

A. BOHMERS

DIE HÖHLEN VON MAUERN

TEIL I

KULTURGESCHICHTE DER ALTSTEINZEITLICHEN
BESIEDLUNG

VORWORT

In den Jahren 1937 und 1938 wurden, auch während den Wintermonaten, in den Höhlen von Mauern Ausgrabungen unternommen. Die Beschreibung der Funde dieser Ausgrabungen wurde 1940 beendet, anschließend gedruckt, aber nicht herausgegeben. Während des Krieges wurden die Funde, Ausgrabungspläne, Aufzeichnungen und Foto's in Holländisch Friesland untergebracht. Sie sind zum größten Teil erhalten geblieben. 1946 wurden sie von Herrn Prof. Dr. A. E. van Giffen, Direktor des Biologisch-Archaeologischen Instituts der Universität Groningen übernommen und 1951 dem Urgeschichtlichen Institut der Universität München übergeben.

Sämtliche Klischees, Druckstöcke, Originalzeichnungen, usw. des ersten Druckes wurden 1944 in Leipzig durch Feuer vernichtet. Nur eine vollständige Druckprobe ist erhalten geblieben. Die Firma Wolters übernahm die schwierige Aufgabe die Abbildungen der Klischeeabzüge dieser Druckprobe zu klischieren.

Die geologischen und botanischen Untersuchungen der Höhlen und der weiteren Umgebung, die hauptsächlich der Zweck hatten eine exakte Bestimmung des Alters der Kulturen zu ermöglichen, konnten durch die Zeitumstände leider noch nicht beendet werden. Die vorläufigen, zum Teil in Lit. 25, 26 veröffentlichten Untersuchungen waren noch ungenügend. Es wurde geplant diese Arbeit in den nächsten Jahren zu beenden. Da wir es nicht für ratsam halten die Öffentlichkeit noch länger warten zu lassen, möchten wir mit der Herausgabe dieser kulturgeschichtlichen Beschreibung der altsteinzeitlichen Besiedlung anfangen.

Volständigkeitshalber scheint es uns jedoch angebracht schon jetzt einen kurzen Überblick der bereits vorliegenden geologischen und botanischen Ergebnisse hinzuzufügen.

INHALT

	Seite
Vorwort	3
Die Lage der Höhlen und die geologische Beschreibung der Höhlen- sedimente	5
Die pollenanalytische Datierung der altsteinzeitlichen Funde, von Dr. R. Schütrumpf	10
Die urgeschichtlichen Funde	21
Grabungstechnik	21
Fundstreuung	23
Erklärung der Maße, die in der Beschreibung benützt werden	26
Beschreibung der Geräte der Moustiergruppe	29
Retuschierte Geräte	29
Unretuschierte Geräte	39
Charakteristik der Geräte der Moustiergruppe	40
Grundtypen	40
Retuschierte Geräte	43
Vergleich der Geräte der Moustiergruppe von Mauern mit Geräten von anderen Fundstellen	47
Beschreibung der Geräte der Altmühlgruppe	53
Retuschierte Geräte	53
Unretuschierte Geräte	68
Charakteristik der Geräte der Altmühlgruppe	69
Vergleich der Geräte der Altmühlgruppe von Mauern mit Geräten von anderen Fundstellen	74
Allgemeine Bemerkungen über die Blattspitzenkultur von Mauern . . .	80
Beschreibung und Charakteristik der Geräte der Unteren Madeleinegruppe	83
Vergleich der Geräte der Unteren Madeleinegruppe von Mauern mit anderen Fundstellen	96
Summary	98
Résumé	100
Literaturverzeichnis	102

DIE LAGE DER HOHLEN UND DIE GEOLOGISCHE BESCHREIBUNG DER HOHLENSSEDIMENTE

Wie Taf. 5 und 6A zeigen, befinden sich die Höhlen am Südhang des Fränkischen Jura, in der Nähe der Donau, zwischen Ingolstadt und Donauwörth. Westlich breitet sich das bekannte Fundgebiet von Nördlingen mit den Ofnethöhlen, östlich das Gebiet des unteren Altmühltals mit den Klausen, dem Schulerloch und der Kastlhänghöhle, aus.

Die von Dr. Ing. H. Brand hergestellten Pläne und Aufrisse (Taf. 1, 3 A, 3 B, 4 A und 6 B) geben zusammen mit den Aufnahmen (Taf. 2, 7 und 8) ein Bild von Lage und Gestalt der Höhlen. Nordöstlich befindet sich Höhle C. Südwestlich liegt die mittlere Höhle (Höhle B), die eine kleine Nebenhöhle aufweist und durch einen Quergang mit der sich am meisten südwestlich befindenden Höhle (Höhle A) verbunden ist. Unter dem Vorplatz der Höhle B wurde bei der Ausgrabung eine kleinere Höhle entdeckt, die am Ende des Diluviums abgeschlossen war (Höhle D). Diese Höhle war zum größten Teil mit Sedimenten ausgefüllt.

Die Höhlen liegen im nordwestlichen Abhang eines alten Trockentales. Dieses Tal diente der Donau bis zum Riß-Würm-Interglazial als Bett; der Fluß strömte über Rennertshofen, Wellheim und bis Dollnstein durch das Trockental, und dann weiter bis Kelheim durch das jetzige Altmühltal. Nach dem Riß-Würm-Interglazial durchbrach die Donau das Juragebirge bei Steppberg und floß von dort über Neuburg nach Kelheim.

Die Höhlen befinden sich in einem nasenartigen Felsvorsprung des Malmkalkes, am Anfang des breiten Trockentales, ungefähr 20 m über der Talsohle und 420 m über N.N. Man kann von ihnen aus sehr gut das Donautal bis Steppberg und Burgheim, wie auch das Trockental bis Hütting überblicken (Taf. 6A). Sie liegen also an einer sehr günstigen Stelle, da im Diluvium die Tierherden bei ihrer OW-Wanderung durch das Donautal und ihrer NS-Wanderung durch das obere Altmühltal, das Trockental und wahrscheinlich durch das Lechtal, in geringer Entfernung an den Höhlen vorüberzogen.

Weiter entspringt an der gegenüberliegenden Flanke des Trockentales, gerade unterhalb Mauern in einer Entfernung von ungefähr 400 m eine Quelle, die viel und sehr gutes Wasser liefert. Vielleicht war diese Quelle bereits im Diluvium vorhanden.

Da infolge der Zeitverhältnisse die geologische und paläontologische Bearbeitung der Höhlensedimente und die speläologische Beschreibung der Höhlen

noch nicht durchgeführt werden konnte, muß die Veröffentlichung der Mauerner Höhlen in zwei Teilen erfolgen. Der zweite Teil wird die Geologie und Paläontologie der Höhlensedimente, die Speläologie der Höhlen und die kulturgeschichtliche Beschreibung der nacheiszeitlichen Funde enthalten. In dem vorliegenden Teil wird nur eine kurze vorläufige, für die Datierung der altsteinzeitlichen Funde erforderliche Beschreibung der Höhlensedimente gebracht.

Auf den Vorplätzen und an den Eingängen sämtlicher Höhlen wurde stets ungefähr dieselbe Schichtenfolge festgestellt. Diese Aufeinanderfolge wird auf Taf. 9 und 10 in die Profile dargestellt.

Oben befindet sich eine Humusschicht (A), die nach dem Diluvium entstanden ist und viele jüngere Kulturen (Neolithikum, Bronzezeit, Eisenzeit, römische Zeit und Mittelalter) enthält¹⁾. An ihrer Unterseite wurden einige mesolithische Geräte gefunden.

Hierunter folgt eine braune Verlehmungszone (B), weiter eine mächtige gelbe Lößschicht mit großen, scharfspittrigen Kalksteinen, die auf intensive Frostverwitterung, also auf große Kälte hindeuten (C und E). In dieser Lößschicht befindet sich eine graue Verlehmungszone mit vielen kleinen abgerundeten Steinchen (D). Diese ist steril, verjüngt sich öfters und verschwindet manchmal ganz (siehe Taf. 9).

In der darüber liegenden Lößschicht (C) wurden reiche Kulturüberreste der unteren Madeleinegruppe angetroffen. In der Lößschicht (E) unter der Verlehmungszone wurden keine Kulturüberreste gefunden.

Hierunter folgt ein fetter Höhlenlehm mit vielen abgerundeten Kalksteinchen. Dieser ist oben grau (F) und unten braun (G). In dem oberen Teil (F) wurden Kulturüberreste der Altmühlgruppe, und in dem unteren Teil (G) Kulturüberreste der Moustiergruppe entdeckt.

Zu unterst befindet sich auf dem Felsen ein grauer und gelber Ton (H und I). Beide sind steril und fehlen manchmal.

Diese Schichtenfolge konnte nur auf den Vorplätzen vor den Höhlen und an den Eingängen der Höhlen bis zu einer Entfernung von 3 m vom Eingang festgestellt werden.

Der Humus, die Lößschicht und die Verlehmungszone verjüngen sich nach dem Innern der Höhle und sind in einer Entfernung von 3 m vom Eingang vollkommen verschwunden (Taf. 9).

In Höhle A konnte festgestellt werden, daß die Lößschicht sich nach dem Höhleninnern zu in einer bis zu 50 cm mächtigen Schicht fortsetzt, die nur aus scharfspittrigen Kalksteinen und etwas „Kalkmehl“ besteht und worin sich kein

¹⁾ Die Funde dieser Kulturen wurden von Dr. E. Pressmar beschrieben, aber noch nicht veröffentlicht.

Löß mehr befindet. Wir müssen hier also annehmen, daß die Lößteilchen nur einige Meter weit in die Höhlen hineingeweht wurden. Die Frostverwitterung, die während derselben Periode auftrat, konnte sich aber noch einige Meter tiefer in der Höhle geltend machen und hat die scharfsplittrigen Kalksteinen abgesprengt.

Die Höhlenlehme (F und G) werden nach dem Höhleninnern zu immer mächtiger und bilden dort das ganze Profil. Einige Meter vom Eingang entfernt lassen sie sich nicht mehr trennen, da sie beide eine rotbraune Farbe angenommen haben.

Die Tone (H und I) werden auch im Höhleninnern angetroffen.

Eine kleine Abweichung vom schematischen Profil zeigen die Schichten auf dem Vorplatz von Höhle A. Hier befindet sich an der Oberseite des braunen Höhlenlehms eine dünne Schicht von gelbem Lehm, mit ziemlich großen scharfsplittrigen Kalksteinen (Taf. 10). Der geringe Gehalt an Huminen läßt auf kältere klimatische Bedingungen schließen, unter denen diese Schicht abgelagert wurde.

Für eine tiefgehende petrologische Untersuchung dieser Sedimente wird auf den 2. Teil verwiesen.

Um die Geologie dieses Profiles richtig studieren zu können, wurde zuerst ein Profil an dem Abhang unter den Höhlen und quer durch das Tal hergestellt, wofür viele Bohrungen und Ausschachtungen angesetzt wurden (Taf. 6 B, oben). Hierbei fanden wir, daß die Lößschicht sich auch zum Teil im Tale fortsetzt. Unter dem Löß befand sich ein dicker, blauer Ton mit humosen Schichten und darunter eine Schotterschicht. Diese Schotterschicht wurde als Hochterrassenschotter der Donau bestimmt. Die Hochterrassenschotter sind hier sehr wahrscheinlich im vorletzten Glazial und im Anfang des letzten Inter-glazials abgelagert.

Der Komplex von blauen Tonen mit humosen Schichten ist nach den pollenanalytischen Untersuchungen von R. Schütrumpf in einem gemäßigten Klima abgelagert worden. Auch wurde bestimmt, daß die klimatischen Verhältnisse der Zeit, in der die darüberliegende Lößschicht abgelagert wurde, glazial sind. Geologisch wurde festgestellt, daß die Lößschichten der letzten Eiszeit angehören. Nach der stratigraphischen Lagerung ist der sich in den Höhlen unter der Lößschicht befindende Höhlenlehm zu vergleichen mit den im Tale sich unter der Lößschicht befindenden blauen Tonen mit humosen Schichten. Dieses wurde durch die folgenden Tatsachen bestätigt:

1. die Herdstellen in dem Höhlenlehm enthalten Holzkohlen, herrührend vom Holz von Bäumen, die in einem gemäßigten Klima wachsen.

2. Sedimentpetrologisch habe ich die schweren Mineralkörner der verschiedenen Schichten untersucht. Dies gab für die besprochenen Schichten die fol-

genden Ergebnisse (Tab. 1). In allen Schichten sind die nicht charakteristischen „Durchläufer“ Opak, Turmalin, Zirkon und Granat vertreten. Der Löß ist charakterisiert durch seinen hohen Gehalt an Epidot, aber ohne Saussurit und Hornblende. Der Höhlenlehm und die blauen Tone mit humosen Schichten sind beide charakterisiert durch ihren hohen Hornblendegehalt und ihren hohen Gehalt an metamorphen Mineralien wie Staurolit, Disthen, Andalusit und Sillimanit. Diese Zusammenstellung hat kein anderes Sediment im Tale, so daß wir hieraus auf eine einigermaßen übereinstimmende Entstehungsweise und auch auf ein wahrscheinlich entsprechendes Alter der beiden Schichten schließen können. Und da durch die Untersuchungen von R. Schütrumpf die klimatischen Verhältnisse in der Zeit, in der diese Schichten abgelagert wurden, erschlossen werden konnten, sind diese auch für die Altmühlstufe und Moustierstufe des Höhlenlehms einigermaßen bekannt.

Vorläufig können wir nur mit Sicherheit sagen, daß die Höhlensedimente unterhalb der Humusschicht (A) während der Würmeiszeit abgelagert worden sind. Sie enthalten die für die letzte Vereisung so typische „kalte“ Fauna mit Mammut, wolhaarigem Nashorn, Wildpferd und Ren. In der Lößschicht wurden z.B. verschiedene Schichten mit arktischen Nagern, Eisfuchs und Schneehase angetroffen. Diese Bestimmungen entnehme ich vorläufige Mitteilungen in Zusammenhang mit der Bearbeitung der Fauna der Mauerner Höhlen durch Prof. A. Stehlik aus Brünn. Seine bereits in 1943 beendete Arbeit ist leider für uns z.Zt. nicht erreichbar.

Weiter kann man mit einiger Wahrscheinlichkeit aus der petrologischen Beschaffenheit der Höhlensedimente schließen, daß der obere Teil des Profiles,

Tabelle 1.

	Löß	Donau- schotter	Blaue humöse Töne	Höhlen- lehm		Löß	Donau- schotter	Blaue humöse Töne	Höhlen- lehm
Opak . . .	33	20	27	34	Chloritoid .	—	1	—	—
Turmalin .	2	2	4	2	Epidot . . .	28	10	11	14
Zirkon . . .	2	2	2	2	Saussurit . .	—	31	5	3
Granat . . .	56	45	40	43	Zoizit . . .	1	—	—	—
Rutil . . .	2	1	3	6	Hornblende .	—	4	21	26
Brokit . . .	—	—	—	—	Glaucophan .	—	—	1	—
Anatas . . .	—	—	—	—	Augit . . .	—	—	—	—
Titanit . . .	1	1	—	—	Hypersten .	—	—	1	—
Staurolit .	4	3	8	7	Chloropit .	—	—	—	—
Disthen . .	3	—	2	3	Korund . . .	—	1	—	—
Andalusit .	1	—	1	1	Topas . . .	1	—	—	—
Sillimanit .	—	—	1	—					

der zum größten Teil aus Löss mit scharfsplittrigen, durch intensive Frostverwitterung gebildeten Kalksteinen besteht, in der zweiten, sehr kalten Phase der Würmeiszeit entstanden ist. Dieser Teil zeigt unterhalb des unteren Magdaléniens eine deutliche Verlehmungszone (D), die auf ein Interstadial in dieser kalten Abschnitt hinweist. Eine der Lage nach hiermit Übereinstimmende Verlehmungszone befindet sich auch in den Lössprofilen der Ziegeleien der Umgebung. Nach der stratigrafischen Lagerung könnte dieses Interstadial mit dem der s.g. Göttweiger Verlehmungszone der Lössprofile aus Ostreich übereinstimmen. Hier befinden sich nämlich die oberen Aurignacienkulturen, die typologisch etwas älter sind als das untere Magdalénien von Mauern, gerade außerhalb dieser Zone oder im oberen Teil davon. Solange diese Vermutungen aber durch pollenanalytische Vergleiche nicht einwandfrei bestätigt sind, sind sie nur als eine Art Arbeitshypothese zu verwenden.

Weiter kann vermutet werden, daß die sich unter der Lößschicht befindenden Höhlenlehme zu dem ersten Abschnitt der Würmvereisung gehören. Wenn die auf sedimentpetrologischen Gründe beruhende Paralellisierung dieser Lehme mit den humosen Tönen im Tale richtig ist, so kann aus den Bestimmungen von Dr. R. Schütrumpf die Folgerung gezogen werden, daß jene Lehme in einem nur sehr gemäßigten Klima abgelagert worden sind. Es finden sich hierin überdies weniger große und stets deutlich abgerundete Kalksteine, sodaß anzunehmen ist, daß die Frostverwitterung nicht intensiv war. Auch wurde festgestellt, daß diese Schichten einen größeren Prozentsatz an Huminen enthalten als die Lößschicht. Leider können noch keine exacten petrologischen Bestimmungen gegeben werden. Prof. R. Lais hätte diese Untersuchung übernehmen sollen; er hat sie aber infolge des letzten Krieges nicht vollenden können und ist leider inzwischen gestorben.

Nun sind unsere Kenntnisse der eventuellen älteren Interstadiale der Würmeiszeit noch zu unzureichend um diese Schichten in einem oder in mehreren von diesen Schwankungen einzureihen.

Es muß in diesem Zusammenhang noch daran erinnert werden, daß sich zwischen dem oberen Höhlenlehm mit der Altmühlgruppe (F) und dem unteren mit der Moustiergruppe (G) an einigen Stellen eine wahrscheinlich unter etwas kälteren Bedingungen abgelagerte gelbe Lehmschicht befindet (G'), die einer etwas kälteren Phase entsprechen würde.

Zum Schluß kann die Vermutung ausgesprochen werden, daß die gelben und grauen basalen Tone (H und I) zu einem kalten frühen Abschnitt der Würmeiszeit gehören.

DIE POLLENANALYTISCHE DATIERUNG DER ALTSTEINZEITLICHEN FUNDE

VON R. SCHÜTRUMPF, Kiel

Schon rund 30 Jahre benützt man die Pollenanalyse zur Datierung vorgeschichtlicher Funde. Bei den bisherigen Untersuchungen handelte es sich aber immer um torfige, anmoorige oder Seeablagerungen. Ich begann nun Anfang des Jahres 1938 die Pollenanalyse auch auf die altsteinzeitlichen Höhlenablagerungen von Mauern auszudehnen. Soweit mir bekannt, sind bisher keine pollenanalytischen Untersuchungen von Höhlenlehmen in der einschlägigen Literatur veröffentlicht. Es mußte daher zunächst festgestellt werden, ob die Höhlenlehmschichten überhaupt eine Pollenerhaltung ermöglichen und weiterhin, ob eine evtl. vorhandene Pollenführung quantitativ zu Pollenspektren bzw. Pollendiagrammen ausgewertet werden kann. Nach einer größeren Anzahl von Analysen zeigte sich, daß der Höhlenlehm nur eine ganz geringe Pollenerhaltung zuläßt. Die relative Grobporigkeit des Einschlußmaterials und gelegentlich auftretender Feuchtigkeitsmangel lassen ungehindert die Luft hinzutreten, so daß die Membranen der Pollenkörner aufoxydiert und damit im Laufe des langen Zeitraumes während ihrer Lagerung im Boden sekundär zersetzt werden. Infolge dieser Verrottung sind in den Proben nur äußerst wenige und meist schlecht erhaltene Pollenkörner vorhanden und erst nach mehreren vorausgegangenen Aufbereitungsverfahren auffindbar ¹⁾).

Das gleiche fand ich bestätigt in den Höhlenlehmen der Grabung Ranis in Thüringen ²⁾. Damit erwies sich die pollenanalytische Untersuchung von Höhlenlehmen zunächst als aussichtslos, da das zu erwartende Ergebnis und vor allem dessen derzeitige mögliche Auswertbarkeit in keinem Verhältnis zum Arbeitsaufwand steht. Auf etwaige Fehlerquellen bei der Auswertung der Pollenspektren von Höhlenablagerungen sei hier in diesem Rahmen nur summarisch hingewiesen. Als Hauptfehlerquelle ist m. E. mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die aufgefundenen Pollen aus jüngeren Schichten stammen und nachträglich mit den Sickerwässern in tiefere Schichten gelangt sind. Die Grobporigkeit des

¹⁾ Auch der Versuch, die Pollenkörner mittels „schwerer Lösungen“ — das sind Lösungen mit hohem spezifischen Gewicht — anzureichern, hatte nicht den erwarteten Erfolg.

²⁾ Die Proben zur Untersuchung überließ mir Herr Professor Dr. Woldstedt von der Geologischen Landesanstalt Berlin, jetzt Hannover, wofür ich hiermit herzlich danke.

lehmigen Materials fördert diese Erscheinung, wenn auch nicht in dem Maße wie in sandigen Ablagerungen, wo ich die Infiltration bisher in mehreren Fällen einwandfrei nachweisen konnte. Eine zweite Fehlerquelle ist die, daß wir in den Höhlen nur die Pollen der Vegetation finden, die sich unmittelbar vor der Höhle ausdehnt, während die Pollen der Waldbestände der Umgebung mit den Aufwinden über die Höhle hinweggetragen werden. Auf diese Weise ließen sich beispielsweise u. U. die hohen Nichtbaumpollenwerte erklären, die demnach auf die Krautvegetation unmittelbar vor der Höhle zurückzuführen sind. Sie brauchen daher nicht unbedingte Anzeichen für eine weitverbreitete Waldlosigkeit zu sein. Eine ähnliche Erscheinung konnte ich z. B. an rezemtem Material aus einem Bruchwald, der unmittelbar an eine größere Heidefläche anstößt, nachweisen. Hier traten wenige Meter vom Rande der Heidefläche fast überhaupt keine Heidepollen mehr auf. Selbst wenn man berücksichtigt, daß *Calluna* und *Erica* zu den Insektenblütlern gehören, muß man daher auch hier annehmen, daß die über die Heidefläche streichenden Winde am Waldrand aufsteigen und so die mitgeführten Pollen über den Wald hinwegtragen. Dieser störende Faktor kann ausgeschaltet werden, wenn man je ein Profil aus der Höhle und ein entsprechendes vom Höhlenvorplatz untersucht und das Ergebnis miteinander vergleicht.

Eine dritte Fehlerquelle ist die, daß die Höhlenbewohner Laub und sonstige Baumreste in die Höhle gebracht haben, wobei selbstverständlich auch Pollen mit eingeschleppt wurden. Auf diese Weise können einzelne Arten, die in der Gesamtvegetation nur eine geringe Rolle spielen, im nachträglich festgestellten Pollenbild überrepräsentiert in Erscheinung treten.

Trotz dieses negativen Ergebnisses wurden — einer Anregung von A. Bohmers folgend — die nun folgenden Untersuchungen angestellt, um auf einem Umwege allenfalls doch zu einer indirekten Datierung der Schichten auf pollenanalytischer Grundlage zu gelangen.

In mehreren Tiefbohrungen im Tal vor der Höhle wurden unter dem Lößhumose-Schichten angetroffen, in welchen die Blütenstaubkörner dank der konservierenden Wirkung der Huminsäure und infolge Luftabschlusses erhalten waren. So ließ sich hier durch Auszählen der Pollenkörner die Vegetationsentwicklung verfolgen.

Da aber die Vegetationsentwicklung außer von anderen Faktoren, wie z. B. von der Ausbreitungsgeschwindigkeit, von der Entfernung der glazialen Rückzugsgebiete usw. im wesentlichen vom Klima bestimmt wird, kann — nach sorgfältiger Abwägung — aus den verschiedenen Vegetationsperioden auf die ursprünglichen Klimaverhältnisse und derer Wechsel geschlossen werden. Damit ist es andererseits möglich, die Schichten mittelbar bestimmten Wärme- oder Kältephasen zuzuordnen und so eine geologische Datierung zu gewinnen.

Tiefe	Schicht	Salix	Betula	Pinus	Quercus	Ulmus	Alnus	Picea	Corylus	Gramin.	Cyperac.	Compos.	Umbellif.	Chenop.	Varia	Farnspor.	Moospor.	Pediastr.	Summe d.N.B.P.	Pollen- dichte	
400	brauner humoser Ton	3	12	79	—	—	—	6	—	11	42	1	—	—	25	1	—	—	81	16	
405		5	8	87	—	—	—	—	—	44	132	2	—	—	36	—	—	—	216	12	
410		7	13,5	74	—	—	—	—	5,5	—	53	98	—	—	24	1	1	4	180	12	
415		2	12	82	—	—	—	—	4	—	30	140	4	2	72	—	—	1	248	10	
420		3	10	77	—	—	—	—	10	—	31	120	—	—	36	1	—	3	190	25	
425		6	5	86	—	—	—	—	3	—	34	180	4	—	48	—	—	—	266	20	
430		3	15	76	1	—	—	—	5	—	156	230	3	—	94	—	—	1	486	10	
440		8	9	75	2	—	—	—	6	—	115	235	1	—	36	1	—	8	388	12	
445		4,5	11	78	1,5	—	—	—	5	—	34	129	1	—	38	—	—	3	204	16	
452		2	12,5	70,5	?	1	—	—	12,5	—	12,5	53,5	16	2	32	—	—	—	122	8	
455	15	18	65	—	—	—	—	1,5	—	108	260	—	—	78	—	1	6	446	10		
465	9	23	63	—	1	1	—	2	—	192	235	2	2	30	—	—	10	461	12		
470	6	20	57	?	1	1	—	16	—	60	274	—	2	66	8	4	8	412	25		
480	10	32	55	—	—	?	—	3	—	120	310	—	—	51	5	2	26	483	20		
490	4	16	72	—	—	—	—	8	—	80	190	—	—	33	10	2	16	304	30		
495	5	11	71	—	—	—	—	13	—	34	97	1,5	—	17,5	2	2	10	150	60		
500	2	13,5	74,5	—	—	—	—	10	—	36	122	—	—	5	9	2	10	163	35		
507	dunkelbr. hum. Ton	—	4	73	—	—	—	23	—	2	11	1	—	1	9	1	—	15	100		
510		1	2	74	—	—	—	—	23	—	3	6	1	—	1	5	1	—	12	100	
515		1	7	69	—	—	—	—	23	1	8	15	—	—	3	2	1	—	26	100	
520		12	8	74	1	—	1	—	4	—	104	416	2	—	24	6	10	16	551	30	
530		3	7,5	76	—	—	—	—	13,5	—	71	375	—	—	17	3	2	10	465	15	
540		2	4	80	—	—	—	—	16	—	58	220	—	—	20	10	14	10	302	15	
545		1	10	70	—	—	2	—	17	1	26	225	1	—	10	—	2	8	267	25	
560		5	13	76	—	—	—	—	6	—	116	660	3	—	24	3	9	6	810	10	
570		4	9	77	—	—	—	—	10	—	82	350	5	—	27	10	5	20	466	15	
575		4	10	68	—	—	—	—	18	—	34	278	2	—	15	4	8	10	332	15	
580	6	12	67	—	—	1	—	14	1	96	396	8	—	36	4	8	16	537	15		
590	11	10	65	—	—	4	—	10	—	94	380	3	—	20	3	8	9	501	20		
595	4	11	76	—	—	1	—	8	—	23	150	3	—	20	2	2	10	200	30		
600	stark humoser Ton	—	4	72	—	—	—	24	—	4	15	1	—	2	4	1	—	23	50		
605		—	3	72	?	—	—	—	25	—	3	12	—	—	9	7	5	—	24	60	
610		1	1	59	—	—	—	—	39	—	2	2	—	—	2	9	3	—	8	100	
615		—	4	77	—	—	—	—	29	—	5	10	—	—	1	4	7	—	18	120	
620		2	6	73	—	—	—	—	19	—	5	5	—	—	5	7	3	—	17	110	
625		1	5	70	—	—	+	—	24	1	1	9	1	—	3	11	7	—	14	85	
630		1	7	73	?	—	1	—	18	1	10	14	1	—	2	22	1	—	26	100	
635		2	10	72	2	—	—	—	14	—	18	42	2	2	38	1	2	18	102	15	
640		humoser Ton	—	13,3	74	2	—	—	9,7	—	8	36	—	—	31	2	2	4	77	12	
645			2	6	79	1	—	—	—	12	—	4	20	—	—	8	6	—	6	35	25
650	1		9	79	1	—	—	—	10	—	5	17	1	—	10	1	—	3	36	20	
655	—		18	62	—	—	—	—	20	—	2	14	—	—	10	2	—	2	29	35	
660	—		5	63	—	—	—	—	31	—	4	10	—	—	2	3	4	—	19	70	
700	leicht toniger Waldtorf		1	6	76	—	—	1	16	1	3,5	19	0,5	—	—	9	5	6	1	32	110
715			0,5	4,5	78,5	—	—	0,5	—	16	1	1	11	0,5	—	2	9	3	—	14,5	200
740			3	3	80	1	—	3	—	10	1	5	24	—	—	4	20	2	—	33	100
760			—	5	80	—	—	3	—	12	5	5	22	1	—	3	26	2	—	31	50
790			1	6,5	79	1	—	2	—	10,5	1	2	24	—	—	4	3,5	2,5	—	30	50
800		3	16	63	—	—	1	5	11	—	28	117	1	—	14	13	8	—	161	20	
825		6	9	65	4	—	5	—	9	1	40	59	1	—	15	24	9	1	120	15	
850		4,5	11	70	4,5	—	1	—	8,3	3,3	22	75	—	—	13	2	10	1	112	10	
865		1	2	88	—	—	1	5	3,5	1	6	43	—	—	12	9	10	2	62	25	

Pollen-Zähltablette zum Talprofil (Abb. 1).

Die zeitliche Parallelisierung der Schichten aus dem Tal, in denen keine vorgeschichtlichen Funde gemacht worden sind, mit den Kulturschichten der Höhle ist nach A. Bohmers möglich durch die Bestimmung ihres Gehaltes an „schweren Mineralien“ zusammen mit der geologischen Beschaffenheit der Sedimente und ihrer stratigraphischen Lage.

Die Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchung des Talprofiles sind in dem Pollen- diagramm (Abb. 1) zeichnerisch dargestellt.

Das Profil hat von oben nach unten folgenden Schichtenaufbau:

Bis 295 cm gelber Löß

295 cm bis 400 cm grauer Ton

400 cm bis 452 cm brauner humoser Ton

452 cm bis 507 cm grauer Ton

507 cm bis 520 cm dunkelbrauner humoser Ton

520 cm bis 600 cm grauer Ton

600 cm bis 660 cm stark humoser Ton; von 635 cm bis 655 cm Humosität etwas abnehmend.

Bei 600 cm Tiefe mußte diese Bohrung aus technischen Gründen abgebrochen werden. Eine neue unmittelbar daneben angesetzte Bohrung zeigte die folgende Fortsetzung.

700 cm bis 790 cm leicht toniger Waldfors mit kleineren Holzresten

790 cm bis 800 cm mäßig humoser Übergang zu den darunter lagernden Donauschottern (graugelb mit vielen Geröllen).

Es wechseln also in der Stratigraphie humose Lagen mit nicht humosen Lagen ab.

Betrachtet man in Abb. 1 den Verlauf der Baumpollenkurven, so erscheint derselbe beim ersten Anblick wenig differenziert, da die Kiefer mehr oder weniger gleichförmig das Pollenbild beherrscht. Verfolgt man aber die Kurven der verschiedenen Bäume im Einzelnen, so läßt sich erkennen, daß die Fichte in allen humosen Horizonten deutliche Hochstände gegenüber den weniger humosen Schichten zeigt.

Außer den Nadelhölzern — Kiefer und Fichte — sind Laubhölzer vorhanden; allerdings alle in untergeordneter Rolle. Neben indifferenten Arten wie z. B. Birke kommen klimatisch anspruchsvolle Bäume vor. Hier sind zu nennen: Eiche, Ulme, Hasel, Erle. Diese wärmeliebenden Arten — wie man letztere geradezu nennt — erreichen nur im untersten humosen Horizont maximal 5%. In derselben Schicht gesellt sich zu ihnen die Hainbuche. In den nach oben anschließenden Spektren treten die genannten Arten nur noch gelegentlich mit niederen Prozenten auf. In dieser Verarmung der Arten drückt sich eine all-

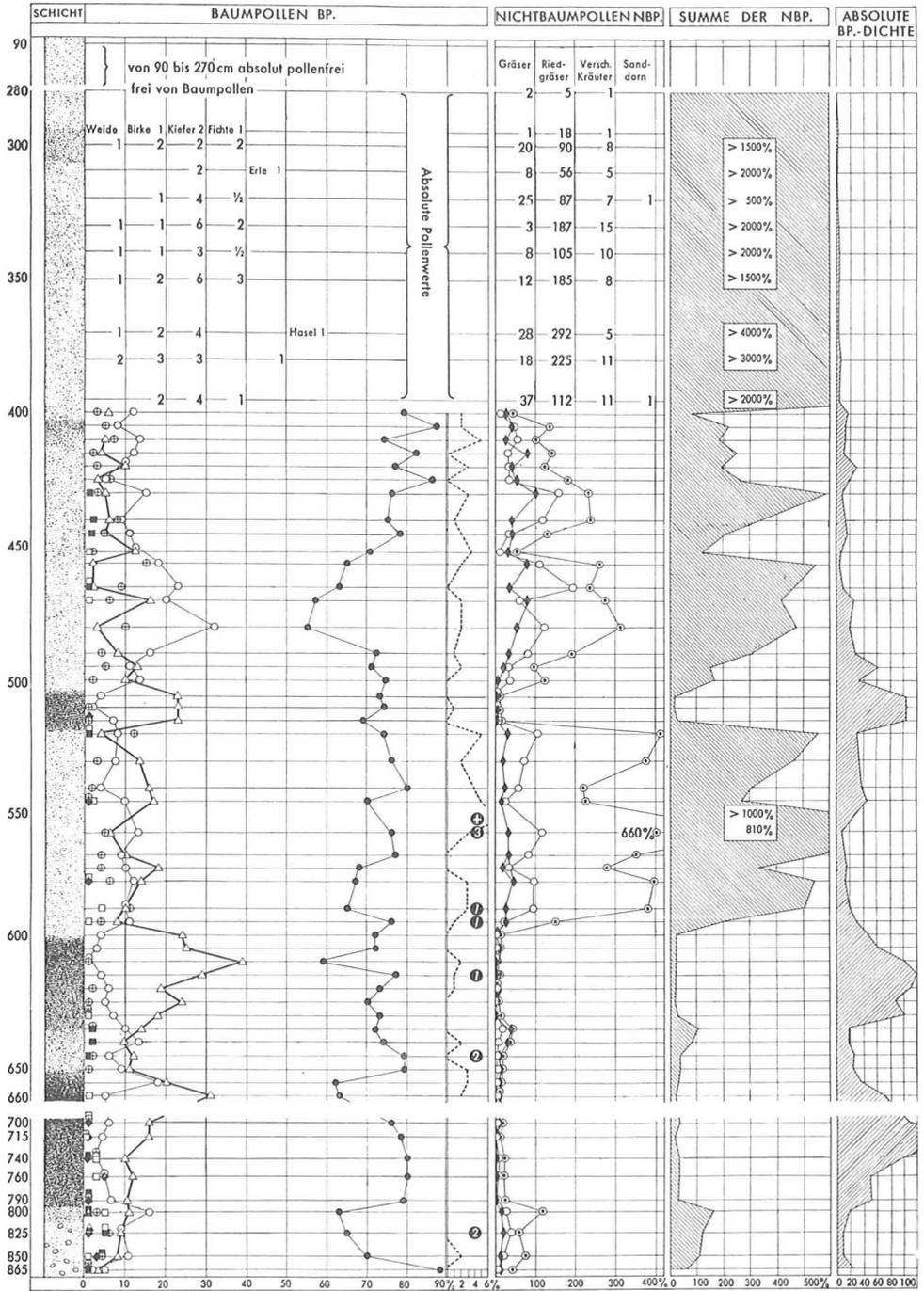


Abb. 1. Pollendiagramm des Talprofils von Mauern.

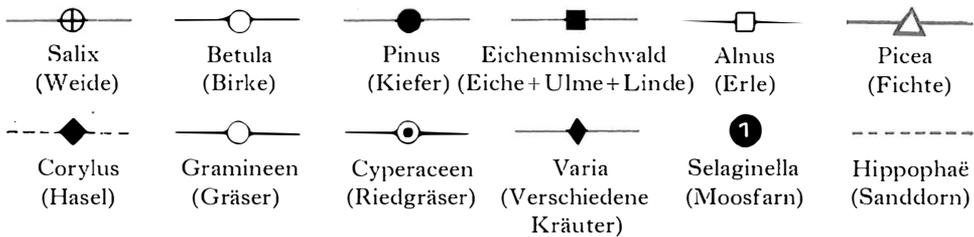


Abb. 2. Zeichenerklärung zu Abb. 1.

mähliche Klimaverschlechterung aus. Diese Schlußfolgerung erfährt eine Stütze durch die Berücksichtigung der Krüuterpollen und der absoluten Pollenhäufigkeit. Abgesehen von den Donauschottern zwischen 800 und 865 cm sind die Nichtbaumpollen im unteren Diagrammabschnitt nur mit relativ geringen Werten vertreten. Ihre Summe bleibt wesentlich unter 100 %. Die absolute Baumpollendichte pro Präparat ist hoch und weitgehend der Humosität des Sedimentes direkt proportional. Mit dem Schichtwechsel bei 600 cm zeigt die N.B.P.-Kurve einen Sprung über mehrere Hundert Prozent. In dem humosen Horizont von 507—520 cm geht sie wieder auf die ursprünglichen Werte sprunghaft zurück. Gleichzeitig steigt die absolute Pollenhäufigkeit, die vorübergehend abgesunken war, bis etwa 100 Baumpollen pro Präparat 18 × 18 mm an. Der nach oben folgende Diagrammabschnitt ist charakterisiert durch mehrfache Schwankungen der Krüuterpollenkurve, welche allerdings nicht mehr die extremen Ausmaße erreichen wie vorher. Erst bei 400 cm, wo der humose Ton in einen grauen Ton (400—295 cm) und schließlich in Löß (295 cm—Oberfläche) übergeht, steigt die N.B.P.-Kurve zu Werten von der Größenordnung von mehreren Tausend Prozent an. Gleichzeitig wird die absolute Baumpollenzahl so gering, daß keine quantitativen Spektren mehr ausgezählt werden können¹⁾.

Wie läßt sich dieser auf Grund des Pollendiagramms festgestellte Befund auswerten? Die Untersuchungen von rezenten Oberflächenproben aus den verschiedenen Vegetationsstufen Lapplands durch Firbas²⁾, haben gezeigt, daß die Krüuterpollenkurven Anhaltspunkte über die Walddichte und damit über die klimatischen Verhältnisse ermöglichen. Im waldfreien Gebiet erreichen die Krüuter recht hohe Werte, während sie in den Übergangszonen schon merklich absinken. D. h., die Höhe der N.B.P.-Prozente spiegelt die Verteilung von

¹⁾ Im oberen Diagrammteil sind daher nur die absoluten Pollenzahlen angegeben. Prozente konnten nicht berechnet werden, da der Zufallsfaktor bei dieser geringen Pollensumme zu groß ist.

²⁾ F. Firbas: Über die Bestimmung der Walddichte und der Vegetation walddloser Gebiete mit Hilfe der Pollenanalyse. *Planta*, Archiv für wissenschaftliche Botanik, Bd. 22, 1. Heft, Berlin 1934.

Wald- und waldfreien Gebieten direkt proportional wider. Wendet man diese Erkenntnis auf unser Profil an, so ergibt sich:

Die unteren humosen Schichten von 790—600 cm entsprechen einer Periode dichter Bewaldung und damit gemäßigten klimatischen Verhältnissen. Durch Vergleiche mit einer Reihe anderer Untersuchungen können diese Schichten in die ausklingende Zwischeneiszeit verlegt werden. Das gelegentliche Auftreten wärmeliebender Arten, sowie das Vorkommen der Hainbuche bestätigen diese zeitliche Einordnung. In der Folgezeit breiten sich infolge einer Klimaverschlechterung die Kräuter aus. In den gleichen Schichten erscheint die Weide mit durchgehender Kurve, die gelegentlich die 10 %-Linie übersteigt. Früher gesammelte Erfahrungen haben gezeigt, daß wir darin die Ausbreitung subarktischer Weidengebüsch (Kriechweiden) erblicken können. Außerdem tritt Selaginella — der dornige Moosfarn — mit Werten bis zu 3 % auf. Auch der für kühle Vegetationsperioden charakteristische Sanddorn (Hippophaë) erreicht hier seine höchsten Werte.

In dem nach oben folgenden humosen Horizont (507—520 cm) ist eine Veränderung festzustellen. Die dichten Kiefern-Fichten-Wälder können sich erneut durchsetzen, ein Anzeichen für eine rückläufige Klimaentwicklung. Im gleichen Sinne ist das Auftreten einzelner Pollenkörner von Hasel, Erle und Ulme zu werten.

Die niedrigen Nichtbaumpollenprozentage bei größerer absoluter Pollenhäufigkeit sprechen für dichtere Bewaldung und damit für günstigere Klimaverhältnisse als vorher. In dem oberhalb 507 cm anschließenden grauen Ton stoßen jedoch die Tundrenelemente wieder vor und lichten die Wälder. Bei 400 cm schließlich wird der Wald ganz verdrängt, und reine Tundra besiedelt das Land vor dem im Süden gelegenen Eisfeld. Wir können diese Schichten vermutlich einem Hochstand der letzten Eiszeit zuordnen.

Deutlicher läßt sich die geschilderte Entwicklung veranschaulichen, wenn man für das Pollenschaubild eine andere Berechnungsgrundlage wählt und die Kräuterpollen in die Hundertsumme einbezieht. Dieser Versuch ergab das in Abb. 3 dargestellte Diagramm, in welchem günstige klimatische Perioden durch markante Anstiege und Hochstände der Baumpollenkurven gekennzeichnet sind. Von den Donauschottern im Liegenden bis zur Oberkante des braunen humosen Tones in 4 m Tiefe wechseln dichte Kiefern-Fichtenwälder mit gelichteten Nadelwäldern ab. Das Klima war also zu dem Zeitpunkt der Bildung jener Schichten noch nicht extrem arktisch, da es einen Waldwuchs in unserem Untersuchungsgebiet ermöglichte. Das wird auch durch die makroskopischen fossilen Pflanzenreste bestätigt.

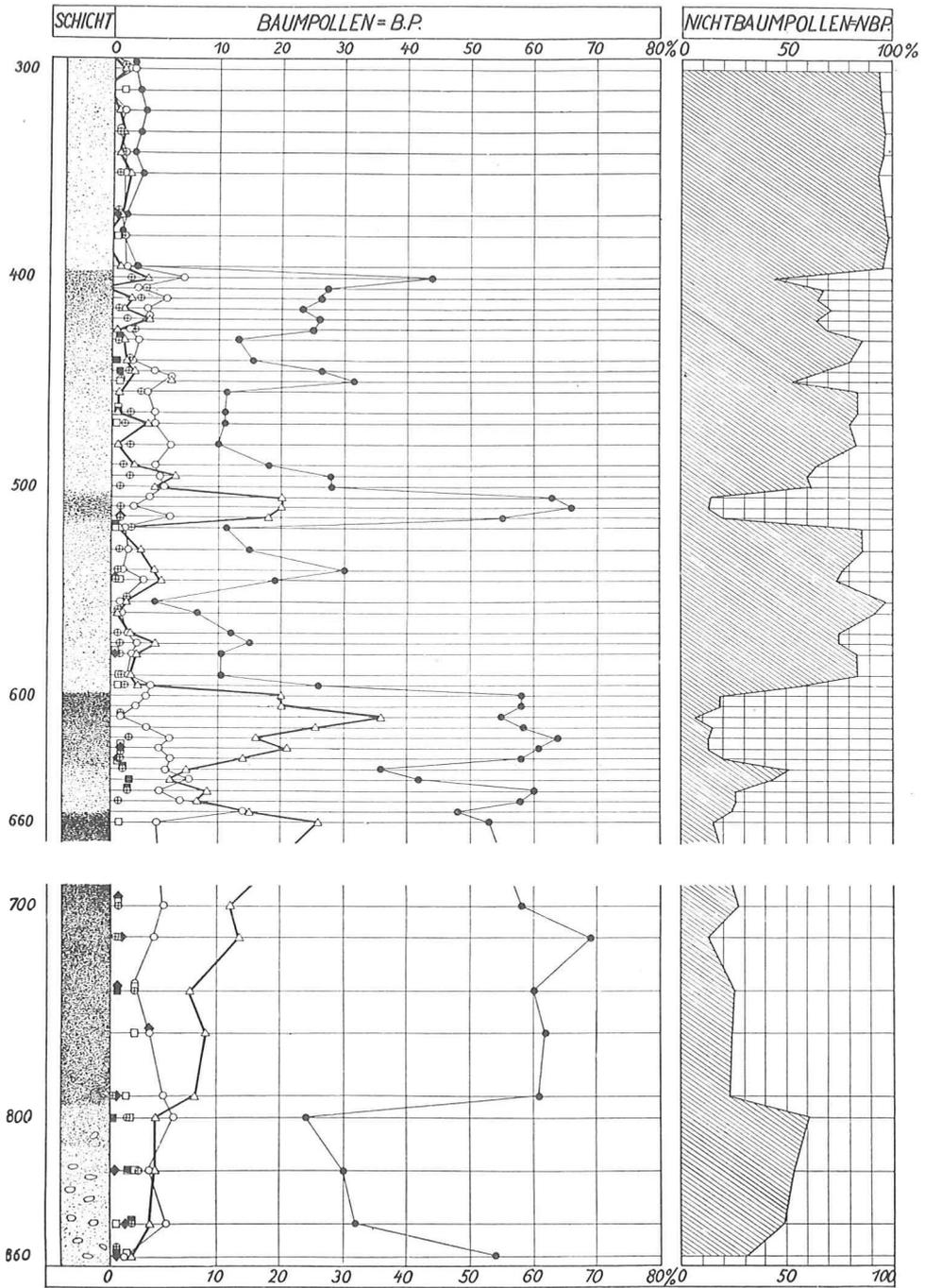


Abb. 3. Pollendiagramm des Talprofils von Mauern mit anderer Berechnungsgrundlage. (Bei der Berechnung der Prozente sind die Nichtbaumpollen in die Hundertsumme einbezogen):

In den einzelnen Horizonten wurden folgende pflanzliche Makrofossilien bestimmt ¹⁾:

400—452 cm = brauner humoser Ton:

Carex pseudocyperus
Carex Oederi
Potamogeton spec.

Drepanocladus exannulatus
Drepanocladus revolvens
Drepanocladus aduncus
Scorpidium scorpidioides
Bryum bimun
Cratoneuron filicinum
Ceratodon purpureus

507—515 cm = dunkelbrauner humoser Ton:

Scirpus palustris
Potentilla anserina
Hippuris vulgaris
Carex cf. Buxbaumii
Carex cf. canescens

Drepanocladus fluitans

600—660 cm = stark humoser Ton:

Batrachium spec.
Scirpus palustris
Rubus spec.
Potentilla anserina
Myrophyllum cf. spicatum
Potamogeton fluitans
Potamogeton gramineus
Potamogeton alpinus
Potamogeton spec.
Carex Oederi

¹⁾ Herr Dr. Koppe, Bielefeld, übernahm freundlicherweise die Bestimmung der Moose, während Herr M. Beyle †, Hamburg, die Bestimmung der Samen und Früchte durchführte. Beiden Herren sage ich hiermit für ihre bereitwillige Unterstützung herzlichen Dank.

700—790 cm = leicht toniger Waldtorf:

Carex rostrata
Potentilla anserina
Potentilla spec.
Potamogeton trichoides
Potamogeton filiformis
Potamogeton fluitans
Potamogeton gramineus
Potamogeton spec.
Scirpus palustris
Batrachium spec.
Carex pseudocyperus
Carex Oederi
Carex rostrata
Carex lasiocarpa
Carex cf. pendula

Die zwischen die humosen Schichten eingelagerten grauen Tone (455—500 cm und 520—595 cm), die pollenanalytisch durch hohe Nichtbaumpollenprozentage gekennzeichnet sind, haben keine pflanzlichen Makrofossilien geliefert.

Alle in den Ablagerungen des Talprofils aufgefundenen Moose, Samen und Früchte gehören Arten an, die heute sowohl weit im Norden als auch in unseren Breiten häufig vorkommen. Für eine Auswertung in klimatischer Hinsicht sind sie daher leider nicht besonders geeignet. Die gesamte festgestellte Pflanzengesellschaft spricht jedoch eher für ein gemäßigttes als für ein kaltes Klima.

Auch die vorläufig von W. Kollau †, bestimmte Fauna bestätigt durchaus einen Übergangsabschnitt zwischen der warmen Zwischeneiszeit und der folgenden Eiszeit.

In welchem Verhältnis stehen nun die Kulturschichten der Höhle zu dieser Vegetationsfolge bzw. Klimaentwicklung, wie sie aus dem Talprofil abgeleitet wurde?

Die von A. Bohmers durchgeführte sedimentpetrologische Untersuchung hat ergeben, daß der charakteristische Horizont bei 400 cm nach dem Gehalt an Schwermineralien der Oberkante des Höhlenlehms, d. h. der Grenze zwischen Höhlenlehm und Löß entspricht. Die in dem Höhlenlehm eingebetteten Funde müssen daher älter sein als die Schichten des Talprofils von der Oberfläche bis zu 4 m Tiefe. Diese können aber auf Grund der außerordentlich hohen Nichtbaumpollenführung einem Hochstand bzw. Hauptvorstoß der letzten Vereisung zugeordnet werden. Damit müssen andererseits die Kulturschichten in der Höhle auch älter sein als dieser Eisvorstoß.

Bei der Besprechung des Verlaufes der Pollenkurven in dem Diagramm (Abb. 1) habe ich bereits auf die hohen Nichtbaumpollenprozentage zwischen 600 und 520 cm hingewiesen, wodurch eine Klimaoszillation angedeutet wird. Auch stratigraphisch ist diese Kälteschwankung ausgeprägt, indem unter und über dem grauen Ton stark humose Horizonte liegen.

Der im vorhergehenden aufgezeigte Weg wurde bei der Grabung Mauern erstmalig besritten. Durch Verknüpfung zwischen Geologie, Sedimentpetrologie und Pollenanalyse war es möglich, die altsteinzeitlichen Kulturschichten indirekt vegetationsgeschichtlich zu erfassen. Damit ist für weitere Höhlengrabungen ein Weg aufgezeigt, der eine sicherere Datierung als bisher ermöglicht, und damit in Zukunft zur Klärung noch strittiger Probleme der frühesten Kulturentwicklung beitragen kann.

DIE URGESCHICHTLICHEN FUNDE

GRABUNGSTECHNIK

Bei der vorläufigen Vermessung wurde für jede Höhle gesondert eine ungefähr in der Längsrichtung und in der Mitte der Höhle verlaufende Hauptachse angenommen. Hierauf wurde für jede Höhle und deren Vorplatz ein Netz von Quadratmetern angeschlossen (siehe Taf. 4 B). Dieses Netz wurde durch in die Felsen gemeißelte Festpunkte festgelegt.

Zuerst wurde für jede Höhle neben der Hauptachse ein Suchgraben von 1 m Breite vom Vorplatz bis an das untere Ende der Höhle und bis auf den Fels ausgehoben. Hierdurch entstand ein schönes Längsprofil, so daß die Lage der Schichten und die in diesen festgestellten Kulturen studiert und bestimmt werden konnten. Es erwies sich, daß Höhle C und der innere Teil von Höhle B fast bis auf den Fels ausgeräumt waren und keine Kulturreste mehr enthielten. Beim Ausheben dieses Suchgrabens auf dem Vorplatz von Höhle B entdeckten wir, daß sich unter Höhle B noch eine kleine Höhle befindet, die den Namen Höhle D erhielt.

Hierauf wurde, nachdem die geologischen Schichten und die Kulturen jeder einzelnen Höhle bekannt waren, immer so weit gegraben, daß an einer Seite des ersten Suchgrabens die Oberfläche bis auf den Fels in der Gesamtlänge der Höhle in einem Streifen von 1 m Breite abgenommen wurde; sodann ein zweiter Meterstreifen usw., bis die Wand der Höhle erreicht war. Darauf wurde in derselben Weise die andere Hälfte der Höhle ausgegraben.

Dieses Ausheben von Meterstreifen in der Gesamtlänge der Höhle einschließlich des Vorplatzes hat den großen Vorteil, daß man an dem Profil von der Oberfläche bis auf den Fels, das dadurch entsteht, stets klar und deutlich die geologischen Schichten und die Kulturen in jeder Phase der Grabung zu erkennen vermag.

Die großen Schwierigkeiten, die beim Ausgraben einer Höhle auftreten, entstehen fast immer dadurch, daß man die vielen, oftmals wenig voneinander verschiedenen Schichten, die niemals waagrecht gelagert sind, sich oft plötzlich verjüngen und manchmal ganz verschwinden, nicht deutlich erkennen und verfolgen kann. Wenn man die oben beschriebene Ausgrabungsmethode anwendet, kann man diesen Schwierigkeiten leicht entgegen. Der Nachteil dieser Methode

ist, daß man Kulturüberreste, die sich über eine größere Fläche ausdehnen, wie Reste von Wohnstellen usw. nicht auffinden kann. Da solche Spuren aber in Höhlen meist nicht zu erwarten sind, oder wenn sie auftreten, in den steinigen Höhlensedimenten ohnehin fast nicht festzustellen sind, wiegen die Nachteile der oben beschriebenen Grabungsmethode nicht ihre Vorteile auf. Dabei kann man, wenn man größere Kulturreste erwartet, immer noch eine größere Fläche abdecken. Letzteres wurde auch hier bei der Freilegung der Kohleschichten mit Mammutüberresten aus der unteren Madeleinegruppe am Eingang von Höhle B durchgeführt. Die Meterstreifen wurden in Quadratmeter unterteilt und jeder Quadratmeter von einem Arbeiter ausgegraben. Da die Höhlensedimente vornehmlich aus Steinen bestanden und zwischen diesen verhältnismäßig wenig Löß oder Lehm eingebettet war, konnten nur mit einem kleinen dreieckigen, spitzen Instrument die Steine gelockert und mit einem Handschäufelchen entfernt werden. Mit Hacke, Spaten oder Schaufel wurde in der Kulturschicht nicht gearbeitet. Die wichtigsten Teile der Kulturschichten wurden außerdem gesiebt, obgleich diese Arbeit sehr schwierig war, da, wie gesagt, das Höhlensediment vorwiegend aus Steinen bestand.

Es wurde stets nur eine Schicht von einem Meter Breite in der Gesamtlänge der Hauptachse abgetragen; hierauf die folgende Schicht usw. bis auf den Fels. Auf diese Weise wurde wiederholt die ganze Schichtenfolge durchgegangen und die Reihenfolge der Kulturen immer wieder bestätigt.

Das Abnehmen einer Schicht wurde mit besonderer Sorgfalt durchgeführt. Zu diesem Zweck wurde jedem Arbeiter ein Quadratmeter zugewiesen. Mit seinem Schäufelchen durfte er nur eine dünne Schicht der Höhlensedimente von ungefähr 10 cm Dicke abnehmen und mußte dabei mit seinen Nebemännern, die in den Nachbarquadraten arbeiteten, in derselben Schicht, ungefähr auf gleicher Höhe bleiben. Beim Abnehmen dieser Schicht wurden sämtliche Funde an der Stelle belassen, an der sie zutage kamen. Sie durften nur für eine vorläufige Reinigung vorübergehend aufgehoben werden, mußten aber sogleich an die jeweilige Fundstelle zurückgelegt werden. Dort erhielten sie eine Nummer. Sodann wurde die genaue Tiefe der ungefähr 10 cm starken Schicht aufgenommen, mit dem Nivellierinstrument mit Bezug auf einen eingemeißelten Festpunkt bestimmt und von dem Quadrat eine Lageskizze der Funde im Maßstabe 1 : 10 angefertigt. Wenn man am Schluß der Grabung sämtliche Quadrat-skizzen aneinanderfügte, ergab sich eine Karte der Unterabteilungen sämtlicher Kulturschichten der ganzen Höhle im Maßstabe 1 : 10 mit ihren Höhenlinien. Diese Fundkarten, die eine ganze Höhle im Maßstabe 1 : 10 wiedergeben und je für die Höhlen A, B und D aus ungefähr 20 Blättern bestehen, konnten wegen ihrer Größe nicht abgedruckt werden. Sie liegen zur Einsicht auf.

Als Beispiel dieser Methode wurde hier ein Querschnitt aus diesen Karten

von einer Stelle mit besonders dichter Fundstreuung vom Eingang von Höhle B, wo die Kulturschicht der Madeleinegruppe eine sehr geringe Stärke hatte, abgebildet (Taf. 12). Man ersieht daraus, daß diese Methode geeignet ist, einen genaueren Überblick über die Lage der Funde zu geben. Außer Zeichnungen dieser Quadrate wurden in den meisten Fällen auch Lichtbilder angefertigt. Da bei jedem Meterstreifen ein Gesamtbild der Schichtenfolge an der Längsachse der Höhle anstand, konnte, wie bereits erwähnt wurde, diese Abfolge sehr eingehend studiert werden. Sie wurde durch Profilzeichnungen mit Farbstiften im Maßstabe 1 : 20 (siehe Taf. 9 und 10), Schwarzweißlichtbilder und vor allem durch Farbaufnahmen, welche die genaue Farbe der Schichten gut wiedergaben, festgehalten. Die Schichten hatte man, um die Farben deutlich sichtbar zu machen, vor der Aufnahme mit Wasser befeuchtet. Nur an feuchten Schichten ist der Farbton konstant und kann mit der Farbe anderer Schichten verglichen werden. Um diese Farbe ganz genau festzuhalten, wurde von einem dafür besonders geeigneten Teile von Höhle A eine Ölfarbenkopie im Maßstabe 1 : 2 gemacht. Weiter wurden eine Menge von Lackfilmabzügen der Profile hergestellt. Leider sind die meisten Lichtbilder, sämtliche Lackfilmabzüge und die meisten Profilzeichnungen im Kriege vernichtet worden. Nur von den Profilzeichnungen, Taf. 9 und 10, ist ein Klischeeabzug gerettet.

In der beschriebenen Weise wurden nacheinander die Höhlen B, D, C und A, der Verbindungsgang zwischen A und B und die Vorplätze dieser Höhlen ausgegraben. Um die Ergebnisse auch später nachprüfen zu können, wurden an verschiedenen Stellen größere Teile der Sedimente nicht abgegraben, so z.B. auf dem Vorplatz von Höhle A, im Inneren von Höhle A, im Inneren von Höhle B und Höhle D. Ein Teil am Vorplatz von Höhle A, wo die Schichtenfolge sehr deutlich hervortritt, wurde durch einen Holzschrank mit Tür geschützt.

FUNDSTREUUNG

In Höhle C wurden — weil schon früher ausgeräumt — keine Gegenstände gefunden, die auf menschliche Besiedelung während des Diluviums schließen lassen. Alle übrigen Höhlen von Mauern sind in dieser Zeit besiedelt gewesen. In Höhle A fanden sich Geräte der Moustier-, Altmühl- und Madeleinegruppe, in Höhle B solche der Altmühl- und Madeleinegruppe und in Höhle D der Moustier- und Altmühlgruppe.

Im allgemeinen kommen die meisten Funde am Eingang und auf dem Vorplatz einer Höhle zutage. Die Feuerstellen befanden sich ausschließlich an

diesen Stellen. Mehr als 4 m vom Eingang entfernt wurden nur sehr wenige Kulturreste aufgefunden.

Die Geräte der Moustiergruppe wurden am zahlreichsten auf dem durch zwei Felswände geschützten Vorplatz vor Höhle D gehoben. Hier fanden sich auch große, bis an den Abhang ausgedehnte Feuerstellen (Quadrat 529, 533, 560—564, 591—596, 625—629, 658—660). (Siehe weiter Taf. 4 A, 4 B, 6 B und 9).

Auf dem Vorplatz von Höhle A befanden sich Kohleschichten und Kulturgegenstände dieser Gruppe, aber die Fundstreuung war hier wenig dicht. Die meisten Feuerstellen lagen an der durch Felsen geschützten Nordseite dieses Vorplatzes (Quadrat 142, 145, 150, 151, 157—159, 166—168, 183—185, 209—212, 241—244, 272—275). (Siehe Taf. 4 B und 10). Im Innern von Höhle A und Höhle D wurden fast keine Funde dieser Gruppe und auch keine Feuerstellen aufgefunden. Bemerkenswert ist, daß die Funde wie auch die Kohleschichten in der gesamten braunen und gelben Lehmschicht (G und G¹) enthalten waren, was auf eine längere, regelmäßige Besiedelung schließen läßt.

Auch waren die Schichten bei den Feuerstellen oft fest zusammengetreten und die darin befindlichen Kalksteine stark gerundet. Da die Fundstreuung im allgemeinen wenig dicht war, muß man annehmen, daß die Höhlen nur von einer kleinen Gruppe von Menschen bewohnt waren. Obwohl gute Hornsteingeräte selten zutage kamen, wurden doch Sprengstücke und Abschläge in größeren Mengen gefunden; auch die Knochen zerlegter Beutetiere waren sehr zahlreich. Letztere waren besonders in kleinen Höhlungen und Löchern in den Felsen angehäuft. Man hat sie zur Seite geworfen. In einem unter den Höhlen im Tale angelegten Suchgraben wurden in der Schichte der Moustiergruppe sehr viele Knochen, Abschläge und einige Geräte dieser Gruppe gefunden. Es ist anzunehmen, daß man viele Gegenstände absichtlich hinabgeworfen hatte.

Die meisten Geräte der Altmühlgruppe fanden sich am Vorplatz der Höhle D vor. Diese besonders geschützte Stelle scheint für den Aufenthalt des Menschen am Ende der Riß-Würm-Zwischeneiszeit gut geeignet gewesen zu sein. Hier wurden auch die Kohleschichten dieser Gruppe festgestellt und die meisten Blattspitzen aufgefunden. Das Innere von Höhle D muß von den Menschen dieser Gruppe wiederholt besiedelt gewesen sein, denn die Streuung der Kulturgegenstände ist hier dicht. Feuerstellen wurden im Innern nicht gefunden (Taf. 9). Die Lage sämtlicher Funde und die genaue Ausdehnung dieser Feuerstellen ist den oben erwähnten Fundtafeln zu entnehmen. Weiter wurden einige Geräte auf dem Vorplatz von Höhle A angetroffen. Einige Blattspitzen lagen auch im Innern der Höhlen. So fanden sich verschiedene in Höhle A und in dem Verbindungsgang zwischen Höhle A und Höhle B. In dem Suchgraben im Tale unter den Höhlen wurden in der Schicht der Altmühlgruppe sehr viele Knochen und Geräte, unter diesen auch eine Blattspitze, gefunden.

Im allgemeinen läßt sich aus der Fundstreuung erkennen, daß die Menschen der Altmühlgruppe etwas tiefer im Höhleninnern gelebt haben als die der Moustiergruppe. Höchstwahrscheinlich geht dieser Umstand auf eine Klimaverschlechterung zurück.

Über die Dauer der Besiedelung kann dasselbe wie über die der Moustiergruppe gesagt werden. Die Kulturgegenstände befanden sich in der ganzen grauen Lehmschicht. Da die Mächtigkeit dieser Schicht manchmal bedeutend ist (siehe die Profile Taf. 9 und 10), kann auf eine längere Besiedelung geschlossen werden. Die Fundstreuung ist aber im allgemeinen mäßig; es ist daher an die Besiedelung durch eine kleine Horde, vielleicht nur durch eine Familie, zu denken. Auch hier waren die Steine der Lehmschicht etwas gerollt und der Boden bei den Feuerstellen sehr fest zusammengetreten.

Die Geräte der Madeleinegruppe lagen vornehmlich am Eingang von Höhle B und auf dem diesem vorgelagerten Platz (Siehe Taf. 9). Da Höhle D zur Zeit dieser Gruppe schon durch Sedimente aufgefüllt war, haben die Menschen dieser Gruppe die Höhle und deren Vorplatz nicht mehr bewohnen können. An der Stelle des Daches dieser Höhle befanden sich in der Madeleinezeit noch einige kleine Löcher. Durch diese wurden einige Geräte und Knochen verlagert; daher befanden sich in den obersten Schichten von Höhle D unmittelbar unter dem Dach noch einige Kulturgegenstände der Madeleinegruppe (siehe Profil Taf. 9).

Auch am Eingang von Höhle A wurden einige Klingen der Madeleinegruppe gefunden. Der Wohnplatz der Menschen dieser Gruppe war aber hauptsächlich der Eingang von Höhle B. Hier wurde in einer dünnen, dunklen Kulturschicht eine außerordentliche dichte Lage der Funde festgestellt. In einer Vertiefung in den Felsen des Höhleneingangs befanden sich Teile von Mammutwirbelsäulen, die aus Stücken von 9, 17, 7, 8 und 14 Wirbeln bestanden. Daneben wurde ein vollständiger Schädel eines jüngeren Tieres entdeckt; die Stoßzähne waren z.T. abgebrochen. Diese abgebrochenen Stoßzähne wurden etwas näher dem Ausgang gefunden (Taf. 11 und 12). Auch wurden hier zahlreiche Rippen, zwei Schulterblätter und Knochen der vorderen Extremitäten aufgedeckt. Neben und zwischen diesen Knochen befanden sich große Mengen von Hornstein geräten, hauptsächlich Klingen, aber auch Stichel, Klingenkratzer und Bohrer. Ein rechteckiger Stein neben dem Wirbel im Quadrat 326 (siehe Taf. 12) ist wahrscheinlich als Sitz benutzt worden, denn ringsherum wurde eine große Menge von Geräten bloßgelegt, unter denen besonders große Klingen auffallen. Ferner wurden hier zwei Glätter aus Elfenbein und einige Elfenbeinanhänger zwischen Knochen von Schneehasen gefunden. Auch der Felsen im Quadrat 358 wurde höchstwahrscheinlich als Sitz benutzt; bei diesem befand sich eine große Menge von Geräten und Knochen kleiner Tiere (siehe Taf. 11 unten). Sehr viele Geräte

waren am Eingang der Höhle in eine untiefe Felsspalte gerutscht. An verschiedenen Stellen befanden sich rundliche Schlagsteine aus Kalkstein und Kernstücke. Die Schicht war durch Rötel stark gefärbt. Dieser Rötel wurde nicht in kleinen Stücken, sondern als feiner Staub aufgefunden, der sich manchmal mit dem Löß vermischt hatte. Die sedimentpetrologische Untersuchung ergab, daß die schweren Mineralien dieses Staubes von denen des Lößes der Kulturschicht völlig verschieden sind. Der Rötel muß also von anderswoher hergeschafft worden sein. Später wurde bei Wellheim, einem 6 km nördlich Mauern gelegenen Dorf in dem Trockental, Lehm derselben roten Farbe wie auch der Rötel entdeckt. Der Lehm lagert auf den Malmkalken und ist wahrscheinlich ein cenomaner Laterit. Die Untersuchung einer Probe ergab, daß dieser Lehm dieselben schweren Mineralien in den selben Mengenverhältnissen wie der Rötel enthält. Es ist also sehr wahrscheinlich, daß die Menschen der Madeleinegruppe den Rötel aus diesem Laterit hergestellt haben.

Außer mit Rötel war die Kulturschicht stark mit Holzkohle durchsetzt. In den Quadraten 388 und 324/25 wurde eine Kohleschicht von ungefähr 20—30 cm Mächtigkeit angetroffen.

Es ist anzunehmen, daß hier eine größere Gruppe von Menschen ihre Jagdbeute zubereitet und verzehrt hat, denn die Zahl der Geräte und Speisereste war innerhalb einer Schicht von geringer Mächtigkeit sehr groß. Vielleicht weist der Rötel auf eine kultische Bedeutung dieser Mahlzeiten hin. Auch der vollständige Mammutschädel gibt anscheinend einen Hinweis in dieser Richtung. Es sei in diesem Zusammenhang an die bekannte madeleinezeitliche Ritzzeichnung von Raymonden bei Chancelade (Dordogne) erinnert. Dort ist ein abgeschnittener Bisonkopf dargestellt, bei dem sich zwei abgeschnittene Extremitäten dieses Bisons und vielleicht auch die Wirbelsäule befanden. Daneben sind sieben menschliche Gestalten abgebildet, die wahrscheinlich eine Kulthandlung ausüben.

Da die Kulturschicht der Madeleinegruppe dünn, die Fundstreuung aber sehr stark ist, muß, wie bereits oben bemerkt wurde, angenommen werden, daß eine größere Gruppe von Menschen die Höhlen nur kurze Zeit bewohnt hat.

ERKLÄRUNG DER MASZE, DIE IN DER BESCHREIBUNG ANGEWENDET WERDEN

Länge des Gerätes (L.). Die größte Länge des Gerätes (in der Längsachse) in Millimetern.

Breite des Gerätes (B.). Die größte Breite des Gerätes (senkrecht zur Längsachse) in Millimetern.

Dicke des Gerätes (D.). Die größte Dicke (senkrecht zur Flächenausdehnung) in Millimetern.

Länge der Schlagfläche (S.L.). Größte Länge der Schlagfläche in Millimetern.

Breite der Schlagfläche (S.B.). Größte Breite der Schlagfläche (senkrecht zur größten Länge) in Millimetern.

Schlagwinkel (S.W.). Dieser Winkel liegt in einer Fläche, die senkrecht zur Unterseite und Schlagfläche steht und durch den kleinen, halbkreisförmigen Schlagpunkt, der in der Schlagfläche gelegen ist, geht. Diese Fläche ist die Fläche der Zeichnung des Längsschnittes von Abb. 4. Der Winkel wird durch zwei Linien gebildet:

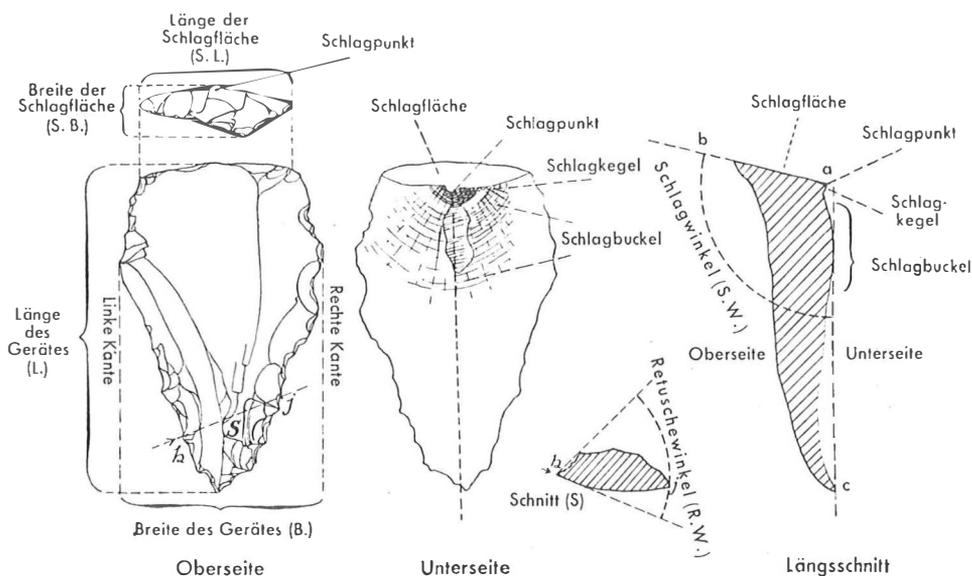


Abb. 4

1. die Schnittlinie der oben genannten Fläche mit der Schlagfläche, oder wenn die Schlagfläche aus Facetten besteht, mit der Facette, an der sich der Schlagpunkt befindet (ab von Abb. 4);

2. die Verbindungslinie der Punkte b und c (Abb. 4), die in der oben genannten Fläche gelegen sind. Der Schlagwinkel ist also $\angle bac$. Dieser Winkel kann ohne weiteres mit einem Anlegegoniometer gemessen werden.

Retuschewinkel (R.W.). Dieser Winkel ist in einer Fläche, die sich senkrecht zur Kante befindet, gelegen und wird durch die Schnittlinien dieser Fläche mit der Unterseite und Retuscheebene gebildet (Abb. 4).

Auch dieser Winkel kann ohne weiteres mit einem Anlegegoniometer gemessen werden. Da dieser Winkel bei einem Gerät wechselt, werden die größte und die kleinste Zahl angegeben. Diese Zahlen werden, da die Vermessung nicht ganz genau durchgeführt werden kann, auf 5° abgerundet.

Die Maßzahlen und genaue Beschreibung der Geräte werden erst dann völlig ausgewertet werden können, wenn auch von anderen Fundstellen ähnliche Zahlen und Vermessungen vorliegen. Dann wird es auch möglich sein, verschiedene Fundstellen viel genauer als jetzt miteinander zu vergleichen. Es werden noch immer dadurch viele Fehler gemacht, daß man bei Vergleichen nicht die gesamte Kultur betrachtet, sondern die Vergleiche z.B. bei der einen Kultur auf einigen, in geringer Anzahl vertretenen und nicht genau gemessenen atypischen Stücken aufbaut und diese mit der gesamten Kultur von einer anderen Fundstelle vergleicht.

Der Grundtyp

Unter Grundtyp wird der Typus des noch nicht retuschierten Gerätes verstanden. Wenn die Retusche nicht große Teile der beiden Oberflächen des Gerätes bedeckt, kann man den Grundtyp meist noch erkennen.

Die verschiedenen Grundtypen sind:

a. Sprengstück. Ein Sprengstück zeigt keine Schlagfläche und keinen deutlichen Schlagbuckel. Es kann durch beliebige Zertrümmerung eines Silerknollens, eines Abschlags oder einer Breitklinge entstanden sein.

b. Abschlag. Ein Abschlag ist absichtlich zur Herstellung von Geräten mit einem Schlagstein oder Druckstab von einem Silexknollen oder von einem Kernstück abgetrennt. Ein Abschlag weist demnach stets einen Schlagbuckel und eine Schlagfläche auf. Die Schlagfläche kann aus Rinde bestehen; in diesem Falle ist der Abschlag von einem Knollen entfernt worden. Die Größe der Schlagfläche, S.L. und S.B., ist sehr wichtig, da Abschlüge mit kleinerer und manchmal auch facettierter Schlagfläche eine höher entwickelte Schlagtechnik verraten als Stücke mit einer größeren Schlagfläche. In dieser Hinsicht ist auch der Schlagwinkel (S.W.) bedeutsam. Bei den Geräten mit entwickelterer Schlagtechnik nähert sich dieser Winkel 90° . Für die Beurteilung der Schlagtechnik am Grundtyp ist auch der Schlagbuckel wichtig. Ein großer und stark gewölbter Schlagbuckel und das Vorhandensein eines Schlagkegels zeigen, daß man mit einem schweren Behaustein aus hartem Material einen sehr kräftigen Schlag auf den Knollen oder auf das Kernstück geführt hat.

Diese Methode war also noch primitiv. Bei weiterentwickelter Schlagtechnik zeigen die Abschlüge kleine flache Schlagbuckel und keine Schlagkegel. Als besondere Typen von Abschlügen werden noch unterschieden:

Clactonabschlüge. Man versteht darunter Abschlüge, die häufig in der Clactongruppe vorhanden sind. Sie spiegeln eine sehr primitive Schlagtechnik, und weisen eine große, nicht facettierte Schlagfläche auf, die einen großen Schlagwinkel (oft über 125°) mit der Unterseite bildet und einen großen, stark gewölbten Schlagbuckel. Unter dem Schlagpunkt ist bei diesen Abschlügen ein

kleiner, von dem großen Schlagbuckel scharf abgesetzter Schlagkegel, zu bemerken. Diese Abschlüge sind auch in der Regel sehr dick. Es gibt natürlich Übergänge zwischen Levalloisabschlägen, gewöhnlichen Abschlägen und Clactonabschlägen.

Levalloisabschläge sind Abschlüge, die in den jüngeren Levalloisgruppen häufig vorkommen. Sie zeigen eine kleinere, facettierte Schlagfläche, die einen Schlagwinkel von fast 90° und einen kleineren, weniger stark gewölbten Schlagbuckel ohne Schlagkegel aufweist. Die Facetten sind Teile einer vor dem Abtrennen des Abschlags am Kernstück präparierten Schlagfläche. Sie sind auch meist dünn und groß bei beträchtlicher Länge. Zwischen gewöhnlichen Abschlägen, Levalloisabschlägen und Breitklingen gibt es zahlreiche Übergänge.

Klinge. Diese erfordern keine nähere Beschreibung. Sehr breite Klingen werden als Breitklingen unterschieden. Es muß bemerkt werden, daß es auch im Altpaläolithikum Klingen gibt. Diese zeigen aber meist viel primitivere Kennzeichen. Während die Klingen des Jungpaläolithikums stets eine kleine Schlagfläche mit einem Schlagwinkel von fast 90° und einen sehr kleinen flachen Schlagbuckel zeigen, besitzen die altpaläolithischen Klingen oft größere Schlagflächen und größere Schlagbuckel. Diese sind auch fast immer gröber und unregelmäßiger geformt, so daß man in der Regel alt- und jungpaläolithische Klingen deutlich voneinander unterscheiden kann.

BESCHREIBUNG DER GERÄTE DER MOUSTIERGRUPPE

Retuschierte Geräte

Dreieckiger handspitzenähnlicher Faustkeil. / H.D.Q. 564¹⁾; Sch.: Brauner Lehm. / Taf. 13, Abb. 1. L. 83,3; B. 56,7; D. 17,1; R.W. 45—65°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jura-hornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Plattenhornstein. Beide Seiten sind vollständig retuschiert, wobei aber ein Teil der dicken Rinde, trotz der Bearbeitung erhalten blieb. Die Unterseite ist sehr flach gearbeitet. Die gewölbte Oberseite zeigt an beiden Kanten Stufenretusche, während die Unterseite nur sehr flache Oberflächenretusche aufweist. Die Spitze ist dünn und sorgfältig ausgearbeitet. Die linke Kante ist schwach bogenförmig und hat dieselbe Prägung wie die Arbeitskante eines Bogenschabers; sie ist wahrscheinlich auch in diesem Sinne benützt worden. Die rechte ist dünn und gerade und mehr zum Schneiden und Sägen geeignet. Die der Spitze gegenüber liegende Basis ist durch Stufenretusche zu einer dünnen Kante ausgebildet. Dieser Umstand weist darauf hin, daß das Gerät auf irgendeine Weise geschäftet gewesen sein muß. Es ist möglich, daß dieser Faustkeil als Speer- oder Lanzenspitze benützt worden ist; aber auch an eine Schäftung mit kurzem Griff, wie bei Geräten von verschiedenen australischen Stämmen, kann gedacht werden. Für diese letztere Schäftungsart spricht die Tatsache, daß die linke Kante zum Schaben und die rechte zum Schneiden und Sägen geeignet ist.

*) Abkürzung für: Höhle D; Quadrat 564; Schicht

Taf. 13, Abb. 2 Faustkeilschaber. / H.A.Q. 168; Sch.: Gelber Lehm. / L. 99,7; B. 54,5; D. 22,9; R.W. 45—75°. / Gest.: Schöner, fleischroter, feinkörniger Jaspis. Das Ausgangsgestein hierfür wurde wahrscheinlich im Donaugeröll gefunden.

Grundtyp: Abschlag. Da das Gerät zweiseitig retuschiert ist, kann weder ein Schlagbuckel noch eine Schlagfläche festgestellt werden. Die Unterseite ist schwach konkav und an der rechten Kante und Spitze durch Oberflächenretusche flach bearbeitet. Die Oberseite ist stark gewölbt und sehr sorgfältig ausgearbeitet. Die rechte Kante ist durch Stufenretusche zu einer schönen Arbeitskante eines Bogenschabers ausgebildet. Die Spitze ist abgeschrägt und ziemlich dünn ausgezogen. Die größte Dicke des Gerätes liegt etwas unter der Mitte. Die Basiskante ist durch einige kräftige Abschlüge an der Ober- und Unterseite dünn zugerichtet. Aus dieser Verjüngung der Basis kann man schließen, daß das Gerät wahrscheinlich wie der Faustkeil (Taf. 13, Abb. 1) in einem Griff geschäftet benützt worden ist.

Taf. 14, Abb. 1 Kleines degeneriertes faustkeilschaberähnliches Gerät. / H.A.Q. 184; Sch.: Gelber Lehm. / L. 57,2; B. 39,5; D. 13,5; R.W. 50—65°. / Gest.: Blaugrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Plattenhornstein. Die Unterseite ist durch Oberflächenretusche flach bearbeitet. Die rechte Kante der etwas gewölbten Oberseite ist durch kurze Stufenretusche zur Arbeitskante eines Bogenschabers ausgebildet. Die Spitze ist abgerundet und stumpf. Die der Spitze gegenüberliegende Basiskante sieht etwas kratzerähnlich aus.

Taf. 14, Abb. 3 Handspitze. / H.A.Q. 166; Sch.: Brauner Lehm. / L. 48,4; B. 44,0; D. 15,2; R.W. 60—65°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Abschlag. Die Schlagfläche ist durch Retusche entfernt. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß und stark gewölbt. Die Unterseite ist flach und mit Ausnahme von einigen Absplitterungen bei dem Schlagbuckel nicht bearbeitet. Die rechte Kante der Oberseite ist durch kurze, regelmäßig geformte Retusche zur Arbeitskante eines Bogenschabers ausgebildet. Die linke Kante ist wenig retuschiert. Die scharfe Spitze befindet sich nicht gegenüber dem Schlagbuckel, sondern an der linken Seite, neben diesem. Die Basis ist dick und nicht abgeflacht. Das Gerät ist eine dreieckige Handspitze mit dicker Basis.

Taf. 14, Abb. 2 Handspitze. / H.A.Q. 159; Sch.: Brauner Lehm. / L. 41,0; B. 40,0; D. 15,0; S.L. 39,5; S.B. 12,6; S.W. 110°; R.W. 60—70°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Clactonabschlag. Die große, nicht facettierte Schlagfläche bildet einen stumpfen Winkel mit der Unterseite. Der Schlagbuckel ist groß und gewölbt. Die rechte Kante der flachen Oberseite ist wie bei dem Gerät Taf. 4, Abb. 3 durch eine kurze steile Retusche zu der gebogenen Arbeitskante eines Schabers ausgebildet. Die linke Kante bildet eine schwach gebogene, scharfe Schneide. Die Spitze ist scharf und befindet sich der Schlagfläche gegenüber. Das Gerät zeigt eine große Ähnlichkeit mit dem Gerät (Taf. 14, Abb. 3) und kann, wenn man es genauer benennen will, eine dreieckige Handspitze mit dicker Basis genannt werden.

Taf. 14, Abb. 6 Handspitze. / H.D.Q. 416; Sch.: Brauner Lehm. / L. 62,5; B. 65,8; D. 15,3; R.W. 50—55°. / Gest.: Grobkörniger, braungrauer Jurahornstein mit dicker, grauer Rinde.

Grundtyp: Plattenhornstein. Die Unterseite ist flach und mit Ausnahme von einigen unregelmäßigen Absplitterungen nicht bearbeitet. An der Oberseite ist die Rinde fast ganz erhalten. Die linke und rechte Kante der Oberseite sind retuschiert, wobei an der rechten Kante eine Nebenspitze entstanden ist. Die Hauptspitze ist nicht sehr scharf.

Handspitze. / H.A.Q. 243; Sch.: Brauner Lehm. / L. 52,1; B. 49,2; D. 12,9; S.L. 17,8; S.B. 5,6; S.W. 108°; R.W. 40—60°. / Gest.: Hellgrauer, konzentrisch gestreifter, mittelkörniger Jurahornstein mit brauner Rinde. Taf. 14, Abb. 5

Grundtyp: Abschlag. Die ebene Unterseite zeigt einen flachen, mittelgroßen Schlagbuckel. Von der linken Ecke ist, wahrscheinlich durch den Gebrauch, ein Stück abgebrochen. Die rechte und linke Kante sind durch ziemlich weit über die Oberseite hingreifende flache Retusche und Feinretusche bearbeitet. Wahrscheinlich war die der Spitze gegenüberliegende Seite verjüngt. Diese Handspitze gehört zum dreieckigen Typ.

Handspitze. / H.A.Q. 230; Sch.: Gelber Lehm. / L. 46,4; B. 40,5; D. 10,5; S.L. 27,8; S.B. 9,9; S.W. 99°; R.W. 50—55°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit dicker, gelber Rinde. Taf. 14, Abb. 4

Grundtyp: Das Gerät ist aus einem Abschlag hergestellt, der von einem Kernstück abgeschlagen ist, ohne daß vorher von diesem Kernstück die Rinde entfernt wurde. Der Schlagbuckel ist sehr flach. Die Unterseite weist an der rechten Kante eine unregelmäßige Retusche auf. Die Oberseite ist an beiden Kanten steil retuschiert. Die der Schlagfläche gegenüberliegende Spitze ist durch eine kleine Hohlkerbe an der linken Kante gekrümmt. Die Handspitze gehört zum dreieckigen Typ.

Handspitze. / H.D.Q. 473; Sch.: Brauner Lehm. / L. 61,0; B. 26,9; D. 11,6; S.L. 15,7; S.W. 94°; R.W. 65—85°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein. Taf. 15, Abb. 1

Grundtyp: Breitklinge. Die flache, nicht bearbeitete Unterseite zeigt einen ziemlich großen Schlagbuckel. Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Die scharfe Spitze befindet sich gegenüber der Schlagfläche. Die linke und rechte Kante sind mit steiler Retusche bearbeitet, wobei an beiden Seiten zwei flache Hohlkehlen entstanden sind. Die Handspitze gehört zu dem langschmalen Typ.

Spitzschaber. / H.D.Sch.: Brauner Lehm. / L. 71,0; B. 39,6; D. 8,3; R.W. 50—65°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Hornstein mit weißer Rinde. Taf. 15, Abb. 2

Da ein großer Teil der Oberfläche des Gerätes bearbeitet ist, läßt sich nicht mehr feststellen, aus welchem Grundtyp es hergestellt worden ist. Die Unterseite zeigt eine flache Oberflächenretusche. Von der Oberseite ist nur an der rechten Kante und an der Spitze die Rinde entfernt. Die Spitze ist deutlich ausgearbeitet, aber stumpf. Die eine Hälfte der retuschierten Kante ist zu einem Bogenschaber mit deutlicher Stufenretusche zugerichtet. Das Stück hat Ähnlichkeit mit einem degenerierten Faustkeilschaber. Man könnte es auch als eine Zwischenstufe zwischen Faustkeil und Faustkeilschaber betrachten.

Handspitzenähnlicher Spitzschaber. / H.D.Q. 568; Sch.: Brauner Lehm. / L. 58,1; B. 52,4; D. 17,5; S.L. 10,2; S.B. 6,9; S.W. 104°; R.W. 65—70°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit grauer Rinde. Taf. 15, Abb. 6

Grundtyp: Abschlag.

Die Unterseite ist flach mit einem großen stark gewölbten Schlagbuckel. Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Die schwach gewölbte Oberseite zeigt an der rechten Kante noch Rinde, die an einer Stelle sehr steil retuschiert ist (R.W. 100°). Die linke Kante ist durch eine kurze, steile, unregelmäßige Ausmuschelung zu einer kräftig gebogenen Schaberkante ausgearbeitet, die zwei tiefe Kerben aufweist. Das Gerät ist eine Zwischenstufe zwischen einem Spitzschaber und einer Handspitze vom dreieckigen Typ.

- Taf. 15, Abb. 4 Spitzschaber. / H.A.Q. 158; Sch.: Gelber Lehm. / L. 72,1; B. 27,7; D. 14,8; S.W. 89°; S.L. 15,9; S.B. 8,6; R.W. 45—60°. / Gest.: Gelbgrauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Breitklinge.
Die dreieckige Schlagfläche ist nicht facettiert. Die konkave Unterseite mit dem kleinen flachen Schlagkegel zeigt an der Spitze einige flache Ausmuschelungen; dadurch ist die Spitze etwas scharf. Die stark gewölbte Oberseite ist an der rechten Kante mit ziemlich weit auf die Oberfläche übergreifender Retusche und mit schöner Feinretusche zu einem Bogenschaber ausgearbeitet. Die linke Kante ist nicht retuschiert. Wenn die linke Kante etwas bearbeitet wäre, könnte man das Gerät auch eine langschmale Handspitze nennen.
- Taf. 15, Abb. 5 Spitzschaber. / H.D.Q. 243; Sch.: Brauner Lehm. / L. 70,4; B. 37,3; D. 15,7; R.W. 70—75°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Sprengstück.
Die stark gewölbte Unterseite ist nicht bearbeitet. Eine Kante der Oberseite ist durch kurze Steilretusche zur Arbeitskante eines Bogenschabers umgebildet. Das Gerät hat zwei etwas ausgearbeitete Spitzen.
- Taf. 15, Abb. 3 Spitzschaber. / H.A.Q. 168; Sch.: Gelber Lehm. / L. 57,0; B. 31,6; R.W. 60°. / Gest.: Hellbrauner, feinkörniger Jurajaspis mit eißer Rinde.
Grundtyp: Sprengstück.
Eine Kante ist durch kurze, regelmäßig steile Ausmuschelung und Feinretusche zu einer fast geraden Schaberkante ausgebildet. Die Spitze ist stumpf.
- Taf. 16, Abb. 2 Bogenschaber. / H.A.Q. 274; Sch.: Gelber Lehm. / L. 59,9; B. 35,6; D. 13,5; R.W. 55—65°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Quarzit mit brauner Rinde.
Wahrscheinlich von einem Donaugeröllstück herstammend. Die Schlagfläche ist entfernt. Die rechte Kante ist durch stärkere auf die Oberfläche übergreifende und feine Retusche zu einer Bogenschaberkante ausgearbeitet. Die linke Kante ist durch große Abschläge etwas abgeflacht. Die Spitze ist nicht sehr scharf.
- Taf. 18, Abb. 2 Spitzschaber. / H.A.Q. 209; Sch.: Gelber Lehm. / L. 50,2; B. 20,0; D. 5,2; S.L. 15,2; S.B. 3,8; R.W. 60—65°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist senkrecht von der Unterseite aus facettiert. Die Unterseite ist flach und hat einen stark gewölbten Schlagbuckel. Die Oberseite ist an der rechten Kante mittels kurzer Retusche zu einem Bogenschaber ausgebildet. Die Spitze wird durch die rechte Kante und die rechte Ecke der Schlagfläche gebildet und ist ziemlich scharf. Wahrscheinlich wurde das Gerät auch als Messer benützt wobei die steile Retusche der linken Kante die Finger schützte.
- Taf. 16, Abb. 4 Bogenschaber. / H.A.Q. 274; Sch.: Gelber Lehm. / L. 84,3; B. 54,2; D. 17,4; R.W. 40—45°. / Gest.: Schöner, hellbrauner Jurajaspis.
Da das Gerät auf beiden Seiten retuschiert ist, kann nicht mehr festgestellt werden, aus welchem Grundtyp es hergestellt worden ist. Beide Seiten sind mit den Ausmuschelungen einer flachen Oberflächenretusche bearbeitet. An der einen Kante ist durch weniger weit ausgreifende Retusche eine gebogene Schaberkante hergestellt, die aber nicht fein retuschiert ist. Die gegenüberliegende Kante dieses schönen Gerätes ist zu einer Art Handgriff ausgearbeitet.

Bogenschaber. / H.A.Q. 209; Sch.: Gelber Lehm. / L. 73,7; B. 32,1; D. 15,9; R.W. Taf. 16, Abb. 3
25—50°. / Gest.: Mittelkörniger, brauner Hornstein mit brauner Rinde.

Das Gerät ist auf beiden Seiten bearbeitet. Die eine Seite ist durch sehr flache, großmuschelige Oberflächenretusche eben gehalten, während die andere Seite durch Stufenretusche gewölbt ist. Die eine Kante ist zu einer gebogenen Schneide-Schaberkante ausgearbeitet, während an der gegenüberliegenden Kante die Rinde zur besseren Handhabung nicht entfernt worden ist. Die zwei gegenüberliegenden kurzen Kanten sind schwach kratzerförmig ausgearbeitet.

Bogenschaber. / H.B.Q. 568; Sch.: Brauner Lehm. / L. 71,3; B. 42,4; D. 16,8; S.L. Taf. 17, Abb. 1
40,5; S.B. 7,5; S.W. 106°; R.W. 60—65°. / Gest.: Schöner, leberroter feinkörniger Radiolarit.

Grundtyp: Abschlag.

Die lange schmale Schlagfläche ist nicht facettiert. Auch die Unterseite ist unbearbeitet und zeigt einen gewölbten Schlagbuckel. Die Oberseite ist vollständig bearbeitet. Eine Kante ist durch Stufen- und Feinretusche zu einer klassischen Bogenschaberkante zugerichtet.

Bogenschaber. / H.A.Q. 184; Sch.: Gelber Lehm. / L. 79,3; B. 40,0; D. 19,7; R.W. Taf. 17, Abb. 3
55—65°. / Gest.: Weißgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche und der Schlagbuckel sind durch zwei große Abschläge entfernt. Mit Ausnahme dieser Abschläge ist die Unterseite unbearbeitet. An der Oberseite ist eine schöne, gebogene Schaberkante retuschiert. Die hierbei angewandte Zurichtungsart ist eine klassische Stufenretusche mit Feinretusche. Diese Schaberkante ist an dem einen Ende stärker gebogen als an dem anderen. Das dieser Kante gegenüberliegende, stark gebogene Ende zeigt gröbere Retusche.

Bogenschaber. / H.A.Q. 297; Sch.: Gelber Lehm. / L. 67,4; B. 40,1; D. 11,0; S.L. Taf. 17, Abb. 5
8,0; S.B. 4,5; S.W. 100°; R.W. 50—55°. / Gest.: Hellbrauner, feinkörniger Jurajaspis mit brauner Rinde

Grundtyp: Breitklinge.

Die Unterseite ist fast flach, mit einem kleinen, ziemlich gewölbten Schlagbuckel. Die kleine Schlagfläche ist nicht facettiert. Die linke Hälfte der Oberseite ist durch Stufenretusche zu einem Bogenschaber geformt.

Bogenschaber. / H.A.Q. 340; Sch.: Gelber Lehm. / L. 72,4; B. 37,8; D. 23,4; S.L. Taf. 17, Abb. 6
30,8; S.B. 9,3; S.W. 123°; R.W. 60—65°. / Gest.: Weißgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit dicker weißer Rinde.

Das Gerät ist aus einem Abschlag vom Clactontyp hergestellt, da der Schlagbuckel sehr groß und gewölbt ist und die nichtfacettierte Schlagfläche einen großen stumpfen Winkel mit der Unterseite bildet. Die der Schlagfläche gegenüberliegende Kante der Oberseite ist durch klassische Stufenretusche zu einem schönen Bogenschaber ausgebildet.

Bogenschaber. / H.A.Q. 340; Sch.: Gelber Lehm. / L. 60,1; B. 38,0; D. 14,4; S.L. Taf. 17, Abb. 2
17,4; S.B. 6,4; S.W. 114°; R.W. 55—65°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Breitklinge.

Die Schlagfläche ist klein und facettiert. Die Unterseite ist gewölbt und zeigt einen Schlagbuckel mittlerer Größe. Die linke Kante der Oberseite ist durch kurze, steile Retusche und Feinretusche zu einem Bogenschaber ausgebildet. Die rechte, etwas retuschierte Kante weist eine scharfe Schneide auf.

- Taf. 17, Abb. 4 Bogenschaber. / H.A.Q. 242; Sch.: Gelber Lehm. / L. 54,1; B. 22,2; D. 8,3; S.W. 94°; S.L. 11,7; S.B. 3,4; R.W. 60—70°. / Gest.: Schwarzer Lydit mit Rinde, wahrscheinlich von einem Geröll aus tertiärem Schotter hergestellt.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Die Unterseite ist flach und nicht bearbeitet. Die rechte Kante der Oberseite ist durch regelmäßige kurze Steilretusche zu einem schwach gebogenen Schaber ausgearbeitet.
- Taf. 17, Abb. 7 Bogenschaber. / H.A.Q. 275; Sch.: Gelber Lehm. / L. 57,7; B. 30,9; D. 9,4; S.L. 18,8; S.B. 6,9; R.W. 55—65°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Breitklinge.
Die Schlagfläche ist auf der Unterseite senkrecht facettiert. Der Schlagbuckel auf der unbearbeiteten Unterseite ist nicht sehr groß. Die rechte Kante der Oberseite ist durch eine kurze Retusche zu einem schwach gebogenen Bogenschaber ausgebildet. Gegenüber der Schlagfläche befindet sich ein Spitzkratzer, der aber nicht sehr deutlich ausgearbeitet ist.
- Taf. 17, Abb. 8 Bogenschaber. / H.A.Q. 321; Sch.: Gelber Lehm. / L. 69,0; B. 32,0; D. 12,6; R.W. 65—70°. / Gest.: Grobkörniger, grauer Jurahornstein mit dicker weißer Rinde.
Grundtyp: Sprengstück.
Die eine Kante ist durch eine weit über die Oberfläche greifende, unregelmäßige Retusche zu einem Bogenschaber umgebildet. Auch die Unterseite ist etwas retuschiert.
- Taf. 18, Abb. 1 Bogenschaber. / H.A.Q. 159; Sch.: Brauner Lehm. / L. 90,0; B. 44,5; D. 10,9; S.L. 14,0; S.B. 4,9; S.W. 90°; R.W. 50—60°. / Gest.: Gelbgrauer, grobkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde.
Das Gerät ist aus einer großen Breitklinge hergestellt, die an der Oberseite noch fast völlig mit Rinde bedeckt war. Die facettierte Schlagfläche ist klein. Die konkave Unterseite ist unbearbeitet und zeigt einen kleinen Schlagbuckel. Die linke Kante der Oberseite ist mit kurzer, flacher Retusche zu einem Bogenschaber umgestaltet. Auch die rechte Kante ist am unteren Ende etwas bearbeitet. Das Gerät könnte sowohl zum Schaben als auch zum Schneiden benützt werden.
- Taf. 17, Abb. 9 Bogenschaber. / H.A.Q. 168; Sch.: Gelber Lehm. / L. 60,5; B. 31,2; D. 10,0; S.L. 13,8; S.B. 4,9; S.W. 97°; R.W. 45—65°. / Gest.: Leberroter Radiolarit von einem Donaugeröll.
Grundtyp: Breitklinge.
Die facettierte Schlagfläche ist klein, der Schlagbuckel mittelgroß. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte Kante der Oberseite ist mit kurzer Retusche und Feinretusche zu einem schwach gewölbten Bogenschaber ausgebildet.
- Taf. 18, Abb. 3 Bogenschaber. / H.A.Q. 168; Sch.: Gelber Lehm. / L. 55,9; B. 25,5; D. 7,6; S.L. 18,8; S.B. 5,8; S.W. 108°; R.W. 65—80°. / Gest.: Weißgrauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Breitklinge.
Die Schlagfläche ist facettiert, der Schlagbuckel klein und ziemlich stark gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte Kante der Oberseite ist zu einem schwach gebogenen Schabermesser retuschiert.
- Taf. 18, Abb. 5 Bogenschaber. / H.A.Q. 242; Sch.: Gelber Lehm. / L. 49,4; B. 33,9; D. 12,6; R.W. 65—90°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit brauner Rinde, die fast die ganze Oberseite bedeckt.
Grundtyp: Sprengstück.
Die eine Kante der Oberseite ist mittels einer steilen Retusche zu einem Bogenschaber umgebildet.

Bogenschaber. / H.A.Q. 321; Sch.: Gelber Lehm. / L. 54,8; B. 23,1; D. 6,3; R.W. Taf. 18, Abb. 8
45—55°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein mit brauner Rinde.

Das Gerät ist aus einem schmalen klingenähnlichen Abschlag hergestellt.

Die Schlagfläche und ein Teil des ziemlich gewölbten Schlagbuckels sind entfernt worden. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die linke Oberkante ist durch unregelmäßige flache Retusche zu einem Schneideschaber ausgebildet.

Bogenschaber. / L. 59,3; B. 47,5; D. 15,9; S.L. 11,9; S.B. 6,4; S.W. 1140; R.W. Taf. 18, Abb. 7
45—65°. / Gest.: Brauner, bis graugrün gestreifter feinkörniger Jurajaspis mit Rinde. Wahrscheinlich aus demselben Donaugeröll wie das Gerät Taf. 9, Abb. 1 und Taf. 8, Abb. 6 hergestellt.

Grundtyp: Abschlag.

Die Unterseite mit einem Schlagbuckel von mittlerer Größe ist nicht bearbeitet. Die Rinde der Oberseite ist durch große Abschlüge entfernt. Die linke Kante und die sich der Schlagfläche gegenüber befindliche Kante sind beide durch Stufenretusche zu einem Bogenschaber ausgebildet. Hierbei zeigt die linke Kante einen Retuschewinkel von 50—55° (ist also zum Schneiden sehr geeignet), die andere Kante einen Retuschewinkel von 90° (ist daher mehr zum Schaben geeignet).

Bogenschaber. / H.A.Q. 274; Sch.: Gelber Lehm. / L. 63,4; B. 34,0; D. 13,3; R.W. Taf. 18, Abb. 4
55—65°. / Gest.: Blaugrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Sprengstück.

Das Gerät hat eine gewölbte Oberseite und eine flache Unterseite. Im Gegensatz zu allen anderen Schabern ist die Unterseite dieses Gerätes wie bei dem Gerät Taf. 8, Abb. 6 retuschiert

Bogenschaber / H.A.Q. 184; Sch.: Gelber Lehm. / L. 57,7; B. 33,7; D. 9,5; S.L. Taf. 18, Abb. 6
32,0; S.B. 9,2; S.W. 80°; R.W. 25—40°. / Brauner bis graugrüner Jaspis, wahrscheinlich von einem Donaugeröllstück herstammend.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist flach, der Schlagbuckel fast eben. Ausnahmsweise ist bei diesem und dem Gerät Taf. 8, Abb. 4 die Unterseite durch sehr flache Retusche zu einem Messerschaber umgebildet. Die Oberseite zeigt etwas Oberflächenretusche. Das Gerät wurde wohl als Messer benutzt.

Geradschaber. / H.A.Q. 202; Sch.: Gelber Lehm. / L. 80,2; B. 54,3; D. 20,2; R.W. Taf. 19, Abb. 1
55—65°. / Gest.: Braun bis graugrün gestreifter Jaspis mit Rinde, von einem Donaugeröll stammend. Wahrscheinlich von demselben Geröll wie die Geräte Taf. 8, Abb. 4 und Taf. 8, Abb. 6.

Grundtyp: Abschlag.

Der Schlagbuckel ist nicht mehr gut feststellbar. Die Unterseite ist mit Ausnahme von zwei Abschlügen, durch die wahrscheinlich Schlagbuckel und Schlagfläche zum Teil entfernt wurden, unbearbeitet.

Die rechte Kante der Oberseite ist mittels flacher Retusche zu einem Schneideschaber ausgebildet.

Geradschaber / H.B.W. 354; Sch.: Brauner Lehm. / L. 56,0; B. 31,0; D. 15,4; S.L. Taf. 19, Abb. 2
16,1; S.B. 11,0; S.W. 97°; R.W. 65—70°. / Gest.: Hellgrauer, feinkörniger Jurajaspis.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist ziemlich groß und facettiert. Die unbearbeitete Unterseite zeigt einen großen Schlagbuckel. Die linke Kante der Oberseite ist durch kurze Grob- und Feinretusche zu einem Geradschaber umgebildet.

- Taf. 19, Abb. 3 Geradschaber. / H.A.Q. 243; Sch.: Brauner Lehm. / L. 41,1; B. 49,8; D. 13,7; R.W. 60—70°. / Gest.: Blaugrauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Sprengstück.
Eine Kante ist durch flache Retusche bearbeitet.
- Taf. 18, Abb. 9 Geradschaber. / H.A.Q. 212; Sch.: Gelber Lehm. / L. 64,5; B. 38,0; D. 15,7; S.L. 29,3; S.B. 16,8; S.W. 109°; R.W. 55—65°. / Gest.: Blaugrauer, mittelkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert, zeigt aber einige Abschlüge. Die unbearbeitete Unterseite trägt einen großen Schlagbuckel. Der Abschlag nähert sich durch seinen großen Schlagbuckel und die große Schlagfläche, die mit der Unterseite einen stumpfen Winkel bildet, einem Abschlag vom Clactontyp.
Der Schlagfläche gegenüber befindet sich eine gerade retuschierte Arbeitskante. Die Retusche ist kurz und ziemlich steil. Die gegenüberliegende Kante des Geräts ist handgriffartig geformt.
- Taf. 18, Abb. 10 Geradschaber. / H.A.Q. 275; Sch.: Brauner Lehm. / L. 56,4; B. 25,0; D. 10,4; S.L. 9,8; S.B. 2,9; S.W. 111°; R.W. 50—65° / Gest.: Schwarzer Lydit, der wahrscheinlich aus einem Geröll des tertiären Schotters des nördlichen Wellheimer Tales stammt.
Grundtyp: Abschlag.
Die Unterseite ist nicht bearbeitet und zeigt einen kleinen flachen Schlagbuckel. Die kleine Schlagfläche ist nicht facettiert. Die rechte Kante der Oberseite ist durch unregelmäßige Stufenretusche zu einer fast geraden Schneide-Schaberarbeitskante umgebildet.
- Taf. 19, Abb. 5 Hohlschaber. / H.D.Q. 335; Sch.: Brauner Lehm. / L. 61,6; B. 36,0; D. 18,9; S.L. 6,0; S.B. 6,5; S.W. 105°; R.W. 60—85°. / Gest.: Graublauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.
Grundtyp: Abschlag.
Die unbearbeitete Unterseite zeigt einen großen Schlagbuckel. Die kleine Schlagfläche ist facettiert. An der rechten Kante der Oberseite sind zwei Hohlkerben ausretuschiert, von denen die obere tiefer und steiler als die untere ist. Der Schlagfläche gegenüber befindet sich eine scharfe Spitze.
- Taf. 9, Abb. 4 Hohlschaber. / H.D.Q. 000; Sch.: Brauner Lehm. / L. 52,6; B. 35,9; D. 9,7; S.L. 29,9; S.B. 6,8; S.W. 87°; R.W. 80—85°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Abschlag.
Die langschmale Schlagfläche ist facettiert. Die unbearbeitete Unterseite zeigt einen ziemlich großen Schlagbuckel. Die linke Oberkante ist durch Abschlüge und Feinretusche zu einem Hohlschaber umgebildet. Der Schlagfläche gegenüber befindet sich eine scharf ausgearbeitete Spitze.
- Taf. 19, Abb. 6 Doppelschaber. / H.A.Q. 321; Sch.: Gelber Lehm. / L. 54,8; B. 34,9; D. 13,3; R.W. 60—65°. / Gest.: Rotbrauner, feinkörniger Jurajaspis mit weißer Rinde.
Grundtyp: Sprengstück.
Die konkave Unterseite ist unbearbeitet. Die stark gewölbte Oberseite ist fast vollständig retuschiert; nur ein kleines Stückchen Rinde haftet ihr noch an. Die Kanten der Oberseite sind mittels Stufenretusche zu einem Bogenschaber umgearbeitet, wobei eine Kante etwas weniger stark gebogen ist als die andere.

Doppelschaber. / H.A.Q. 274; Sch.: Gelber Lehm. / L. 49,5; B. 29,4; D. 16,4; R.W. Taf. 9, Abb. 7
60—75°. / Gest.: Dieses Gerät ist ausnahmsweise aus einem graublauen Feuerstein her-
gestellt. Vielleicht stammt dieser von einem Donaugeröll. Es besteht die Möglichkeit,
daß der Feuerstein aus größerer Entfernung mitgebracht worden ist.

Grundtyp: Sprengstück.

Die stark gewölbte Unterseite ist nicht bearbeitet. Die Oberseite ist durch eine hohe
Rippe fast kielförmig gestaltet. Die beiden Kanten der Oberseite sind durch unregel-
mäßige Stufenretuschen zu zwei Bogenschaberkanten umgearbeitet. Eine Spitze ist deut-
lich ausgearbeitet. Das Gerät steht der Gruppe der Handspitzen nahe. Da die beiden
Bogenschaberkanten aber sehr deutlich ausgearbeitet sind und das Gerät wohl mehr
zum Schaben benützt worden ist, erscheint die Bezeichnung Doppelschaber zutreffender.

Rundkratzerähnliches Gerät. / H.D.Q. 600; Sch.: Brauner Lehm. / L. 46,7; B. 43,6; Taf. 19, Abb. 8
D. 12,0; R.W. 60—65°. / Gest.: Brauner, grobkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde
Grundtyp: Abschlag.

Schlagfläche und Schlagbuckel sind z.T. wegretuschiert. Unter- und Oberseite sind
grob bearbeitet und etwas retuschiert. Die linke Kante ist etwas regelmäßiger bearbeitet.

Schaber. / H.A.Q. 240; Sch.: Gelber Lehm. / L. 28,4; B. 27,3; D. 10,2; S.L. 14,8; Taf. 20, Abb. 2
S.B. 10,4; S.W. 116°; R.W. 85—90°. / Gest.: Graugrüner, feinkörniger Jaspis.

Grundtyp: Das Gerät ist wahrscheinlich aus einer kurzen, dicken, gebrochenen Klinge,
die einen ziemlich großen, flachen Schlagbuckel besaß, hergestellt.

Die große schräge Schlagfläche ist nicht facettiert. Die Schlagtechnik an dieser Klinge
ist vollständig altpaläolithisch. Beide Kanten der gewölbten Oberseite sind unregel-
mäßig und steil retuschiert. Das untere Ende gegenüber der Schlagfläche zeigt eine
fast gerade, sehr steil retuschierte Kratzerkappe, die nach rechts in einer stumpfen
Spitze endet. Hierdurch erinnert das Gerät auch an eine kurzdicke Schrägendklinge
oder an einen Klingenskratzer.

Schaber mit Schnauze. / H.D.Q. 533; Sch.: Brauner Lehm. / L. 56,5; B. 34,2; D. Taf. 20, Abb. 1
10,9; S.L. 27,5; S.B. 10,9; S.W. 80°; R.W. 70—80°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger
Jurahornstein.

Grundtyp: Breitklinge.

Die große Schlagfläche ist facettiert. Die unbearbeitete Unterseite wird z.T. durch
einen großen Schlagbuckel eingenommen. Der Schlagfläche gegenüber befindet sich eine
schnauzenartig retuschierte Spitze. Die linke und rechte Kante der Oberseite sind in
der Nähe der Spitze unregelmäßig bearbeitet.

Bogrerähnliches Gerät. / H.D.Q. 504; Sch.: Brauner Lehm. / L. 47,5; B. 29,0; D. Taf. 20, Abb. 3
13,0; S.L. 22,2; S.B. 10,3; S.W. 107°; R.W. 65—75°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jura-
hornstein.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Die unbearbeitete Unterseite zeigt einen großen
stark gewölbten Schlagbuckel. Die rechte Kante der Oberseite ist unregelmäßig zu-
gerichtet. An der linken Kante ist ein Abschlag entfernt, wodurch gegenüber der Schlag-
fläche eine scharfe, nicht typische Bohrer Spitze entstanden ist.

Bohrerähnliches Gerät. / H.D.Q. 335; Sch.: Brauner Lehm. / L. 50,4; B. 21,8; D. Taf. 20, Abb. 4
10,5; S.L. 20,9; S.B. 7,2; S.W. 10,5; R.W. 60—70°. / Gest.: Weißgrauer, mittelkörniger
Jurahornstein.

Grundtyp: Breitklinge.

Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß und gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Das untere Ende läuft in eine etwas nach rechts gebogene lange Bohrerspitze aus, die etwas ausretuschiert ist.

- Taf. 20, Abb. 9 Säge. / H.A.Q. 295; Sch.: Brauner Lehm. / L. 64,0; B. 22,4; D. 8,2; S.L. 19,1; S.B. 6,3; S.W. 94°; R.W. 60—70°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Klinge.
Die Schlagfläche ist etwas retuschiert. Der Schlagbuckel ist klein und flach. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die eine Kante der Oberseite ist durch sechs Kerben sägeartig zugerichtet. Die scharfe rechte Kante zeigt Gebrauchsretusche.
- Taf. 20, Abb. 5 Sägenähnliches Gerät. / H.D.Q. 335; Sch.: Brauner Lehm. / L. 42,9; B. 22,8; D. 8,8; R.W. 55—60°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde.
Grundtyp: Sprengstück
Die mit Rinde bedeckte gewölbte Seite ist durch vier Kerben zu einer Säge ausgebildet.
- Taf. 20, Abb. 8 Gerät mit Hohlkerbe. / H.D.Q. 335; Sch.: Brauner Lehm. / L. 62,8; B. 32,3; D. 12,7; S.L. 16,7; S.B. 6,0; S.W. 103°; R.W. 65—70°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Breitklinge.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Die unbearbeitete Unterseite zeigt einen mittelgroßen Schlagbuckel. An der linken Kante der Oberseite ist eine tiefe Hohlkerbe ausgearbeitet.
- Taf. 20, Abb. 7 Gerät mit Hohlkerben. / H.D.Q. 335; Sch.: Brauner Lehm. / L. 41,7; B. 37,6; D. 9,6; R.W. 60—65°. / Gest.: Gelbgrauer, grobkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Abschlag.
Die Unterseite ist nicht zugerichtet. Die rechte Kante der Oberseite zeigt zwei ziemlich tief ausgearbeitete Hohlkerben.
- Taf. 20, Abb. 6 Retuschierte Breitklinge. / H.A.Q. 230; Sch.: Gelber Lehm. / L. 44,0; B. 26,2; D. 8,6; S.L. 22,8; S.B. 7,0; S.W. 100°; R.W. 65—80°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.
Das Gerät ist aus einer Klinge hergestellt. Die unbearbeitete Unterseite zeigt einen flachen Schlagbuckel. Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Das untere Ende der Klinge ist wahrscheinlich abgebrochen. Die linke und rechte Kante der Oberseite sind kurz und steil retuschiert. Obgleich die Klinge durch ihre große Schlagfläche den Klängen der mittleren Aurignacgruppe nicht ähnelt, ist die steile kurze Kantenretusche doch wohl mit diesen zu vergleichen.
- Taf. 20, Abb. 10 Retuschierte Breitklinge. / H.A.Q. 275; Sch.: Brauner Lehm. / L. 71,8; B. 35,8; D. 11,0; S.L. 18,3; S.B. 10,8; S.W. 90°; R.W. 60—70°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.
Das Gerät ist aus einer breiten Klinge hergestellt. Die Schlagfläche ist z.T. durch einen Abschlag entfernt. Der übrig gebliebene Teil ist nicht facettiert. Die unbearbeitete Unterseite zeigt einen großen, flachen Schlagbuckel. Die linke Kante der Oberseite ist durch steile Kantenretusche abgestumpft. Vielleicht wurde diese Kante auch als Geradschaber benützt. Die rechte Kante zeigt eine ausgesprochene Gebrauchsretusche. Es besteht die Möglichkeit, daß diese Klinge als Messer benutzt worden ist und man die abgestumpfte linke Kante als Schutz für den Finger zugerichtet hatte.

Retuschierte Breitklinge. / H.A.Q. 302; Sch.: Brauner Lehm. / L. 74,4; B. 17,8; D. 8,3; R.W. 60—80°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein. Taf. 20, Abb. 11

Das Gerät ist aus einer Klinge hergestellt. Schlagfläche und Schlagbuckel sind entfernt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die eine Kante der Klinge ist kräftig retuschiert, während die andere nur eine unbedeutende Retusche trägt. Das eine Ende der Klinge ist sehr schmal und undeutlich kratzerähnlich bearbeitet, während das andere Ende eine gebogene Partie trägt, die beim Abschlagen entstanden und nicht weggearbeitet ist. Die Klinge ist sehr schmal.

Unretuschierte Geräte

Abschlag. / H.A. Sch.: Brauner Lehm. / L. 80,9; B. 56,7; D. 12,2; S.L. 29,4; S.B. 13,7; S.W. 121°. / Gest.: Gelbbrauner, streifiger, mittelkörniger Jurahornstein. Taf. 21, Abb. 2

Das Gerät ist ein großer, sehr dünner und scharfer Abschlag vom Levalloistyp, aber ohne facettierte Schlagfläche. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß und gewölbt. Sämtliche Kanten zeigen Gebrauchsretusche.

Abschlag. / H.A.Q. 243; Sch.: Brauner Lehm. / L. 94,6; B. 62,5; D. 22,5; S.L. 41,4; S.B. 5,6; S.W. 106°. / Gest.: Rotbrauner, weißgefleckter feinkörniger Quarzit der Albüberdeckung. Taf. 21, Abb. 1

Die Schlagfläche ist lang und schmal. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß. Sämtliche Kanten des Gerätes zeigen Gebrauchsretusche. Abschläge dieser Größe und Form sind in den Mauerner Höhlen selten.

Abschlag. / H.A.Q. 243; Sch.: Brauner Lehm. / L. 54,0; B. 45,5; D. 12,9; S.L. 20,4; S.B. 9,8; S.W. 87°. / Gest.: Weißgrauer, mittelkörniger Jurahornstein. Taf. 22, Abb. 2

Die teilweise mit Rinde bedeckte Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist durch einen Abschlag entfernt. Eine sehr scharfe, vielleicht etwas ausgearbeitete Spitze befindet sich an der linken Kante, die, wie das untere Ende, Gebrauchsretusche aufweist. Diesem Gerät kann man nicht den Namen Handspitze geben, da es ein Abschlag mit einer zufälligen Spitze ist. Das gilt auch für die zwei folgenden Abschläge.

Abschlag. / H.D.Q. 504; Sch.: Brauner Lehm. / L. 54,9; B. 49,5; D. 15,1; S.L. 15,4; S.B. 5,3; S.W. 97°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein. Taf. 22, Abb. 5

Die große Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist groß. An dem unteren Ende der linken Kante befindet sich eine scharfe, nicht ausgearbeitete Spitze.

Abschlag. / H.A.Q. 242; Sch.: Gelber Lehm. / L. 67,6; B. 56,4; D. 18,8; S.L. 27,6; S.B. 8,4; S.W. 113°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Quarzit der Albüberdeckung. Taf. 22, Abb. 1

Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist groß, aber ziemlich flach. Am unteren Ende befindet sich eine scharfe Spitze, die nicht weiter ausgearbeitet ist. Die rechte Kante weist Gebrauchsretusche auf.

Abschlag. / H.D. Sch.: Brauner Lehm. / L. 68,3; B. 49,8; D. 13,2; S.L. 16,2; S.B. 6,8; S.W. 99°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde. Taf. 21, Abb. 3

Die Schlagfläche ist facettiert, der Schlagbuckel ziemlich groß und gewölbt. Die linke Kante weist eine ausgesprochene Gebrauchsretusche auf.

Abschlag. / H.D.Q. 501; Sch.: Brauner Lehm. / L. 59,2; B. 37,7; D. 9,9; S.L. 20,3; S.B. 7,9; S.W. 91°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Taf. 21, Abb. 4

Die Schlagfläche ist facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß. Sämtliche Kanten weisen Gebrauchsretusche auf.

- Taf. 22, Abb. 4 Breitklinge. / H.D.Q. 569; Sch.: Brauner Lehm. / L. 56,90 B. 29,0; D. 13,0; S.L. 23,4; S.B. 10,9; S.W. 112°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.
Die große Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein. Die Kanten und das untere Ende weisen Gebrauchsretusche auf. Es handelt sich hier um eine dicke, breite Klinge, die zu unserer Stufe gehört und nichts mit Klingen der Klingenkulturen gemein hat.
- Taf. 21, Abb. 5 Breitklinge / H.D.Q. 567; Sch.: Brauner Lehm. / L. 61,3; B. 31,0; D. 9,4; S.L. 15,1; S.B. 7,3; S.W. 89°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein.
Die Schlagfläche ist facettiert. Der Schlagbuckel ist klein. Die Kanten, besonders die rechte, zeigen Gebrauchsretusche. Obgleich diese Klinge nur grob abgeschlagen ist, nähert sie sich schon den Typen der unteren Aurignacgruppe, da der Schlagbuckel und die Schlagfläche klein sind und letztere mit der Unterseite fast einen rechten Winkel bildet.
- Taf. 22, Abb. 6 Breitklinge. / H.D. Sch.: Brauner Lehm. / L. 71,5; B. 20,6; D. 10,7; S.L. 10,2; S.B. 4,9; S.W. 111°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein und flach. Die Oberseite ist stark gewölbt und auf der rechten Hälfte mit Rinde bedeckt.
- Taf. 22, Abb. 7 Breitklinge. / H.A.Q. 318; Sch.: Gelber Lehm. / L. 64,2; B. 29,0; D. 14,0; S.L. 11,2; S.B. 10,7; S.W. 94°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.
Die Schlagfläche ist ziemlich groß und flach und zeigt einige Facetten. Die hohe Kante weist Gebrauchsretusche und zwei seichte Kerben auf. Die rechte Kante ist noch mit Rinde bedeckt.
- Taf. 22, Abb. 3 Breitklinge. / H.A. Sch.: Gelber Lehm. / L. 58,0; B. 20,1; D. 11,4; S.L. 4,7; S.B. 1,9; S.W. 97°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.
Die sehr kleine Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein. Man wäre versucht, dieser Klinge einen völlig jungpaläolithischen Charakter zuzuschreiben. Das grob geformte und mit Rinde bedeckte untere Ende weicht aber von diesen ab.

CHARAKTERISTIK DER GERÄTE DER MOUSTIERGRUPPE

Grundtypen

Die Grundtypen der Moustiergruppe bestehen vorwiegend aus Abschlügen. Auch bei den nicht retuschierten Geräten überwiegen die Abschlüge beträchtlich. Der Grundtyp Abschlag spielt bei dieser Gruppe wie bei der Moustiergruppe im allgemeinen eine große Rolle.

Die Form dieser Abschlüge wird einerseits durch die Herstellungstechnik, andererseits durch das vorhandene Rohmaterial bestimmt. Das Rohmaterial war in Mauern sehr schlecht. Die im Jurakalk der Umgebung enthaltenen Hornsteinknollen haben eine Größe von höchstens 8—10 cm.

Tabelle 2

Geräte der Moustiergruppe

	Spreng- stücke	Clacton- abschläge	Abschläge	Levallois- abschläge	Klingen	Platten- silices	Unbe- stimmbar	Zu- sammen
Retuschierte Geräte:								
Faustkeile	—	—	—	—	—	1	—	1
Handspitzen	—	—	3	—	1	1	—	6
Faustkeilschaber .	—	1	—	—	—	1	1	2
Spitzschaber	2	—	2	—	1	—	2	7
Bogenschaber	6	1	10	—	6	—	2	25
Geradschaber	1	1	8	—	—	—	—	10
Hohlschaber	—	—	4	—	—	—	—	4
Doppelschaber	2	—	—	—	—	—	—	2
Kratzer .	—	—	1	—	2	—	—	3
Sägen	—	—	1	—	1	—	—	2
Bohrerähnliche Geräte	—	—	1	—	1	—	—	2
Geräte m. Hohlkerben	—	—	2	—	1	—	—	3
Breitklingen .	—	—	—	—	3	—	—	3
Nicht retuschierte								
Geräte	239	3	154	5	19	+	+	—
Kernstücke	—	—	—	—	—	—	—	54
Zusammen	250	6	186	5	35	+	+	—

Die aufgefundenen 54 Kernstücke sind sehr unregelmäßig, klein und atypisch.

Es wurden 154 unretuschierte und 32 retuschierte Abschläge gefunden (Tab. 2). Von diesen 186 Stück haben nur neun eine facettierte Schlagfläche. Einige Schlagflächen waren z.T. mit Rinde bedeckt. Diese Zahlen zeigen, daß man die Schlagflächen nur ausnahmsweise vorher zugerichtet hat. Die Länge dieser Abschläge liegt ungefähr zwischen 3 und 6 cm (siehe Tab. 3; es sind hier die Längen der Abschläge in Gruppen zusammengefaßt), die Breite zwischen 2 und 5 cm. Die Abschläge sind also nicht sehr lang und ziemlich breit. Diese Maße sind ebenfalls aus den geringen Größen der zur Verfügung stehenden Hornsteinknollen zu erklären. Die Abschläge zeigen eine Dicke von 0,5—2 cm. Einige Abschläge, die aus dem Quarzit der Albüberdeckung hergestellt wurden, sind bedeutend größer (Taf. 21, Abb. 1 und 2).

Die Menschen der Moustiergruppe begnügten sich mit den in unmittelbarer Nähe der Höhlen vorkommenden Hornsteinknollen und einigen Donaugeröllen. Die Menschen der Altmühlgruppe haben auch schon den viel besser zu bearbeitenden Plattenhornstein, der in einer Entfernung von rund 6 km, z.B. bei Wellheim, gefunden wird; die Menschen der älteren Madeleinegruppe haben

Tabelle 3

Maße der nicht retuschierten Abschläge
der Moustiergruppe

In mm	Länge (L.)	Breite (Br.)	Dicke (D.)	In 0,1 mm	Länge der Schlag- fläche (S.L.)	In 0,1 mm	Breite der Schlag- fläche (S.B.)	In Graden	Schlag- winkel (S.W.)
— 4	—	—	1	25—49	1	10—19	1	70—74	1
5—9	—	—	26	50—74	7	20—29	4	75—79	1
10—14	—	—	61	75—99	4	30—39	9	80—84	2
15—19	—	—	34	100—124	15	40—49	8	85—89	6
20—24	1	9	10	125—149	18	50—59	15	90—94	10
25—29	5	35	1	150—174	27	60—69	24	95—99	14
30—34	16	26	—	175—199	26	70—79	22	100—104	26
35—39	24	31	—	200—224	14	80—89	16	105—109	54
40—44	27	16	—	225—249	9	90—99	15	110—114	18
45—49	26	15	—	250—274	8	100—109	15	115—119	12
50—54	14	4	—	275—299	8	110—119	9	120—124	4
55—59	17	6	—	300—324	8	120—129	6	125—129	2
60—64	5	7	—	325—349	3	130—139	1	130—134	1
65—69	6	1	—	350—374	3	140—149	2	135—139	1
70—74	4	1	—	375—399	2	150—159	1		
75—79	3	—	—	400—424	1	160—169	1		
80—103	3	—	—			170—200	8		

ausschließlich dieses Plattenhoensteintmaterial und zwar immer die dicken Platten benutzt.

Die Längen der Schlagflächen der Abschläge sind in Tab. 3 in Gruppen von 2,5 mm zusammengefaßt, die Breiten der Schlagflächen in Gruppen von 1 mm. Hieraus ersieht man, daß die meisten Schlagflächenlängen zwischen 10 und 22,5 mm und die meisten Schlagflächenbreiten zwischen 5 und 11 mm liegen. Die Schlagflächen sind also nicht sehr groß. In derselben Tabelle sind die Schlagwinkel in Gruppen von 5° zusammengefaßt. Auffallend ist hierbei ein ausgesprochenes Maximum von 54 Stück mit 105—109°. Die Winkel der meisten Stücke befinden sich zwischen 90 und 120°. Dieses Maximum bei 105—109° deutet auf die Bevorzugung einer Abschlagmethode oder -richtung hin, durch die diese Winkel entstanden sind. Mehrmals weisen bei Gruppen von Abschlügen aus einem Quadrat fast sämtliche Stücke diese Winkel auf. Es besteht die Möglichkeit, daß an dieser Stelle ein Arbeiter stets nach genau derselben Methode seine Abschlüge hergestellt hat. Das war u. a. in den Quadraten am Eingang der Höhle D der Fall.

Diese im allgemeinen ziemlich großen Schlagwinkel zeigen zusammen mit den oft auch großen und stark gewölbten Schlagbuckeln, daß die Abschläge noch primitiv hergestellt worden sind und daß sie, obwohl man ihnen den Namen Clactonabschläge nicht geben kann, doch eine Affinität in dieser Richtung haben.

Verschiedene dieser Abschläge besitzen eine scharfe Spitze (Taf. 22, Abb. 1, 2 und 5). Diese kann zufällig entstanden sein. Es ist auch möglich, daß vorher das Kernstück so zugeschlagen wurde, daß der nächste Abschlag eine Spitze erhielt. Es wurde in diesem Fall das Ende des Kernstückes, das gegenüber der Schlagfläche gelegen war, durch einige kleine Abschläge etwas zugespitzt und hiernach der endgültige Abschlag abgetrennt. Dieser hatte dann an seinem unteren Ende eine Spitze. Bedingung für die Feststellung eines derartigen Verfahrens ist, daß die Spitze sich gegenüber der Basisebene befindet. Aber auch wenn dies der Fall ist, kann oft nicht mit Sicherheit bestimmt werden, ob man diese Methode angewendet hat.

Von den abgebildeten Abschlägen mit Spitzen zeigen zwei eine Spitze neben der Schlagfläche (Taf. 22, Abb. 2 und 5) und einer eine Spitze gegenüber der Schlagfläche (Taf. 22, Abb. 1). Es muß hier nachdrücklich betont werden, daß man jeden annähernd spitzen Abschlag nicht mit Handspitzen verwechseln darf.

Wirkliche Clactonabschläge wurden in Mauern sehr selten gefunden, und zwar nur drei retuschierte und drei nicht retuschierte (Tab. 2).

Die Levalloisabschläge waren etwas häufiger, es wurden 5 nicht retuschierte aufgefunden. Doch sind diese Abschläge wegen des schlechten Ausgangsmaterials verhältnismäßig klein. Es wurden 250 Sprengstücke ohne Schlagfläche oder Schlagbuckel gefunden, von denen 11 retuschiert sind. Diese hohe Anzahl ist vielleicht dadurch zu erklären, daß die Hornsteinknollen sehr oft in viele Splitter zerspringen, wenn man sie zu bearbeiten versucht.

Relativ groß ist die Zahl der Klingen (Taf. 21, Abb. 5 und Taf. 22, Abb. 3, 4, 6 und 7), von denen 16 retuschierte und 19 unretuschierte gefunden wurden. Sie sind nicht mit den Klingen des Jungpaläolithikums zu vergleichen. Die meisten zeigen noch eine ziemlich große und breite Schlagfläche, wie z.B. Taf. 22, Abb. 4 und 7, sowie einen großen, gewölbten Schlagbuckel. Sie sind oft dick und sehr unregelmäßig geformt und manchmal z.T. von Rinde bedeckt (Taf. 22, Abb. 6 und 7). Die unretuschierten Klingen wurden wahrscheinlich meist zum Schneiden benützt, denn sie zeigen starke Gebrauchsretusche.

Retuschierte Geräte

In der Moustiergruppe von Mauern wurde ein Faustkeil gefunden. Dieser (Taf. 13, Abb. 1) gehört zu dem flachen dreieckigen Typ, der besonders im jüngsten Altpaläolithikum in der jüngeren Acheulgruppe und auch in den Hand-

spitzenkulturen anzutreffen ist. Kennzeichnend für die Faustkeile des jüngeren Altpaläolithikums ist, daß sie meist an der einen Seite (Unterseite) flach gearbeitet sind, während die Oberseite stark gewölbt ist und in der Mitte in der Regel flache Retusche, nach den Kanten zu aber steilere Stufen- und Feinretusche aufweist. Somit haben die Geräte einen typischen asymmetrischen D-förmigen Querschnitt. Weiter ist bei diesen Faustkeilen eine Kante oft etwas sorgfältiger bearbeitet und dann bogenförmig; wahrscheinlich wurde diese Kante als Bogenschaber benützt (linke Kante des Gerätes, Taf. 13, Abb. 1a). Auch verjüngt sich manchmal das der Spitze gegenüber befindliche Ende, was auf eine Art von Schäftung schließen läßt. Es ist nicht notwendig, sich diese Schäftung als einen Speer- oder Lanzenschaft vorzustellen; dafür sind die Geräte meist doch zu grob und die Spitze zu wenig scharf; man hat eher an eine Schäftung für einen kurzen Handgriff zur besseren Handhabe, wie sie bei Geräten der Australier bekannt sind, zu denken. Alle hier genannten Kennzeichen der oft etwas degenerierten Faustkeile des jüngeren Altpaläolithikums zeigt auch der in Mauern gefundene, der durch seine schöne regelmäßige Form und treffliche Ausarbeitung zu einem der schönsten Vertreter dieser Gruppe zu rechnen ist und von einem großen technischen Können des Menschen der Moustiergruppe in dieser Gegend zeugt.

Ferner sind als Zweiseiter zwei Faustkeilschaber zu erwähnen (Taf. 13, Abb. 2 und Taf. 14, Abb. 1). Beide stellen Übergangsformen von Faustkeilen des jüngeren Altpaläolithikums zu Bogenschabern dar. Man könnte sie auch als Faustkeile, von denen die eine Kante völlig als Bogenschaber zugerichtet wurde, bezeichnen. Die Unterseiten sind sehr flach, die Oberseiten stark gewölbt, wobei die rechte Kante durch Stufen- und Feinretusche zu einem Bogenschaber umgearbeitet ist. Die linken Kanten sind vernachlässigt. Die Spitze des großen, aus prachtvoll schönem rotem Jaspis hergestellten Gerätes ist sehr scharf und dünn ausgezogen, während es in der Mitte sehr dick ist und noch etwas Rinde zeigt. Dadurch erinnert das Gerät etwas an die typischen Faustkeile der Micoquestufe, die auch eine dünne, ausgezogene Spitze und flache Unterseite aufweisen.

Wir haben hier in den Faustkeilschabern ein schönes Beispiel der allmählichen Differenzierung der Geräte in der zweiten Hälfte des Altpaläolithikums.

Die Handspitzen sind nur durch wenige und auch schlecht ausgebildete Stücke vertreten. Da J. Andree in letzter Zeit alle Silices mit einem mehr oder weniger ausgebildeten spitzen Ende als Handspitze bezeichnet, ist es notwendig, den Begriff Handspitze zu definieren: Eine Handspitze ist ein dreieckiger bis langschmaler Abschlag, der so abgeschlagen ist, daß absichtlich eine Spitze entstanden ist; oder ein beliebiger Abschlag, an den eine deutlich Spitze retuschiert, und die nicht zweiseitig durch Oberflächenretusche bearbeitet ist. Es wurden nur sechs Stücke gefunden, von denen eines zur dreieckigen und fünf

zur langschmalen Form gehören. Verglichen mit der großen Zahl von 50 Schabern ist die Zahl der Handspitzen sehr gering. Während unter den Schabern viele schöne „klassische“ Geräte vorliegen, finden wir bei den Handspitzen kein einziges besser geformtes Stück. Die fünf dreieckigen Handspitzen (Taf. 14, Abb. 2, 3, 4, 5 und 6) sind klein und primitiv ausgebildet. Taf. 14, Abb. 3 zeigt noch das beste Gerät; auch ist an diesem die Spitze am schärfsten. Das Gerät Taf. 14, Abb. 2 könnte fast ein Dreieckschaber genannt werden; Taf. 14, Abb. 14 zeigt eine Handspitze mit einer eigentümlichen, etwas gekrümmten Spitze. Die langschmale Handspitze Taf. 15, Abb. 1 zeigt eigentümliche Hohlkerben an den beiden Kanten.

Es wurden sieben Spitzschaber gefunden. Bei diesen ist die Schaberkante die Hauptsache und die Spitze, die mehr oder weniger gut ausgebildet sein kann, nur Nebensache.

Spitzschaber von klassischer Ausprägung mit einem Handgriff und einer daneben befindlichen gut ausgebildeten Spitze, wie sie von Le Moustier und La Quina allgemein bekannt sind, wurden in Mauern nicht gefunden.

Die Stücke Taf. 15, Abb. 3 und 4 und Taf. 18, Abb. 2 zeigen eine starke Affinität zu Bogenschabern. Sie haben eine ausgesprochen, man könnte fast sagen klassisch, entwickelte Bogenschaberkante und eine weniger gut entwickelte Spitze. Taf. 15, Abb. 5 ist doppelspitzartig, obwohl man dieses Stück nicht als Doppelspitze bezeichnen kann, da die linke Kante nicht bearbeitet ist. Zwei Spitzschaber (Taf. 15, Abb. 3 und 6) könnte man mit dreieckigen Handspitzen in Verbindung bringen; aber auch diese verdienen noch die Bezeichnung Spitzschaber wegen ihrer einseitigen Anlage der Bogenschaberkante und der schlecht ausgebildeten Spitze. Das Gerät Taf. 15, Abb. 2 zeigt eine Übergangsform von einem Spitz- zu einem Faustkeilschaber. Aus dieser Darlegung geht deutlich hervor, daß die Spitzschaber eine sehr heterogene Gruppe bilden.

Die Bogenschaber zeigen einen viel konstanteren Typ und bilden die zahlenmäßig größte Gruppe in dieser Kultur. Man kann auch sagen, daß die Schaber mit 50 Geräten gegenüber den 21 anderen Geräten stark verherrschen, und daß sie eine Art Universalgerät bilden, das wieder in verschiedene Typen zerfällt. Mit ihnen konnte man stechen, schaben, schneiden und sägen. Für diese Arbeiten war vorher nur ein Gerät, der Faustkeil, geeignet.

Die 25 Bogenschaber sind aus fast sämtlichen Grundtypen hergestellt worden. Es wurden nur zwei zweiseitig bearbeitete Geräte gefunden (Taf. 16, Abb. 3 und 4). Taf. 16, Abb. 4 zeigt einen Bogenschaber aus schönem Jaspis, der sich einem Faustkeilschaber nähert. Gegenüber der Schaberkante befindet sich ein guter Handgriff. Taf. 16, Abb. 3 zeigt einen zweiseitig bearbeiteten Bogenschaber von eigentümlicher länglicher Form mit kratzerartigen Enden. Von den anderen Bogenschabern sind die sechs auf Taf. 17, Abb. 1, 3, 5 und

9, und Taf. 18, Abb. 7 wiedergegebenen Stücke am schönsten ausgebildet. Von diesen sind drei aus Radiolarit und einer aus Jaspis hergestellt. Im allgemeinen wurden aus den schönsten Gesteinsarten auch die schönsten Geräte angefertigt. Alle Stücke zeigen eine durch klassische Stufen- und Feinretusche sehr sorgfältig gearbeitete Schaberkante; bei dem Gerät Taf. 17, Abb. 3 ist, ebenso wie oft bei den Schabern von La Quina, der Schlagkegel durch einige große Abschläge entfernt.

Bei den anderen Bogenschabern ist die Arbeitskante hauptsächlich durch kürzere und steilere Kantenretusche hergestellt worden, z.B. bei Taf. 17, Abb. 2, 4 und 7, und Taf. 18, Abb. 1, 3, 5 und 8. Nur Taf. 17, Abb. 8 hat noch eine unregelmäßige Stufenretusche. Bemerkenswert sind die auf Taf. 18, Abb. 4 und 6 dargestellten Geräte. Während bei sämtlichen anderen einseitig retuschierten Geräten nur die Oberseite retuschiert ist, weist bei diesen Bogenschabern auch die Unterseite Bearbeitung auf. Daß diese Methode nicht sehr erfolgreich war, geht bei diesen Geräten aus der unregelmäßigen Arbeitskante hervor. Die Bogenschaber mit sehr steiler Retusche hat man wahrscheinlich hauptsächlich zum Schaben, die Geräte mit einer flacheren Retusche vornehmlich zum Schneiden oder sägeartigem Schneiden benützt. Der Verwendungszweck läßt sich also niemals mit Sicherheit feststellen, so daß eine Unterteilung der Schaber der Moustiergruppe in Sägeschaber, Schneideschaber und gewöhnliche Schaber nicht angebracht ist. Es ist besser, die Schaber nach dem genau bestimmbareren Verlauf der Arbeitskante zu gliedern, sie demnach als Bogen-, Gerad- und Hohl-schaber zu bezeichnen.

Die Geradschaber haben im Gegensatz zu den Bogenschabern eine gerade Schaberkante. Es wurden von diesem Typ 10 Stück gefunden. Vier Stück haben gegenüber der Arbeitskante eine Art Handgriff (Taf. 18, Abb. 9 und 10 und Taf. 19, Abb. 1 und 2). Wahrscheinlich wurden sie mehr zum Schneiden benützt als die Bogenschaber. Die Retusche ist dann auch meist sehr steil. Es wurden vier Hohl-schaber gefunden, von denen zwei abgebildet werden (Taf. 19, Abb. 4 und 5). Taf. 19, Abb. 5 zeigt ein Gerät mit zwei seichten Hohlkerben, das Gerät Taf. 19, Abb. 4 ist mit einer tiefen Hohlkerbe und einer Spitze versehen.

Die Rundschaber sind nur durch ein eckiges Gerät vertreten, das sehr unregelmäßig bearbeitet ist und das man auch als Vielfachscharer bezeichnen könnte (Taf. 19, Abb. 8).

Die Doppelschaber sind im Gegensatz zur Altmühlgruppe, die sehr viele Stücke enthält, selten. Taf. 19, Abb. 6 gibt ein schönes aus Jaspis mit weit über die Oberfläche hinausgedehnter Retusche wieder. Die eine Schaberkante dieses Gerätes ist steil, die andere flach retuschiert. Taf. 19, Abb. 7 zeigt ein Gerät aus Feuerstein mit einer stumpfen Spitze.

Die kratzerähnliche Geräte sind durch drei atypische Geräte vertreten; zwei davon sind auf Taf. 20, Abb. 1 und 2 wiedergegeben. Der klingengerätähnlichen Schaber Taf. 20, Abb. 2 ist aus einer kurzen Klinge von altpaläolithischem Typ hergestellt. Die gut ausgebildete Kratzerkappe ist sehr steil und etwas schräg angebracht, so daß man fast von einem atypischen Schrägendkratzer sprechen könnte. Das zweite Gerät ist ein atypischer Schnauzenkratzer, der sich am unteren Ende einer Breitklinge befindet (Taf. 20, Abb. 1). Es wurden ferner zwei Sägen gefunden. Die eine ist aus einer Klinge von altpaläolithischem Typ hergestellt und weist sechs Kerben auf (Taf. 20, Abb. 9); die andere ist aus einem Abspliß mit stumpfem Rücken verfertigt und mit vier sehr tiefen Kerben versehen (Taf. 20, Abb. 5).

Typische Bohrer wurden nicht aufgefunden. Nur zwei Abschlüge mit schwach ausgearbeiteter langer Spitze könnte man als bohrerähnlich bezeichnen (Taf. 20, Abb. 3 und 4).

Die Moustiergruppe lieferte auch einige Geräte mit Hohlkerben. Die zwei abgebildeten Typen (Taf. 20, Abb. 7 und 8) zeigen eine Breitklinge und einen Abspliß mit kurzen, tiefen Hohlkerben.

Eine Ausnahmeerscheinung in dieser Gruppe bilden drei retuschierte Breitklingen. Taf. 20, Abb. 6 ist eine kurze, gebrochene Klinge, die durch ihre große Schlagfläche und dem ziemlich großen Schlagkegel zum Typ der altpaläolithischen Klingen gehört. Die beiden Kanten sind mit steiler Retusche versehen. Taf. 22, Abb. 10 und 11 zeigen denselben Typ, von denen nur eine Kante bearbeitet wurde. Das untere Ende dieser Geräte endet in einer stumpfen kratzerähnlichen Spitze. Während das Gerät von Taf. 20, Abb. 10 ziemlich breit ist, ist das Gerät Taf. 20, Abb. 11 sehr schmal und hat einen kratzerartigen Vorsprung, der beim Abschlagen zufällig entstanden ist.

Es wurden zwei Knochenambosse aufgefunden.

VERGLEICH DER GERÄTE DER MOUSTIERGRUPPE VON MAUERN MIT GERÄTEN VON ANDEREN FUNDSTELLEN

Es werden hier nur jene Fundstellen angeführt, die eine größere Anzahl von typischen Geräten erbracht haben, und die ich selbst studiert habe, da man über Plätze, an denen nur vereinzelte Funde zutage kamen, oder die man nicht aus eigenem Augenschein kennt, nicht gut urteilen kann. Dieser Versuch eines Vergleichs ließ sich nicht erschöpfend durchführen, da von fast keiner Fundstelle systematische Beschreibungen und Maße der Geräte vorliegen. Diese zahlenmäßige Erfassung einer Kultur, wobei eine für sämtliche Fundstellen einheitliche Namengebung benützt wird, muß als die Grundlage einer Beschreibung über-

haupt betrachtet werden. Ohne eine derartige Grundlage ist es nicht möglich, die weiteren Eigentümlichkeiten einer Kultur anzugeben, und es können dann auch keine sicheren Vergleiche mit neu aufgefundenen Kulturen angestellt werden.

Die größte Übereinstimmung mit den Funden von Mauern zeigen die Fundstellen des Fränkischen und Schwäbischen Jura. Diese werden zuerst besprochen.

Das Schulerloch bei Kelheim (L. 16, 22, 128). Die Moustierfunde aus dieser Höhle stimmen weitgehend mit denen von Mauern überein. Sie sind auch aus Jurahornstein hergestellt und lassen die gleiche Schlagtechnik erkennen, wobei weniger gut ausgebildete Abschlüge vorherrschen und selten ein ausgesprochener Levalloisabschlag auftritt. Tab. 5, Seite 76 zeigt auch die große zahlenmäßige Übereinstimmung der Geräte von beiden Fundstellen. Die auf dieser Tabelle angegebenen Zahlen von retuschierten Geräten wurden von mir ermittelt. Bei beiden Kulturen sind die Schaber am zahlreichsten vertreten, am schönsten ausgebildet und manchmal zweiseitig bearbeitet, während die Handspitzen viel seltener und auch schlechter gearbeitet sind. Im Schulerloch sind Handspitzen, Doppelschaber und Rundschaber etwas häufiger. Typische Bohrer wie im Schulerloch wurden in Mauern nicht aufgefunden; auch die kennzeichnenden Kleingeräte dieser Fundstelle fehlen in Mauern, hingegen kommen im Schulerloch keine Faustkeile vor.

Die Klausen bei Neuessing (L. 11, 16, 22, 95). Zur eigentümlichen microqueähnlichen Industrie der Klausennische hat die Moustiergruppe von Mauern fast keine Beziehungen. Nur der Faustkeil von Mauern zeigt einige Übereinstimmung mit einem Gerät aus Plattenhornstein, das Birkner (L. 16, Taf. 5, Abb. 5) abgebildet hat. Die Geräte von grobkörnigem Jurahornstein der Moustiergruppe, die in der Oberen Klausen aufgefunden worden sind, haben viel mit der Moustiergruppe von Mauern gemeinsam, sowohl was die Schlagtechnik als auch die Form betrifft. Es wurde dort auch ein rohbearbeiteter herzförmiger Faustkeil aufgefunden.

Der Hohle Fels bei Happurg (L. 11, 65, 95). Der Faustkeilschaber dieser Fundstätte zeigt große Ähnlichkeit mit dem von Mauern (Taf. 15, Abb. 2) wiedergegebenen Gerät. Die Handspitzen vom Hohlen Fels sind etwas besser, die Schaber aber etwas weniger gut gearbeitet als die von Mauern.

Fischleitenhöhle bei Mühlbach (L. 11, 17, 22, 104, 128). Im allgemeinen zeigen die Geräte aus dieser Höhle eine etwas feinere Bearbeitung, obwohl die Schlagtechnik dieselbe ist wie an den Geräten von Mauern. Der zahlenmäßige Anteil der verschiedenen Geräte zeigt große Ähnlichkeit mit dem Schulerloch (Tab. 5). Auch hier treten viele Bohrer und schöne Doppelschaber auf, die manchmal an den Doppelschaber der Altmühlgruppe von Mauern erinnern.

Heidenschmiede bei Heidenheim (L. 11, 104, 128). Peters hat die

Funde von dieser Fundstelle auf Grund der Typologie in eine Acheul- und eine Moustiergruppe unterteilt, da eine Stratigraphie nicht mehr vorlag. Die Geräte beider Gruppen stimmen mit den Geräten der Moustiergruppe von Mauern weitgehend überein. Die dreieckigen Faustkeile (L. 104, Taf. VI und VII) sind genau so ausgebildet wie der Faustkeil von Mauern. Die Schaber, die Geräte mit Hohlkerben, die schlecht ausgebildeten Bohrer, die Abschläge mit Spitzen, die Levalloisabschläge, die Klingen, die Zweiseiter und im allgemeinen die schlagtechnischen Methoden sind denen von Mauern sehr ähnlich. Nur der langschmale Faustkeil vom Jung-Acheultyp (L. 104, Taf. V) ist in Mauern nicht vertreten. Mit Ausnahme dieses Gerätes gibt es fast keine Unterschiede zwischen den Geräten der Moustiergruppe von Mauern und denen der Heidenschmiede.

Der Sirgenstein (L. 128, 136) hat wenig typische Geräte erbracht. Es werden von R. R. Schmidt immer wieder einfache Abschläge mit Gebrauchsretusche von den beiden Moustierschichten dieser Fundstelle abgebildet und, als vollendete Geräte bewertet. Doch zeigen die Schlagtechnik, die wenigen guten Schaber, Handspitzen und Geräte mit Hohlkerben dieser Schichten große Übereinstimmung mit den Funden von Mauern.

Von den Geräten der jüngeren Acheulgruppe und der Moustiergruppe des Vogelherdes (L. 128) kann dasselbe gesagt werden wie von den Geräten der Heidenschmiede. Mit Ausnahme des kleinen Micoquefaustkeils (L. 128, Taf. V, Abb. 3) sind sämtliche Geräte dieser Gruppen in fast derselben Ausbildung wie in der Moustiergruppe von Mauern vertreten. Die Schaber sind wie in Mauern ausgebildet, die dreieckigen Handspitzen zum Verwechseln ähnlich; die Schlagtechnik ist dieselbe.

Die Schaber und primitiven Handspitzen der Räuber- und Irpfelhöhle zeigen viel Ähnlichkeit mit einigen weniger schönen Typen von Mauern. Die Geräte der Höhlen um Veringstadt (Hohenzollern; L. 108) sind wie die Geräte der Fischleitenhöhle kleiner und sorgfältiger gearbeitet. Besonders die Handspitzen und die Doppelspitzen des Schafstalles zeigen die für die Fischleitenhöhle kennzeichnende Technik. Die Doppelspitze ist besonders schön und erinnert an ähnliche Typen der Altmühlgruppe von Mauern.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die Moustiergruppe des Juragebietes einen ziemlich einheitlichen Charakter aufweist. Sämtliche Fundschichten dieser Kultur gehören wahrscheinlich ja auch geologisch in dem ersten Teil des letzten Glazials. Es gibt natürlich typologische Unterschiede zwischen den verschiedenen Fundstellen. Um diese Unterschiede richtig bewerten zu können, muß man bedenken, daß diese auf einen oder mehrere der folgenden Punkte zurückzuführen sind:

1. Unterschiede, die auf die verschiedene Beschaffenheit des Ausgangsmaterials zurückgehen. Der Silex kann in großen oder kleinen Rohknollen von guter oder schlechter Spaltbarkeit vorkommen. Es können Feuersteine, Hornsteine, Quarzite und Radiolarite, Jaspis oder andere Gesteinsarten benützt worden sein.

2. Unterschiede, die durch Vergleiche von Geräten von einer reichen und solchen von einer wenig ergiebigeren Fundstelle entstehen. Bei einer reichen Fundstelle mit z.B. 1000 bearbeiteten Silices steht immer besseres Vergleichsmaterial zur Verfügung als von einer Fundstelle mit z.B. 20 bearbeiteten Silices.

3. Unterschiede, die auf tatsächliche Kultur- oder Rasseverschiedenheit der Kulturträger zurückzuführen sind.

Im allgemeinen vergißt oder unterschätzt man bei Beurteilung von mehreren Kulturen die ersten zwei Punkte. So ist z.B. die Unterteilung der sog. „Handspitzenkultur“ von J. Andree (L. 11) in Typ Irpfelhöhle, Typ Schulerloch und Typ Heidenschmiede völlig verfehlt; sie ist auf die Unterschätzung der ersten zwei oben genannten Punkte und ungenügende Kenntnis der Kulturen und der Typologie überhaupt zurückzuführen. Es scheint, daß die Zahl der Funde noch zu gering ist, um zu einer für jede Fundstelle durchführbaren Unterteilung der Süddeutschen Moustiergruppe zu gelangen. Die Frage, ob eine derartige exakte Unterteilung überhaupt möglich ist, muß vorläufig offengelassen werden. Trotzdem möchte ich E. Peters (L. 108) beistimmen, wenn er in der Moustiergruppe des Schafstalles bei Veringstadt eine verfeinerte, vielleicht etwas jüngere Ausbildung der Schwäbisch-Bayerischen Moustiergruppe sieht. Ich möchte hierzu noch die Funde der Fischleitenhöhle stellen. Diese verfeinerte Ausbildung der Süddeutschen Moustiergruppe wurde vielleicht durch die Altmühlgruppe beeinflusst. Hierauf weisen die schönen Doppelspitzen oder Doppelschaber und die Feinretusche dieser Fundstellen hin.

Außerhalb des Juragebietes zeigen die Kulturen von ungefähr gleichem Alter vom Ende des Riß-Würm-Interglazials oder vom Beginn des Würmglazials wenig Übereinstimmung mit der Moustiergruppe von Mauern. Die Kulturen von Treis a. d. Lumbda und von Westfalen wie z.B. Herne, aus der Feldhof- und Balver Höhle haben ein ganz anderes Aussehen; die letzteren gehören mit ihren schönen Handspitzen, Faustkeilen und Levalloisabschlägen mehr in den Kreis der Nordeuropäischen Mischung von Levallois- und Jung-Acheulgruppen. Hierher gehören auch die schönen Faustkeile und Levalloisabschläge von Döhren bei Hannover. Auch die oberschlesischen Funde des Zinntales und der Leptiner Höhen mit ihren Handspitzen und Kratzern haben wenig Ähnlichkeit mit der Moustiergruppe des Juragebietes. Dasselbe kann von den groben, atypischen Artefakten des sog. alpinen Paläolithikums gesagt werden.

Nur die Funde der Gudenushöhle zeigen einige Übereinstimmung mit den Funden der Moustiergruppe von Mauern. Besonders die Bogen- und Geradschaber, die auch manchmal zweiseitig bearbeitet sind, und die dreieckigen, weniger gut entwickelten Handspitzen. Die Faustkeile aus dieser Höhle haben aber ein altertümlicheres Gepräge als unsere, wodurch die ganze Kultur einen älteren Charakter annimmt. Auch die schön gearbeiteten Schaber der Moustiergruppe von Tata in Ungarn sind unseren nicht sehr unähnlich, obgleich die typischen, oft zweiseitig bearbeiteten Handspitzen einen anderen Charakter aufweisen. Aus Polen sind zwei wichtige Fundstellen der Moustiergruppe bekannt. Die Galoskahöhle bei Piekari enthält ein Moustérien mit Faustkeilen und Faustkeilschabern, das, wie die Funde der Gudenushöhle, starken Acheul-Einschlag zeigt. Die Moustiergruppe der Mammothöhle zeigt mehr Übereinstimmung mit Mauern (Spitz-, Bogen- und Faustkeilschaber).

Beträchtliche Ähnlichkeit mit der Moustiergruppe des Schwäbischen und Fränkischen Jura zeigt das für diese Gruppe klassische Gebiet von Frankreich. Es ist sehr wahrscheinlich, daß zwischen diesen beiden Gebieten eine Verbindung bestanden hat. Da es den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde, sämtliche Fundstellen gesondert zu besprechen und mit Mauern zu vergleichen, werden nur einige der wichtigsten behandelt.

Im allgemeinen ist festzustellen, daß die Schlagtechnik an den Geräten von vielen Fundstellen nicht stark von denen des Juragebietes abweicht. Kleine Unterschiede können durch das für beide Gebiete verschiedene Ausgangsmaterial erklärt werden. Während dem Menschen der Moustiergruppe im Juragebiet nur der verhältnismäßig schlechte Jurahornstein zur Verfügung stand, konnten die Altpaläolithiker in Frankreich den ausgezeichneten Kreidefeuerstein benutzen. Dadurch sind die französischen Abschlüge der Moustiergruppe immer viel größer und schöner ausgebildet. Nur die Geräte von La Quina, die hinsichtlich der Schlagtechnik der Clactongruppe nahestehen, sind noch primitiv hergestellt, mit großen schiefstehenden Schlagflächen und dicken Schlagbuckel. Aus den Fundstellen in Deutschland liegen ähnliche Typen nur vereinzelt vor.

Es gibt in Frankreich zwei große Unterabteilungen der Moustiergruppe: das „Moustérien de tradition acheuléenne“ und das „Moustérien typique“. Die erste Unterabteilung enthält neben typischen Geräten der Moustiergruppe ziemlich viele oder sogar sehr viele Faustkeile. Diese Faustkeile gehören zu dem jüngsten Typ. Sie sind u. a. von sehr flacher, dreieckiger oder degeneriert herzförmiger Gestalt. Die Erwartung, daß diese Unterabteilung mit einem starken Einschlag von noch an die jüngere Acheulgruppe erinnernden Geräten auch stratigraphisch in den tiefsten Schichten der Moustiergruppe anzutreffen wäre, wurde nicht bestätigt. Nur eine sehr primitive Ausbildung dieser Unterabteilung, wie sie z. B. bei Combe Capelle, in der Grotte de la Chaire (Charente) und Sergeac

gefunden wurde, befindet sich auch immer an der Basis der Moustiergruppe. Die weit entwickelte schöne Ausbildung dieses „Moustérien de tradition acheuléenne“ wurde stratigraphisch in fast allen Schichten der Moustiergruppe gefunden. Bekannte Fundstellen sind: Abri du Moustier, Bois du Rocher, Chellé, Pech de l'Azé, La Ferrassie und „chez Pourez“.

Bei dem „Moustérien typique“ kann man eine jüngere Abteilung mit schönen Doppelspitzen, Handspitzen und verhältnismäßig vielen Klingen, wie sie in der Grotte de Placard und in den obersten Schichten von La Quina gefunden wurden, und eine ältere Abteilung mit der klassischen Moustérienausbildung von Le Moustier (niv. 2), La Quina (niv. inf.), La Chapelle aux Saint, La Ferrassie und Petit Puy moyon unterscheiden.

Die obersten Schichten von Le Moustier und die Schichten von Abri Audi mit ihren typischen Audispitzen, die einen Übergang zur Aurignacgruppe bilden, kann man eigentlich nicht mehr zur Moustiergruppe zählen.

Die Geräte von Mauern stimmen am besten mit dem „Moustérien typique“ überein, obwohl die Handspitzen viel weniger gut entwickelt sind. Auch die typischen Disken und „tranchets“ liegen in Mauern nicht vor. Dasselbe kann von fast allen anderen Fundstellen des deutschen Juragebietes gesagt werden. Die in Mauern und in der Heidenschmiede gefundenen dreieckigen, flachen Faustkeile lassen einen geringen Einschlag des „Moustérien de tradition acheuléenne“ vermuten, während die bei Veringstadt und in der Fischleitenhöhle gefundenen Doppelspitzen oder Doppelschaber an die jüngste Ausbildung des „Moustérien typique“ erinnern. In der süddeutschen Moustiergruppe zeigt sich im allgemeinen ein geringer Clactoneinschlag. Dieser ist viel weniger stark als in La Quina.

Mit den Levalloisgruppen von Nordfrankreich, Belgien und Südenland, die manchmal starke Faustkeil- oder Moustérien-einschläge zeigen, weist die Moustiergruppe von Mauern keine Ähnlichkeit auf. Auch das Moustérien mit starkem Clacton- oder Levalloiseinschlag von Syrien ist von dem unsrigen verschieden.

Die interglaziale Moustiergruppe von Grimaldi und die interglaziale Weimargruppe, wie auch die interglaziale Handspitzenkultur von Krapina zeigen im großen und ganzen keine Übereinstimmung mit Mauern. Typisch für Ehringsdorf, aber auch für Grimaldi, sind die schönen Doppelspitzen, die in dieser Form auch wieder in der jüngsten Ausbildung der Moustiergruppe, z.B. in La Quina und in der Fischleitenhöhle, vorkommen. Auch in der Altmühlgruppe werden diese typischen Geräte häufig gefunden.

BESCHREIBUNG DER GERÄTE DER ALTMÜHLGRUPPE

Retuschierte Geräte

Blattspitze. / H.D.Q. 532; Sch.: Grauer Lehm. / L. 123,0; B. 40,0; D. 9,1; R.W. Taf. 23, Abb. 1
meist 35—45°; an einzelnen Stellen bis 55°. / Gest.: Schöner gelbbrauner, feinkörniger Jurajaspis wie das in unmittelbarer Nähe aufgefundene Gerät von Taf. 16, Abb. 3.

Grundtyp: Ob das Gerät aus Plattensilex, einer Breitklinge oder einem Abschlag hergestellt wurde, ist nicht mehr festzustellen, da die ganze Oberfläche retuschiert wurde und gleichlaufende Schichtung fehlt. Auch bei der wahrscheinlich aus demselben Stein hergestellten Blattspitze (Taf. 16, Abb. 3) ist das nicht mehr festzustellen.

Dieses Gerät ist das schönste, das überhaupt in den Höhlen von Mauern gefunden wurde. Die Blattspitze zeigt eine fast ganz flache Unterseite und eine mehr gewölbte Oberseite. Die Unterseite hat in der Mitte vier große völlig flache Ausmuschelungen; um diese befinden sich an den Kanten und besonders in der Gegend der Spitze kleinere und unregelmäßige Ausmuschelungen, die mit den großen eine Fläche bilden. An den Kanten gibt es im Gegensatz zu der Oberseite keine Feinretusche.

Auch in der Mitte der Oberseite befinden sich fünf große flache Ausmuschelungen. Diese sind aber umrandet, an der Spitze, an den Kanten und an dem unteren Ende durch eine Art Stufenretusche von ausgesprochen altpaläolithischer Art. Es sind zwei Stufen- und eine Feinretusche zu erkennen. Dadurch ist die Oberseite der Blattspitze im Gegensatz zu der Unterseite gewölbt; auf diese Weise entsteht ein D-förmiger Querschnitt. Die Retuschierungstechnik ist stark verschieden von der bei Blattspitzen der Solutrégruppe angewandten.

Die Spitze ist ziemlich scharf, das untere Ende ist zwar zugespitzt, also nicht abgerundet wie bei den ungarischen Blattspitzen, aber dennoch nicht scharf.

Blattspitze. / H.B.Q. 478; Sch.: Grauer Lehm. / L. 114,8; B. 43,9; D. 9,3; R.W. Taf. 23, Abb. 2
meistens 35—45°; an einigen Stellen bis 65°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Es ist nicht festzustellen, ob dieses linsenförmige Gerät aus einer Breitklinge oder aus Plattensilex hergestellt worden ist.

Die Unterseite völlig flach und zeigt sechs große und überall an den Kanten verschiedene kleine Ausmuschelungen. Die Mitte der Oberseite ist ebenfalls flach und wird von fünf großen Ausmuschelungen eingenommen. Die Kanten der Oberseite zeigen eine altpaläolithische Stufenretusche mit Feinretusche, wodurch eine Wölbung dieser Seite entsteht. Besonders stark ist diese Wölbung in der Nähe der scharfen Spitze. Hierdurch entsteht ein D-förmiger Querschnitt. Das untere, gleichfalls spitzenförmig ausgearbeitete Ende ist stumpf, so daß eine Verwechslung zwischen Spitze und Basis nicht möglich ist.

Blattspitze. / H.A. Sch.: Sch.: Grauer Lehm. / L. 120,6; B. 40,8; D. 9,8; R.W. Taf. 24, Abb. 1
40—65°. / Gest.: Graugelber, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Das Gerät ist aus einem Plattenhornstein hergestellt. Teile der weißen Rinde sind an der Ober- und Unterseite noch erhalten; der Hornstein muß demnach ungefähr 1 cm dick gewesen sein.

Die Unterseite ist ganz flach und zeigt unregelmäßige Ausmuschelungen. Die Mitte der Oberseite hat dieselben flachen Ausmuschelungen. Die Kanten zeigen eine ausgesprochene altpaläolithische Stufenretusche. Es sind drei Stufen zu erkennen. Hierdurch entsteht eine starke Wölbung der Oberseite, die mit der flachen Unterseite einen D-förmigen Querschnitt ergibt. Die Spitze ist scharf ausgearbeitet und etwas abge-

schrägt. Auch das untere Ende ist spitzenförmig zugerichtet, aber stumpf. Die linke Kante zeigt eine Hohlkerbe und ist am unteren Teil gekerbt.

Taf. 24, Abb. 2 Blattspitze. / H.A. Sch.: Grauer Lehm. / L. 101,9; B. 40,8; D. 10,4; R.W. 55—65°. / Gest.: Blaugrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißgrauer Patina.

Grundtyp: Das Gerät wurde durch Sprengung eines Felsblockes in Höhle A zersplittert. Bei der Zusammensetzung zeigte er sich, daß das eine Ende an der rechten Kante in kleine Splitter zerfallen war. Es ist nicht mehr festzustellen, aus welchem Grundtyp das Gerät hergestellt worden ist.

Die flache Unterseite weist unregelmäßige Ausmuschelungen auf. Die Oberseite zeigt keinen flachen Mittelteil; sondern ist nach beiden Kanten hin durch altpaläolithische Stufenretusche bearbeitet. Es sind drei Stufen und an den Kanten eine Feinretusche festzustellen. Durch diese Stufenretusche entsteht ungefähr in der Mitte des Gerätes eine Rippe, die an der scharfen Spitze besonders deutlich ausgeprägt ist (siehe Abb. 2f, 2e und 2d) und durch diesen Kamm noch etwas verstärkt wird. Das untere Ende, das einen alten Bruch zeigt, war wahrscheinlich auch zugespitzt. Auch diese Blattspitze gehört zu dem Typ mit D-förmigem Querschnitt.

Taf. 29, Abb. 2 Blattspitze. / H.D.Q. 538; Sch.: Grauer Lehm. / L. 146,3; B. 51,5; D. 10,7; R.W. 35—50°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Das Gerät ist aus einem Plattenhornstein hergestellt, da die gleichlaufende Schichtung dieser Gesteinsart an der Oberspitze deutlich zu sehen ist.

Die Unterseite ist durch große, unregelmäßige Ausmuschelungen völlig flach. Die Mitte der Oberseite ist durch dieselbe Art der Bearbeitung auch flach, aber gegen die Kanten zu tritt durch Stufenretusche eine Wölbung auf, wodurch das Gerät einen D-förmigen Querschnitt erhält. Die obere Hälfte ist leider schon im Paläolithikum abgebrochen, denn die Bruchfläche ist alt; von dem abgebrochenen Teil wurde nichts mehr gefunden. Vielleicht wurde dieser neuerlich verarbeitet. Daß die untere Hälfte und nicht die Spitze vorliegt, ist durch Vergleich mit vollständig erhaltenen Blattspitzen von dieser Form (z.B. von Taf. 13, Abb. 1) eindeutig ersichtlich. Wenn man durch Vergleich mit diesem Typ die fehlende Hälfte rekonstruieren würde, würde man auf eine Länge von ungefähr 25 cm kommen.

Taf. 31, Abb. 1 Blattspitze. / H.A. Sch.: Grauer Lehm. / L. 97,7; B. 40,3; D. 9,2; R.W. 25 bis 35°; bei den Hohlkerben aber bis 75°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Es ist nicht festzustellen, aus welchem Grundtyp das Gerät hergestellt wurde.

Die Unterseite wird durch große, flache Ausmuschelungen, die Oberseite durch große und flache, gegen beide Kanten zu dachförmig abfallende Abschlüge gebildet, die besonders an der linken Hälfte sehr regelmäßig abgeschlagen worden sind. Von einer Stufenretusche kann man hier nicht sprechen. Die Kanten sind durch zahlreiche, steil retuschierte Hohlkerben sägeartig zugerichtet. Die stumpfe Spitze ist durch eine Kerbe abgeschrägt. Das untere Ende ist anscheinend abgebrochen und nachträglich etwas retuschiert worden. Diese Blattspitze gehört dem Typ mit D-förmigem Querschnitt an.

Taf. 31, Abb. 2 Blattspitzfragment. / H.D.Q. 534; Sch.: Grauer Lehm. / L. 72,2; B. 40,5; D. 6,8; R.W. 35—50°; in den Hohlkerben bis 65°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Es ist nicht festzustellen, aus welchem Grundtyp das Gerät hergestellt worden ist.

Die Unterseite ist ziemlich flach. Die Oberseite wird durch größere, nach den Seiten

dachförmig abfallende Ausmuschelungen gebildet, wodurch der Querschnitt D-förmige Gestalt bekommt. An den Kanten sind durch Steilretusche verschiedene Hohlkerben ausgearbeitet worden, die wie bei Taf. 21, Abb. 1 dem Gerät einen sägeartigen Charakter verleihen. Auch die Spitze wird durch eine Hohlkerbe abgeschrägt.

Blattspitze. / Graben vor H.A. Sch.: Grauer Lehm (?). / L. 61,1; B. 28,2; D. 7,8; Taf. 26, Abb. 2
R.W. 30—50°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Es kann nicht festgestellt werden, aus welchem Grundtyp das Gerät hergestellt werden ist.

Die Unterseite ist fast flach und mit großen, unregelmäßigen Ausmuschelungen bedeckt. Die Oberseite ist gewölbt und wird durch regelmäßige, nach beiden Kanten abfallende Stufenretusche gebildet. Hierdurch entsteht der D-förmige Querschnitt. Die Spitze ist durch Feinretusche scharf ausgebildet. Das untere Ende ist abgeschrägt. Die größte Breite befindet sich im Gegensatz zu den bis jetzt beschriebenen Blattspitzen oberhalb der Mitte.

Blattspitze. / H.D.Q. 533; Sch.: Grauer Lehm. / L. 56,2; B. 25,8; D. 5,7; R.W. Taf. 29, Abb. 1
35—55°. / Gest.: Blaugrauer, chaledonartiger feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Plattenhornstein.

Die Unterseite ist vollkommen flach und mit großen, unregelmäßigen Ausmuschelungen versehen. Nur bei der Spitze an der linken Kante befindet sich etwas Feinretusche. Auch die Oberseite wird in der Mitte durch die großen, flachen Ausmuschelungen gebildet, die nach den Kanten hin in eine Stufenretusche übergehen, wobei die Kanten selber durch steile Feinretusche gebildet werden. Hierdurch entsteht der D-förmige Querschnitt. Die Spitze befindet sich weit außerhalb der Mittellinie. Das ist zu erklären, wenn man annimmt, daß der obere Teil des Gerätes während der Benutzung abgebrochen ist. Nachträglich wurde an der linken Kante eine neue Spitze ausgearbeitet. An dem unteren Ende befinden sich fast einander gegenüber zwei seichte Hohlkerben.

Blattspitze. / H.D.Q. 535; Sch.: Grauer Lehm. / L. 66,0; B. 35,3; D. 8,5; R.W. Taf. 26, Abb. 6
35—55°; in den Hohlkerben bis 75°. / Gest.: Graublauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Das Gerät ist aus Plattenhornstein hergestellt.

Die Unterseite ist wieder sehr flach und durch große, unregelmäßige Abschlüge erreicht worden. Nur an der rechten Kante, in der Nähe der Spitze, befinden sich einige kleinere Ausmuschelungen. Neben der Spitze ist eine tiefe Hohlkerbe ausgebildet. An der linken Kante befindet sich etwas unterhalb der Mitte eine Hohlkerbe, ebenso eine an der rechten Kante, ungefähr in gleicher Höhe, aber an der Oberseite. Vielleicht haben diese Kerben wie bei den Geräten von Taf. 19, Abb. 1 und Taf. 16, Abb. 1 den Zweck gehabt, eine bessere Schäftungsmöglichkeit zu bieten. Die Oberseite ist in der Mitte flach. Gegen die Kanten zu gehen die großen Ausmuschelungen der Mitte in feine, steile Stufenretusche über, wodurch das Gerät einen D-förmigen Querschnitt bekommt. Das untere Ende ist durch zwei Hohlkerben eingeschnürt. Hierdurch erweckt die Blattspitze einen eigentümlichen stielspitzenartigen Eindruck.

Blattspitze. / H.D.Q. 388; Sch.: Grauer Lehm. / L. 59,9; B. 26,2; D. 8,0; R.W. Taf. 28, Abb. 3
40—55°. / Gest.: Graubrauner, feinkörniger Jurajaspis.

Es ist nicht festzustellen, aus welchem Grundtyp das Gerät hergestellt wurde.

Grundtyp: Die völlige flache Unterseite ist durch grobe, unregelmäßige Flächenretusche hergestellt. Die Oberseite ist besonders bei der scharfen Spitzen stark gewölbt

und nach beiden Kanten abfallend mit altpaläolithischer Stufenretusche bedeckt. Die scharfen Kanten selbst werden durch Feinretusche gebildet. Der Querschnitt des Gerätes ist D-förmig. Das untere Ende zeigt einen alten Bruch. Durch die allseitig starke Wölbung der Oberseite, die bei der scharfen Spitze eine Art Kamm bildet, und durch die fehlende Unterseite nimmt das Gerät den Charakter einer zweiseitig retuschierten langschmalen Handspitze an.

Taf. 26, Abb. 3 Blattspitze. / H.D.Q. 532; Sch.: Grauer Lehm. / L. 46,9; B. 21,5; D. 7,2; R.W. 40—55°. / Gest.: Schöner, gelbbrauner, feinkörniger Jurajaspis, wie bei Taf. 13, Abb. 1, die in unmittelbarer Nähe der Höhlen aufgefunden wurde.

Grundtyp: Es ist nicht mehr festzustellen, aus welchem Grundtyp das Gerät hergestellt wurde.

Die Unterseite ist fast flach retuschiert. Die Oberseite ist gewölbt und zeigt nach den Kanten abfallende Stufenretusche von altpaläolithischem Charakter. Die scharfen Kanten werden durch Feinretusche gebildet. Die größte Breite des Gerätes liegt etwas unterhalb der Mitte. Es ist aber nicht festzustellen, welches das untere Ende ist, da beide Spitzen gleich scharf sind. Diese kleinste der in der Altmühlstufe aufgefundenen Blattspitzen gehört zu dem Typ mit D-förmigem Querschnitt.

Taf. 28, Abb. 2 Blattspitze. / H.D.Q. 451; Sch.: Grauer Lehm. / L. 63,6; B. 35,6; D. 12,0; R.W. 45—60°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurajaspis mit weißer Rinde.

Grundtyp: Das Gerät ist aus Plattenhornstein von ungefähr 12 mm Dicke hergestellt.

Beide Seiten werden von einer dicken Rindenschicht bedeckt, die vermuten läßt, daß das Gerät nicht völlig fertig ist. An der Unterseite wurde die Rinde größtenteils entfernt; die großen, flachen Abschlüge zeigen dieselbe Technik wie sie bei fertigen Blattspitzen zu beobachten ist. Die Kanten sind aber durch Stufenretusche grob bearbeitet. Die Spitze ist grob zugerichtet; am unteren, etwas abgeflachten Ende befinden sich wieder zwei undeutliche Einkerbungen. Diese weisen mit der Abflachung des unteren Endes auf Schäftung der Spitze hin.

Taf. 30, Abb. 1 Blattspitzenfragment. / H.A. Sch.: Grauer Lehm. / L. 89,2; B. 34,6; D. 11,1; R.W. 40—50°; in den Hohlkerben bis 90°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Das Gerät ist aus einem Plattenhornstein von ungefähr 11,5 mm Dicke hergestellt.

Die am unteren Ende gewölbte Unterseite ist durch Oberflächenretusche bearbeitet. Die Oberseite ist vorwiegend durch Stufenretusche bearbeitet, die gegen die Kanten zu ziemlich steil ist. Die Kanten sind auch durch Feinretusche geschärft. Hierdurch sind Oberseite und Unterseite gut zu unterscheiden, obgleich der Querschnitt durch die etwas gewölbte Unterseite nicht mehr ausgesprochen D-förmig ist. Das Gerät kann aber doch zu diesem Typ gerechnet werden, da es auf dieselbe Weise hergestellt worden ist wie die anderen Geräte. An der Spitze und an der rechten Kante befinden sich tiefe Hohlkerben. Die Spitze ist völlig abgestumpft. Der Bruch ist alt.

Taf. 30, Abb. 2 Blattspitzenfragment. / H.B. Sch.: Grauer Lehm. / L. 80,5; B. 33,4; D. 10,5; R.W. 40—50°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Nicht feststellbar.

Die leicht gewölbte Unterseite ist nur durch Oberflächenretusche bearbeitet. Die stark gewölbte Oberseite ist gegen beide Kanten zu durch Stufenretusche bearbeitet. Das noch vorhandene Ende ist abgestumpft. Der Bruch ist alt. Das Gerät gehört zu dem Typ mit D-förmigem Querschnitt.

Blattspitzenfragment. / H.A.Q. 269; Sch.: Grauer Lehm, gerade auf dem gelben Lehm aufliegend. / L. 53,0; B. 34,0; D. 10,1; R.W. 40—50°. Die Steilretusche der Kanten erreicht manchmal einen Winkel von 80°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Taf. 31, Abb. 4

Grundtyp: Plattenhornstein.

Die Unterseite ist durch Oberflächenretusche zugerichtet und etwas gewölbt. An der einen Kante befindet sich eine tiefe Hohlkerbe. Die Oberseite wird durch Stufenretusche und sehr steile Feinretusche an den Kanten gebildet. Die beiden Bruchstellen sind alt. Das Gerät gehört zu dem Typ mit D-förmigem Querschnitt.

Blattspitzenfragment. / H.D.Q. 503; Sch.: Grauer Lehm. / L. 50,0; B. 28,0; D. 8,3; R.W. 40—45°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein. Taf. 30, Abb. 4

Grundtyp nicht feststellbar.

Die Unterseite ist wenig, die Oberseite stärker gewölbt. Die Ränder der Oberseite sind durch Feinretusche geschärft, so daß man das Gerät noch zu dem Typ mit D-förmigem Querschnitt rechnen kann. Das Spitzenende ist nicht sehr scharf, die Bruchstelle alt.

Blattspitzenfragment. / H.D. Sch.: Grauer Lehm, 4 cm über dem braunen Lehm. / L. 40,3; B. 31,2; D. 8,0; R.W. 40—50°. / Graubrauner, mittelkörniger Jurahornstein. Taf. 30, Abb. 3

Grundtyp: Das Gerät ist wahrscheinlich aus Plattensilex hergestellt.

Die Oberseite ist stärker gewölbt als die nur durch Oberflächenretusche bearbeitete Unterseite. Die Kanten der Oberseite zeigen steile Feinretusche und eine seichte Hohlkerbe. Die Bruchstelle ist alt. Wahrscheinlich liegt hier das untere Ende einer Blattspitze vor.

Blattspitzenfragment. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 32,0; B. 30,6; D. 9,0; R.W. 40—50°. An manchen Stellen erreicht die Steilretusche einen R.W. von 80°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein. Taf. 31, Abb. 3

Grundtyp: Plattenhornstein.

Die Oberseite ist stärker gewölbt als die nur mit Oberflächenretusche versehene Unterseite. Die Oberseite zeigt an den Kanten eine deutliche Stufenretusche. Das spitze Ende ist durch eine Hohlkerbe abgestumpft. Die Bruchstelle ist alt.

Blattspitzenfragment. / H.A.Q. 250; Sch.: Grauer Lehm. / L. 19,4; B. 27,0; D. 3,8; R.W. 30—35°. / Gest.: Gelbbrauner, feinkörniger Jurajaspis. Taf. 25, Abb. 3

Grundtyp: Nicht feststellbar.

Die Unterseite ist flach, die Oberseite gewölbt. Letztere ist durch Stufen- und Feinretusche gebildet. Das spitze Ende muß wahrscheinlich als das untere Ende einer Blattspitze betrachtet werden. Die Bruchstelle ist alt.

Blattspitze. / H.D.Q. 417; Sch.: Grauer Lehm. / L. 104,7; B. 44,5; D. 10,1; R.W. 40—45°. / Gest.: Dunkelgrauer, mittelkörniger Jurahornstein. Taf. 25, Abb. 1

Grundtyp: Plattenhornstein.

Ober- und Unterseite sind gewölbt, so daß der Querschnitt ungefähr linsenförmig ist. In der Mitte beider Seiten befinden sich große, unregelmäßige Ausmuschelungen, die sehr flach sind. Gegen die Seiten zu gehen diese in kleinere, regelmäßigeren und etwas weniger flache über. An einigen Stellen kommt noch eine Feinretusche vor. Das Gerät zeigt einige Übereinstimmung mit den ungarischen Blattspitzen der Solutrégruppe. Beide Enden weisen eine Spitze auf und sind ziemlich scharf. Das eine Ende ist etwas abgeschrägt. Die größte Breite liegt ein wenig von der Mitte abgerückt.

- Taf. 25, Abb. 2 Blattspitze. / H.A.Q. 254; Sch.: Grauer Lehm. / L. 91,3; B. 39,5; D. 11,9; R.W. 35—50°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.
 Grundtyp: Das Gerät wurde wahrscheinlich aus einem Plattenhornstein hergestellt. Beide Seiten sind ziemlich stark gewölbt. Die Oberflächenretusche an beiden Seiten fällt regelmäßig gegen die Kanten zu ab. In der Mitte befinden sich die größten Ausmuschelungen, während die an den Kanten kleiner und regelmäßiger sind. An einer Kante (Taf. 15, Abb. 2a) sind die Kanten durch Feinretusche geschärft. Der Querschnitt des Gerätes ist linsenförmig. Die Spitze ist scharf ausgebildet. Ihr gegenüber befindet sich eine alte Bruchstelle.
- Taf. 26, Abb. 1 Blattspitze. / H.D.Q. 506; Sch.: Grauer Lehm. / L. 79,0; B. 32,2; D. 9,1; R.W. 35—45°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.
 Grundtyp: Nicht bestimmbar.
 Die beiden Seiten sind ziemlich gewölbt, wodurch das Gerät einen linsenförmigen Querschnitt erhält. Die Oberflächenretusche der Mitte der beiden Seiten besteht aus großen Ausmuschelungen und ist ziemlich unregelmäßig. Die Kanten dagegen sind z.T. sehr scharf und sehr regelmäßig bearbeitet. Die Spitze ist abgeschrägt. Das untere Ende ist etwas zugespitzt. Etwas entfernt davon befinden sich an beiden Kanten je eine tiefe und eine seichte Hohlkerbe.
- Taf. 35, Abb. 2 Blattspitzenfragment. / H.B. Sch.: Grauer Lehm. / L. 74,4; B. 33,3; D. 10,3; R.W. 40—50°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein.
 Grundtyp: Das Gerät ist aus einem Plattenhornstein hergestellt.
 Die beiden Seiten sind gewölbt und bilden einen linsenförmigen Querschnitt. Die eine Seite ist weniger gut, die andere außerordentlich regelmäßig retuschiert. Diese Seite ist mit einer der besseren Blattspitzen der mittleren französischen Solutrégruppe zu vergleichen. Die Spitze ist abgeschrägt. Ihr gegenüber befindet sich eine alte Bruchstelle.
- Taf. 26, Abb. 4 Blattspitzenfragment. / Sch.: Grauer Lehm. / L. 44,0; B. 27,0; D. 7,5; R.W. 35—45°. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein.
 Grundtyp: Nicht bestimmbar.
 Das beiderseits gewölbte, mit regelmäßiger Oberflächenretusche bearbeitete Gerät hat einen linsenförmigen Querschnitt. Die Kanten sind scharf. Die Spitze und das untere Ende sind abgebrochen. Die Bruchstellen sind alt.
- Taf. 26, Abb. 5 Blattspitzenfragment. / H.D.Q. 478; Sch.: Grauer Lehm. / L. 52,0; B. 29,8; D. 7,7; R.W. 40—50°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.
 Grundtyp: Nicht bestimmbar.
 Beide Seiten sind regelmäßig gewölbt. Nur die eine Seite zeigt eine steile Feinretusche. Die Spitze ist sehr scharf. Die Bruchstelle ist alt.
- Taf. 27, Abb. 5 Blattspitzenfragment. / H.D.Q. 477; Sch.: Grauer Lehm. / L. 40,5; B. 32,7; D. 10,9; R.W. 35—45°. / Gest.: Weißgrauer, feinkörniger Jurahornstein.
 Grundtyp: Nicht bestimmbar.
 Beide Seiten sind unregelmäßig bearbeitet und gewölbt. Die Bruchstellen sind alt.
- Taf. 25, Abb. 4 Blattspitzenfragment. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 27,3; B. 22,0; D. 7,0; R.W. 30—45°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurajaspis.
 Grundtyp: Nicht bestimmbar.
 Das kleine Fragment zeigt einen linsenförmigen Querschnitt. Die Spitze ist ziemlich scharf. Die Bruchstelle ist alt.

Blattspitzenfragment. / H.D.Q. 477; Sch.: Grauer Lehm. / L. 42,0; B. 34,0; D. 6,0; Taf. 27, Abb. 4
R.W. 35—45°. / Gest.: Leberroter, feinkörniger Radiolarit von einem Donaugeröll.

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Die beiden Seiten sind etwas gewölbt und regelmäßig durch Oberflächenretusche bearbeitet. Wahrscheinlich liegt das untere Ende einer Blattspitze vor. Die Bruchstelle ist alt.

Blattspitze. / H.D.Q. 502; Sch.: Grauer Lehm. / L. 74,7; B. 34,0; D. 5,4; R.W. Taf. 27, Abb. 2
35—55°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Abschlag.

Die Unterseite ist vollkommen flach. Am unteren Ende befindet sich noch ein Teil des flachen Schlagkegels. An der rechten Kante ist die Unterseite etwas flach retuschiert. Die Oberseite ist gewölbt und zeigt in der Mitte große, flache Abschlägebahnen, während die Kanten durch steilere Stufen- und Feinretusche bearbeitet sind. Das Gerät gehört zum D-förmigen Typ. Die Spitze ist ziemlich scharf; am unteren Ende befindet sich eine tiefe Hohlkerbe. Dadurch, daß hier ausnahmsweise die Unterseite nicht weiter bearbeitet wurde, konnte mit Sicherheit festgestellt werden, daß man Blattspitzen auch aus Abschlägen hergestellt hat.

Blattspitze. / H.D.Q. 602; Sch.: Grauer Lehm. / L. 52,3; B. 19,9; D. 8,3; R.W. Taf. 27, Abb. 3
50—60°. / Gest.: Gelber, feinkörniger Jurajaspis.

Grundtyp: Breitklinge.

Das Gerät ist eine unfertige Blattspitze. Die Unterseite ist zum Teil unbearbeitet und zeigt einen Teil eines flachen Schlagkegels am unteren Ende. An diesem Ende und bei der Spitze ist die Blattspitze mit flacher Oberflächenretusche versehen. Die Oberseite ist nur an den Kanten etwas unregelmäßig bearbeitet. Die Spitze ist scharf.

Blattspitze. / H.D.Q. 451; Sch.: Grauer Lehm. / L. 60,0; B. 22,8; D. 8,2; R.W. Taf. 28, Abb. 4
40—70°. / Gest.: Weißgrauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Nicht zu bestimmen.

Die Unterseite ist schwach gewölbt. In der Mitte befinden sich große, unregelmäßige Abschläge, die gegen die Kanten zu mit kleineren abwechseln. Die Oberseite ist stark gewölbt und wird durch nach beiden Kanten abfallende, unregelmäßige Stufenretusche von altpaläolithischer Art gebildet. Die Spitze ist ziemlich scharf, die Unterseite vielleicht zur Schäftung verschmälert. Die Blattspitze gehört zu dem Typ mit D-förmigem Querschnitt.

Unfertige Blattspitze. / H.D.Q. 596; Sch.: Grauer Lehm. / L. 113,9; B. 32,9; D. Taf. 28, Abb. 1
11,6; R.W. 40—60°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Plattenhornstein von ungefähr 12 mm Dicke.

An diesem Stück läßt sich feststellen, wie vermutlich eine Blattspitze hergestellt wurde. Zuerst wurde ein Stück von länglicher Form aus einem Plattenhornstein geschlagen. Ein solches Stück stellt das vorliegende vor. Dann wurde, wie an diesem festzustellen ist, von den Kanten durch große flache Abschläge die Rinde an beiden Seiten soviel wie möglich entfernt. An der einen Seite (Taf. 18, Abb. 1c) ist dieser Vorgang fast abgeschlossen, an der anderen noch nicht, weil bei dieser Arbeit wahrscheinlich ein Bruch entstand; hierauf wurde der eine Teil (der untere Teil von Abb. 1) weggeworfen. Wir fanden diesen ungefähr 80 cm von dem oberen Teil entfernt auf. Die Bruchstelle ist alt. Der andere Teil wurde weiter bearbeitet, höchstwahrscheinlich, um eine kleinere Blattspitze zu erhalten. Zu diesem Zweck wurde dem Plattenhornstein durch kürzere und steilere Retusche, nur an einer Seite, die Rohform einer Blattspitze gegeben. Diese Arbeit ist nicht vollendet worden, da nur die Spitze ausgebildet ist. Durch noch kürzere und steilere und endlich durch Feinretusche hätte man die Form der Blattspitze herausarbeiten und durch Schärfung der Kanten die Arbeit vollenden können.

Taf. 27, Abb. 1 Breitklinge. / H.B.Q. 390. / L. 77,6; B. 47,5; D. 13,0; R.W. 55—65°. Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein.

Die Unterseite ist unbearbeitet und zeigt den unteren Teil eines Schlagkegels. Die Kanten der Oberseite sind unregelmäßig steil retuschiert. An dem oberen Ende befindet sich eine leichte Hohlkerbe. Diese Breitklinge ist von blattspitzenähnlicher Form.

Taf. 35, Abb. 1 u.
Taf. 36, Abb. 1

Dreieckiger flacher Faustkeil. / H.B.Q. 390; Sch.: Grauer Lehm. / L. 163,4; B. 98,8; D. 17,0; R.W. 35—55°. / Gest.: Gelbgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde. Grundtyp: Plattenhornstein von ungefähr 17,0 mm Dicke.

Das Gerät ist ungefähr in der Mitte gebrochen. Die Bruchstelle ist alt. Beide Teile wurden etwa 40 cm voneinander entfernt aufgefunden. Die untere Hälfte ist aber noch einmal gebrochen; auch dieser Bruch ist alt. Der fehlende Teil wurde nicht gefunden. Weiter zeigt dieser Teil eine Art von Bearbeitung, die nach dem Bruch erfolgte. Während der untere Teil oben in der grauen Schicht lag, befand sich der obere Teil in der Unterseite der Lößschicht zwischen Geräten der Unteren Madeleinegruppe. Die Menschen der Madeleinegruppe haben an dieser Stelle die graue Schicht, die sich damals an der Fundstelle des Gerätes unmittelbar unter der Oberfläche befand, etwas aufgewühlt und einen Teil des Gerätes aufgefunden. Sie haben es aber, da es für sie anscheinend keinen Wert hatte, gleich wieder fortgeworfen, da die beiden Teile in unmittelbarer Nähe voneinander aufgefunden wurden.

Der größte Teil der Unterseite ist noch mit Rinde bedeckt. An den Kanten ist die Rinde durch große, sehr flache und regelmäßige Ausmuschelungen entfernt; die Unterseite ganz flach und fast ohne Wölbung geblieben. Auf der Oberseite ist viel Rinde erhalten geblieben. Sie ist auch stärker gewölbt, da die Kanten durch ziemlich steile Stufenretusche von altpaläolithischer Art bearbeitet sind. Man kann hier deutlich drei Stufen unterscheiden, wobei die Kanten noch durch Feinretusche geschärft sind. Die Retusche der Oberseite ist sehr regelmäßig und schön. Die Spitze ist scharf und etwas von unten her abgeschrägt. Das untere Ende ist abgeflacht und abgerundet. Das Gerät hat einen D-förmigen Querschnitt und gehört zu den flachen dreieckigen Faustkeilen, wie man sie oft im jüngsten Altpaläolithikum antrifft. Die Technik der Retusche ist dieselbe wie bei den Blattspitzen dieser Gruppe.

Taf. 37, Abb. 1 Faustkeilschaber. / H.D.Q. 531; Sch.: Grauer Lehm. / L. 74,4; B. 45,9; D. 13,0; R.W. 40—60°. / Gest.: Braungrauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Die flache Unterseite wurde an der rechten Hälfte durch einige große, an der linken Hälfte durch kleinere Ausmuschelungen zugerichtet. Die Oberseite ist stärker gewölbt. Sie zeigt nach beiden Seiten abfallende Stufenretusche und in der Mitte flache Oberflächenretusche. Die linke Hälfte fällt sehr ab, die rechte flacher. Die rechte Hälfte ist besser bearbeitet und bildet einen schönen, typischen Bogenschaber, dessen Kante durch Feinretusche geschärft ist. Das Gerät gehört zu den kleinen, herzförmigen Faustkeiltypen mit Schaberkante des jüngeren Altpaläolithikums, die Übergänge zu den Bogen^oschabern oder Faustkeilschabern darstellen.

Taf. 32, Abb. 1 Langschmale Handspitze. / H.D.Q. 602; Sch.: Grauer Lehm. / L. 44,0; B. 21,5; D. 9,1; R.W. 55—60°. / Gest.: Leberroter, feinkörniger Radiolarit von einem Donauseröll.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist nicht zugerichtet und mit Rinde bedeckt. Der Schlagkegel ist ziemlich klein. Die etwas konkave Unterseite ist unbearbeitet. Die stark gewölbte Oberseite ist an beiden Kanten steil retuschiert. Die Spitze ist scharf. Die Handspitze gehört zum langschmalen Typ.

Abschlag mit handspitzenähnlicher Retusche. / Sch.: Grauer Lehm. / L. 53,7; B. 33,2; D. 16,2; R.W. 50—70°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein. Taf. 32, Abb. 3

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Die Unterseite ist flach und zeigt einige Abschläge, die Oberseite ist dachförmig. Die linke Kante ist steil retuschiert und die scharfe Spitze an beiden Seiten etwas ausgearbeitet.

Abschlag mit handspitzenähnlicher Retusche. / H.D.Q. 501; Sch.: Grauer Lehm. / L. 63,7; B. 37,5; D. 14,5; R.W. 65—75°; S.L. 26,5; S.B. 12,7; S.W. 110°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein. Taf. 32, Abb. 4

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist nicht facettiert, der Schlagkegel groß und gewölbt. An der Unterseite ist die rechte, an der Oberseite die linke Kante etwas retuschiert. Die Retusche ist kurz und steil. Die Spitze ist scharf ausgearbeitet. Die Handspitze gehört zum langschmalen Typ.

Dreieckige atypische Handspitze. / H.A.Q. 340; Sch.: Grauer Lehm. / L. 47,7; B. 52,3; D. 9,8; R.W. 50—70°. / Gest.: Weißgrauer, mittelkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde. Taf. 32, Abb. 2

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Beide Seiten sind an der Spitze durch flache Oberflächenretusche bearbeitet. Diese Retusche ist der Stufenretusche der Blattspitzen einigermaßen ähnlich. Die rechte und linke untere Ecke sind abgeschlagen. Die Handspitze gehört zum dreieckigen Typ.

Abschlag mit handspitzenähnlicher Retusche. / H.A.Q. 596; Sch.: Grauer Lehm. / L. 40,8; B. 40,0; D. 19,9; R.W. 60—80°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Hornstein. Taf. 32, Abb. 7

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Das vorliegende Artefakt ist wahrscheinlich die abgebrochene Spitze eines größeren Gerätes. Die Unterseite ist flach, die Oberseite durch Oberflächenretusche steil zugerichtet. Diese Oberflächenretusche ist so grob ausgeführt, daß dadurch sägeartige Auszackungen entstanden sind. Die Bruchfläche des unteren Endes ist hochkratzerähnlich nachretuschiert.

Spitzschaber. / H.D.Q. 355; Sch.: Grauer Lehm. / L. 67,8; B. 28,0; D. 17,8; S.L. 12,0; S.B. 6,6; S.W. 107°; R.W. 70°. / Gest.: Brauner, mittelkörniger Jurajaspis. Taf. 32, Abb. 6

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist etwas facettiert und nachretuschiert; dabei wurde der Schlagbuckel entfernt. Mit Ausnahme der Retusche auf dem Schlagbuckel ist die Unterseite unbearbeitet. Die linke Hälfte der stark gewölbten Oberseite ist durch Stufen- und Feinretusche an der Kante zu einem schönen Bogenschaber ausgebildet. Die scharfe Spitze ist etwas zugerichtet.

Spitzschaber. / H.D.Q. 565; Sch.: Grauer Lehm. / L. 64,9; B. 39,6; D. 18,3; R.W. 60—75°. / Gest.: Weißer, mittelkörniger Hornstein mit weißer Rinde. Taf. 32, Abb. 5

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Der Schlagbuckel ist, wenn überhaupt einer vorhanden war, durch einen großen Abschlag entfernt worden. Die flache Unterseite ist nicht weiter bearbeitet. Die eine Kante der gewölbten Oberseite ist durch schöne Stufen- und Feinretusche zur Arbeitskante eines Bogenschabers umgebildet. Etwas unterhalb der Spitze zeigt diese Arbeitskante eine größere, ziemlich steile Hohlkerbe. Das der Spitze gegenüberliegende Ende ist durch einen Abschlag abgeflacht, vielleicht zu Schäftungszwecken.

Taf. 33, Abb. 1 Bogenschaber. / H.D.Q. 568; Sch.: Grauer Lehm. / L. 109,8; B. 56,8; D. 30,7; S.L. 42,0; S.B. 22,3; S.W. 89°; R.W. 50—65°. / Gest.: Schöner hellbrauner, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Abschlag.

Die große Schlagfläche ist auf der Unterseite etwas facettiert. Der Schlagbuckel fehlt teilweise; der noch vorhandene Teil ist groß und stark gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte Hälfte der Oberseite des Gerätes ist durch typische Stufen- und Feinretusche zu einem schönen Bogenschaber umgebildet worden. Das Gerät ist sehr groß und schwer.

Taf. 33, Abb. 2 Bogenschaber. / H.D.Q. 538; Sch.: Grauer Lehm. / L. 85,0; B. 56,9; D. 28,9; R.W. 70—75°. / Gest.: Weißgrauer, grobkörniger Jurahornstein mit brauner Rinde.

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Ein Teil der Unterseite, gegenüber der Schaberkante, wo vermutlich der Schlagbuckel saß, ist durch große flache Abschlüge entfernt. Die Oberseite ist stark gewölbt; eine Kante ist durch sehr steile Stufenretusche (70—75°!) zu einem Bogenschaber umgebildet. Auch dieses Gerät ist, wie das Gerät Taf. 23, Abb. 1, durch seine Größe und Schwere bemerkenswert.

Taf. 33, Abb. 3 Bogenschaber. / H.D.Q. 418; Sch.: Grauer Lehm. / L. 56,0; B. 31,5; D. 19,4; R.W. 60—70°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche und ein Teil des Schlagbuckels sind durch einige Abschlüge entfernt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte Kante der Oberseite ist durch regelmäßige Stufenretusche zur Arbeitskante eines Bogenschabers umgebildet.

Gegenüber der Arbeitskante ist wahrscheinlich zur besseren Handhabung die linke Kante durch verschiedene Ausmuschelungen verjüngt.

Die sehr steile linke Kante zeigt Gebrauchsretusche. Wahrscheinlich ist das Gerät auch wie eine Handspitze benutzt worden.

Taf. 33, Abb. 5 Bogenschaber. / H.D.Q. 388; Sch.: Grauer Lehm. / L. 65,0; B. 44,0; D. 20,2; S.L. 14,3; S.B. 7,5; S.W. 118°; R.W. 65—90°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich klein und schwach gewölbt. Gegenüber der Schaberkante ist die Unterseite durch einige große flache Abschlüge wie bei den Geräten Taf. 23, Abb. 1 und 2 verjüngt. Die linke Kante der Oberseite wurde durch steile Stufenretusche zur schwach gebogenen Arbeitskante eines Bogenschabers umgebildet. Das Gerät gehört mit den oben genannten Geräten zu einem schweren, dicken Bogenschabertyp mit sehr steiler Stufenretusche.

Taf. 33, Abb. 4 Bogenschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 51,4; B. 22,7; D. 12,7; S.L. 7,3; S.B. 9,9; S.W. 97°; R.W. 60—65°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß und gewölbt. Die Unterseite ist nicht bearbeitet. Die linke Kante der Oberseite ist durch kurze regelmäßige Retusche zur Arbeitskante eines Bogenschabers ausgebildet. Das untere Ende ist kratzerartig etwas retuschiert.

Bogenschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 77,2; B. 45,8; D. 15,6; S.L. 59,6; S.B. 15,6; S.W. 96°; R.W. 40—50°. / Gest.: Graubrauner, feinkörniger Jurahornstein. Taf. 34, Abb. 1

Grundtyp: Abschlag.

Die große Schlagfläche ist etwas facettiert. Der Schlagbuckel ist groß und gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die Kante der Oberseite, die sich der Schlagfläche gegenüber befindet, ist durch kurze, flache Retusche zugerichtet. Der mittlere Teil dieser Kante ist etwas hohl ausgearbeitet, die beiden Enden sind gebogen. Das Gerät ist also ein Bogenschaber, der in einen Hohlschaber übergeht. Das obere Ende ist handgriffartig geformt.

Bogenschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 67,9; B. 43,7; D. 15,4; S.L. 26,7; S.B. 10,8; S.W. 114°; R.W. 40—70°. / Gest.: Braungelber, mittelkörniger Jurahornstein mit brauner Rinde. Taf. 34, Abb. 2

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß und ziemlich gewölbt. Die Unterseite ist durch kurze Retusche und Feinretusche zur schwach gekrümmten Arbeitskante eines Bogenschabers ausgebildet; dieser gegenüber befindet sich ein durch lange Abschlüge verjüngter Handgriff.

Bogenschaber. / H.D.Q. 501; Sch.: Grauer Lehm. / L. 56,5; B. 33,5; D. 11,3; S.L. 22,0; S.B. 6,9; S.W. 95°; R.W. 50—55°. / Gest.: Blaugrauer, mittelkörniger Jurahornstein. Taf. 34, Abb. 3

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß und gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die linke Kante der Oberseite ist durch kurze Retusche und Feinretusche zur schwach gekrümmten Arbeitskante eines Bogenschabers umgebildet.

Bogenschaber. / H.D.Q. 438; Sch.: Grauer Lehm. / L. 65,0; B. 39,8; D. 15,3; S.L. 20,5; S.B. 7,8; S.W. 102°; R.W. 50—60°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Taf. 34, Abb. 4

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist mit Rinde bedeckt. Der Schlagbuckel ist klein und ziemlich flach. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die linke Kante der Oberseite ist durch Stufen- und Feinretusche zu einer schwach gebogenen Arbeitskante eines Bogenschabers ausgearbeitet.

Bogenschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 36,7; B. 30,0; D. 11,0; R.W. 55—70°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein. Taf. 34, Abb. 5

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Das Gerät weist eine alte Bruchstelle auf. Die Unterseite ist flach und ohne Schlagbuckel. Eine Kante der Oberseite ist durch ziemlich steile Retusche zu einer schwach gekrümmten Bogenschaberkante umgearbeitet.

Bogenschaber. / H.D.Q. 355; Sch.: Grauer Lehm. / L. 59,3; B. 37,8; D. 17,1; R.W. 65—70°. / Gest.: Dunkelgrauer, mittelkörniger Quarzit, wahrscheinlich von einem Donau-geröll herrührend. Taf. 34, Abb. 7

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Ein großer Teil der Unterseite gegenüber der Bogenschaberkante ist durch grobe Abschlüge entfernt. Eine Kante der Oberseite ist durch regelmäßige Stufenretusche zu einer schwach gekrümmten Bogenschaberkante ausgebildet. Die Stufenretusche ist wie bei den meisten Schabern der Altmühlgruppe sehr steil und regelmäßig.

- Taf. 34, Abb. 6 Bogenschaber. / H.D.Q. 418; Sch.: Grauer Lehm. / L. 55,8; B. 34,7; D. 14,4; S.L. 21,9; S.B. 9,5; S.W. 104°; R.W. 55—75°. / Gest.: Graubrauner, grobkörniger Jurahornstein mit brauner Rinde.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich klein und flach. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die linke Kante der Oberseite ist die Schaberkante.
- Taf. 37, Abb. 2 Bogenschaber. / H.D.Q. 419; Sch.: Grauer Lehm. / L. 60,6; B. 50,8; D. 15,5; S.L. 32,4; S.B. 10,8; S.W. 118°; R.W. 50—65°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist facettiert. Der Schlagbuckel ist groß und flach. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte Kante der Oberseite ist durch kurze Retusche zur schwach gekrümmten Arbeitskante eines Bogenschaber umgebildet worden. Das dieser gegenüberliegende Ende ist handgriffartig ausgebildet.
- Taf. 37, Abb. 2 Bogenschaber. / H.D.Q. 419; Sch.: Grauer Lehm. / L. 66,5; B. 26,0; D. 10,6; S.L. 13,2; S.B. 5,9; S.W. 104°; R.W. 40—55°. / Gest.: Brauner, feinkörniger Jurajaspis.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein und flach. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte scharfe Kante der Oberseite ist durch kurze Retusche zu einer gebogenen Schneide-Schaberkante umgebildet. Das Gerät hat eine apfelsinenscheibenförmige Gestalt.
- Taf. 34, Abb. 8 Bogenschaber. / H.D.Q. 418; Sch.: Grauer Lehm. / L. 48,7; B. 32,4; D. 16,1; R.W. 65—80°. / Gest.: Leberroter, feinkörniger Radiolarit von einem Donaugeröll.
Grundtyp: Sprengstück.
Die Unterseite ist unbearbeitet und fast flach. Die eine Kante der stark gewölbten Oberseite ist durch steile Stufenretusche zu einer gebogenen Schaberkante ausgebildet.
- Taf. 38, Abb. 1 Bogenschaber. / H.D.Q. 536; Sch.: Grauer Lehm. / L. 55,6; B. 52,2; D. 15,6; R.W. 50—60°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde.
Grundtyp: Plattenhornstein von ungefähr 16 mm Dicke.
Beide Seiten sind bearbeitet. Die eine Seite zeigt aber nur große flache Abschlagbahnen, während die andere (Oberseite) stärker gewölbt ist und die Arbeitskante, die schwach gebogen, aber sehr scharf ist, auch unregelmäßige Stufenretusche zeigt. Diese Kante konnte auch zum Schneiden benützt werden. Das Gerät ist in derselben Weise wie die Blattspitzen bearbeitet.
- Taf. 38, Abb. 4 Geradschaber. / H.D.Q. 538; Sch.: Grauer Lehm. / L. 52,3; B. 56,5; D. 23,2; R.W. 60—70°. / Gest.: Brauner, feinkörniger Quarzit, wahrscheinlich von einem Donaugeröll stammend.
Grundtyp: Nicht bestimmbar.
Ein Teil der ursprünglichen Unterseite ist durch große Abschlüge entfernt. Die Oberseite ist stark gewölbt und zeigt eine durch Stufenretusche erzielte gerade Schaberkante.
- Taf. 38, Abb. 7 Geradschaber. / H.D. Wch.: Grauer Lehm. / L. 53,3; B. 32,2; D. 20,4; R.W. 65—80°. / Gest.: Leberroter, feinkörniger Radiolarit, von einem Donaugeröll stammend.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche und ein Teil des Schlagbuckels sind retuschiert. Die konkave Unterseite ist unbearbeitet. Die Oberseite ist stark gewölbt und größtenteils mit Rinde bedeckt. Eine Kante ist durch steile Stufenretusche zur Arbeitskante eines Geradschabers umgebildet.

Geradschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 55,0; B. 26,7; D. 18,2; S.L. 19,4; S.B. 10,7; S.W. 96°; R.W. 60—70°. / Brauner bis grüner Radiolarit, von einem Donaugeröll stammend. Taf. 40, Abb. 3

Grundtyp: Abschlag.

Die große Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist groß und ziemlich stark gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte Hälfte der Oberseite wird von unregelmäßigen Stufenretusche eingenommen. Die Arbeitskante, die von vorne gesehen S-förmige Gestalt hat, ist durch Feinretusche geschärft.

Geradschaber. / H.D.Q. 570. / L. 29,7; B. 30,6; D. 14,6; R.W. 60—65°. Gest.: Taf. 38, Abb. 3
Grauer, feinkörniger Jurahornstein.

Grundtyp: Sprengstück.

Die Unterseite ist nicht bearbeitet. Die eine Kante der Oberseite ist unregelmäßig retuschiert. Das Gerät ist typisch trapezförmig.

Geradschaber. / H.D.Q. 355; Sch.: Grauer Lehm. / L. 115,9; B. 79,9; D. 23,2; R.W. 45—80°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde. Taf. 40, Abb. 1

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Die eine Seite des Gerätes ist flacher, die andere stärker gewölbt. Die flachere Seite (Abb. 1a) weist fast überall eine weit über die Kanten hinaufreichende flache Retusche auf. Zwei einander gegenüber befindliche Kanten sind zu schwach gebogenen Arbeitskanten umgebildet.

Die linke, sehr gerade Kante ist größer und ganz flach retuschiert; die rechte, kürzere und mehr gebogenere Kante ist steiler bearbeitet. Vielleicht wurde die Kante auch als Handgriff benutzt. An der stärker gewölbten Seite (Abb. 1b) ist nur diese Kante bearbeitet. Die linke Kante (Abb. 1a) wurde vielleicht als Schneideschaber, vielleicht auch wegen der Größe des Gerätes als eine Art Hacke benützt.

Hohlschaber. / H.D.Q. 448; Sch.: Grauer Lehm. / L. 72,9; B. 67,8; D. 28,2; S.L. 18,9; S.B. 4,5; S.W. 97°; R.W. 50—65°. / Gest.: Leberroter bis grüner Radiolarit, von einem Donaugeröll stammend. Taf. 38, Abb. 8

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist mit Rinde bedeckt. Der Schlagbuckel ist groß und stark gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die Oberseite ist teils mit Rinde bedeckt, teils durch flache Stufenretusche zu einem halbmondförmigen Hohlschaber ausgebildet. Die Schaberkante ist durch Feinretusche geschärft.

Hohlschaber. / H.D.Q. 531; Sch.: Grauer Lehm. / L. 84,5; B. 53,0; D. 28,2; S.L. 12,9; S.B. 4,9; S.W. 105°; R.W. 55—65°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Taf. 38, Abb. 5

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche und die Oberseite sind größtenteils mit Rinde bedeckt. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die linke Kante ist unregelmäßig hohl zugerichtet.

Hohlschaber. / H.D.Q. 633; Sch.: Grauer Lehm. / L. 83,0; B. 32,1; D. 12,6; R.W. 60—65°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Taf. 40, Abb. 2

Grundtyp: Sprengstück.

Die Innenkante des sichelförmigen Gerätes ist durch kurze Steilretusche zu einem schönen Hohlschaber zugerichtet.

- Taf. 38, Abb. 6 Hohlshaber. / H.D.Q. 355; Sch.: Grauer Lehm. / L. 42,0; B. 27,7; D. 9,1; S.L. 11,1; S.B. 7,1; S.W. 105°; R.W. 50—60°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß und gewölbt. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die linke Kante der Oberseite ist durch kurze Retusche schwach konkav ausgearbeitet. Das untere Ende ist etwas zugespitzt.
- Taf. 41, Abb. 1 Doppelschaber. / H.D.Sch.: Grauer Lehm. / L. 63,6; B. 25,7; D. 10,1; R.W. 40—80°. / Gest.: Graublauer, durchscheinender Kreidefeuerstein mit weißer Patina. Das Gestein war vielleicht als Geröll in den Donauschottern aufgefunden oder aus einer Kreidegend mitgebracht worden.
Grundtyp: Nicht bestimmbar.
Oberseite und Unterseite können nicht unterschieden werden. Beide Seiten bestehen zur Hälfte aus einem flachen, durch Oberflächenretusche bearbeiteten und einen durch Stufenretusche zugerichteten abfallenden Teil. Letztere bildet die Arbeitskante. Diese beiden Arbeitskanten, von denen die eine etwas mehr gebogen ist als die andere, befinden sich einander gegenüber. Einem derartigen Gerät hat man auch den Namen Wechselschaber gegeben. Das vorliegende Gerät ist sehr fein und regelmäßig bearbeitet.
- Taf. 41, Abb. 2 Doppelschaber. / H.D.Q. 418; Sch.: Grauer Lehm. / L. 79,0; B. 37,7; D. 19,2; R.W. 50—85°. / Gest.: Grauer Jurahornstein mit brauner Rinde.
Grundtyp: Nicht bestimmbar.
Die Unterseite ist mit Ausnahme einiger kleinen Retuschen nicht facettiert. Der Schlagbuckel fehlt. Am mittleren Teil der stark gewölbten Oberseite ist die Rinde noch erhalten. Die beiden Kanten sind durch sehr steile Stufen- und Feinretusche zu Arbeitskanten von Bogenschabern umgebildet. Die eine Kante ist etwas stärker gebogen als die andere; an dem einen Ende befindet sich ein schmaler Kratzer.
- Taf. 41, Abb. 3 Doppelschaber. / Sch.: Grauer Lehm. / L. 62,8; B. 23,0; D. 17,0; S.L. 7,4; S.B. 3,6; S.W. 109°; R.W. 60—85°. / Gest.: Leberroter Radiolarit, von einem Donaugeröll her stammend.
Grundtyp: Abschlag.
Die unfacettierte Schlagfläche und der Schlagbuckel sind klein. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die Oberseite ist außerordentlich stark gewölbt und kielförmig. Die Stufenretusche, die zwei schwach gebogene Bogenschaberkanten herausbildet, fällt nach beiden Seiten steil ab. Die Enden sind aber weder kratzerähnlich ausgebildet, noch spitz, so daß von einem Kielkratzer oder einer Doppelspitze nicht gesprochen werden kann. Das Gerät ist sehr schön und regelmäßig bearbeitet.
- Taf. 41, Abb. 4 Doppelschaber. / H.D.Q. 564; Sch.: Grauer Lehm. / L. 54,8; B. 24,3; D. 10,5; S.L. 13,4; S.B. 5,5; S.W. 112°; R.W. 55—75°. / Gest.: Leberroter Radiolarit, von einem Donaugeröll stammend.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein. Die Unterseite ist nicht bearbeitet. Die ziemlich gewölbte Oberseite ist an beiden Kanten durch kurze Stufenretusche zugerichtet.
- Taf. 41, Abb. 5 Doppelschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 55,5; B. 28,5; D. 19,1; S.L. 17,8; S.B. 9,3; S.W. 108°; R.W. 55—80°. / Gest.: Schwarzer Lydit, von einem Geröll der älteren Donauterrassen aus dem nördlichen Wellheimer Trockental.
Grundtyp: Abschlag.
Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist ziemlich groß. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die beiden Kanten der Oberseite sind durch unregelmäßige Stufenretusche zu schwach gebogenen Bogenschaberkanten umgebildet.

Doppelschaber. / H.D.Q. 506; Sch.: Grauer Lehm. / L. 52,3; B. 22,4; D. 9,0; S.L. 12,7; S.B. 3,4; S.W. 109°; R.W. 50—70°. / Gest.: Schwarzer Lydit, von einer älteren Terrasse aus dem nördlichen Trockental

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist noch mit Rinde bedeckt. Der Schlagkegel ist klein. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die beiden Kanten der Oberseite sind durch kurze Retusche zu schwach gebogenen Arbeitskanten von Bogenschabern umgebildet.

Doppelschaber. / H.D.Q. 602; Sch.: Grauer Lehm. / L. 61,5; B. 35,1; D. 12,9; R.W. 65—70°. / Gest.: Gelbgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde. Taf. 39, Abb. 5

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Die Unterseite ist unbearbeitet. Die beiden Kanten der Oberseite sind zu Arbeitskanten von Bogenschabern umgebildet, die eine Kante durch regelmäßige, kurze Retusche, die andere durch sehr unregelmäßige Abschlüge und Feinretusche.

Doppelschaber. / H.D.Q. 568; Sch.: Grauer Lehm. / L. 60,0; B. 31,0; D. 12,0; R.W. 60—75°. / Gest.: Gelbgrauer, mittelkörniger Jurahornstein mit gelber Rinde. Taf. 39, Abb. 6

Grundtyp: Nicht bestimmbar.

Die Unterseite zeigt außer einigen Abschlügen keine Bearbeitung. Die Oberseite ist mit Rinde bedeckt. Die Kanten sind unregelmäßig retuschiert.

Doppelschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 78,0; B. 31,9; D. 19,4; S.L. 28,6; S.B. 9,7; S.W. 107°; R.W. 45—75°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein. Taf. 39, Abb. 1

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die Oberseite ist stark gewölbt und durch Stufenretusche zugerichtet. Die rechte Kante ist als Hohlschaber, die linke als Bogenschaber ausgebildet.

Doppelschaber. / H.D.Sch.: Grauer Lehm. / Gest.: Grüner Jaspis mit brauner Rinde, von einem Donauegeröll herkommend. Taf. 39, Abb. 3

Grundtyp: Abschlag.

Durch zwei Abschlüge ist die Schlagfläche und ein Teil des Schlagbuckels entfernt worden. Außer diesen Abschlügen zeigt die Unterseite keine Bearbeitung. Die rechte Kante der z.T. mit Rinde bedeckten Oberseite ist zu einem von der Seite gesehen S-förmig gekrümmten Bogenschaber stufig retuschiert.

Doppelschaber. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 48,2; B. 46,4; D. 18,0; R.W. 60—70°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Taf. 39, Abb. 2

Grundtyp: Abschlag.

Die Schlagfläche und ein Teil des Schlagbuckels sind durch drei Abschlüge entfernt worden. Die Unterseite ist unbearbeitet. Die rechte Kante der Oberseite ist zu einem Bogenschaber, die linke zu einem Hohlschaber gearbeitet. Die Mitte der Oberseite ist noch mit Rinde bedeckt.

Doppelschaber. / H.D.Q. 323; Sch.: Grauer Lehm. / L. 57,4; B. 34,0; D. 11,6; R.W. 65—80°. / Gest.: Gelbgrauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Taf. 39, Abb. 4

Grundtyp: Breitklinge.

Schlagfläche und Schlagkegel sind z.T. entfernt worden. Die Oberseite wird durch eine Rippe in zwei fast gleiche Flächen geteilt. Die beiden Kanten sind mit kurzer, unregelmäßiger Retusche, die manchmal auch auf die Unterseite übergreift, schaberähnlich bearbeitet. Das Gerät ist dem Taf. 17, Abb. 1 abgebildeten Stück sehr ähnlich.

- Taf. 42, Abb. 1 Retuschierte Breitklinge. / H.D.Q. 501; Sch.: Grauer Lehm. / L. 80,8; B. 34,4; D. 11,2; S.L. 29,2; S.B. 8,7; S.W. 97°; R.W. 65—75°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein und stark gewölbt. Die rechte Kante der Oberseite ist steil retuschiert. Die linke Kante weist Gebrauchsretusche auf.
- Taf. 42, Abb. 5 Retuschierte Breitklinge. / H.D.Q. 418; Sch.: Grauer Lehm. / L. 67,0; B. 22,3; D. 7,1; R.W. 70—80°. / Gest.: Braungrauer, feinkörniger Jurahornstein. Die Schlagfläche und der Schlagbuckel sind entfernt. Die Kanten der Oberseite sind unregelmäßig steil retuschiert. Die Oberseite selbst weist eine eigentümliche, vielleicht schon am Kernstück vorhandene Oberflächenbearbeitung auf.

Unretuschierte Geräte

- Taf. 42, Abb. 2 Breitklinge. / H.D.Q. 532; Sch.: Grauer Lehm. / L. 68,7; B. 27,0; D. 10,0; S.L. 19,5; S.B. 8,2; S.W. 102°. / Gest.: Grauer, grobkörniger Jurahornstein. Die Kanten weisen fast keine Gebrauchsretusche auf.
- Taf. 42, Abb. 3 Breitklinge. / H.D.Q. 449; Sch.: Grauer Lehm. / L. 63,9; B. 21,6; D. 7,5. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein mit weißer Rinde. Schlagfläche und Schlagbuckel sind entfernt. Beide Kanten zeigen eine starke, sägeartige Gebrauchsretusche. Auch das spitze Ende ist abgestumpft.
- Taf. 42, Abb. 4 Breitklinge. / H.D.Q. 533; Sch.: Grauer Lehm. / L. 56,9; B. 15,0; D. 9,2; S.L. 7,9; S.B. 5,9; S.W. 108°. / Gest.: Grauer, mittelkörniger Jurahornstein. Die Schlagfläche ist etwas facettiert. Der Schlagbuckel ist klein. Die rechte Kante zeigt starke Gebrauchsretusche, die linke Kante ist sehr steil und für die Fingerauflage geeignet. Wahrscheinlich ist das Gerät als Messer benutzt worden.
- Taf. 42, Abb. 6 Breitklinge. / H.D. Sch.: Grauer Lehm. / L. 62,8; B. 24,4; D. 7,0; S.L. 6,0; S.B. 3,8; S.W. 85°. / Gest.: Graubrauner, feinkörniger Jurahornstein. Die Schlagfläche ist nicht facettiert. Der Schlagbuckel ist klein und stark gewölbt. Die scharfen Kanten zeigen Gebrauchsretusche.
- Taf. 42, Abb. 8 Breitklinge. / H.D.Q. 531; Sch.: Grauer Lehm. / L. 46,0; B. 18,4; D. 5,9. / Gest.: Dunkelgrauer, feinkörniger Jurahornstein. Die Schlagfläche und der Schlagbuckel sind entfernt. Die Kanten zeigen Gebrauchsretusche.
- Taf. 42, Abb. 7 Breitklinge. / H.D.Q. 415; Sch.: Grauer Lehm. / L. 27,6; B. 13,5; D. 3,7; S.L. 9,3; S.B. 2,3; S.W. 90°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein. Die Schlagfläche ist unfacettiert, der Schlagbuckel ist klein.
- Taf. 42, Abb. 9 Breitklinge. / H.D.Q. 474; Sch.: Grauer Lehm. / L. 34,8; B. 18,6; D. 7,8; S.L. 17,5; S.B. 7,1; S.W. 102°. / Gest.: Grauer, feinkörniger Jurahornstein. Die Schlagfläche ist facettiert. Der Schlagbuckel ist klein und ziemlich stark gewölbt.

CHARAKTERISTIK DER GERÄTE DER ALTMÜHLGRUPPE

Für die Altmühlgruppe sind die Blattspitzen die typischen Geräte. Von diesen wurden insgesamt 33 Stück gefunden; 14 vollständigen, 5 fast vollständige und 14 in Bruchstücken erhaltene. Sie sind mit den Schabern, von denen 52 Stück vorliegen, die wichtigsten Geräte dieser Kultur. 12 Blattspitzen sind aus Plattensilex, 1 aus einem Abschlag und 1 aus einer Klinge hergestellt. Bei 21 Stücken konnte in Anbetracht der zweiseitigen Bearbeitung der Grundtyp nicht festgestellt werden. Die meisten von diesen sind, wie aus der Beschaffenheit des Silex hervorgeht, wahrscheinlich nicht aus Plattensilex hergestellt, sondern aus einem Abschlag.

Die bearbeiteten Partien der Blattspitzen dieser Kultur sind sehr eigentümlich und völlig verschieden von der Bearbeitungsweise der Blattspitzen der Solutrégruppe.

Typisch für unsere Blattspitzen ist, daß die Ober- und Unterseite gänzlich verschieden bearbeitet sind. Die Unterseite zeigt eine sehr flache Schuppen- oder Oberflächenretusche; dadurch ist die Seite schwach gewölbt oder fast ganz flach. Die Oberseite dagegen ist nur in der Mitte durch Schuppenretusche flach bearbeitet und fällt nach den beiden Kanten durch eine Steil- oder Stufenretusche schräg ab. Auf diese Weise erhält die Oberseite eine starke Wölbung.

Tabelle 4

Geräte der Altmühlgruppe von Mauern

	Spreng- stücke	Clacton- abschläge	Abschläge	Levallois- abschläge	Klingen	Platten- silex	Unbe- stimmbar	Zu- sammen
Retuschierte Geräte:								
Faustkeile	—	—	—	—	—	1	1	2
Blattspitzen	—	—	1	—	1	13	18	33
Handspitzen (atypisch) . .	—	—	2	—	—	—	3	5
Faustkeilschaber	—	—	—	—	—	—	—	—
Spitzschaber	3	—	1	—	—	—	1	5
Bogenschaber	4	—	13	—	—	—	3	20
Geradschaber	2	—	3	—	—	—	2	7
Hohlschaber	1	—	3	—	—	—	2	6
Doppelschaber	—	—	7	—	3	—	4	14
Breitklingen	—	—	—	—	2	—	—	2
Nicht retuschierte								
Geräte	+	1	196	2	11	+	+	—
Kernstücke	—	—	—	—	—	—	—	15
Zusammen	+	1	226	2	17	+	+	—

Der Querschnitt des Gerätes wird durch die gewölbte Oberseite und flache Unterseite D-förmig. Weshalb paläolithische Menschen diese Bearbeitungsweise benützt haben, erklärt sich durch genauere Betrachtung der halb vollendeten Geräte, die auf Taf. 28, Abb. 1 und 2 wiedergegeben sind. Wir erkennen, daß von einem großen Abschlag oder Plattensilex durch grobe Ausmuschelungen zuerst zwei Flächen bearbeitet wurden. Dadurch wurde zugleich die grobe Form einer Blattspitze gebildet. Darauf wurde dem Werkstück durch kurze Ausmuschelungen, die nur von einer Seite entfernt wurden, seine endgültige Form gegeben. Diese kurzen Ausmuschelungen wurden nach Art der Steilretusche oder der Stufenretusche angebracht. Es gelangte eine gewölbte Oberseite mit Flächen- und Stufen- oder Steilretusche und eine flache Unterseite nur mit Flächenretusche zur Ausbildung.

Nicht nur die Blattspitzen der Mauerner Kultur, sondern auch die Faustkeile der Micoque-, der jüngeren Acheulgruppe und auch der Moustiergruppe sind meist auf diese Weise bearbeitet. Im allgemeinen kann man diese Bearbeitung als typische Retusche des jüngeren Altpaläolithikums bezeichnen. Im Jungpaläolithikum wurde sie nicht mehr angewandt. Die Blattspitze der Solutrègruppe sowohl in Ungarn wie auch in Frankreich zeigt diese Bearbeitungsweise nicht. Beide Seiten dieser Blattspitzen sind stets nur durch Flächenretusche bearbeitet und nur schwach gewölbt. Hierdurch erhält die Solutrèblattspitze stets einen linsenförmigen Querschnitt.

15 Blattspitzen von Mauern weisen einen meist ausgesprochenen D-förmigen Querschnitt auf. Beispiele sind: Taf. 23, Abb. 1 und 2; Taf. 24, Abb. 1 und 2; Taf. 26, Abb. 2, 3 und 6; Taf. 27, Abb. 2; Taf. 28, Abb. 2 und 3 und Taf. 29, Abb. 1 und 2. 9 Stücke zeigen einen Übergang zu dem Blattspizentyp mit linsenförmigem Querschnitt. Bei diesen Geräten sind die beiden Seiten schwach gewölbt; sie zeigen keine ausgesprochene Steil- oder Stufenretusche (Taf. 25, Abb. 1 und 2; Taf. 26, Abb. 1 und 4; Taf. 30, Abb. 1 und 2; Taf. 31, Abb. 4). Blattspitzen beider Typen fanden sich regellos verstreut in der ganzen Fundschicht, die eine Mächtigkeit von ungefähr 50 cm erreichte, so daß von einer Entwicklung der Blattspitze während der Besiedlungsdauer der Mauerner Höhlen nicht die Rede sein kann.

Die Blattspitzen haben zwei Spitzen. Eine dieser Spitzen ist stets weniger scharf als die andere. Die Kanten des Gerätes sind bei der stumpfen Spitze häufig etwas stärker gebogen, jedoch kommt ein abgerundetes unteres Ende, wie bei manchen ungarischen Blattspitzen, niemals vor. Das Gerät Taf. 23, Abb. 1 zeigt diese Eigenart am deutlichsten. Die scharfe Spitze ist oft etwas abgeschrägt. Vielleicht war sie gebrochen und wurde dann später nachretuschiert. Beispiele hierfür findet man auf Taf. 23, Abb. 2, Taf. 24, Abb. 1 und Taf. 26, Abb. 1. Von dem Taf. 29, Abb. 1 dargestellten Gerät war wahrscheinlich die ganze obere

Hälfte abgebrochen; es wurde dadurch wieder brauchbar gemacht, daß man es schräg nachretuschierte und auf diese Weise eine neue Spitze herstellte.

Etwas abweichende Typen zeigen drei Blattspitzen. Das Gerät Taf. 27, Abb. 3 ist nur an der Unterseite an der Spitze bearbeitet; es stimmt einigermaßen mit Blattspitzen der polnischen Solutrégruppe überein. Taf. 28, Abb. 3 und 4 geben Blattspitzen wieder, die man als Übergang zu den handspitzartigen Faustkeilen der Micoquegruppe auffassen kann.

Manche Blattspitzen sind sehr schön und regelmäßig bearbeitet und in dieser Hinsicht mit den besten Stücken der ungarischen oder den mittelmäßigen Stücken der französischen Solutrégruppe zu vergleichen. Beispiele hierfür sind die Geräte Taf. 23, Abb. 1; Taf. 24, Abb. 2; Taf. 25, Abb. 1 und 2; Taf. 26, Abb. 2 und 3 und Taf. 29, Abb. 2. Einige sind weniger gut, andere zweifellos nur grob bearbeitet.

Wie man die Blattspitzen benützt hat, ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Es besteht große Wahrscheinlichkeit, daß sie geschäftet waren. Darauf weisen Einkerbungen hin, die etwa dreizehn Stücke deutlich zeigen. Die Geräte Taf. 26, Abb. 1 und 6 haben z.B. je zwei in gleicher Höhe befindliche Einkerbungen. Man kann sich eine Art von Schäftung zur Verwendung als Messer oder Dolch, Wurfspießspitze oder Lanzenspitze denken. Mit Lanze ist eine Waffe gemeint, die ausschließlich als Stichwaffe dient. Welche von diesen Schäftungsarten in Betracht käme, läßt sich nicht ermitteln. Man kann nur sagen, daß die Blattspitzen Taf. 16, Abb. 2, 3 und 4 oder Taf. 29, Abb. 1 für einen Wurfspieß oder eine Lanze zu klein waren, so daß anzunehmen ist, daß diese wahrscheinlich als Messer geschäftet waren.

In Mauern wurden zwei Faustkeile gefunden (Taf. 35, 36 und 37, Abb. 1). Der größte ist der schönste dreieckige Faustkeil, der bisher in Deutschland zutage kam. Die Unterseite des Gerätes ist flach, die Oberseite durch schöne, regelmäßige Stufenretusche stark gewölbt. Der Querschnitt ist D-förmig. Dieses Gerät zeigt dieselbe Form wie die schönsten dreieckigen flachen Faustkeile der jüngeren Acheulgruppen oder des „Moustérien de tradition acheuléenne“ aus Frankreich.

Das degenerierte faustkeilähnliche Gerät Taf. 37, Abb. 1 verrät deutliche Beziehungen zu den flachovalen Faustkeilen des jüngeren Altpaläolithikums.

Die Schaber dieser Kultur sind außerordentlich zahlreich. Fast sämtliche Typen, mit Ausnahme des Rundschabers, sind durch schöne, typische Stücke vertreten.

Sehr schön sind auch die Spitzschaber (Taf. 32, Abb. 5 und 6) ausgebildet. Die Spitzen dieser Geräte sind schärf; die rechte Kante ist durch typische Stufenretusche zu Bogenschabern gearbeitet. Eigentümlich ist die gerade unter der Spitze befindliche Hohlkerbe des Gerätes (Taf. 32, Abb. 5).

Am zahlreichsten sind die Bogenschaber mit 20 Stück vertreten. Es befinden sich darunter Geräte von geradezu klassischer Ausbildung, Stücke, die durch die Abbildungen auf Taf. 33 und 34 wiedergegeben sind. Die gebogene Schaberkante ist bei fast allen Typen durch regelmäßige Stufen- oder Steilretusche sehr schön ausgebildet. Manche Artefakte sind hoch und nur zum Schaben geeignet wie die Geräte Taf. 33, Abb. 1, 2, 3 und 5; manche sind flacher und daher auch zum Schneiden oder sägeartigen Schneiden geeignet wie die Geräte Taf. 34 und 37. Einige haben einen deutlichen Handgriff (Taf. 34, Abb. 1, 2 und 3; Taf. 37, Abb. 4). Die Geradschaber bilden den Übergang vom Bogen- zum Hohlschaber. Wie bei den Bogenschabern gibt es hohe und flache Formen.

Die Hohlschaber dieser Kultur sind schön entwickelt, aber nicht zahlreich. Taf. 38, Abb. 8, zeigt ein Gerät aus Radiolarit.

Die Doppelschaber sind nach den Bogenschabern mit 14 Stück am stärksten vertreten und für diese Kultur besonders kennzeichnend. Das schönste Gerät ist Taf. 41, Abb. 1. Dieses aus Feuerstein unbekannter Herkunft verfertigte Gerät ist zweiseitig und außerordentlich regelmäßig bearbeitet. Die Schaberkanten sind wechselseitig. Man kann es als Übergangsform von der Blattspitze zum Doppelschaber betrachten. Das aus Radiolarit hergestellte Gerät Taf. 41, Abb. 3 ist eine Übergangsform von der Doppelspitze zum Doppelschaber. Das obere Ende ist ähnlich einem Spitzenkratzer entwickelt. Taf. 41, Abb. 2 zeigt einen Doppelschaber klassischer Ausbildung mit gebogenen Schaberkanten. Auch die Geräte Taf. 39, Abb. 4, 5 und 6 weisen gebogene Schaberkanten auf. Dagegen haben die Geräte Taf. 41, Abb. 4, 5 und 6 gerade oder fast gerade Schaberkanten, die Geräte Taf. 39, Abb. 1, 2 und 3 eine hohle und eine gebogene Schaberkante. Im allgemeinen kann man sagen, daß die zahlreich vertretenen Doppelschaber sehr schön entwickelt sind.

Im Gegensatz zu den Schabern sind die Handspitzen weniger zahlreich, wie die Tab. 4 zeigt und schlecht ausgebildet.

Nur eine hohe langschmale Handspitze aus Radiolarit (Taf. 32, Abb. 1), die, wie der Doppelschaber aus demselben Material (Taf. 41, Abb. 3), eine kratzerähnliche Spitze aufweist, zeigt eine atypische Gestalt. Die einzige Handspitze von dreieckigem Typ (Taf. 32, Abb. 2) ist sehr grob hergestellt, was auch von den Abschlügen mit handspitzenähnlicher Retusche (Taf. 32, Abb. 3 und 4) gesagt werden kann.

Die Grundtypen dieser Kultur bestehen nicht wie bei der Moustiergruppe vorwiegend aus Abschlügen. Es wurden vielmehr auch sehr viele aus Plattenhornstein hergestellte Geräte gefunden (Tab. 4). Besonders die Blattspitzen hat man öfters aus dieser Gesteinsart hergestellt. Bei 13 der 33 Blattspitzen konnte Plattenhornstein festgestellt werden. Die anderen Blattspitzen zeigen die für

Plattenhornstein so typische Parallelschichtung nicht und sind höchstwahrscheinlich aus einem Abschlag oder einer Breitklinge verfertigt. Das ist aber, mit Ausnahme von zwei Geräten, die zweiseitig bearbeitet sind, nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Diese zwei Blattspitzen sind nur teilweise retuschiert; auf diese Weise konnte bestimmt werden, daß man als Grundtyp eine Breitklinge und einen Abschlag benützt hat. Auch der große Faustkeil und eine Handspitze sind aus Plattenhornstein hergestellt. Für die anderen Geräte dieser Gruppe wurde meistens ein Abschlag, ein Sprengstück oder ausnahmsweise eine Klinge benützt. Diese Grundtypen sind aus den kleinen, schwer zu bearbeitenden Hornsteinknollen aus dem Malmkalk der Umgebung hergestellt. Einige kleine Hufkerne (Taf. 42, Abb. 10) zeigen, daß man die für das jüngere Altpaläolithikum so typische Technik bei dem Herstellen der Abschläge angewandt hat.

Einen der schönsten Abschläge zeigt Taf. 39, Abb. 8. Taf. 39, Abb. 7 stellt einen der zwei Abschläge vom Levalloistypus dar.

Die 14 Breitklingen dieser Kultur sind ausnahmslos altpaläolithischen Charakters (Taf. 42). Sie sind grob geformt, zeigen große Schlagbuckel und Schlagflächen und sind sehr oft zum Teil noch mit Rinde bedeckt. Die Menschen dieser Kultur beherrschten noch keine Technik, die ihnen gestattet hätte, Klingen herzustellen; diese Klingen sind demnach auch durchweg als Zufallsprodukte, die beim Anfertigen von Abschlägen entstanden sind, zu bewerten. Zwei dieser Geräte zeigen eine facettierte Schlagfläche.

Außer Jurahornstein wurde als Material leberroter, alpiner Radiolarit aus dem Gerölle der Donauschottern, brauner Jurajaspis und schwarzer Lydit von tertiären Schottern aus der Umgebung von Mauern benützt. Besonders Radiolarit und Jaspis waren für die Herstellung der schöneren Werkzeuge sehr gesucht. Ein einziges Mal wurde ein Gerät aus Kreidefeuerstein unbestimmter Herkunft angefertigt.

Absichtlich aus Knochen hergestellte Geräte liegen nicht vor; doch wurde eine große Menge gerundeter und manchmal einigermaßen geglätteter Knochenfragmente angetroffen. Diese weisen alle Nagespuren auf und haben wahrscheinlich durch Abnagen durch Raubtiere, besonders durch Hyänen, ihre eigentümliche Form erhalten. Die Glättung, die an verschiedenen Knochen auftritt, kann man ungezwungen durch Reibung an den schmutzigen Pelsen der hin und herkriechenden Höhlenbären erklären. Auch viele Teile der Felsen der Höhlen zeigen ja diesen obengenannten Bärenschliff. Der Gedanke, daß diese Abrundung durch menschliche Arbeit entstanden sein kann, muß meistens von der Hand gewiesen werden. Dafür können, für die Schichten der Mauerner Höhlen, folgende Gründe angeführt werden:

1. Die Knochen zeigen sehr häufig deutliche Nagespuren und unterscheiden

sich vollkommen von den durch Menschen bearbeiteten oder durch menschliche Arbeit abgerundeten Knochen des jüngeren Paläolithikums. Im Zusammenhang hiermit sei auf eine Arbeit von H. Zapfe hingewiesen, der im Tiergarten Versuche mit Hyänen und Großtierknochen gemacht hat, wobei dieselben Nagespuren und auch dieselben sogenannten „Knochentypen“ entstanden (L. 144).

2. Die abgerundeten Knochen wurden nur in Schichten aufgefunden, in denen auch besonders viele Reste von Hyänen und Höhlenbären festgestellt wurden. In den Schichten mit der Unteren Madeleinegruppe und über diesen waren die Knochen durchwegs nicht gerundet und benagt; es wurden dort auch fast keine Überreste von Hyänen und Höhlenbären gefunden.

3. Auch in den Schichten zwischen der Madeleine- und Altmühlgruppe, die vollkommen steril an Geräten und Feuerstellen waren, wurden diese abgenagten Knochen bezeichnenderweise zusammen mit Resten von Hyänen sehr zahlreich angetroffen.

Hierbei muß aber bemerkt werden, daß es sehr gut möglich ist, daß der Mensch der Altmühl- und Moustiergruppe derartige Knochen, ohne sie weiter zu bearbeiten, zum Schaben, Fellabtrennen oder Stechen benützt hat und daß diese dadurch eine etwas stärkere Rundung oder Glättung bekommen haben. Daß Knochen als Unterlage oder Retuschegeräte bei der Silexverarbeitung öfters benützt wurden, zeigen drei Knochenambosse.

VERGLEICH DER GERÄTE DER ALTMÜHLGRUPPE VON MAUERN MIT GERÄTEN VON ANDEREN FUNDSTELLEN

Im Jahre 1929 erschien eine zusammenfassende Arbeit von H. Obermaier und P. Wernert über das Vorkommen von Blattspitzen im älteren Paläolithikum (L. 99). 1939 beschrieb J. Andree sämtliche Fundstellen mit Blattspitzen in Deutschland; er führte bei dieser Gelegenheit den Begriff „Blattspitzenkultur“ ein (L. 11).

Die Probleme, die sich an das Vorkommen von Blattspitzen im Altpaläolithikum knüpfen, wurden hierdurch in den Mittelpunkt des Interesses gerückt.

Im Altpaläolithikum Deutschlands sind, außer Mauern, folgende drei wichtige Fundstellen mit Blattspitzen zu verzeichnen: Kösten bei Lichtenfels, die Klausen bei Neuessing und die Ilsenhöhle bei Ranis. Außer in diesen drei wichtigen Stationen liegen wahrscheinlich aus einer Höhle bei Altendorf und aus der Lindenthaler Hyänenhöhle bei Gera Blattspitzen aus dem Altpaläolithikum vor.

Kösten bei Lichtenfels (L. 11, 19, 95, 99, 131, 142). Die geologischen Verhältnisse dieser Fundstelle sind leider nicht hinreichend geklärt; typologisch gehören die Funde jedoch sichtlich in das ältere Paläolithikum. Leider konnte ich nicht das gesamte Material, sondern nur die wichtigsten Typen studieren.

Von diesen ist in Tab. 5 das zahlenmäßige Verhältnis dargestellt. Die Geräte sind aus einem Material, meistens Lydit, hergestellt, das sehr schwer zu bearbeiten ist. Unter diesen befinden sich zwei Faustkeile vom Micoquetyp und sieben, weniger gut bearbeitete, dreieckige handspitzenartige Faustkeile. Ein großes Exemplar erinnert an den Faustkeil von Mauern. Die meisten Faustkeile haben einen D-förmigen Querschnitt und sind wie die Geräte von Mauern mit Oberflächen- und Stufenretusche versehen. Neben diesen Faustkeilen befinden sich unter dem Material fünf schöne fertige und sechs unvollendete Blattspitzen. Im allgemeinen sind die Blattspitzen von Kösten infolge des schwer zu bearbeitenden Materials weniger schön und regelmäßig als die von Mauern geraten. Sie zeigen Oberflächen- und oft Stufenretusche wie auch dieselbe Herstellungstechnik und mehr oder weniger deutliche Kerben am unteren Ende. Auffallend sind sehr schöne Doppelschaber, von denen fünf zweiseitig und einer einseitig retuschiert sind. Diese sind den Doppelschabern von Mauern sehr ähnlich, besonders ein hohes Gerät (L. 95, Abb. 12), das fast genau so geformt ist wie der Doppelschaber (Taf. 31, Abb. 3). Weiter sind verschiedene, nicht besonderes schön ausgebildete Handspitzen von dreieckigem und langschmalem Typ, acht Bogenschaber, zwei Spitzschaber, ein Hohlschaber, ein Geradschaber und ein Rundschaber zu verzeichnen. Neunzehn Geräte sind zweiseitig bearbeitet. Diese Typen sind alle fast unmittelbar aus rohen Lyditgeröllen hergestellt; eine Bearbeitungsweise, die höchstwahrscheinlich dadurch zu erklären ist, daß an diesem stark zerklüfteten, ungleichmäßigen Material nicht zuerst Abschläge hergestellt werden können. Die Unterschiede entstehen größtenteils durch die großen Unterschiede in der Beschaffenheit des Ausgangsmaterials. Im allgemeinen ist zu sagen, daß die Geräte von Kösten und Mauern einander sehr ähnlich sind; dasselbe gilt für die zahlenmäßige Verteilung der Typen.

Die Klausen bei Neuessing (L. 16, 22, 95, 99). In der Mittleren und besonders in der Oberen Klausen wurde unter einer grobgerätigen Kultur der Moustiergruppe eine Kultur mit Faustkeilen und Blattspitzen nachgewiesen. Die Schicht gehört zeitlich wahrscheinlich dem Ausgang des Riß-Würm-Interglazials oder Würm I an. Von mir wurde das vornehmlich in München und Paris verwahrte Material studiert und so weit wie möglich zahlenmäßig erfaßt (Tab. 5).

Fast sämtliche Geräte sind aus Plattenhornstein von fast gleicher Beschaffenheit wie der Plattenhornstein, aus dem die Geräte von Mauern bestehen, hergestellt. Es wurden nur 33 Abschläge gezählt. Das am häufigsten vertretene Gerät ist der Faustkeil vom Micoquetyp mit einer meist dünnen, langgezogenen Spitze und nicht bearbeiteter, dicker Basis mit Rinde. Diese Geräte sind, wie sämtliche Geräte dieser Fundstelle, sehr flach, da das Ausgangsmaterial immer nur eine geringe Dicke aufweist. Manche Faustkeile sind breiter und gehen

Tabelle 5

Retuschierte Geräte	Moustiergruppe			Micoque- gruppe	Altmühlgruppe	
	Schuler loch	Fischlei- tenhöhle	Mauern	Klausen- nische	Kösten	Mauern
Langschmale Faustkeile	—	—	—	8	—	—
Dreieckige Faustkeile	—	—	1	22	7	2
Micoque-Faustkeile	—	—	—	56	2	—
Blattspitzen	—	—	—	5	5	35
Langschmale Handspitzen	13	1	1	3	3	2
Dreieckige Handspitzen	27	4	5	19	4	3
Faustkeilschaber	4	—	2	11	—	—
Spitzschaber	14	8	7	34	2	5
Bogenschaber	55	22	25	24	8	20
Geradschaber	11	4	10	16	1	7
Hohlschaber	12	5	4	7	1	6
Doppelschaber	12	9	2	13	6	14
Vielfachschaber	3	—	—	—	—	—
Rundschaber	9	2	—	2	1	—
Kratzerähnliche Geräte	4	—	3	—	—	—
Bohrer	13	9	2	—	—	—
Sägeähnliche Geräte	—	—	2	—	—	—
Geräte mit Hohlkerben	11	8	3	—	1	—
Zweiseiter	30	3	6	156	19	36

dann in flache, dreieckige, handspitzartige Faustkeile über, die dem Typ von Mauern sehr ähnlich sind. Auch liegen Übergänge zwischen Micoque-Faustkeilen und Blattspitzen vor. Diese kann man sich aus einem Micoque-Faustkeil entstanden denken, wenn man annimmt, daß der „Handgriff“ des Faustkeiles durch Oberflächen- und Stufenretusche blattspitzenartig wird. Eine sehr schöne Blattspitze gibt L. 95, Abb. 22, wieder. Fast sämtliche Blattspitzen und Faustkeile zeigen dieselbe Retuschentechnik wie die Geräte von Mauern; sie haben einen D-förmigen Querschnitt. Auch liegen viele Handspitzen von meist dreieckiger Form und sehr viele Schaber aller Typen vor. Zahlreiche Geräte sind zweiseitig bearbeitet.

Im Gegensatz zu Mauern überwiegen in der Klausennische die Faustkeile bei weitem gegenüber den blattspitzenähnlichen Geräten. Andere Unterschiede, wie das Überwiegen von Geräten aus Plattenhornstein, sind auf die sehr schlechte Beschaffenheit der Hornsteinknollen in dieser Gegend zurückzuführen, die der Herstellung von Abschlägen hinderlich ist.

Ilsehöhle bei Ranis (L. 9, 10, 11, 67, 68, 69, 70). Es ist bedauerlich, daß über diese wichtige Fundstelle bereits soviel geschrieben und weittragende Theorien aufgebaut wurden, ohne daß eine restlose Klärung der Fundverhältnisse vorliegt.

Die Blattspitzen dieser Fundstelle wurden in einer dunkelbraunen Lehm-
schicht gefunden, in der man angeblich auch verkohltes Eichenholz und Ab-
drücke von Buchenblättern festgestellt hat. Diese Beobachtungen gaben Ver-
anlassung, diese Schicht in ein Interglazial einzureihen. Die pollenanalytische
Untersuchung durch R. Schüttrumpf konnte aber diese Annahme nicht bestätigen.
In der genannten Schicht fanden sich keine Pollen wärmeliebender Arten, die
auf eine warme Klimaphase des Interglazials hindeuten könnten. Für diese An-
sicht spricht auch die Fauna mit Mammut und wollhaarigem Nashorn. Das Vor-
kommen von *Rhinoceros Merckii* über dieser Schicht wird neuerdings bezweifelt.
Die Geologie der Ablagerungen ist also völlig ungeklärt.

Auch die Stratigraphie der Kulturschichten ist vollkommen unsicher. J. Andree
macht eine scharfe Trennung zwischen den Kulturschichten Ranis 2 mit Blatt-
spitzenkultur und Ranis 3 mit Klingenkultur. W. von Stokar, der diese Gra-
bungen einige Zeit geleitet hat, teilte mir aber mit, daß Ranis 2 und Ranis 3
zur selben Kultur gehören. Auch P. Woldstedt ist der Ansicht, daß eine Unter-
teilung, wie sie Andree vornimmt, nicht richtig ist; er gab mir bekannt, daß
das Vorkommen von *Rhinoceros Merckii* in Ranis nicht gesichert sei.

Die Theorie der bodenständigen Entwicklung der diluvialen Kulturen mit
Thüringen als Mittelpunkt, die besonders auf den Ergebnissen von Ranis auf-
baut, entbehrt also auch dieser Stütze.

Wenn man die Kultur von Ranis 2 und 3 mit W. von Stokar zusammenfaßt,
kann man im allgemeinen sagen, daß diese Kultur zu der Altmühlgruppe gehört.
Die Blattspitzen dieser Kultur zeigen dieselbe Gestalt und dieselbe altpaläoli-
thische Retuschiertechnik wie die von Mauern. Auch die faustkeilartigen Hand-
spitzen (L. 11, Taf. 180, Abb. 2 und Taf. 210, Abb. 1) zeigen Überein-
stimmung mit dem Faustkeil und mit dem Faustkeilschaber von Mauern. Die
vielen Doppelschaber oder Doppelspitzen von Ranis (L. 11, Taf. 181, Abb. 2
und Taf. 211, Abb. 3, 4 und 8) stimmen weitgehend mit den Doppelschabern
von Mauern überein. In Ranis treten aber weniger oft moustéroide Typen, wie
Bogenschaber, Geradschaber usw. auf als in Mauern. Die Klängen sind in Ranis
viel stärker vertreten. Es ist wahrscheinlich, daß Ranis durch irgendeine letzt-
interglaziale Klingenkultur beeinflusst worden ist.

Außer diesen drei großen Fundstellen gibt es noch einige Fundstellen, aus
denen ausnahmsweise Blattspitzen im Altpaläolithikum vorliegen. In einer Ent-
fernung von ungefähr 30 km von Mauern befindet sich im Altmühltal eine
kleine Höhle bei Altendorf (L. 85). Die Stratigraphie der Schichten dieser
Höhle ist nicht geklärt. Es wurden hier außer einer kleinen Blattspitze, die
typologisch den Spitzen von Mauern sehr ähnlich ist, noch einige dreieckige
Handspitzen, Bogenschaber, Klängen und ein Bohrer gefunden. Mit Ausnahme
einer Klinge sind die anderen Geräte von altpaläolithischem Typ. Es ist sehr

wahrscheinlich, daß die Blattspitze zusammen mit den altpaläolithischen Geräten zur selben Kultur wie die Blattspitzen von Mauern gehört, wie auch die anderen Geräte mit denen von Mauern übereinstimmen.

In der Bocksteinschmiede (L. 141) im Lonetal wurde durch R. Wetzel eine altpaläolithische Kultur entdeckt, die von größter Wichtigkeit ist. Sie befindet sich in einer Steinschicht von brauner Farbe, die unter einer Lößschicht lagert und eine „kalte“ Fauna mit Mammut und wollhaarigem Nashorn enthält. Die Hauptmasse der Kultur besteht aus vielen Hunderten schönen Micoque-Faustkeile mit dicken mit Rinde bedeckten Handgriffen und fein ausgearbeiteten langausgezogenen scharfen Spitzen ¹⁾. Außerdem liegen einige dreieckige Faustkeile, mehrere typische Handspitzen, Faustkeil- und Bogenschaber vor. Typisch sind sechs Blattspitzen, die, wie sämtliche Geräte dieser Kultur, dieselbe Retuschieretechnik aufweisen, wie die Blattspitzen von Mauern; sie zeigen an der Oberseite eine starke Wölbung, die durch Oberflächen- und Stufenretusche erzielt ist, die Unterseite hingegen ist fast flach gearbeitet. Auf diese Weise ist wieder der typische D-förmige Querschnitt entstanden. Als Ausnahmeerscheinungen sind verschiedene Faustkeile mit dreieckigem Querschnitt zu betrachten. Fast sämtliche Geräte sind unmittelbar aus Rohknollen von grobkörnigem, braunem Jura-hornstein hergestellt. Manchmal sind diese Rohknollen halbiert; Abschläge wurden aber fast keine aufgefunden. Diese Kultur gehört zu der Micoquegruppe. Sie weist aber einen Einschlag der Altmühlgruppe auf. Ausser den oben genannten Blattspitzen der Altmühl- und Micoquegruppe gibt es in Süd-Deutschland eine Anzahl Blattspitzen, die angeblich zu der Solutrégruppe gehören. An erster Stelle müssen in diesem Zusammenhang die Funde der Oberen und Mittleren Klause bei Neuessing genannt werden, die von Obermaier und Wernert beschrieben worden sind (Lit. 99).

Die Solutrészicht dieser Höhlen befindet sich oberhalb einer Schicht mit Moustérien und unterhalb einer Schicht mit Magdalénien. Die hierin aufgefundenen Blattspitzen eines ziemlich primitiven Types wurden zusammen mit Klingen, Kratzern und Stacheln einer jungpaläolithischen Klingenkultur angetroffen. Sie sind denen von Mauern sehr ähnlich, weil sie manchmal Stufenretusche und Schäftungskerbene am unteren Ende zeigen. Überdies sind sie ziemlich roh gestaltet und erinnern typologisch an altpaläolithische Blattspitzen.

Dasselbe kann von den Blattspitzen der Grossen und Kleinen Ofnet, die sich in der Umgebung von Nördlingen befinden, gesagt werden. Auch aus diesen Höhlen stammen roh ausgebildete Blattspitzen, welche von R. R. Schmidt und F. Birkner beschrieben wurden (Lit. 22, 136), die manchmal einen D-

¹⁾ Es wird demnächst eine Beschreibung der Geräte der Bocksteinschmiede vom Verfasser publiziert werden.

förmigen Querschnitt aufweisen und die zusammen mit Klingen, Stacheln, Kratzern und Bohrern aufgefunden wurden. Diese Schicht befindet sich oberhalb einer Aurignaciengruppe. R. R. Schmidt war auch von dem altertümlichen Charakter dieser Blattspitzen überrascht und spricht von einem Früh-Solutréen.

Auch eine von ihm im Sirgenstein bei Blaubeuren gefundene Schicht mit Klingen enthält ein blattspitzenähnliches Gerät von primitiver Gestalt.

Zum Schluß müßen in diesem Zusammenhang zwei Blattspitzen mit D-förmigen Querschnitt und Schäftungskerbem erwähnt werden, die von Riek zusammen mit einer Klinge in einer Höhle bei Urspring im Lonetal unter einem Magdalénien entdeckt worden sind (Lit. 130).

All diese Funde zeigen kein typisches Solutréen, wie es aus Westeuropa bekannt ist. Müssen wir die primitive Gestalt dieser Blattspitzen durch einen Einfluß der Altmühlgruppe erklären, oder liegt ein ganz anderer Fall vor?

Jeder, der in einer Höhle gegraben hat, ist sich der Schwierigkeiten bewußt die er zu überwinden hatte, wenn er versuchte, besonders bei geringer Mächtigkeit der Höhlensedimente, die Schichten, die gebogen sind und dicht auf einander folgen, auseinanderzuhalten. Es ist meistens notwendig, die Arbeiter den ganzen Tag zu beaufsichtigen und wenn möglich, selber mit zu graben. Wenn man weiß, auf welche Weise man vor einem halben Jahrhundert Höhlen ausgegraben hat, dann ist man manchmal etwas skeptisch.

Vielleicht auch hat in den Klausen, im Sirgenstein und in der Ofnet ein richtiges Altmühlniveau vorgelegen, das damals nicht erkannt wurde, weil man sich immer an die klassische Folge: Moustérien-Aurignacien-Solutréen-Magdalénien hielt.

J. Andree verzeichnet aus der Lindenthaler Hyänenhöhle bei Gera ein Blattspitzfragment (L. 11). Aus derselben Schicht stammt der bekannte Faustkeil vom selben Typus wie die Micoquefaustkeile der Bocksteinschmiede und der Klausennische sowie einige Schaber. Aus dem Zwergloch bei Pottensteir stammt ein blattspitzenähnliches Artefakt.

Von J. Andree wird ferner ein Blattspitzenfund vom Schwarzen Berg bei Dirschel, Oberschlesien (L. 11), angegeben. Es wurde hier im Löß unter einer Verlehmungszone eine Blattspitze zusammen mit Schabern und Klingengeräten gefunden. Es steht nicht fest, ob hier wirklich älteres Paläolithikum vorliegt.

In Westeuropa wurden im Altpaläolithikum öfters Blattspitzen gefunden. Sie treten in den betreffenden Kulturen meist als Einzelstücke auf und sind für deren Gesamtcharakter wenig wichtig. Der Vollständigkeit halber sollen hier einige Beispiele angeführt werden.

In der jüngeren Acheulgruppe gibt es manchmal Übergangsformen von dünnen,

langschmalen Faustkeilen und Blattspitzen. Derartige blattspitzenähnliche Geräte finden sich vereinzelt in den Sammlungen in Paris und in Brüssel; sie stammen von verschiedenen Fundstellen aus Nordfrankreich und Belgien. Blattspitzenartige Faustkeile und Handspitzen liegen manchmal in den jüngeren Stufen der Levalloisgruppe von Nordfrankreich und Südbelgien vor. Beispiele hierfür aus Strepv, Spiennes, Montières und St. Acheul. H. Obermeier bildet von diesen einen Typ ab (L. 99, Abb. 4). Die Geräte von Spiennes bilden manchmal Übergangsformen zwischen Doppelspitzen und Doppelschabern.

Auch in der Moustiergruppe von Süd- und Mittelfrankreich, besonders in dem „Moustérien typique“, sind vereinzelt blattspitzenartige Geräte zu bemerken, z.B. in La Ferrassie (L. 115) und La Quina. Hier haben sie sich meist aus zweiseitig bearbeiteten Doppelspitzen oder Doppelschabern entwickelt.

Sämtliche blattspitzenartige Geräte dieser Kulturen aus Westeuropa zeigen die altpaläolithische Herstellungsweise mit Stufen- und Feinretusche an den Kanten der Oberseite.

In Spanien und Nordafrika findet sich eine wichtige Blattspitzenkultur, der M. Reygasse den Namen Sbaikien gegeben hat. Die Blattspitzen dieser Gruppe kommen in Spanien nach H. Obermaier in einer älteren Moustiergruppe in einem „Moustérien de tradition acheuléenne“, in einer mittleren Moustiergruppe („Moustérien typique“) oder im sog. „Ibero-Mauretanischen Moustérien“ vor. Letzteres wird durch ein capsienartiges Kleininventar gekennzeichnet. Nach H. Obermaier und M. Reygasse haben die Blattspitzen sich hier aus Faustkeilen entwickelt. Da ich leider diese Funde nicht eingehend studieren konnte, war es mir nicht möglich, typologische Vergleiche mit den mitteleuropäischen Blattspitzenkulturen anzustellen. Es wird vermutet, daß diese Blattspitzen sich z.T. auf ähnliche Weise wie die aus Süddeutschland selbständig aus Kulturen mit Faustkeilen entwickelt haben.

ALLGEMEINE BEMERKUNGEN ÜBER DIE BLATTSPITZENKULTUR VON MAUERN

Da sowohl in der Altmühl-, wie in der Solutrégruppe Geräte von annähernd der gleichen Form vorkommen, ist es hier am Platz, die Unterschiede zwischen den genannten Gruppen kurz zusammenzufassen:

1. Die Blattspitzenkultur von Mauern ist bedeutend älter als die Solutrégruppe. Erstere gehört nämlich wahrscheinlich dem ersten Teil der Würmvereisung an, während die Solutrégruppe, wie auch die Proto-Solutrégruppe von Ungarn, erst am Ende der Aurignacschwankung zwischen dem ersten und zweiten Teil der Würmvereisung beginnt.

2. In der Blattspitzenkultur von Mauern kommen neben Blattspitzen nur alt-

paläolithische Geräte, wie Faustkeile, Handspitzen und Schaber vor, während sich die Begleitformen der Solutrègruppe aus Kratzern, Stacheln, Bohrern usw. zusammensetzen, die aus jungpaläolithischen Klingen hergestellt sind.

3. Die Blattspitzen von Mauern sind in altpaläolithischer Retuschiertechnik hergestellt. Die Kanten sind an einer Seite durch Stufen- und Feinretusche bearbeitet; auf diese Weise erhält die Blattspitze eine gewölbte Oberfläche. Die Unterseite ist dagegen durch Oberflächenretusche bearbeitet und sehr flach. Auf diese Weise wird dem Gerät ein D-förmiger Querschnitt verliehen. Die Blattspitzen der Solutrègruppe sind nur durch Oberflächenretusche bearbeitet sie erhalten dadurch einen linsenförmigen Querschnitt.

4. Die Blattspitzen von Mauern zeigen ziemlich oft Schäftungskerbene an einer oder zwei Kanten des unteren Endes. Ähnliche Kerben treten bei den Geräten der Solutrègruppe nicht auf.

Aus dieser Feststellung geht einwandfrei hervor, daß wir diese Blattspitzenkultur nicht zur Solutrègruppe rechnen können. Auch zur Handspitzenkultur vermag man diese Kultur nicht zu stellen, da in einer Handspitzenkultur, wie z.B. in der Moustiergruppe, niemals als wichtigstes Gerät die Blattspitze hervorragt. Auch zur Faustkeilkultur kann die Mauerner Kultur nicht gerechnet werden. In einer Faustkeilkultur, z.B. in der Acheul-, Chelles- oder Micoquegruppe ist stets das wichtigste Gerät der Faustkeil; in diesen Kulturen wurden Blattspitzen niemals in größerer Anzahl angetroffen.

Die Abschlagkulturen, wie die Levallois- oder die Clactongruppe, kommen überhaupt nicht in Frage. Mit Sicherheit kann man aber sagen, daß die Kultur von Mauern eine Blattspitzenkultur ist, wenn man als Blattspitzenkultur eine Kultur auffaßt, deren auffälligstes Gerät die Blattspitze ist. Die Blattspitzenkultur ist damit auf gleiche Weise definiert wie die Klingen-, Abschlag-, Handspitzen- und Faustkeilkulturen. Zwischen den verschiedenen Stufen, in die diese Kulturen zerfallen, müssen keine zeitlichen oder genetischen Zusammenhänge bestehen. Es wäre nämlich unmöglich, im voraus bei der Namengebung zu berücksichtigen, wie sich in der Zukunft die Auffassungen über diese Verbindungen noch entwickeln können.

Man darf die Blattspitzenkultur von Mauern auch nicht als eine Zufallserscheinung betrachten, da, wie oben gezeigt wurde, verschiedene Kulturen an weit voneinander entfernten Gebieten sehr große Ähnlichkeit zeigen. Dazu muß noch bemerkt werden, daß, wie oben auseinander gesetzt wurde, viele bis jetzt als Solutrèen betrachtete Kulturen aus Süddeutschen Höhlen, wie z.B. die der Ofnet, der Klausen, des Sirgensteins und vom Ursprung auch zu dieser Gruppe gerechnet werden müssen. Eine derartige altpaläolithische, weit verbreitete Kultur muß besonders benannt werden, denn sie kann in keine Gruppe eingereiht werden. Ich habe daher den Namen Altmühlgruppe

vorgeschlagen. Es erschien nicht zweckmäßig, dieser Gruppe den Namen „Mauerner Gruppe“ zu geben, da sonst leicht eine Verwechslung mit der Fundstelle Mauer bei Heidelberg entstehen könnte. Ich habe zur Benennung den Namen des allgemein bekannten Altmühlflusses benützt, der nicht weit von Mauern entfernt ist; an diesem Fluß sind auch die Fundstellen Altendorf und Klausennische mit altpaläolithischen Blattspitzen gelegen.

Wie aus den oben stehenden Ausführungen deutlich hervorgeht, zeigt die Altmühlgruppe starke Beziehungen zur Kultur der Klausennische. Die flachen Faustkeile vom Micoquetypus dieser Kultur zeigen alle Übergänge zu altpaläolithischen Blattspitzen von derselben Form wie in Mauern, die auch hier bereits vertreten sind; doch sind diese Blattspitzen zahlenmäßig den Faustkeilen weit unterlegen. Man kann sich aber sehr wohl vorstellen, daß aus dieser Kultur nur durch Zunahme der Blattspitzen und Abnahme der Faustkeile eine neue entsteht, die der Kultur von Mauern sehr ähnlich ist. Typisch für letztere ist aber ein ziemlich großer Hundertsatz von Geräten, die für die Moustiergruppe kennzeichnend sind, wie Schaber und Handspitzen. Diese Geräte sind in der Kultur der Klausennische noch nicht vorhanden. Es ist also sehr gut möglich, daß sich die Altmühl- aus der Klausenniskultur entwickelt hat; es muß aber dabei eine Beeinflussung von seiten der Moustiergruppe angenommen werden.

Auch die stratigraphische Lage beider Kulturen unterstützt eine derartige Entwicklungshypothese. Die Kultur der Klausennische befindet sich unter einer Moustiergruppe, während die Mauerner Kultur oberhalb der Moustiergruppe gelagert ist. Ich will damit nicht sagen, daß dieser Umstand beweisend ist, denn die beiden Moustiergruppen müssen nicht vollkommen gleichaltrig sein; aber diese Tatsache ist dennoch geeignet, die hier ausgesprochene Hypothese zu stützen. Von den geologischen Verhältnissen der Klausenniskultur ist nur die Fauna bekannt; diese ist dieselbe wie die von Mauern. Die Kultur der Klausennische selbst war als Übergang von einer reinen Micoquegruppe zur Altmühlgruppe zu betrachten. Hierher könnte man auch die Kultur der Bocksteinschmiede rechnen. Zwischen beiden Kulturen bestehen keine wesentlichen Unterschiede. Die Micoque-Faustkeile beider Kulturen sind in derselben Weise hergestellt. Den Menschen der Bocksteinschmiede standen aber grobe, längliche Hornsteinknollen zur Verfügung, während die Menschen der Klausennische feinen, dünnen Plattenhornstein verwendet haben; daher sind die Faustkeile der Bocksteinschmiede grob und weisen einen dicken, knollenförmigen Handgriff auf, während die Faustkeile der Klausennische fein, dünn und mit einem flachen Handgriff versehen sind. Beide Faustkeiltypen sind aber fast nur aus Rohknollen hergestellt, weisen dieselbe Retuschiertechnik, eine dünne, scharfe, langgezogene Spitze und einen breiten, fast unbearbeiteten, noch mit Rinde bedeckten Handgriff auf.

Auch in der Kultur der Bocksteinschmiede treten schon verschiedene Blattspitzen und Übergangsformen zwischen Blattspitzen und Faustkeilen auf, die aber durch die verschiedene Beschaffenheit des Ausgangsmateriales viel plumper und dicker als die der Klausennische sind. Fast sämtliche Geräte beider Kulturen sind demnach noch nicht von der Moustiergruppe beeinflusst.

Auch die Kultur von Kösten zeigt meist unmittelbar aus Rohknollen hergestellte Geräte. Das Ausgangsmaterial, der Lydit, ist für die Herausbildung von Typen sehr wenig geeignet; dadurch sind alle Geräte nicht sehr schön entwickelt. In dieser Kultur überwiegen bereits die Blattspitzen zusammen mit den Micoque-Faustkeilen; auch ist einiger Einfluß seitens der Moustiergruppe zu bemerken. Schaber, besonders Bogen- und Doppelschaber, sind viel allgemeiner als in den Kulturen der Klausennische oder Bocksteinschmiede. Man könnte auch deshalb diese Kultur als eine Weiterentwicklung in der Richtung der Kultur von Mauern betrachten. Sie gehört schon zur Ganze in die Altmühlgruppe.

Wir können uns also vorstellen, daß die besonders über West-, und Mitteleuropa verbreitete Micoquegruppe sich im Würmglazial zur Altmühlgruppe weiterentwickelt hat. Hierbei macht sich ein gewisser Einfluß von der gleichzeitig über dieses Gebiet verbreiteten Moustiergruppe bemerkbar. Die Blattspitzenkultur von Ranis dagegen ist von einer altpaläolithischen Klingen- oder Abschlagkultur beeinflusst.

BESCHREIBUNG UND CHARAKTERISTIK DER GERÄTE DER UNTEREN MADELEINEGRUPPE

Die Geräte dieser Gruppe sind vorwiegend aus Klingen angefertigt. Man hat für die Herstellung dieser Klingen hauptsächlich dicke Plattenhornsteine benützt, die nördlich Mauern stellenweise auf der Albüberdeckung angetroffen werden. Unter den 101 aufgefundenen Kernstücken (Tab. 7) sind zwei Typen, ein rechteckiger (Taf. 55, Abb. 1 und 2) und ein kegelförmiger (Taf. 55, Abb. 3), besonders häufig. Sehr selten ist ein doppelkegelförmiger oder spindelförmiger Typ. Bei beiden Typen wechselt der Winkel; die Negative der Klingenabschläge bilden mit der Schlagfläche Winkel zwischen 80 und 90°. Aber auch spitze Winkel zwischen 70 und 80° sind zu beobachten. Die kegelförmigen Kernstücke sind manchmal so schön und regelmäßig geformt, daß sie großen Kegelkratzern ähnlich sind. Besonders das Gerät Taf. 55, Abb. 3 darf als gutes Beispiel gelten. Sehr wahrscheinlich wurden sie auch als Hochkratzer benützt. An dem Stück Taf. 55, Abb. 3b ist auch deutlich eine Art von Gebrauchsretusche am Rande der Schlagfläche zu sehen. Die rechteckigen Kernstücke weisen manchmal eine Ähnlichkeit mit großen Hochkratzern auf. Die Schlagflächen sind, entsprechend der in den Klingenkulturen eigentümlichen Technik, niemals facettiert. Die

schönen, regelmäßigen Negative der Klingen zeigen, daß man die Kernstücke mit großer technischer Fertigkeit bearbeitet hat (Taf. 55, Abb. 1 und 2). Dasselbe bezeugen die schönen, großen und dünnen Klingen dieser Gruppe (siehe z. B. Taf. 54, Abb. 1—7). Die rechteckigen Kernstücke sind vornehmlich dadurch entstanden, daß man in zwei senkrecht aufeinander stehenden Richtungen von dem Rohknollen Klingen entfernt hat. Dies konnte auch mehrfach an Klingen beobachtet werden, die den Schlagflächenrand zeigen (Taf. 44, Abb. 14; Taf. 45, Abb. 1 und 2; Taf. 51, Abb. 3). Die kegelförmigen Kernstücke sind dadurch entstanden, daß man Klingen in einer Richtung von einem Kernstück abschlug und stets dieselbe Schlagfläche benützte. Die Schlagfläche wurde dann allmählich rundlich und das Kernstück kegelförmig, da die Klingennegative immer mit der Schlagfläche einen spitzen Winkel bilden. Neben diesen Typen wurde noch eine große Menge unregelmäßiger Kernstücke gefunden.

Die Klingen sind sehr schön und regelmäßig; sie haben stets eine kleine Schlagfläche und einen sehr flachen Schlagbuckel. Die Flachheit der Schlagbuckel weist darauf hin, daß man die Klingen mit Schlagsteinen aus ziemlich weichem Material abgeschlagen hat. Es wurden auch einige große runde Schlagsteine aus Kalkstein aufgefunden. Die Abschlüge der Altmühl- und Moustiergruppe wurden hingegen mit einem Schlagstein aus hartem Quarzit der Albüberdeckung vom Kernstück abgetrennt; sie zeigen daher auch stets große, gewölbte Schlagbuckel. Auffallend ist die große Zahl der nicht retuschierten Klingen (siehe Tab 7); es wurden insgesamt 1522 Stück gefunden. Die Länge dieser Klingen wechselt zwischen 3 und 160 mm. (Siehe Tab. 6). Die meisten sind zwischen 25 und 40 mm lang. Es wurden aber auch zahlreiche Klingen von einer Länge bis 85 mm aufgefunden. Sie sind durchschnittlich ziemlich groß. Die größte Breite liegt zwischen 8 und 16 mm, die größte Dicke zwischen 3 und 7 mm. Sie sind also von mittlerer Breite und Dicke. Um gute Vergleichsmöglichkeiten zu gewinnen, wurde auch das Verhältnis der Länge zur Breite und der Länge zur Dicke berechnet. Um besser auswertbare Zahlen zu bekommen, wurde für die Berechnung des Verhältnisses der Länge zur Breite, die Länge mit 3 multipliziert, also $\frac{3L}{B}$. Die so erhaltenen Zahlen wurden in Gruppen von 1—2, 2—3, 3—4, usw. zusammengefaßt. Die Anzahl der zu diesen Gruppen gehörenden Quotienten, wurde in der Spalte unter $\frac{3L}{B}$ dargestellt; ebenso für $\frac{L}{D}$. Wir sehen hier, daß die meisten Quotienten zwischen 5 und 9 liegen. Diese Verhältnisse sind mehr von der Schlagtechnik, weniger von der Beschaffenheit des Materials abhängig, wie Länge, Breite oder Dicke an sich. Diese Zahlen lassen sich aber erst völlig auswerten, wenn auch genügend Klingen von anderen Fundstellen gemessen sind.

Tabelle 6

Maße der unretuchierten Klingen der Madeleinegruppe

Länge (L) in mm		Breite (B) in mm		Dicke (D) in mm			$\frac{3L}{B}$	$\frac{L}{D}$
5—10	3	2—4	1	1—2	5	1—2		6
10—15	26	4—6	17	2—3	64	2—3		
15—20	75	6—8	87	3—4	147	3—4	21	42
20—25	98	8—10	132	4—5	147	4—5	69	119
25—30	132	10—12	121	5—6	164	5—6	102	153
30—35	143	12—14	134	6—7	121	6—7	135	167
35—40	108	14—16	101	7—8	98	7—8	141	168
40—45	81	16—18	87	8—9	81	8—9	132	130
45—50	86	18—20	81	9—10	60	9—10	93	99
50—55	68	20—22	76	10—11	42	10—11	89	59
55—60	49	22—24	61	11—12	19	11—12	80	40
60—65	58	24—26	51	12—13	25	12—13	44	24
65—70	27	26—28	21	13—14	21	13—14	35	12
70—75	23	28—30	22	14—15	11	14—15	28	8
75—80	23	30—32	9	15—16	7	15—16	19	4
80—85	16	32—34	12	16—17	8	16—17	16	2
85—90	3	34—36	6	17—18	5	17—18	10	
90—95	7	36—38	5	18—19	2	18—19	8	
95—100	2	38—40	1	19—20	4	19—20	4	
100—105	2	40—42		20—21	1	20—21	1	
105—110	2	42—44	2	21—22	1	21—22	3	
110—115	3	44—46	3	22—23	3	22—23	1	
115—120	2	46—48	1	23—24	1	23—24	3	1
120—125	1	48—50	1	27—28	1	24—25		
155—160	1	56—58	1	28—29	1	25—26		

Die einzige bis jetzt auf diese Weise bearbeitete und veröffentlichte Fundstelle ist Ureterp in Friesland (L. 147). Von dieser Fundstelle, die zu der Nordwesteuropäischen Hamburggruppe gehört, liegt ein großes Material vor. Die Artefakten sind aus Silices des Geschiebetones hergestellt. Dieser Feuerstein, der von den Kreideschichten des Ostseegebiets her stammt, ist von völlig anderer Beschaffenheit als der körnige hornsteinähnliche Silex der Malmkalke aus der Umgebung der Mauerner Höhlen.

Auffallend ist, daß die Maße der Klingen von Ureterp fast völlig mit denen von Mauern übereinstimmen. Die meisten Stücke haben eine Länge zwischen 20 und 60 mm, eine Breite zwischen 8 und 16 mm und eine Dicke zwischen 2 und 6 mm. Die Dicke ist also etwas geringer als diejenige der Klingen von Mauern.

Die Klingen eines vom Verfasser vermessenen holländischen Magdaléniens aus der Umgebung von Zeyen, Prov. Drente, die aus demselben Material her-

gestellt sind wie die Klingen von Ureterp, stimmen ebenso im großen und ganzen mit denen von Mauern überein. Eine Ahrensburggruppe aus der Umgebung von Vessem, Prov. Brabant, die wahrscheinlich etwas jünger ist als das oben genannte Magdalénien, aber noch zum Paläolithikum gehört, enthält Klingen von anderen Größenverhältnissen. Hier liegt für die meisten Stücke die Länge zwischen 10 und 50 mm, die Breite zwischen 10 und 20 mm und die Dicke zwischen 2 und 6 mm. Diese Klingen, die aus einem Kreidefeuerstein der südlichen Niederlande hergestellt sind, sind also deutlich kürzer und breiter als die genannten Geräte von Mauern. Auch die Geräte einer mittleren Tardenoisien-Gruppe von Haule in der Prov. Friesland wurden gemessen. Sie zeigen eine Länge, Breite und Dicke, die zwischen resp. 10 und 40 mm, 5 und 15 mm und 1 und 5 mm liegen sind also in jeder Hinsicht kleiner.

Tabelle 7

Zusammenfassung der Funde der unteren Madeleinegruppe

Silexgeräte, retuschiert	Silexgeräte ohne Retusche
Gravettespitzen 12	Klingen 1522
Rückenmesser 20	Abschläge 39
Zinken 4	Kernstücke 101
Zinkenähnliche Spitzen 9	Geräte aus Knochen und
Mittelstichel 14	Elfenbein
Einschlag-Eckstichel 13	Harpune 1
Zweischlag-Eckstichel 15	Knochenspitze 1
Kantenstichel 3	Pfriemen 3
Kernstichel 15	Speerschleuderer 1
Doppelstichel 7	Glätter 2
Kratzer mit Stichel 3	Stäbchen 4
Klingenkratzer 12	Schmuck
Klingen mit Hohlkerben 9	Anhänger 25
Klingen mit Spitze 5	
Schrägendklingen 6	
Klingen, etwas retuschiert 46	
Zusammen 193	

Es wurden 193 retuschierte und 1561 nicht retuschierte Werkzeuge aufgefunden (Tab. 7). Etwas mehr als ein Zehntel der Geräte ist also bearbeitet. Das ist verhältnismäßig wenig im Vergleich zu den Geräten der Kulturen des Aurignacien. Bearbeitete Knochen- oder Elfenbeinartefakte sind noch seltener. Hiervon wurden nur 12 Stücke entdeckt.

Von den retuschierten Geräten sind die Gravettespitzen am charakteristischen. Die 12 Stücke dieses Typs sind auf Taf. 43 dargestellt. Das Stück Taf. 43, Abb. 1 ist sehr schön ausgebildet. Es ist schlank und hat eine etwas geknickte oder winklige Rückenkante. Übereinstimmende geknickte Rücken

Tabelle 8
Gravettespitzen

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm
112	43.5	10.3	3.2
2559	59.3	8.4	3.3
649	37.8	9.8	3.0
142	41.0	10.7	4.1
85	37.8	9.8	2.1
163	36.6	6.5	2.8
312	28.0	5.2	2.7
57	34.4	6.5	2.3
161	46.9	12.8	4.7
533	46.8	10.8	2.8

treten gerade öfters bei den immer seltenen Gravettespitzen der Madeleinegruppe auf. Im Gegensatz hierzu zeigen die Gravettespitzen des oberen Aurignaciens meistens einem geraden oder leicht gebogenen Rücken. Ich möchte in diesem Zusammenhang auch an die Gravettespitzen der nordwesteuropäischen Madeleinegruppe oder Tjongergruppe erinnern, die auch einen winkligen oder geknickten Rücken zeigen. Auch die weniger schön gestalteten Typen, Taf. 43, Abb. 2—4 haben deutlich einen Knick. Bei den zuletzt genannten Stücken, wie bei dem Gerät Taf. 43, Abb. 12, ist die Spitze abgebrochen. Es ist in diesem Fall manchmal etwas schwierig, festzustellen, ob man mit einer Gravettespitze oder mit einem Rückenmesser zu tun hat. Die Vermessung der Gravettespitzen wird in der Tabelle 8 dargestellt. Einige Stücke zeigen manchmal an der Unterseite etwas Retusche (Taf. 43, Abb. 6, 8 und 10).

Tabelle 9
Rückenmesser

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm
305	43.4	14.0	4.0
86	42.8	10.8	4.3
643	34.3	13.4	4.0
108	33.6	12.2	3.6
593	19.3	7.1	2.3
138	21.0	9.7	2.0
615	41.0	8.2	2.4

Tabelle 10

Rückenmesser mit schräg retuschiertem Ende

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm
88	67.4	9.9	5.5
94	52.4	8.3	4.9
121	32.4	7.8	2.0
131	33.3	8.0	2.8
108	29.2	6.9	3.7
113	27.7	5.4	2.1
80	24.2	6.8	1.9
93	32.2	11.8	3.0
54	17.1	5.0	2.5
107	34.1	5.1	1.9
1034	22.8	4.4	2.5

Es wurden 20 Rückenmesser, Messerchen mit abgedrücktem Rücken, oder auch Gravettemesser genannt, gefunden (Taf. 43, Abb. 13—23; Taf. 44, 1—10 und Tab. 9 und 10). Diese Geräte sind wegen ihrer geringen Größe sehr typisch. Man könnte 8 dieser Stücke, die eine Länge von weniger als 30 mm haben, zu den Mikrolithen rechnen (z.B. Taf. 44, Abb. 3, 4 und 9). Sie sind meistens sehr schmal und weisen alle einen steil retuschierten Rücken auf. Elf Rückenmesser zeigen eine eigentümliche schräge Retusche an der Unterseite gegenüber der steil retuschierten Kante. (Taf. 43, Abb. 13—19, 21, 23). Vielleicht ist diese Retusche angebracht, nachdem eine Spitze abgebrochen war, und vielleicht hat man dabei den Zweck gehabt, eine neue Spitze herzustellen. Meistens ist nämlich die so entstandene neue Spitze sehr scharf. An den Geräten Taf. 44, Abb. 6 und 7 hat man eine zinkenähnliche Spitze retuschiert.

Als dritte Gruppe der für das Mauerner Magdalénien charakteristischen Geräte müssen die Zinken genannt werden. Es wurden 4 gut ausgebildete Zinken und 9 zinkenähnliche oder bohrerähnliche Spitzen gefunden. Taf. 45, Abb. 1 zeigt einen typischen Zinken mit einem großen deutlich gebogenen Stichelkörper. Auch das Gerät Taf. 45, Abb. 2 ist sehr groß und dabei auch grob. Die Stücke Taf. 45, Abb. 3 und 4 sind feiner ausgebildet, sie sind aber doch im Gegensatz zu den kleineren und zarteren Zinken des oberen Magdalénien noch groß und kräftig.

Auf Taf. 44, Abb. 6, 7, 11—16 sind verschiedene zinkenähnliche Geräte abgebildet. Das Stück Taf. 45, Abb. 5 zeigt eine Spitze, die nachträglich von der Stichelkante eines Kernstichels aus gearbeitet wurde.

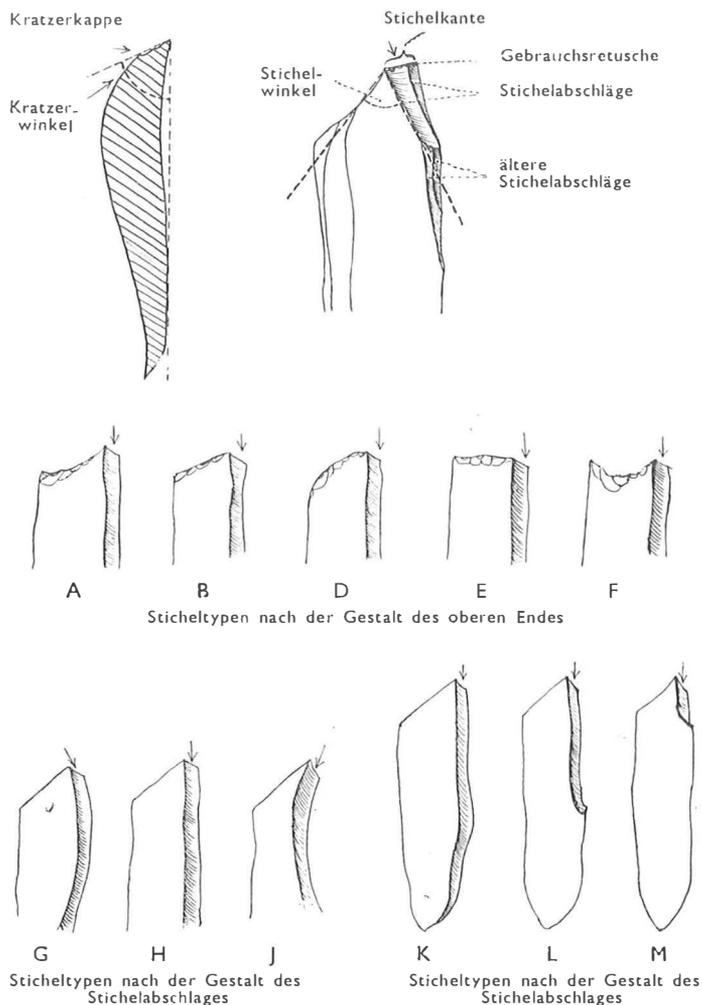


Abb. 5

Es wurden 69 Stichel gefunden. Dieser Typ ist von den Typen der retuschierten Geräte am zahlreichsten vertreten. Wenn man die Zahlen miteinander vergleicht, kann man feststellen, daß etwa fünfmal soviel Stichel wie Kratzer angetroffen wurden. Auch diese Tatsache spricht für ein verhältnismäßig hohes Alter dieser Kultur innerhalb der Unterabteilungen der Madeleinegruppe. Im allgemeinen überwiegen nämlich bei den jüngeren Unterabteilungen die Kratzer. Für die Erklärung der von mir benützte Bezeichnung der Sticheltypen siehe (L. 147) und Abb. 5.

Die 14 Mittelstichel sind groß und kräftig gestaltet (Taf 46; Taf 47, Abb. 1—3, 6; Tab. 11). Das Stück Taf. 46, Abb. 1, ist aus einer besonders großen Klinge hergestellt; das Stück Taf. 46, Abb. 2 bildet einen Übergang zu einem

Tabelle 11
Mittelstichel

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Breite der Stichelkante in mm	Stichel- winkel in Graden	Zahl der Stichel- abschläge	Zahl der älteren Stichel- abschläge	Gebrauchs- retusche	Grundtyp
84	158.9	46.0	18.2	3.9	75°	2—1	0—1	2 ×	Klinge
3634	86.6	25.0	8.8	4.0	75°	2—2	0—0	1 ×	„
14	76.2	35.1	14.3	9.1	90°	4—1	1—0	2 ×	„
14a	69.8	18.8	9.0	6.2	80°	1—2	0—0	2 ×	„
6	49.0	20.2	10.8	6.0	90°	1—3	1—0	2 ×	„
165	64.8	25.6	9.4	5.0	65°	1—2	0—0	1 ×	„
527	57.3	16.4	11.0	4.5	65°	2—1	1—0	1 ×	„
4	41.2	30.1	8.7	8.0	75°	1—1	0—0	1 ×	Abschlag
478	52.3	21.8	5.8	2.3	90°	1—1	0—0	1 ×	Sprengstück
135	45.5	19.7	8.5	5.0	75°	2—1	2—0	2 ×	Klinge
165a	39.2	27.7	5.7	3.5	90°	1—1	1—1	1 ×	„
2414	35.3	29.9	9.2	2.0	60°	1—1	0—1	1 ×	Sprengstück
357	45.1	26.4	9.1	5.2	85°	2—1	2—0	1 ×	„
484	113.6	22.0	19.9	2.4	95°	1—1	0—0	2 ×	Klinge

Kantenstichel. Die meisten Mittelstichel sind vom Typus der zweischlag-Mittelstichel; nur von dem Artefakt Taf. 46, Abb. 4 ist eine Stichelkante z.T. retuschiert. Die Mittelstichel zeigen öfters mehrere Stichelabschläge an einer Kante; ziemlich häufig sind sie auch nachgeschärft, was aus den Zahlen der resp. Stichelabschläge und älteren Stichelabschläge von Tab. 11 hervorgeht. Vergleiche hiermit auch die Zahlen der weniger oft nachgeschärften Eckstichel (Tab. 12 und 13).

Tabelle 12
Einschlag-Eckstichel

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Breite der Stichelkante in mm	Stichel- winkel in Graden	Zahl der Stichel- abschläge	Zahl der älteren Stichel- abschläge	Gebrauchs- retusche	Sticheltyp	Grundtyp
554	89.9	35.7	9.8	5.2	90°	1	1	1 ×	D.G.K.	Klinge
184	92.8	26.7	22.0	3.8	75°	1	0	2 ×	B.J.L.	„
522	90.0	28.7	13.9	7.0	70°	1	2	1 ×	D.H.K.	„
561	71.8	34.8	15.2	4.3	80°	1	1	2 ×	F.J.L.	„
263	67.3	22.4	4.1	2.8	90°	1	0	1 ×	E.H.M.	„
614	62.2	19.1	6.3	3.2	65°	1	0	1 ×	E.H.L.	„
304	57.9	28.2	8.3	5.0	80°	2	0	2 ×	D.H.M.	„
86	31.1	24.1	10.0	5.3	70°	1	0	2 ×	A.H.M.	„
78	50.5	20.2	10.6	3.8	95°	1	0	2 ×	D.J.M.	„
11	51.3	17.3	6.5	2.2	75°	1	0	1 ×	F.H.M.	„
560	40.9	14.4	5.0	2.4	65°	1	0	1 ×	B.G.M.	„
553	35.4	20.4	5.8	3.5	75°	1	0	1 ×	A.H.K.	Abschlag
84	32.9	11.8	3.8	2.0	65°	1	0	1 ×	B.G.L.	„

Tabelle 13
Zweischlag-Eckstichel

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Breite der Stichelkante in mm	Stichel- winkel in Grad	Zahl der Stichel- abschläge	Zahl der älteren Stichel- abschläge	Gebrauchs- retusche	Sticheltyp	Grundtyp
604	70.3	27.0	7.9	4.0	70°	1—1	1—0	1 ×	H.M.	Klinge
122	64.5	17.8	8.1	3.0	80°	1—1	0—0	1 ×	J.M.	„
257	66.2	24.9	9.3	2.6	45°	1—1	0—0	2 ×	J.M.	„
51	51.8	18.2	4.7	1.8	55°	1—1	0—0	2 ×	J.M.	„
610	49.8	24.3	7.8	5.2	90°	2—1	0—0	1 ×	H.L.	„
634	52.9	26.1	6.3	3.4	75°	1—1	1—0	1 ×	H.L.	„
421	44.3	17.9	10.2	3.3	90°	1—1	0—0	1 ×	H.M.	„
51a	50.9	10.1	4.9	3.0	70°	1—1	0—0	1 ×	J.M.	„
672	47.9	9.2	4.1	1.7	80°	1—1	0—0	1 ×	J.L.	„
1084	44.1	12.4	5.3	3.3	65°	1—1	0—0	2 ×	H.M.	„
451	42.0	11.3	4.5	2.4	85°	1—1	0—0	1 ×	G.L.	„
1957	35.2	28.2	5.8	2.5	75°	1—1	0—0	1 ×	H.M.	Sprenstück
2215	37.3	23.2	13.3	2.3	85°	1—1	0—0	1 ×	J.H.	„
357	35.3	12.1	6.8	2.1	75°	1—1	0—1	2 ×	J.M.	Klinge
536	28.6	13.0	4.8	1.4	85°	1—1	0—0	1 ×	H.L.	„

Es wurden 15 zweischlag-Eckstichel und 13 einschlag-Eckstichel gefunden. (Taf. 47, Abb. 4, 5, 7, 9; Taf. 48, Abb. 1—5; Taf. 49, Abb. 1—3; Taf. 52, Abb. 2 und Tab. 12 und 13). Die einschlag-Eckstichel sind besser ausgebildet als die zweischlag-Eckstichel. Sie sind im allgemeinen auch größer und haben breitere Stichelkanten (siehe Tab. 12 und 13). Die Retusche der einschlag-Eckstichel ist am oberen Ende öfters mit Sorgfalt hergestellt (z.B. Taf. 48, Abb. 1—5). Unter den zweischlag-Ecksticheln begegnen wir manchmal sehr kleine, feine Geräte (Taf. 47, Abb. 7—9). Einen Übergang zu einem einschlag-Mittelstichel zeigt das Artefakt Taf. 48, Abb. 6.

Kantenstichel, Stichel wobei der Stichelabschlag auf einer beliebigen Kante angesetzt worden ist, sind sehr schlecht ausgebildet. (Taf. 49, Abb. 4, 5, 7; Tab. 14).

Tabelle 14
Kantenstichel

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Breite der Stichelkante in mm	Stichel- winkel in mm	Stichel- abschläge	Ältere Stichel- abschläge	Gebrauchs- retusche	Grundtyp
145	72.3	26.7	21.1	5.0	65°	1	0	1 ×	Klinge
83	56.8	13.7	5.3	3.6	55°	1	0	1 ×	„
639	33.6	13.8	5.7	4.5	65°	1	0	1 ×	„

Kombinationsgeräte sind nicht häufig vertreten. Sie sind auch weniger schön gestaltet, als z.B. die der östlicheren Stationen der oberen Aurignacgruppe. Zu diesen Artefakten gehören 7 Doppelstichel und 3 Kratzer mit Stichel.

Unter diese 7 Doppelstichel, oder multiple Stichel sind die Eckstichel elf-, die Mittelstichel zwei- und die Kantenstichel auch zweimal vertreten (Taf. 50, Abb. 1—5; Tab. 15). Ein schön gestaltetes Gerät (Taf. 50, Abb. 4) enthält auf den zwei Enden selbst 2 einschlag- und 2 zweischlag-Eckstichel. Bei den 3 Kratzern mit Stichel befinden sich ein zweischlag-Eckstichel (Taf. 49, Abb. 6), ein Mittelstichel (Taf. 50, Abb. 7) und ein Kernstichel (Taf. 50, Abb. 8).

Es finden sich unter den 15 Kernsticheln verschiedene sehr schön und typisch gestaltete Geräte (Taf. 45, Abb. 5; Taf. 50, Abb. 6 und Taf. 52, Abb. 1).

Tabelle 15
Kombinationsgeräte

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Die zu dem Kombinationsgerät gehörenden Typen	Breite der Stichelkante in mm	Stichel- winkel in Graden	Kratzer- winkel in Graden	Zahl der Stichel- abschläge	Zahl der älteren Stichel- abschläge	Gebrauchs- retusche	Sticheltyp	Grundtyp
675	44.5	26.8	10.4	Eckstichel 2 s Mittelnstichel	8.2 8.3	80° 65°		3-1 2-2	1-0 0-1	2 × 2 ×	GL	Abschlag
181	45.3	19.3	7.6	Mittelnstichel Eckstichel 2 s	5.7 3.9	80° 70°		2-1 1-1	0-0 1-1	2 × 2 ×	JM	Klinge
57	50.2	24.0	8.8	Eckstichel 2 s Eckstichel 2 s	2.8 4.5	95° 75°		1-1 1-1	1-0 0-0	1 × 1 ×	JL GL	Klinge
1014	60.0	37.8	19.7	Eckstichel 2 s Eckstichel 2 s	3.5 3.9	75° 75°		1-1 1-1	1-0 2-0	1 × 2 ×	HL HL	Abschlag
417	26.8	12.4	5.0	Eckstichel 2 s Kantenstichel	4.4 3.6	75° 60°		1-1 1	1-0 0	1 × 2 ×	HL	Abschlag
2401	43.3	20.3	7.3	Eckstichel 2 s Kantenstichel	1.8 2.4	80° 85°		1-1 1	0-0 1	2 × 1 ×	GK	Abschlag
632	35.3	13.5	4.7	Eckstichel 1 s Eckstichel 2 s Eckstichel 2 s Eckstichel 1 s	3.1 3.2 1.1 2.2	85° 75° 90° 85°		1 1-1 1-1 1	1 0-0 0-0 0	2 × 1 × 1 × 2 ×	JK JK HM GL	Klinge
508	1.8	28.8	19.5	Mittelnstichel Klingenkratzer	17.3	85°	70°	1-1	1-0	1 ×		Klinge
565	56.3	30.5	10.7	Mittelnstichel Klingenkratzer	6.2	75°	65°	1-2	1-0	2 ×		Abschlag

In dieser Hinsicht stimmen die Funde von Mauern einigermaßen mit vielen anderen Fundstellen der oberen Aurignacgruppe überein. Manche Kernstichel sind aber mehr oder weniger als Zufallsgeräte zu betrachten. Man hat dann wahrscheinlich ein herumliegendes abgenütztes Kernstück aufgenommen und es etwas hergerichtet.

Tabelle 16

Zusammenfassung der Maße der Stichel

Länge in mm		Breite in mm		Dicke in mm		Breite der Stichelkante in mm		Stichel- winkel in Graden		Grundtyp:
10—20		8—10	1	3—4	1	0.5—1.0		45°—50°	1	Klingen . . . 43
20—30	2	10—12	4	4—5	8	1.0—1.5	2	50°—55°		Abschläge . . . 6
30—40	10	12—14	7	5—6	8	1.5—2.0	3	55°—60°	2	Sprengstücke 5
40—50	13	14—16	1	6—7	4	2.0—2.5	11	60°—65°		Sticheltyp: G 8 H 18 J 14 K 7 L 16 M 16
50—60	11	16—18	4	7—8	3	2.5—3.0	4	65°—70°	9	
60—70	7	18—20	5	8—9	6	3.0—3.5	8	70°—75°	5	
70—80	4	20—22	5	9—10	6	3.5—4.0	10	75°—80°	16	
80—90	3	22—24	3	10—11	6	4.0—4.5	4	80°—85°	8	
90—100	2	24—26	6	11—12	1	4.5—5.0	3	85°—90°	8	
100+	2	26—28	7	12—13	1	5.0—5.5	8	90°—95°	9	
		28—30	5	13—14	4	5.5—6.0	1	95°—100°	3	
		30—32	2	14—15	1	5.0—6.5	3			
		32—34		15—16	1	6.5—7.0				
		34+	5	16+	5	7.0+	6			

Das Ergebnis der Zusammenfassung sämtlicher Stichelmessungen, mit Ausnahmen der Kernstichel, zeigt Tab. 16. Hieraus geht hervor, daß 43 Stücke aus Klingen, 6 aus Abschlägen und 5 aus Sprengstücken hergestellt worden sind. Hierzu müssen dann noch 15 Stichel aus Kernstücken gerechnet werden. Die meisten Geräte haben eine Länge zwischen 30 und 70 mm, eine Breite zwischen 10 und 30 mm und eine Dicke zwischen 4 und 11 mm. Diese Maße zeigen, daß die Größe der Stichel also sehr variabel ist. Die Breite der Stichelkante ist weniger variabel. Sie liegt bei den meisten Geräten zwischen 2.0 und 4.0 mm. Der Stichelwinkel liegt bei den meisten Artefakten zwischen 65° und 70°. Diese Zahlen sind für die oben erwähnte Fundstelle Ureterp der Hamburggruppe resp.: 30 und 60, 12 und 20, 4 und 7, 2.0 und 3.0 und 70° und 80°. Wir ersehen hieraus, daß diese jüngeren Stichel in jeder Hinsicht kleiner und weniger variabel sind.

Es finden sich im Verhältnis zu den Sticheln nur sehr wenige Klingenkratzer. Diese sind mit einigen Ausnahmen, wie z.B. die schönen Geräte, Taf. 51, Abb. 1 und 2, klein und schlecht ausgebildet. Acht dieser Kratzer sind

lang (die Länge ist größer als die doppelte Breite) und vier kürz (die Länge ist kleiner als die doppelte Breite). Fünf dieser Stücke zeigen Gebrauchsretusche an den Kanten. Klingenkratzer mit deutlicher Kantenretusche begegnen wir hier nicht. Die Kratzerwinkel sind klein, sodaß die Kratzer meistens scharf sind (Tab. 17). Das Artefakt Taf. 51, mit einem fast geraden Kratzerwinkel bildet eine Ausnahme. Ein schaberähnliches Einzelgerät zeigt Taf. 51, Abb. 7.

Tabelle 17

Klingenkratzer

Nummer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Kratzerwinkel in Graden
2518	67.3	21.9	6.5	65°
83	51.3	15.2	6.8	50°
300	60.8	21.2	6.4	70°
598	49.4	25.3	9.2	60°
669	38.3	19.7	7.3	75°
620	40.2	16.3	5.6	60°
1021	46.0	11.5	8.3	80°
532	32.3	17.5	7.0	55°
200	37.0	16.4	6.9	65°
2096	22.2	22.4	5.9	60°
140	19.5	24.8	6.8	80°
82	79.1	30.2	13.3	80°

Einige Stücke der 6 Schrägen dKlingen bilden einen Übergang zu Klingenkratzern mit schief gestellten Kratzerkappen (Taf. 51, Abb. 3—5). Ein anderes Gerät dieser Gruppe hat eine zinkenähnliche Spitze an dem retuschierten Ende (Taf. 51, Abb. 6).

Auch die 9 Klingen mit Hohlkerben sind sehr wenig typisch und zeigen fast keine Übereinstimmung mit Geräten dieser Art die im mittleren oder oberen Aurignacien angetroffen werden. Das Gerät Taf. 53, Abb. 1 zeigt eine große undeutliche Kerbe an einer Kante und die retuschierte Klinge Taf. 53, Abb. 4 zeigt eine tiefe kurze Kerbe. Das Artefakt Taf. 53, Abb. 3 zeigt 3 Kerben untereinander, die dem Stück eine etwa sägeähnliche Gestalt geben. Doch liegt hier keine typische Magdalénien-Säge vor.

Die 46 Klingen mit Retusche (Taf. 52, Abb. 3, 4, 6—8; Taf. 53, Abb. 1, 2, 4—11; Taf. 54, Abb. 5) sind atypisch. Nur einige Stücke haben deutliche Kantenretusche, wie z.B. die Artefakte Taf. 43, Abb. 4, 8 und 9. Das zuerst genannte Stück zeigt überdies eine deutlich ausgearbeitete Spitze und eine seitliche Hohlkerbe. Nur diese Artefakte erinnern an die übereinstimmenden Stücke der Aurignacgruppe. Ofters würde an Klingen eine Art Spitze ausgearbeitet wie

bei den Geräten Taf. 52, Abb. 3, 4, 6, 8 und Taf. 53, 2—7. Man könnte diese Stücke auch atypische Spitzenklingen nennen.

Geräte aus Knochen oder Elfenbein wurden nur in geringer Anzahl aufgefunden. Sehr eigentümlich ist eine aus Elfenbein hergestellte primitive Harpune (Taf. 56, Abb. 1). Von dieser wurden zwei durch alte Brüche getrennte Teile im Eingang von Höhle B gefunden. Die erhaltenen Bruchstücke genügen aber vollkommen, um in dem Gerät eine harpunenähnliche Elfenbeinspitze zu erkennen. Sie zeigen einen langschmalen Querschnitt. Die zwei Teile weisen insgesamt fünf Einkerbungen auf, die so angebracht sind, daß das Gerät Widerstand bietet, wenn man es nach dem Einschuß herausziehen will. Die rückwärts gerichteten Teile dieser Einkerbungen sind noch nicht nach hinten zugespitzt, sondern senkrecht abgeschnitten. Hierdurch weicht das Gerät von den bekannten primitiven Harpunen der französischen 4^{ten} Madeleinegruppe ab. Diese zeigen alle schon deutlich nach hinten gerichtete Häkchen. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die Einkerbungen um das ganze Gerät herumlaufen, obwohl sie an den Kanten am tiefsten eingeschnitten sind. Wir haben hier also eine Knochenspitze vor uns von einem flachen Typ, die im Aurignacien zahlreich auftritt. Diese Spitze hat man einfach mit Kerben versehen. Ob dieses Gerät und die weniger primitive Harpune der französischen 4^{ten} Madeleinegruppe sich selbständig aus den flachen Knochenspitzen entwickelt haben, oder ob hier ein Vorläufer der französischen Harpunen vorliegt, ist nicht zu entscheiden.

Außer der Harpune wurden noch eine Knochenspitze mit ovalem Querschnitt gefunden (Taf. 56, Abb. 2). Diese ist sehr roh gearbeitet und weist eine stumpfe Spitze auf. Das untere Ende zeigt einen alten Bruch. Weiter fanden sich drei kurze und ein längerer aus Knochen hergestellter Pfriemen (Taf. 56, Abb. 5—7).

Eigentümlich ist eine aus Elfenbein geschnittene Spitze mit ovalem Querschnitt (Taf. 56, Abb. 3). Sie ist mit einem dreieckigen, flachen Fortsatz unter der Spitze versehen; vielleicht bildete dieser ursprünglich ein Häkchen, so daß das Gerät als Speerschleuder benützt werden konnte.

Bemerkenswert sind vier aus Knochen geschnittene, dünne Stäbchen, mit abgeschrägten Enden, von denen drei zerbrochen sind; nur eines ist vollständig erhalten (Taf. 56, Abb. 4). Dieses zeigt einen länglichen Querschnitt und wechselseitig abgeschrägte Enden. Welchem Zweck diese Stäbchen dienten, läßt sich nicht feststellen.

Sehr schön sind zwei große, aus Elfenbein geschnittene Glätter, die bei dem Mammutschädel gefunden wurden (siehe hierfür Taf. 57 und Taf. 58, Abb. 17 und Taf. 12, Quadrat Nr. 326, 496 und 438). Als Gerät ist auch ein Knochenamboß anzusprechen, der neben den typischen Abnützungen auch eine Menge dünner, feiner Striche aufweist.

Weiter wurde ein sogenannter Zählstab gefunden, der mit zwei Strichreihen (10 und 4 Striche) versehen ist. Die eine Reihe besteht aus zwei Gruppen zu je drei Strichen (Taf. 56, Abb. 8).

An Schmucksachen kamen in Mauern die in den Klingenkulturen allgemein verbreiteten Elfenbeinanhänger zahlreich zutage. Sämtliche Anhänger befanden sich bei den Mammutknochen am Eingang von Höhle B. Die 14 Stücke verkörpern ganz verschiedene Typen und sind von ungleicher Größe (Taf. 58, Abb. 1—14). Sie sind sehr glatt und mit einem sorgfältig gebohrten Loch versehen. Außer Anhängern aus Elfenbein wurden noch sechs aus Zähnen hergestellte aufgefunden. Drei sind aus den Eckzähnen des Eisfuchses, zwei aus Schneidezähnen von Wolf und Bär und einer aus einem Backenzahn des Ren hergestellt (Taf. 58, Abb. 15).

Sehr eigentümlich ist eine am Eingang von Höhle B entdeckte Mammutrippe mit Ritzungen (Taf. 58, Abb. 16). An dem einen Ende befinden sich mehrere Striche, von denen vier so eingeritzt sind, daß sie zwei Beine einer menschlichen Figur darstellen könnten. Hinter diesen sind zwei weitere Striche zu sehen, die man als ein menschliches Bein mit Oberschenkel, Unterschenkel, Knie und Wade betrachten könnte. Vielleicht stellen die Ritzungen auch die Extremitäten eines Großtieres dar. Leider weist das Stück einen alten Bruch auf.

VERGLEICH DER GERÄTE DER UNTEREN MADELEINEGRUPPE VON MAUERN MIT ANDEREN FUNDSTELLEN

Typisch für das Magdalénien von Mauern sind die Gravettespitzen, die vielen oft mikrolithischen Rückenmesser, die groben Zinken, die vielen gut ausgebildeten Stichel und zum Schluss die primitive Harpune. Weiter ist charakteristisch, daß sonst fast keine Knochengeräte auftreten und daß nur wenige schlecht ausgebildete Klängenkratzer vorliegen.

Dieses Magdalénien hat viel Ähnlichkeit mit dem mitteleuropäischen oberen Aurignacien, wie es z.B. von Unterwisternitz in Mähren (L. 4), von der Pekarnahöhle nördlich Brünn (L. 2), von den Fundstellen des Wagramdurchschnitts des Kamp in Nieder-Österreich oder von dem Vogelherd bei Ulm (L. 128) vorliegt. Auch hiervon sind Gravettespitzen und Rückenmesser bekannt, und auch hier finden sich manchmal grobe Zinken, während hier die Stichel im Vergleich zu den Kratzern zahlreich vertreten und gut ausgebildet sind.

Unterschiede zu diesen Fundstellen sind das Fehlen von Artefakten der Kielkratzer-Nasenkratzer-Bogenstichelreihe und das Auftreten einer primitiven Harpune.

Das Magdalénien von Mauern unterscheidet sich von dem klassischen westeuropäischen oberen Magdalénien (Magdalénien V und VI) durch das Fehlen

von gewöhnlichen Harpunen, Nadeln, feinen Bohrern und Zinken und von zahlreichen gut geformten Klingenkratzern.

Auch die mittlere westeuropäische Madeleinegruppe (Magdalénien IV) führt keine Gravettespitzen und hat andere primitive Harpunen, während das untere Magdalénien von Frankreich weder Harpune noch Gravettespitzen, dagegen aber eigentümliche Dreiecke enthält.

Ich möchte die Madeleinegruppe von Mauern daher als eine mitteleuropäische Weiterentwicklung des oberen Aurignaciens betrachten, die nicht durch eine Invasion der Solutréeleute gestört worden ist (Siehe für das sogenannte mitteleuropäische Solutréen auch Seite 79).

Inwiefern diese untere Madeleinegruppe das mehr oder weniger explosive Entstehen des westeuropäischen mittleren Magdaléniens beeinflußt hat, ist noch nicht zu ersehen.

SUMMARY

In the entrance and in front of the caves of Mauern, situated near the Danube north of Munich, we found three palaeolithic cultures. In the löss layer underneath the humus layer we found a lower Magdalenian culture. Underneath it and separated from it by a barren layer in a cave loam there was a culture with chiefly primitive leaf points, hand-points and early palaeolithic planes. Underneath this culture, also in a cave loam, we found a Moustierian. We suppose that the löss deposits belong to the latter part of the Würm Ice Age and that the cave loam was formed in a somewhat temperate period in an earlier phase of the Würm Ice Age. A pollenanalytic research of the formations underneath the caves in the valley by R. SCHÜTRUMPF and a sediment-petrologic research of these layers and of those in the caves by the author, support this hypothesis. It was a great pity that we could not finish the geological researches of the cave sediments and of the formations in the neighbourhood, because the excavations had to be stopped in 1938.

With the aid of partially new statistic methods the implements of the various cultures were described and compared with those of other sites.

The Moustierian culture is the same as the one found in many caves in the south of Germany. The culture with leaf points, however, represents exceptional characteristics. In this group primitive leaf points together with tools of the early palaeolithic type, such as hand-axes, hand points and planes, occur as a characteristic phenomenon. We did not find blades of the late palaeolithic type. The leaf points too are mainly chipped in the early palaeolithic fashion, i.e. like the hand-axes of the later Acheulian culture. The leaf points of the Western European Solutrean culture represent a totally different way of chipping. In this connection we pointed out the fact that already some time before primitive leaf points in early palaeolithic surroundings had been found in the south and the centre of Germany, viz. in Kösten, Ranis, Klausennische and Bocksteinschmiede. In the two latter places we find those leaf points together with Micoque hand-axes between which there are various transitions. From this fact and a few others we have built up the hypothesis that the early palaeolithic cultures with leaf points like those of Mauern, Kösten, Ranis, Altendorf and probably of five other sites, arose partially from an extension of the later Acheulian culture, pointing to the east and resembling that of Micoque, eventually after mixing with the Moustierian or with a primitive blade culture in Central Europe. We also suggested the possi-

bility, that the primitive Hungarian and Moravian leaf point cultures of the so-called Széléta-group partially owe their existence to the above-mentioned leaf point cultures. As these leaf point cultures form a wholly new element in the European palaeolithic age, it was suggested to introduce the name of „Altmühlian Group” for them.

The Magdalenian culture, found in Mauern, on the one hand represents characteristics resembling the higher Aurignacian, such as e.g. the occurrence of Gravettian points and of a small number of objects made of bone and ivory. Some characteristics on the other hand refer to a later age, such as the occurrence of an ivory point resembling a primitive harpoon, together with various microliths.

Over the Magdalenian layer we further found remains of human habitation in the caves at the time of the Mesolithic and Neolithic ages, the Hallstatt and La Tène periods and remains of cultures of more recent epochs.

RÉSUMÉ

Dans l'entrée et devant les grottes de Mauern, situées près du Danube, au Nord de Munich, nous avons trouvé trois cultures paléolithiques. Dans le löss, au-dessous d'une couche humique, dans un limon argileux de la grotte, nous avons découvert un Magdalénien inférieur. Au-dessous de celui-ci, séparé par une couche stérile, il y avait une culture caractérisée par des pointes en feuille de laurier et par des pointes et des racloirs du paléolithique inférieur. Au-dessous de cette dernière culture, dans une couche tout à fait comparable, nous avons découvert un Moustérien. On suppose que les couches de löss se sont formées pendant le Würm II et que le limon argileux de la grotte est un dépôt d'une période assez tempérée, formé pendant une phase plus ancienne du Würm.

Un examen polynique des couches situées au-dessous des grottes dans la vallée, effectué par le Dr R. SCHÜTRUMPF, et un examen pétrologique de ces couches et de celles qui se trouvent dans les grottes, effectué par l'auteur, appuient cette hypothèse. Hélas, il était nécessaire d'interrompre ces fouilles en 1938 et c'est pourquoi il fut impossible de terminer ces examens géologiques comparés.

A l'aide de méthodes statistiques, partiellement neuves, les trouvailles des diverses cultures furent comparées avec celles d'autres gisements.

Le Moustérien ressemble à celui de l'Allemagne du Sud. La culture avec des pointes en feuille de laurier présente pourtant des caractères exceptionnels et spéciaux. Dans ce groupe on trouve, comme phénomène typique, les pointes primitives susdites, accompagnées d'outils du type paléolithique inférieur, tels que coups-de-poing, pointes et racloirs. Cependant nous n'avons pas trouvé de lames du type paléolithique supérieur. Aussi les pointes en feuille de laurier ont été principalement travaillées à la manière de l'industrie de l'âge paléolithique inférieur p.e. comme les coups-de-poing de l'Acheuléen plus avancé. Les pointes, typiques du Solutréen de l'Europe occidentale, démontrent un tout autre mode de travailler le silex. A ce sujet nous avons attiré l'attention sur le fait qu'on a déjà trouvé autrefois des pointes primitives analogues dans un milieu paléolithique ancien, situé dans l'Allemagne centrale et du Sud, p.e. à Kösten, Ranis, Klausennische et Bocksteinschmiede. Dans ces deux derniers gisements nous avons trouvé ces pointes à feuille, accompagnées de coups-de-poing Micoquiens, avec lesquelles elles présentent plusieurs transitions. Partant surtout de ces faits et encore de quelques autres, nous arrivons à l'hypothèse que, comme à Mauern, Kösten,

Ranis, Altendorf et, probablement, encore dans cinq autres gisements, les cultures du paléolithique inférieur, avec les pointes susdites, se sont partiellement formées à la suite d'une extension occidentale de l'Acheuléen supérieur. C'est celui-ci qui ressemble au Micoque, éventuellement mélangé avec le Moustérien ou avec la culture de lames primitives de l'Europe centrale. On a aussi supposé que les cultures à pointes primitives en feuille de laurier ou de saule, du soi-disant groupe de Széléta en Hongrie et en Moldavie, devraient leur existence partiellement aux cultures à pointes en feuille de laurier primitives, mentionnées ci-dessus.

Comme les cultures susdites représentent un élément tout à fait nouveau dans le paléolithique européen, nous proposons pour celles-ci le nom d'Altmühlien.

Le Magdalénien de Mauern, d'une part, démontre des caractères qui rappellent l'Aurignacien supérieur, comme p.e. l'apparition des pointes de Gravette et la présence peu importante d'objets en os et en ivoire; d'autre part, il présente des caractères, comme la présence d'une pointe en ivoire, à la manière d'un harpon primitif, et de plusieurs microlithes, indiquant un âge plus récent.

Nous avons encore trouvé, au-dessus du Magdalénien, des restes d'une occupation des grottes des âges Méolithique et Néolithique, pendant les périodes de Hallstatt et de La Tène et enfin un établissement romain.

Dans les couches supérieures des grottes nous avons mis à jour des traces qui remontent à des temps plus récents.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Abel, O., und Kyrle, G. — 1931
Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Speläologische Monographien, Bd. VII und VIII Wien.
2. Absolon, K., und Cížek, R. — 1927 und 1932
Die paläolithische Erforschung der Pekarna-Höhle in Mähren. Mitt. a. d. paläol. Abt. d. mähr. Landesmus. Brünn. Bd. 25 und Bd. 26/27.
3. Absolon, K. — 1927
L'Aurignacien très ancien ou pseudomoustérien en Moravie. Ass. fr. p. l'av. des sc. Congr. de Constantine.
4. Absolon, K. — 1938
Die Erforschung der diluvialen Mammutjägerstation von Unter-Wisternitz in den Pollauer Bergen in Mähren. Arbeitsberichte über die Jahre 1924 und 1925. Brünn.
5. Andree, J. — 1925
Altsteinzeitliche Funde aus Westfalen. Mannus, Bd. 17.
6. Andree, J. — 1928
Das Paläolithikum der Höhlen des Hönnetales in Westfalen. Mannus-Bibl., Leipzig, Nr. 42.
7. Andree, J. — 1928
Ein neuer Fund der Sirgensteinerstufe in Westfalen und die Frage der Herkunft dieser Kultur. Mannus, 6. Erg. Bd. Kossinna-Festschrift.
8. Andree, J. — 1932
Beiträge zur Kenntnis des norddeutschen Paläolithikums und Mesolithikums. Mannus-Bibl., Leipzig, Nr. 52.
9. Andree, I., und Bicker, F. K. — 1936
Bodenständige Kulturentwicklung Mitteldeutschlands von der Altsteinzeit bis zur Indogermanenzeit. Mannus, Bd. 28.
10. Andree, J. — 1939
Mittel- und Westeuropa als ältester Kulturherd der Nordischen Rasse. Reche-Festschrift. München.
11. Andree, J. — 1939
Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen, Stuttgart.
12. Bächler, E. — 1923
Die Forschungsergebnisse im Drachenloch ob Vättis im Taminatale. Nachtrag und Zusammenfassung. Jahrbuch der St. Gallen-Naturwissenschaft.-Ges., Bd. 59.
13. Bächler, E. — 1912
Das Wildkirchli, die älteste prähistorische Kulturstation der Schweiz. Schr. d. Ver. f. Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung.
14. Barnes, A. S., und Kidder, H. H. — 1936
Différentes techniques de débitage à la Ferrassie. Bull. d. l. Soc. Préh. Française.
15. Bayer, J. — 1927
Der Mensch im Eiszeitalter. Wien-Leipzig.
16. Birkner, F. — 1916
Die eiszeitliche Besiedlung des Schulerloches und des unteren Altmühltals. Abhandl. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss. Math. phys. Kl. XXVIII, Bd. 5.
17. Birkner, F. — 1925
Das Altpaläolithikum in Bayern. Bayer. Vorgeschichtsfreund, Bd. 5.
18. Birkner, F. — 1926
Das Jungpaläolithikum in Bayern. Bayer. Vorgeschichtsfreund, Bd. 6.
19. Birkner, F. — 1929
Die jungpaläolithische Siedlung von Kösten bei Lichtenfels a. M. und das Solutréen in der schwäbisch-fränkischen Jura. Zeitschr. f. Ethn.
20. Birkner, F. — 1933
Madeleinewerkstätte bei Neuessing, B-A. Kelheim, Niederbayern. Bayer. Vorgesch. Bl., Bd. 11.
21. Birkner, F. — 1935
Die Petershöhle bei Velden, Bayer. Vorgesch. Bl., Bd. 13.

22. Birkner, F. — 1936
Ur- und Vorzeit Bayerns. München.
23. Berckheimer, F., und Peters, E. — 1935
Die Irfpfehöhle bei Giengen an der Brenz. Fundber. aus Schwaben. N. F. 8.
24. Bohmers, A. — 1939
Die Felszeichnung in der Kastlhänghöhle. Germanien, H. 1.
25. Bohmers, A. — 1939
Die Ausgrabungen in den Höhlen von Mauern. Germanien, H. 4.
26. Bohmers, A. — 1939
Die Ausgrabungen in den Höhlen von Mauern. Forschungen und Fortschritte, Jahrg. 15, Nr. 14.
27. Bohmers, A. — 1941
Die Ausgrabungen bei Unter-Wisternitz. Forschungen und Fortschritte, Jahrg. 16.
28. Boule, M., und de Villeneuve, L. — 1927
La grotte de l'Observatoire à Monaco. Archives de l'Institut de Palaeont. Hum. Mém. Paris.
29. Bourlon, M. — 1906
L'industrie moustérienne au Moustier. Congr. int. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist. Monaco.
30. Bourlon, M. — 1910
L'industrie des foyers supérieurs au Moustier, Rev. Préhist., T. 5.
31. Bourlon, M. — 1911
Industries des niveaux moyen et inférieur de la terrasse du grand abri au Moustier. Rev. préhist. Annales de paléeth. Oct. Dèc.
32. Breuil, H. — 1909
La transition du Moustérien vers l'Aurignacien à l'abri Audit et au Moustier. Rev. de l'École d'Anthrop.
33. Breuil, H. — 1912
Les subdivisions du paléolithique supérieur et leur signification. Congr. int. d'Anthrop. et d'arch. préhist. Genève.
34. Breuil, H. — 1918
Études de morphologie paléolithique III. Les niveaux présolutréens du Tribolite. Rev. Anthrop. 28, Nr. 11—12.
35. Breuil, H. — 1923, 1924 und 1925
Notes de voyage paléolithique en Europe centrale. L'Anthropologie, T. 33 1923, T. 34 1924, T. 35 1925.
36. Breuil, H. — 1925
Les cavernes de Moravie. L'Anthropologie. T. 35.
37. Breuil, H. — 1932
Les industries à éclats du Paléolithique ancien. Préhistoire I. Paris.
38. Breuil, H., und Koslowski, L. — 1932 u. 1934
Études de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, de la Belgique et l'Angleterre. L'Anthropologie.
39. Breuil, H. — 1937
La préhistoire. Rev. cours et confér.
40. Brodar, S. — 1938
Das Paläolithikum in Jugoslawien. Quartär, Bd. 1.
41. Capitan und Peyrony. — 1912
Stat. préhistorique de la Ferrassie. Revue Anthropologique.
42. Capitan und Peyrony. — 1928
La Madeleine. Publication de l'inst. Intern. d'Anthrop. Paris.
43. Cartailiac, E. — 1912
Les Grottes de Grimaldi (Baoussé-Roussé). Monaco.
44. Commont, V. — 1908
Les industries de l'ancien St. Acheul. L'Anthropologie, T. 19.
45. Commont, V. — 1909
Saint-Acheul et Moutières. Mém. de la soc. Géologique du Nord.
46. Commont, V. — 1909
L'industrie Moustérienne dans la région du Nord de la France. Congr. Préh. de Fr. Beauvais.
47. Commont, V. — 1910
Niveaux industries et fauniques dans les couches quaternaires de St. Acheul et de Moutières. Congrès préhistorique de France. Session de Tours 1910. Le Mans 1911.
48. Commont, V. — 1913
Moustérien à faune chaude. Congr. intern., T. 14.
49. Delage, M. F. — 1927
Le moustérien de Belcayre. Revue Anthropologique, T. 37.
50. Dubois, A., und Stehlin, H. G. — 1932
La groote de Cotencher, station moustérienne. Mém. de la soc. pal. suisse, Vol. LII.

51. Fraunholz, J., Obermaier, H., und Schlosser, M. — 1911
Die Kastlhöhle, eine Renntierjägerstation im Bayerischen Altmühltale. Beitr. z. Anthrop. u. Urgesch. Bayerns, Bd. 18.
52. Garrod, D. A. E. — 1926
The upper palaeolithic age in Britain. Oxford.
53. Garrod, D. A. E., und Bate D. U. A. — 1937
The Stone age of Mount Carmel. Vol. 1, Clarendon Press.
54. Garrod, D. A. E. — 1938
The upper palaeolithic in the light of recent discovery. Proc. Preh. Soc. 1938.
55. Gorjanovič-Kramberger. — 1905
Der paläolithische Mensch aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitt. d. Anthrop. Ges. in Wien, Bd. 35.
56. Gorjanovič-Kramberger, — 1913
Život i Kultura diluvijalnoga čovjeksa Krapina i Hrvatskog. Zagreb.
57. Grahmann, R. — 1938
Abschläge von Clactonienart in Mitteldeutschland. Quartär, Bd. 1.
58. Gumpert, K. — 1931
Der madeleinezeitliche Rennersfels in der fränkischen Schweiz. Prähist. Zeitschr., Bd. 22.
59. Hauser, O. — 1916
La Micoque. Die Kultur einer neuen Diluvialrasse. Leipzig.
60. Heierli, J. — 1907
Das Keßlerloch bei Thalingen. Neue Denkschriften der Schweiz. Nat. Ges. Zürich.
61. Hillebrand, J. — 1919
Das Paläolithikum Ungarns. Wiener Prähist. Zeitschr., Bd. 6.
62. Hillebrand, J. — 1933
Zur Frage der kulturellen Beziehungen Ungarns und Frankreichs während dem Solutréen. Res. des comm. présentées au congr. Varsovie.
63. Hillebrand, J. — 1934—1935
Der Stand der Erforschung der älteren Steinzeit in Ungarn. Ber. d. Röm.-Germ. Komm.
64. Hillebrand, J. — 1935
Die ältere Steinzeit Ungarns. Arch. Hung., Bd. 17.
65. Hörmann, K. — 1913
Der Hohle Fels bei Happurg. Festschr. z. XLIV. Anthrop. Kongr. in Nürnberg.
66. Hörmann, K. — 1922
Die Petershöhle bei Velden im Mittelfranken, eine altpaläolithische Station. Abhandl. d. Naturhist. Ges. Nürnberg, Bd. 24.
67. Hülle, W. — 1934
Vorläufige Mitteilung über die Ergebnisse der Ausgrabung der Ilsenhöhle unter Burg Ranis und ihre Bedeutung für die Chronologie der mitteleuropäischen Altsteinzeit. Nachr.-Bl. f. Dtsch. Vorzeit, Bd. 10.
68. Hülle, W. — 1935
Vorläufige Mitteilung über die Ergebnisse der Ausgrabung der Ilsenhöhle unter Burg Ranis (Thüringen) und die Frage der Chronologie der Altsteinzeit in Mitteleuropa. Forsch. u. Fortschr., Bd. 11.
69. Hülle, W. — 1936
Zur Herkunft der nordischen Rasse. Mannus, Bd. 28.
70. Hülle, W. — 1938
Die Ilsenhöhle. Germanenerbe, Bd. 3.
71. Jakob, K. H., und Gäbert, C. — 1914
Die altsteinzeitliche Fundstelle Markkleeberg bei Leipzig. Veröffentl. d. Städt. Mus. f. Höhlenkunde zu Leipzig.
72. Kadić, O. — 1916
Die Hermann-Otto-Höhle bei Hamor in Ungarn. Barlangkutatas, Bd. 4. Budapest.
73. Kadić, O. — 1916.
Die Ausgrabungen in der Höhle Búdöpest im Jahre 1916. Barlangkutatas, Bd. 4. Budapest.
74. Kadić, O. — 1916
Ergebnisse der Erforschung der Szeletahöhle. Jahrb. d. Kgl.-Ung. geol. Reichsanstalt.
75. Kadić, O. — 1934
Der Mensch zur Eiszeit in Ungarn. Jahrb. d. Kgl.-Ung. geol. Reichsanst., Bd. 30.
76. Kormos, Th. — 1912
Die paläolithische Ansiedlung bei Tata. Jahrb. d. Kgl.-Ung. geol. Reichsanst., Bd. 20.
77. Kozłowski, L. — 1924

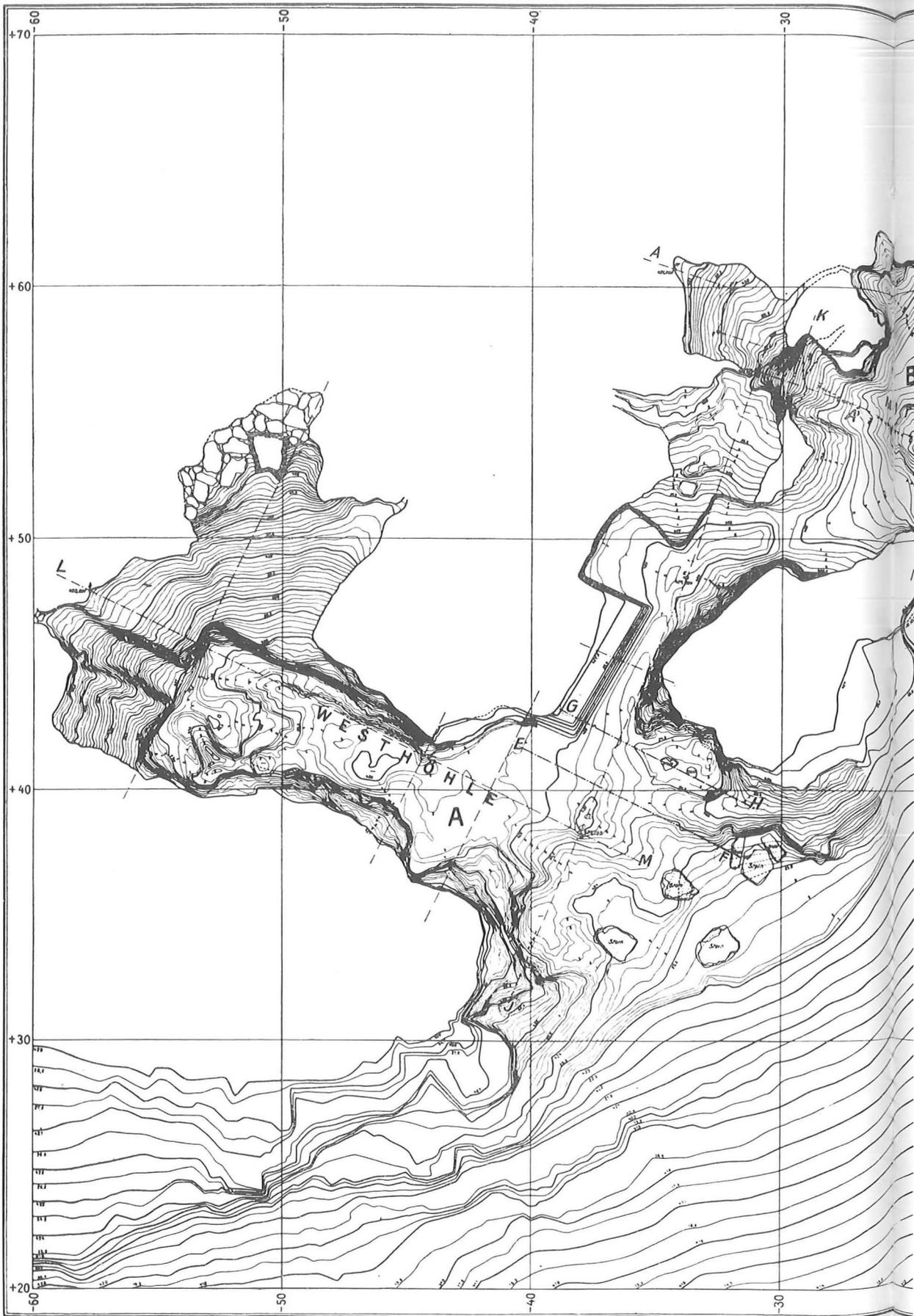
- Die ältere Steinzeit in Polen. Die Eiszeit, Bd. 1.
78. Kyrle, G. — 1935
Das Altpaläolithikum der Gudenushöhle und der Drachenhöhle in Österreich. Rep. of the XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1933—35.
79. Kyrle, G., und Ehrenberg, K. — 1936
Versuch einer Gliederung des alpinen Paläolithikums. Führer für die Quartärexkursionen in Österreich. Wien.
80. Lalanne. — 1909
L'abri des carrières dit „abri Audi“. Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux, T. 42.
81. Lantier, R. — 1931
Ausgrabungen und neue Funde in Frankreich aus der Zeit von 1915—1930. Ber. d. Röm.-Germ. Konm.
82. Landesques, L. — 1886—1887
La station préhistorique de Comte Capelle. Bull. Soc. Geol. de France.
83. Martin, H. — 1923
L'homme fossile de La Quina. Paris.
84. Martin, H. — 1907—1909
Recherches sur l'évolution du Moustérien dans le Gisement de La Quina (Charente). Paris.
85. Mayr, A. — 1917
Paläolithvorkommnisse im mittleren Altmühltal. Nachr. d. Dtsch. Anthropol. Ges.
86. Menghin, O. — 1931
Weltgeschichte der Steinzeit. Wien.
87. Mottl, M. — 1938
Fauna, Flora und Kultur des ungarischen Solutréen. Quartär, Bd. 1.
88. Mühlhofer, F. — 1937
Zur Frage der „protolithischen“ Knochenkultur nach Funden in fränkischen Höhlen. Bayer. Vorgesch.-Bl., Bd. 14.
89. Neeb, E. — 1924
Eine paläolithische Freilandstation bei Mainz. Prähist. Zeitschr., Bd. 15.
90. Nüesch, J. — 1902
Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit. Neue Denkschriften der allgem. Schweiz. Ges. f. d. gesamten Naturwissenschaften. Zürich, 2. Aufl.
91. Nüesch, J. — 1904
Das Keßlerloch, eine Höhle aus paläolithischer Zeit. Neue Denkschr. d. allgem. Schweiz. Ges. f. d. gesamten Naturwissenschaften. Zürich, Bd. 39.
92. Obermaier, H. — 1908
Die Steingeräte des französischen Altpaläolithikums. Mitt. Prähist. Konm. d. Akad. Wiss. Wien.
93. Obermaier, H., und Breuil, H. — 1908
Die Gudenushöhle in Niederösterreich. Mitt. d. Anthropol. Ges. in Wien, Bd. 38.
94. Obermaier, H. — 1912
Mensch der Vorzeit.
95. Obermaier, H., und Wernert, P. — 1914
Paläolithbeiträge aus Nordbayern. Mitt. d. Anthropol. Ges. in Wien, Bd. 44.
96. Obermaier, H., und Wernert, P. — 1918
Yacimiento Paleolitico de las Delicias (Madrid). Mem. de la Real. Sociedad Española de Historia Natural, Vol. 11.
97. Obermaier, H. — 1924
Las diferentes facies del musteriense español y especialmente del de los yacimientos madrilenos. Rev. de la Bibl. Arch. y Mus. de Madrid, Vol. 1.
98. Obermaier, H. — 1925
El Hombre Fossil. Madrid, 2. Aufl.
99. Obermaier, H., und Wernert, P. — 1929
Altpaläolithikum mit Blatttypen. Mitt. d. Anthropol. Ges. in Wien, Bd. 59.
100. Obermaier, H. — 1937
Die Bedeutung der Petershöhle bei Velden für das Moustérienproblem. Mitt. d. Anthropol. Ges. in Wien, Bd. 67.
101. Padtberg, A. — 1925
Das altsteinzeitliche Lößlager bei Munzingen.
102. Passenard, E. — 1935—1936
Le Moustérien à l'abri Olha au Pays-Basque. Rev. lorraine d'Anthropol.
103. Peters, E. — 1930
Die altsteinzeitliche Kulturstätte Petersfels. Augsburg.
104. Peters, E. — 1931
Die Heidenschmiede im Heidenheim a. Br. Fundber. aus Schwaben. N.F. 4.
105. Peters, E., und Töpfer, V. — 1932
Der Abschluß der Grabungen am Petersfels. Prähist. Zeitschr.

106. Peters, E. — 1933
Die Buttenthalhöhle an der Donau, eine neue Magdalénienstation. Bad. Fundber., Bd. 9.
107. Peters, E., und Berchheimer, F. — 1935
Die Zipfelhöhle bei Giengen an der Brenz. Fundber. aus Schwaben. N.F.8.
108. Peters, E. — 1936
Die altsteinzeitlichen Kulturen von Veringenstadt (Hohenzollern). Prähist. Zeitschr., Bd. 27.
109. Peyrony, D., und Bourrinet, P. — 1913
La grotte de Grèzes. Gisement Moustérienne. Bull. de la soc. hist. et arch. du Perigord.
110. Peyrony, D. — 1922
Nouvelles observations sur le Moustérien final et l'aurignacien inférieur. Ass. fr. p. l'av d science. Congr. de Montpellier 1922
111. Peyrony, D. — 1925
Le gisement préhistorique du haut de Combe-Capelle. Moustérien de tradition acheuléen. Afas. Congr. de Grenoble 1925.
112. Peyrony, D. — 1925
Études de formes inédits ou très peu connus du Moustérien et leur évolution dans le paléolithique supérieur. Revue Anthropologique, T. 35.
113. Peyrony, D., und Bourrinet, P. — 1925
Les fouilles de Tabatière. Bull. d. l. Soc. hist. et arch. du Perigord.
114. Peyrony, D. — 1930
Le Moustier. Revue Anthropologique.
115. Peyrony, D. — 1934
La Ferrassie. Préhistoire, R. 3.
116. Peyrony, D. — 1938
La Micoque. Bull. Soc. Préh. Fr.
117. Pfeiffer, L. — 1912
Die steinzeitliche Technik und ihre Beziehungen zur Gegenwart. Jena.
118. Pfeiffer, L. — 1917
Die Feuersteinwerkzeuge aus dem Fundplatz der Ehringsdorfer Unterkiefer. Zeitschr. f. Ethnol.
119. Pittard, E. — 1913
Industrie microlithique moustérienne. L'Anthropologie, T. 24.
120. Puydt, M. de, und Lohest, M. — 1886
Exploration de la grotte de Spy. Ann. de la soc. géol. de Belg. Liège, T. 13.
121. Rademacher, C. — 1911
Der Karstein bei Eiserfey in der Eifel. Prähist. Zeitschr., Bd. 3.
122. Richter, H. — 1925
Die paläolithische Station bei Treis a. d. Lumda. Germania, Bd. 9.
123. Richter, H. — 1925
Die altsteinzeitliche Höhlensiedlung von Treis a. d. Lumda. Abhandl. d. Senck. Naturf.-Ges., Bd. 40.
124. Richter, H. — 1926.
Paläolithische Ausgrabungen bei Treis a. d. Lumda im Jahre 1925 Germania, Bd 10.
125. Richter, M. — 1933
Die Kniegrotte bei Dobritz. Mannus, Bd. 25.
126. Richter, M. — 1936
Neues über die Eiszeitjäger in Thüringen. Unser Orlagau, Bd. 1.
127. Richthofen, B. v. — 1930
Altsteinzeitliche Funde aus der Provinz Oberschlesien. Eiszeit und Urgeschichte. Leipzig, Bd. 7.
128. Riek, G. — 1934
Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal. Bd. I: Die Kulturen, Tübingen.
129. Riek, G. — 1935
Kulturbilder aus der Altsteinzeit Württembergs. Tübingen.
130. Riek, G. — 1938
Ein Beitrag zur Kenntnis des süddeutschen Solutréen. Germania, Bd. 22.
131. Roßbach, G. — 1913
Steinzeitliche Siedlungen bei Lichtenfels a. M. Festschr. z. XLIV. Anthrop. Kongr. in Nürnberg.
132. Rust, A. — 1937
Das altsteinzeitliche Rentierjägerlager Meiendorf. Neumünster.
133. Schmidt, A. — 1936
Zur Frage der protolithischen Knochenkultur. Sudeta 12.
134. Schmidt, A. — 1937
Über die Entstehung protolithischer Knochenwerkzeuge. Wiener Prähist. Zeitschr.
135. Schmidt, A. — 1938
Über die Kantenverrundung an „protolithischen“ Knochenwerkzeugen. Mannus, Bd. 30.

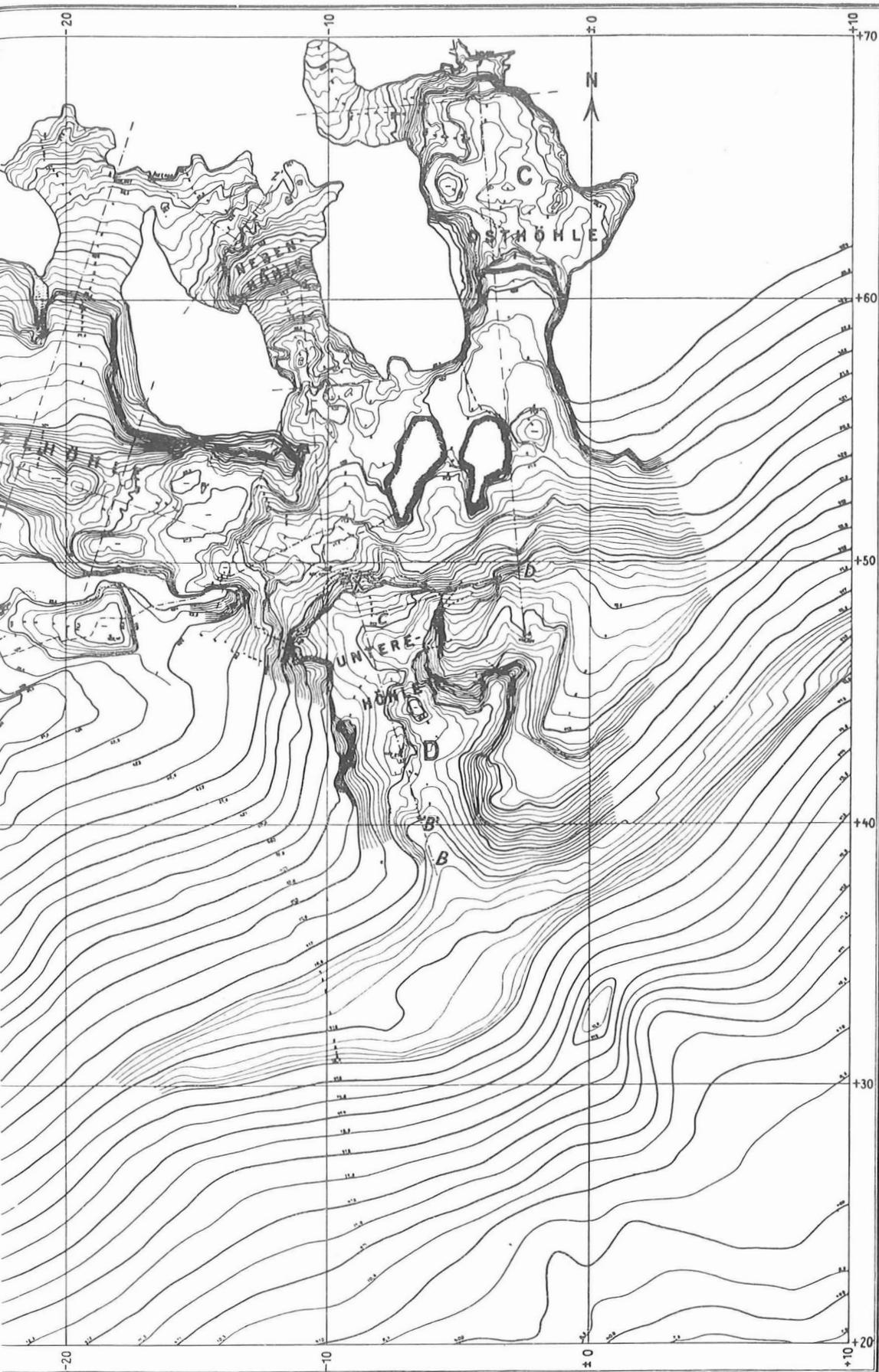
136. Schmidt, R. R. — 1912
Die diluviale Vorzeit Deutschlands, unter Mitwirkung von E. Koken und A. Schliz. Stuttgart.
137. Schwabedissen, H. — 1937
Die Hamburger Stufe im nordwestlichen Deutschland. Offa, Bd. 2.
138. Vaufray, R. — 1928
Le Paléolithique Italien. Arch. Inst. Paléont. Hum. Paris.
139. Völzing, O. — 1938
Die Grabungen 1937 am Hohlestein im Lonetal. Fundber. aus Schwaben. N. F. 9.
140. Wernert, P., und Pallarès, M. — 1920
El solutria de San Julia de Ramis el can de les Goges Anq. d. l'inst. d'estudes catalans, Vol. 6, Barcelona.
141. Wetzel, R. — 1935
Die Bocksteinschmiede im Lonetal. Markung Rammingen. Fundber. aus Schwaben. N. F. 8.
142. Wiegers, F. — 1927
Die paläolithische Siedlung von Kösten bei Lichtenfels und das Solutrén im Schwäbisch-Fränkischen Jura. Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 59.
143. Wiegers, F. — 1928
Diluviale Vorgeschichte des Menschen, Bd. 1.
144. Zapfe, H. — 1939
Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. Die urgeschichtliche Bedeutung der Lebensspuren kochender Raubtiere. Palaeobiologica, Bd. 7.
145. Zötz, L. F. — 1939
Die Altsteinzeit in Niederschlesien. Leipzig.

Nach der Beendigung der vorliegenden Arbeit im Jahre 1940 wurde noch die folgende Literatur berücksichtigt:

146. Bandi, H. G. — 1947
Die Schweiz zur Kulturgeschichte der Rentierjäger am Ende der Eiszeit. Chur.
147. Bohmers, A. — 1947
Jong-Palaeolithicum en Vroeg-Mesolithicum. Gedenkboek A. E. van Giffen. Meppel.
148. Bordes, F. — 1947
Étude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures, L'Anthropologie, T. 51, p. 1—29.
149. Cheynier, A. — 1949
Badegoule, station Solutrénne et Proto-Magdalénienne. Arch. Inst. Paléont. Hum. Paris.
150. Peyrony, D. — 1949
Combe Capelle. Soc. Préh. Fr. Bull. T. 40, p. 243—257.
151. Peyrony, D. — 1948
Le Périgordien, l'Aurignacien et le Solutrén en Eurasie, après les dernières fouilles. Soc. Préh. Fr., Bull. T. 45, p. 305—328.
152. Rust, A. — 1950
Betrachtungen über eurasiatisch-afrikanische Kultur-Zusammenhänge in der Steinzeit. Offa Bd. 8.
153. Sauter, M.R. — 1946
Les industries moustériennes et aurignaciennes de la station paléolithique du „Bonhomme“ (Vallon des Rebières, Dordogne). Cah. de Préh. et d'Ar. T. 2. Geneve—Nyon.
154. Schwabedissen, H. — 1943
Stand und Aufgaben der Alt- und Mittelsteinzeitforschung im Mährischen Raum. Zeitschr. des Mährischen Landesmuseums. N.F., Bd. 3. Brünn.



Grundrisse der Höhlen von Mauern. Nach Beendigung (er ...)



abungen aufgenommen von Dr. Ing. H. Brand.

Tafel 2

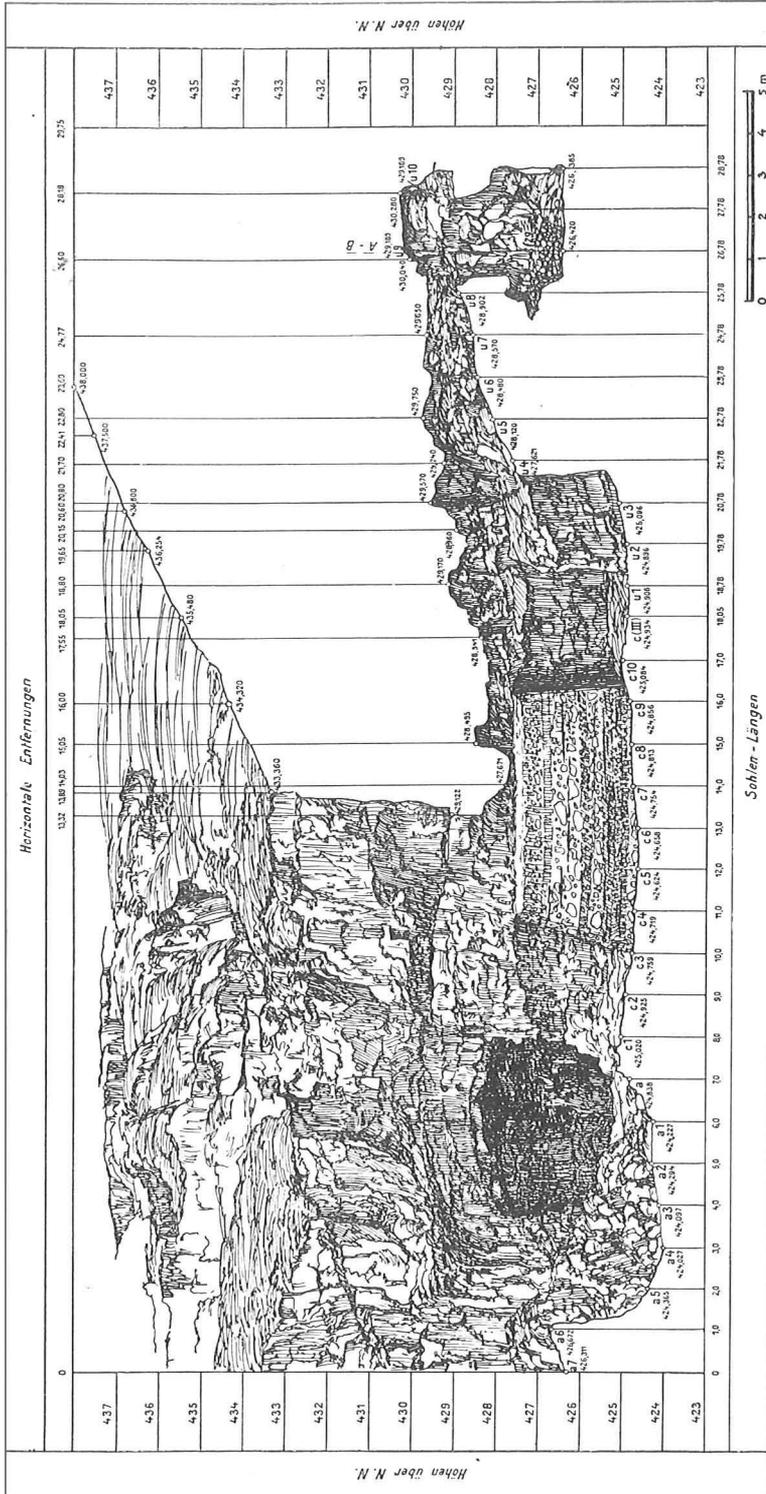
Oben: Blick von Mauern über das Wellheimer Trockental nach NW. Im dem Hintergrund befinden sich die Höhlen.

Unten: Die Eingänge des Höhlen A, B und C vom Tale aus gesehen. Blick nach NW.



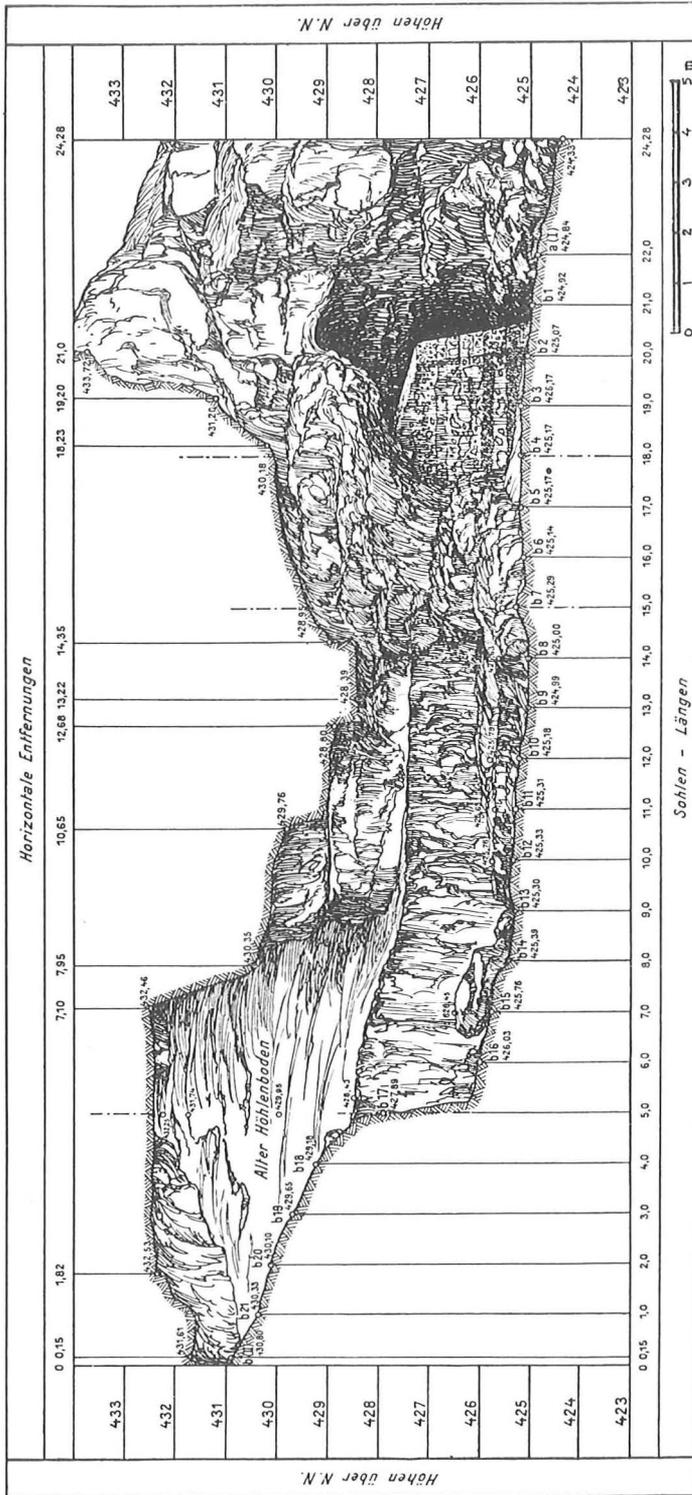
Tafel 3A

Längsschnitt durch den Verbindungsgang zwischen Höhle A und B nach der Linie JK des Grundrisse Tafel 1. Aufgenommen von Dr. Ing. H. Brand.



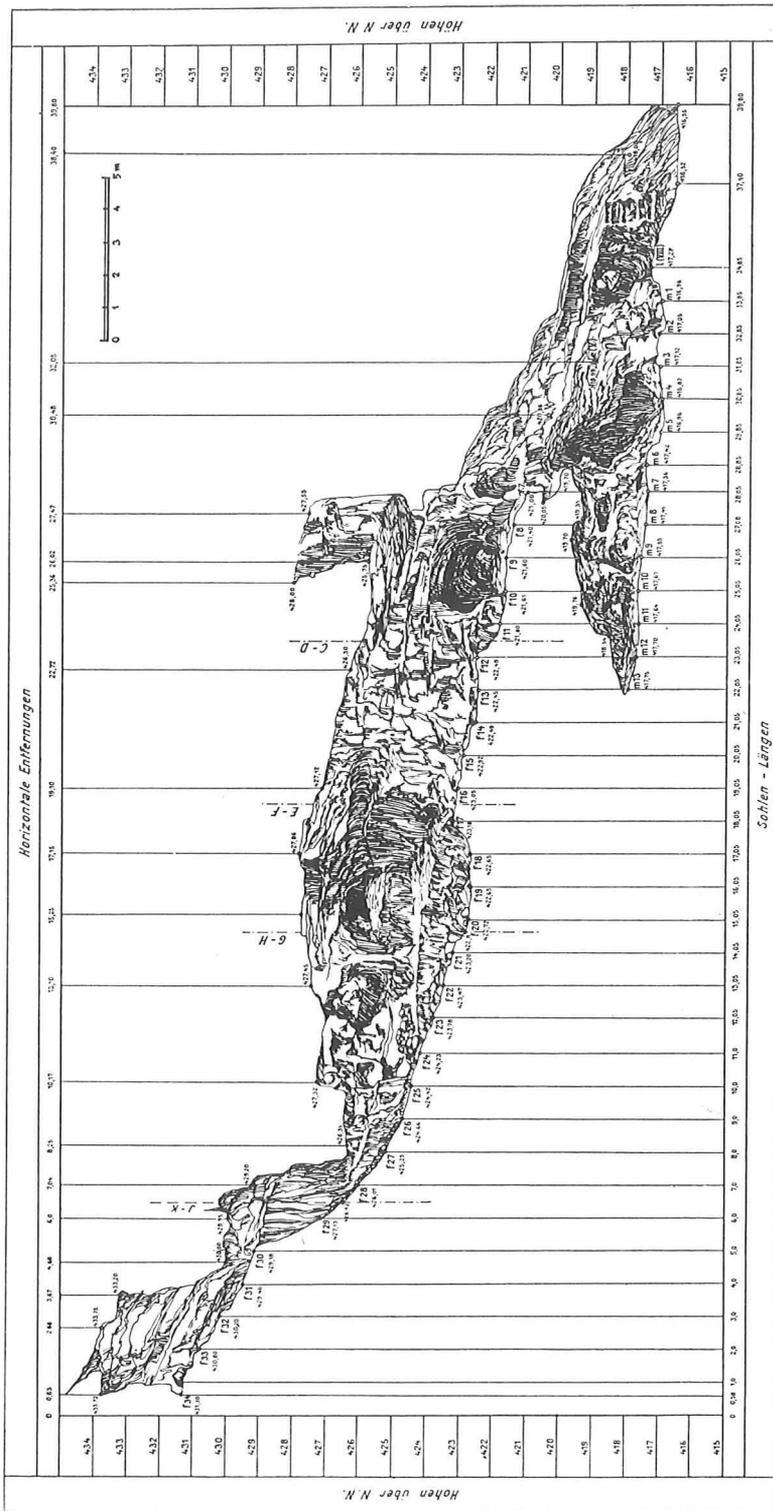
Tafel 3B.

Längsschnitt durch die Höhle A nach der Linie LM des Grundrisses
Tafel 1. Aufgenommen von Dr. Ing. H. Brand.



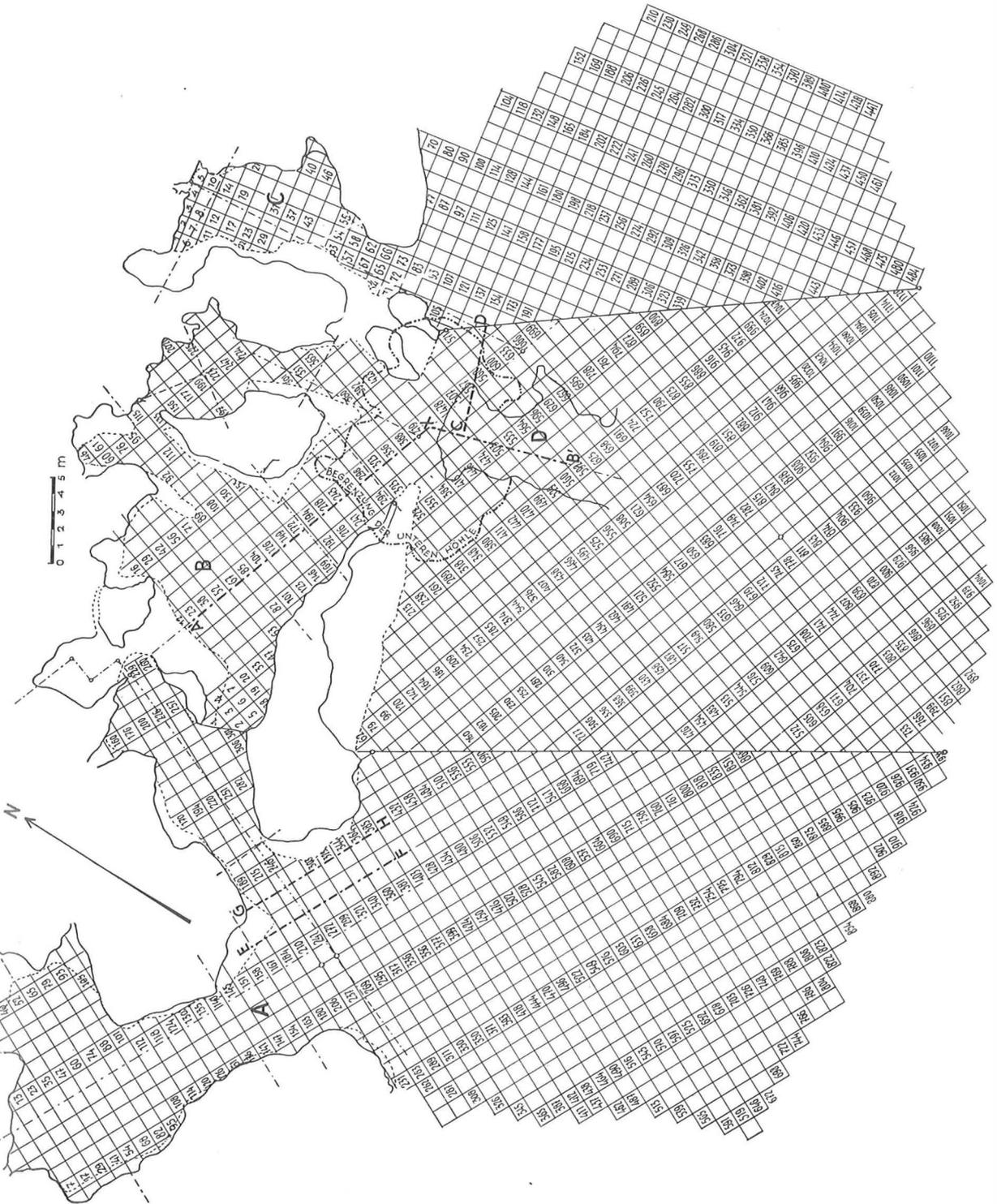
Tafel 4A

Längsschnitt durch Höhle B und D nach der Linie AXB des Grundrisses Tafel 1. Aufgenommen von Dr. Ing. H. Brand.



Tafel 4B

Einteilung des Grabungsfeldes nach vorläufiger Vermessung des Flurbereinigungsamtes in Neuburg a/D vor Beginn der Grabung (in Quadrate aufgeteilt). Die punktierten Linien geben die bei der vorläufigen, die übrigen Linien die nach der endgültigen Vermessung festgestellten Felswände an.

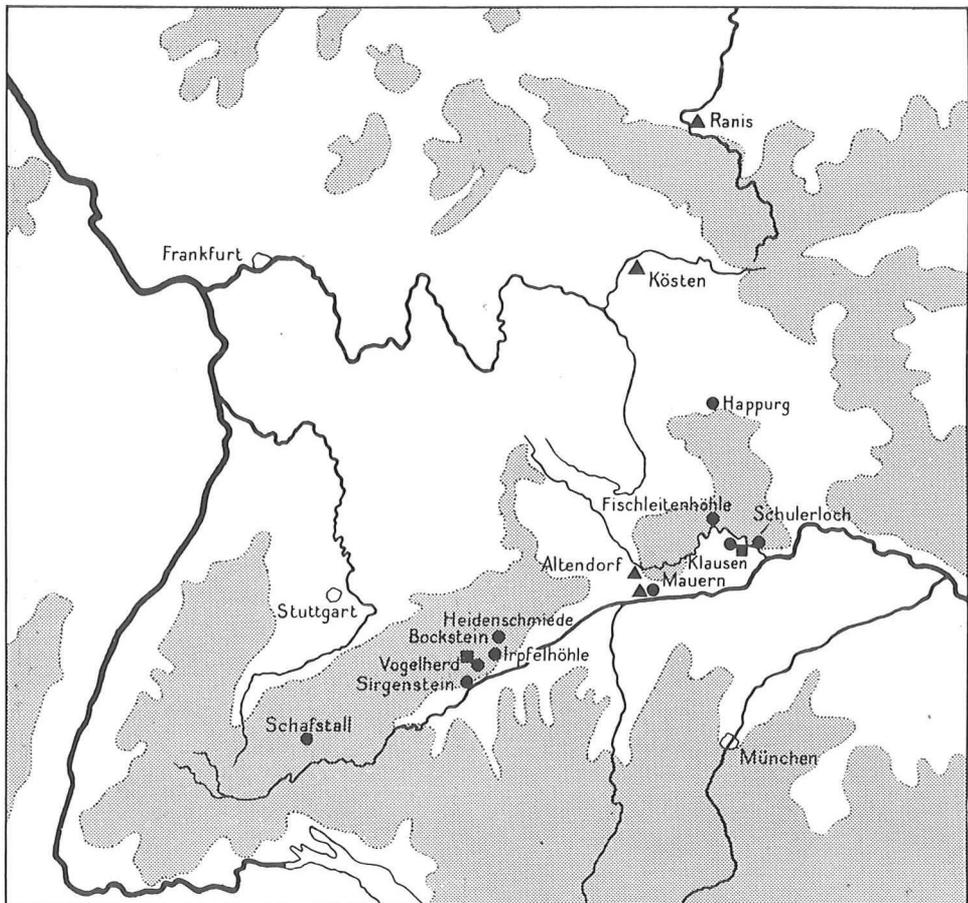
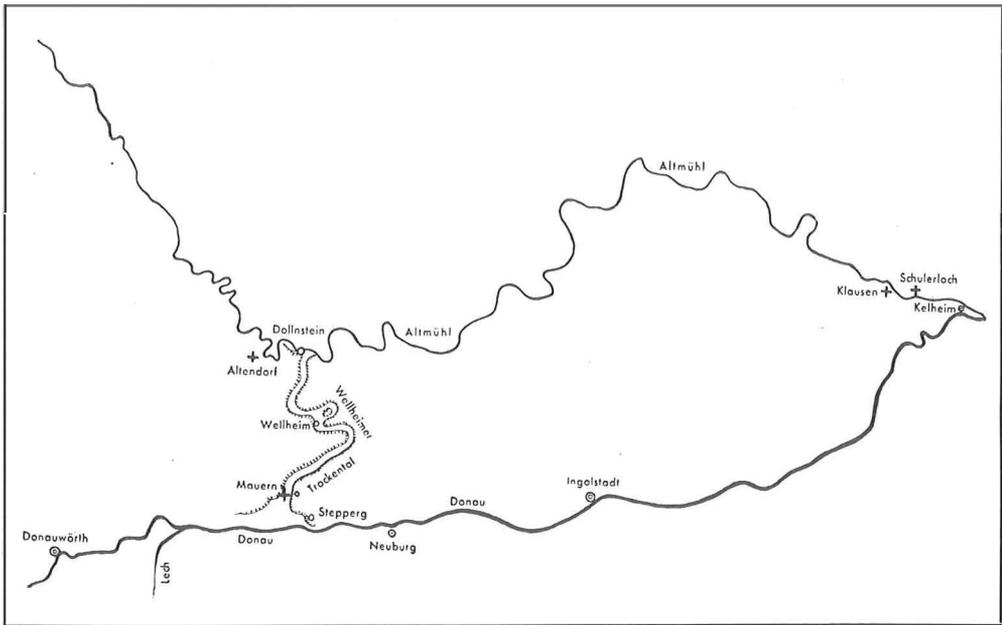


Tafel 5

Oben: Die Umgebung des Wellheimer Trockentales.

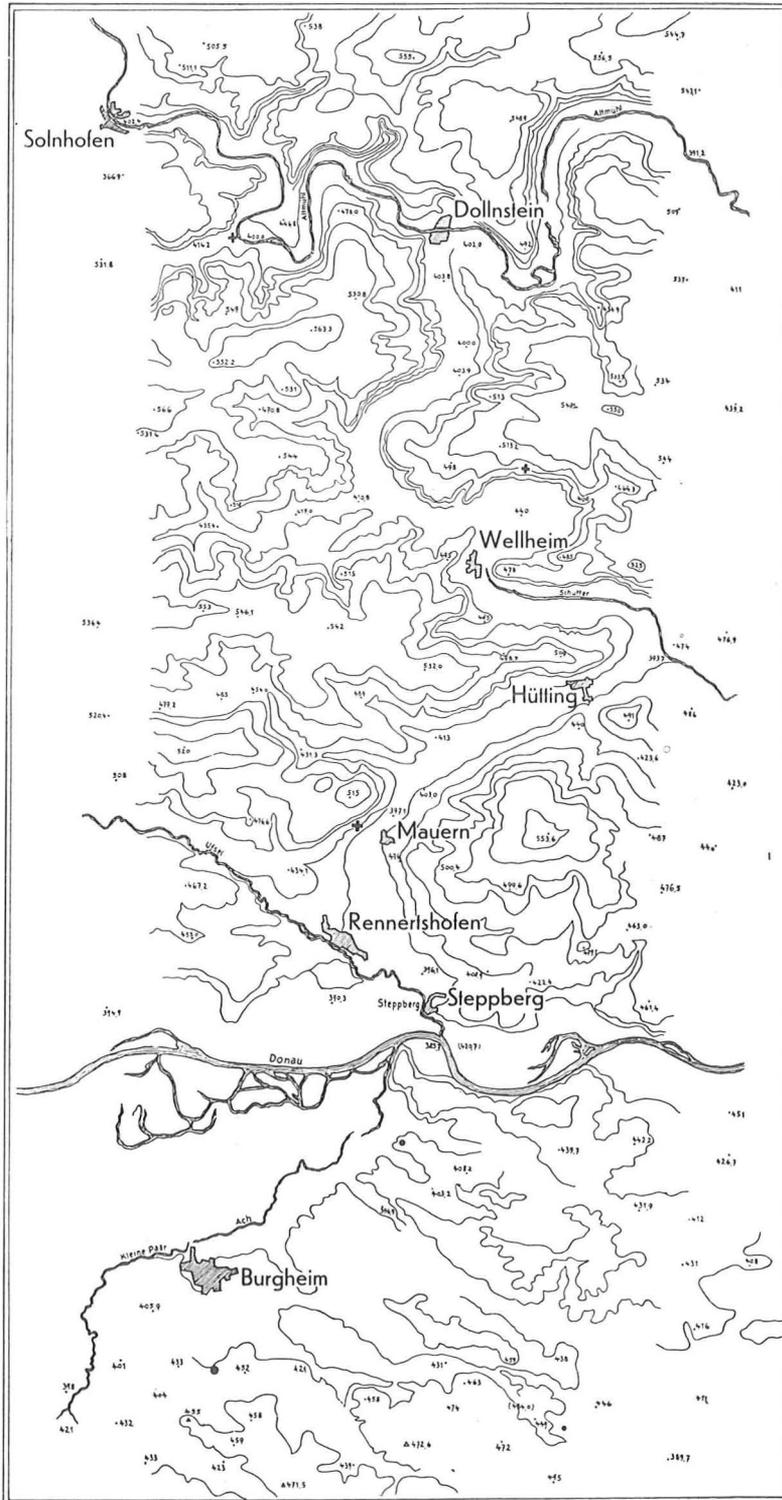
Unten: Die wichtigsten altpaläolithischen Fundstellen in Süddeutschland. Die Gebiete oberhalb 500 m über dem Meeresspiegel sind punktiert.

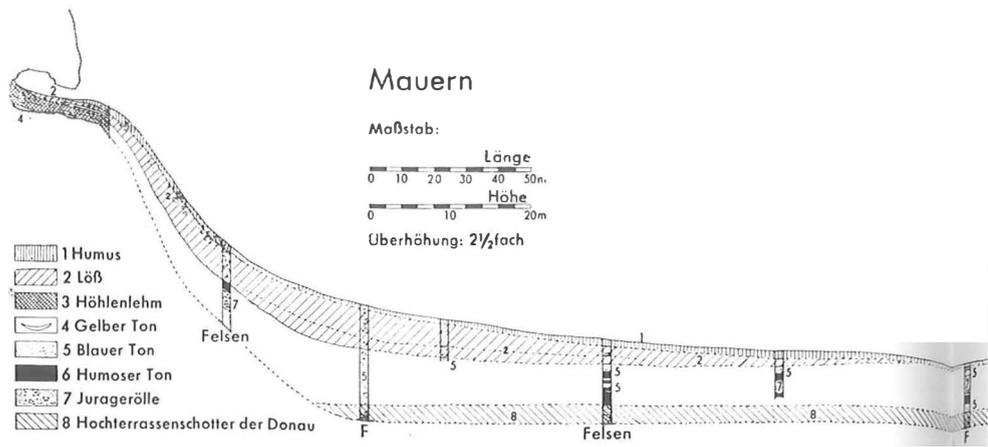
- ▲ Altmühlgruppe.
- Moustiergruppe.
- Micoquegruppe.



Tafel 6A

Das Wellheimer Trockental und die Lage der Höhlen von Mauern.

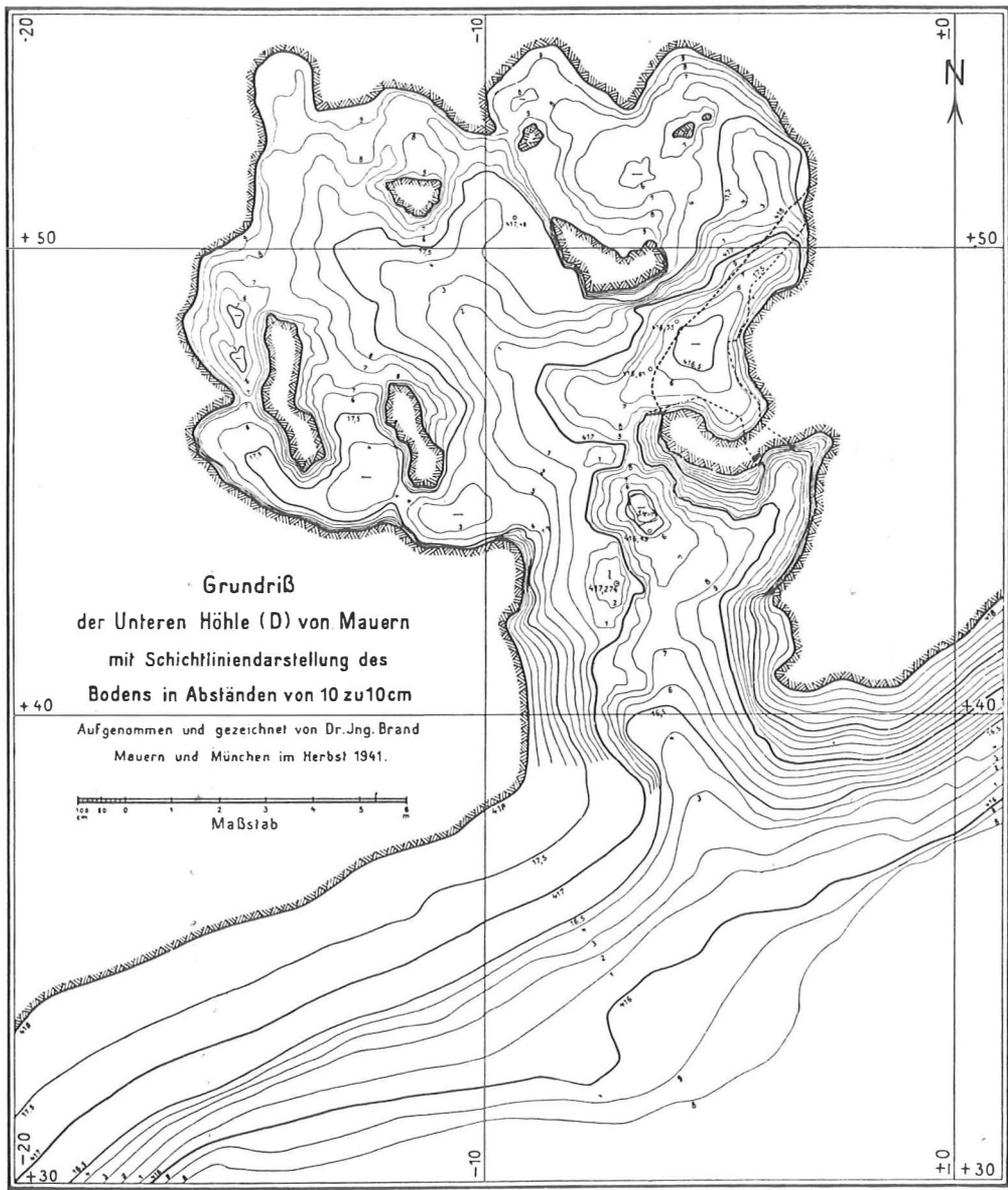
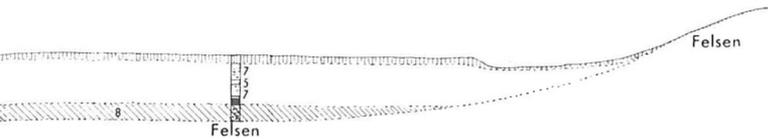




Tafel 6B

Oben: Schematischer Profil durch Höhle A und das Trockental. Richtung etwa ONO—WSW.

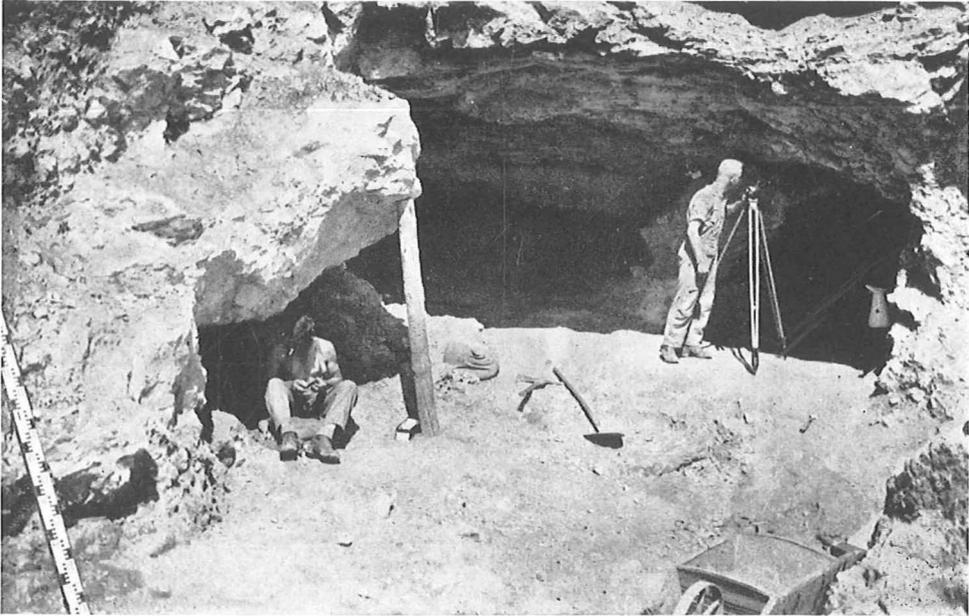
Unten: Grundriss der Höhle D von Mauern. Nach Beendigung der Grabungen aufgenommen von Dr. Ing. H. Brand.



Tafel 7

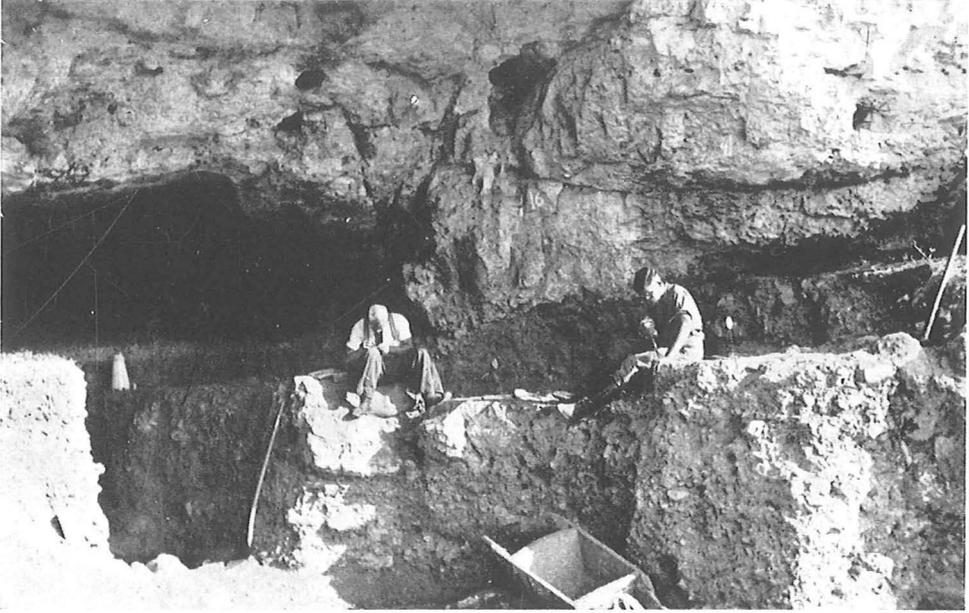
Oben: Die Höhle B (oben) und die Höhle D (unten) nach Beendigung der Ausgrabung.

Unten: Die Höhle D während der Ausgrabung.



Tafel 8

Oben und Unten: Die Höhle A während der Ausgrabung.

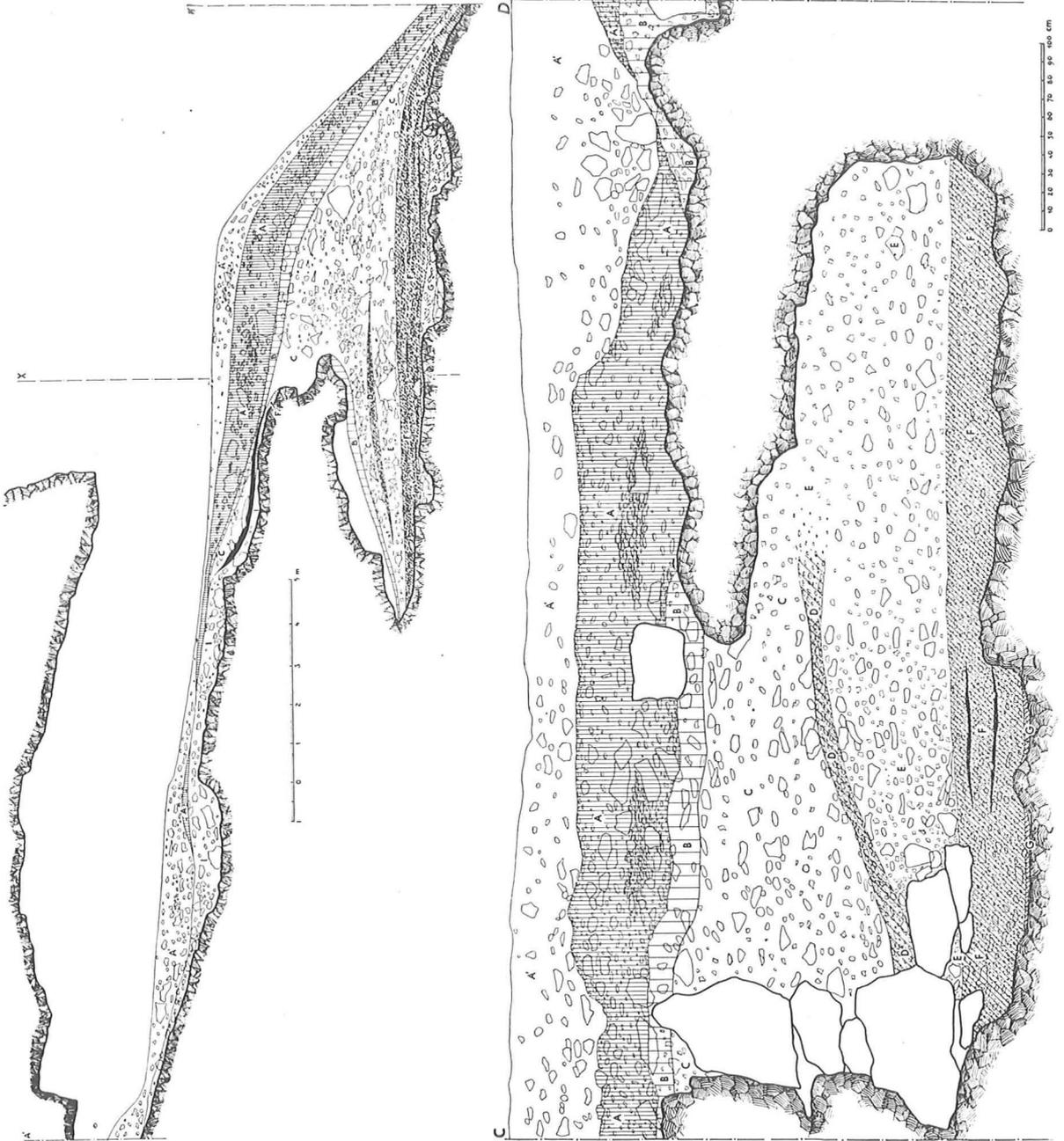


Tafel 9

Oben: Längsschnitt A'XB' (siehe Taf. 4 B) durch die Höhlen B und D in eine Ebene ausgebreitet. Gerade im Eingang befindet sich die auf Taf. 12 dargestellte reiche Kulturschicht der Madeleinegruppe. Feuerstellen sind schwarz angegeben.

Unten: Querschnitt CD (siehe Taf. 4 B) am Eingang der Höhle D Feuerstellen sind schwarz angegeben. Verzeichnis der Schichten:

- A. Schwarzer, sandiger Humus mit großen, stark abgerundeten Kalksteinen. Mesolithische, neolithische, bronzezeitliche, eisenzeitliche, römische und mittelalterliche Kulturreste.
- B. Braune Verlehmungszone.
- C. Gelber, sandiger Löß mit großen, scharfsplittrigen Kalksteinen. Kulturreste der unteren Madeleinegruppe.
- D. Graubraune fette Verlehmungszone mit vielen kleinen abgerundeten Kalksteinen. Steril.
- E. Gelber, sandiger Löß mit großen, scharfsplittrigen Kalksteinen. Steril.
- F. Graubrauner, fetter Lehm mit vielen abgerundeten Kalksteinen. Kulturreste der Altmühlgruppe.
- G. Dunkelbrauner, fetter Lehm mit vielen abgerundeten Kalksteinen. Kulturreste der Moustiergruppe.
- H. Grauer fetter Lehm mit vielen abgerundeten Kalksteinen. Steril.
- I. Gelber, fetter Höhlenlehm mit großen splittrigen Kalksteinen. Steril.



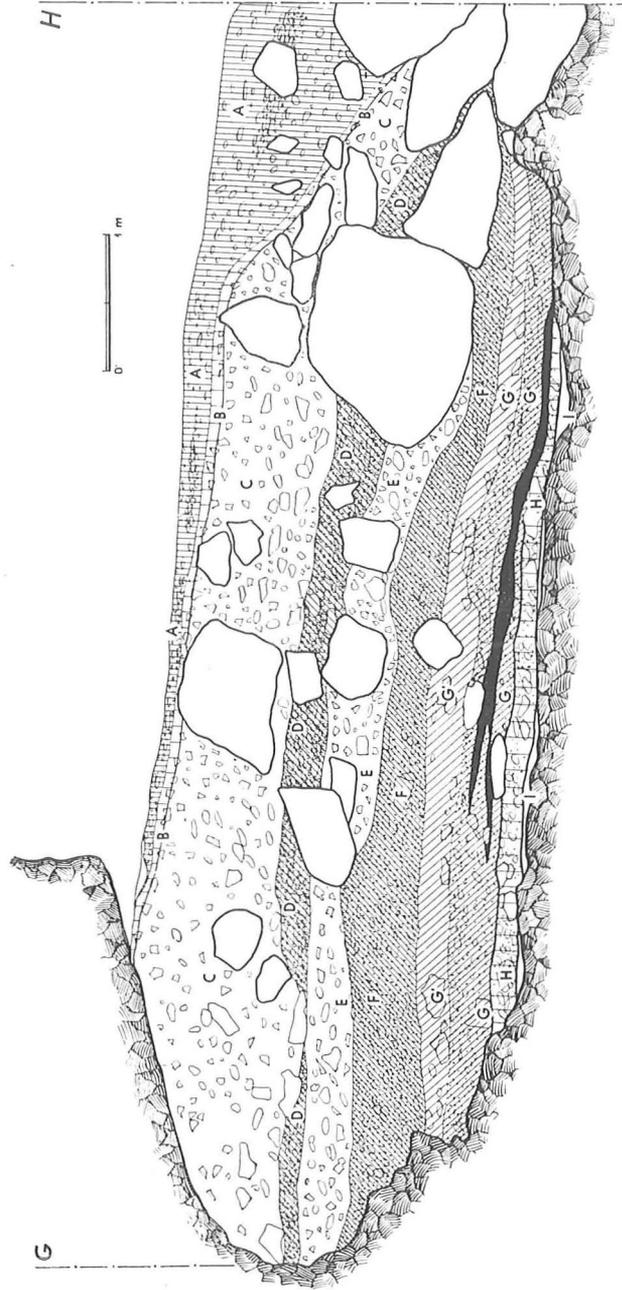
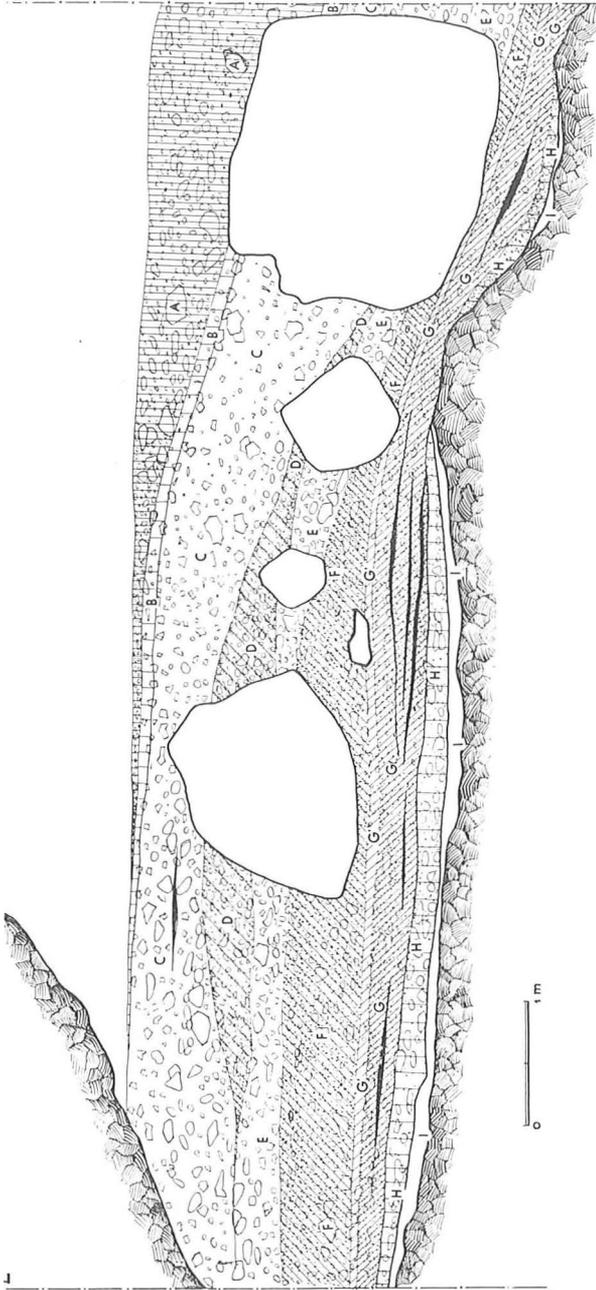
Tafel 10

Oben: Längsschnitt EF (siehe Taf. 4 B) am Eingang von Höhle A.

Unten: Längsschnitt GH (siehe Taf. 4 B) am Eingang von Höhle A.

Feuerstellen sind schwarz angegeben. Verzeichnis der Schichten:

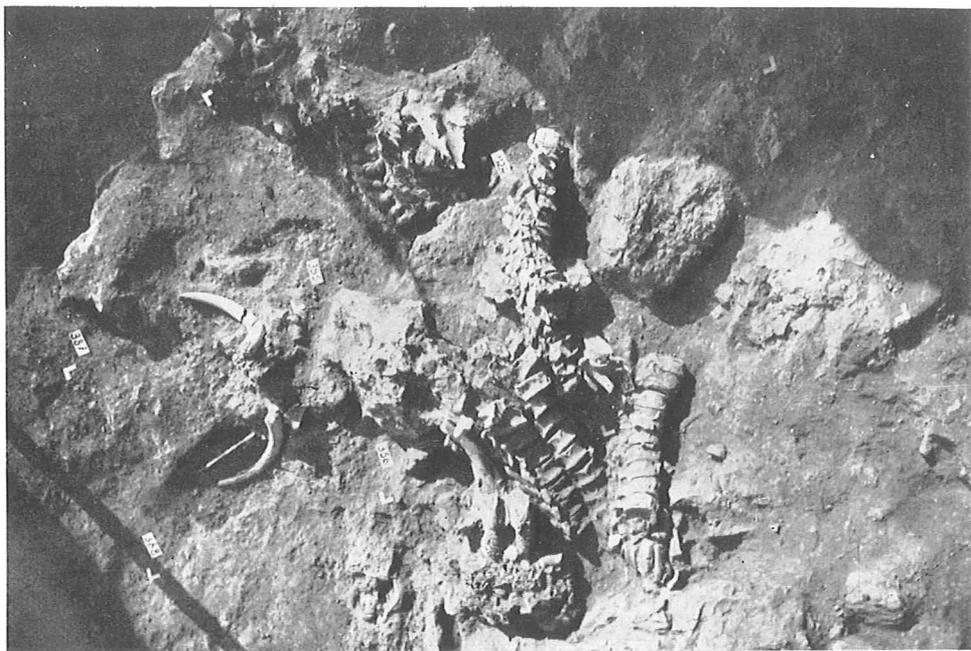
- A. Schwarzer, sandiger Humus mit großen, stark abgerundeten Kalksteinen. Mesolithische, neolithische, bronzezeitliche, eisenzeitliche, römische und mittelalterliche Kulturreste.
- B. Braune Verlehmungszone.
- C. Gelber, sandiger Löß mit großen, scharfsplittrigen Kalksteinen. Kulturreste der unteren Madeleinegruppe.
- D. Graubraune fette Verlehmungszone mit vielen kleinen abgerundeten Kalksteinen. Steril.
- E. Gelber, sandiger Löß mit großen, scharfsplittrigen Kalksteinen. Steril.
- F. Graubrauner, fetter Lehm mit vielen abgerundeten Kalksteinen. Kulturreste der Altmühlgruppe.
- G. Dunkelbrauner, fetter Lehm mit vielen abgerundeten Kalksteinen. Kulturreste der Moustiergruppe.
- G'. Gelber Lehm mit ziemlich großen scharfsplittrigen Kalksteinen. Kulturreste der Moustiergruppe.
- H. Grauer fetter Lehm mit vielen abgerundeten Kalksteinen. Steril.
- I. Gelber, fetter Höhlenlehm mit großen splittrigen Kalksteinen. Steril.



Tafel 11

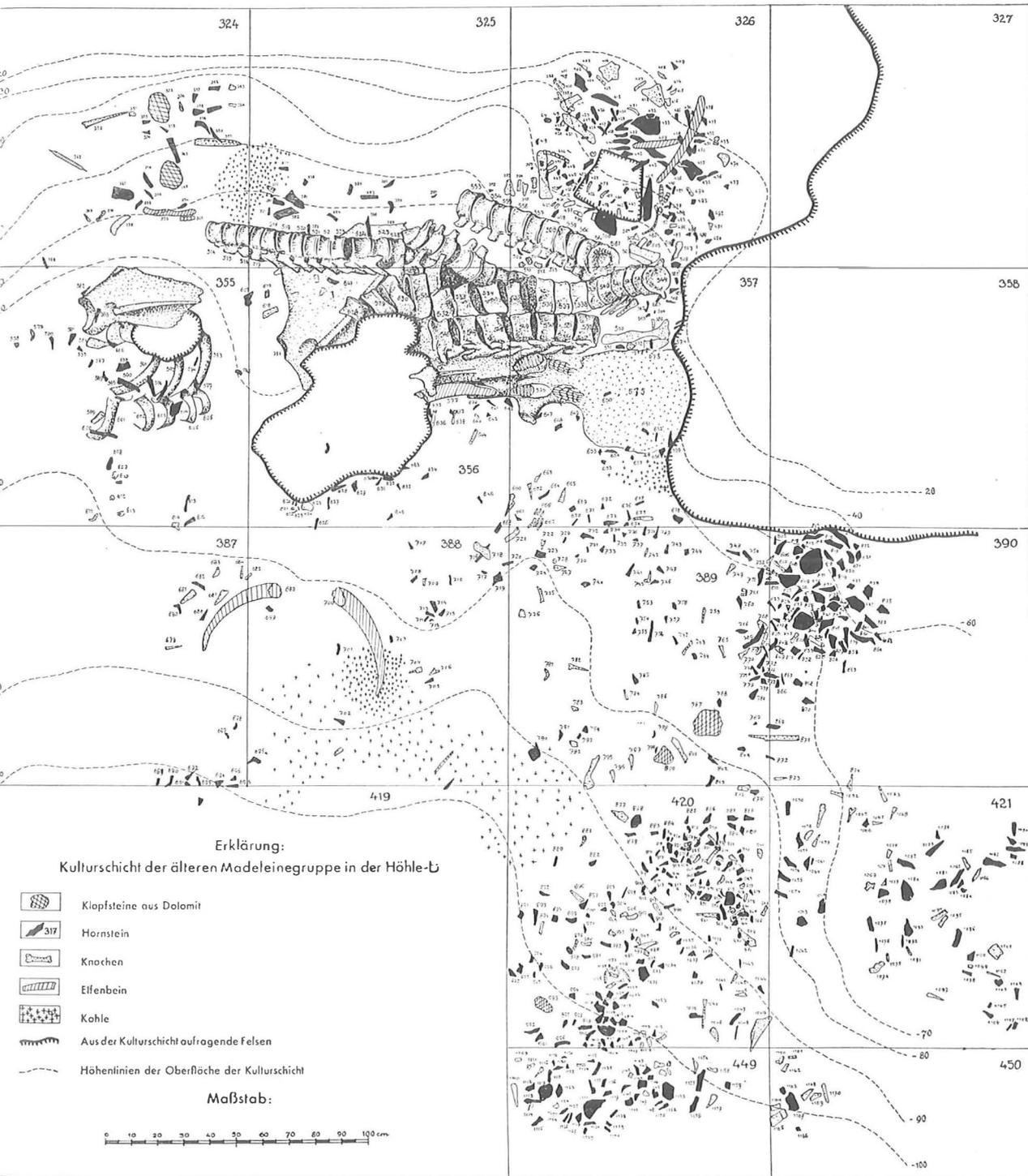
Oben: Übersichtsaufnahme der Madeleinegruppe des Vorplatzes der Höhle B mit Skeletteilen vom Mammut. Quadrat 324, 325, 355, 356, 387 und 388. Die Geräte sind schon entfernt. Siehe auch Taf. 12.

Unten: Eine Stelle mit Geräten der Madeleinegruppe in Quadrat 448 auf dem Vorplatz der Höhle B.



Tafel 12

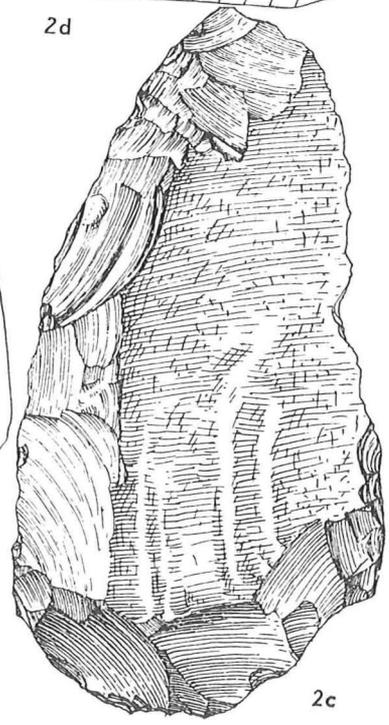
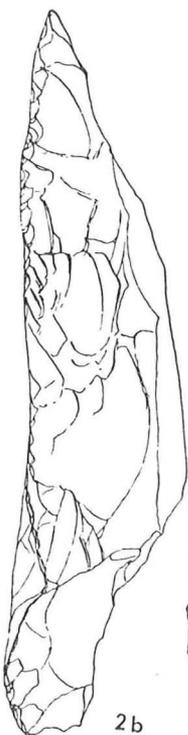
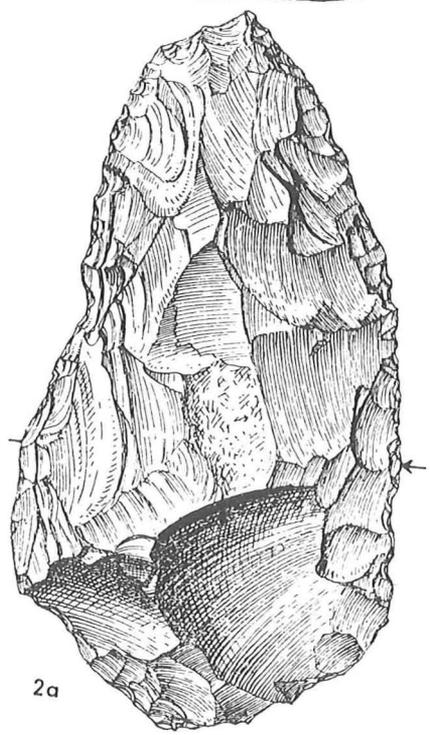
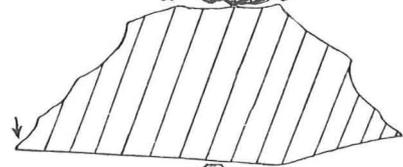
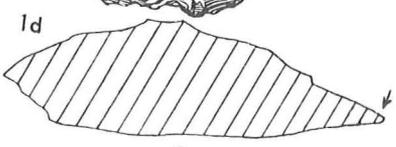
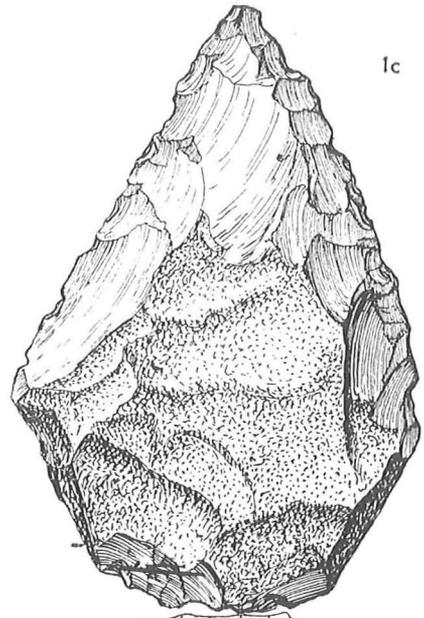
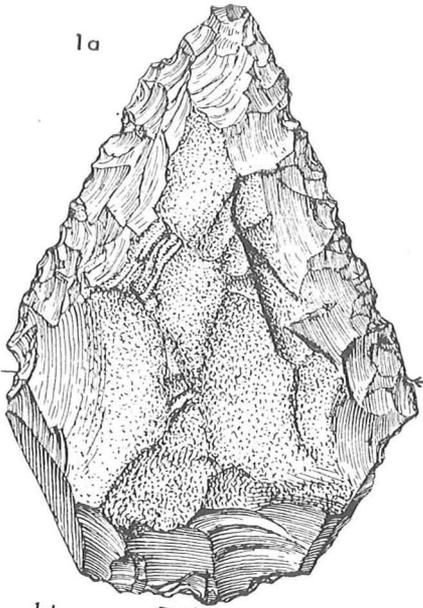
Kulturschicht der älteren Madeleinegruppe auf dem Vorplatz der Höhle B. Bei den Skeletteilen eines Mammuts befindet sich eine große Menge von Geräten aus Silex, Elfenbein und Knochen. Eigentümlich ist der Sitzstein in Quadrat 326 und der „Sitzfelsen“ in Quadrat 390. In Quadrat 388 befindet sich eine große Herdstelle. Siehe für die Beschreibung Seite 25.



Tafel 13

Moustiergruppe

- 1 Dreieckiger, handspitzenähnlicher Faustkeil, 1*a* Oberseite, 1*b* rechte Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt.
- 2 Faustkeilschaber, 2*a* Oberseite, 2*b* rechte Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt.



2a

2b

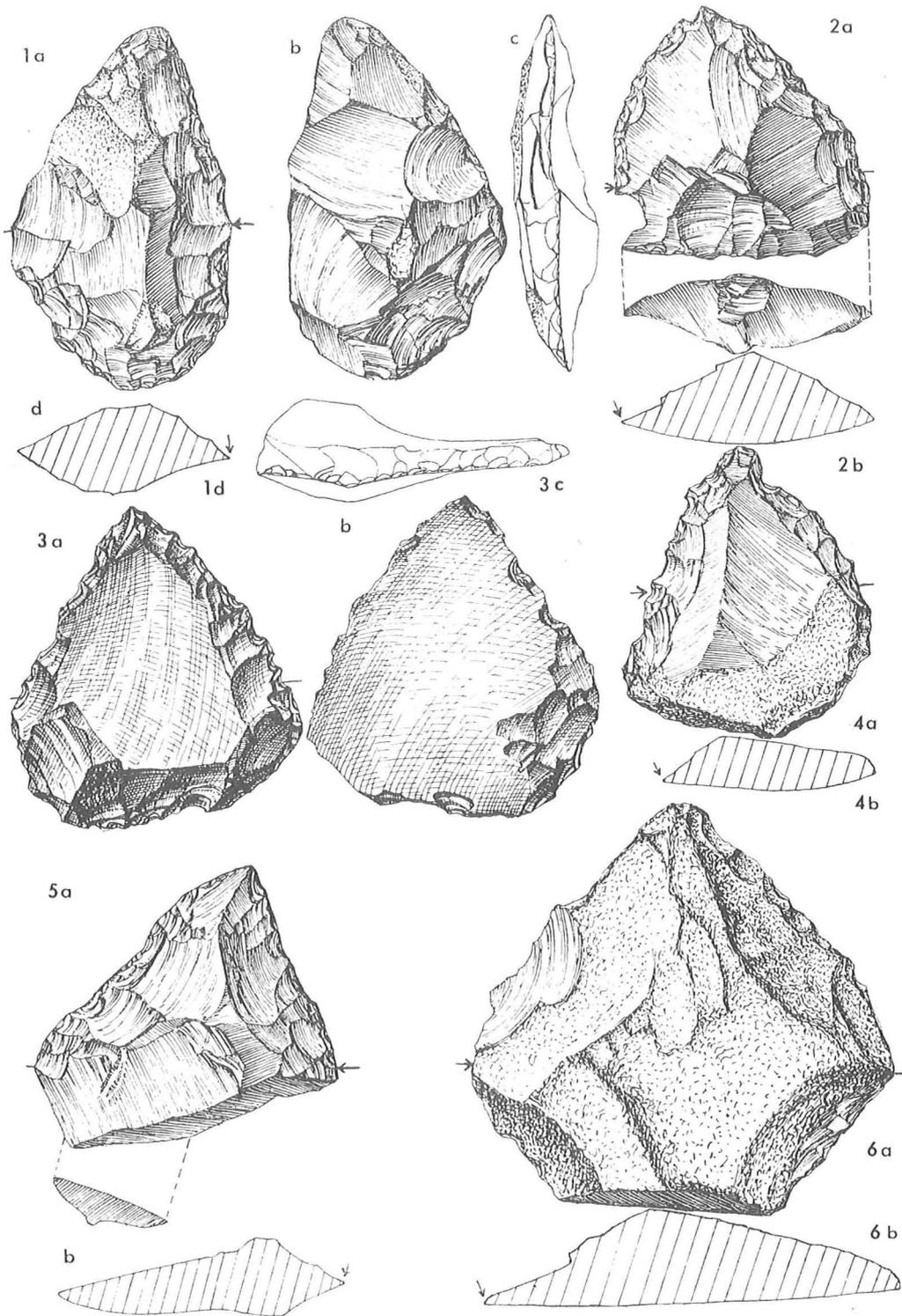
2c

2d

Tafel 14

Moustiergruppe

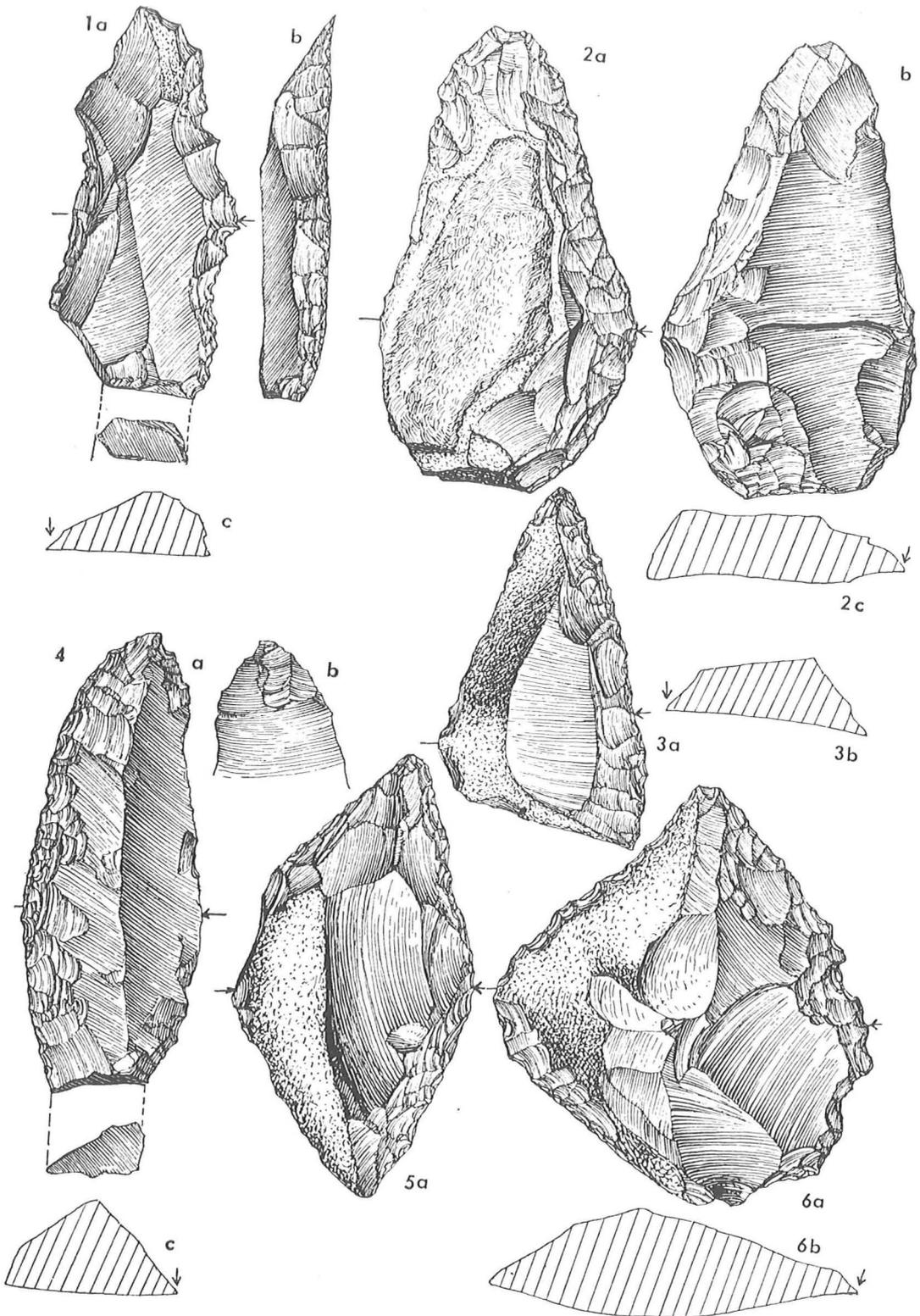
- 1 Kleines degeneriertes faustkeilschaberähnliches Gerät, 1*a* Oberseite, 1*b* Unterseite, 1*c* rechte Kante, 1*d* Querschnitt.
- 2 Dreieckige Handspitze, 2*a* Oberseite mit Schlagfläche, 2*b* Querschnitt.
- 3 Dreieckige Handspitze, 3*a* Oberseite, 3*b* Unterseite, 3*c* rechte Kante.
- 4 Dreieckige Handspitze, 4*a* Oberseite, 4*b* Querschnitt.
- 5 Handspitze, 5*a* Oberseite mit Schlagfläche, 5*b* Querschnitt.
- 6 Handspitze, 6*a* Oberseite, 6*b* Querschnitt.



Tafel 15

Moustiergruppe

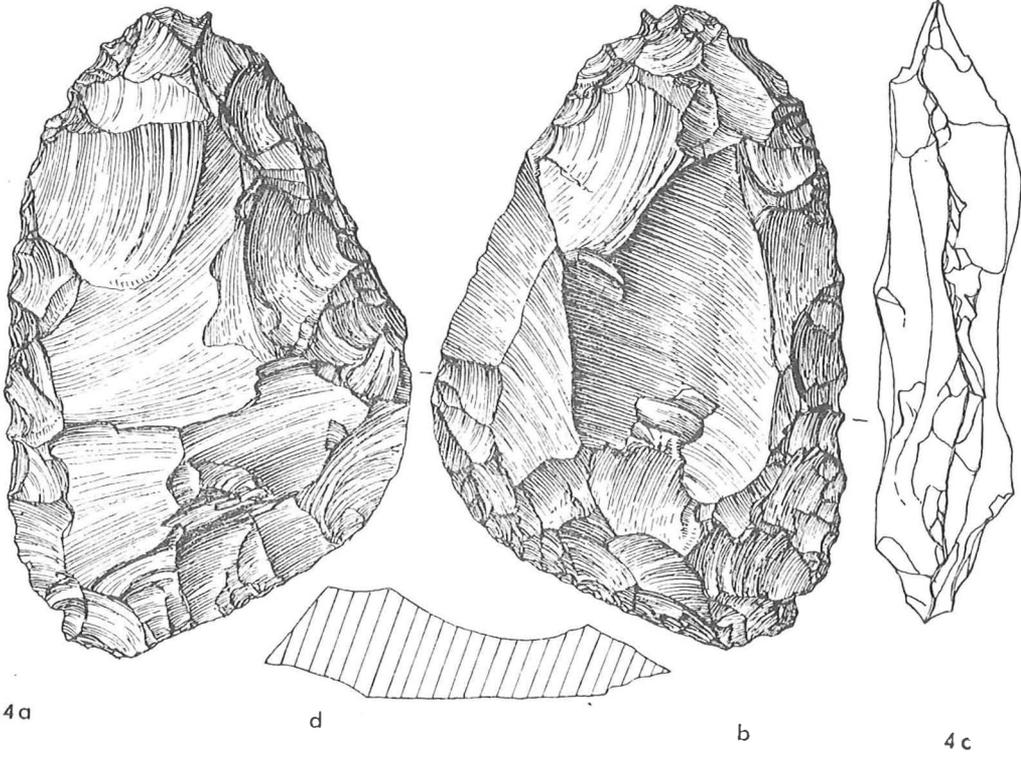
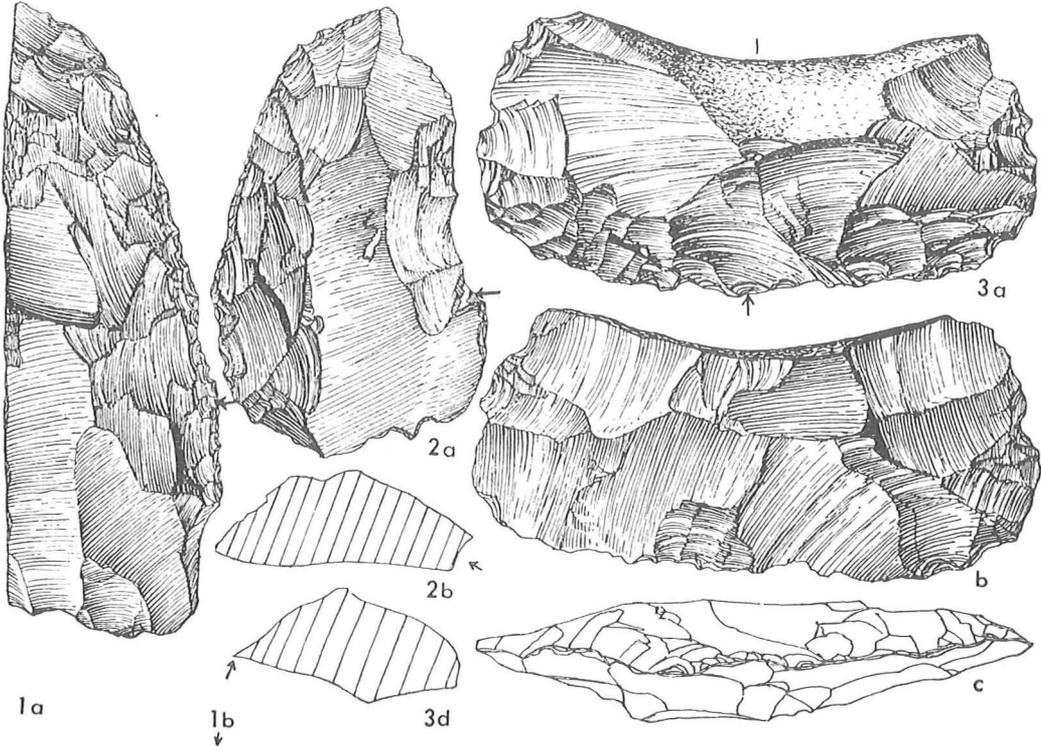
- 1 Langschmale Handspitze, *1a* Oberseite mit Schlagfläche, *1b* linke kante, *1c* Querschnitt.
- 2 Handspitzenähnlicher Spitzschaber, *2a* Oberseite, *2b* Unterseite, *2c* Querschnitt.
- 3 Spitzschaber, *3a* Oberseite, *3b* Querschnitt.
- 4 Spitzschaber, *4a* Oberseite mit Schlagfläche, *4b* Unterseite der Spitze, *4c* Querschnitt.
- 5 Spitzschaber, *5a* Oberseite, *5b* Querschnitt.
- 6 Handspitzenähnlicher Spitzschaber, *6a* Oberseite, *6b* Querschnitt.



Tafel 16

Moustiergruppe

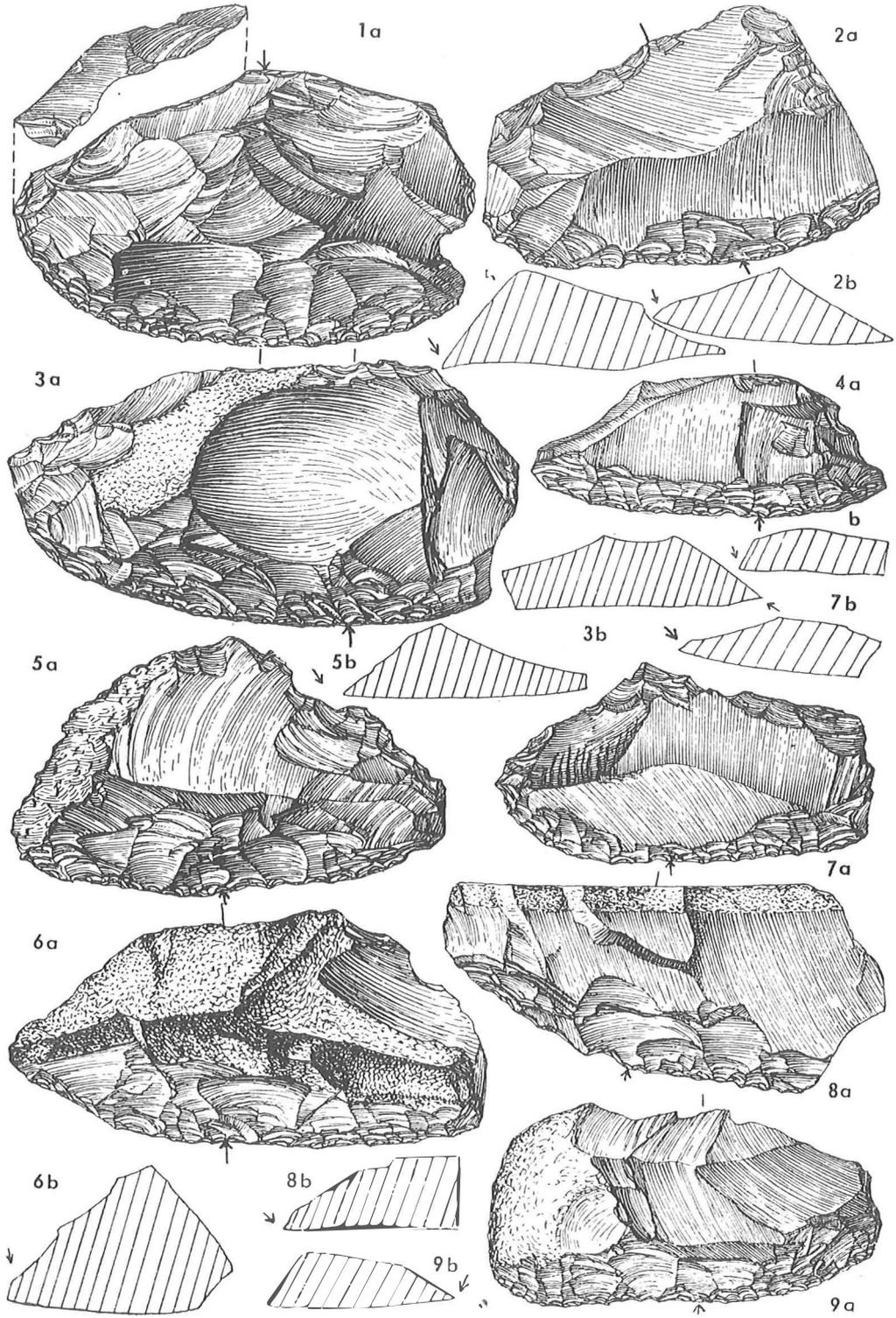
- 1 Bogenschaber, 1*a* Oberseite, 1*b* Querschnitt.
- 2 Bogenschaber, 2*a* Oberseite, 2*b* Querschnitt.
- 3 Bogenschaber, 3*a* Oberseite, 3*b* Unterseite, 3*c* Schaberkante, 3*d* Querschnitt.
- 4 Bogenschaber, 4*a* Oberseite, 4*b* Unterseite, 4*c* l. Kante, 4*d* Querschnitt.



Tafel 17

Moustiergruppe

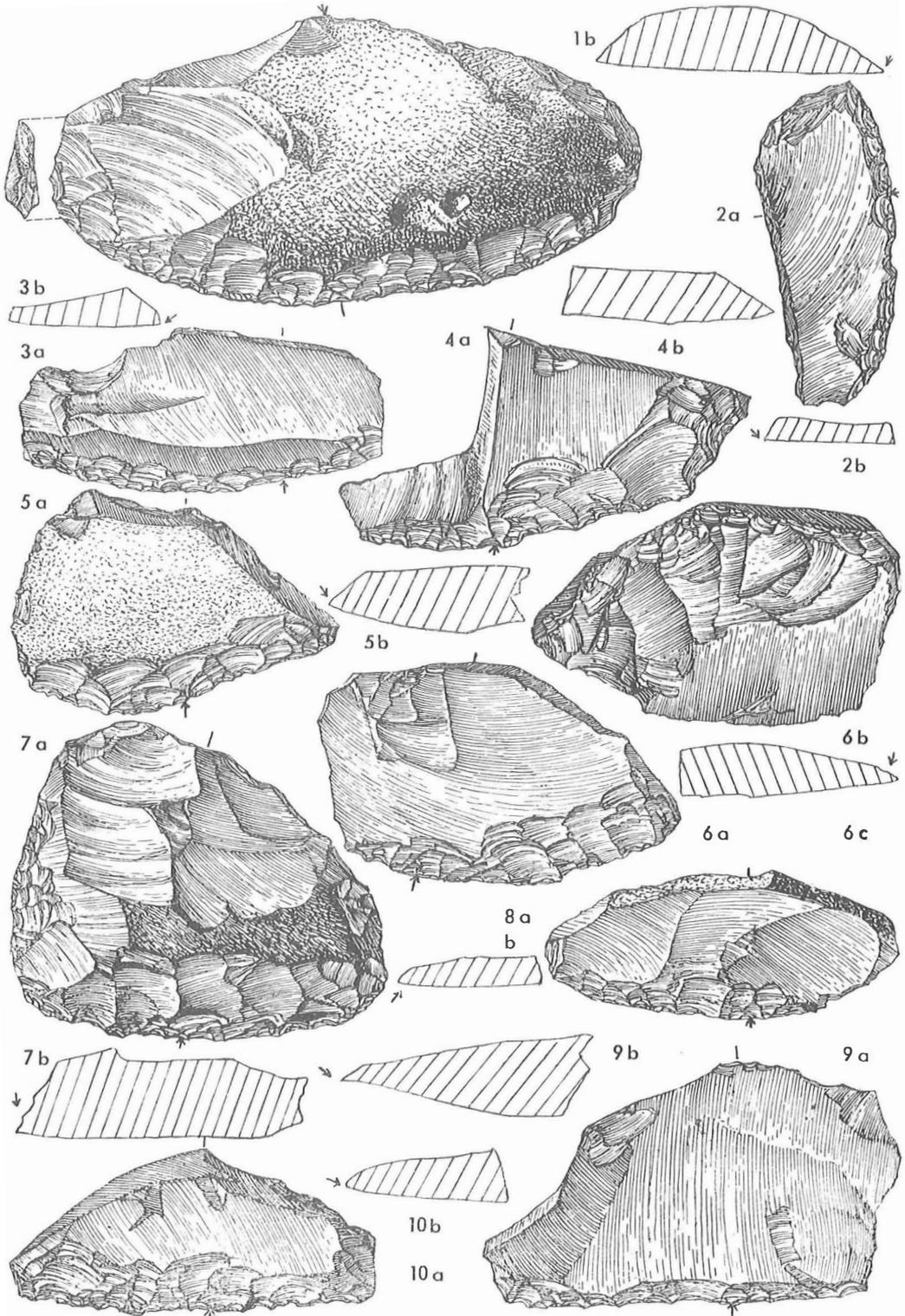
- 1 Bogenschaber, *1a* Oberseite mit Schlagfläche, *1b* Querschnitt.
- 2 Bogenschaber, *2a* Oberseite, *2b* Querschnitt.
- 3 Bogenschaber, *3a* Oberseite, *3b* Querschnitt.
- 4 Bogenschaber, *4a* Oberseite, *4b* Querschnitt.
- 5 Bogenschaber, *5a* Oberseite, *5b* Querschnitt.
- 6 Bogenschaber, *6a* Oberseite, *6b* Querschnitt.
- 7 Bogenschaber, *7a* Oberseite, *7b* Querschnitt.
- 8 Bogenschaber, *8a* Oberseite, *8b* Querschnitt.
- 9 Bogenschaber, *9a* Oberseite, *9b* Querschnitt.



Tafel 18

Moustiergruppe

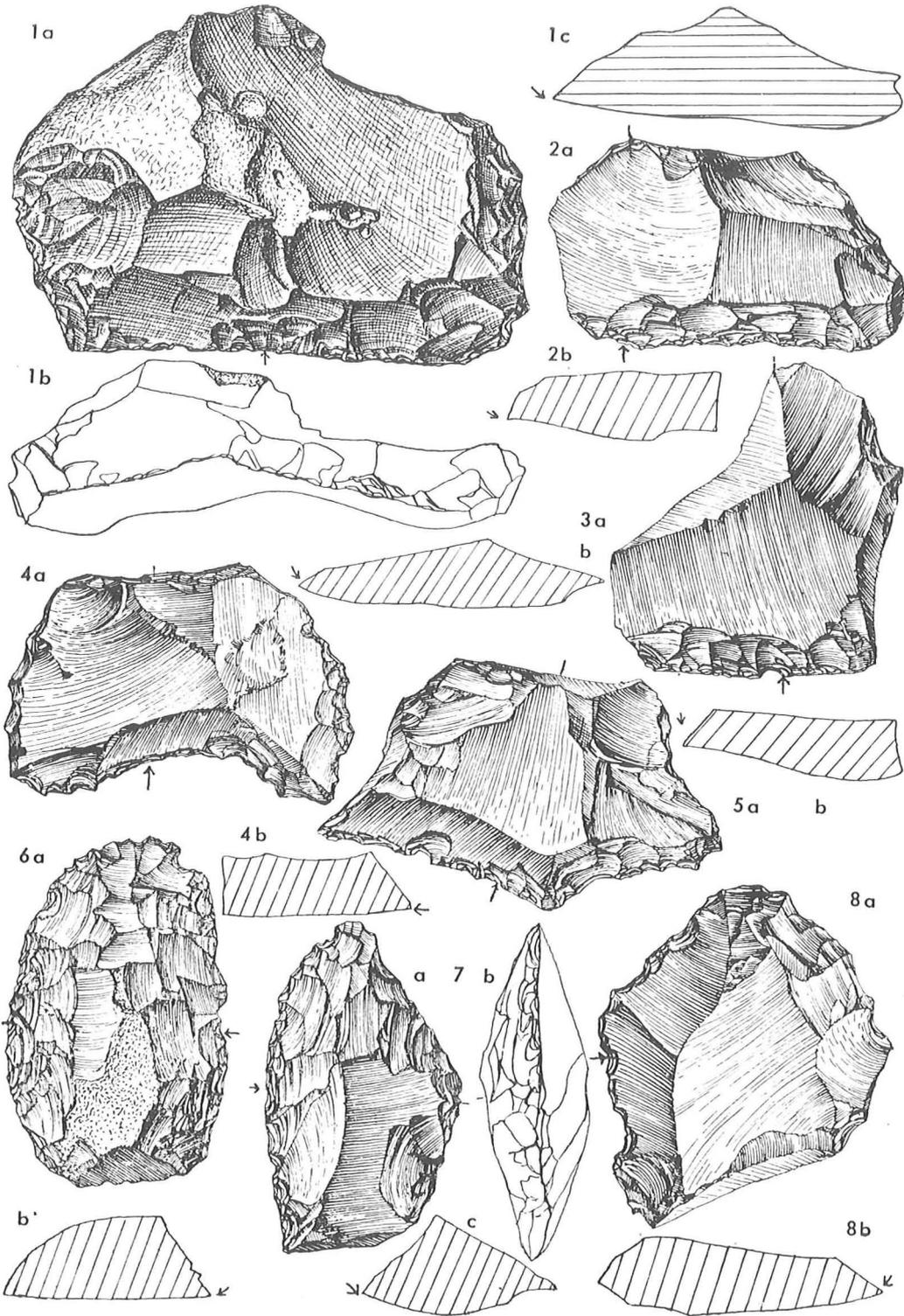
- 1 Bogenschaber, 1a Oberseite mit Schlagfläche, 1b Querschnitt.
- 2 Spitzschaber, 2a Oberseite, 2b Querschnitt.
- 3 Bogenschaber, 3a Oberseite, 3b Querschnitt.
- 4 Bogenschaber, 4a Unterseite, 4b Querschnitt.
- 5 Bogenschaber, 5a Oberseite, 5b Querschnitt.
- 6 Bogenschaber, 6a Oberseite, 6b Unterseite, 6c Querschnitt.
- 7 Bogenschaber, 7a Oberseite, 7b Querschnitt.
- 8 Bogenschaber, 8a Oberseite, 8b Querschnitt.
- 9 Geradschaber, 9a Oberseite, 9b Querschnitt.
- 10 Geradschaber, 10a Oberseite, 10b Querschnitt.



Tafel 19

Moustiergruppe

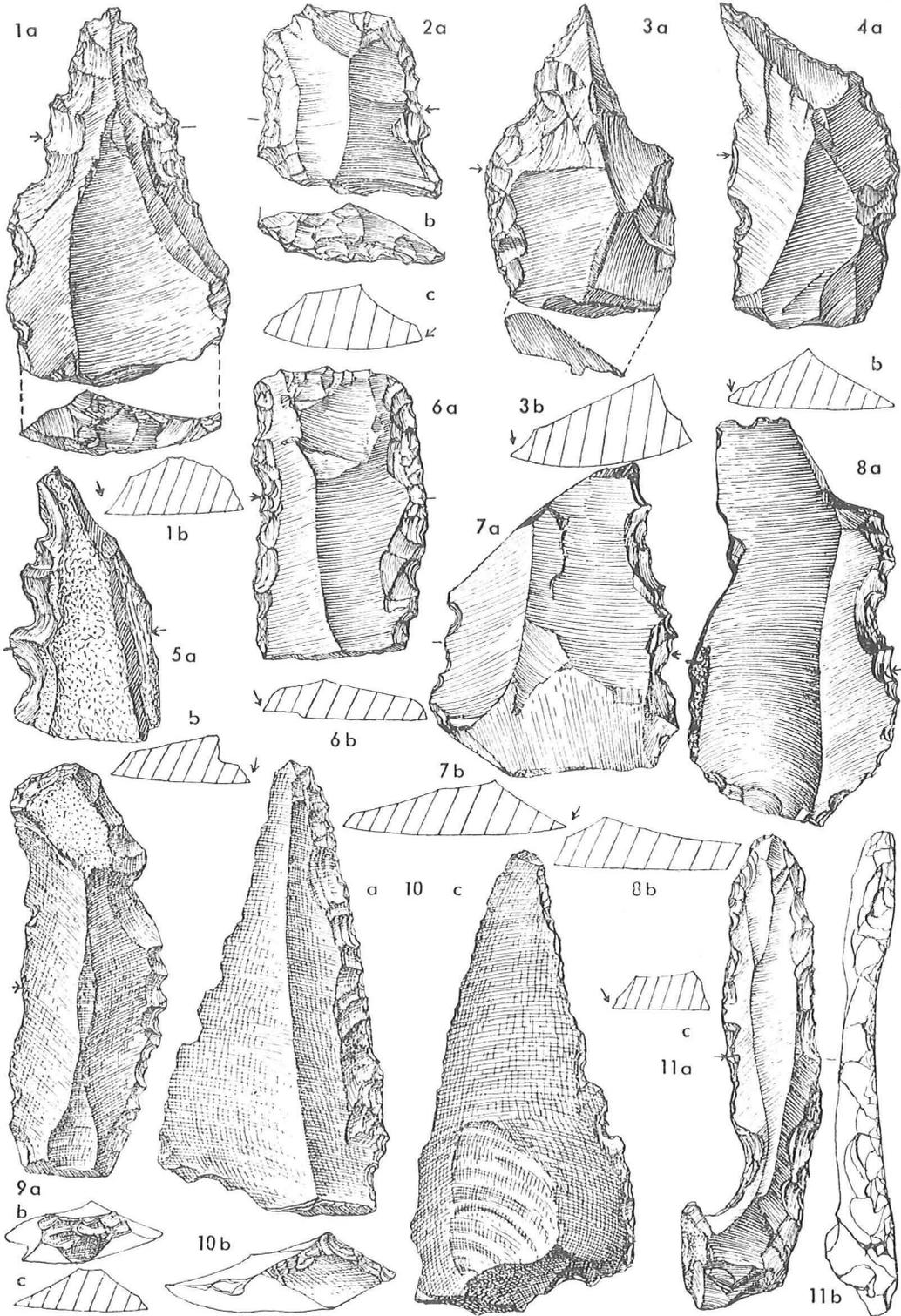
- 1 Geradschaber, *1a* Oberseite, *1b* Vorderansicht von der Schaber-
kante, *1c* Querschnitt.
- 2 Geradschaber, *2a* Oberseite, *2b* Querschnitt.
- 3 Geradschaber, *3a* Oberseite, *3b* Querschnitt.
- 4 Hohlschaber, *4a* Oberseite, *4b* Querschnitt.
- 5 Hohlschaber, *5a* Oberseite, *5b* Querschnitt.
- 6 Doppelschaber, *6a* Oberseite, *6b* Querschnitt.
- 7 Doppelschaber, *7a* Oberseite, *7b* Vorderansicht der linken Scha-
berkante, *7c* Querschnitt.
- 8 Rundschaberähnliches Gerät, *8a* Oberseite, *8b* Querschnitt.



Tafel 20

Moustiergruppe

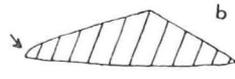
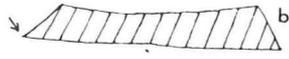
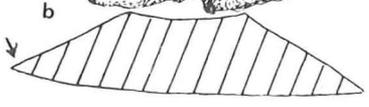
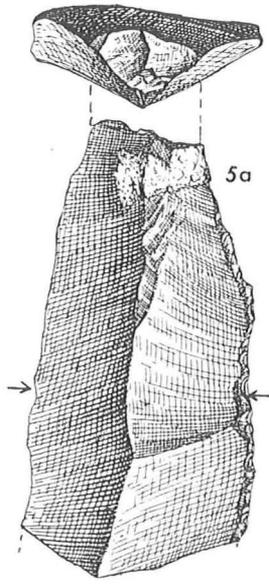
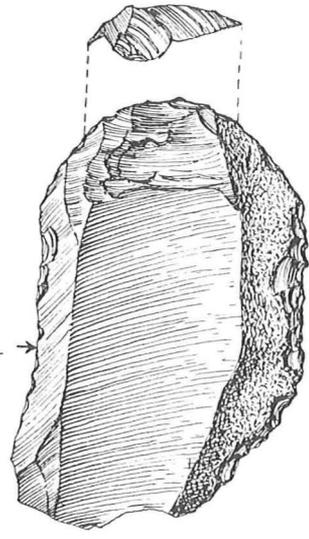
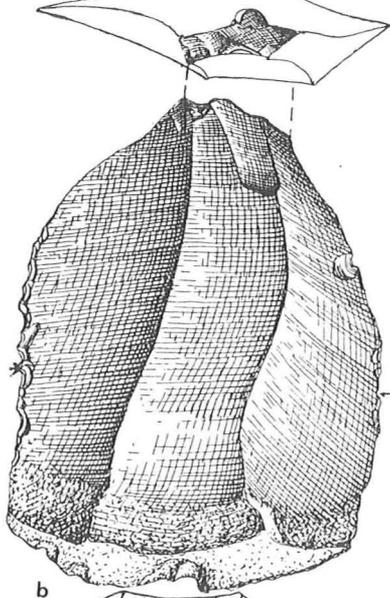
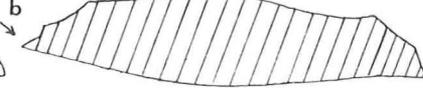
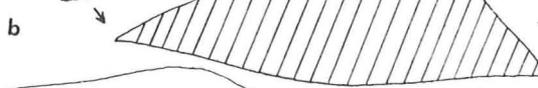
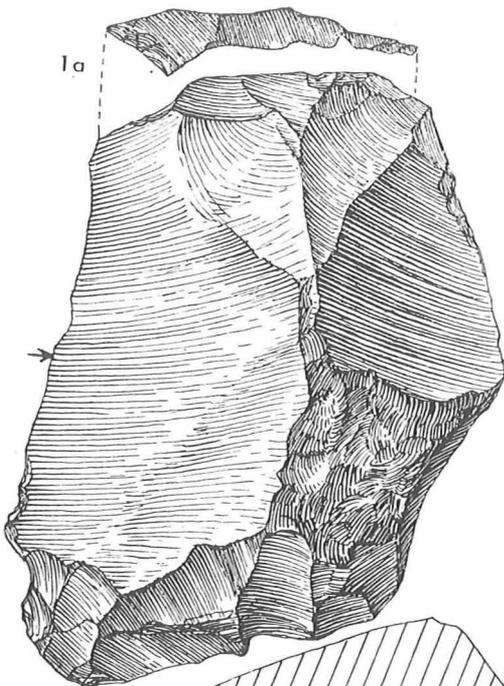
- 1 Schaber mit kratzerähnlicher Schnauze, 1*a* Oberseite mit Schlagfläche, 1*b* Querschnitt.
- 2 Kratzerähnlicher Schaber, 2*a* Oberseite, 2*b* Kratzerkappe von vorne gesehen, 2*c* Querschnitt.
- 3 Bohrerähnliches Gerät, 3*a* Oberseite mit Schlagfläche, 3*b* Querschnitt.
- 4 Bohrerähnliches Gerät, 4*a* Oberseite, 4*b* Querschnitt.
- 5 Sägeähnliches Gerät, 5*a* Oberseite, 5*b* Querschnitt.
- 6 Retuschierte Breitklinge, 6*a* Oberseite, 6*b* Querschnitt.
- 7 Gerät mit Hohlkerben, 7*a* Oberseite, 7*b* Querschnitt.
- 8 Gerät mit Hohlkerben, 8*a* Oberseite, 8*b* Querschnitt.
- 9 Säge, 9*a* Oberseite, 9*b* Schlagfläche, 9*c* Querschnitt.
- 10 Retuschierte Breitklinge, 10*a* Oberseite, 10*b* Schlagfläche, 10*c* Unterseite.
- 11 Retuschierte Breitklinge, 11*a* Oberseite, 11*b* Vorderansicht, 11*c* Querschnitt.



Tafel 21

Moustiergruppe

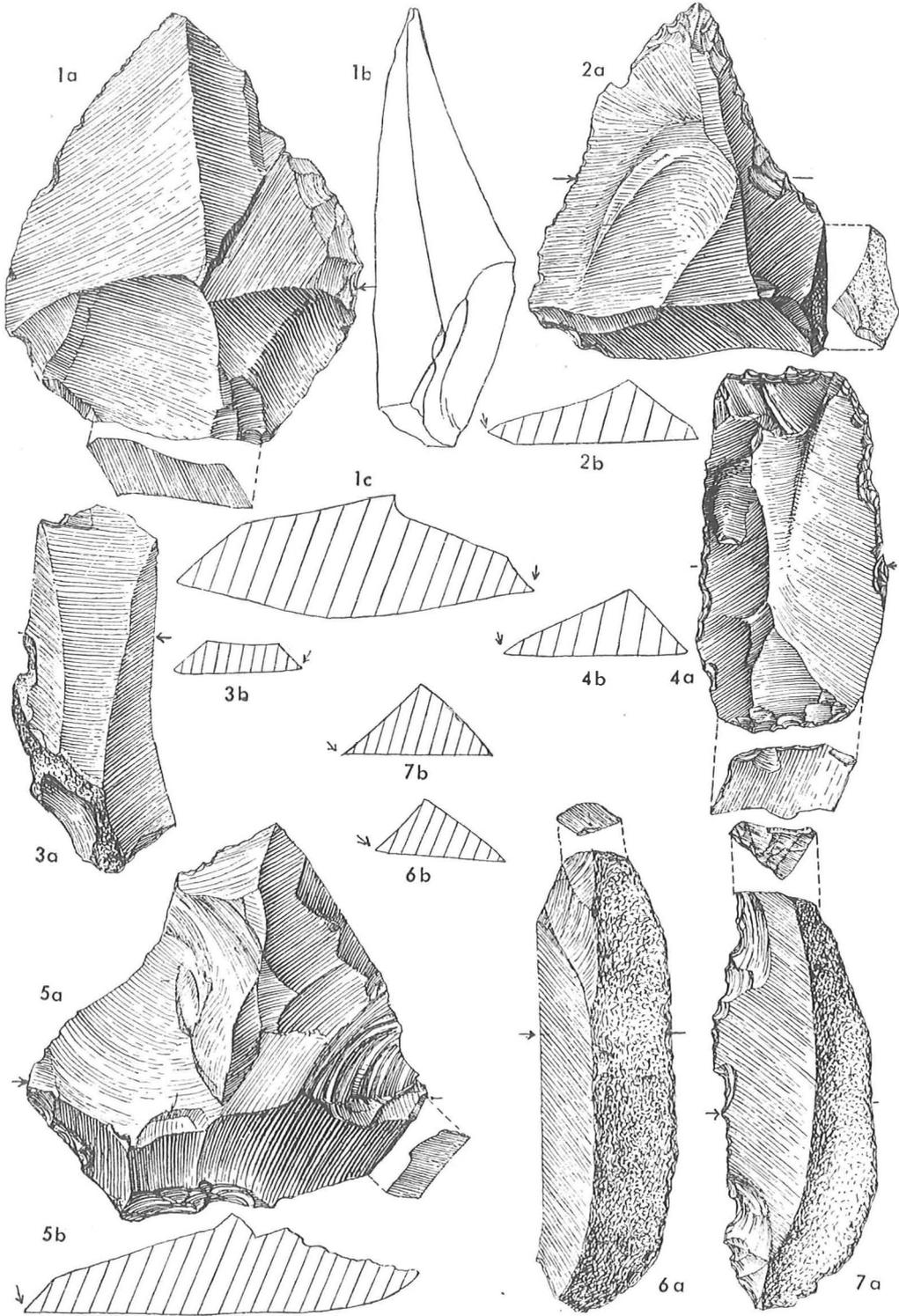
- 1 Abschlag, 1*a* Oberseite mit Schlagfläche, 1*b* Querschnitt.
- 2 Abschlag, 2*a* Oberseite mit Schlagfläche, 2*b* Querschnitt.
- 3 Abschlag, 3*a* Oberseite mit Schlagfläche, 3*b* Querschnitt.
- 4 Abschlag, 4*a* Oberseite mit Schalfläche, 4*b* Querschnitt.
- 5 Breitklinge, 5*a* Oberseite mit Schlagfläche, 5*b* Querschnitt.



Tafel 22

Moustiergruppe

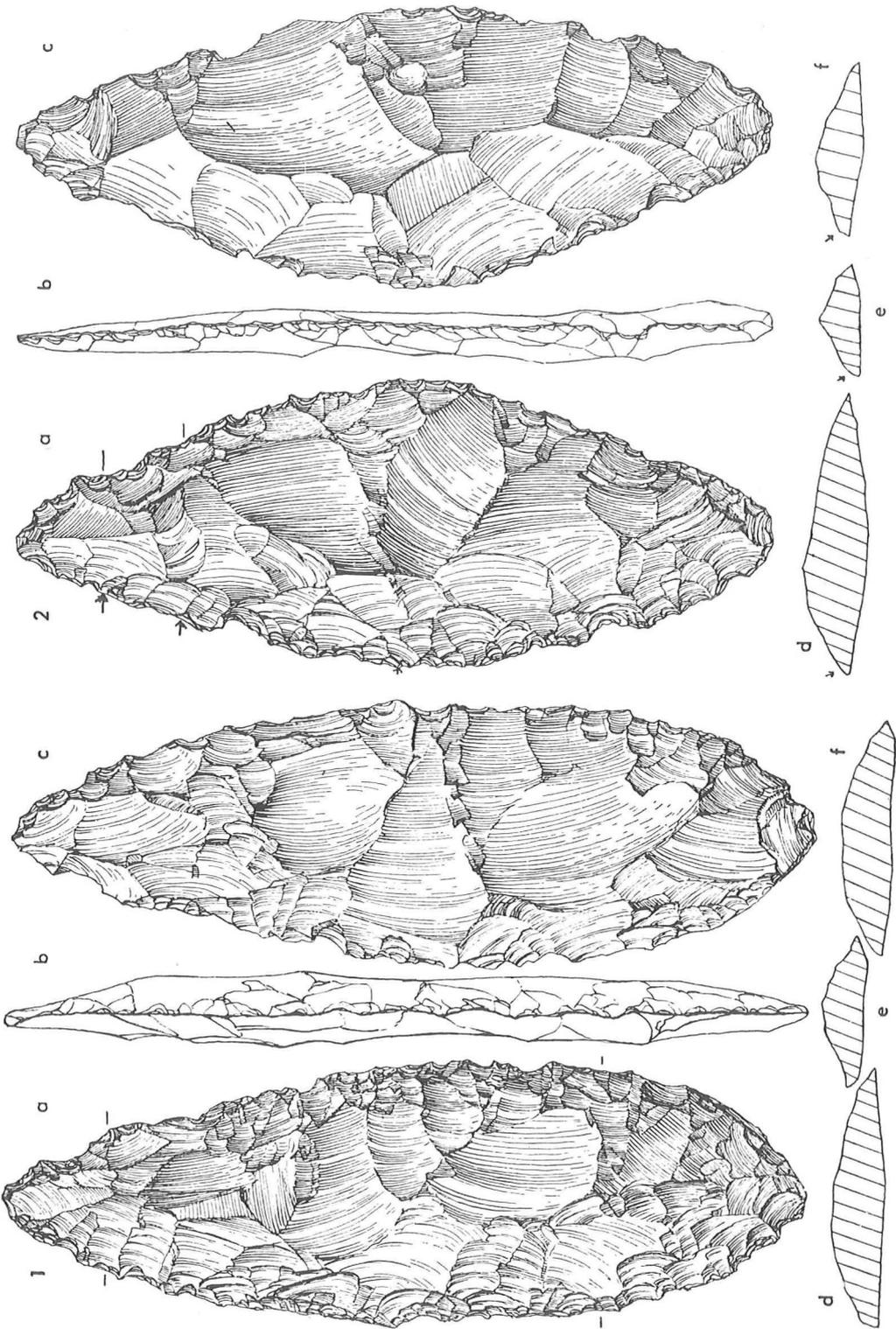
- 1 Abschlag mit Spitze, 1*a* Oberseite mit Schlagfläche, 1*b* Vorderansicht, 1*c* Querschnitt.
- 2 Abschlag mit Spitze, 2*a* Oberseite mit Schlagfläche, 2*b* Querschnitt.
- 3 Breitklinge, 3*a* Oberseite, 3*b* Querschnitt.
- 4 Breitklinge, 4*a* Oberseite mit Schlagfläche, 4*b* Querschnitt.
- 5 Abschlag mit Spitze, 5*a* Oberseite mit Schlagfläche, 5*b* Querschnitt.
- 6 Breitklinge, 6*a* Oberseite mit Schlagfläche, 6*b* Querschnitt.
- 7 Breitklinge, 7*a* Oberseite mit Schlagfläche, 7*b* Querschnitt.



Tafel 23

Altmühlgruppe

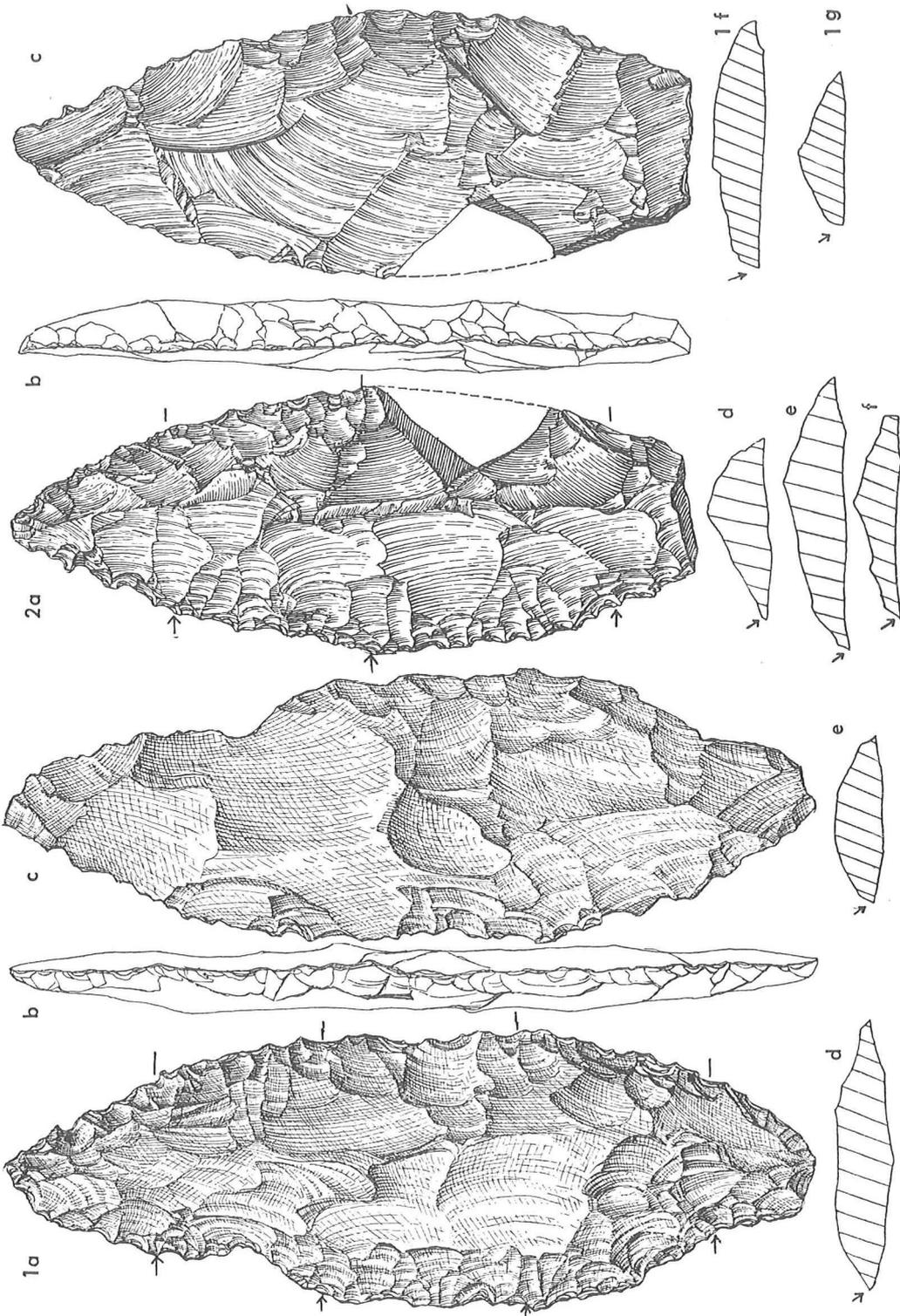
- 1 Blattspitze, 1*a* Oberseite, 1*b* linke Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt oben, 1*e* Querschnitt Mitte, 1*f* Querschnitt unten.
- 2 Blattspitze, 2*a* Oberseite, 2*b* rechte Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt Mitte, 2*e* Querschnitt oben, 2*f* Querschnitt oben.



Tafel 24

Altmühlgruppe

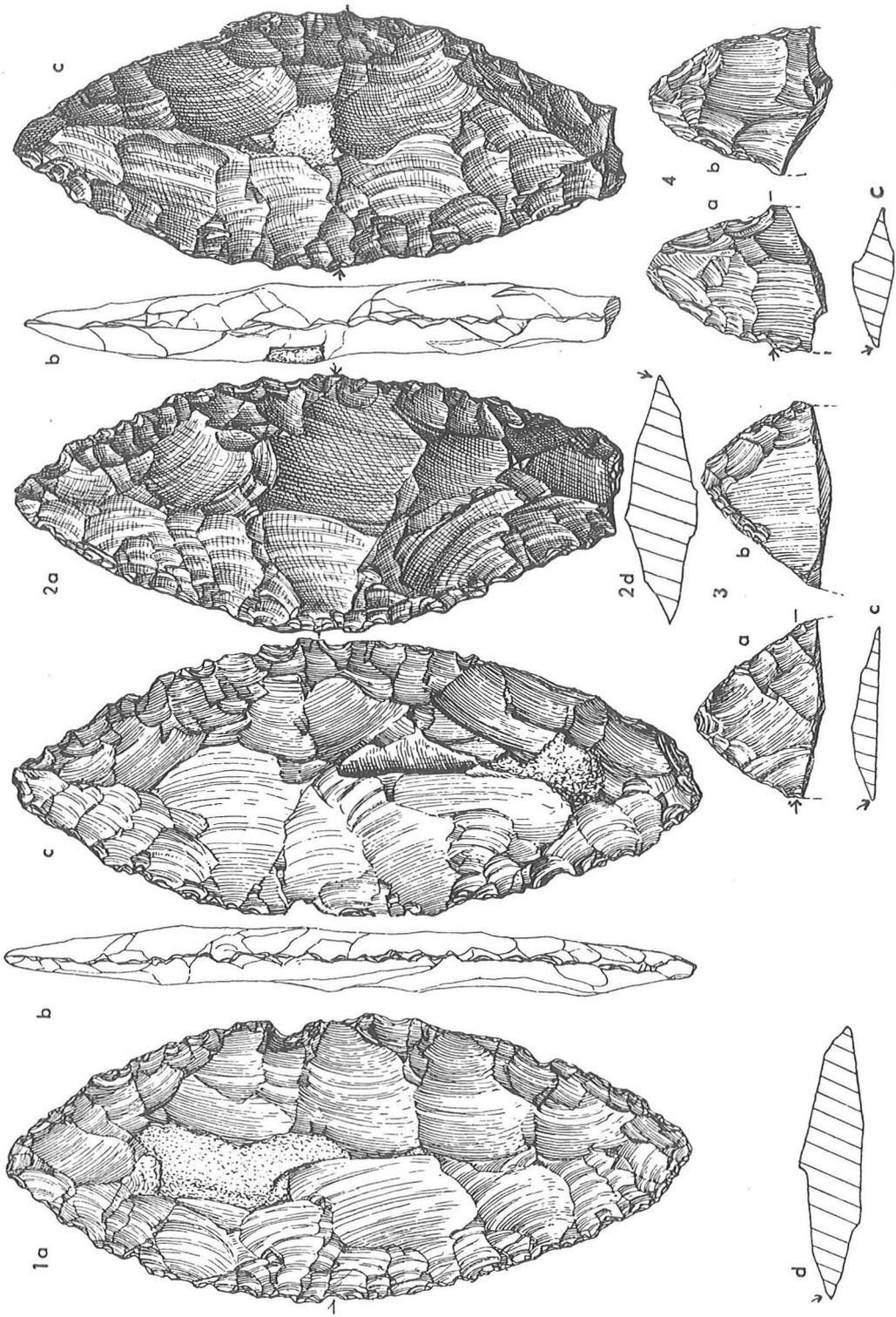
- 1 Blattspitze, 1*a* Oberseite, 1*b* rechte Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt Mitte, 1*e* Querschnitt oben, 1*f* Querschnitt Mitte, 1*g* Querschnitt unten.
- 2 Blattspitze, 2*a* Oberseite, 2*b* linke Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt oben, 2*e* Querschnitt Mitte, 2*f* Querschnitt unten.



Tafel 25

Altmühlgruppe

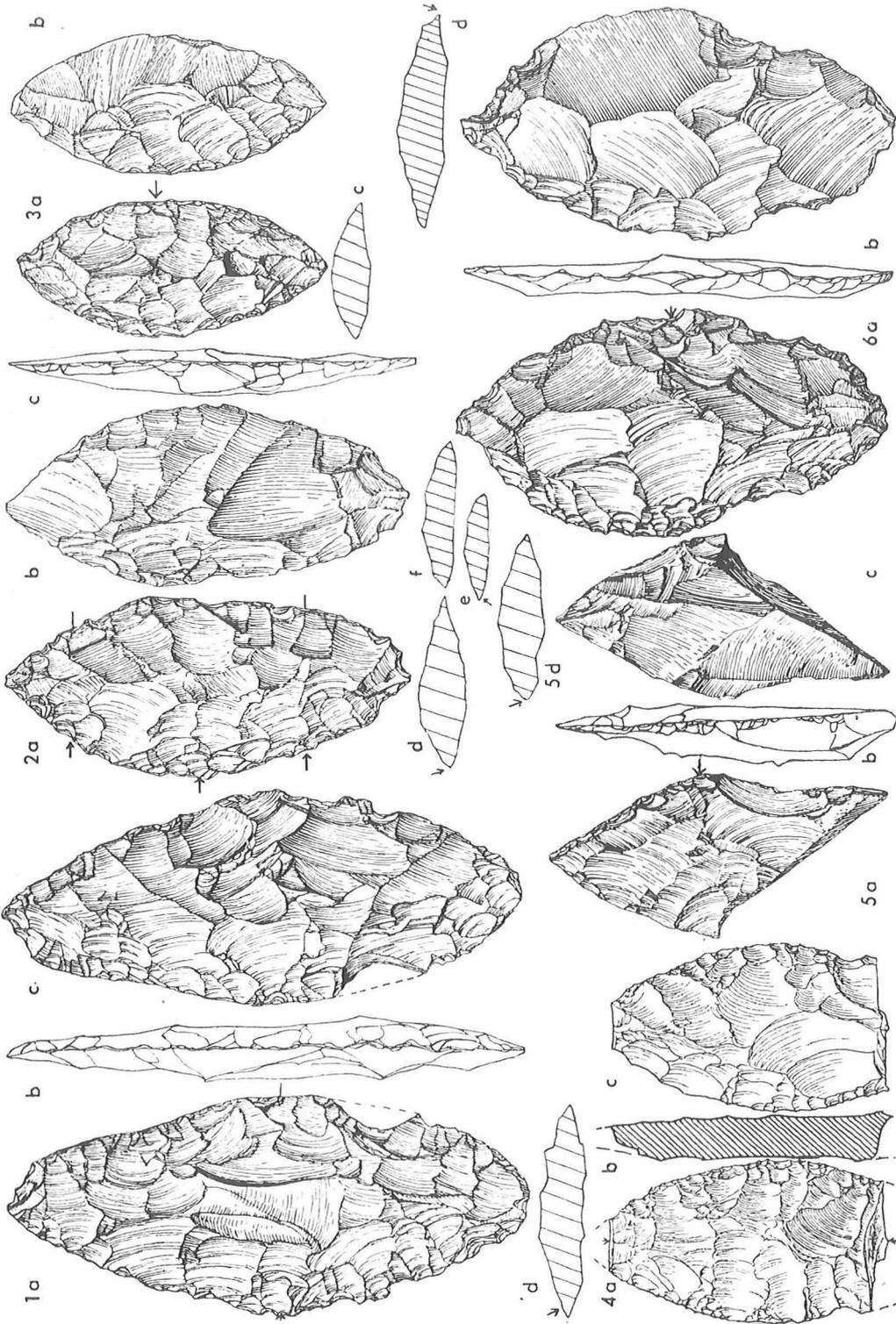
- 1 Blattspitze, 1*a* Oberseite, 1*b* linke Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt.
- 2 Blattspitze, 2*a* Oberseite, 2*b* linke Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt.
- 3 Blattspitzenteil, 3*a* Oberseite, 3*b* Unterseite, 3*c* Querschnitt.
- 4 Blattspitzenteil, 4*a* Oberseite, 4*b* Unterseite, 4*c* Querschnitt.



Tafel 26

Altmühlgruppe

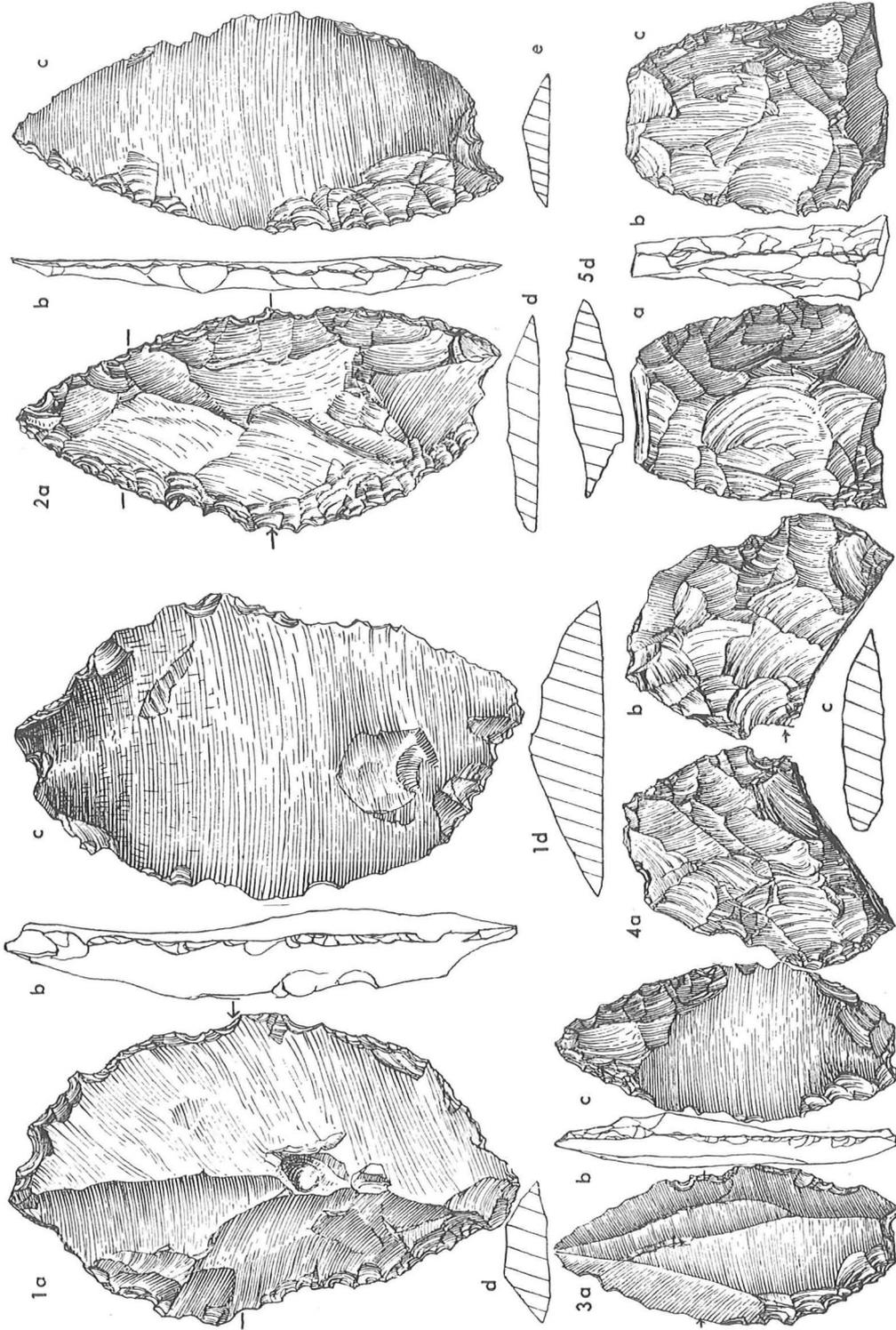
- 1 Blattspitze, 1*a* Oberseite, 1*b* linke Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt.
- 2 Blattspitze, 2*a* Oberseite, 2*b* Unterseite, 2*c* linke Kante, 2*d* Querschnitt Mitte, 2*e* Querschnitt oben, 2*f* Querschnitt unten.
- 3 Blattspitze, 3*a* Oberseite, 3*b* Unterseite, 3*c* Querschnitt.
- 4 Blattspitzenteil, 4*a* Oberseite, 4*b* Längsschnitt, 4*c* Unterseite.
- 5 Blattspitzenteil, 5*a* Oberseite, 5*b* rechte Kante, 5*c* Unterseite, 5*d* Querschnitt.
- 6 Blattspitze, 6*a* Oberseite, 6*b* rechte Kante, 6*c* Unterseite, 6*d* Querschnitt.



Tafel 27

Altmühlgruppe

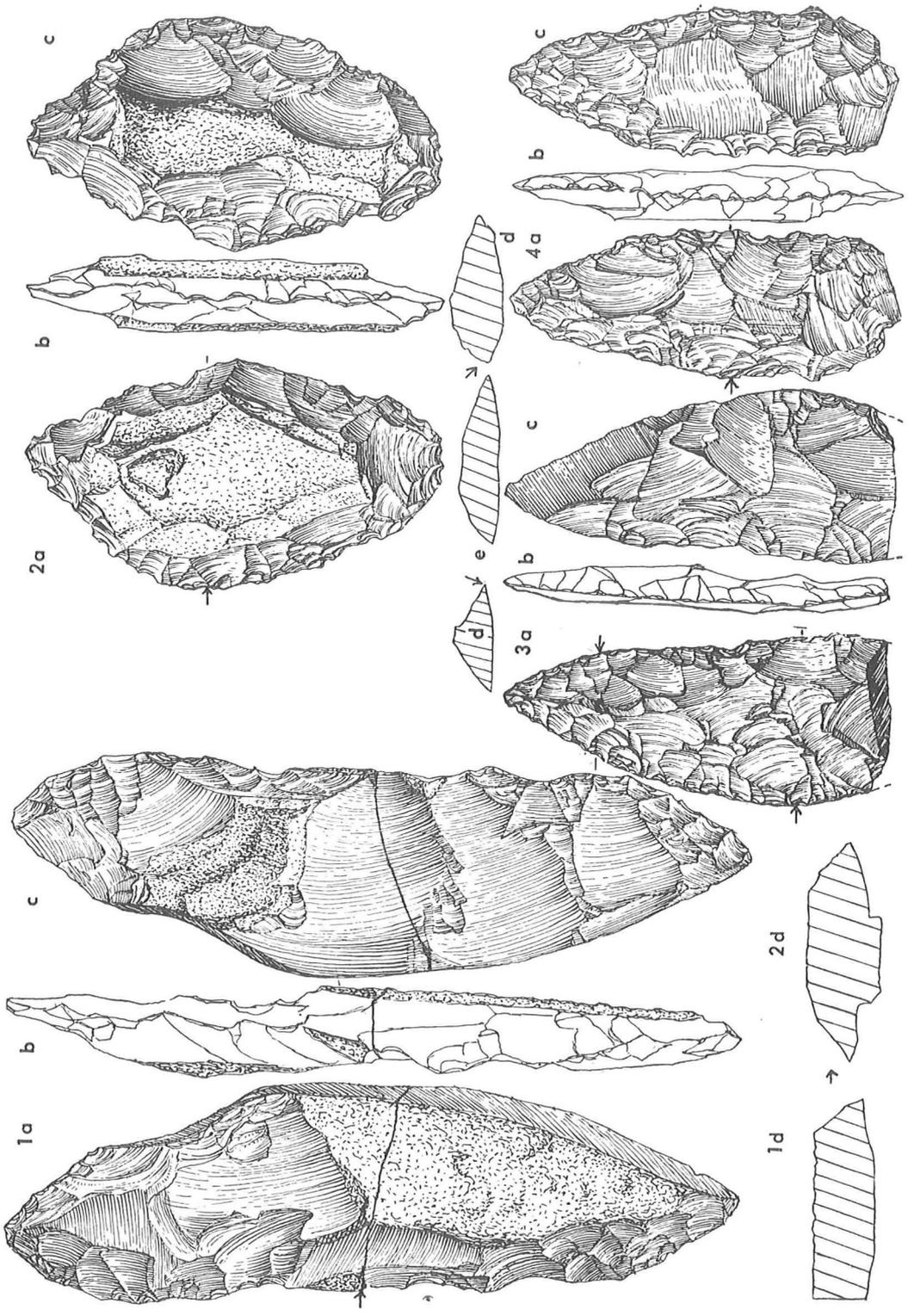
- 1 Breitklinge, 1*a* Oberseite, 1*b* rechte Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt.
- 2 Blattspitze, 2*a* Oberseite, 2*b* rechte Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt Mitte, 2*e* Querschnitt oben.
- 3 Blattspitze, 3*a* Oberseite, 3*b* rechte Kante, 3*c* Unterseite, 3*d* Querschnitt.
- 4 Blattspitzenteil, 4*a* Oberseite, 4*b* Unterseite, 4*c* Querschnitt.
- 5 Blattspitzenteil, 5*a* Oberseite, 5*b* linke Kante, 5*c* Unterseite, 5*d* Querschnitt.



Tafel 28

Altmühlgruppe

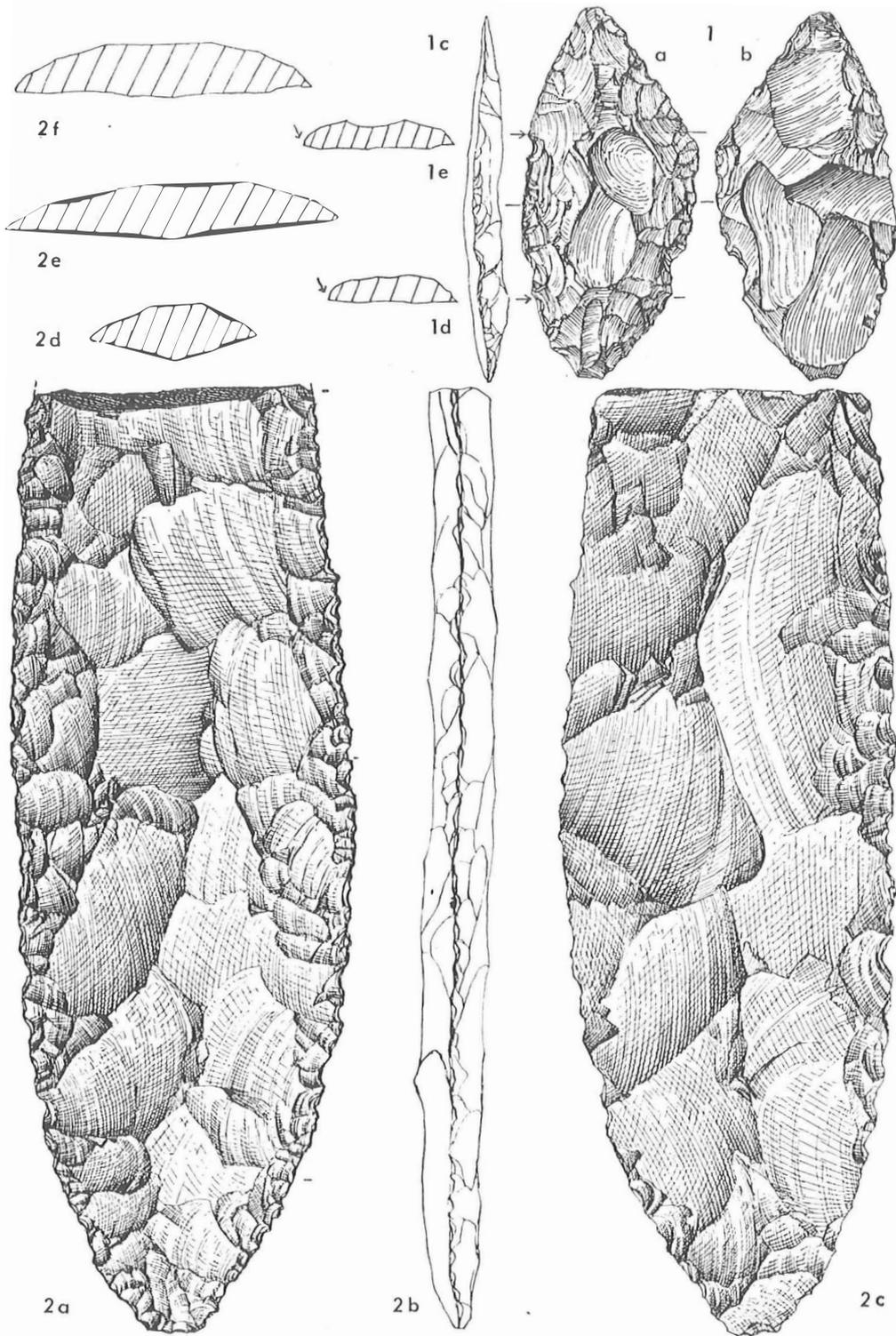
- 1 Blattspitze halb vollendet, 1*a* Oberseite, 1*b* linke Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt.
- 2 Blattspitze, 2*a* Oberseite, 2*b* linke Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt.
- 3 Blattspitze, 3*a* Oberseite, 3*b* linke Kante, 3*c* Unterseite, 3*d* Querschnitt, 3*e* Querschnitt.
- 4 Blattspitze, 4*a* Oberseite, 4*b* rechte Kante, 4*c* Unterseite, 4*d* Querschnitt.



Tafel 29

Altmühlgruppe

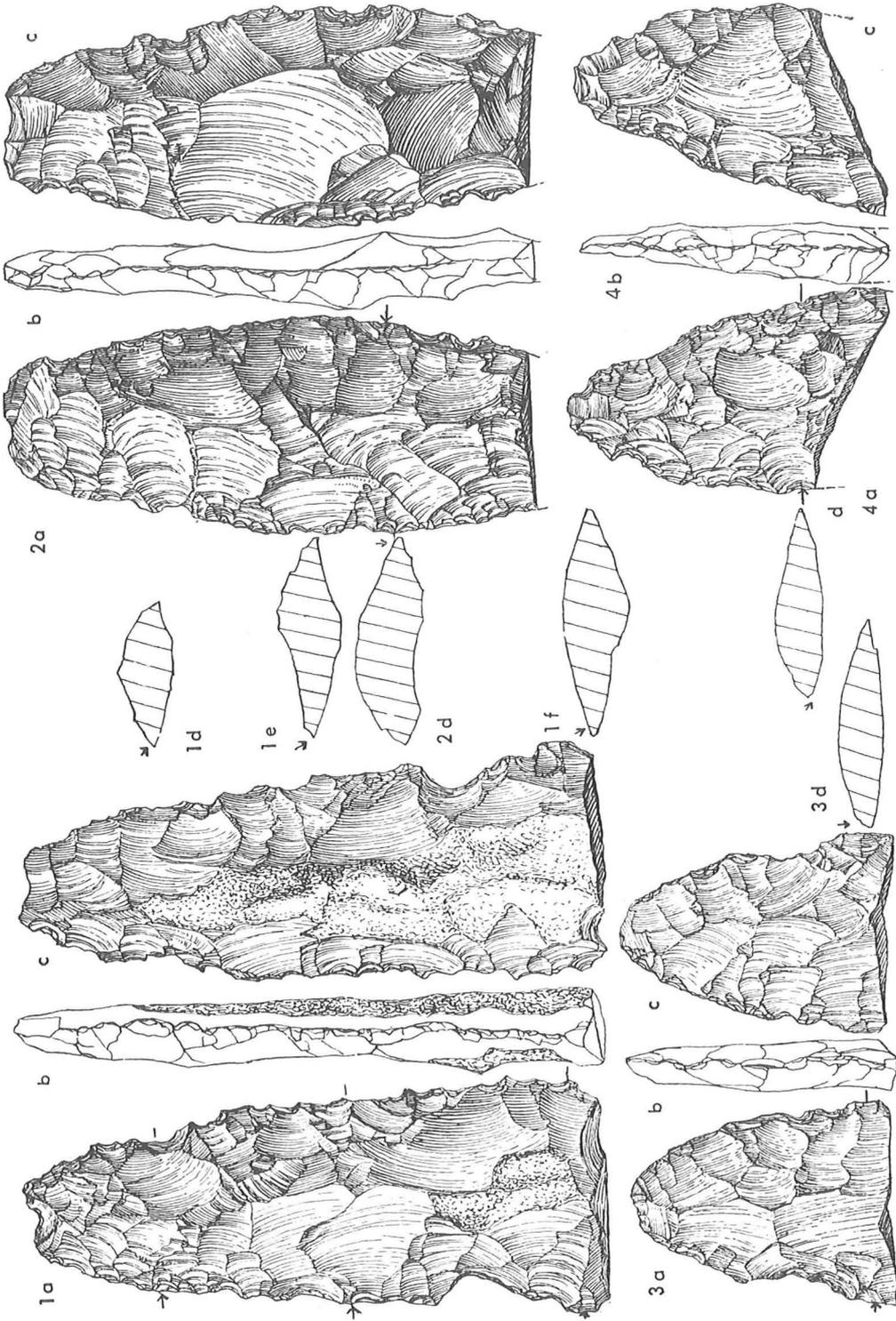
- 1 Blattspitze, 1*a* Oberseite, 1*b* Unterseite, 1*c* linke Kante, 1*d* Querschnitt unten, 1*e* Querschnitt oben.
- 2 Blattspitzenteil, 2*a* Oberseite, 2*b* linke Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt unter, 2*e* Querschnitt Mitte, 2*f* Querschnitt oben.



Tafel 30

Altmühlgruppe

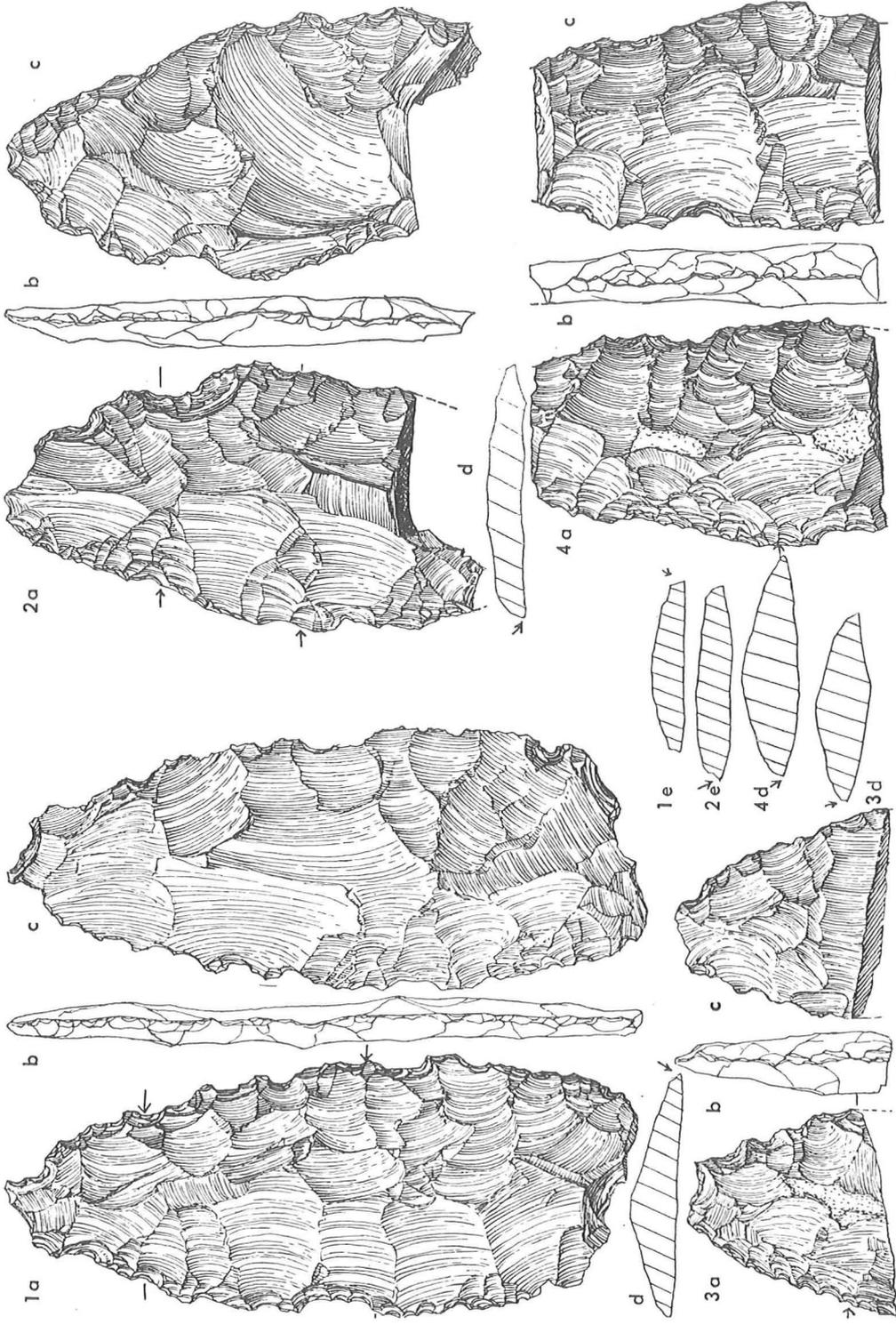
- 1 Blattspitze, 1*a* Oberseite, 1*b* rechte Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt oben, 1*e* Querschnitt Mitte, 1*f* Querschnitt unten.
- 2 Blattspitzenteil, 2*a* Oberseite, 2*b* linke Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt.
- 3 Blattspitzenteil, 3*a* Oberseite, 3*b* linke Kante, 3*c* Unterseite, 3*d* Querschnitt.
- 4 Blattspitzenteil, 4*a* Oberseite, 4*b* linke Kante, 4*c* Unterseite, 4*d* Querschnitt.



Tafel 31

Altmühlgruppe

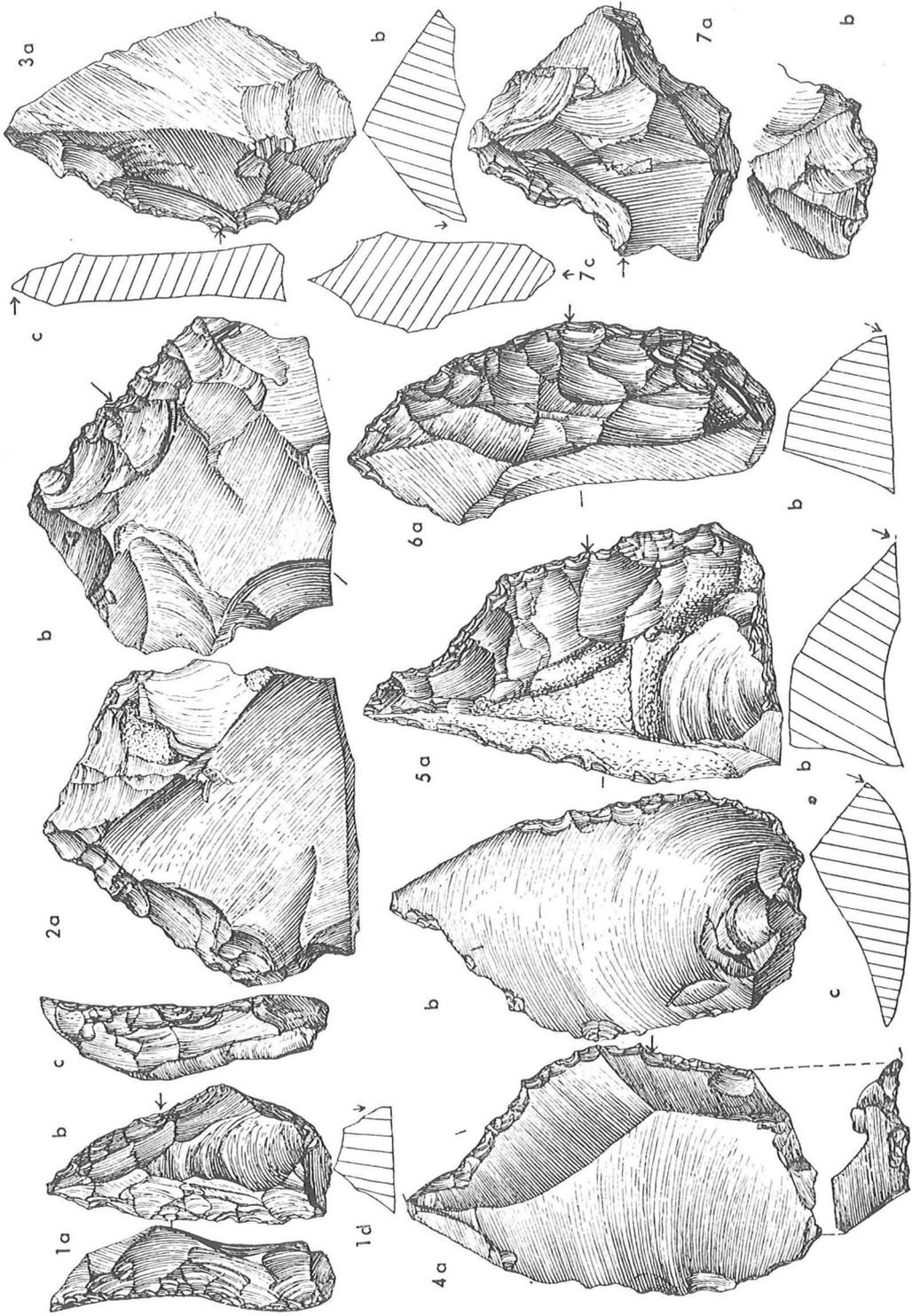
- 1 Blattspitze, 1*a* Oberseite, 1*b* rechte Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt Mitte, 1*e* Querschnitt oben.
- 2 Blattspitzenteil, 2*a* Oberseite, 2*b* rechte Kante, 2*c* Unterseite, 2*d* Querschnitt.
- 3 Blattspitzenteil, 3*a* Oberseite, 3*b* rechte Kante, 3*c* Unterseite, 3*d* Querschnitt.
- 4 Blattspitzenteil, 4*a* Oberseite, 4*b* rechte Kante, 4*c* Unterseite, 4*d* Querschnitt.



Tafel 32

Altmühlgruppe

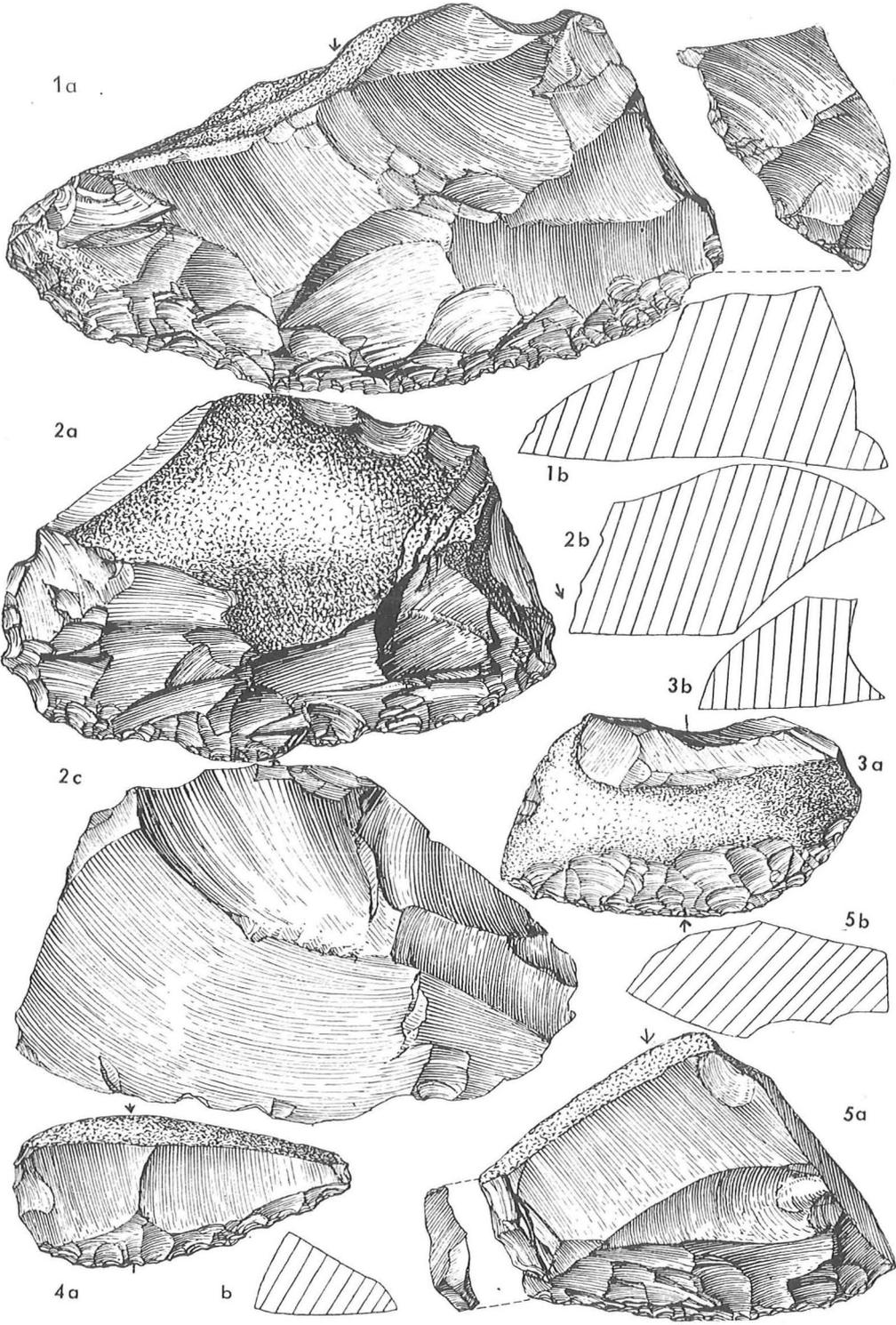
- 1 Langschmale Handspitze, *1a* linke Kante, *1b* Oberseite, *1c* rechte *1d* Querschnitt.
- 2 Dreieckige atypische Handspitze, *2a* Unterseite, *2b* Oberseite, *2c* Querschnitt schief.
- 3 Sprengstück mit handspitzenähnlicher Retusche, *3a* Oberseite, *3b* Querschnitt.
- 4 Abschlag mit handspitzenähnlicher Retusche, *4a* Oberseite mit Schlagfläche, *4b* Unterseite, *4c* Querschnitt.
- 5 Spitzschaber, *5a* Oberseite, *5b* Querschnitt.
- 6 Spitzschaber, *6a* Oberseite, *6b* Querschnitt.
- 7 Sprengstück mit handspitzenähnlicher Retusche, *7a* Oberseite, *7b* Unterseite, *7c* Querschnitt.



Tafel 33

Altmühlgruppe

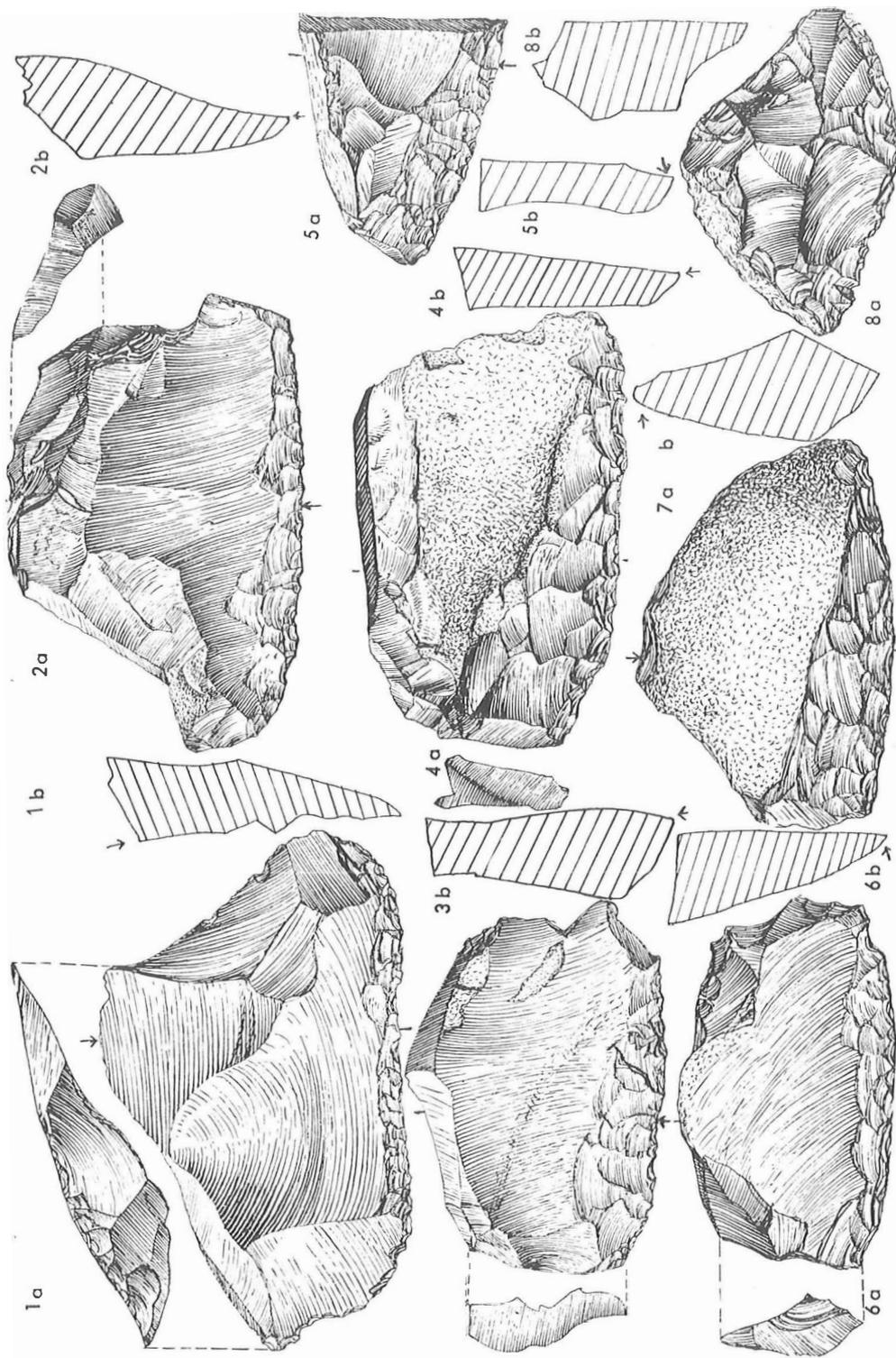
- 1 Bogenschaber, 1*a* Oberseite mit Schlagfläche, 1*b* Querschnitt.
- 2 Bogenschaber, 2*a* Oberseite, 2*b* Querschnitt, 2*c* Unterseite.
- 3 Bogenschaber, 3*a* Oberseite, 3*b* Querschnitt.
- 4 Bogenschaber, 4*a* Oberseite, 4*b* Querschnitt.
- 5 Bogenschaber, 5*a* Oberseite mit Schlagfläche, 5*b* Querschnitt.



Tafel 34

Altmühlgruppe

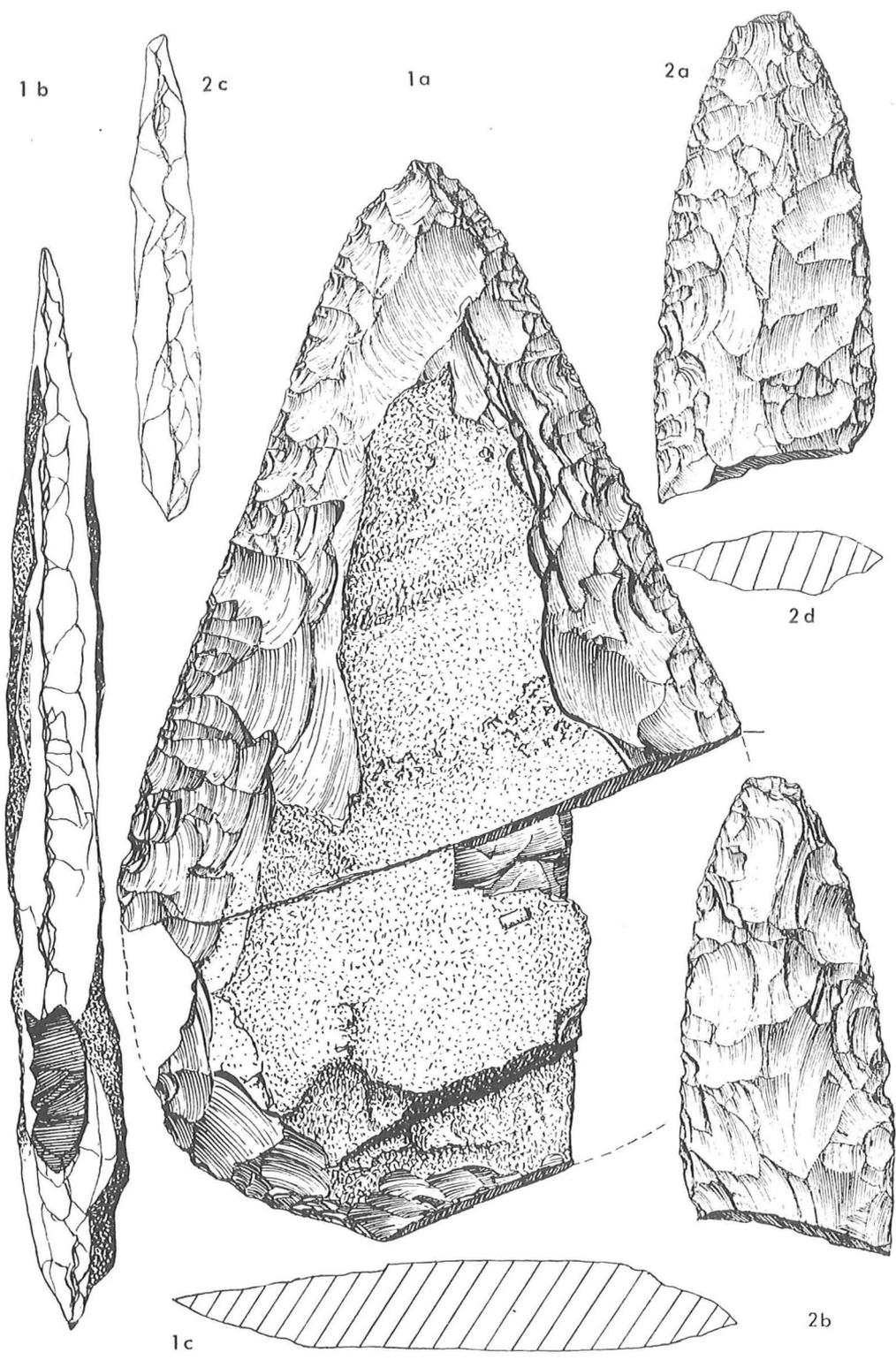
- 1 Bogenschaber, 1a Oberseite mit Schlagfläche, 1b Querschnitt.
- 2 Bogenschaber, 2a Oberseite mit Schlagfläche, 2b Querschnitt.
- 3 Bogenschaber, 3a Oberseite mit Schlagfläche, 3b Querschnitt.
- 4 Bogenschaber, 4a Oberseite mit Schlagfläche, 4b Querschnitt.
- 5 Bogenschaber, 5a Oberseite, 5b Querschnitt.
- 6 Bogenschaber, 6a Oberseite mit Schlagfläche, 6b Querschnitt.
- 7 Bogenschaber, 7a Oberseite, 7b Querschnitt.
- 8 Bogenschaber, 8a Oberseite, 8b Querschnitt.



Tafel 35

Altmühlgruppe

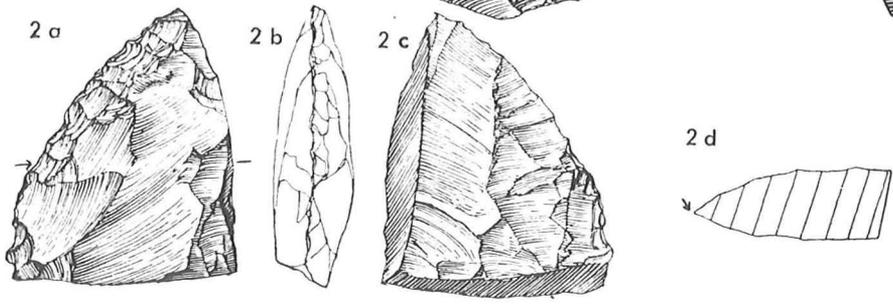
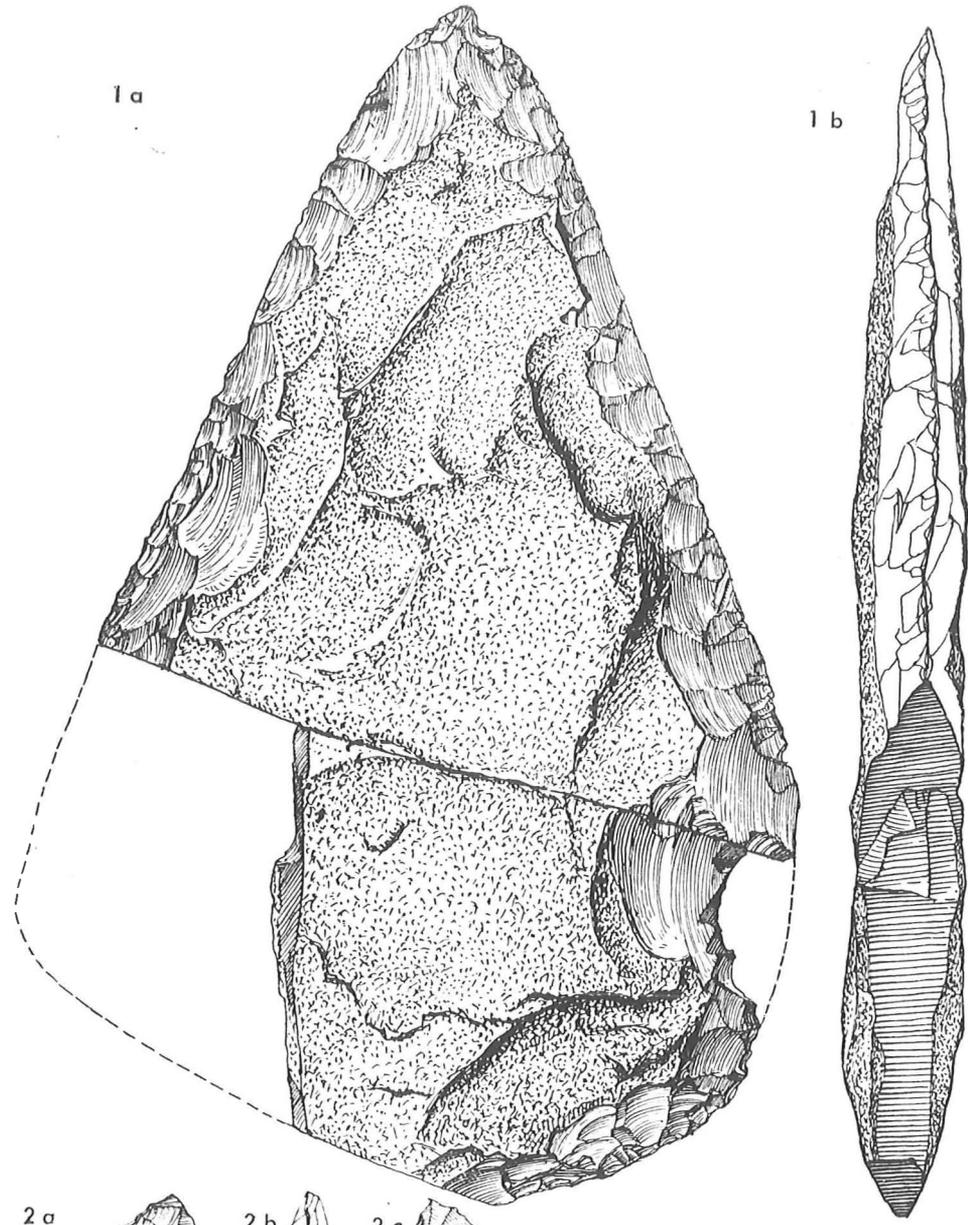
- 1 Dreieckiger flacher Faustkeil, *1a* Oberseite, *1b* linke Kante, *1c* Querschnitt.
- 2 Blattspitze, *2a* Oberseite, *2b* Unterseite, *2c* linke Kante, *2d* Querschnitt.



Tafel 36

Altmühlgruppe

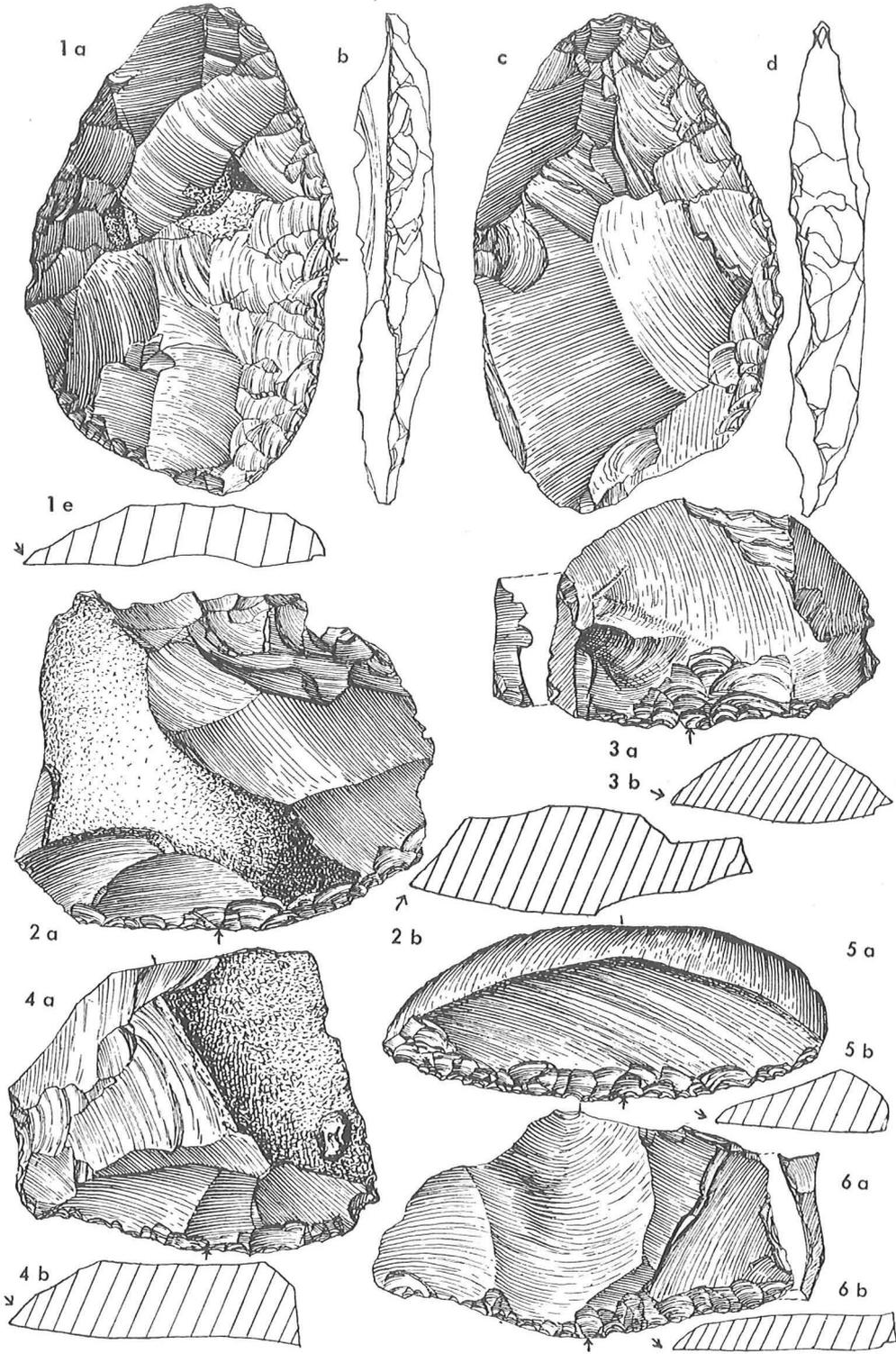
- 1 Dreieckiger flacher Faustkeil, *1a* Unterseite, *1b* rechte Kante.
- 2 Blattspitzenteil, *2a* Oberseite, *2b* linke Kante, *2c* Unterseite, *2d* Querschnitt.



Tafel 37

Altmühlgruppe

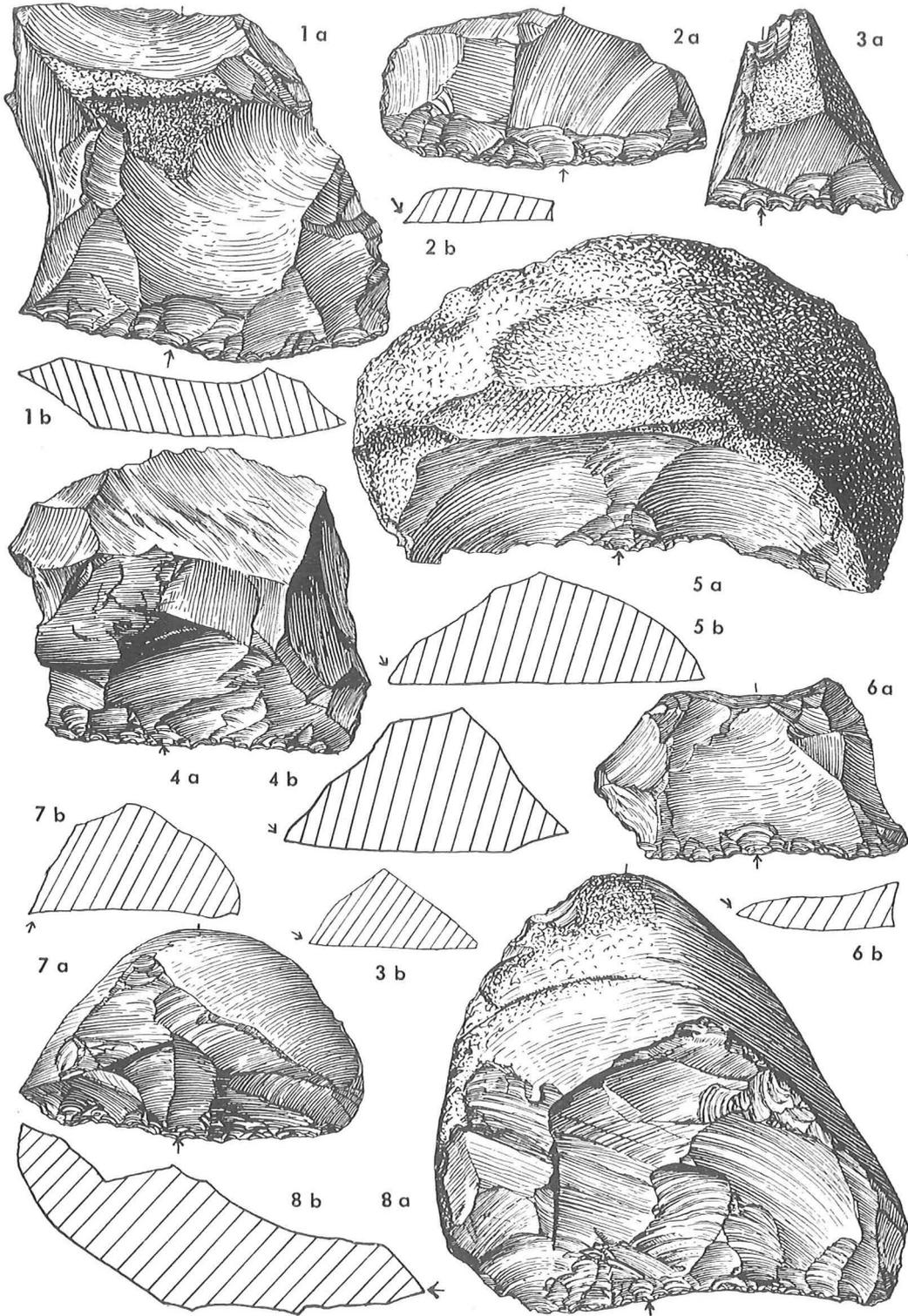
- 1 Faustkeilschaber, *1a* Oberseite, *1b* rechte Kante, *1c* Unterseite, *1d* linke Kante, *1e* Querschnitt.
- 2 Bogenschaber, *2a* Oberseite, *2b* Querschnitt.
- 3 Bogenschaber, *3a* Unterseite mit Schlagfläche, *3b* Querschnitt.
- 4 Bogenschaber, *4a* Oberseite, *4b* Querschnitt.
- 5 Bogenschaber, *5a* Oberseite, *5b* Querschnitt.
- 6 Bogenschaber, *6a* Oberseite mit Schlagfläche, *6b* Querschnitt.



Tafel 38

Altmühlgruppe

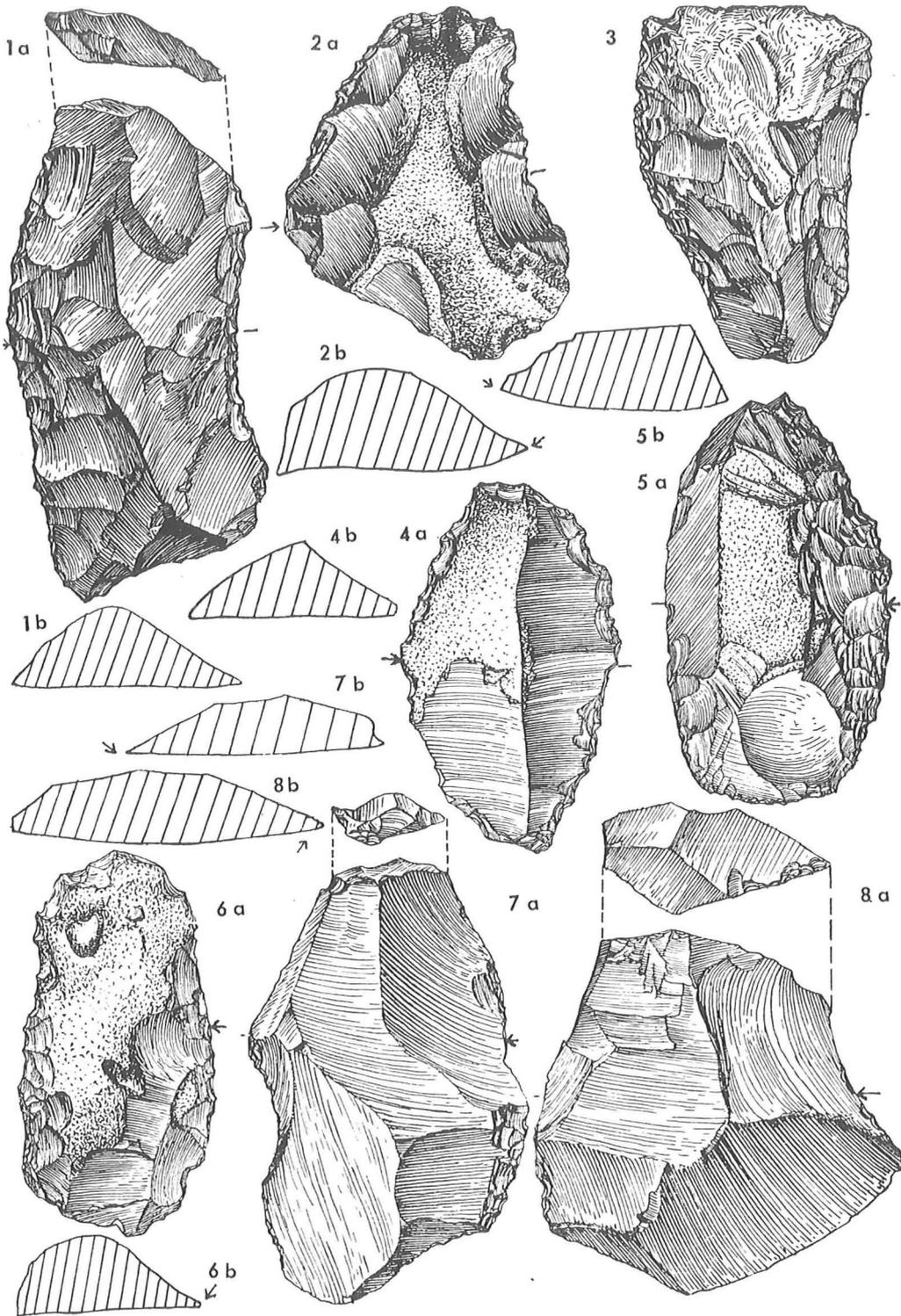
- 1 Bogenschaber, 1*a* Oberseite, 1*b* Querschnitt.
- 2 Bogenschaber, 2*a* Oberseite, 2*b* Querschnitt.
- 3 Geradschaber, 3*a* Oberseite, 3*b* Querschnitt.
- 4 Geradschaber, 4*a* Oberseite, 4*b* Querschnitt.
- 5 Hohlschaber, 5*a* Oberseite, 5*b* Querschnitt.
- 6 Hohlschaber, 6*a* Oberseite, 6*b* Querschnitt.
- 7 Geradschaber, 7*a* Oberseite, 7*b* Querschnitt.
- 8 Hohlschaber, 8*a* Oberseite, 8*b* Querschnitt.



Tafel 39

Altmühlgruppe

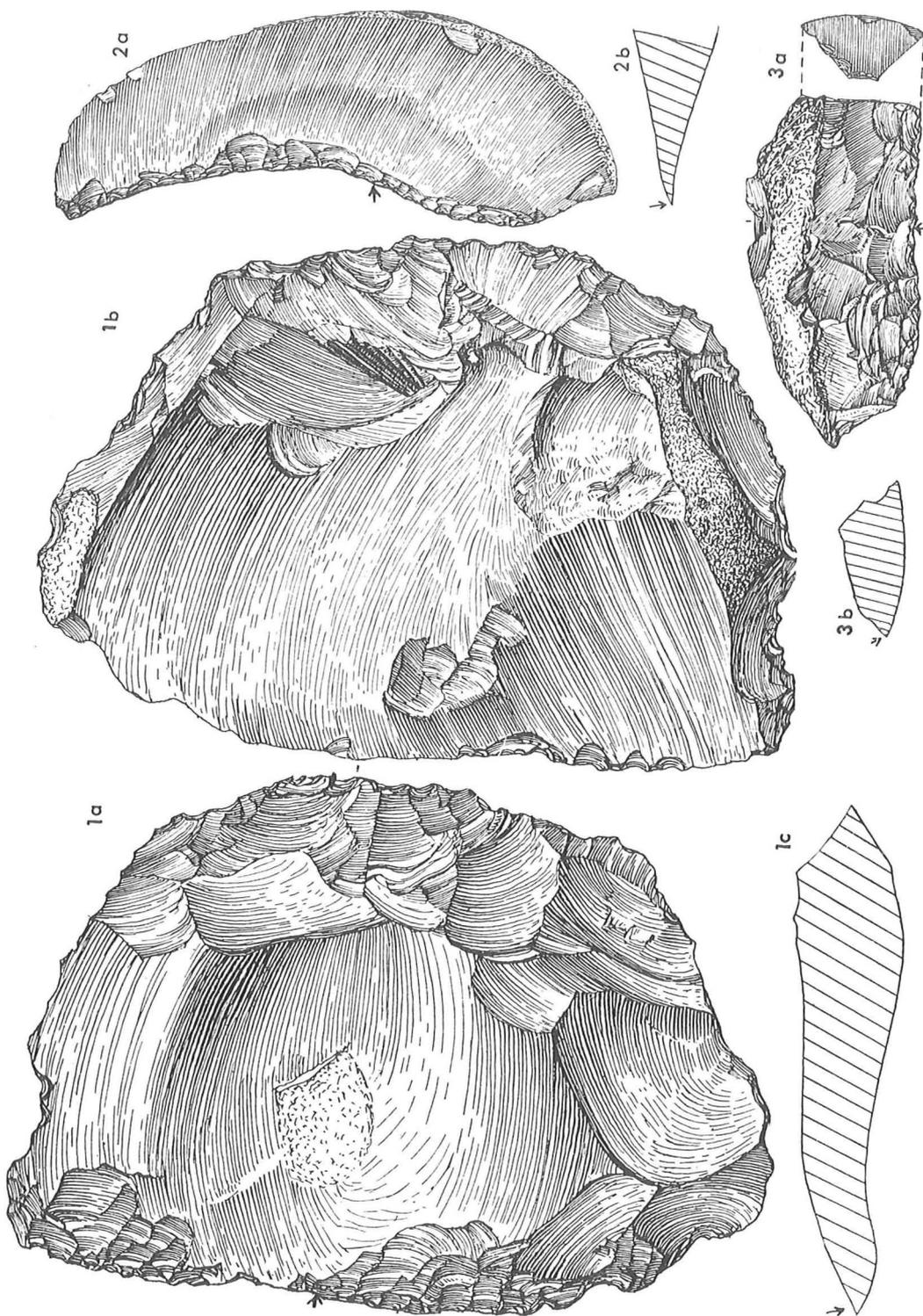
- 1 Doppelschaber, 1*a* Oberseite mit Schlagfläche, 1*b* Querschnitt.
- 2 Doppelschaber, 2*a* Oberseite, 2*b* Querschnitt.
- 3 Doppelschaber, 3*a* Oberseite, 3*b* Querschnitt.
- 4 Doppelschaber, 4*a* Oberseite, 4*b* Querschnitt.
- 5 Doppelschaber, 5*a* Oberseite, 5*b* Querschnitt.
- 6 Doppelschaber, 6*a* Oberseite, 6*b* Querschnitt.
- 7 Abschlag, 7*a* Oberseite mit Schlagfläche, 7*b* Querschnitt.
- 8 Abschlag, 8*a* Oberseite mit Schlagfläche, 8*b* Querschnitt.



Tafel 40

Altmühlgruppe

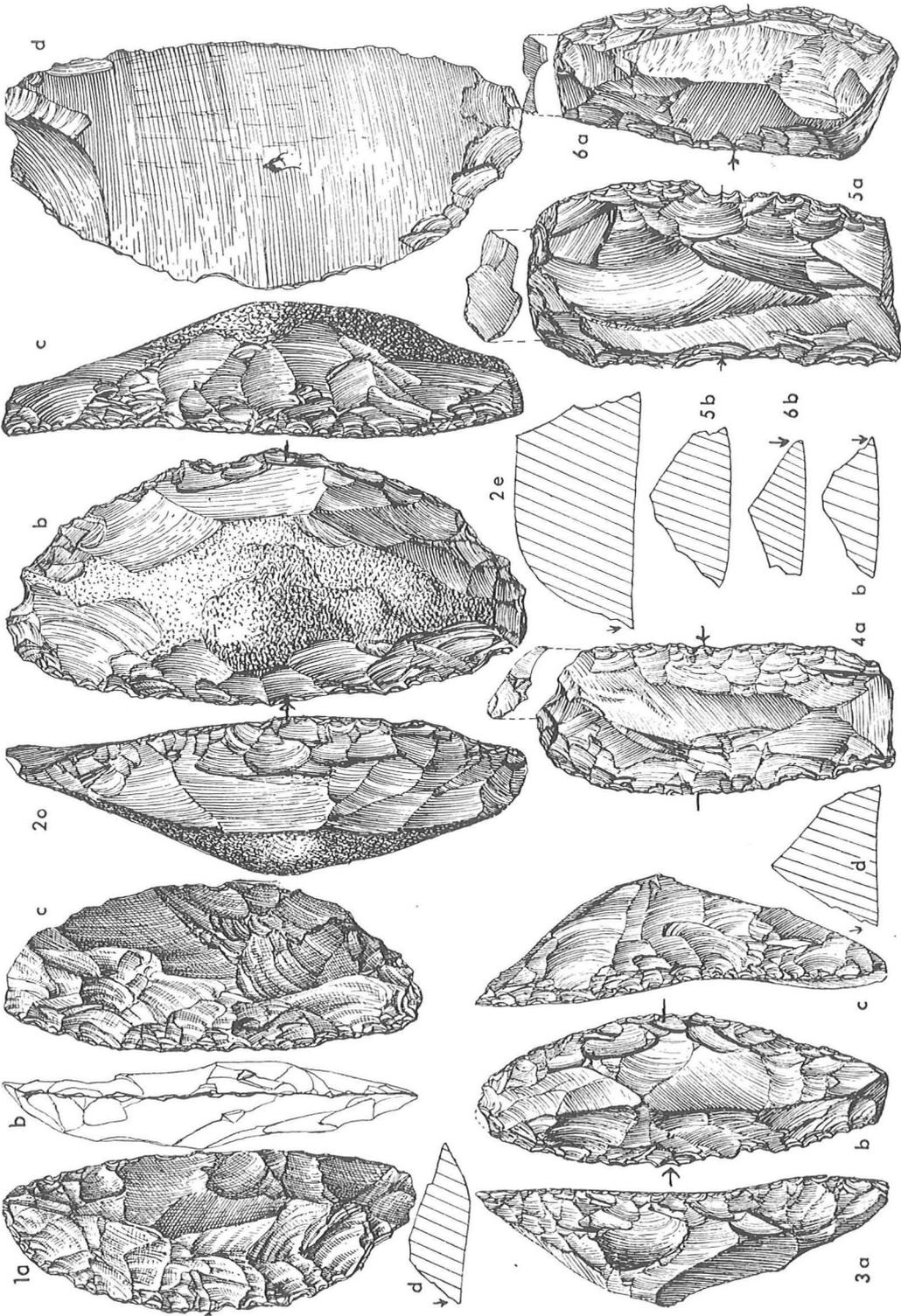
- 1 Geradschaber, 1*a* Oberseite, 1*b* Unterseite, 1*c* Querschnitt.
- 2 Hohlschaber, 2*a* Oberseite, 2*b* Querschnitt.
- 3 Geradschaber, 3*a* Oberseite mit Schlagfläche, 3*b* Querschnitt.



Tafel 41

Altmühlgruppe

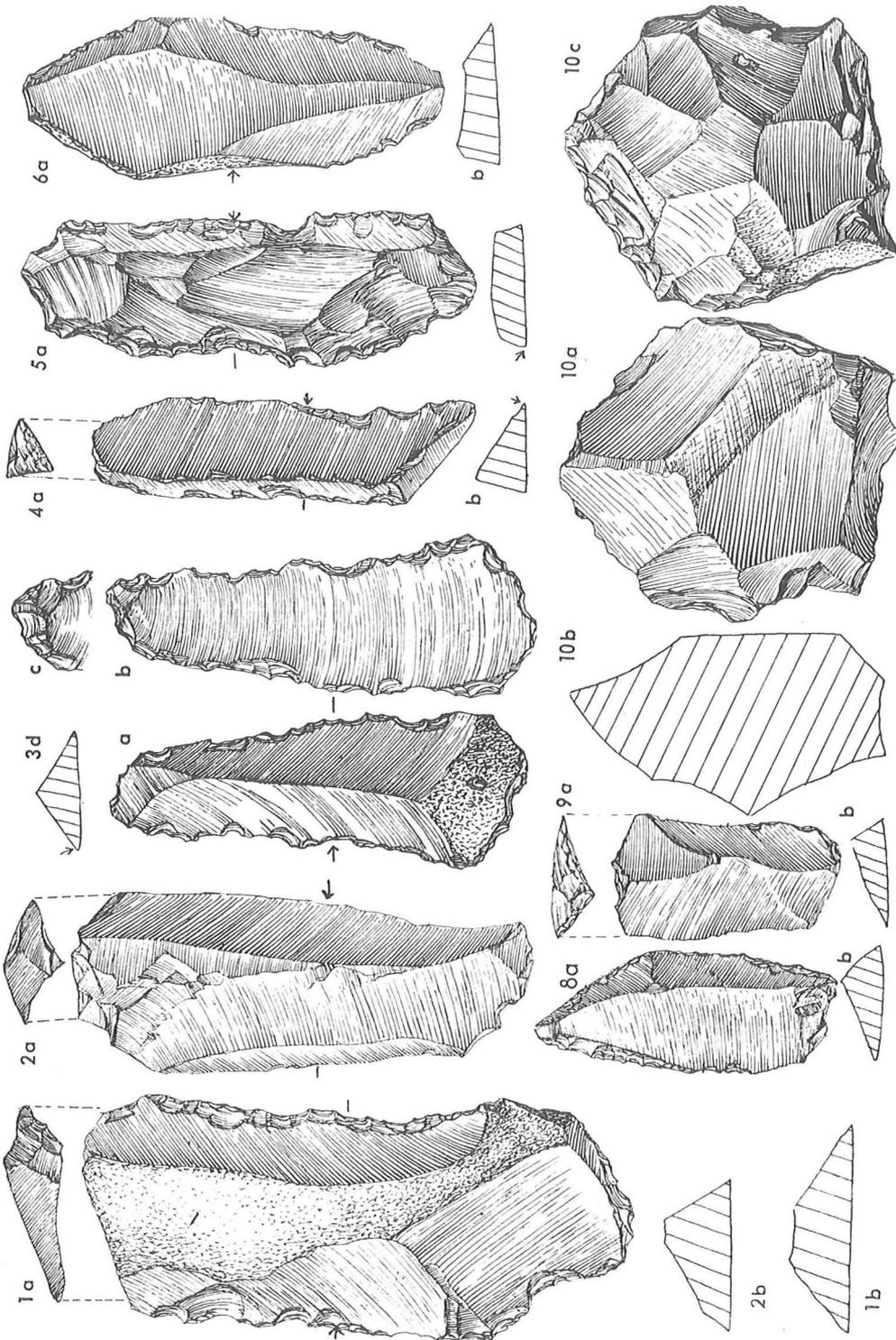
- 1 Doppelschaber, 1*a* Oberseite, 1*b* rechte Kante, 1*c* Unterseite, 1*d* Querschnitt.
- 2 Doppelschaber, 2*a* rechte Kante, 2*b* Oberseite, 2*c* linke Kante, 2*d* Unterseite, 2*e* Querschnitt.
- 3 Doppelschaber, 3*a* rechte Kante, 3*b* Oberseite, 3*c* linke Kante, 3*d* Querschnitt.
- 4 Doppelschaber, 4*a* Oberseite mit Schlagfläche, 4*b* Querschnitt.
- 5 Doppelschaber, 5*a* Oberseite mit Schlagfläche, 5*b* Querschnitt.
- 6 Doppelschaber, 6*a* Oberseite mit Schlagfläche, 6*b* Querschnitt.



Tafel 42

Altmühlgruppe

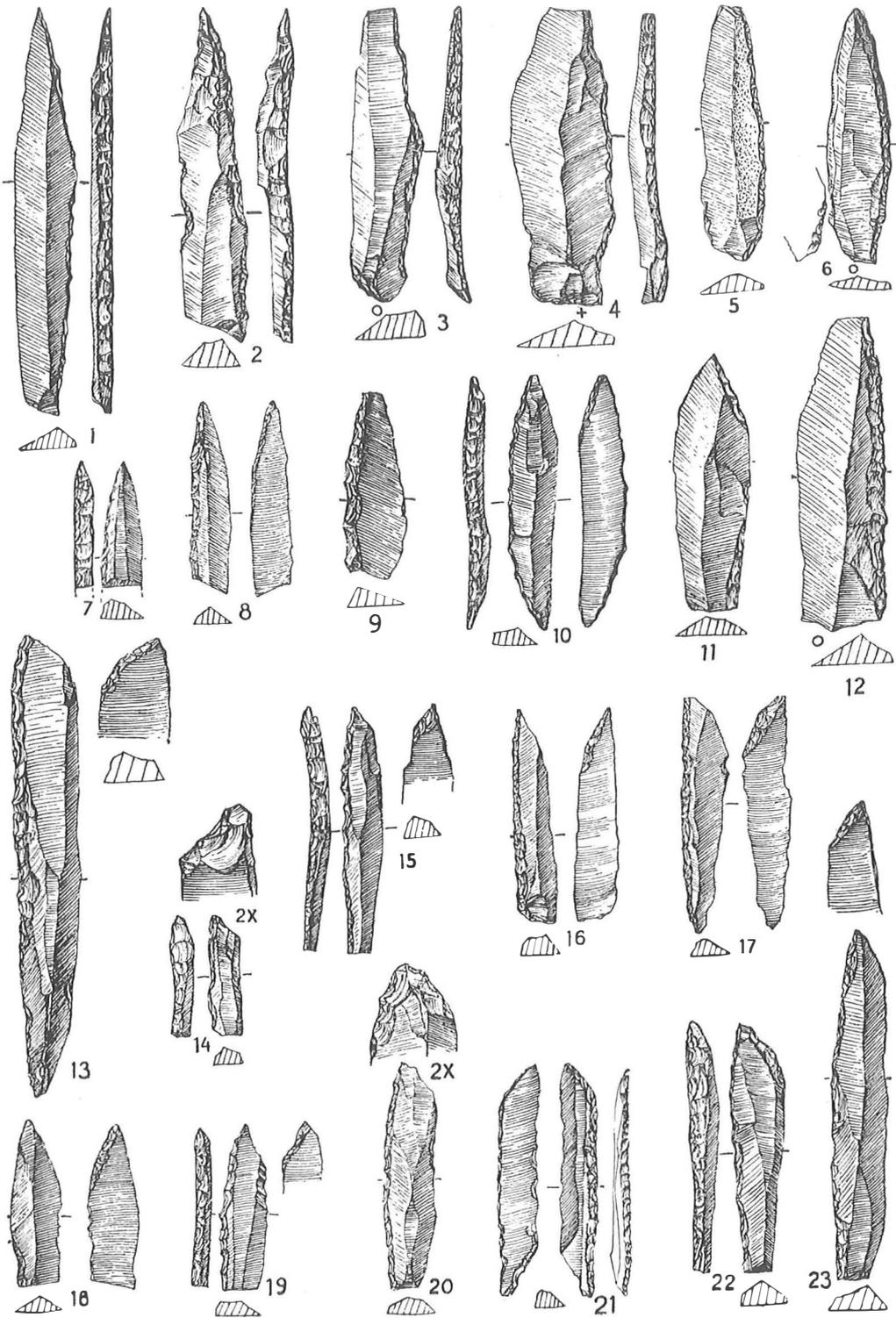
- 1 Retuschierte Breitklinge, *1a* Oberseite mit Schlagfläche.
- 2 Breitklinge, *2a* Oberseite mit Schlagfläche, *2b* Querschnitt.
- 3 Retuschierte Breitklinge, *3a* Oberseite, *3b* Unterseite, *3c* oberes Ende von vorne gesehen, *3d* Querschnitt.
- 4 Breitklinge, *4a* Oberseite mit Schlagfläche, *4b* Querschnitt.
- 5 Retuschierte Breitklinge, *5a* Oberseite, *5b* Querschnitt.
- 6 Klinge, *6a* Oberseite, *6b* Querschnitt.
- 8 Retuschierte Breitklinge, *8a* Oberseite mit Schlagfläche, *8b* Querschnitt.
- 9 Breitklinge, *9a* Oberseite mit Schlagfläche, *9b* Querschnitt.
- 10 Hufförmiges Kernstück, *10a* Oberseite, *10b* Querschnitt, *10c* Unterseite.



Tafel 43

Untere Madeleinegruppe

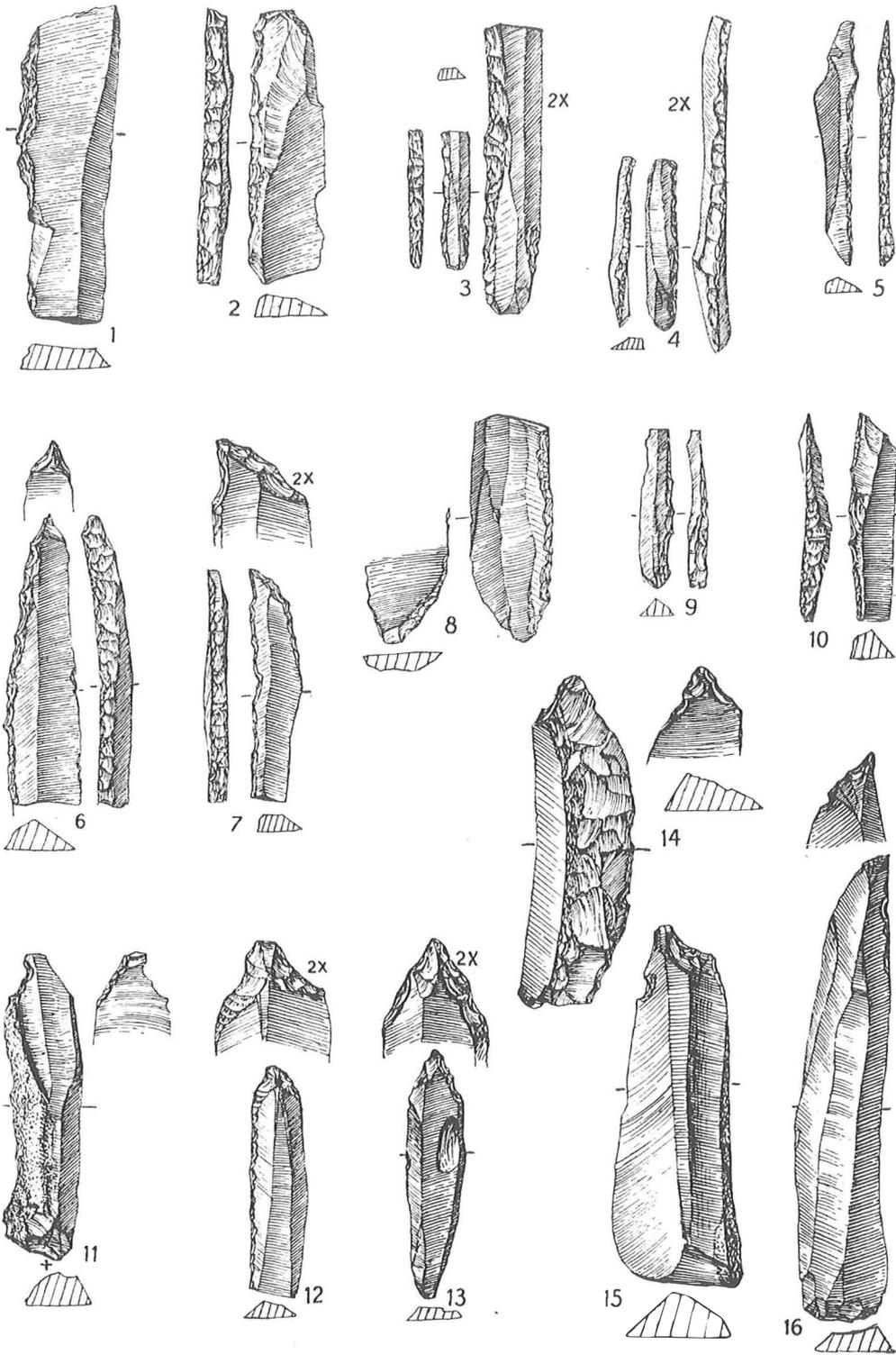
- 1—12 Gravettespitzen.
- 13—23 Rückenmesser.



Tafel 44

Untere Madeleinegruppe

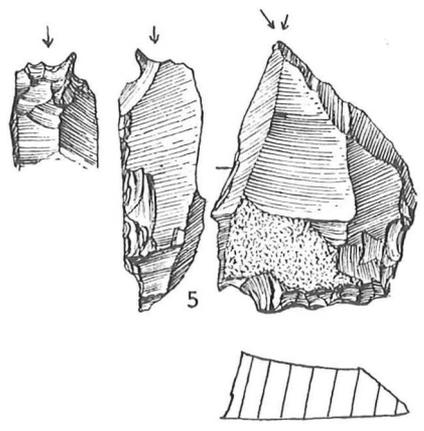
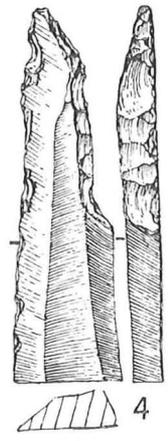
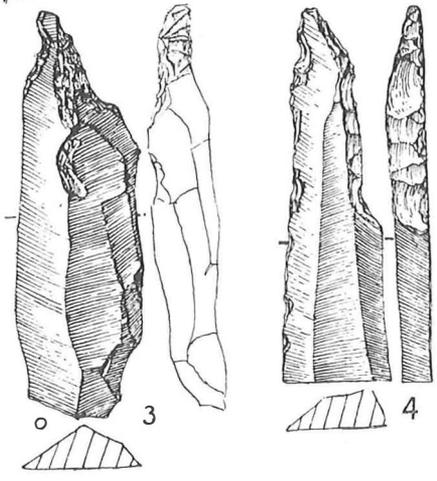
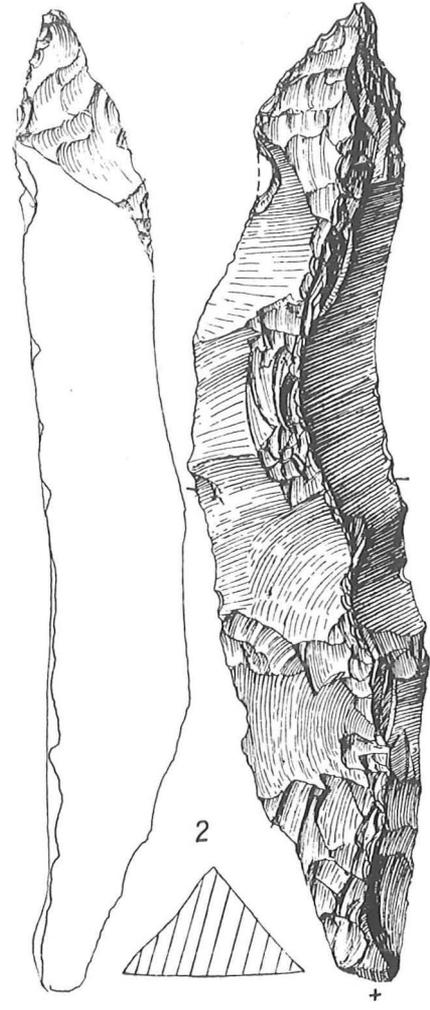
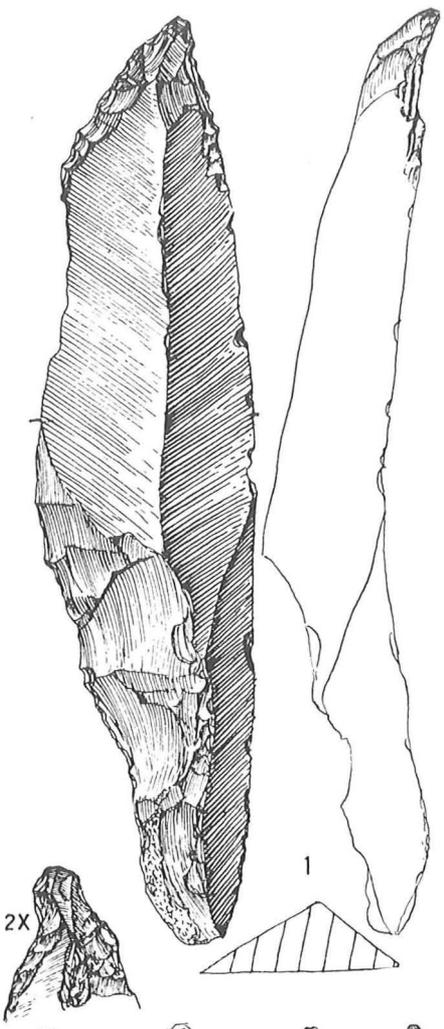
- 1—10 Rückenmesser.
- 11—16 Zinkenähnliche Spitzen.



Tafel 45

Untere Madeleinegruppe

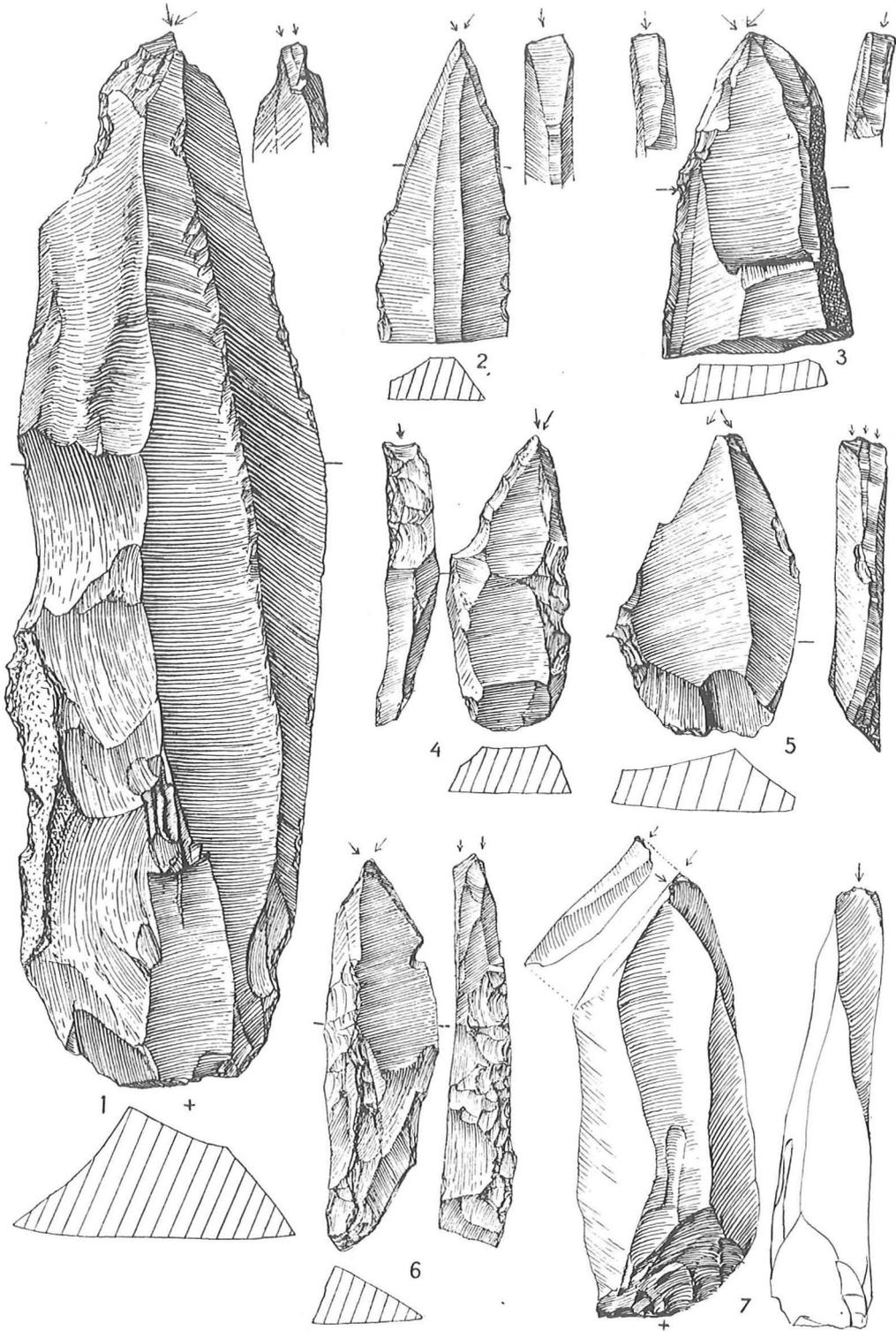
1—5 Zinken (5, Zinke auf Mittelstichel).



Tafel 46

Untere Madeleinegruppe

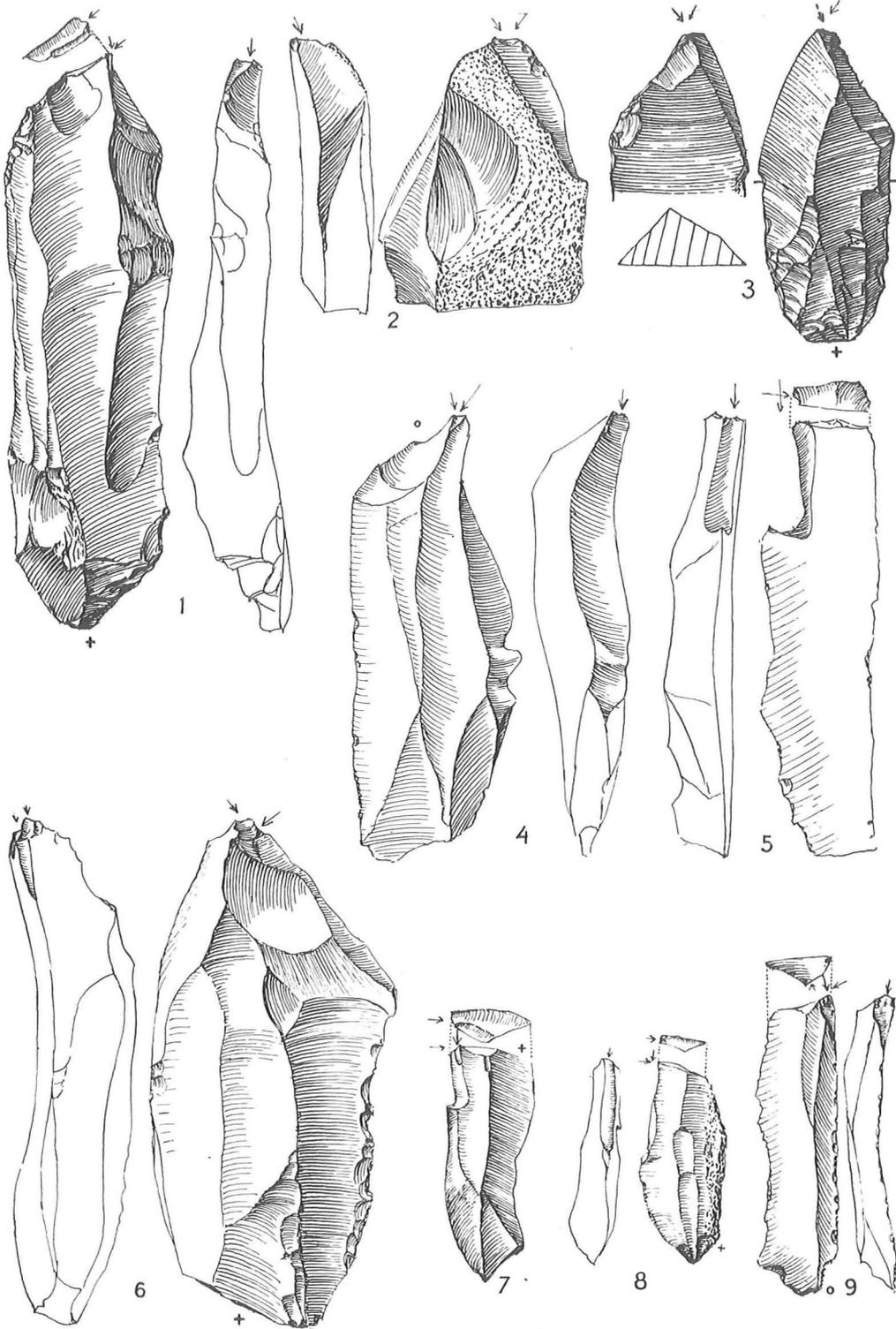
1—7 Mittelstichel.



Tafel 47

Untere Madeleinegruppe

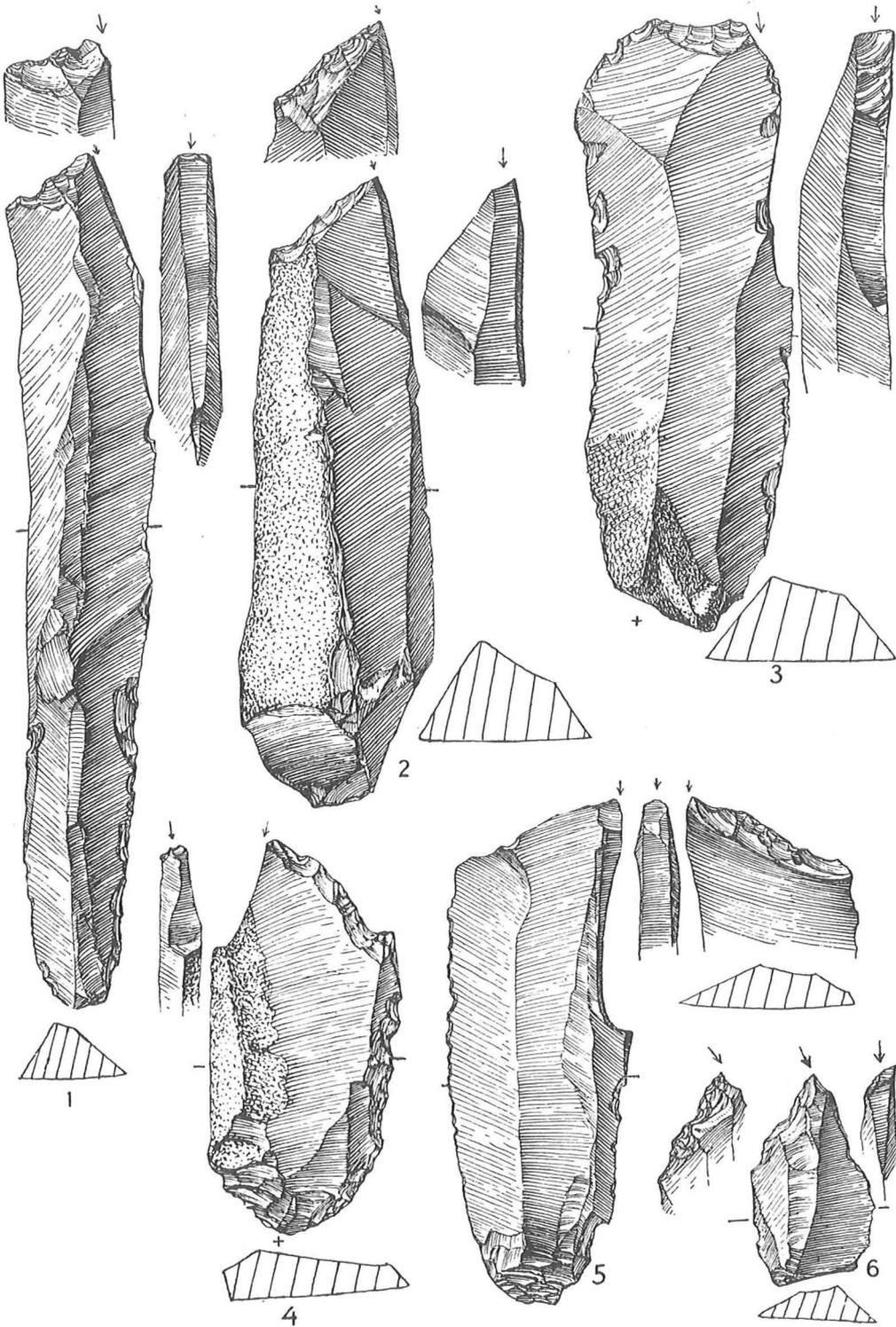
- 1—3, 6 Mittelstichel.
4, 5, 7—9 Zweischlag-Eckstichel.



Tafel 48

Untere Madeleinegruppe

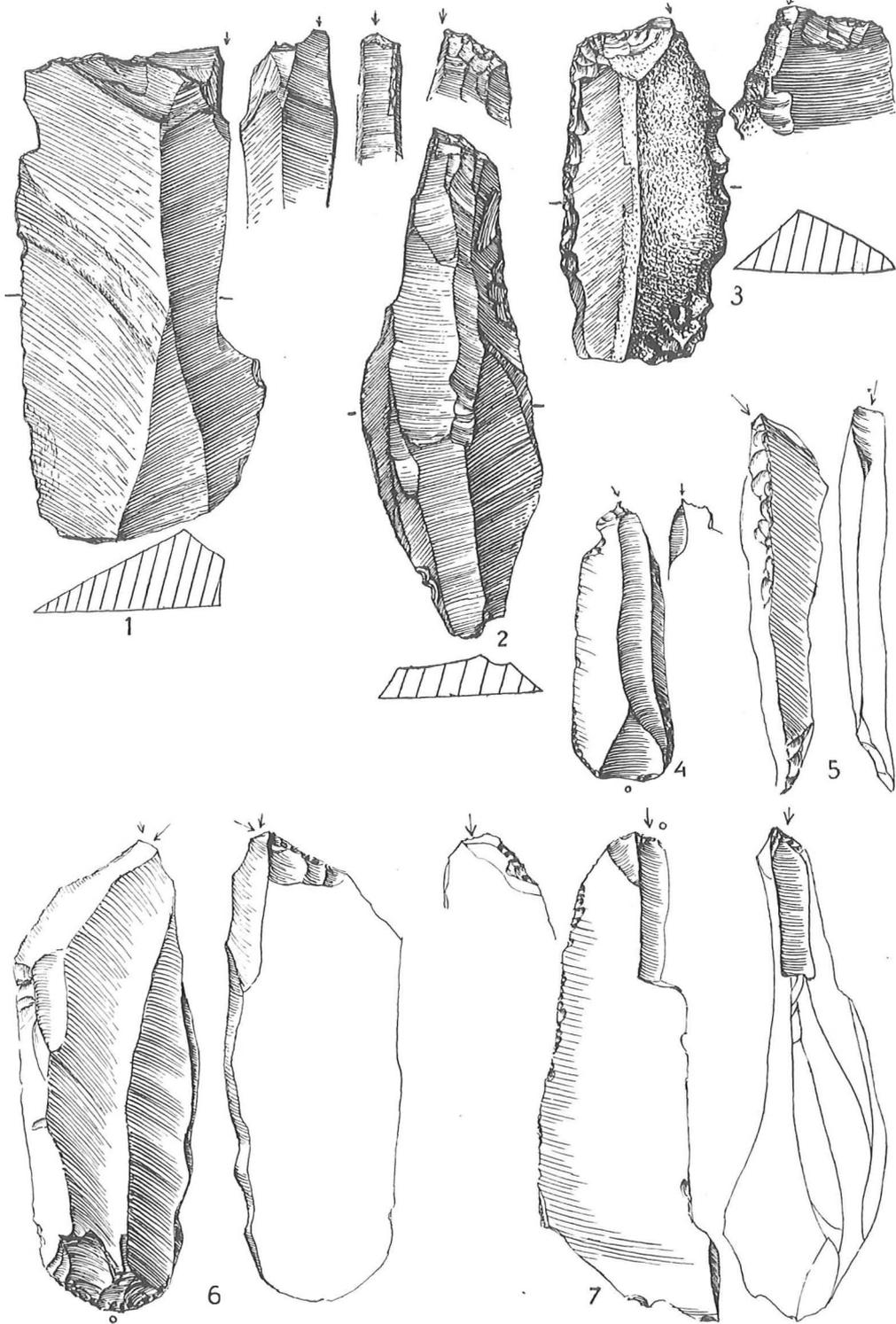
1—6 Einschlag-Eckstichel.



Tafel 49

Untere Madeleinegruppe

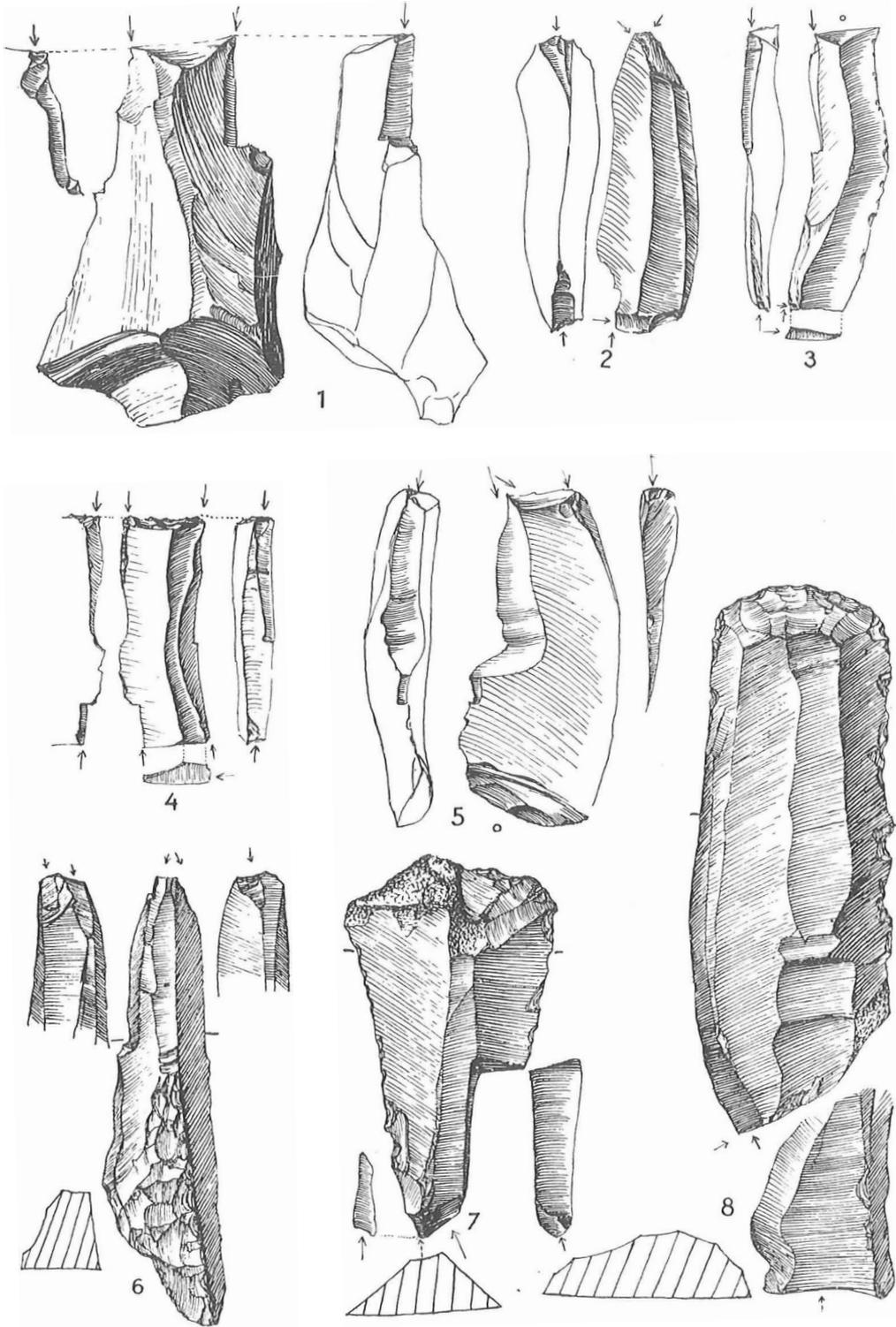
- 1—3 Einschlag-Eckstichel.
- 4, 5, 7 Kantenstichel.
- 6 Kratzer mit Stichel.



Tafel 50

Untere Madeleinegruppe

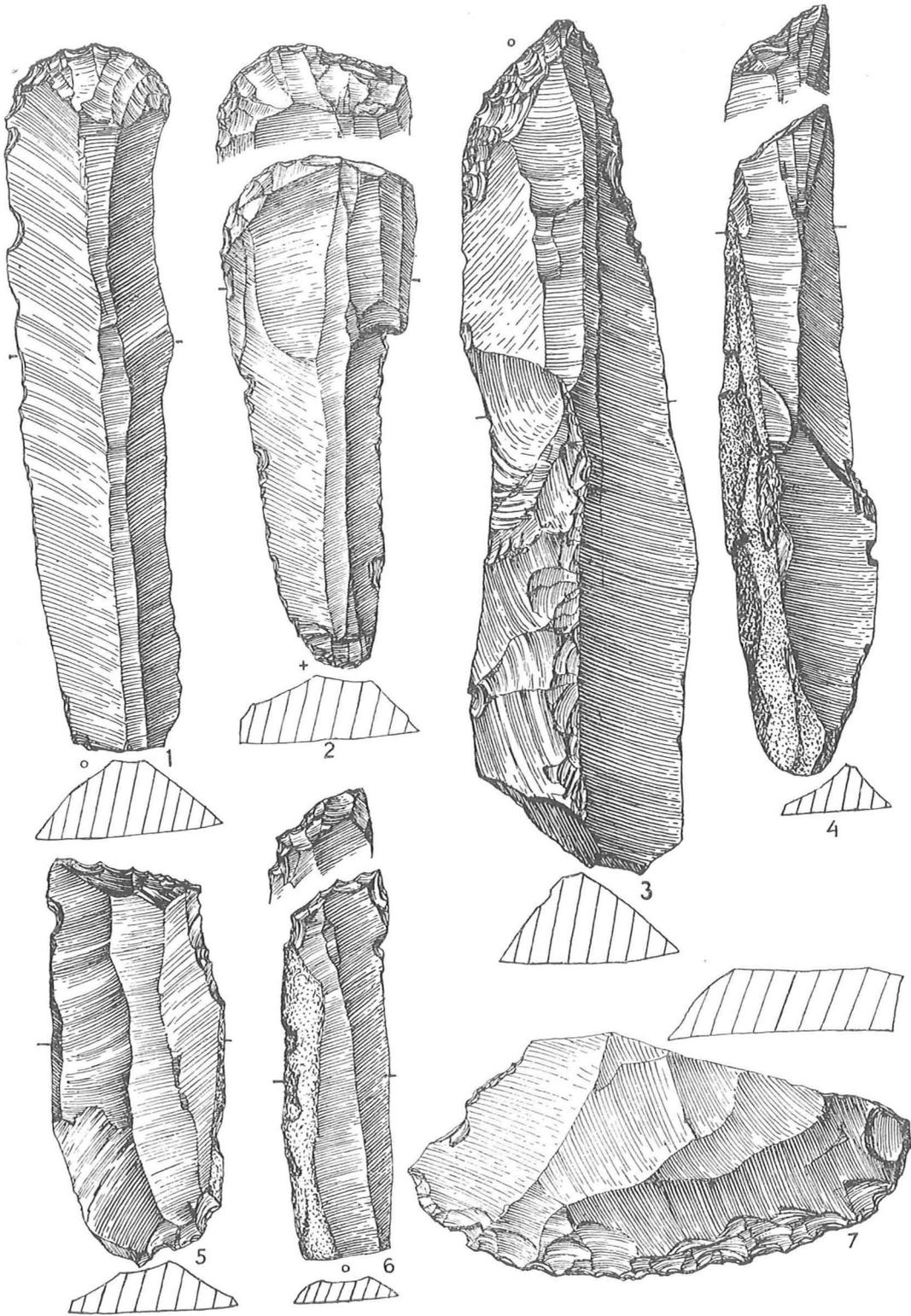
- 1—5 Doppelstichel.
- 6 Kernstichel.
- 7, 8 Kratzer mit Stichel.



Tafel 51

Untere Madeleinegruppe

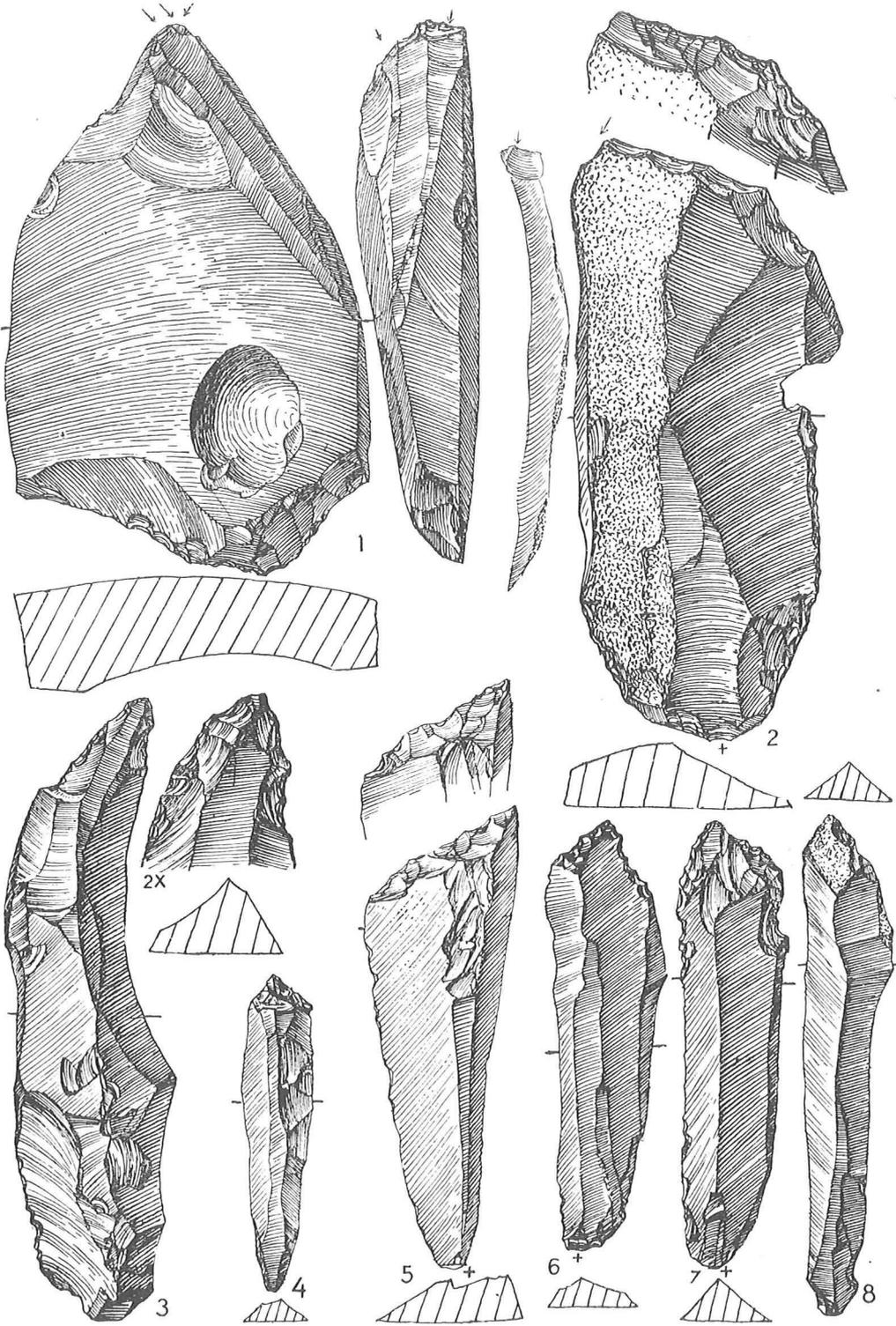
- 1, 2 Klingenkratzer.
- 3—6 Schrägendklingen.
- 7 Schaber.



Tafel 52

Untere Madeleinegruppe

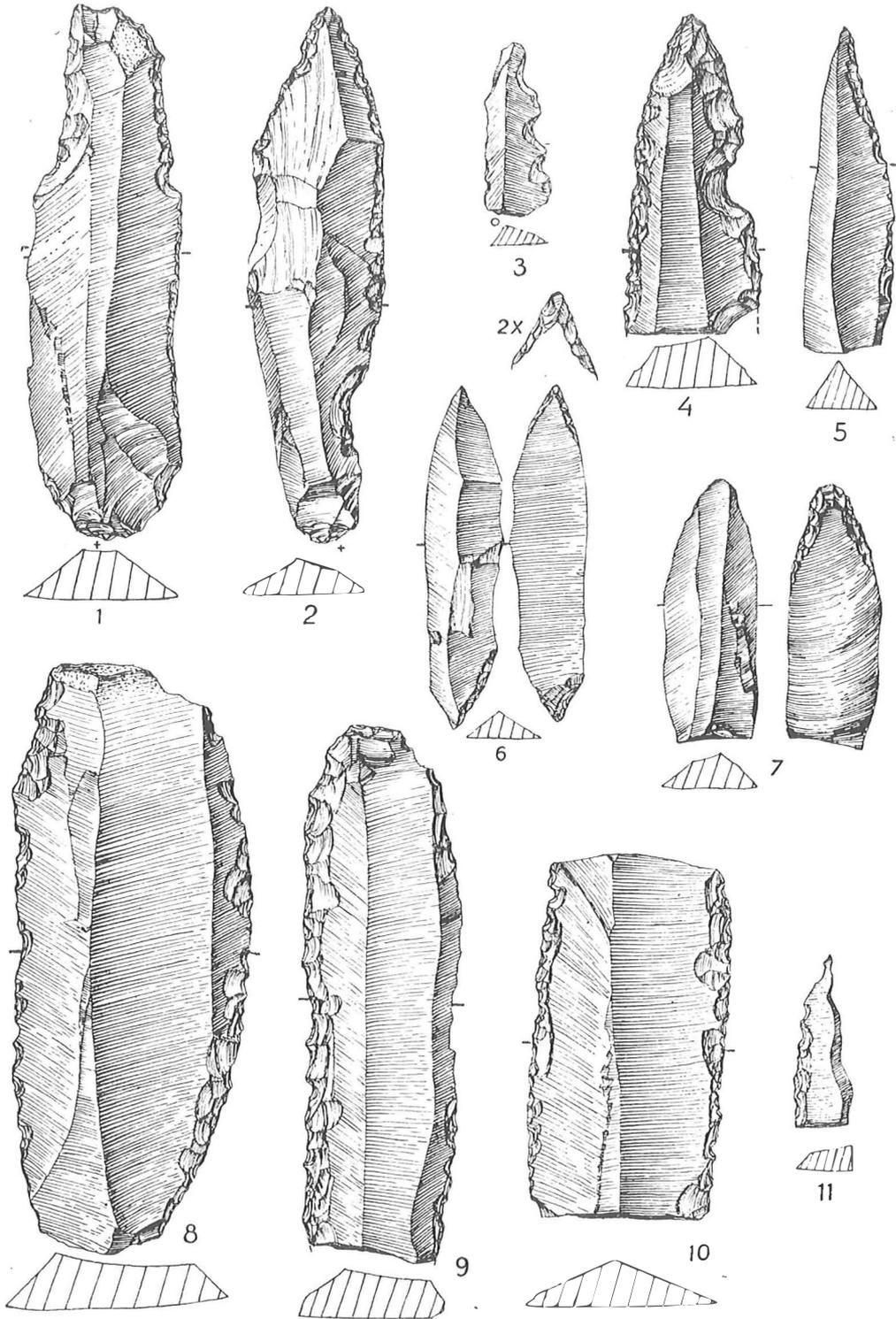
- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1 | Kernstichel. |
| 2 | Einschlag—Eckstichel. |
| 3, 4, 6, 7, 8 | Klingen mit Retusche. |
| 5 | Schrägendklinge. |



Tafel 53

Untere Madeleinegruppe

- 1, 3, 4 Klängen mit Hohlkerben.
2, 5—11 Klängen mit Retusche.



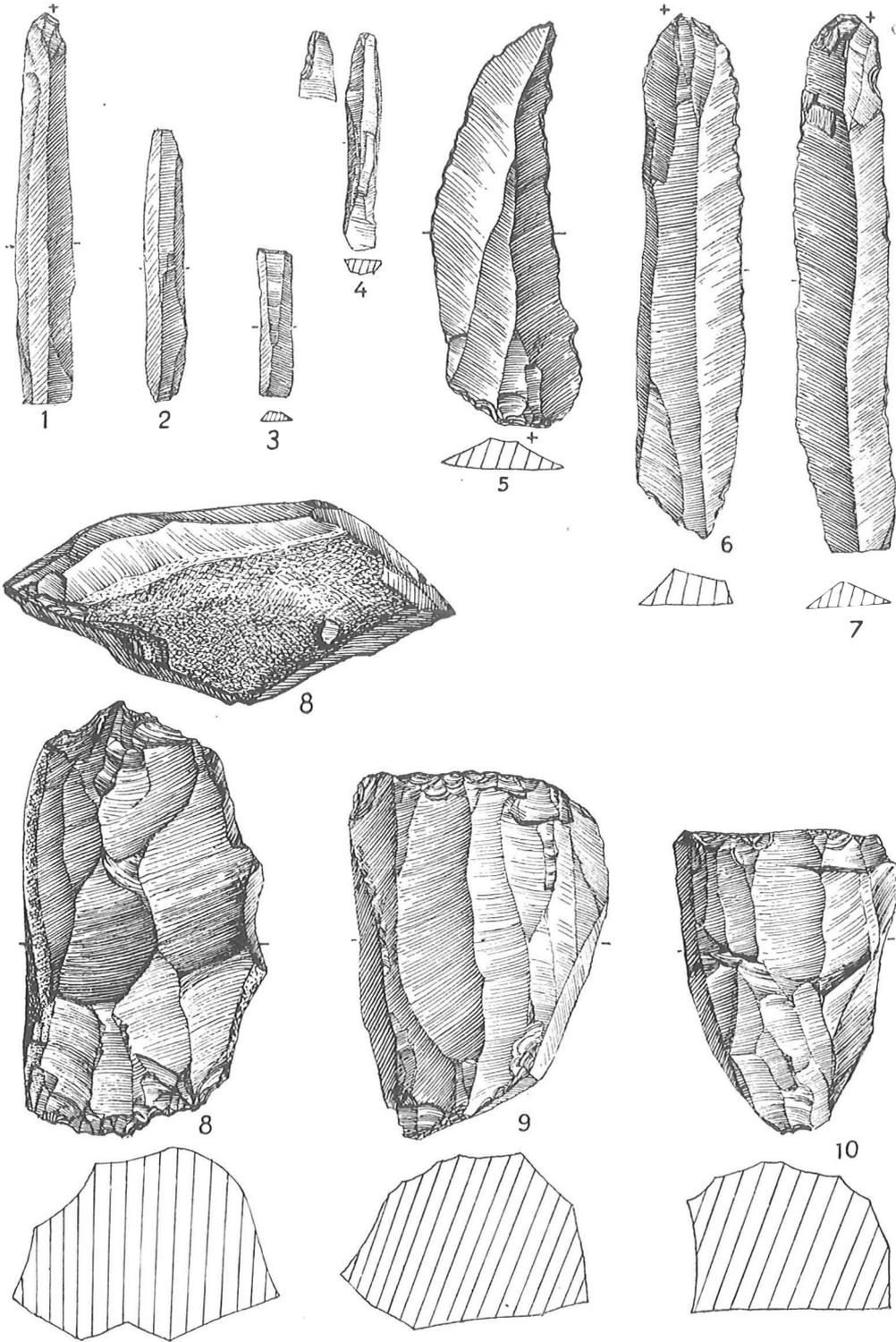
Tafel 54

Untere Madeleinegruppe

1—7 Klagen.

8 Kernstück

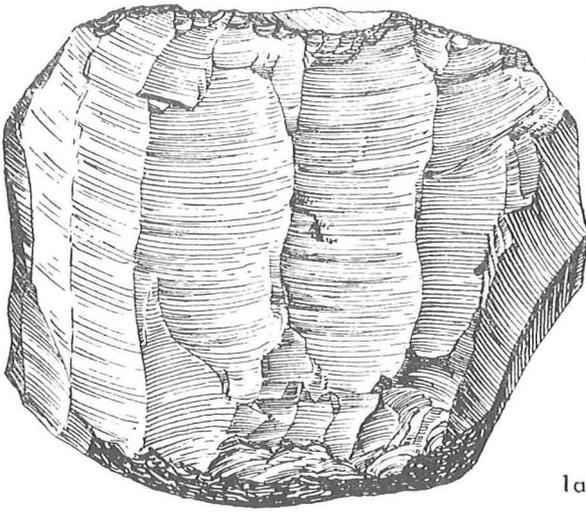
9, 10 Kegelförmige Kernstücke



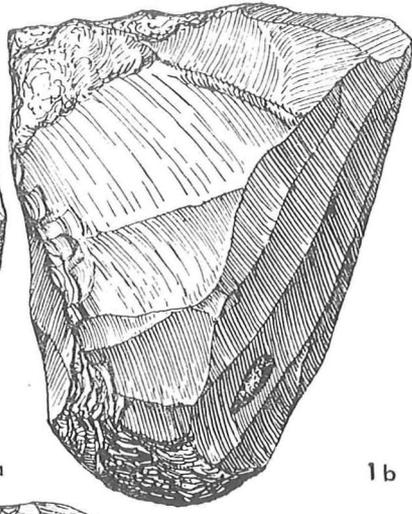
Tafel 55

Untere Madeleinegruppe

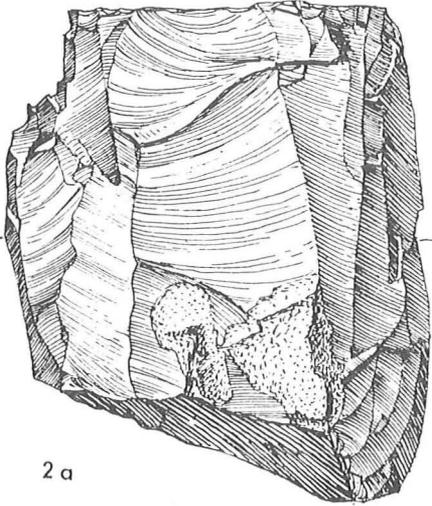
- 1, 2 Rechteckige Kernstücke.
- 3 Kegelförmiges Kernstück mit Schaberkante (Kernschaber).



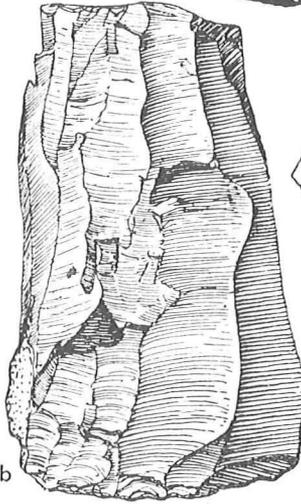
1a



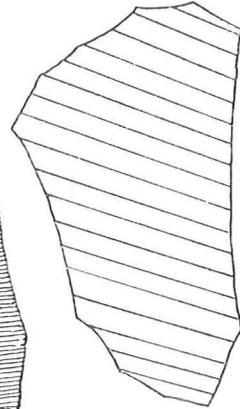
1b



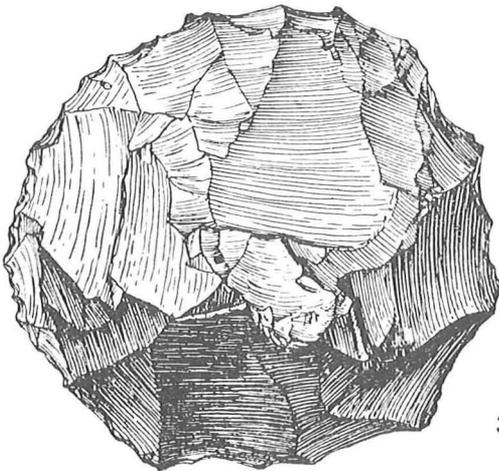
2a



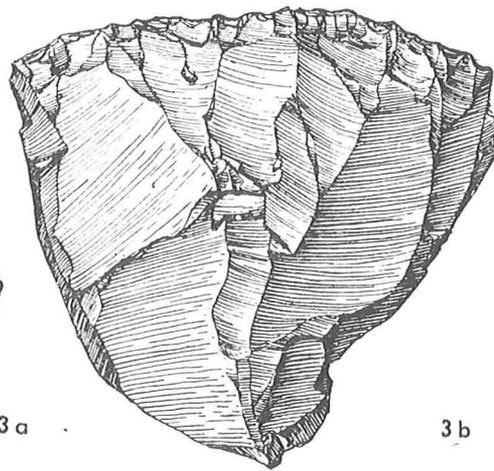
2b



2c



3a

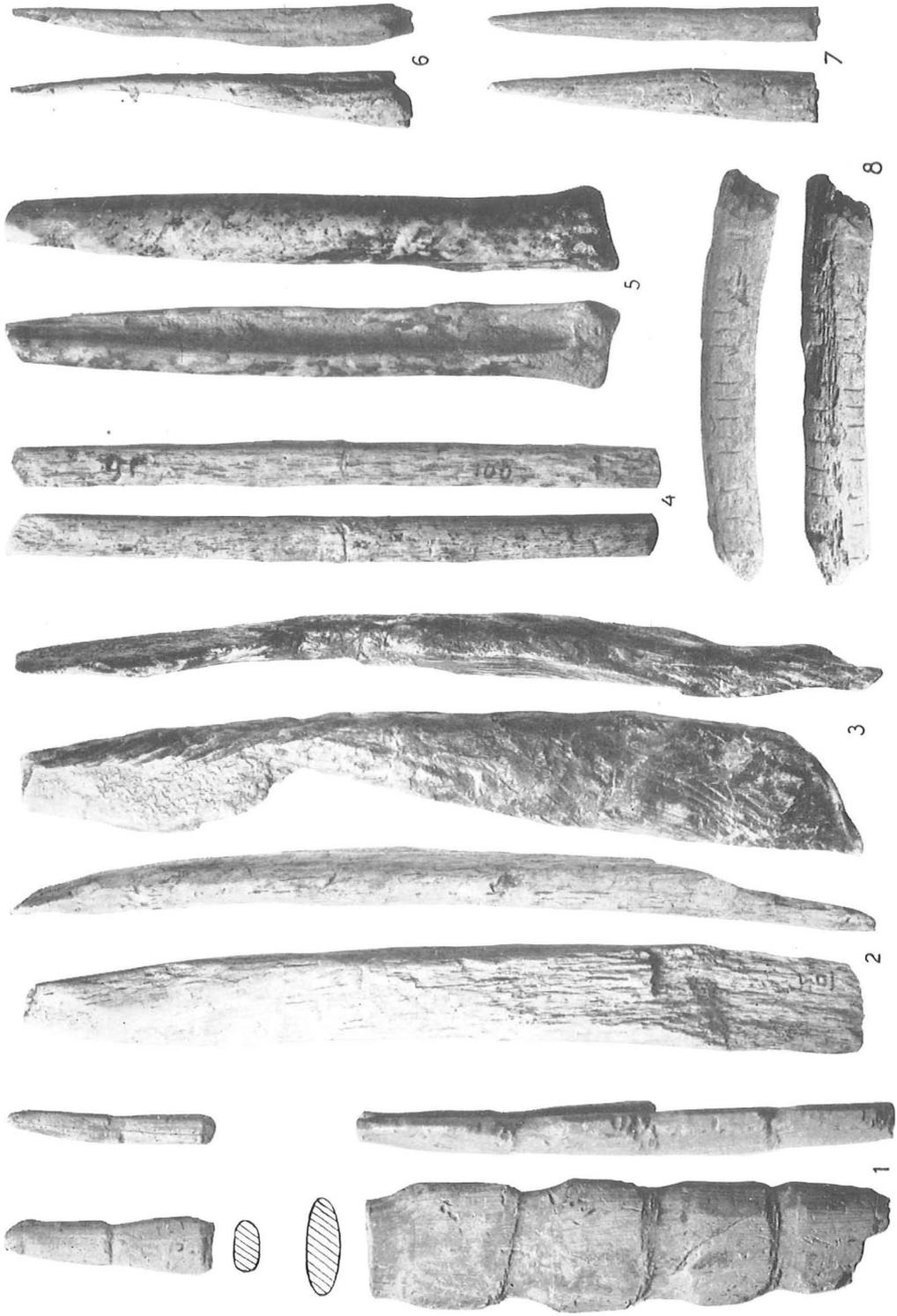


3b

Tafel 56

Untere Madeleinegruppe

- 1 Primitive Harpune
- 2 Knochenspitze.
- 3 Speerschleuder.
- 4 Knochenstäbchen.
- 5—7 Pfriemen.
- 8 Zählstab.



Tafel 57

Untere Madeleinegruppe

1, 2 Walker.



1

2

Tafel 58

Untere Madeleinegruppe

- 1—15 Anhänger.
- 16 Mammutrippe mit Ritzungen.
- 17 Walker.

