)	9 (0,8%)	30,8%
Unilateral ret. Klingen	14 (1,1%)	10 (0,9%)	28,6%
Bilateral ret. Klingen	18 (1,4%)	10 (0,9%)	44,4%
Klingen mit konkaver Endretusche	3 (0,2%)	2 (0,2%)	33,3%
Sonstige Sonderformen	10 (0,8%)	2 (0,2%)	80,0%
Stichelabfälle	68 (5,4%)	67 (5,7%)	1,5%
<i>Unmodifizierte Artefakte</i>			
Plattige Klingengerne	3 (0,2%)	2 (0,2%)	33,3%
Abschlagkern	1 (0,1%)	1 (0,1%)	—
Materialstück	1 (0,1%)	1 (0,1%)	—
Abschläge	90 (7,1%)	84 (7,2%)	6,7%
Absplisse	783 (62,2%)	782 (67,0%)	0,2%
Lamellen	122 (9,7%)	107 (9,2%)	12,3%
Klingen	18 (1,4%)	13 (1,1%)	27,8%
	1259 (100,0%)	1167 (100,0%)	7,3%

Tab. 5 Anteil der Artefaktklassen am Gesamtinventar vor und nach dem Zusammensetzen und Grad der Beanspruchung der einzelnen Werkzeugkategorien (Spalte 3).

	gefunden		nach dem Zusammensetzen	
	n	%	n	%
Kerne	4	0,3	3	0,3
Abschlagmaterial*	1088	86,2	1055	90,4
Retuschierte Werkzeuge	167	13,4	109	9,3
insgesamt	1259	100,0	1167	100,0

* Abschläge, Absplisse, Kerbbruchrest, Lamellen, Stichellamellen.

Tab. 6 Quantitativer Artefaktvergleich.

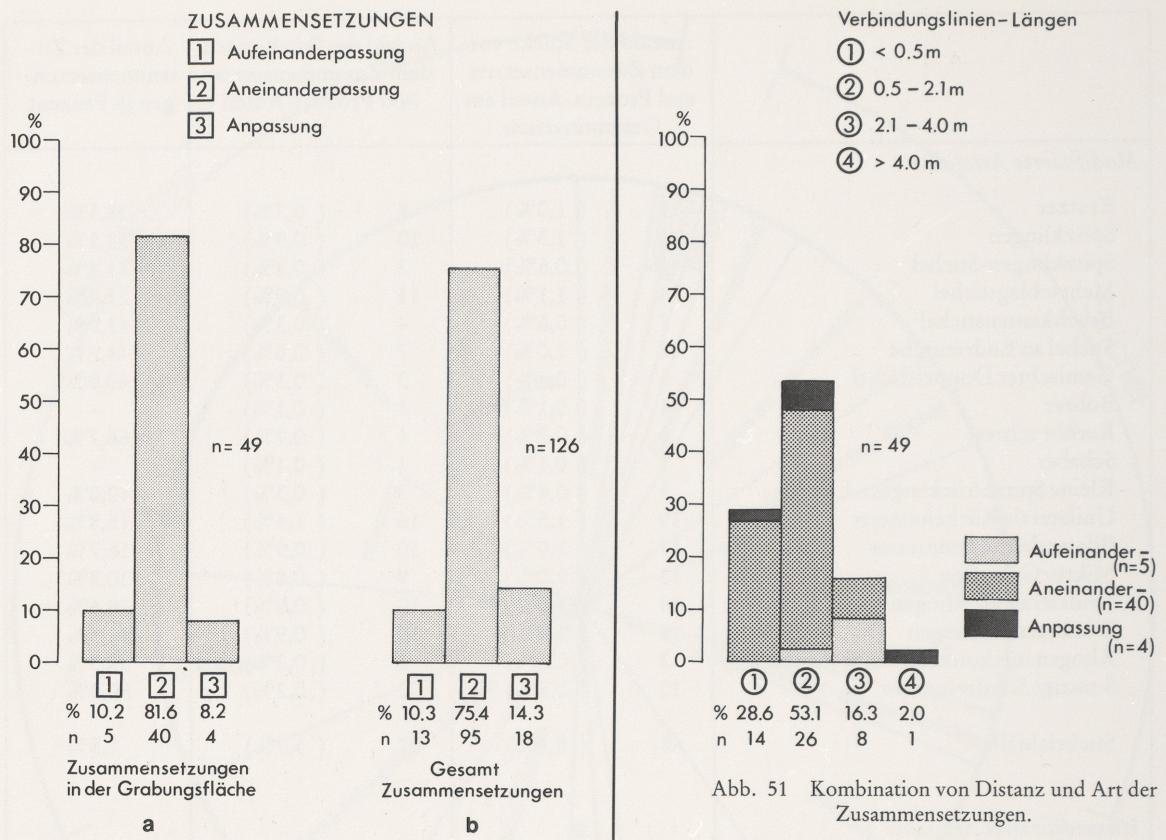


Abb. 50 Anteile der Aufeinanderpassungen (von Grundformen), Aneinanderpassungen (von Brüchen) und Anpassungen (von Modifikationsabfällen).

	Zusammensetzungen	Prozent
Gesamtinventar (1259 Stücke)	126	10,0%
Aneinanderpassungen	95	7,5%
davon: gebrochene Werkzeuge	63	
Kern an Kern	1	
sonstige Aneinanderpassungen	31	
Anpassungen	18	1,4%
davon: angepaßte Stichellamellen	15	
Abschlag an Spitzklinge	2	
Abschlag an Stichel	1	
Aufeinanderpassungen	13	1,0%
davon: Abschlag auf Abschlagkern	4	
Abschlag auf Klingenkern	8	
Klinge auf Klingenkern	1	

Tab. 7 Liste der an Zusammensetzungen beteiligten Artefakte.

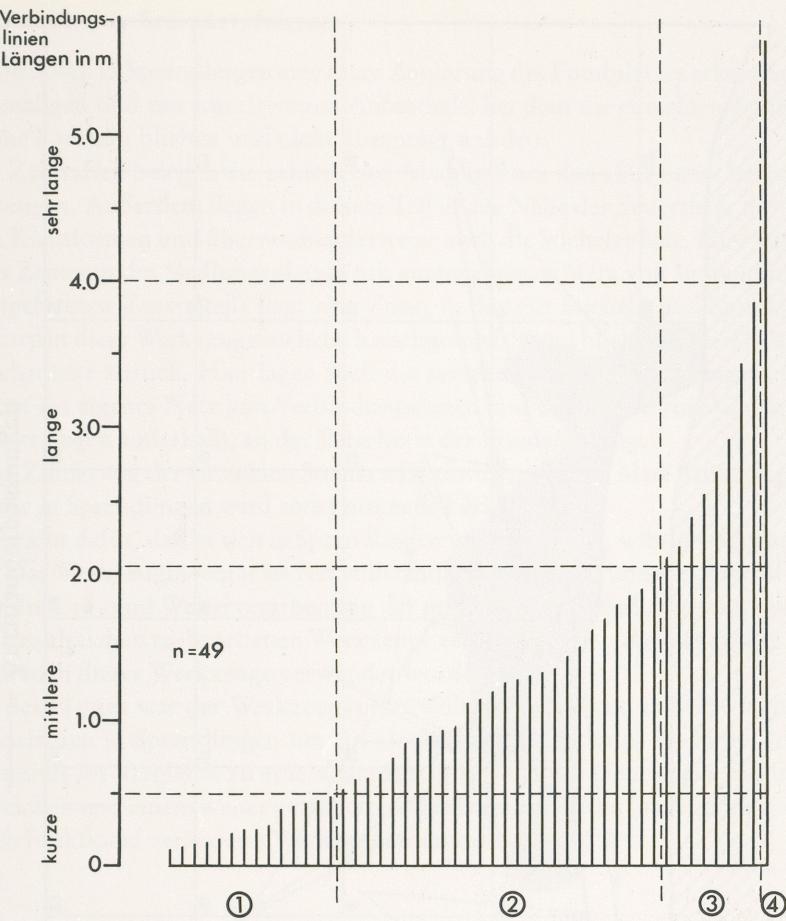


Abb. 52 Längen der Verbindungslien zusammengepaßter Steinartefakte. Jede Linie entspricht einer Zusammensetzung; die Distanzen wurden in vier Gruppen unterteilt (vgl. Abb. 51).

Analyse auszuschließen, daß es sich um einen Schlagplatz innerhalb des verbliebenen Fundplatzbereiches gehandelt haben könnte. Außerdem wird es unwahrscheinlich, daß große Teile des Innenbereiches einer umgrenzten Konstruktion in der Grabungsfläche erhalten geblieben sind, da sonst mit einem wesentlich höheren Anteil kurzer Verbindungslien zu rechnen wäre. Eine derartige Konstruktion ist wahrscheinlicher im Bereich der Voruntersuchung zu vermuten, da dort 58 Zusammensetzungen vorliegen.

Da aber auch die Verbindungslien über 2m Länge deutlich geringer werden, wird eine langfristige Besiedlung, bei der Materialien weit verschleppt wurden (vgl. L. Reisch 1974, 69), unwahrscheinlich. In diesem Zusammenhang hervorzuheben sind die ungewöhnlich langen Verbindungslien der »Anpassungen«, die eine Umarbeitung von Geräten belegen, die aus der östlichen Konzentration stammen und im Westen in einen andersartigen Arbeitsprozeß einbezogen wurden.

Ein dritter Punkt bei der Analyse der Zusammensetzungen ist die Lage der Verbindungslien-Netze in der Fläche (Abb. 53). Hier ergeben sich in Spredlingen zwei getrennte Netze, die eine westliche Konzentration in den Quadranten 1 und 8 westlich/außerhalb der rotgefärbten Zentralpartie und eine östliche Konzentration im rotgefärbten zentralen Teil mit dem »Sitzstein« ergeben.

Die Ausbildung dieser beiden Netze ist nicht durch die insgesamt gleichmäßige Gesamtverteilung der Steinartefakte (Abb. 25) vorgegeben und kennzeichnet so zwei unterschiedliche Tätigkeitszonen.

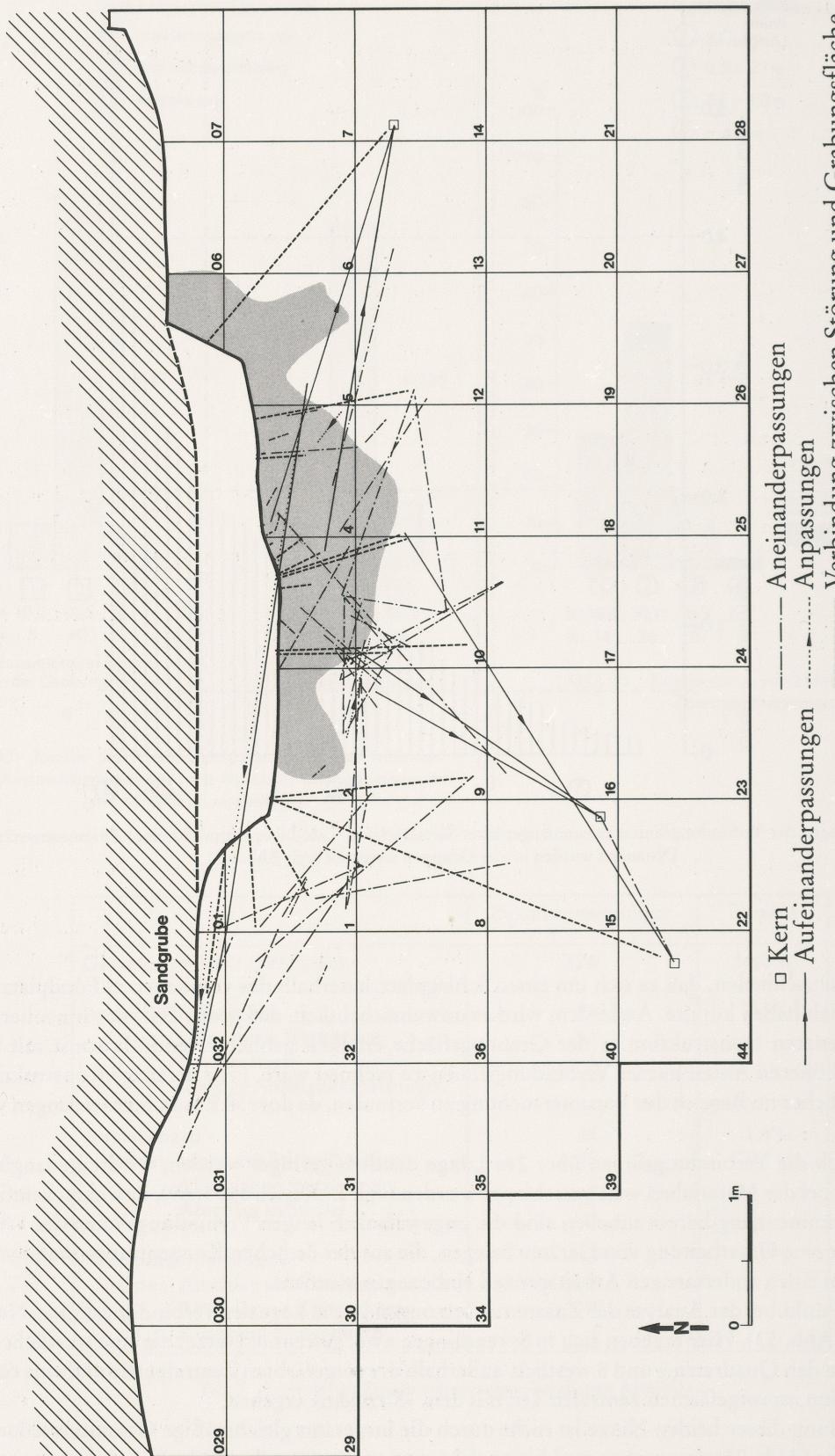


Abb. 53 Verbindungslienien zusammengenähter Steinartefakte. – M = 1:50.

Befundanalyse nach den Steinartefakten

Die Steinartefakte lassen in Sprendlingen eine klare Zonierung des Fundplatzes erkennen (Abb. 54). Dies belegt einen einmaligen und nur kurzfristigen Aufenthalt, bei dem die einzelnen Fundplatzzonen und Tätigkeitsbereiche konstant blieben und nicht überprägt wurden.

Im rotgefärbten Zentralteil belegen die zahlreichen Absplisse um den »Sitzstein« herum die Retuschie rung von Werkzeugen. Außerdem liegen in diesem Teil in der Nähe der Feuerstelle die Kratzer, die rückkengestumpften Kleinformen und überraschenderweise auch die Stichelabfälle. Hier war – im erhaltenen Flächenteil – das Zentrum des Siedlungsplatzes mit einem eigenen Netz von Verbindungslien.

Westlich des rotgefärbten Zentralteils liegt eine Zone, in der mit Sticheln und Spitzklingen gearbeitet wurde. Dabei wurden diese Werkzeuge mehrfach nachgeschärft und blieben schließlich als unbrauchbar gewordene Bruchstücke zurück. Hier lagen auch die zersprungenen, zusammengesinterten Artefakte. Dieser Bereich hat ein eigenes Netz von Verbindungslien und bildet eine unabhängige Einheit. Kerne und Materialstücke liegen außerhalb, an der Peripherie der Fundstreuung.

Eine so deutliche Zonierung der einzelnen Steinartefaktformen und die klare Trennung von zwei Tätigkeitsbereichen wie in Sprendlingen wird sonst nirgends berichtet.

Dieser Befund spricht dafür, daß es sich in Sprendlingen um eine kleine, selbständige funktionale Wohn einheit handelt. Das Werkzeuginventar ist fast vollständig mitgebracht und weitgehend auch verbraucht worden. Die für die Um- und Weiterverarbeitung der mitgebrachten Werkzeuge aufgewendete Zeit war unerheblich. Die zahlreichen zerbrochenen Werkzeuge zeigen vielmehr, daß der größte Teil der Arbeitszeit für den Gebrauch dieser Werkzeuge verwendet wurde.

Beim Verlassen des Platzes war der Werkzeugvorrat wohl aufgebraucht und eine Neuherstellung notwendig. Es handelt sich in Sprendlingen um ein »logistically field-camp« im Sinne von L. R. Binford (1980). Dieses besitzt im Vergleich zu einem langfristig bewohnten Hauptlager mit unterschiedlichen Produktionsbereichen und einem weiter gefächerten Werkzeugspektrum (aber geringerem Werkzeuganteil) eine deutlich funktional veränderte Werkzeugzusammensetzung.

Vergleich mit anderen Fundstellen des Mittleren Jungpaläolithikums

Die Fundstellen des Mittleren Jungpaläolithikums in der Bundesrepublik liegen in zwei räumlich voneinander getrennten Gebieten (Abb. 55).

Bei der ersten Fundprovinz handelt es sich um das Rheinland mit zwei Höhlenfundplätzen und vier Freilandstationen. Dabei beruht die Zuordnung der Magdalenhöhle nur auf dem C¹⁴-Datum. Insgesamt lassen sich diese Fundstellen von einem im Radius etwa 70km aufweisenden Kreis abdecken (vgl. E. Cziesla 1984, Abb. 1).

Die zweite Fundprovinz liegt an der oberen Donau und beinhaltet sieben Höhlenfundplätze und den Speckberg bei Meilenhofen als Freilandstation. Bestimmender Siedlungsfaktor wird hier der obere Donaulauf samt den bisher ausschließlich linken Nebenflüssen gewesen sein. Die Fundstellen reihen sich auf eine Länge von weniger als 200km aneinander.

Inwieweit es sich bei diesen beiden Fundprovinzen ausschließlich um forschungsgeschichtlich bedingte Arbeitsschwerpunkte handelt, läßt sich bisher kaum absehen. Die Ähnlichkeit des Artefaktmaterials zwischen den beiden Fundprovinzen ist gering (s. u.); größere Ähnlichkeit besteht jeweils innerhalb derselben Fundprovinz (Abb. 56). Die wenigen C¹⁴-Datierungen belegen eine extreme zeitliche Streuung; auf mehr als 8000 Jahre entfallen lediglich neun Datierungen; für die Fundprovinz I gibt es nur ein einziges Datum für einen uncharakteristischen Fundkomplex (Tab. 8).

Zu den genannten 14 Fundstellen des Mittleren Jungpaläolithikums können noch einige unsichere Fundplätze im Rheinland hinzugezählt werden wie Muffendorf (Bad Godesberg, Bonn), Adlerquelle (Wiesbaden) und auch Unkelbach im Ahrtal (vgl. E. Cziesla 1984, 34). Sämtliche Fundstellen sind alt gegraben oder es handelt sich um Aufsammlungen ohne stratigraphische Zuordnung. Dazu ist kein Inventar auch nur annähernd vollständig. Die Materialbasis für statistische Auswertungen ist denkbar gering (im

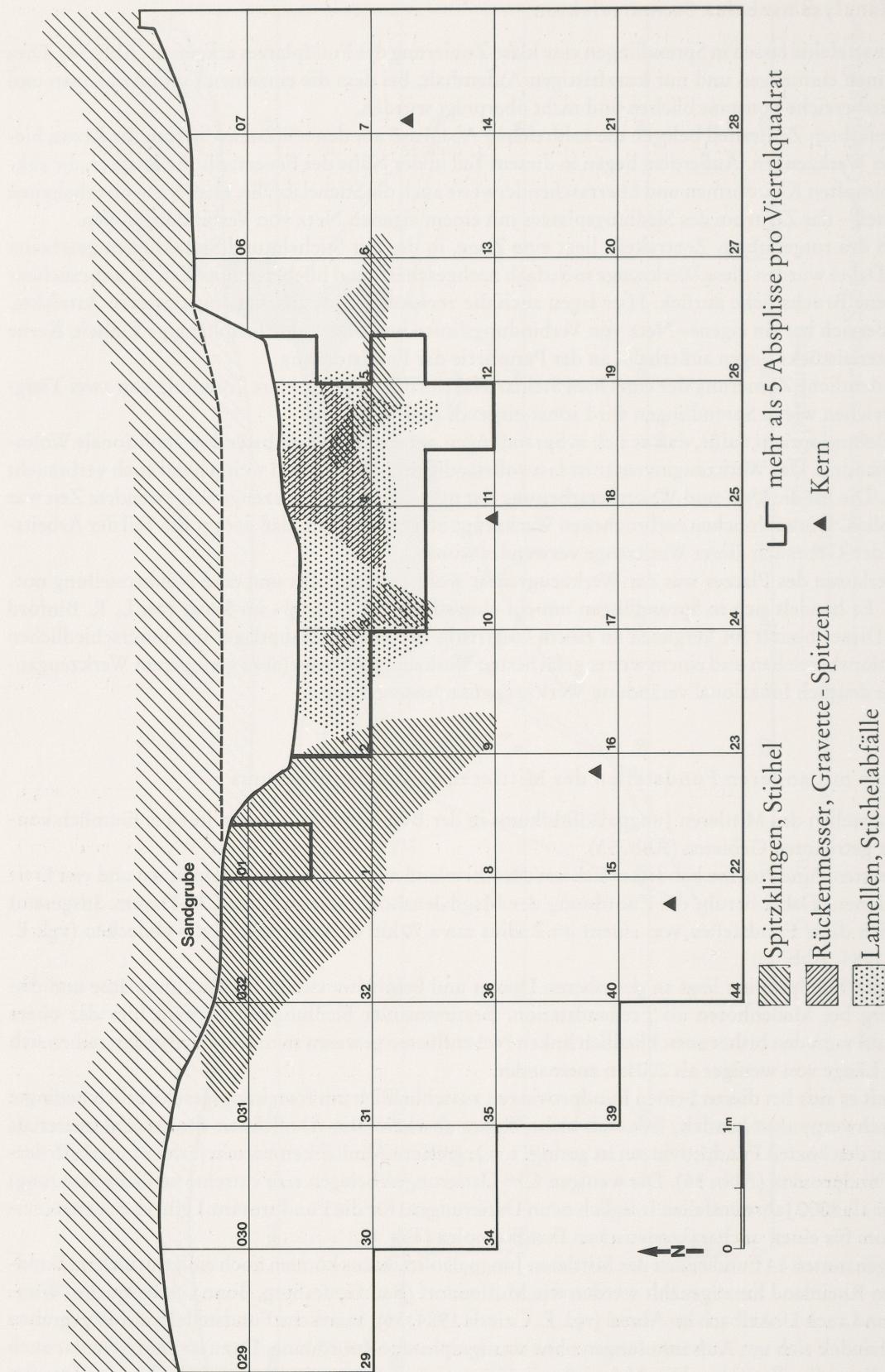


Abb. 54 Zonierung des Siedlungsplatzes auf der Basis der Steinartefakte. – M = 1:50.

Rheinland und Rheinhessen insgesamt weniger als 300 Werkzeuge). Zudem dauerte das Mittlere Jungpaläolithikum zwischen dem Denekamp-Interstadial und dem Kältemaximum etwa 10000 Jahre und die geographische Verbreitung ist in der Bundesrepublik auf zwei weit voneinander entfernte Gebiete beschränkt, deren Fundschichten zudem noch in Freiland- und Höhlen-Fundstellen aufzugliedern sind. Wenn man weiter berücksichtigt, daß es sich in Spredlingen um ein spezielles, durch die Funktion des Platzes geprägtes Inventar handelt, so werden die Vergleichsmöglichkeiten weiter eingeschränkt. Trotzdem sollen die wenigen Vergleichsdaten hier diskutiert werden. Wie die nach J. Hahn (1976, 119) für Fundstellen des Gravettiens erstellten Balkendiagramme (Abb. 56) zeigen, sind die rückengestumpften Kleinformen für einen Vergleich besonders wichtig. In Spredlingen sind dies 34 % des aus 110 Werkzeugen bestehenden Gesamtinventars. In der Brillenhöhle IV gibt es keine rückengestumpften Kleinformen, in den übrigen Inventaren nur zwischen 3 und 4 %. Eine Ausnahme bilden die Weinberghöhle C mit einem Anteil von 14 % und Mainz-Linsenberg mit 44 %.

Bockstein-Törle VI	20 400 ± 220 B. P. (H 4058-3355)
Hohler Fels bei Schelklingen II b	21 160 ± 500 B. P. (H 5314-4899)
Hohler Fels bei Schelklingen II b	23 000 ± 170 B. P. (Pta 2746)
Bockstein Törle VI	23 440 ± 290 B. P. (H 4058-3526)
Geißenklösterle	23 625 ± 290 B. P. (H 5117-4568)
Brillenhöhle VII	älter als 25 000 B. P. (B 492)
Magdalena-Höhle	25 540 ± 720 B. P. (Bonn)
Weinberg-Höhle (aus »frühjungpaläolith. Schicht«)	28 265 ± 325 B. P. (GrN 6059)
Weinberg-Höhle, Eingang C	29 410 ± 470 B. P. (GrN 5000)

Tab. 8 Zusammenstellung der C¹⁴ Daten für Fundstellen des Mittleren Jungpaläolithikums in der Bundesrepublik (aus J. Hahn 1979, 1981 b und G. Weiß 1978).

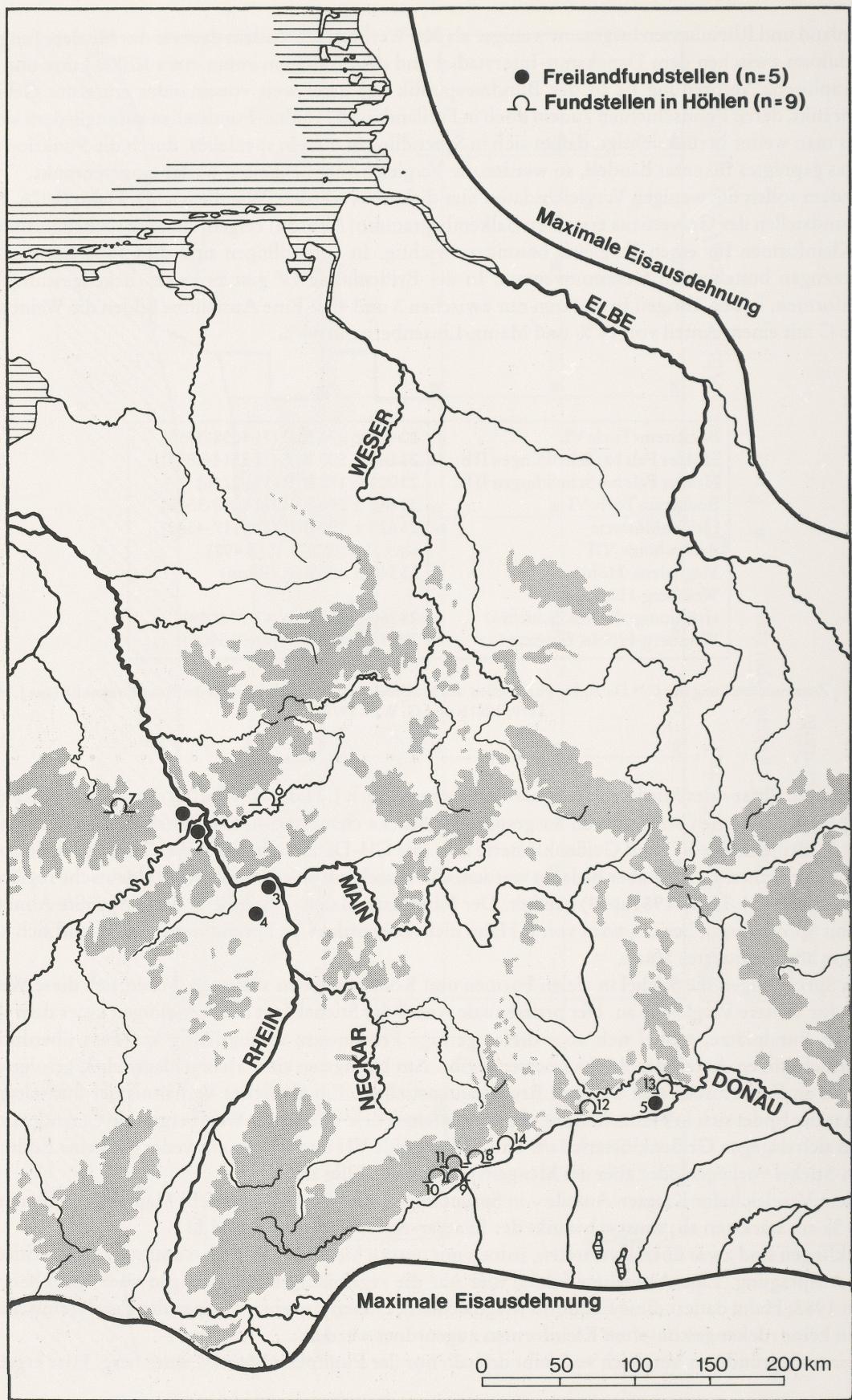
Die »Ältere Phase« des Mittleren Jungpaläolithikums ist nach J. Hahn (1976, 100) durch viele rückengestumpfte Kleinformen sowie durch ausgesplitterte Stücke charakterisiert. Hierher werden Weinberghöhle C, Brillenhöhle VII und Geißenklösterle Ia/b (die C¹⁴-Daten scheinen dieser These zu widersprechen) eingeordnet. Es muß aber bedacht werden, daß es sich um eine besondere »süddeutsche regionale Höhlenfazies« (J. Hahn 1981 a, 19) handelt. Der Fundplatz Mainz-Linsenberg, der die größte Ähnlichkeit mit Spredlingen besitzt, wird von J. Hahn nicht zugeordnet. In Spredlingen selbst fand sich kein einziges ausgesplittertes Stück.

Da in Spredlingen die Stichel in vielen Formen und Kombinationen auftreten, bieten sich diese Werkzeuge für weitere Vergleiche an. Der prozentuale Anteil der Stichel liegt in Spredlingen unter dem aller anderen Fundplätze, wobei sich aber dieser geringe Prozentsatz zwangsläufig aus dem überdurchschnittlich hohen Anteil der Rückenmesser ergibt. Am häufigsten sind Mehrschlagstichel, gefolgt von Sticheln an Endretusche und wenigen Bruchkantensticheln. Ein ähnliches Verhältnis der Sticheltypen zueinander findet sich in Mainz-Linsenberg, Bockstein-Törle VI und der Weinberghöhle C. Anders verhalten sich dagegen Geißenklösterle Ia/b und Brillenhöhle VII und VI, wo entweder gar keine Endretuschen-Stichel vorliegen oder aber die Mengenverhältnisse völlig anders sind.

Bei dem Vergleich der Kratzer-Anteile – in Spredlingen sind dies 7 % – weicht Mainz-Linsenberg mit nur 1 % am stärksten ab; sonst schwankt der Kratzer-Anteil zwischen 6 und 11 %.

Spitzklingen sind zwar überall vertreten, jedoch mit unterschiedlichen Anteilen und stark unterschiedlicher Ausprägung. Eine Ausnahme bilden hier nur die regelmäßigen Spitzklingen vom Speckberg (J. Hahn 1982; Hahn datiert diese Funde ins Magdalénien). Diesem Inventar können der Fundvermischung wegen keine rückengestumpften Kleinformen zugeordnet werden.

Für einen begründeten Vergleich verbleibt deshalb nur der Fundplatz Mainz-Linsenberg. Hier ergeben



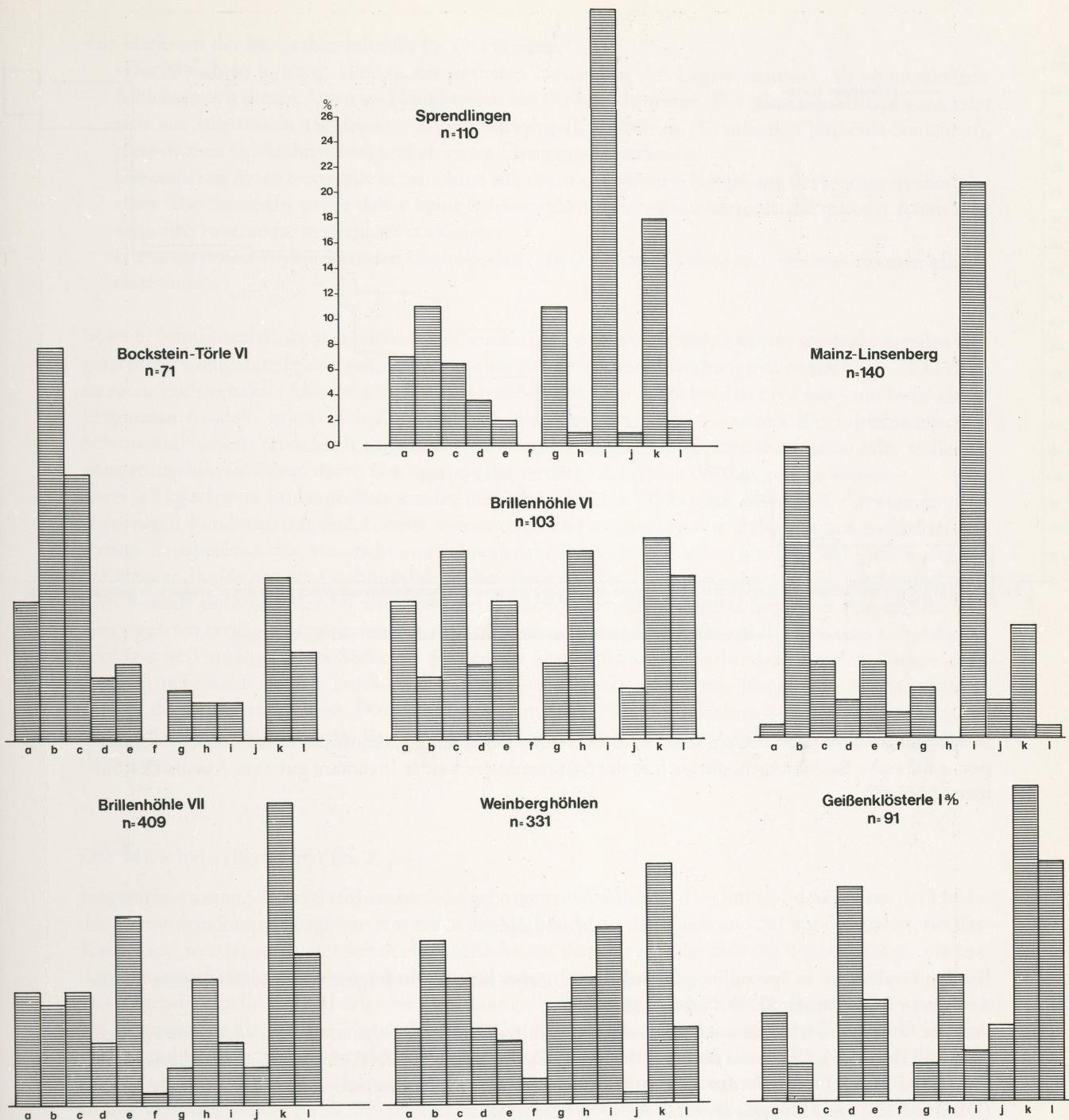


Abb. 56 Vergleich der Steinartefakte von Fundstellen des Mittleren Jungpaläolithikums in der Bundesrepublik: a Kratzer. – b Mehrschlagstichel in Mittellage/gemischte Doppelstichel. – c Stichel an Endretusche. – d Bruchkantenstichel. – e Polyedrische Stichel/einfache Stichel. – f Endretuschen. – g Spitzklingen/Spitzklingen-Stichel. – h Bohrer. – i Rückengestumpfte Stücke/Rückenmesser/Mikro-Gravetten. – j Kerbbruchreste. – k Kantenretuschierte Stücke. – l Konkave Endretusche. – Nach J. Hahn 1976, 119.

←

Abb. 55 Fundstellen des Mittleren Jungpaläolithikums in der Bundesrepublik: 1 Koblenz-Metternich (A. Günther 1907; J. Hahn 1969). – 2 Rhens (A. Günther 1907; J. Hahn 1969). – 3 Mainz-Linsenberg (E. Neeb und O. Schmidgen 1921/24; J. Hahn 1969). – 4 Sprendlingen. – 5 Speckberg (J. Hahn 1982). – 6 Wildscheuer (R. R. Schmidt 1912; G. Bosinski 1978). – 7 Magdalena-höhle (G. Weiß 1978). – 8 Geißenklosterle (J. Hahn, W. v. Koenigswald u. a. 1977; J. Hahn 1981 a-b). – 9 Hohler Fels bei Schelklingen (J. Hahn 1981 b). – 10 Sirgenstein (R. R. Schmidt 1912; J. Hahn 1981 b). – 11 Brillenhöhle (G. Riek 1973; J. Hahn 1981 b). – 12 Weinberghöhlen bei Mauern (A. Bohmers 1951; J. Hahn 1976). – 13 Abri Schmidt (O. H. Prüfer 1961; G. Freund 1963). – 14 Bockstein-Törle (R. Wetzel 1954; J. Hahn 1976, 1981 b).

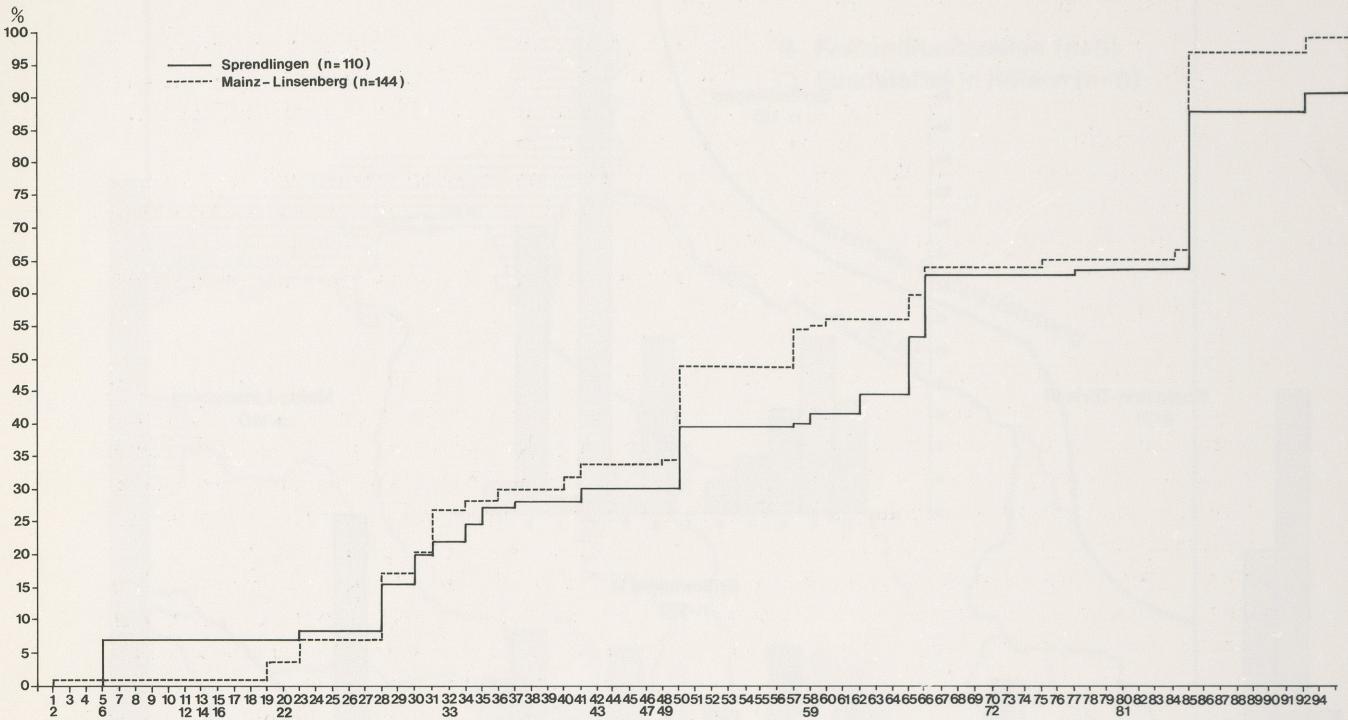


Abb. 57 Summenkurve von Mainz-Linsenberg (nach J. Hahn 1969) und Sprendlingen.

sich, insbesondere durch Anzahl und Form der rückengestumpften Kleinformen und bei den Stichelytypen, zahlreiche Beziehungen, die auch in der Summenkurve beider Inventare gut zum Ausdruck kommen (Abb. 57).

E. C.

Mollusken

Bei den Grabungen in Sprendlingen wurden zahlreiche, meist recht fragmentarische Mollusken gefunden, deren Bestimmung Fr. O. Neuffer übernahm.

Aus der Grabungsfläche stammen folgende Muscheln (Bivalven): *Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* (BRONGNIART), *Corbicula fauji* (DESHAYES), *Congeria brardi* (FAUJAS), *Calocardia subarata* (SANDBERGER) und *Mytilus* sp... Aus der Halde wurden *Polymesoda convexa*, *Corbicula fauji* (DESHAYES) und *Congeria brardi* (FAUJAS) bestimmt.

Die Schneckenfunde (Gastropoden), die zahlenmäßig nur ca. ein Drittel der Muschelfunde (Bivalven) ausmachen, konnten folgenden Arten zugeordnet werden:

Potamides lamarcki (BRONGNIART) und *Potamides* sp., *Pirenella* sp. und *Pirenella plicata* (BRUGUIERE) sowie deren Unterarten *P. p. papillata* (SANDBERGER), *P. p. intermedia* (SANDBERGER) und *P. p. multinodosa* (SANDBERGER), *Cerithium* sp. und *Tymanotonus margaritaceus* (BROCHI). Außer *Cerithium* sp. fanden sich diese Arten auch im Haldenmaterial, dazu noch einige Bruchstücke der Art *Cominella (C) cassidaria* (VOLTZ) sowie eine Lösschnecke.

Außerdem wurden neun Gastropoden, die schon während der Ausgrabung durch ihre Andersartigkeit aufgefallen waren, als mittelmeerische Schnecken der Arten *Hinia* sp. und *Cyclope* sp. bestimmt.

Zur Herkunft der Mollusken schreibt Fr. O. Neuffer:

»Die Muscheln könnten alle aus der nächsten Umgebung des Lagers stammen, da oligo-miozäne Schichten mit diesen Arten im Hangbereich des Plateaus austreten. Die (Gastropoden-) Fauna setzt sich aus oligozänen (Schleichsand/Cyrenenmergel), miozänen (Cerithien-/Corbicula-Schichten), pleistozänen (Lößschnecken) und rezenten Elementen zusammen.

Die tertiären Arten treten alle in Schichten auf, die in der näheren Umgebung des Jagdlagers ausstreichend. Das Sammeln stellte daher keine Schwierigkeit dar, insbesondere da die meisten Arten sehr zahlreich bzw. sogar massenhaft vorkommen.

Die noch rezent vorkommenden Gastropoden (*Hinia* sp. und *Cyclope* sp.) stammen aus dem Mittelmeerraum.«

Sowohl Schneckenhäuser als auch Muschelbruchstücke wurden besonders häufig aus dem zentralen rot gefärbten Fundplatzteil geborgen, sie kamen aber auf der gesamten Grabungsfläche vor (Abb. 58.61) und streuten auch vertikal (Abb. 59.60). Da es sich außerdem – vor allem bei den Bivalven – um recht kleine Fragmente handelt, erhob sich die Frage, ob die Mollusken mit Ausnahme der mittelmeerischen Schmuckschnecken tatsächlich auf menschliche Sammeltätigkeit zurückzuführen seien oder vielleicht ohne menschliches Zutun durch Umlagerung der tertiären Schichten dorthin gelangt waren.

Zwei je 8 kg schwere Bodenproben wurden deshalb im Herbst 1979 in Sprendlingen 1. direkt unter dem ehemaligen Fundhorizont und 2. tiefer entnommen und ausgeschlämmt. Beide Proben enthielten nur wenige Bruchstücke von Muscheln und Schneckenhäusern, die außerdem kleiner frakturiert waren als die meisten Funde aus der Grabungsfläche. Bei diesen beiden Proben handelte es sich um Material aus dem Bereich unterhalb der Fundschicht, die auf dem Innerwürmboden II liegt. Der Löß ist dort mit umgelagerten tertiären Sanden der näheren Umgebung vermischt, und die Mollusken sind sicher durch geologische Vorgänge in das Sediment geraten. Es könnte theoretisch sein, daß einige Mollusken oder deren Bruchstücke aus der Fundschicht durch Grabungsaktivitäten von Nagetieren aus der unteren Schicht dorthin gelangt waren. Die Menge insgesamt, die Größe der einzelnen Bruchstücke und schließlich auch die sehr differenzierte Fundstreuung schließen das für die Gesamtheit der Mollusken aber eindeutig aus.

Die Muscheln (Bivalven) (Taf. 2, 2-4)

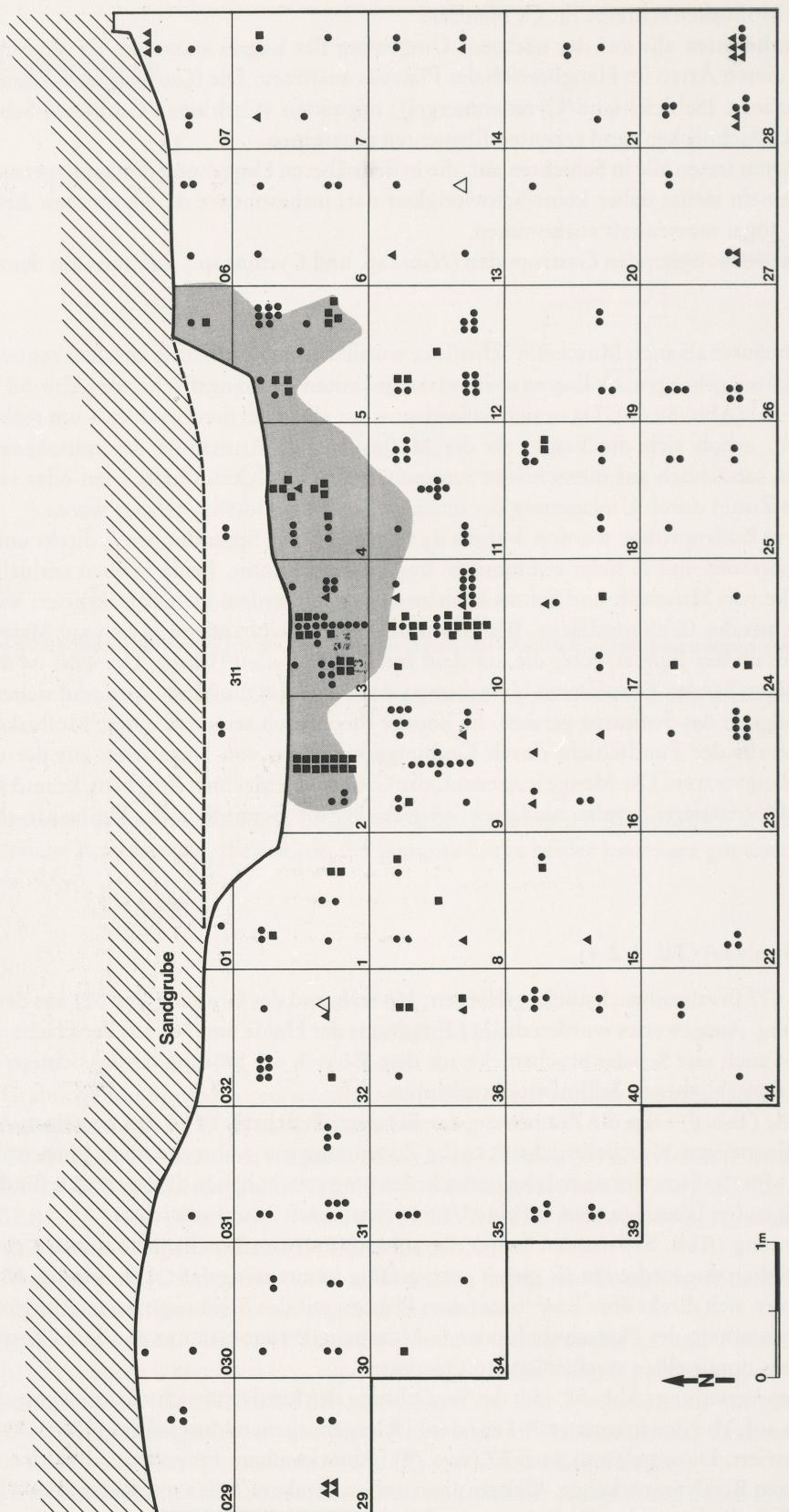
Insgesamt wurden 677 Bivalvenbruchstücke geborgen; 366 während der Grabung und 311 aus der Halde der Voruntersuchung. Ausgewertet wurden die 311 Funde aus der Halde und 361 aus der Fläche. Bei der Kartierung wurden auch vier Schalenbruchstücke aus dem Bereich der Störung berücksichtigt, die aus dem untersten, intakt gebliebenen Sedimentteil stammten.

Die folgende Tabelle (Tab. 9) zeigt die Zuordnung der Bivalven-Bruchstücke zu den einzelnen Arten. Da einerseits für die meisten Muschelbruchstücke die Zuordnung nur wahrscheinlich gemacht konnte und sie andererseits für die Sammler damals keinerlei Bedeutung gehabt haben dürfte, wurde für die Kartierung und die folgenden Überlegungen auf eine Unterteilung nach Arten verzichtet.

In der Vertikalstreuung (Abb. 59) wurden ferner die unbestimmbaren Bruchstücke mit den eindeutig und den wahrscheinlich zugeordneten als gleich aussagefähig zusammengefaßt. Die meisten Muschelbruchstücke befanden sich direkt über bzw. unter dem Planum mit den Siedlungsresten (Abb. 59).

Die mehr als 5 cm unterhalb des Planums gefundenen Muschelteile stammen nur aus dem Zentrum der Rotfärbung bzw. aus unmittelbar anschließenden Quadranten.

Bei der horizontalen Verteilung (Abb. 58) fällt die Verdichtung der Bivalvenbruchstücke im rot gefärbten Fundplatzzentrum auf. Von den insgesamt 361 aus der Fläche geborgenen Muscheln sind hier 171 Stücke (= 47,4 %) konzentriert. Dazu gehören auch 57 (von 74) unbestimmbare Fragmente, d. h. drei Viertel aller unbestimmbaren Bivalvenstückchen. Weitere neun unbestimmbare Teile stammen aus den Quadranten, die sich westlich direkt an die Rotfärbung anschließen. Andererseits sind von den 35 eindeutig



△ eindeutig bestimmt, fast vollständiges Exemplar • wahrscheinlich bestimmt
 ▲ eindeutig bestimmt ▲ eindeutig bestimmt ■ unbestimmt

Abb. 58 Verteilung der Muscheln (Bivalven) in der Fläche.

	Fläche		Halde	
	eindeutig zugeordnet	wahrscheinl. zugeordnet	eindeutig zugeordnet	wahrscheinl. zugeordnet
<i>Polymesoda convexa</i> (BRONGNIART)	19	139	19	
<i>Corbicula fauji</i> (DESHAYES)	8	81	7	250
<i>Congeria brardi</i> (FAUJAS)	7	25	13	
<i>Callocardia subarata</i>		6		
<i>Mytilus</i> sp.	1	1		
Keiner Art zuzuweisen:	74		22	

Tab. 9 Zuordnung der Muscheln (Bivalven) zu den einzelnen Arten.

bestimmten Muschelteilen aus der Fläche nur sechs Stücke aus der Rotfärbung. Die einzigen beiden fast ganz intakten Muscheln lagen in den Quadranten 32 und 13 – also außerhalb der Rotfärbung.

Statistisch kann man auch die Funde aus der Halde verwerten. Im Loch der Voruntersuchung müssen die Bivalvenbruchstücke noch dichter gelegen haben als in den acht rotgefärbten Quadranten, denn aus diesen 8 qm stammen 167 Stücke – aus den ca. 2 qm der Halde aber 311, d. h. 46,3 % aller gefundenen Bivalvenbruchstücke. Erstaunlich ist der hier höhere Anteil der artlich »eindeutig« (39) bzw. »wahrscheinlich« (250) zugeordneten Stücke.

Aus der Halde sind nur 22 Bruchstücke (7 %) unbestimmbare, aus der Fläche dagegen mehr als 20 %. Es gibt aus der Rotfärbung keine fast intakten Muscheln, randlich davon nur zwei, während aus dem Sediment der Halde insgesamt neun Muscheln ausgeschlämmt wurden, bei denen nur der untere Rand beschädigt ist.

Versuch einer Deutung

Die statistische Auswertung der Bivalvenfunde und ihre Kartierung lassen auf menschliche Sammeltätigkeit schließen: die Muschelbruchstücke sind flächenmäßig an den Siedlungshorizont und mengenmäßig an das rotgefärbte Zentrum des Siedlungsplatzes gebunden. Die rotgefärbten und die bei der Voruntersu-

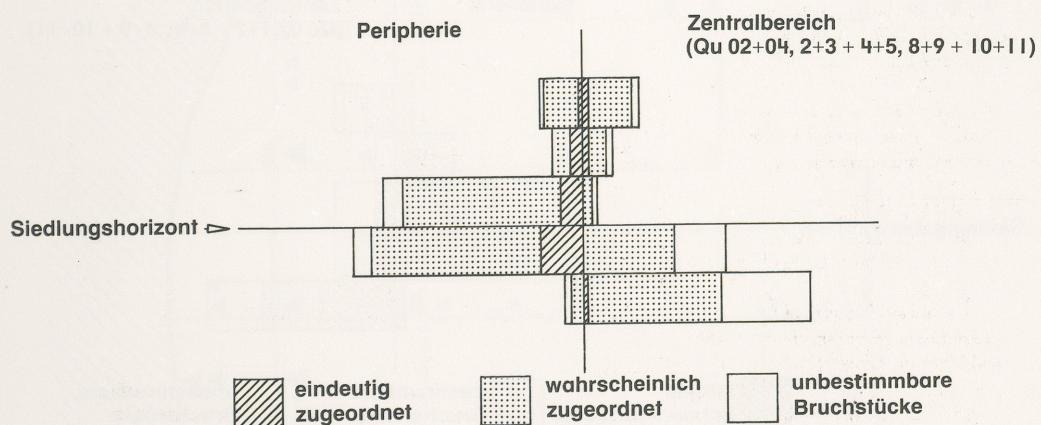


Abb. 59 Vertikalstreuung der Muscheln (Bivalven).

chung ausgeräumten Quadrate bildeten den südlichen Teil einer Fundkonzentration, zu deren Randzone die ebenfalls mit deutlich mehr Bivalvenbruchstücken angereicherten Quadrate 5 + 12 gehörten.

Im südlichsten und östlichsten Teil dieser Fundkonzentration wurden nur wenige eindeutig bestimmbar, größere Muschelbruchstücke gefunden; die meisten waren sehr klein und unbestimbar. Dies lässt auf eine starke Begehung dieses Bereiches schließen. Die einzigen beiden fast intakten Muschelschalen wurden außerhalb der Konzentration geborgen.

Allerdings brachte auch das Ausschlämnen der Halde neun z. T. recht große, fast intakte Muschelschalen. Es besteht die Möglichkeit, daß es im zerstörten Teil der Konzentration eine Ruhezone gab, in der sich die Muschelschalen besser erhalten konnten, oder gar eine Stelle, an der sie vorsorglich aufbewahrt wurden.

Westlich von der Konzentration deutet sich durch kleine, nicht bestimmbar Bivalvenbruchstücke eine andere Aktivitätszone an.

Unklar bleibt der Grund für das Sammeln der Bivalven. Schmuck aus Muscheln ist verhältnismäßig selten; am häufigsten findet man die Schalen der Pectunculi an prähistorischen Fundstellen. Durch das Abschleifen des Buckels z. B. an einem Stein ist leicht, ein Loch zum Aufhängen herzustellen. Andererseits können die Muscheln der auf dem Sprendlinger Fundplatz festgestellten Arten recht groß sein. Struktur und Farbe der Schalen könnten dazu veranlaßt haben, außer Schneckenhäusern auch Muscheln zu sammeln und mitzunehmen. Zurückgeblieben wären dann nur die zertretenen Reste und einige fast intakte Bivalven, die ihre Erhaltung ihrer geringen Größe und/oder einer geschützten Lagerung verdanken.

Die Schnecken (Gastropoden) (Taf. 2, 1. 5-8)

Insgesamt wurden 225 Schneckenhäuser bzw. deren Bruchstücke geborgen; 107 während der Ausgrabung und 118 aus der Halde der Voruntersuchung.

Ausgewertet wurden die 118 Funde aus der Halde und 104 aus der Fläche, wobei für die Kartierung (Abb. 61) auch ein Stück aus dem Bereich der Störung, das aus dem tiefsten, intakt gebliebenen Fundschichtrest stammte, herangezogen wurde.

Die Zuordnung der bestimmbareren Gastropoden und -bruchstücke zu den einzelnen Arten bzw. Gattungen ist der folgenden Tabelle (Tab. 10) zu entnehmen.

Das Zuordnen der Bruchstücke geschah unter Vorbehalt. Für die archäologische Betrachtung ist dies aber aus den schon bei den Bivalven aufgeführten Gründen unerheblich.

Dagegen wurde versucht, nicht nur für die intakten Gastropoden, sondern auch für die Bruchstücke

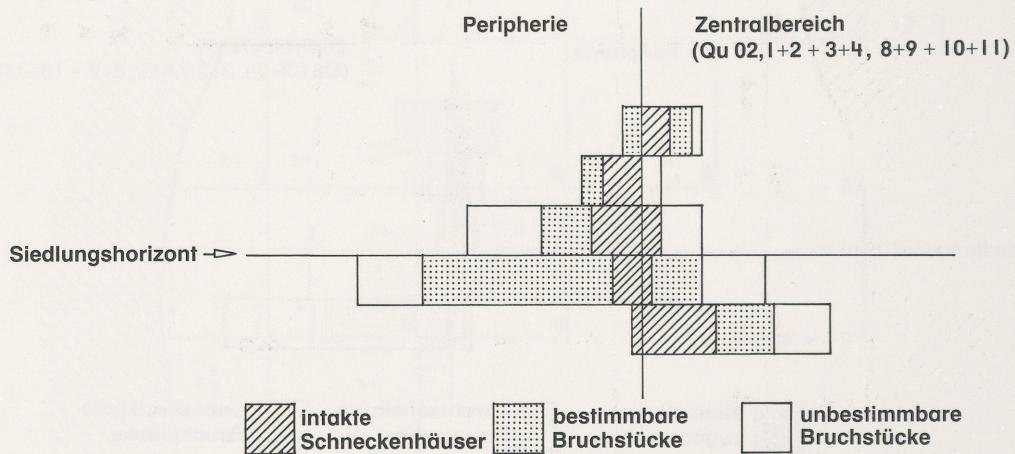


Abb. 60 Vertikalstreuung der Schnecken (Gastropoden).

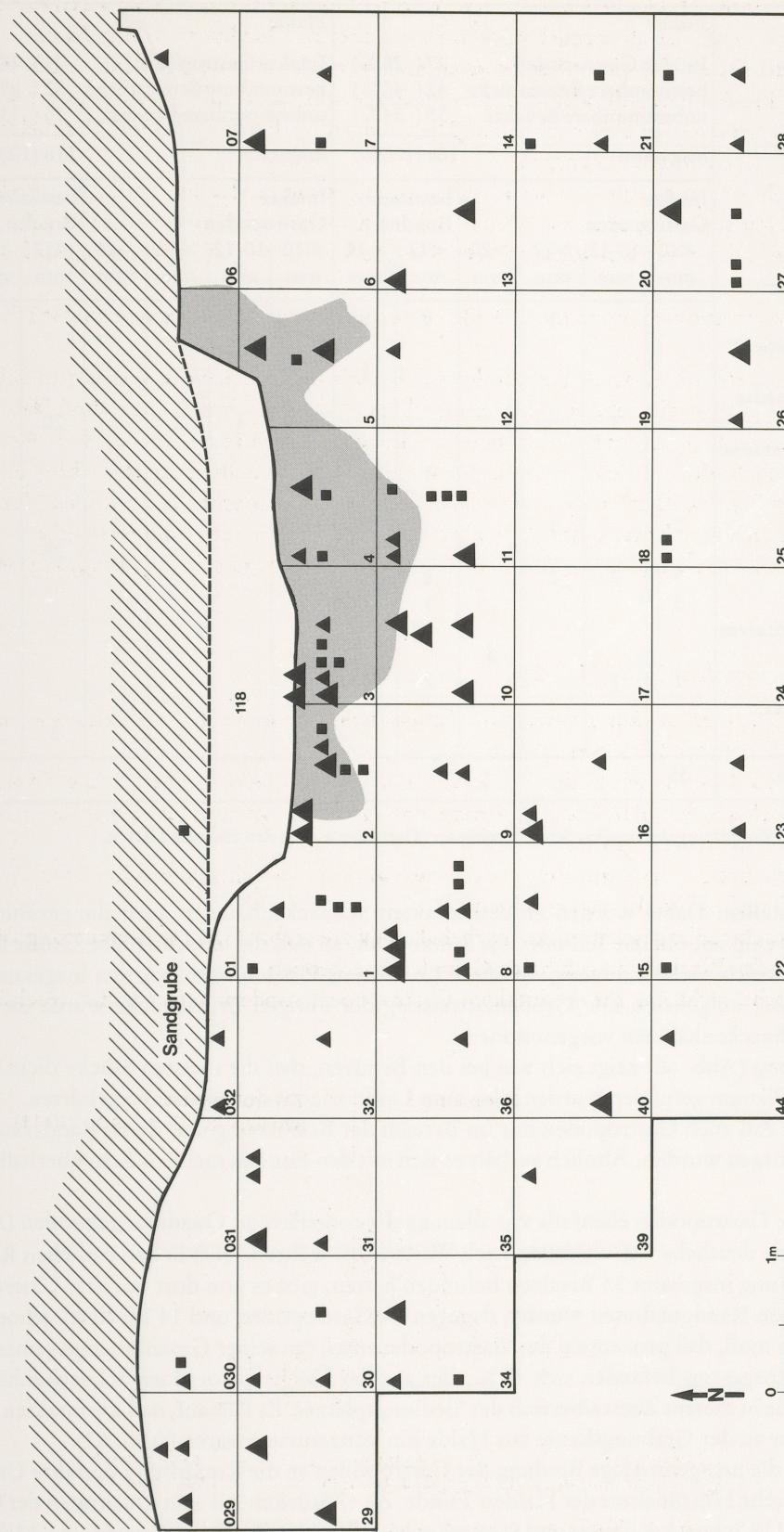


Abb. 61 Verteilung der Schnecken (Gastropoden) in der Fläche.

	Fläche						Halde					
	Intakte Gastropoden				27 (26%)		Intakte Gastropoden				21 (18%)	
	bestimmbare Bruchstücke				42 (40%)		bestimmbare Bruchstücke				82 (69%)	
	unbestimmbare Bruchst.				35 (34%)		unbestimmbare Bruchst.				15 (13%)	
	insgesamt:				104 (100%)		insgesamt:				118 (100%)	
	Intakte Gastropoden				bestimmb. Bruchst.		Intakte Gastropoden				bestimmb. Bruchst.	
	<10 mm	10-12 mm	>12 mm	>20 mm	<12 mm	>12 mm	<10 mm	10-12 mm	>12 mm	>20 mm	<12 mm	>12 mm
<i>Pirenella</i> sp.			1		8	9						
<i>Pirenella plicata papillata</i> (SANDBERGER)					1							
<i>Pirenella plicata intermedia</i> (SANDBERGER)		1					9		4	2		
<i>Pirenella plicata multinodosa</i> (SANDBERGER)					1						20	4
<i>Pirenella plicata</i> (BRUGUIERE)	2		1			2						
<i>Potamides lamarcki</i> (BRONGNIART)	5	7	2		8	6					28	25
<i>Potamides</i> sp.	3				1	1						
<i>Tymanonotonus margaritaceus</i> (BROCCHI)				3						1		
<i>Cerithium</i> sp.	1	1			2	3				1		
<i>Cominella</i> (C) <i>cassidaria</i> (VOLTZ)											3	2
Keiner Art zuzuweisen:	35						15					

Tab. 10 Zuordnung der fossilen Schneckenhäuser (Gastropoden) zu den einzelnen Arten.

Größenklassen zu erstellen. Dabei wurden zu den intakten Schneckenhäusern auch die gezählt, bei denen entweder nur wenig am oberen Teil oder die Spitze fehlt, so daß die ursprüngliche Größe leicht zu erkennen ist. Die Bruchstücke eindeutig »großer« (> 20 mm) Gastropoden wurden insgesamt als intakte Schneckenhäuser aufgelistet. Die Größenzuweisung der übrigen Bruchstücke wurde im Vergleich mit intakten Schneckenhäusern vorgenommen.

In der Vertikalverteilung (Abb. 60) zeigt sich wie bei den Bivalven, daß die meisten Stücke dicht über oder dicht unter dem Planum gefunden wurden, also zum Laufhorizont der Menschen gehörten.

Ebenso wird deutlich, daß auch Gastropoden nur im Bereich der Rotfärbung und deren Randzone aus tieferen Schichten geborgen wurden. Ähnlich verhält es sich mit den Funden mehr als 5 cm oberhalb des Planums.

Mengenmäßig sind die Gastropoden ebenfalls vor allem an die rotgefärbten Quadrate gebunden (Abb. 61). Allerdings fällt eine deutliche Verschiebung nach Westen auf: während sich in den östlichen Randquadraten der Rotfärbung insgesamt 35 Bivalven befunden hatten, gibt es von dort nur vier Gastropoden. Aus den westlichen Randquadraten wurden dagegen 14 Gastropoden und 14 Bivalven geborgen, wobei bedacht werden muß, daß prozentual der Gastropodenanteil (an seiner Gesamtmenge gemessen) wesentlich höher ist. Insgesamt befanden sich 45 % aller aus der Fläche geborgenen Schneckenhäuser und Schneckenhausteile in diesem Zentralbereich des Siedlungsplatzes. Es fällt auf, daß die intakten größeren Schneckenhäuser an der Grabungskante zur Halde hin konzentriert waren (Abb. 62).

Noch deutlicher wird die mengenmäßige Bindung der Gastropoden an die Rotfärbung und ihre Umgebung durch die statistische Hinzunahme der Halden-Funde. Zu 47 Stücken aus acht Quadranten der Grabungsfläche kommen 118 Schneckenhäuser und Schneckenhausbruchstücke aus ca. 2 qm Halde. Mehr als

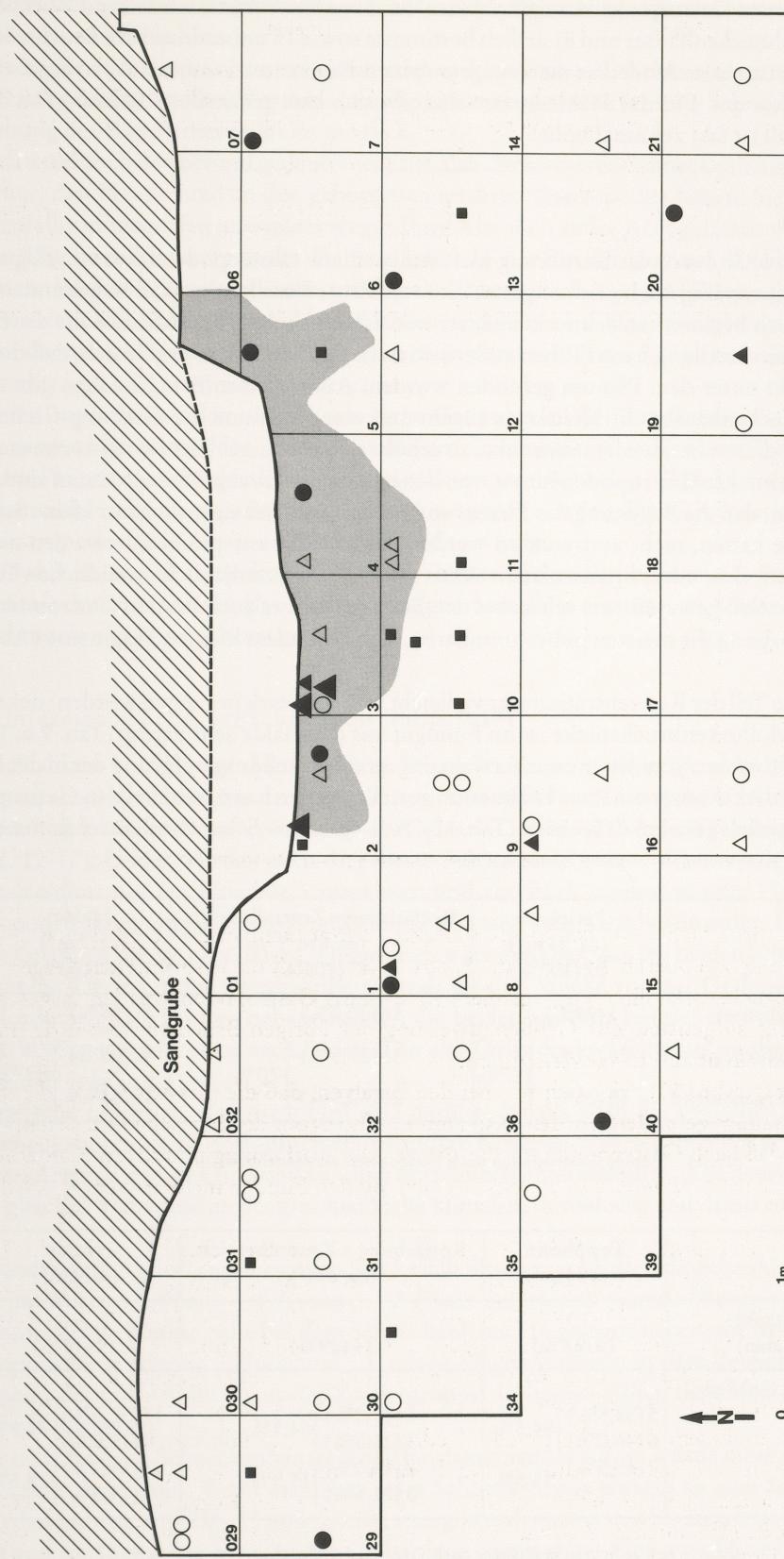


Abb. 62 Bestimmbare Schnecken (Gastropoden) und -bruchstücke, nach der Größe aufgeschlüsselt.

die Hälfte aller geborgenen Gastropoden stammt also aus der Zone der Voruntersuchung. Dabei handelt es sich um 22 intakte Schneckenhäuser und 81 artlich bestimmte sowie 15 unbestimmbare Bruchstücke. Mittelt man die 47 Gastropodenfunde aus dem ausgegrabenen Konzentrationsbereich, so ergeben sich ca. sechs Fundstücke pro qm. Für das Haldenmaterial ergibt sich eine gemittelte Stückzahl von 59 pro qm, d. h. der Fundanfall ist fast zehnmal höher.

Versuch einer Deutung

Wie bei den Bivalven wurde durch die Kartierung klar, daß auch die Gastropoden flächenmäßig an den Laufhorizont und mengenmäßig noch eindeutiger an die rotgefärbte Fundkonzentration gebunden sind. Schlüsselt man die artlich bestimmten Schneckenhäuser und Schneckenhausbruchstücke aus der Fläche zusätzlich zur Insgesamtverteilung nach Höhen außerdem nach Größen auf, so ergibt sich, daß die meisten Bruchstücke direkt unter dem Planum gefunden wurden. Außer diesen Bruchstücken gibt es nur noch drei intakte Schneckenhäuser, die kleiner als 10 mm und von dem Rand der Grabungsfläche sind. Nimmt man die Funde dicht über dem Planum dazu, so erhöht sich die Anzahl der Bruchstücke um fünf, und es kommen sieben intakte Gastropoden hinzu, von denen aber nur zwei größer als 12 mm sind. Daraus läßt sich entnehmen, daß die Begehung des Platzes so intensiv war, daß eigentlich nur kleine Schneckenhäuser eine Chance hatten, nicht zertreten zu werden. Ihre Größe entspricht in etwa den meisten Molluskenbruchstücken. Besonders intensiv ist die Aktivität aber wohl tatsächlich im südlichen Teil der rotgefärbten Konzentration gewesen: wie schon bei den Bivalven gibt es auch bei den Gastropoden aus dem Bereich der Rotfärbung die meisten unbestimmbaren, also besonders kleinen Fragmenten (Abb. 61; Tab. 11).

Der zerstörte nördliche Teil der Konzentration war vielleicht weniger stark begangen worden: der Anteil der unbestimmbaren Molluskenbruchstücke ist im Fundgut aus der Halde sehr gering (Tab. 9 u. 11). Deutlicher als bei den Bivalven, von denen eine Verwahrung an einer Stelle nur aufgrund der in der Halde gehäuft vorkommenden intakten Stücke zur Diskussion gestellt werden kann, sind bei den Gastropoden die Hinweise, daß sie gezielt gesammelt wurden (Tab. 12). Alle »großen« Schneckenhäuser stammen aus

	Peripherie (ca. 33 m ²) 57 (100%)	Rotfärbung = Zentralbereich (ca. 8 m ²) 47 (100%)	Halde (ca. 2 m ²) 118 (100%)
Intakte Schneckenhäuser	13 (23%)	14 (30,0%)	21 (18%)
Bestimmbare Bruchstücke	29 (51%)	13 (27,5%)	82 (69%)
Unbestimmbare Bruchstücke	15 (26%)	20 (42,5%)	15 (13%)

Tab. 11 Fossile Gastropoden nach Fundzonen aufgeschlüsselt.

	Peripherie (ca. 33 m ²)	Rotfärbung = Zentralbereich (ca. 8 m ²)	Halde (ca. 2 m ²)
Anteil an der Gesamtzahl (48 intakte Gastropoden)	13 (27%)	14 (29%)	21 (44%)
Augeschlüsselt nach Größen			
<10 mm	5 (38,5%)	6 (43,0%)	11 (52,5%)
10-12 mm	6 (46,0%)	3 (21,5%)	4 (19,0%)
>12 mm	2 (15,5%)	2 (14,0%)	3 (14,2%)
>20 mm		3 (21,5%)	3 (14,3%)

Tab. 12 Intakte fossile Schneckenhäuser nach Größen den Fundorten zugeordnet.

der rotgefärbten Fundkonzentration: drei aus der Halde, drei aus Quadraten unmittelbar an der Grabungskante zur Halde hin.

Es scheint, als seien diese Stücke vergessen oder auch, weil sie z. T. nicht mehr ganz intakt waren, absichtlich zurückgelassen worden. Das Aufsammeln weiterer oder auch besserer Schneckenhäuser war ja in der Umgebung des Rastplatzes mühelos möglich.

So muß wohl auch der Befund gedeutet werden, daß die kleineren Schneckenhäuser (< 10 mm bis hin zu < 12 mm) den Hauptanteil an den geborgenen intakten Gastropoden haben. Sie waren beim Sammeln mehr zufällig mitgegriffen und später wegen ihrer Kleinheit außer Acht gelassen worden. Sie wurden fast gleichmäßig verteilt sowohl in der Halde als auch in der Rotfärbung und der übrigen Grabungsfläche gefunden. Intakte Schneckenhäuser, größer als 12 mm, sind dagegen fast so selten wie die »großen«. Auch sie sind – bis auf ein Beispiel vom Flächenrand – der zentralen Fundplatzpartie zuzuordnen. Man möchte daraus schließen, daß die Schneckenhäuser erst ab 12 mm Länge mehr oder weniger sorgfältig aufbewahrt und mitgenommen wurden.

Besonders erwähnt werden sollen noch sechs Gastropoden der Art *Cominella cassidaria*, die aus der Halde ausgeschlämmt wurden. Es handelt sich um ein intaktes Schneckenhaus und fünf Bruchstücke, die sich vom Phänotypus her deutlich von allen anderen unterscheiden. Vielleicht waren sie gerade deshalb aufgesammelt, vielleicht sogar extra zusammen verwahrt worden. Damit wäre erklärt, warum keine einzige Gastropode dieser Art in der Fläche gefunden wurde.

Durchbohrt ist, soweit feststellbar, keines der tertiären Schneckenhäuser vom Fundplatz Sprendlingen. Man hat sie dort nur gesammelt und dann mitgenommen, um sie später zu Schmuck zu verarbeiten oder als »Schmuckröhlinge« weiterzugeben.

Mittelmeerische Schmuckschnecken (Taf. 2, 9-17)

Deutlich abseits von den »großen« tertiären Schneckenhäusern, die in Quadrat 2 und im westlichen Teil des Quadrates 3 gefunden wurden, lagen die mittelmeerischen Gastropoden (Abb. 63).

Es handelt sich um drei Schneckenhäuser der Gattung *Cyclope* (Taf. 2, 9-11) und sechs der Gattung *Hinia* (Taf. 2, 12-17). Leider wurden auch drei dieser Stücke ohne genaue Einmessung beim Schlämmen des Feinputzsedimentes aus Quadrat 3 ausgelesen und ein Stück stammt aus der Halde. Die übrigen fünf Gastropoden lagen einmal zu dritt und einmal zu zweit sehr nahe beieinander. Der Abstand zwischen beiden Gruppen betrug max. 20 cm. Theoretisch wäre denkbar, daß die beiden Schneckenhäuser 222 und 223 von der Dreiergruppe »weggekullert« sind: die drei Stücke von der Grabungskante liegen in etwa von Nordosten nach Westen nebeneinander, die beiden anderen, kaum 5 cm nach Westen versetzt, fast senkrecht dazu von Norden nach Süden. Die alte Geländeoberfläche fiel an dieser Stelle von Norden nach Süden etwas ab.

Der optische Eindruck, daß diese fünf und darüber hinaus auch die restlichen vier Schneckenhäuser zusammengehören, wird noch durch einige andere Kriterien wahrscheinlicher gemacht: es handelt sich um zwei Arten, die rezent sind und aus dem Mittelmeergebiet stammen. Alle neun Schneckenhäuser sind in der gleichen Weise und an der gleichen Stelle künstlich durchlocht und damit echte »Schmuckschnecken«.

Die Fundverteilung der eingemessenen Stücke läßt überlegen, ob die Schneckenhäuser ursprünglich vielleicht im Wechsel 2 *Hinia* – 1 *Cyclope* – 2 *Hinia* aufgefädelt waren. Die eine aus der Halde ausgeschlämpte *Hinia* könnte nahe bei dem Schneckenhaus 116 gelegen haben; die drei nicht eingemessenen Gastropoden – wiederum 2 *Hinia* und 1 *Cyclope* – lagen vielleicht in dem Bereich zwischen den beiden Gruppen oder noch südlich von der Zweiergruppe. In beiden Fällen ließe sich die Kette im richtigen Rhythmus schließen.

Fädelt man die neun Schneckenhäuser einfach nebeneinander auf, so würde diese geringe Menge für eine Kette kaum ausreichen. Wenn man aber jedes Schneckenhaus einzeln an eine Sehne knotet und dabei einen Abstand von ungefähr 15 mm einhält, so ergibt sich vom ersten bis zum letzten Schneckenhaus eine Länge von ca. 15 cm, was für eine Art Collier lang genug wäre. Eine gute Hilfe beim Verknoten wären

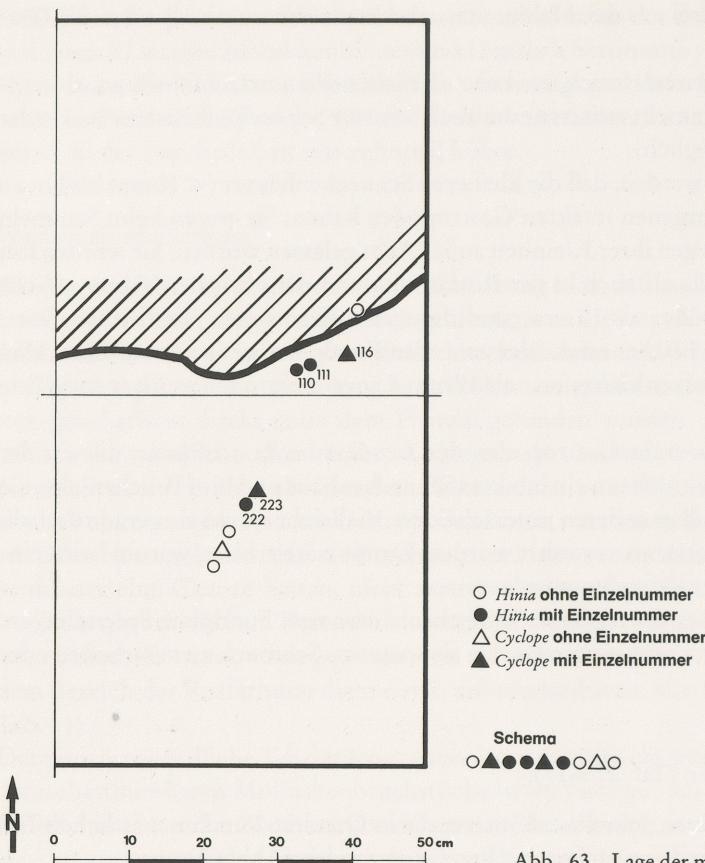


Abb. 63 Lage der mittelmeerischen Schmuckschnecken in Quadrat 3.

die kleinen natürlichen Schlitze, die sich bei beiden Schneckenarten rechts oben an der Mündung befinden: der Faden rutscht automatisch dort hinein und hält die Schneckenhäuser so in einer ganz bestimmten Position.

Die vielen jungpaläolithischen Anhänger, die senkrecht zu ihrer Breit- und damit zur manchmal zusätzlich verzierten Schauseite durchbohrt sind, legen den Schluß nahe, daß sie sowohl als Teil einer Kette als auch direkt auf die Kleidung genäht wegen des Schaueffektes besonders fixiert gewesen sind.

Auch durchbohrte Tierzähne oder Fossilien zeigen ihre Besonderheiten in Farbe und Form oft erst durch eine solche Fixierung. Für die in Spredlingen gefundenen Schmuckschnecken bietet sich das Verknoten aus demselben Grund an: ihre Schönheit kommt dadurch besser zur Geltung. Geht man davon aus, daß die *Hinia*-Schneckenhäuser zu dieser Zeit genau so farbenprächtig waren wie die, die man heutzutage am Mittelmeer auflesen kann, so gab ihre Farbigkeit einen sehr wirkungsvollen Kontrast zum perlmuttartigen Schimmern der weißen *Cyclope*.

Außerdem muß jede einzelne dieser Schmuckschnecken schon wegen ihrer relativen Seltenheit (weit entfernter Herkunftsor) für den jeweiligen Besitzer einen beträchtlichen Wert gehabt haben.

Ich möchte deshalb eher annehmen, daß es sich bei den Schmuckschnecken von Spredlingen nicht um verlorengegangene Endglieder einer langen, dicht gefädelten Kette oder um von der Kleidung abgefallene Einzelstücke handelt, sondern um eine verlorene Kette, ähnlich der, die oben rekonstruiert wurde.

Die Schmuckschnecken von Mainz-Linsenberg

Vom räumlich und zeitlich benachbarten Fundplatz Mainz-Linsenberg, der vom November 1921 bis Sommer 1923 auf einer rund 200 m² großen Fläche mit einer für diese Zeit bemerkenswerten Sorgfalt

untersucht wurde, stammen ebenfalls zahlreiche Mollusken. In der Publikation (E. Neeb und O. Schmidtgen 1921/24, 110) wird auch in einem kurzen Absatz auf die Schneckenfunde hingewiesen. Das dazu gehörende Foto (ebd. Taf. II) zeigt, daß außerdem Muscheln geborgen worden waren, für die wahrscheinlich die gleichen Fundumstände zutreffen, wie E. Neeb sie für die Gastropoden beschreibt: »Über die ganze Fundstelle zerstreut fanden sich bei den Steinsetzungen fossile Cerithien«. Für »eine Anzahl kleiner Schneckenhäuschen von 3-8 mm Höhe« gibt es überhaupt keinen Hinweis auf ihre Verteilung in der Fläche. Neeb vermutete, daß sowohl die Cerithien, »die, soweit sie ganz erhaltenen waren, auf der Gehäuseöffnung gegenüberliegenden Seite eine schlitzartige Durchbohrung hatten«, als auch die kleinen Schneckenhäuser, die ebenfalls »der Gehäuseöffnung gegenüber eine, hier runde Durchbohrung« zeigten, als »Schmuck (Anhänger oder Halsketten)« dienten.

Allerdings maß er ihnen deshalb keine besondere Bedeutung bei. Von den Cerithien glaubte er, daß sie »sich massenhaft in der Nachbarschaft in dem dort anstehenden Kalkstein« finden ließen; und von den kleinen Gastropoden schreibt er ohne Verwunderung: »Zwei dieser Schneckenhäuser kommen in dieser Gegend weder fossil noch rezent vor, sondern stammen aus dem Mittelmeer«.

Dabei ist ihm ein Zitierfehler unterlaufen: F. Haas hatte sicherlich nicht »zwei dieser Schneckenhäuser«, sondern alle zusammen den zwei rezenten mittelmeerischen Arten *Trochus striatus* und *Turbo sanguineus* zugeordnet. Dies bestätigt auch die Neubestimmung durch Fr. O. Neuffer.

17 kleine Schneckenhäuser bestimmte Neuffer als »rezenten Schnecken aus dem Mittelmeer« und ordnete ein Exemplar der Art *Cyclope* sp., ein weiteres der Art *Jujubinus* (?) *striatus* (L.) und die restlichen 15 Schneckenhäuschen der Art *Homalopoma sanguineum* (L.) zu. Das Bruchstück eines weiteren kleinen Schneckenhauses, das auf dem Foto von Neeb fehlt, aber mit den anderen unter der Nr. 20.300.441 im Mittelrheinischen Landesmuseum Mainz inventarisiert ist, erwies sich als unbestimbar. Neuffer weist ausdrücklich darauf hin, daß seine Zuordnung (bis auf die eine *Cyclope* sp.) mit der Bestimmung von Haas übereinstimmt.

Die »fossilen Cerithien« konnte Fr. O. Neuffer genauer bestimmen: Außer den 25 bei Neeb abgebildeten befanden sich weitere fünf Exemplare im Museumsbestand. Zwei kleinere, stark zerstörte Schneckenhäuser konnten nicht eindeutig bestimmt werden, evtl. handelt es sich um juvenile Formen der Art *Tympanotonus margaritaceus* (BROCCHI), der außerdem 25 große Schneckenhäuser eindeutig zugeordnet wurden. Zwei kleinere Gastropoden wurden als *Pirenella plicata* (BRUGUIERE) bestimmt und ein ebenfalls kleineres und teilweise zerstörtes Stück als *Potamides lamarcki* (BRONGNIART).

Nur kurz erwähnt werden sollen die Muscheln, weil ihre Bestimmung lediglich nach der Abbildung bei Neeb möglich war; es sind dies ein Exemplar *Glycymeris obovata* (LAMARCK) und fünf Bivalven der Art *Congeria brardi* (FAUJAS).

Nach Neuffers Expertise konnte keine der fossilen Gastropoden und Bivalven in »allernächster Nachbarschaft« des Linsenberges gesammelt werden, wie Neeb es vermutet hatte. Interessant ist, daß die fossilen Schneckenhäuser wohl an verschiedenen Aufschlüssen gesammelt wurden. Zwei Exemplare der Art *Tympanotonus margaritaceus* weisen eine besonders starke Skulptierung auf, was darauf schließen läßt, daß diese beiden Schneckenhäuser unter besonderen Lebensbedingungen – wie z. B. erhöhtem Salzgehalt des Wassers – aufgebaut worden sind. Sie dürften also aus einem anderen Aufschluß des Mainzer Beckens stammen als die übrigen.

E. Neeb hatte schon darauf hingewiesen, daß die Cerithien »soweit sie noch ganz erhalten sind« eine »Durchbohrung« zeigen und auch darauf, daß diese Löcher eine ganz besondere Form haben. Es handelt sich um Einschnitte, die dadurch entstanden sind, daß z. B. eine Lamellenkante unter Druck auf der Schneekenschale hin- und herbewegt wurde. Da von allen in Mainz-Linsenberg gefundenen Cerithien die oberen Teile und diese bei den meisten fast vollständig erhalten sind, kann man erkennen, daß sehr viele von ihnen solche Einschnitte haben bzw. hatten. Lediglich sieben Exemplare, wozu auch das eine sehr desolate juvenile Stück gehört, lassen aufgrund der starken Zerstörung der oberen Schneckenhausenteile keine Aussage darüber mehr zu. Bestimmt nicht durchlocht waren die im Verhältnis zu den übrigen Schneckenhäusern recht kleinen (jedoch größer als 15 mm) Exemplare *Pirenella* und *Potamides* sowie zwei der Art *Tympanotonus margaritaceus*.

Alle übrigen waren sicher bzw. wahrscheinlich durchlocht:

1. Bei drei bis auf den unteren Teil der Spitze völlig intakten Schneckenhäusern und einem, dem die untere Hälfte fehlt, sowie sogar bei dem zweiten desolaten juvenilen Exemplar (das teilweise nur in Form eines Steinkerns vorhanden ist) sind die Einschnitte vollständig erhalten. Der Abstand zwischen Mündung und Einschnitt richtet sich offenbar nach dem Umfang des Schneckenhauses: bei den drei intakten Schneckenhäusern etwa gleicher Größe beträgt er ca. 5 mm, bei dem wesentlich dickeren Oberteil der vierten Schnecke fast 15 mm. Besonders interessant ist in dieser Gruppe eines der stark skulptierten Schneckenhäuser: der längliche Einschnitt befindet sich kurz hinter der bis dahin weggebrochenen obersten Schalenpartie. Evtl. handelt es sich um eine zweite Lochung – eine »Reparatur«, nachdem das erste Loch ausgerissen war. Die Besonderheit dieses Stückes legt eine solche Vermutung nahe.
2. Bei zwei Gastropoden sind anstelle der Einschnitte unregelmäßige Löcher vorhanden und auch keine Schnittspuren mehr zu erkennen. Vielleicht sind die Einschnitte bei diesen Stücken durch Benutzung »erweitert« worden.
3. Bei zwei anderen Schneckenhäusern führte eine solche »Erweiterung« zum Wegbrechen der Schale – allerdings ist eine erhaltene Hälfte des ehemaligen Einschnittes noch gut zu erkennen.
4. Bei acht Exemplaren fehlt jeweils die Partie von der Mündung bis zu der Stelle für ein vermutetes Loch ganz, und Reste von Einschnitten sind auch nicht mehr zu erkennen. Aber nach der Erfahrung mit den vorher beschriebenen Schneckenhäusern möchte man annehmen, daß auch bei diesen Einschnitte vorhanden waren und ausgerissen sind.

Es sind also nicht nur die mittelmeerischen Schneckenhäuser durchlocht, sondern bis auf wenige Ausnahmen auch die fossilen Cerithien. Damit sind fast alle hier gefundenen Schneckenhäuser eindeutig »Schmuckschnecken«.

Außerdem fällt die Größe der Cerithien auf: alle adulten Exemplare von *Tymanotonus margaritaceus* sind größer als 30 mm, manche erreichen eine Gesamthöhe von fast 50 mm. Im gesamten Gastropodenfundgut von Sprendlingen gibt es nur sechs Stücke von annähernd gleicher Größe.

Über Fundzusammenhänge oder -verteilung erfährt man aus der Publikation von Neeb und Schmidtgen nur, daß sich die Cerithien »über die ganz Fundstelle zerstreut ... bei den Steinsetzungen« fanden. Diese großen Steine haben sicher die Schneckenhäuser, die dicht bei ihnen lagen, vor dem Zertretenwerden geschützt. Bruchstücke von Schneckenhäusern oder Muschelschalen werden nicht erwähnt.

Obwohl also die Auswertung der Publikation über Mainz-Linsenberg für die Mollusken viele Fragen offenließ, können doch anhand des vorhandenen Fundgutes in einer Gegenüberstellung mit Sprendlingen für beide Stationen zusammenfassend einige Aussagen gemacht werden.

In Sprendlingen handelt es sich um einen kurzen Aufenthalt an einem Jagdplatz, in dessen unmittelbarer Nähe mühelos tertiäre Schnecken und Muscheln gesammelt werden konnten. Dabei wurden zunächst auch viele kleinere Schneckenhäuser aufgelesen. Beim Abzug mitgenommen wurden jedoch nur die großen Stücke; kleine Schneckenhäuser und Bruchstücke sowie auch einige übersehene »große« Cerithien blieben zurück.

Die Funde von Mainz-Linsenberg bestätigen dies indirekt. Hier handelte es sich um einen Siedlungsplatz, zu dem nur die großen Cerithien gebracht wurden. Dabei ist es interessant, daß es sich in Sprendlingen und Mainz-Linsenberg um die gleichen Schneckenarten handelt. Am Wohnplatz wurden die Schneckenhäuser dann zu Schmuckschnecken gemacht.

Daß auch die fossilen Muschelschalen tatsächlich zur Weiterverwendung gesammelt wurden, beweisen die fünf Exemplare, die trotz ihrer Kleinheit und Zerbrechlichkeit den Transport zum Wohnplatz Mainz-Linsenberg unbeschadet überstanden haben.

H. B.

Zonengliederung des Fundplatzes und Rekonstruktionsversuch

Der durch die Grabung erfaßte Rest des Fundplatzes Sprendlingen kann nach den beschriebenen Funden und Befunden in sechs Zonen geteilt werden (Abb. 64).

Zone A ist die bei der Voruntersuchung erfaßte Partie an der Sandgrubenkante. Das Fundschichtsediment war hier intensiv rotbraun gefärbt, so daß es sich als ein 5 cm starkes Band im Lößprofil abzeichnete. Nach an Steinen und anderen Fundstücken anhaftendem Material und nach dem Inhalt einer kleinen, von J. Preuß mit Fundschichtsediment gefüllten Tüte, enthielt die Siedlungsschicht hier viel Holzkohle und viel Feuerstellenmaterial. Es gibt Hinweise, daß sich in dieser Fundplatzpartie eine Feuerstelle befand.

In Zone A lagen mehrere größere Kalksteinplatten, die teilweise schon während der Besiedlung zerbrochen sind. Auch sonst gab es in dieser Partie zahlreiche Steine; außer größeren Stücken, die als Arbeitsunterlagen dienen konnten, auch viele kleinere. Dabei sind die zahlreichen Eisenschwarten und die zerbrannten Kalkbrocken Feuerstellenmaterial. Hier lagen viele, oft angebrannte Knochen und auch die weitaus meisten Steinartefakte, insbesondere auch die mit Abstand meisten Absplisse. Auch die Mollusken lagen vor allem in dieser Partie des Fundplatzes. Zone A war das Zentrum des Siedlungsvorgangs mit den intensivsten Siedlungsspuren und den weitaus meisten Funden. Es war das Zentrum der Fundstreuung und des Fundplatzes.

Zone B schließt südlich an Zone A an und umfaßt den bei der Ausgrabung noch erhaltenen Rest des zentralen Fundplatzteiles. Das Sediment war hier auch braunrot gefärbt, allerdings mit einer nach Süden zu abnehmenden Tendenz. Am Südrand der Zone B liegt ein größerer Stein als Arbeitsplatz.

Zone B umfaßt die Verbreitung der Knochen im ausgegrabenen Fundplatzteil. In der ausgegrabenen Fläche liegt hier das Zentrum der Steinartefakte. Insbesondere sind die Absplisse deutlich an Zone B gebunden. Hier fand die Bearbeitung der Steinwerkzeuge statt (nicht aber die Herstellung der Grundformen). Dazu paßt, daß hier auch der Retuscheur lag.

Die hier gefundenen Stichellamellen belegen, daß hier Stichel hergestellt und/oder nachgeschärft wurden.

Zone B ist ferner der Fundplatz der Rückenmesser und Mikro-Gravetten. Die mit Kratzern und Klingen durchgeföhrter Arbeiten fanden hier statt. Da die Kratzer nach andernorts durchgeföhrter Gebrauchs-spurenuntersuchung zur Bearbeitung von Fell und Leder dienten und die retuschierten und unretuschierten Klingen vermutlich Messer waren, läßt dies auf Fell- und Lederbearbeitung sowie Schneidearbeit in dieser Fundplatzpartie rückschließen.

Zone B ist schließlich Zentrum der Mollusken im ausgegrabenen Teil und der Fundplatz der mittelmee-rischen Schmuckschnecken.

Nach dieser Beschreibung läßt sich in Zone B der südliche Ausläufer des Fundplatzzentrums (Zone A) sehen, der bei der Ausgrabung noch erfaßt werden konnte.

Zone C ist ein kleiner Flächenteil östlich von A und B. In dieser Partie ist das Fundschichtsediment auch rotgefärbt; im Gegensatz zu den Zonen A und B gibt es hier jedoch kaum Funde. Es wurden kaum Steine, keine Knochen, keine Steinartefakte und auch kaum Mollusken angetroffen. So ist Zone C vor allem durch die auslaufende Rotfärbung mit den Zonen A und B verbunden.

Zone D ist der Bereich südwestlich der Zonen A und B. Das Sediment der Fundschicht war hier nicht rotgefärbt. Hier wurden auch keine Knochen gefunden. Das weitgehende Fehlen von Absplissen zeigt, daß hier keine Steinbearbeitung stattfand. Auch Mollusken sind hier seltener, allerdings häufiger als im peripheren Fundplatzteil. In Zone D gibt es jedoch eine lockere Streuung von Steinen. Unter diesen Steinen sind Bruchstücke von Schlagsteinen, die sich teilweise wieder zusammensetzen ließen. Besonders ist Zone D jedoch der Platz, an dem mit Sticheln und Spitzklingen gearbeitet wurde. Es war eine grobe

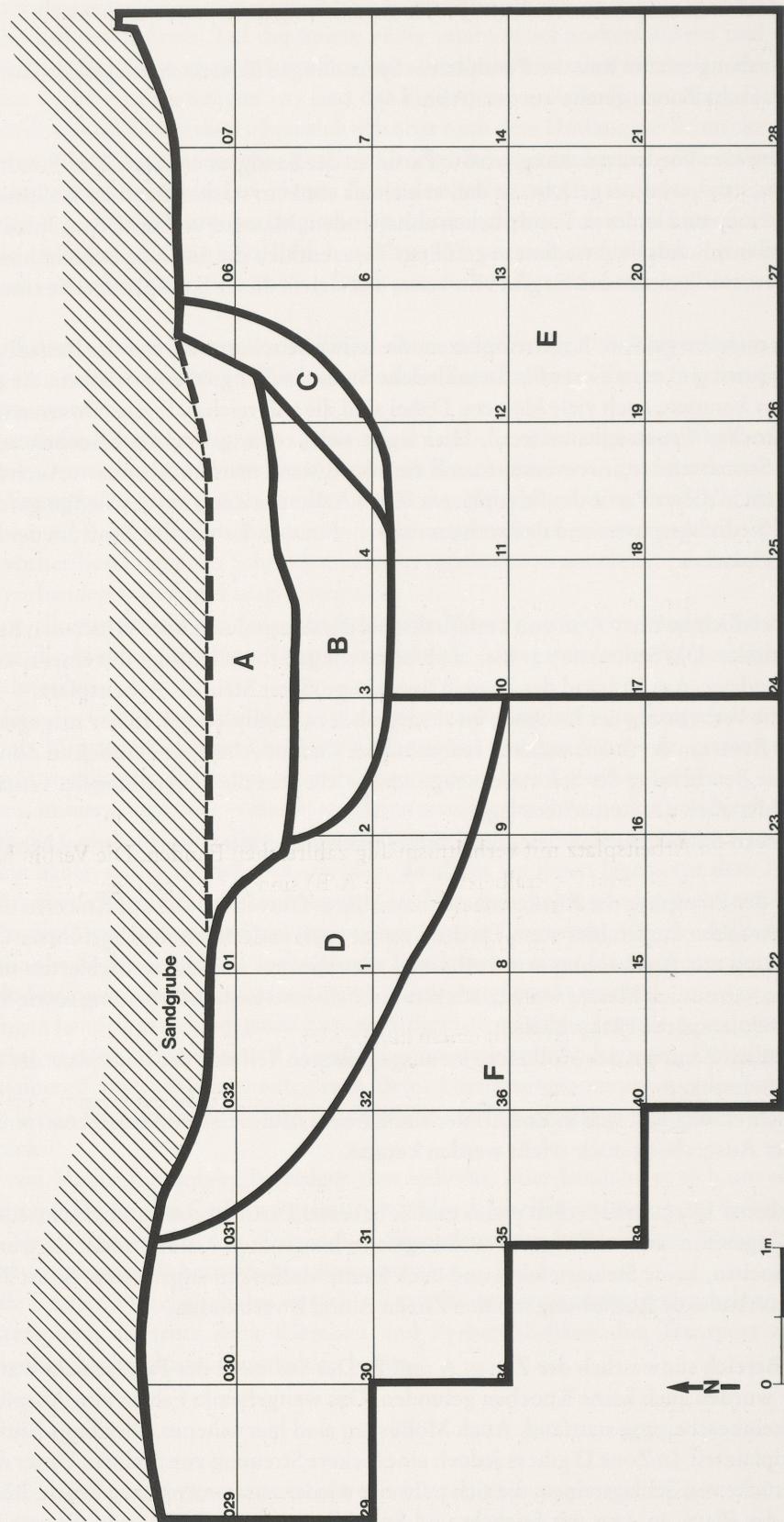


Abb. 64 Zonengliederung des erhaltenen Fundplatz-Teils. – M = 1:50.

Arbeit, denn die recht massiven Stichel und Spitzklingen sind dabei ebenso wie die Schlagsteine häufig zu Bruch gegangen.

Zone E ist die Fundplatzpartie südöstlich der Zone B und C. Hier finden sich weder eine Rotfärbung noch Knochen.

Steine, Steinartefakte und Mollusken zeigen eine lockere, nach Süden zu auslaufende Streuung. Absplisse als Belege für hier durchgeführte Steinbearbeitung fehlen.

Bei den Steinen dieser Zone handelt es sich vor allem um zerbrannte Kalkbrocken. Dieses Feuerstellenmaterial liegt hier in Annäherung an Zone B gehäuft. Ziemlich peripher, in Quadrat 14, liegt noch ein Kern.

Zone F ist der Fundplatzbereich südwestlich Zone D. Hier gibt es keine Rotfärbung, keine Knochen kaum Steinartefakte und kaum Mollusken.

Die Verteilung der Steine zeigt eine lockere, nach Südwest zu auslaufende Streuung.

Besonders zu erwähnen in diesem Peripherbereich sind zwei größere, zusammenpassende Kerne.

Der Versuch einer Interpretation des angetroffenen Befundes geht von den zusammengehörenden Fundplatzzonen A und B aus. Die zahlreichen Verbindungslien zwischen den Zonen A und B unterstreichen diese Zusammengehörigkeit. In diesem braunrot gefärbten Zentralbereich lagen die mit Abstand meisten Steinartefakte, alle erhaltenen Knochen, die weitaus meisten Mollusken. Außerdem gibt es Hinweise auf eine Feuerstelle. Innerhalb der Gesamtzone A/B gibt es mehr als 80 Verbindungslien. Diese Frequenz interner Verbindungslien ist sehr hoch. Sie gewinnt noch an Bedeutung, wenn man die deutlich geringere Anzahl von Verbindungslien zwischen der Gesamtzone A/B und den anderen Fundplatzzonen betrachtet. Am intensivsten (16 Linien) sind hier die Verbindungen zur Zone E. Die wenigen Verbindungslien zu der kleinen rotgefärbten, aber fundarmen Zone C (3) und zum weiter entfernten Peripherbereich der Zone F (4) sind nicht überraschend. Herauszustellen ist jedoch die geringe Verbindung von der Gesamtzone A/B zur Zone D (11 Linien). Dies ist überraschend, denn in Zone D liegt ein Arbeitsplatz mit verhältnismäßig zahlreichen Funden. Die Verbindungen von diesem Arbeitsplatz (Zone D) zum Zentralbereich (Zone A/B) sind jedoch geringer (11 Linien) als die interne Frequenz innerhalb von Zone D selbst (16 Linien).

Natürlich müssen diese Zahlen vor dem Hintergrund der in den einzelnen Zonen unterschiedlichen Fundhäufigkeit gesehen werden.

Trotzdem bleiben folgende Punkte bestehen:

1. Die Geschlossenheit der Zone A/B mit einem hohen Maß innerer Verbindungen.
2. Die Beziehungen von Zone A/B nach Südosten, zur Zone E.
3. Die Abgrenzung und Nicht-Verbindung von Zone A/B zu Zone D, die ein eigenes, von Zone A/B unabhängiges Verbindungsnetz besitzt.

Aus diesen Anhaltspunkten wird ein Zeltplatz rekonstruiert (Abb. 65). Mehr als die Hälfte des Zeltgrundrisses ist vor Beginn der Untersuchungen durch den Sandgrubenbetrieb zerstört worden. Das Zelt stand auf einer leichten Erhebung, die Zone A/B war der von einer Wand umschlossene Innenraum. Der große Stein im Südostteil der Zone B (Grenze von Qu. 3/4) war ein Arbeitsplatz an der Wand.

Der Eingang führte möglicherweise nach Südosten über Zone C in Zone E und somit zu einer durch Bohrungen erschlossenen Lößdelle. Die Rotfärbung der Zone C ist demnach verschlepptes Material aus dem Innenraum.

Zone E ist der Vorplatz, auf den z. B. Feuerstellenmaterial (zerbrannte Kalkbrocken) ausgeleert wurde. Südwestlich des Zeltes lag an der Außenwand ein Arbeitsplatz (Zone D), auf dem Stichel und Spitzklingen benutzt wurden.

Es lässt sich nicht mehr sagen, ob dieses Zelt allein stand, denn das gesamte nach Norden anschließende Gelände war bereits durch die Sandgrube abgetragen. Im Süden haben wir 5 m von unserer Grabungsflä-

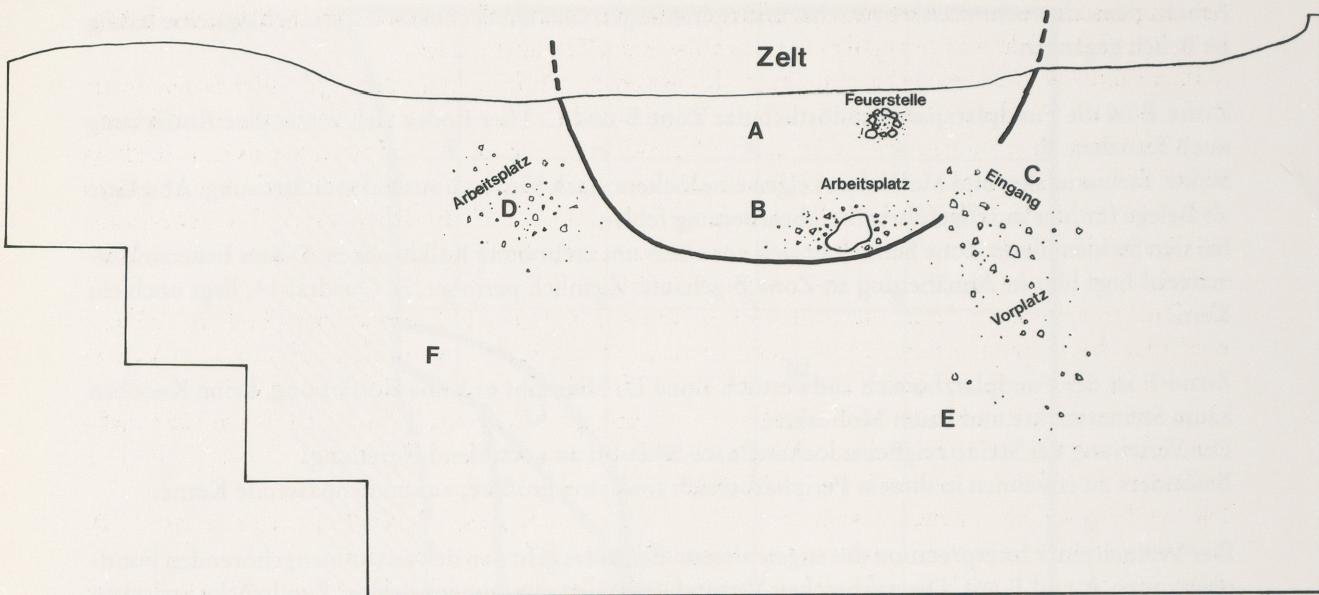


Abb. 65 Rekonstruktion des Zeltplatzes.

che entfernt einen 15 m langen Graben gezogen und darin keinerlei Hinweise auf eine Fortsetzung des Siedlungsplatzes nach Süden zu finden.

Es ist natürlich möglich, daß das besiedelte Areal weiter auseinandergezogen war und daß z. B. der in einer benachbarten Sandgrube gefundene Stichel von einem anderen, gleichzeitigen Zeltplatz stammt.

Das Sprendlinger Zelt ist nur kurzfristig und nur bei einem Aufenthalt benutzt worden. Sonst wäre die deutliche Zonierung der Funde, insbesondere der Steinartefakte nicht mehr vorhanden.

Der Hauptgrund für die Errichtung des Zeltes dürfte die Rentierjagd gewesen sein. Auf dem erhaltenen Fundplatzrest wurden Knochen von mindestens fünf Rentieren gefunden. Bei der bekannten differenzierten Erhaltung des Knochenmaterials (F. Poplin 1976), die immer eine alsbaldige Einbettung der Knochen voraussetzt und nur selten mehr als einen geringen Rest des ehemals Vorhandenen übrigläßt, ist diese Mindestzahl mit einer Unbekannten zu multiplizieren. Ganz abgesehen davon, daß ein Großteil des Fundplatzes vor der Untersuchung vernichtet wurde.

Außer Rentieren sind mindestens zwei Pferde zerlegt worden. Rentiere und sicher auch Pferde durchzogen in größeren Herden in jahreszeitlich festgelegtem Rhythmus die Lößsteppe. Der Wanderweg dieser Tierherden zwischen den Winter- und Sommerquartieren war immer der gleiche.

Es ist wahrscheinlich, daß der Sprendlinger Zeltplatz am Wanderweg der Rentierherden lag, und zwar an einer Stelle, an der die Tiere das rheinhessische Westplateau zwischen den Tälern der Nahe und des Rheins überquerten. Die Lage des Zeltplatzes auf einem der höchsten Geländepunkte an der Westkante des Plateaus war nur sinnvoll, wenn die Tierherden von Westen, aus dem Einzugsgebiet der Nahe herauf, kamen. Dann war die außergewöhnliche Fernsicht vom Fundplatzgelände aus, die eine Beobachtung der Tierherden bereits in der Ferne erlaubte, sinnvoll. Wenn die Tiere dagegen von Osten, über das Plateau kamen, so nahmen sie die Menschen und das Zelt schon von Weitem und ebenso früh, wie diese sie, wahr. Man könnte noch etwas weitergehen und annehmen, daß die Rentierherden hier im Herbst, auf ihrem Weg in die Winterplätze im Rheintal, vorbeizogen.

Eine weitere Nutzung des Platzes war das Einsammeln tertiärer Schneckenhäuser und Muschelschalen, die in den am Hang der Napoleonshöhe austretenden tertiären Sanden vorkommen. Die Analyse der in Sprendlingen gefundenen Mollusken hat gezeigt, daß Schneckenhäuser und Muschelschalen in größerem Maße hier gesammelt und dann mitgenommen wurden. Am Ort blieben vor allem kleinere Gehäuse oder Bruchstücke zurück.

Ein solches spezialisiertes Jagd- und Sammellager gehörte zu einer Siedlung, zu der man nach der Aus-

beutung des Platzes zurückkehrte. Diese Siedlung wird so weit entfernt gewesen sein, daß sich eine tägliche Rückkehr nicht lohnte und daß es sinnvoll war, ein Zelt aufzubauen.

Völkerkundliche Beispiele geben hier einen Richtwert von 10km; wenn der Jagd- oder Sammelplatz mehr als 10km von der Siedlung entfernt lag, kehrte man nicht täglich zurück sondern baute ein Zelt auf. Im Mainzer Becken kennen wir bisher nur in Mainz-Linsenberg einen Fundplatz, der als eine Siedlung dieser Zeit in Frage kommt. Dieser 1921 bis 1923 untersuchte Fundplatz (E. Neeb und O. Schmidtgen 1921/24) liegt in »Sessellage« oberhalb des Zahlbachtals und ist durch die Erhebung des Linsenbergs zur Wetterseite hin geschützt. Es ist die klassische Position einer Siedlung, in der sich eine größere Menschengruppe für eine längere Zeit und wiederholt aufhielt.

Die Zusammensetzung der Steinartefakte ist in Mainz-Linsenberg und Sprendlingen ähnlich. Es kommen auch die gleichen tertiären Mollusken, wie sie in Sprendlingen gesammelt wurden, vor; in Mainz-Linsenberg sind sie jedoch durch Einschnitte zum Auffädeln als Schmuckstücke hergerichtet.

Darüberhinaus kommen in der Siedlung Mainz-Linsenberg zahlreiche mittelmeerische Schmuckschnecken, Schmuck aus fossilem Holz und zwei Sandsteinstatuetten von Venusfiguren vor; Dinge, die in einer Siedlung ihren Platz haben und in einem Jagdlager normalerweise fehlen.

Die Siedlung Mainz-Linsenberg ist in der Luftlinie 28km vom Jagdlager Sprendlingen entfernt (Abb. 1). Es wäre also auch die richtige Distanz, um in Sprendlingen ein Zelt zu errichten.

Trotzdem wäre es vermessen, Sprendlingen als ein Jagdlager von Mainz-Linsenberg zu bezeichnen; andererseits müßte ein Jagd- und Sammellager von Mainz-Linsenberg so aussehen wie Sprendlingen.

G. B.

LITERATURABKÜRZUNGEN

- Andel, T. H. v. 1950: Provenance, Transport and Deposition of Rhine Sediments. *Proefschr. Univ. Groningen*.
- Audouze, F., Cahen, D., Keeley, L.-H. u. Schmider, B. 1981: Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise). *Gallia Préhist.* 24, 99-143.
- Binford, L. R. 1980: Willow smoke and dogs tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45, 4-20.
- Bohmers, A. 1951: Die Höhlen von Mauern. Teil I. Kulturge schichte der altsteinzeitlichen Besiedlung. *Palaeohistoria* 1.
- Bosinski, G. 1978: Wildscheuer IV. In: Alt- und mittelsteinzeitliche Fundplätze des Rheinlandes. *Kunst und Altertum am Rhein* 81, 107.
- 1979 a: Die Ausgrabungen in Gönnersdorf 1968-1976 und die Siedlungsbefunde der Grabung 1968. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 3.
- 1979 b: Ein Fundplatz des Mittleren Jungpaläolithikums bei Sprendlingen, Kreis Mainz-Bingen. *Arch. Korrb.* 9, 147-153.
- Bosinski, G. u. Hahn, J. 1972: Der Magdalénien-Fundplatz Andernach (Martinsberg). Mit Beiträgen von F. Poplin und F. Malec. Beiträge zum Paläolithikum im Rheinland. *Rheinische Ausgrabungen* 11, 81-257.
- Bouchud, J. 1966: Essai sur le renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur.
- Brunnacker, K. 1970: Zwei Lößprofile extremer Klimabereiche Bayerns. *Geologica Bavaria* 63, 195-206.
- Brunnacker, K., Urban, B. u. Schnitzer W. A. 1977: Der jungpleistozäne Löß am Niederrhein anhand neuer Untersuchungsmethoden. *Neues Jahrb. Geologie u. Paläontologie Abh.* 155, 253-273.
- Brunnacker, K., Boenigk, W., Dolzalek, B., Kempf, K. E., Kočí, A., Mentzen, H., Razi Rad, M. u. Winter K.-P. 1978: Die Mittelterrassen am Niederrhein zwischen Köln und Mönchengladbach. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.* 28, 277-324.
- Brunnacker, K. u. Hahn, J. 1978: Der jungpleistozäne Löß samt paläolithischer Kulturen in den Rheinlanden als Glied einer zeitlichen und räumlichen Faziesänderung. *Beitr. Quartär- und Landschaftsforschung (Festschr. J. Fink)* 37-51.
- Brunnacker, K. u. Tillmanns, W. 1978: Die vulkanischen Tuffe im Löß-Profil von Wallertheim/Rheinhessen. *Geol. Jahrb. Hessen* 106, 255-259.
- Brunnacker, K., Urban, B. u. Zaiss, S. 1979: Dünnschicht-chromatographisches Verhalten quartärer Altwassersedimente am Niederrhein. *Catena* 6, 63-71.
- Cahen, D. 1976: Das Zusammensetzen geschlagener Steinartefakte. *Arch. Korrb.* 6, 81-93.
- Cziesla, E. 1984: Das mittlere Jungpaläolithikum im westlichen Deutschland. Ein Überblick. *Arch. Inf.* 7, 28-39.

- 1985: Wadi El Akhdar 80/14, Gilf Kebir (SW-Ägypten) (im Druck).
- Falke, H. 1949: Spezialtektonik am Nordrande der Nahe-mulde. Zeitschr. dt. Geol. Ges. 101, 59-69.
- Frenzel, B. 1964: Zur Pollenanalyse von Lössen. Eiszeitalter u. Gegenwart 15, 5-39.
- Freund, G. 1963: Die ältere und mittlere Steinzeit in Bayern. Jahresber. Bayer. Bodendenkmalpflege 4, 9-167.
- Fruth, H.-J. 1979: Ein spätpaläolithischer Fundplatz bei Mühlheim-Dietesheim, Kreis Offenbach. Arch. Korrb. 9, 261-266.
- Günther, A. 1907: Paläolithische Fundstellen im Löß bei Coblenz. Bonner Jahrb. 116, 344-362.
- Habermehl, K. H. 1961: Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild.
- Hahn, J. 1969: Gravettien-Freilandstationen im Rheinland: Mainz-Linsenberg, Koblenz-Metternich und Rhens. Bonner Jahrb. 69, 44-87.
- 1976: Das Gravettien im westlichen Mitteleuropa. UISSP-IX^e Congrès. Colloque XV. Nizza 1976, 100-120.
- 1979: Elfenbeinplastiken des Aurignacien aus dem Geissenklösterle, Gem. Blaubeuren-Weiler, Alb-Donau-Kreis. Arch. Korrb. 9, 135-142.
- 1981 a: Die Ausgrabung des Jahres 1980 im Geissenklösterle, Gemeinde Blaubeuren-Weiler, Alb-Donau-Kreis. Arch. Ausgrabungen 1980. Bodendenkmalpflege in den Regierungsbezirken Stuttgart und Tübingen, 14-19.
- 1981 b: Abfolge und Umwelt der jüngeren Altsteinzeit in Südwestdeutschland. Fundber. Baden-Württemberg 6 (Festschr. H. Zürn) 2-27.
- 1982: In: H. Müller-Beck, Der Speckberg bei Meilenhofen II: Archäologie des Jungpaläolithikums. Kat. Prähist. Staatsslg. 20.
- Hahn, J., Koenigswald, W. von, Wagner, E. u. Wille, W. 1977: Das Geissenklösterle bei Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis. Eine altsteinzeitliche Höhlenstation der Mittleren Alb. Fundber. Baden-Württemberg 3, 14-37.
- Kollau, W. 1943: Zur Osteologie des Rentieres (nach den Funden von Stellmoor in Holstein). In: A. Rust, Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor, 60-105.
- Lehmann, U. 1954: Die Fauna des »Vogelherds« bei Stetten ob Lontal (Württemberg). Neues Jahrb. Geol. u. Paläontol. Abh. 99, 33-146.
- Leroi-Gourhan, A. u. Brézillon, M. 1966: L'habitation magdalénienne no. 1 de Pincevent, près Montereau (Seine-et-Marne). Gallia Préhist. 9, 263-385.
- 1972: Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (La Section 36). VIII^e Supplément à Gallia Préhist.
- Löhr, H. 1971: Bad Godesberg-Muffendorf, Kreis Bonn. Jahresbericht 1969. Bonner Jahrb. 171, 470-477.
- 1979: Der Magdalénien-Fundplatz Alsdorf, Kreis Aachen-Land. Ein Beitrag zur Kenntnis der funktionalen Variabilität jungpaläolithischer Stationen. Diss. Univ. Tübingen.
- Löhr, H. u. Brunnacker, K. 1974: Metternicher und Eltviller Tuffhorizonte im Würm-Löß am Mittel- und Niederrhein. Hess. Landesamt Bodenforsch. 102, 168-190.
- Neeb, E. u. Schmidtgen, O. 1921/24: Eine altsteinzeitliche Freilandraststelle auf dem Linsenberg bei Mainz. Mainzer Zeitschr. 17-19, 108-112.
- Nehring, A. 1904: Die Gebiß- und Geweihentwicklung der Rentierkälber. Deutsche Jägerzeitung 13.
- Poplin, F. 1976: Les grands vertébrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 2.
- Preuß, J. 1983: Pleistozäne und postpleistozäne Geomorphodynamik an der nordwestlichen Randstufe des rheinhessischen Tafellandes. Marburger Geogr. Schriften H. 93.
- Prüfer, O. 1961: The Abri Schmidt, an important Upper Palaeolithic site in Bavaria. The Ohio Journal of Science 61, 45-59.
- Reisch, L. 1974: Eine spätjungpaläolithische Freilandstation im Donautal bei Barbing, Ldkr. Regensburg. Quartär 25, 53-71.
- Riek, G. 1973: Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren (Schwäbische Alb). Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 4/I.
- Schmidt, R. R. 1912: Die diluviale Vorzeit Deutschlands.
- Schnitzer, W. A. u. Brunnacker, K. 1978: Neue Arbeitsmethoden der Quartär-Geologie. Eiszeitalter u. Gegenwart 28, 211-217.
- Schnitzer, W. A. u. Schwab, R. G. 1975: Neue Möglichkeiten erdgeschichtlicher Forschung mit Hilfe des Paläogeruchs. Erlanger geol. Abh. 101.
- Semmel, A. 1967: Neue Fundstellen von vulkanischem Material in hessischen Lössen. Notizbl. Hess. Landesamt Bodenforsch. 95, 104-108.
- Spuhler, L. 1957: Einführung in die Geologie der Pfalz. Veröffentl. Pfälz. Ges. Förderung d. Wiss. 34.
- Taute, W. 1965: Retoucheure aus Knochen, Zahnbein und Stein vom Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum. Fundber. Schwaben NF 17 (Festschr. G. Riek) 76-102.
- Thenius, E. 1959: Die jungpleistozäne Wirbeltierfauna von Willendorf i. d. Wachau, N. Ö. In: F. Felgenhauer, Willendorf i. d. Wachau. Mitt. Prähist. Komm. 8.
- Thieme, H. u. Lanser, K.-P. 1982: Eiszeitliche Kultur- und Faunenreste aus dem »Lindgrund« bei Heddesheim,

- Ldkr. Kreuznach. Schriftenreihe des Amtes für Schul- und Kulturwesen der Stadt Bad Kreuznach Nr. 2.
- Uhlig, H. 1964: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 150 Mainz. Geographische Landesaufnahme 1: 200000. Naturräumliche Gliederung.
- Urban, B. 1978: Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur Gliederung des Altquartärs der Niederreinischen Bucht. Sonderveröffentl. Geol. Inst. Univ. Köln 34.
- Veil, St. 1978: Muffendorf, Bad Godesberg, Krfr. St. Bonn. In: Alt- und mittelsteinzeitliche Fundplätze des Rheinlandes. Kunst und Altertum am Rhein 81, 111-112.
- Wagner, W. 1926: Die Terrassen des Nahetales von Bad Münster a. Stein bis zur Mündung in den Rhein und die Beziehungen der Nahe zum Rheindurchbruch bei Bingen. Notizbl. Ver. Erdkunde Darmstadt 49-78.
- Weiß, G. 1978: Magdalenhöhle, Vbgem. Gerolstein, Kr. Daun. In: Alt- und mittelsteinzeitliche Fundplätze des Rheinlandes. Kunst und Altertum und Rhein 81, 104-105.
- Wenz, W. 1921: Das Mainzer Becken und seine Randgebiete.
- Wetzel, R. 1954: Das Törle der alten Bocksteinhöhle. Mitt. Ver. f. Naturwiss. u. Mathematik in Ulm 24.