

Zur Problematik der aus Kalkstein gefertigten Artefakte

von *Christa Seewald, Ulm*

mit *Tafeln VI–XI*

Im April 1972 wurde von Herrn Seeberger, Ulm, ein Fundgegenstand in den Prähistorischen Sammlungen Ulm abgegeben, den er im Frühjahr 1971 auf der Flur „Brunnensteige“, 0,6 km SSO von Lehr, aufgelesen hatte. Es handelt sich um ein handliches, relativ schweres Bruchstück aus den westlich von Lehr anstehenden Kalksedimenten des Weißen Juras (vermutlich ϵ), von dem es auf den Äckern der Ulmer Alb zahllose kleinere und größere bis große Verwitterungsbrocken gibt. Eine deutlich sichtbare Reihe von gleichmäßigen artifiziellen Retuschen läßt in dem Stück Kalkstein ein bewußt zugerichtetes Artefakt erkennen.

1. Langer, parallelseitiger Schaber (Bild 1, 1-3; Taf. VI, 1-3).

L. 10 cm

Gr. Br. 5,7 cm

St. 2,5 cm

Gew. 148,13 g

Links lateral befinden sich ausgeprägte Steilretuschen, durch die eine vertikale, gerade Schaberkante erzielt worden ist. Das Gerät wurde nicht aus einem Abschlag hergestellt, da der Bulbus und die für die mit starkem Druck abgesprengten Kalke charakteristische Riffelung fehlen. Es ist ein aufgesammeltes Verwitterungsstück. Eine kleine Kante der nach links gerichteten oberen Spitze ist abgebrochen. Struktur schwammig – schwach porös.

Farbe: Hellgelb-weiß bis ockergelb-lößfarben.

Die Fundstelle des Schabers ist seit längerer Zeit als sehr ergiebiges Gelände einer ausgedehnten bandkeramischen Siedlung¹ bekannt. Sie umfaßt etwa 6 bis 7 ha Fläche und war in einer Eintalung auf Lößlehm angelegt, dessen Färbung sich an dem Schaber zeigt. Die objekthaltigen Einfüllungen von ungefähr 60 Gruben und reiche Oberflächenfunde von jüngerlinearbandkeramischen, einigen stichbandkeramischen und rössener Scherben verraten ein größeres Dorf, das über einen längeren Zeitraum existiert haben dürfte. Außer den verschiedenen Keramikresten wurden charakteristische Werkzeuge aus Felsgestein und mehrere Tausend bearbeitete Silices geborgen, die die auf der Ostalb üblichen, sich wiederholenden Standardformen des bandkeramischen Typen-Inventars aufweisen. Zusätzlich wurden zahlreiche Grobgeräte aus Silex gesichtet. Daraus und aus der Fundstelle allein läßt sich noch nicht auf eine sichere Zugehörigkeit des ebenfalls groben und großen Schabers aus Kalkstein zum bandkeramischen Fundkomplex schließen, obwohl eine neolithische Provenienz möglich scheint. Freiland-Paläolithikum ist im Alb-Donau-Kreis bisher nicht festgestellt worden. Allerdings stammen vereinzelte Funde aus anderen urgeschichtlichen Perioden gleichfalls von der Flur „Brunnensteige“: So ein mesolithischer trapezoider Mikrolith aus Silex, ein bronzezeitlicher kerbschnitt-verzierter Scherben, römische Siedlungsreste und ein alamannisch-merowingerzeitlicher Scherben mit Rosettenstempelung. Für eine etwaige Zuweisung des Schabers zu einer dieser prähistorischen Perioden gibt es keinen Anhaltspunkt. Die genaue zeitliche und kulturelle Einordnung muß deshalb offen bleiben. Das Grobgerät von Lehr wäre auch in Silex übertragen als dicker und

¹ Fundber. Schwaben NF 14, 1957, 169; NF 16, 1962, 217; NF 18/II, 1967, 28. – Der Stadt- und der Landkreis Ulm. Amtliche Kreisbeschreibung (1972) 195.

breiter Klingenabschlag denkbar. Vielleicht hat seine an einen großen Abschlag erinnernde zufällige Form ein sorgsames Bearbeiten erst provoziert.

Die vom urgeschichtlichen Menschen getroffene, scheinbar ungebräuchliche Wahl des Gesteins veranlaßte eine Suche nach anderen Artefakten aus gleichem oder ähnlichem Material: Unveränderter, nicht silifizierter oder umkristallisierter (beispielsweise Marmor) Kalkstein sollte anstatt des reichlich verfügbaren Jura-Hornsteins oder anderer Silexarten zu verschiedenen Geräten gestaltet worden sein.

Einer in Ballmertshofen (Lkr. Heidenheim) aufbewahrten Privatsammlung² wurde ein größeres Objekt aus Kalkstein entnommen, das der Eigentümer 1973 auf der zum Ort gehörigen Flur „Saumfeld“ aufgesammelt hatte. Bei Ballmertshofen steht Weißjura ζ an.

2. Grober breiter Schaber (Bild 2, 1-2; Taf. VII, 1-2; Taf. VIII, A)

L. 12 cm

Br. 9,7 cm

St. zw. 0,9 u. 2,1 cm

Gew. 255,49 g

Großer, schuppenförmiger Abschlag mit beschädigtem Bulbus. Die vom Schlagbuckel ausgehende, leicht gebogene rechtslaterale Kante wird durch regelmäßige, niedrige Retuschen begradigt. An dem Bulbus löst sich die Retuschenreihe in drei breite und tiefere Einbuchtungen mit einer kleinen Spitze auf. Ventral zeigt sich unter der retuschierten Kante eine schräg geriffelte Ebene³, die an dem bestoßenen Schlagbuckel endet. Linkslateral ist eine schmale, gerade, senkrecht verlaufende Fläche mit alter Verwitterungsrinde zu sehen. Eine feine Patina überzieht den Schaber wie eine dünne Haut. Die Struktur des Kalksteins ist dicht und sehr feinkörnig.

Farbe: Weiß-lehm Braun.

Bei genauer Untersuchung zeigt sich, daß die Patina auf den künstlich angebrachten Retuschen fehlt. Eine spätere Mikroskopierung⁴ des Artefakts verdeutlichte allerdings, daß eine schwache Patinierung an allen Randzonen auf die Retuschen überzugreifen beginnt. Die daraus abzuleitende Folgerung ist, daß die Retuschen jünger sein müssen als der grobe Abschlag, dessen Patina die unbearbeiteten Oberflächen und den beschädigten Bulbus gleichförmig überzieht. Aufgrund mangelnder datierbarer Beifunde können eine zeitliche und eine eventuelle kulturelle Zuweisung nicht gegeben werden. Die wieder wachsende Patina indiziert wohl keine moderne Fabrikation der Retuschen. Ergänzend sei noch angeführt, daß auf der Flur „Saumfeld“ außer dem singulären Schaber auch neolithische Artefakte entdeckt worden sind.

Der dritte Komplex enthält vier Stücke aus Weißjura-Kalkstein, die R. Wetzel während seiner Ausgrabung 1953 am Bockstein im Lonetal⁵ (Gem. Rammingen, Alb-Donau-Kreis) geborgen hatte. Ihre genaue Fundstelle wurde vom Ausgräber als „Tief am Dreispitz“ bezeichnet. Mit „Dreispitz“ ist ein entsprechend geformter Felsen benannt, der ungefähr 2,5 m NW der „Bocksteinschmiede“ freigelegt wurde. Das Bocksteinmassiv besteht aus der Kalkstein-Formation des Weißjura ε.

3. Klingenartiger Abschlag⁶ (Bild 4, A 1-2; Taf. VIII, B₃).

L. 7,1 cm

Br. 3,6 cm

St. 0,7 cm

Gew. 20,14 g

Inv.Nr. 4947

² Herrn Bürgermeister M. Becker von Ballmertshofen (Lkr. Heidenheim) habe ich für die freundliche Überlassung seines Fundes zur Veröffentlichung sehr zu danken.

³ Zur Riffelung an Abschlagen und Geräten aus Kalkstein vgl. R. L a i s, Über die besonderen Merkmale der aus Kalkstein geschlagenen Werkzeuge. Praehistorische Zeitschrift 30-31, 1939-40, 336.

⁴ Für die sorgfältige mikroskopische Untersuchung und für wertvolle Hinweise möchte ich Frau Prof. Dr. E. Schmid, Basel, herzlich danken.

⁵ R. W e t z e l, Die Bocksteinschmiede 1 (1958) 158; Taf. 9 oben, unten rechts; Taf. 10, 1; Plan; Anl.

⁶ Diese Funde gehören zu der der Stadt Ulm übertragenen urgeschichtlichen „Sammlung R. Wetzel“ und befinden sich in den Prähistorischen Sammlungen Ulm.

Der Abschlag endet basal in einem nach links gerichteten Sockel. Am oberen Ansatz des Sockels ist eine hohlkerbenförmige Einbuchtung angebracht. Beide parallel verlaufenden seitlichen Kanten zeigen wenige Aussplitterungen, die zudem winzig sind. Das terminale Ende ist dachförmig gebildet mit einer sehr kurzen nach links gerichteten und einer langen nach rechts abfallenden Schrägung. Die dadurch entstandene Spitze ist linkslateral verschoben. Dieser obere Abschluß gibt dem klingenartigen Abschlag ein stichelähnliches Gepräge. Dorsal ist in seiner Mitte das schmale Negativ eines anderen Klingensabschlags sichtbar. Die rechts- und linkslateralen Seitenflächen und der Sockel sind mit feinem Sinter überzogen.
Farbe: Weißgrau bis gelbbraun.

4. Kleiner, klingenartiger Abschlag (Bild 4, A₃₋₄; Taf. VIII, B₁₋₂).

L. 3,1 cm
Br. 1,2 cm
St. 0,6 cm
Gew. 2,33 g
Inv.Nr. 4948

Zahlreiche winzige Aussplitterungen zähnen die linkslaterale Schneide. An ihrem oberen Drittel befindet sich eine flache, hohlkerbenartige Einbuchtung. Darüber führt die Schneide stumpfwinklig ansteigend zur terminalen Spitze weiter. Sie zeigt eine rechtslaterale kleine, stichelähnliche Abschrägung. Daran schließt sich der steile Rücken, der die originale Oberfläche zeigt.

Farbe: Weißgrau bis gelbbraun.

G. Bosinski⁷ führt die Fundstelle „Tief am Dreispitz“ zweimal kurz bei seinen „Isolierten Komplexen“ an und schreibt: „In einer tiefen Schicht wurden einige artefaktverdächtige Kalkstücke gefunden“, und „Es wurden 4 Kalkstücke gefunden, von denen zumindest 2 (Inv. Nr. 4947, 4948) artefaktverdächtig sind.“ Er interpretiert die beiden klingenartigen Abschlüge als offensichtliches Testmaterial für eine mögliche Verarbeitung des anstehenden Kalksteins zu brauchbaren Werkzeugen. Da sonstige datierbare Beifunde fehlen, ist auch die etwas ungenaue Bezeichnung „tiefe Schicht“ für eine präzise Einordnung nicht zureichend. Ein paläolithisches Alter der Funde dürfte möglich sein.

Ergänzend sollen noch die beiden restlichen Stücke aus Kalkstein vorgelegt werden.

5. Langes, dickes Kalkstein-Stück mit symmetrischer Spitze (Bild 3, 1-2; Taf. IX, 1-2).

L. 14 cm
Br. 5,6 cm
St. 4,2 cm
Gew. 240 g
Inv.Nr. 4944

Dieses Objekt gleicht formal überraschend den mittelpaläolithischen Bocksteinmessern des Micoquiens aus dem Komplex „Bockstein III“ der „Bocksteinschmiede“ und des „Bocksteinlochs“. Der Querschnitt ist dreikantig und an der Basis am dicksten. Die Unterseite ist unregelmäßig flach und die schmale Spitze wirkt lang ausgezogen. Reste von Verwitterungsrinde und Sinter sind vorhanden.

Farbe: Lehm Braun.

6. Kleiner Kalkstein-Brocken (Taf. IX, 3).

L. 5,4 cm
Br. 3,4 cm
St. 2 cm
Gew. 50 g
Inv.Nr. 4946

Längliches Stück mit flacher Unterseite, auf der rechten steilen Fazette der Rückseite befinden sich an zwei Stellen einige sehr kleine Riffeln, so daß dort zwei kleinere Flächen unter Druck abgesprengt scheinen.

Farbe: Weißgrau bis ockergelb.

⁷ R. Wetzel - G. Bosinski, Die Bocksteinschmiede im Lonetal (Markung Rammingen, Kreis Ulm). Veröff. d. Staatl. Amtes f. Denkmalpf. Stuttgart, Reihe A, 15 I/II (1969) 19; 64.

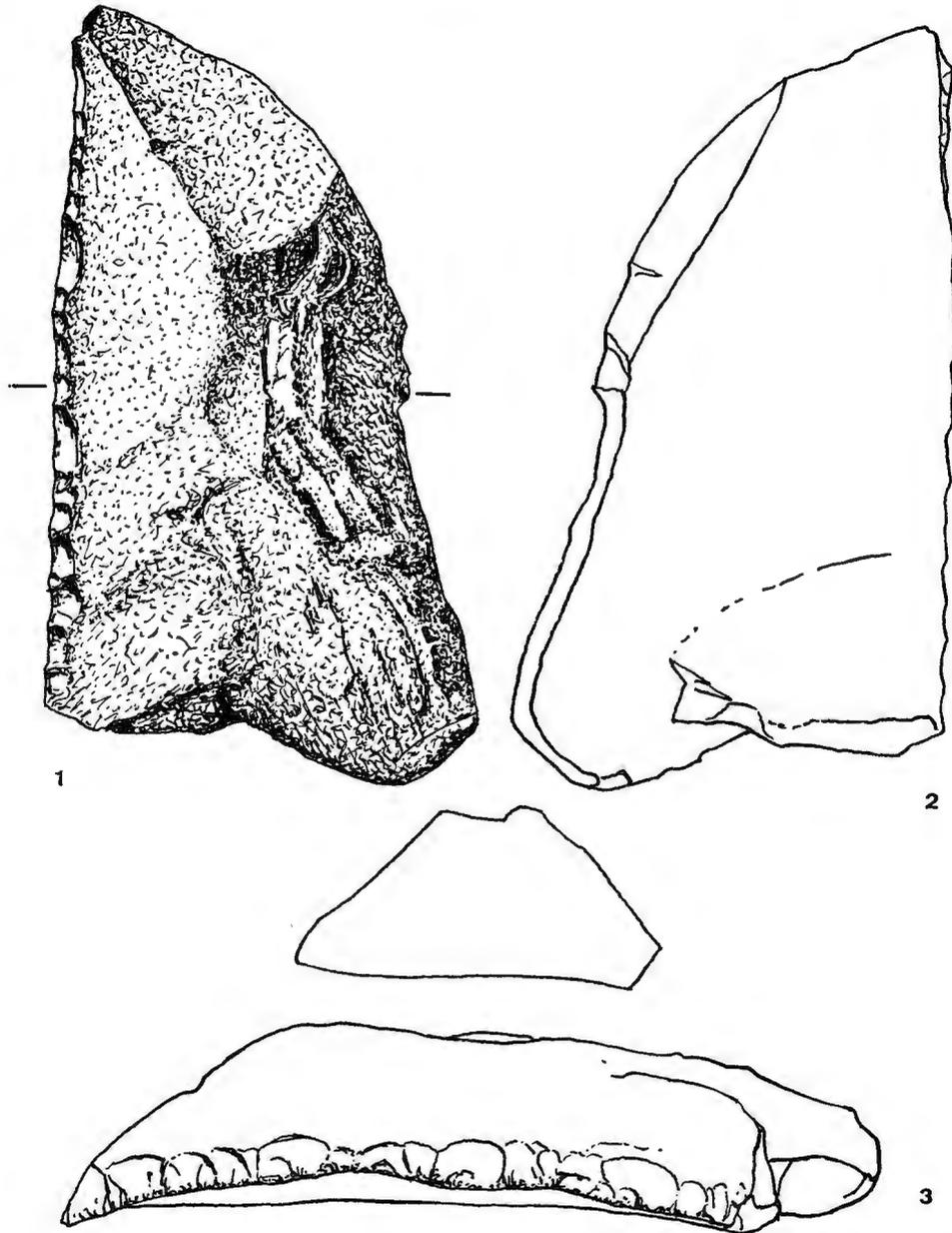


Bild 1. Lehr-„Brunnensteige“ (Alb-Donau-Kreis). Schaber aus Weißjura-Kalkstein. 1. Vorderseite, 2. Rückseite, 3. Aufsicht auf die Retuschenkante. Zeichnungen M. Ulmer, Ulm. 1:1.

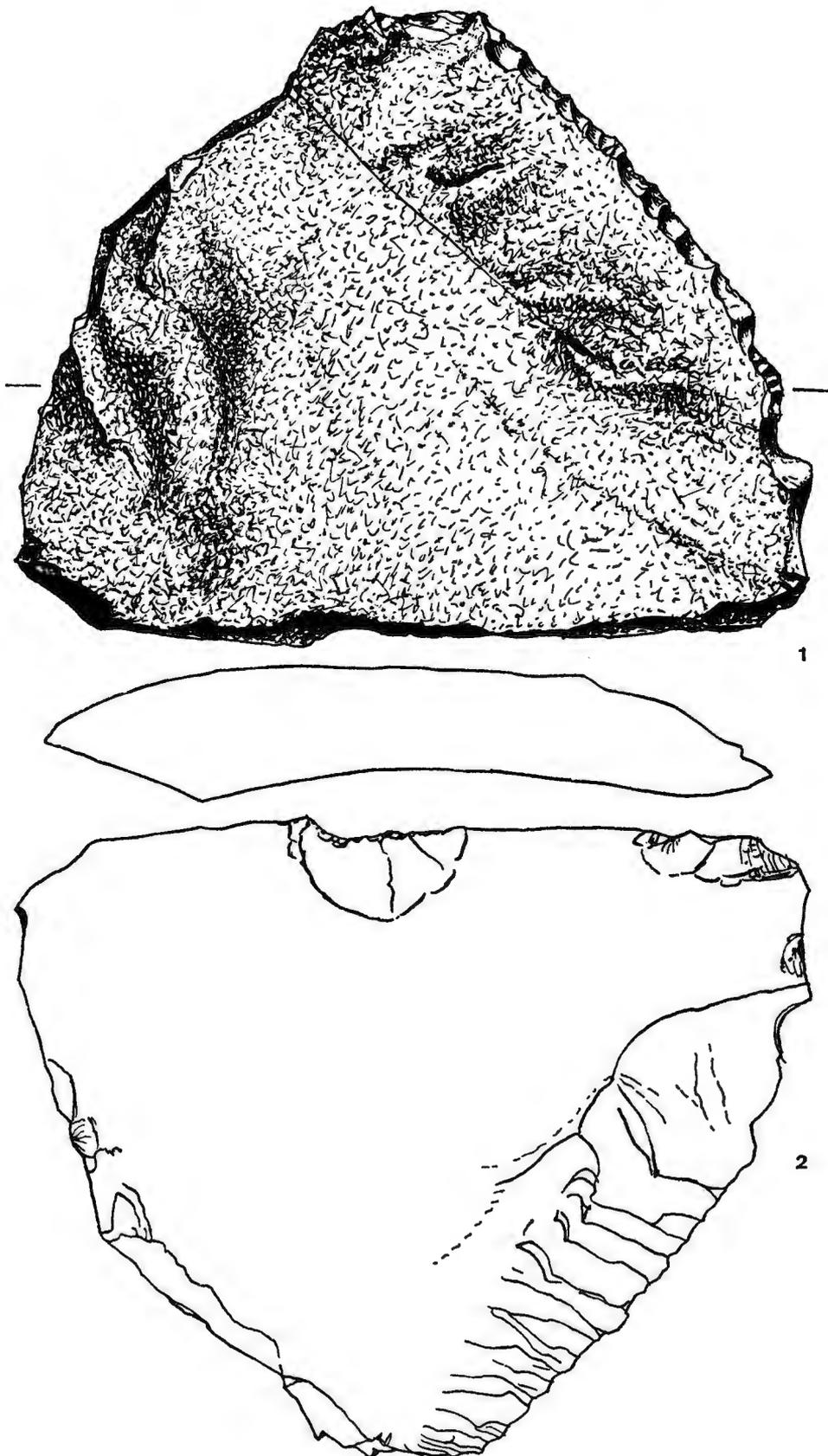


Bild 2. Ballmertshofen-,Saumfeld* (Lkr. Heidenheim). Schaber aus Weißjura-Kalkstein
1. Vorderseite, 2. Rückseite. Zeichnungen M. Ulmer, Ulm. 1:1.

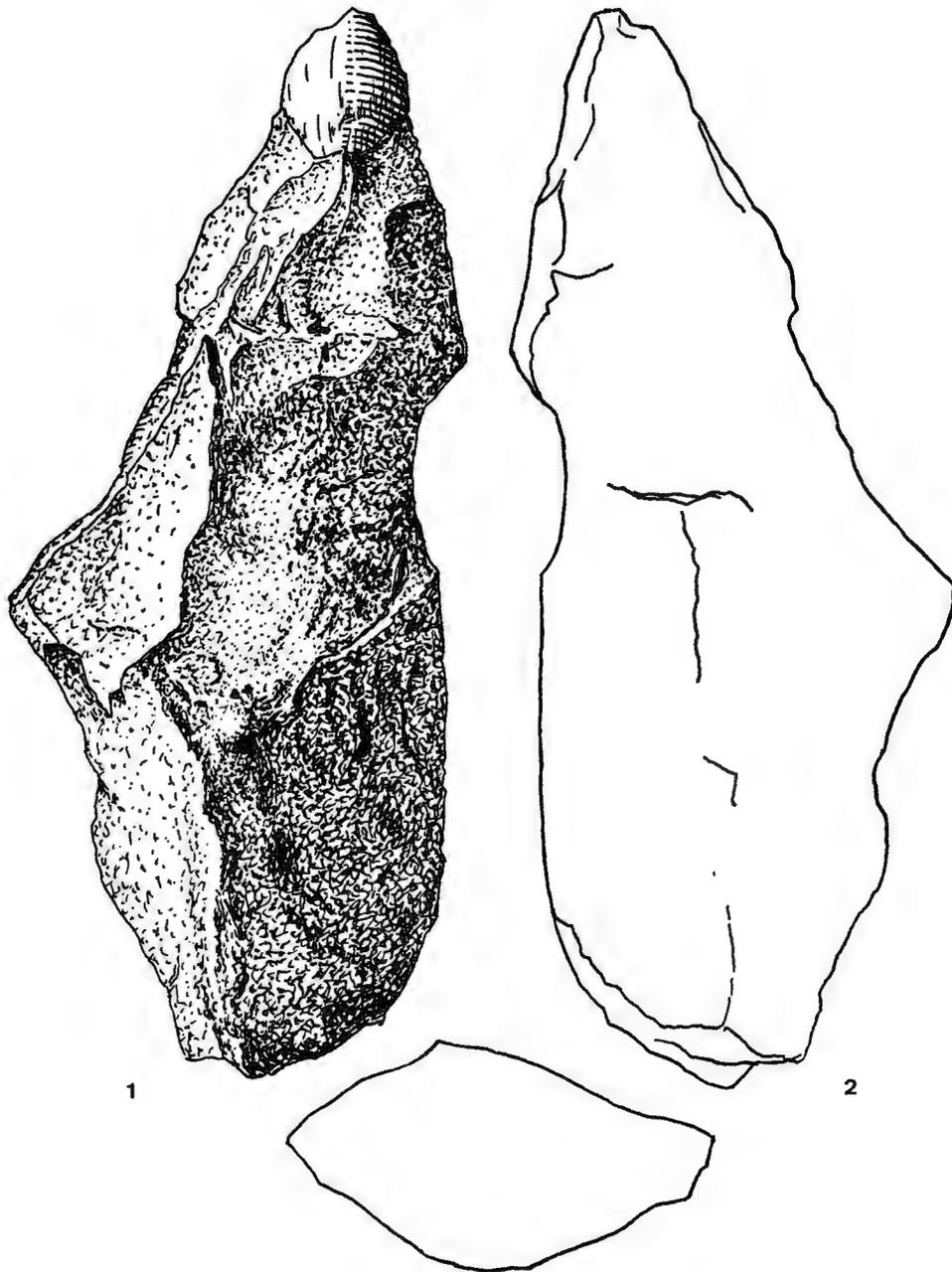


Bild 3. Bockstein im Lonetal (Gem. Rammingen, Alb-Donau-Kreis). Pseudo-Artefakt aus Weißjura-Kalkstein 1. Vorderseite, 2. Rückseite. Zeichnungen M. Ulmer, Ulm. 1:1.

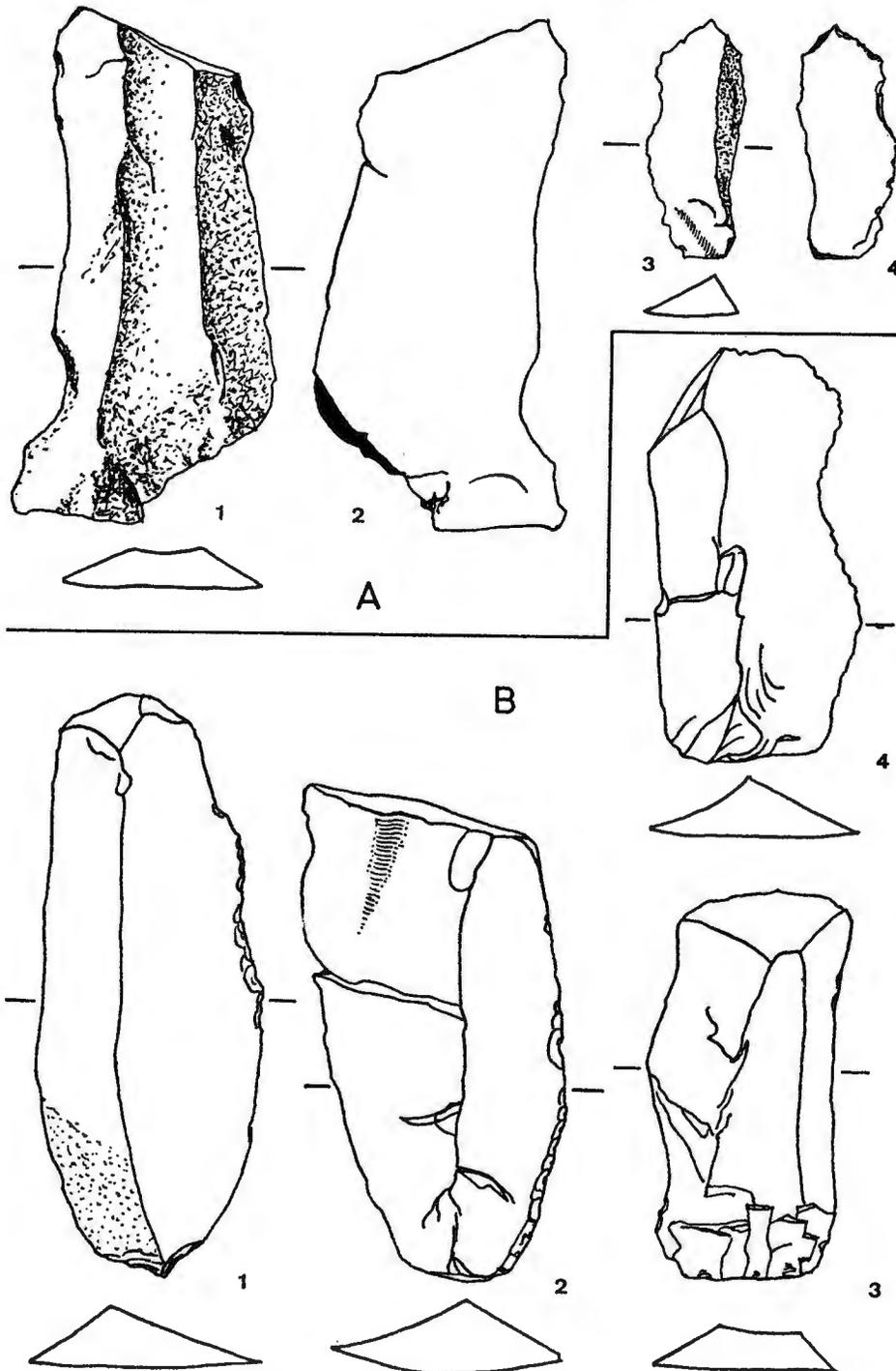


Bild 4. A. Bockstein im Lonetal (Gem. Rammingen, Alb-Donau-Kreis).
 Klingenabschlag 1. Vorderseite, 2. Rückseite. Kleiner Klingensabschlag 3. Vorderseite, 4. Rückseite.
 Beide aus Weißjura-Kalkstein.
 B. Rheinfelden-„Eremitage“ (Kt. Aargau, Schweiz). 1-4. Klingensabschläge aus Muschelkalk.
 Zeichnungen M. Ulmer, Ulm. 1:1.

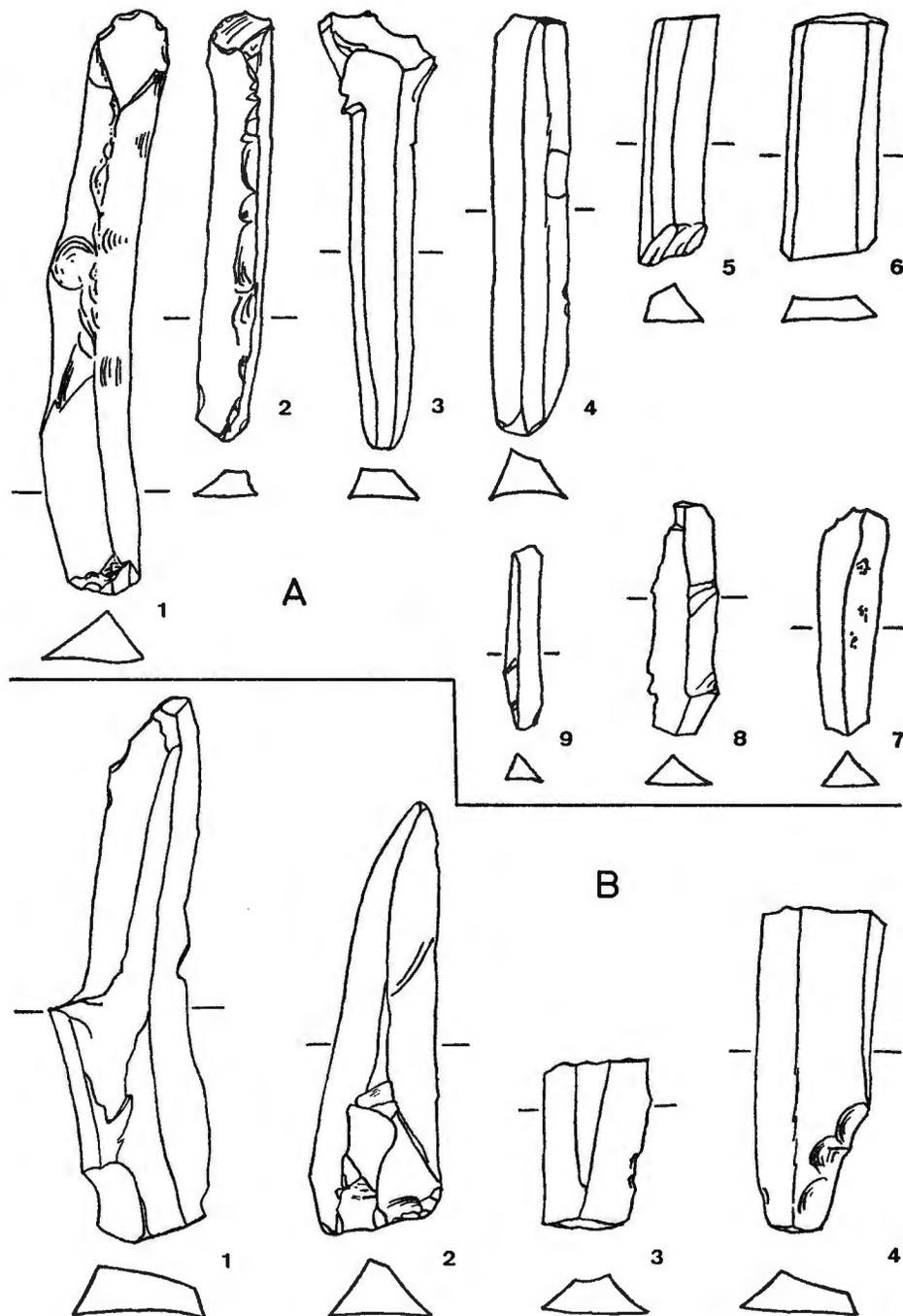


Bild 5. Rheinfelden-„Eremitage“ (Kt. Aargau, Schweiz).

A 1-9. Verschiedene Klingensabschläge aus Muschelkalk, zum Teil mit speziellen Zurichtungen (A 5. 6. 8).

B 1. Klingensabschlag mit linksseitigem basalen und terminalen Stichelabschlag;

B 2. Spitzklinge;

B 3. Gekürzte Klinge mit begradigter Basis;

B 4. Gekürzte Klinge. Alles aus Muschelkalk.

Zeichnungen M. Ulmer, Ulm. 1:1.

Ob die faustkeilähnliche Form von 5 auf natürliche Weise durch Druck, Pressung und Korrosion zufällig entstanden ist, oder ob mit wenigen gezielten Schlägen nachgeholfen wurde, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen.

Im Fricktaler Museum⁸ in Rheinfelden (Kt. Aargau, Schweiz) sind verschiedene Artefakte aus Kalkstein ausgestellt und magaziniert, die zusammen mit Geräten aus Silex auf der Eremitage⁹ bei Rheinfelden gefunden worden sind. Die Eremitage ist ein Geländerücken aus Nagelfluh. An seiner Südseite fließt der Magdenenbach entlang, und seine Nordseite wendet sich Rheinfelden zu. Dort wurde 1930 eine prähistorische Siedlungsstelle lokalisiert. Von hier stammen außer den erwähnten Objekten noch zwei verschoben übereinanderliegende Steinsetzungen von Feuerstellen, Kohlereste und Tierknochen, zumeist von Rentier und Wildpferd. Aus der urgeschichtlichen Ausstellung des Fricktaler Museums und aus einer dort deponierten Schachtel mit mehreren Geräten und Abschlägen wurden insgesamt siebzehn Artefakte zur Abbildung ausgesucht. Dichter, feinkörniger, dunkelgrauer Muschelkalk lieferte das Rohmaterial. Sechs Klingensabschläge sind ockergelb patiniert.

7. Artefakte aus der Ausstellung, mit Inventar-Nummern

Klingensabschlag (Bild 4, B₁; Taf. X, 1).

L. 7,9 cm

Br. 3,2 cm

St. 0,8 cm

Inv.Nr. 112

Bulbus abgeschlagen, an der rechtslateralen Schneide einige Aussplitterungen, die oberhalb der Mitte zu einer bogenförmigen, flachen Einbuchtung geraten. Die linkslaterale Fazette zeigt im unteren Drittel eine rindenartige, weiße Färbung. Am terminalen Ende sind die Kanten etwas verrundet.

Farbe: Dunkelgrau-weiß.

Breiter Klingensabschlag (Bild 4, B₂; Taf. X, 3).

L. 6,8 cm

Br. 3,8 cm

St. 1 cm

Inv.Nr. 113

Bulbus vorhanden, geschrägtes terminales Ende mit einer schräg dazu verlaufenden Riffel auf der linksdorsalen Seite. An dem Gerät ist die originale, diagonal von rechts unten nach links oben verlaufende Schichtung des Rohmaterials deutlich zu erkennen. Sie wird im linken oberen Drittel als partieller Spalt sichtbar.

Farbe: Dunkelgrau.

Gedrungener Klingensabschlag (Bild 4, B₃; Taf. X, 2).

L. 5,3 cm

Br. 2,6 cm

St. 0,6 cm

Inv.Nr. 114

Bulbus vorhanden, an der breiten Basis befinden sich ungleichmäßige, retuschenartige Abblätterungen, die ein kratzerähnliches Aussehen vermitteln. Das terminale Ende ist fein gezähnt.

Farbe: Dunkelgrau.

Gedrungener Klingensabschlag (Bild 4, B₄; Taf. X, 4).

L. 5,6 cm

Br. 2,8 cm

St. 0,8 cm

Inv.Nr. 115

⁸ Dem Konservator des Fricktaler Museums, Rheinfelden (Kt. Aargau, Schweiz), Herrn A. Heiz, bin ich für die freundliche Erlaubnis, einen Teil des Fundmaterials von der Eremitage veröffentlichen zu dürfen, sehr zu Dank verpflichtet.

⁹ Jahresber. d. Schweizer Ges. f. Urgesch. 21, 1929, 28; 29 Abb. 1, 34. – Aargauische Heimatgeschichte. I. Landeskunde und Urgeschichte (1932) 46. – H. G. B a n d i, Die Schweiz zur Rentierzeit (1947) 183.

Beschädigter Bulbus, an der Basis sind retuschenähnliche Aussprünge sichtbar, linkslaterale Schrägung am terminalen Ende, von da an feine Zähnung der rechtslateralen bogenförmigen Schneide.

Farbe: Dunkelgrau.

Sehr schmaler, langer Klinsenabschlag (Bild 5, A₁; Taf. X, s).

L. 7,9 cm

Br. 1,3 cm

St. 0,7 cm

Inv.Nr. 116

Bulbus abgeschlagen, leicht nach rechts gebogene, schmale, hohe Klinge, spatelförmiges terminales Ende, stellenweise starke Verkrustung durch Sinter.

Farbe: Dunkelgrau.

Sehr schmaler Klinsenabschlag (Bild 5, A₂; Taf. X, s).

L. 5,8 cm

Br. 0,9 cm

St. 0,4 cm

Inv.Nr. 117

Beschädigungen zeigen sich dorsal entlang des Mittelgrats.

Farbe: Dunkelgrau.

Schmale Klinge mit verbreitertem terminalen Ende (Bild 5, A₃; Taf. XI, A₁).

L. 5,9 cm

Br. 0,9–1,6 cm

St. 0,4 cm

Inv.Nr. 118

Kleiner Bulbus. Das terminale Ende hat sich unregelmäßig verbreitert vom Kernblock abgespalten.

Farbe: Dunkelgrau.

Sehr schmales, dickes Klinsenmesser (Bild 5, A₄; Taf. XI, A₄).

L. 5,7 cm

Br. 1,1 cm

St. 0,8 cm

Inv.Nr. 119

Flacher Bulbus. Die rechtslaterale Schneide zeigt wenige feine Aussprünge.

Farbe: Dunkelgrau.

Schmales, gekürztes Klinsenmesser (Bild 5, A₅; Taf. XI, A₂).

L. 3,4 cm

Br. 1 cm

St. 0,5 cm

Inv.Nr. 120

Die Basis ist mit leichten Retuschen kratzerähnlich zugeschrägt, das terminale Ende ist begradigt.

Farbe: Dunkelgrau.

Flaches, gekürztes Klinsenmesser (Bild 5, A₆; Taf. XI, A₃).

L. 3,3 cm

Br. 1,3 cm

St. 0,3 cm

Inv.Nr. 121

Basis geschrägt. Terminales Ende begradigt. An der rechtslateralen Seite befinden sich sehr feine Ausbrüche.

Farbe: Dunkelgrau.

Kleiner Klinsenabschlag (Bild 5, A₆; Taf. XI, A₅).

L. 3,1 cm

Br. 0,9 cm

St. 0,4 cm

Inv.Nr. 122

Gerade Basis mit rechtslateralem Absatz. Einige feine Aussprünge sind an der linkslateralen Schneide erkennbar. An ihrem terminalen Ende fällt ein sehr kurzer, stichelartiger Ausbruch auf. Beginn von Sinterbildung.

Farbe: Ockergelb.

Kleine, schmale Klinge (Bild 5, A₇; Taf. XI, A₆).

L. 3,1 cm

Br. 0,9 cm

St. 0,4 cm

Inv.Nr. 124

Bulbus vorhanden. Terminales Ende linkslateral durch flache Zähnung abgeschrägt. Spuren von Sinter.

Farbe: Ockergelb.

Mikrolithische, sehr schmale Klinge (Bild 5, A₈; Taf. XI, A₇).

L. 2,4 cm

Br. 0,4 cm

St. 0,3 cm

Inv.Nr. 125

Die rechtslaterale Schneide ist kaum sichtbar gezähnt, und die linkslaterale Fazette verläuft so steil, daß sie den Rücken des Messerchens bildet.

Farbe: Ockergelb.

8. Artefakte aus dem Magazin, ohne Inventar-Nummer

1. Langer Klängenabschlag (Bild 5, B₁; Taf. XI, B₁).

L. 7,4 cm

Br. 1,9 cm

St. 0,6 cm

Die flache Klinge ist leicht nach rechts gebogen. An der rechtslateralen Schneide einige Aussprünge und sehr feine Zähnung. Linkslateral werden das basale und das terminale Ende durch je einen kurzen und einen langen Stichelabschlag geprägt. Die breite Basis wird dadurch etwas verschmälert, und terminal entsteht eine Spitze. Spuren von Sinter.

Farbe: Ockergelb.

2. Dicke Spitzklinge (Bild 5, B₂; Taf. XI, B₂).

L. 6 cm

Br. 1,8 cm

St. 0,8 cm

Bulbus abgeschlagen. An der Basis sind dorsal mehrere beschädigende Abbrüche feststellbar. Spuren von Sinter.

Farbe: Ockergelb.

3. Gekürztes Klängenmesser (Bild 5, B₃; Taf. XI, B₃).

L. 2,4 cm

Br. 1,5 cm

St. 0,5 cm

Basis begradigt. Die rechtslaterale Schneide zeigt einige Aussprünge. Leicht schräg verlaufendes terminales Ende.

Farbe: Ockergelb.

4. Gekürztes Klängenmesser (Bild 5, B₄. Nicht fotografiert).

L. 4,4 cm

Br. 1,7 cm

St. 0,6 cm

Schmale, gerade Basis mit rechtslateralen Beschädigungen. Das terminale Ende ist begradigt.

Farbe: Dunkelgrau.

Dieses Geräte-Inventar aus Kalkstein und die hier nicht berücksichtigten Objekte aus Feuerstein sind aufgrund ihrer differenzierten Typen mit anderen Fundkomplexen¹⁰ vergleichbar und daher ziemlich si-

¹⁰ Vgl. Anm. 9.

cher datierbar. Außer den genannten Artefakten aus Kalkstein lassen sich viele Klingensabschläge, Klingennmesser, zahlreiche Stichel, einige Kratzer, kleine Messer mit gestumpftem Rücken, retuschierte Spitzen und mikromithische Klingen aus Silex feststellen. Aufgrund dieser Geräte wird ihnen ein endpaläolithisches, spätmagdalénienzeitliches Alter zugeschrieben.

Die wenigen hier vorgelegten Gegenstände aus Kalkstein bilden die Ausgangsbasis für einige Fragen und Probleme, die alle aus dem gleichen Rohstoff gefertigten Werkzeuge betreffen. Welche Bedeutung, falls überhaupt, hatte beispielsweise Kalkstein allgemein als Rohmaterial für den überwiegend Silex und hartes, zähes Felsgestein verarbeitenden urgeschichtlichen Menschen? Gelten solche als Geräte analysierten Objekte aus Kalkstein als brauchbare Werkzeuge, als Spielereien oder als Test- beziehungsweise Übungsstücke, und welche Formen und Typen wurden aus diesem verhältnismäßig weichen und spröden Material¹¹ bevorzugt hergestellt? In welchen prähistorischen Perioden sind solche Artefakte benutzt worden?

Grundsätzlich müssen die einzelnen zusammengetragenen Fakten insgesamt zufällig und begrenzt scheinen, weil die Quellen ihrer Zusammenstellung zufällig und begrenzt sind. Zum einen ist es unmöglich, die notwendige Literatur vollständig zu erfassen. Zum zweiten wird das Suchen durch die früher wissenschaftlich teilweise verfochtene Weigerung erschwert, geschlagene Werkzeuge aus dem dafür scheinbar ungeeigneten Kalkstein zu akzeptieren¹². Deshalb mögen tatsächliche Geräte unbeachtet geblieben sein. Zum dritten ist es denkbar, daß viele natürliche Absplisse, scharfkantiger Kalkbruch und handliche Fragmente aus Kalkstein zu einem einmaligen Arbeitsgang aufgelesen, verwendet und danach abgenutzt wieder fortgeworfen wurden. Solche nicht vorsätzlich als Artefakte zugerichteten Stücke werden meistens nicht als ein vom urgeschichtlichen Menschen verbrauchter Behelf erkannt.

A. Artefakte

1. Am häufigsten konnten vergleichbare Beispiele von unterschiedlichen Artefakten aus Kalkstein für das Paläolithikum ausfindig gemacht werden.

Als älteste Objekte dieser urgeschichtlichen Periode stellt A. Rust¹³ mehrere Schabertypen aus nicht näher spezifiziertem Kalkstein vor. Es sind unveränderte und windgeschliffene (Windkanter) Stücke, die er als große Nasenschaber, Querschaber und Wellenschaber definiert und allgemein seiner Heidelberger Fazies zuweist. Sie stammen aus Süddeutschland und werden als Lese- oder Einzelfunde beschrieben. Ihre Fundplätze sind unterschiedlich und ihr Alter scheint ebenfalls beträchtlich zu variieren. Einige, darunter auch die windgeschliffenen Exemplare, kommen von Greding (Lkr. Hiltpoltstein) in Bayern¹⁴. Außerdem glaubt A. Rust, daß die alpinen würm- und älterzeitlichen Moränen „zahlreiche zumeist stark verrollte Artefakte vom Heidelberger Typ“ enthalten, „die überwiegend aus Kalksteinen“ hergestellt wurden. Als Beispiele nennt er „sehr stark gerollte Artefakte“, die würmeiszeitlichen Schottergruben von Sigmarszell-Schlachters (Lkr. Lindau) und von Ravensburg entnommen worden sind. Andere aus Kalkstein gefertigte Geräte meint er aus dem Unterpliozän des Hegaus bei Immendingen-Höwenegg (Lkr. Donau-

¹¹ Zu den spezifischen Eigenheiten des Kalksteins, erprobt an Materialversuchen, vgl. R. Lais, Über die besonderen Merkmale der aus Kalkstein geschlagenen Werkzeuge. *Præhist. Zeitschr.* 30–31, 1939–40, 336. – Ders., Die Höhle an der Kachelfluh bei Kleinkems im Badischen Oberland (1948).

¹² Beispielsweise J. Andree, *Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen* (1939) 244 „Fraglich sind Geräte aus Kalkstein“. J. Andree bezweifelt die von L. Zotz als wahrscheinliche Artefakte bestimmten Abschläge aus Kalkstein von der Hellmichhöhle am N-Hang des Kitzelbergs bei Kauffung (Schlesien).

¹³ A. Rust, *Werkzeuge des Frühmenschen in Europa* (1971) 43 Abb. 18; 44 Abb. 19; 45 Abb. 20a–d; 46; 47 Abb. 21; 48 Abb. 22a–d; 49–51.

¹⁴ Von A. Rust zitiert: A. Forstmeier, Ein altsteinzeitlicher Werkzeugfund aus Greding. *Bayer. Vorgeschichtsblätt.* 34, 1969.

eschingen) bestätigen zu können¹⁵. Er erwähnt allerdings in seiner Veröffentlichung¹⁶, daß die von ihm befragten Geologen den „Windschliff“ der Kalksteine als Verwitterungsprozesse und ähnliche Vorgänge erklären. Ebenso wenig scheint der tatsächliche Artefaktcharakter dieser groben Gesteinsstücke zufriedenstellend gesichert. An ähnlichen Bruchstücken aus nordischem Flint weist W. Adrian¹⁷ zahlreiche auf natürliche Weise entstandene „Werkzeug“-Typen nach, denen die süddeutschen Kalkformen erstaunlich gleichen.

Eine altpaläolithische Geräte-Industrie aus Kalkstein grub L. de Villeneuve in der Grotte de l'Observatoire in Monaco aus. Auf diese älteste Kultur folgten mehrere Straten mit jüngeren Funden aus Quarzit und Silex. M. Boule¹⁸ beschreibt die Artefakte und das als Rohstoff benutzte Material. Die Geräte sind aus zwei Arten von Kalkstein hergestellt, die zwei verschiedene geologische Zeiten repräsentieren. Dies läßt sich zum einen aus der angegebenen Farbe des Gesteins ablesen, und zum anderen wird das Ausgangsmaterial genauer differenziert. M. Boule analysiert einen gelben und einen hell- oder dunkelgrauen Kalkstein mit kompakter, dichter Struktur, die beide zum Herstellen von Werkzeugen dienen. Das Rohmineral für viele Geräte wurde aus dem anstehenden Kalkfelsen des Oberen Juras gewonnen. Für die meisten Artefakte jedoch las der prähistorische Mensch große Gerölle aus den tertiären Konglomeraten des Umlands aus. Einige sind mit feinen Äderchen aus Kalzit durchsetzt. Die ältesten Funde werden als „Untere stratigraphische Gruppe“ zusammengefaßt, stammen vom Boden der Grotte und sind einem tonigen Kulturstratum unter „plancher IV“ zwischen den „cotes 86 et 92“ und dem Niveau von „foyer k“ entnommen. Es sind große, schwere, unterschiedlich geformte Abschlüge mit ausgeprägtem Bulbus, von quadratischem, spitzovalem oder diskoidem Aussehen. Einzelne weisen Teilretuschen auf. M. Boule wertet diese groben Artefakte als Schaber. Außerdem befindet sich unter den Funden ein großer Faustkeil mit verlängerter schmaler Spitze und gut ausgeprägter Bearbeitung der beidseitigen Kanten¹⁹. Der basale Teil des aus gelblichem, dichtem und homogenem Kalkstein bestehenden Gerölls ist unverändert belassen. Zu dieser Geräte-Industrie gehören noch ein klingenähnlicher Abschlag aus Quarzit und eine große Anzahl gerundeter Gerölle aus Sand- und Kalkstein, die vom paläolithischen Menschen zusammengetragen worden sind. M. Boule weist die zahlreichen Abschlüge mit Schaber-Funktion und den Faustkeil (Clactonien) dem Altpaläolithikum unter der damals gebräuchlichen Bezeichnung „Chelléen“ zu.

Etwas jüngere Hinterlassenschaften wurden zwischen den „planchers IV et III“ entdeckt. Die wenigen Objekte sind entweder aus Quarzit oder Kalkstein gearbeitet. Von den besonders erwähnten, aus dem letztgenannten Rohmaterial bestehenden Exemplaren zeigt eines zahlreiche Retuschen, die es als Schaber ausweist. Das andere Stück hat eine breite Schneidekante mit Aussplitterungen, die als Gebrauchsretuschen gedeutet werden²⁰.

Aus der Zone zwischen den „planchers III et II“ wurden so wenige Artefakte geborgen, wie aus der älteren Schicht. Ein Abschlag besteht aus Silex, die anderen sind aus Quarzit oder Kalkstein gefertigt. Zwischen den Stücken aus Kalkstein wurde ein echter Klingenabschlag entdeckt. Im vorderen Abschnitt der „Kammer“ ist ein Werkzeug aus dunkelgrauem bis schwarzem Kalkstein freigelegt worden, dessen dorsale und ventrale Seite mit flächigen Abschlügen zugerichtet ist. Es handelt sich um einen vollständig aus-

¹⁵ Von A. Rust zitiert: G. H. Brückner, Vorgeschichtliche Grabung im F. F. Gebiet am Höwenegg. Fürstenberger Waldbote 1968.

¹⁶ Vgl. Anm. 13, S. 46.

¹⁷ W. Adrian, Die Frage der norddeutschen Eolithen (1948) 99 Abb. 35; 101 Abb. 36; 102 Abb. 37; 103 Abb. 38.

¹⁸ M. Boule-L. de Villeneuve, La grotte de l'Observatoire à Monaco. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine 1, 1927, 21; 91; Taf. 19, 1-3. 5-7; Taf. 20, 2. 4. 6. 8. 9. 11.

¹⁹ Vgl. Anm. 18, S. 93; Taf. 19, 1.

²⁰ Vgl. Anm. 18, S. 96; Taf. 20, 2. 4.

gearbeiteten, ungefähr mandelförmigen Faustkeil. Das andere Objekt wurde aus einem großen, flachen, mit feinen Kalzitäderchen durchzogenen Kalkgeröll gefertigt und zeigt lediglich eine partielle Überarbeitung. Die nach links gerichtete obere seitliche Spitze und die rechtslaterale Kantenschärfung lassen gleichfalls an einen faustkeilartigen Typus denken. Alle übrigen Werkzeuge sind moustérienzeitlichen Spitzen vergleichbar. Das hier am häufigsten verwendete Rohmaterial ist der Kalkstein, dann folgen der Quarzit und, noch sehr selten, der Silex²¹.

Die jüngere „Mittlere stratigraphische Gruppe“ zeichnet sich durch die reichhaltige Verarbeitung von Feuerstein aus. Trotzdem scheint gelegentlich wieder Kalkstein bedacht genutzt worden zu sein. Ein klinogenähnlicher Abschlag aus diesem Gestein wurde zu einer asymmetrischen Spitze mit linkslateral gleichmäßig retuschierter oberer Schneide geformt²², die zusammen mit den dazugehörigen Artefakten aus Silex einen offensichtlich moustérienzeitlichen Geräte-Komplex bildet.

M. Boule beurteilt das Clactonien-Inventar dieser speziell den Kalkstein als Werkstoff bevorzugenden Gruppe als eine dem „Chellén-Acheuléen“ zuweisbare altpaläolithische Fazies²³. Sein Suchen nach ähnlichen, Kalkstein verarbeitenden Industrien war erfolgreich. Von der Grotte Lympia bei Nice^{23a} (Alpes-Maritimes, Frankreich) konnte er drei Faustkeile aus Kalkstein ausfindig machen. Das Gestein wird als dunkelgrauer, kompakter Kalk mit Adern aus weißem Kalkspat beschrieben. Demnach gleicht es einem Teil des in der Grotte de l'Observatoire in Monaco gefundenen bearbeiteten Rohstoffes. Unter den Artefakten einer weiter entfernt liegenden Fundstelle eruierte er gleichfalls einen Faustkeil aus Kalkstein. Es handelt sich um Werkzeuge aus der Grotte de l'Adaouste bei Jouques (Bouches-du-Rhône, Frankreich)²⁴.

Die ihm vorliegenden Funde interpretiert M. Boule als materielle Hinterlassenschaften altpaläolithischer „Kalkstein-Bearbeiter“ („tailleurs de pierres calcaires“), die von den Alpes-Maritimes bis zur Provence gewandert seien. Heute scheint auch eine andere Deutung dieser Funde und Befunde möglich. Vermutlich hat der paläolithische Nomade den Kalkstein überall dort technisch auszuwerten versucht, wo er ihn mühelos fand, weil er auf oder zeitweilig in ihm lebte. Darunter sind die unterschiedlichen anstehenden Kalkformationen zu verstehen, vor allem die des Weißen Juras mit vielen ausgewitterten Höhlen, die für den eiszeitlichen Jäger eine natürliche Behausung darstellten. Auch bei seiner Suche nach verarbeitbaren Geröllen las er zusätzlich nicht selten geeignete Stücke aus dichtem Kalkstein auf. Da sich die zahlreichen Kalkarten über weite geographische Räume anboten, müssen die Verfertiger der Kalkstein-Artefakte aus den bei Nice und Jouques gelegenen Grotten keineswegs identisch mit denen der Grotte de l'Observatoire in Monaco gewesen sein.

Zu der altpaläolithischen Abschlagkultur aus der Grotte de l'Observatoire in Monaco gehören zwei zugerichtete Faustkeile und ein faustkeilartiges Artefakt. Drei weitere Faustkeile stammen aus der Grotte du Lazaret, Locus VIII, bei Nice und ein anderer wurde in der Grotte de l'Adaouste bei Jouques ausgegraben. Es scheint, als ob während des Alt- und Mittelpaläolithikums der Typus Faustkeil wiederholt aus Kalkstein geplant produziert worden ist. B. Klíma²⁵ berichtet über die ältesten nachweislichen Hinterlassenschaften altsteinzeitlicher Menschen in der Höhle Švédův Stůl (Gem. Ochoz bei Brünn, Tschechoslowakei). Aus dem tiefsten Fundhorizont (Schicht 14) wurden zwei grobe, als Schaber bezeichnete Werk-

²¹ Vgl. Anm. 18, S. 96; Taf. 19, 2. 6; Taf. 20, 6–8.

²² Vgl. Anm. 18, S. 97; Taf. 20, 9.

²³ Vgl. Anm. 18, S. 104. – B. Klíma in: Die Erforschung der Höhle Švédův Stůl 1953–1955. *Anthropus* 13 (N.S. 5) 1962, 36.

^{23a} = Locus VIII der Grotte du Lazaret. Vgl. H. de Lumley-Woodyear, *Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique. Tome I, Ligurie-Provence. Ve supplément à „Gallia Pré-histoire“*. Paris 1969, 116.

²⁴ Vgl. Anm. 18, S. 106; 107.

²⁵ Die Erforschung der Höhle Švédův Stůl 1953–1955. *Anthropus* 13 (N.S. 5) 1962, 36; Taf. 3; 4; 5; 6, 5–7.

zeuge aus Quarzit geborgen. Dem nächst höheren Stratum (Schicht 13) entstammt ein Faustkeil aus Kalkstein, dessen ursprüngliche Lagerung im Sediment durch frühere Grabungen möglicherweise leicht verändert worden ist. Eine kulturelle Beziehung dieses Artefakts mit den genannten Schabern aus Quarzit hält B. Klíma für wahrscheinlich. Der symmetrisch angelegte Faustkeil wurde aus einem plattigen Bruchstück gearbeitet, mit groben Abschlügen zugerichtet und an den Schneiden durch kleinere Retuschen verfeinert²⁶. Das verwendete Material ist offensichtlich ein abgeschlagenes oder abgewittertes Stück der hier während des Devons entstandenen Kalkablagerungen. Außerdem ist ein mächtiges Fragment aus dem anstehenden Kalk untersucht worden, das deutlich künstliche Veränderungen aufweist. Dadurch wurde es zu einem „riesigen, giganolithischen Kratzer“ umgebildet²⁷. Durch gründliches Beobachten des anfallenden Kalkbruchs konnten noch einige Stücke aufgelesen werden, die die gleichen artifiziellen Eigenheiten zeigen wie ähnliche Abschlüge aus Silex²⁸. Diese ältesten Nachweise für menschliche Anwesenheit in der Höhle Švédův Stůl werden als eine acheuléenartige Geräte-Industrie angezeigt, die vielleicht schon einen frühesten moustérienzeitlichen Abschnitt bezeugt.

B. Klíma führt noch andere mährische Fundstellen mit echten Werkzeugen aus Kalkstein an, beispielsweise Zlatý kůn und Moravany. Von dem erstgenannten Fundpunkt soll ein guter Schaber aus nicht näher klassifiziertem Kalkstein stammen, während aus Moravany ein Faustkeil aus dem hier nicht mit einbezogenen Marmor erwähnt ist.

Ein jetzt verschollener Faustkeil aus Kalkstein wird von E. Peters²⁹ beschrieben. Das Gerät wurde während einer Grabung im Schafstall bei Veringenstadt (Lkr. Sigmaringen) freigelegt. Es handelt sich um eine ehemalige Höhle, von der die Felsdecke und Wände bereits abgewittert waren. Der abgebildete Faustkeil scheint mit groben Abschlügen geformt zu sein und weist eine schmale, etwas gelängte Spitze im Gegensatz zu seiner gedrungenen Basis auf. Das Werkmaterial Kalkstein wird von E. Peters nicht spezifiziert. Außerdem sind noch 967 Silices gezählt worden, die dem moustérienzeitlichen Inventar vom Göpfelstein vergleichbar sind und deshalb in diese Phase datiert werden.

Von Murg (Lkr. Waldshut), Flur „Bitzelen“ – „Kalvarienberg“, erwähnt Eg. Gersbach³⁰ außer einem Faustkeil aus dem hier nicht besprochenen alpinen Blaukalk ein als „Faustkeilrohling (?)“ bezeichnetes Stück aus alpinem Kalk. Es zeigt deutliche Bearbeitungsmarken. Dorsal- und Ventralseite sind nach Eg. Gersbachs Feststellung durch entsprechende Abschlüge zugerichtet. Das grobe Gerät ist ungefähr dreieckig gebildet und hat einen dicken mittleren Querschnitt. Es gehört zu einem größeren Komplex von Artefakten aus verschiedenen Silexarten, die drei Fundstraten entstammen. Ihre zeitliche Einordnung wird als „zwischen einem Interstadial innerhalb der Reißvereisung und dem ausgehenden letzten Interglazial“ schwankend angegeben.

Von ausgewogener, spitzovaler Form und eindeutig als Faustkeil bestimmbar ist ein Einzelfund aus den Moosbacher Sanden³¹, die aus den altdiluvialen Sedimenten eines einstigen Rheinlaufs zwischen Wies-

²⁶ Vgl. Anm. 25, Taf. 3.

²⁷ Vgl. Anm. 25, Taf. 4; 5.

²⁸ Vgl. Anm. 25, Taf. 6, 5–7.

²⁹ E. Peters, Die altsteinzeitlichen Kulturen von Veringenstadt (Hohenzollern). *Praehist. Zeitschr.* 27, 1936, 180; 182 Abb. 6. – G. Bosinski, Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa. *Fundamenta*, Reihe A, 4 (1967) 151 (irrtümlich unter „Göpfelsteinhöhle“); 152. Nach G. Bosinski erlaubt das bei E. Peters veröffentlichte Foto keinerlei Beurteilung über die Gerätenatur des Faustkeils. Da aber echte Faustkeile aus Kalkstein nicht ungewöhnlich sind, dürfte bei dem Exemplar vom Schafstall Artefaktcharakter nicht ausgeschlossen werden. Diese Frage wird sich jedoch nicht vollends klären lassen, da das Stück inzwischen verschollen ist.

³⁰ Eg. Gersbach, *Urgeschichte des Hochrheins*. Badische Fundberichte, Sonderheft 11 (1969) 23; Taf. 4, 19.

³¹ Für den freundlichen Hinweis bin ich Herrn Prof. Dr. K.-D. Adam, Ludwigsburg, sehr zu Dank verpflichtet.

F. Kutsch, Acheuléen-Faustkeil aus den Moosbacher Sanden. *Festschr. des Röm.-German. Zentralmuseums Mainz* 1 (1952) 54 Abb. 1. 2; 55 Abb. 3.

baden und Mainz-Kastel gebildet sind. Ventral- und Dorsalseite des Artefakts wurden nicht vollständig mit groben Retuschen überarbeitet. Beidseitig blieben Reste der alten Gerölloberfläche sichtbar. Die zugeschärften Schneiden sind durch größere Abschlüge etwas gewellt. Anscheinend ist der Faustkeil leicht gerollt. Als Rohstoff wurde ein flaches Geröll „aus ortsanstehendem oder in örtlichen Schottern vorkommendem trübem, dichtem Kalk mit reichlichem Kalk- und Tongehalt, ein Material, das zuweilen in Hornstein übergeht, hier etwa in statu nascendi“ ausgesucht. Die exakte Herkunft des Gesteins läßt sich nicht sicher präzisieren. Es werden tertiäre Kalkbildungen des Untermiozäns für möglich gehalten, doch die Abstammung aus dem Muschelkalk gilt als wahrscheinlicher³².

Ein „kleiner Faustkeil“ aus Kalkstein ist von der Sesselfelsgrötte bei Kelheim zu erwähnen. Da das Grabungsmaterial der Sesselfelsgrötte noch nicht veröffentlicht ist, können lediglich allgemeine Angaben zu den dort entdeckten Geräten aus Kalkstein gegeben werden. G. Freund³³ schreibt, daß sie von dieser Fundstelle „schon wiederholt aus absolut gesichertem und ungestörtem Kulturverband Kalksteingeräte gehoben, sogar einmal einen kleinen Faustkeil“ ausgegraben hat. Sie erwähnt in diesem Zusammenhang „schöne Retuschen“ an den Artefakten aus Kalkstein. Nach ihr handelt es sich um silifizierte, gering und gar nicht silifizierte Stücke, die in „verschiedenen Zonen des Komplexes der G-Schichten (G 1–5), die alle mittelpaläolithisch sind“, vorkommen.

Der von J. Itermann³⁴ publizierte schwere Faustkeil aus dunkelgrauem Kalkstein von der Kiesgrube Sammet bei Steinheim a. d. Murr (Lkr. Ludwigsburg) wird in diese Arbeit nicht aufgenommen, da von K. D. Adam³⁵ eine neue Interpretierung der Befunde und des Fundes zur Zeit im Druck ist.

Außer dem Typus Faustkeil als bewußt auch aus Kalkstein zugerichtetem Artefakt werden im Alt- wie im Mittelpaläolithikum unterschiedlich geformte Schaber aus dem gleichen Material hergestellt. Faustkeile und Schaber aus Kalkstein kamen miteinander vergesellschaftet in den ältesten Kulturschichten der Grotte de l'Observatoire in Monaco vor. Ein anderer, gut gearbeiteter Schaber aus demselben Rohstoff wird von Zlatý kůn in der Tschechoslowakei genannt. H. Bächler³⁶ berichtet über einen Schaber aus Seewerkalk, der im Wildkirchli, einer etwa 1500 m über dem Meeresspiegel liegenden Höhle im Ebenalpstock (Gem. Schwende, Kt. Appenzell-Innerrhoden, Schweiz) zusammen mit breiten und schmalen Klingen, Spitzen und Schabern aus verschiedenen Silexvarietäten gefunden worden ist. Seewerkalk ist ein sehr dichtes, tonig durchsetztes hellgraues Gestein der Oberen Kreide und bedeckt die Kuppe des Ebenalpstocks. Der mittelgroße Schaber ähnelt formal einer dicken Schuppe. Seine gebogte, geschärfte Schaberkante wird als „erheblich sorgfältiger retuschiert, als dies bei den meisten anderen Steingeräten dieses Fundplatzes der Fall ist“ beurteilt. Das Geräte-Inventar des Wildkirchlis, zu dem der Schaber gehört, gilt als mittelpaläolithisch.

Während der Ausgrabung von 1931 entdeckte G. Riek³⁷ im Vogelherd im Lonetal (Gem. Stetten ob Lontal, Lkr. Heidenheim) einen gut geformten Ovalschaber mit gleichmäßiger, partieller Kantenretuschierung. Ventral und dorsal ist der Schaber mit sorgfältigen Flächenretuschen überzogen. Er wurde aus einem flachen Geröll aus alpinem grauen Kalkstein geschlagen, dessen originale Oberfläche an der linken

³² Vgl. Anm. 31, S. 55 Anm. 3.

³³ Alle Angaben zu den Werkzeugen aus Kalkstein von der Sesselfelsgrötte verdanke ich einem 1973 mit Frau Prof. Dr. G. Freund, Erlangen, geführten Briefwechsel. Für die freundliche Erlaubnis, ihre wertvollen Informationen erwähnen zu dürfen, bin ich Frau Prof. Dr. G. Freund sehr zu Dank verpflichtet.

³⁴ J. I t e r m a n n, Ein Faustkeil des „Homo steinheimensis“. *Eiszeitalter und Gegenwart* 13, 1962, 19.

³⁵ Freundliche mdl. Mitteilung von Herrn Prof. Dr. K.-D. Adam, Ludwigsburg. – Zur Zeit im Druck: K.-D. A d a m, Die „Artefakte des Homo steinheimensis“ als Belege urgeschichtlichen Irrsins. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B*, 6 (1974).

³⁶ H. B ä c h l e r, Die ersten Bewohner der Schweiz. *Das alpine Paläolithikum* (1947) 119 Abb. 14.

³⁷ G. R i e k, Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal. 1. Die Kulturen (1934) 90; Taf. 7, 2. 2a. – D e r s., Kulturbilder aus der Altsteinzeit Württembergs (1935) 44.

Längsseite sichtbar blieb. Das ganze Stück ist mit einer gelbweißen Patina überzogen. Aufgrund einer abschnittweisen Stumpfung der Arbeitskante schließt G. Riek auf eine (sekundäre?) Nutzung „als Handwerkzeug nach Art eines Beiles“. Er gebraucht für die zeitliche und kulturelle Bestimmung des offenbar intensiv gehandhabten Instruments die termini „Jung-Acheulèn“ und „Faustkeilkulturstufe II b“. Dadurch ergibt sich eine generelle Zuweisung in das Mittelpaläolithikum.

Ein weiteres Beispiel für die wiederholte Verwertung von Kalkstein zu bearbeiteten Werkzeugen bieten die Funde aus der Grotte de l'Hortus (com. Valflaunès, Hérault, Frankreich) im südlichen Languedoc nahe der Mittelmeerküste³⁸. Dem dort lebenden Neandertalmenschen der „phases IVA (couches 21 B à 25) et VB (couches 12 à 14)“ wird die zusätzliche artifizielle Nutzung des jurassischen Lithographenkalks, beziehungsweise des sonstigen dort vorkommenden Kalksteins aus dem Oberen Jura zugeschrieben. Es fiel den Bearbeitern der Feuerstein-Industrie auf, daß während der Phase IVA zugleich mit dem häufig verwendeten Silex des Oberen Juras die Bearbeitung dieses Felsgesteins anteilmäßig am meisten wuchs. Insgesamt machen die aus Kalkstein geschlagenen Geräte sehr wenig, nur 1 Prozent, des ganzen Werkzeug-Inventars aus. Da bei den publizierten Artefakten die Stücke aus solchem Material nicht extra bezeichnet sind, muß ihr spezieller Geräte-Typus hier notwendigerweise unbekannt bleiben. Zeitlich werden sie einem mittelpaläolithischen „Moustérien typique“ zugeschrieben. Ergänzend wird eingefügt, daß silifizierter Kalk sehr selten und nur bei drei Exemplaren beobachtet worden ist.

In Horizont IV der Balver Höhle (Gem. Balve, Lkr. Arnsberg, Westfalen) fanden sich künstlich hergestellte Abschlüge aus dem anstehenden Kalkstein des Mittleren Devons. Auch unter den Lesefunden sollen ähnliche Stücke enthalten sein. Ihr prozentualer Anteil, verglichen mit dem der bearbeiteten Silices, wird von Kl. Günther³⁹ als sehr gering angesehen. Da diese Objekte nicht abgebildet worden sind, ist eine genauere Beurteilung nicht möglich. Ihnen wird eine zeitliche Übergangsstellung zwischen einem Levallois-bestimmten Mittelpaläolithikum mit kaum mehr vorhandener Faustkeil-Tradition und einigen sich schon vage anzeigenden jungpaläolithischen Charakteristika eingeräumt.

Seit dem beginnenden Jungpaläolithikum scheint Kalkstein zum Herstellen von sehr differenziert geformten und in viele spezielle Typen aufgegliederten Artefakten seltener verarbeitet worden zu sein als während des Alt- und Mittelpaläolithikums. Einen größeren Überblick über zahlreiche aus Kalkstein geschlagene Geräte des Jungpaläolithikums vermittelt der spätmagdalénienzeitliche Fundkomplex von der Eremitage bei Rheinfeldern (Kt. Aargau, Schweiz)⁴⁰ (S. 113 f., Bild 4, B; 5, A, B; Taf. X; Taf. XI, A, B). Der Artefakt-Typus dieser endpaläolithischen Industrie aus sehr dichtem Muschelkalk beschränkt sich auf Klingensabschlüge von variierender Breite und Länge. So sind breite und gedrungene Klingen ebenso zu verzeichnen wie lange und sehr schmale Klingensmesser bis zum feinen, mikrolithischen Messerchen. Unter den abgebildeten Stücken befinden sich einige, an denen die versuchte Umbildung zu einfachen Spezialformen merkbar ist. Einmal kommt eine Spitzklinge vor (Komplex 8, 2 Bild 5, B₂; Taf. XI, B₃). Mehrere Klingensmesser fallen wegen ihren horizontal gekürzten terminalen Enden (Komplex 7, 120. 121; Komplex 8, 4. Bild 5, A₅, 6; 5, B₄; Taf. XI, A₂, 3) und eins wegen seiner begradigten Basis auf (Komplex 8, 3. Bild 5, B₃; Taf. XI, B₂). Außerdem ist eins dieser absichtlich gekürzten Klingensmesser an der Basis mit leichten Retuschen kratzerähnlich zugeschrägt (Komplex 7, 120. Bild 5, A₅; Taf. XI, A₂). Eine andere Klinge zeigt linksseitig am basalen wie am terminalen Ende je einen Stichelabschlag (Komplex 8, 1. Bild 5, B₁; Taf. XI, B₁), und ein kleiner Klingensabschlag weist linksterminal einen sehr kurzen stichelartigen Ausbruch

³⁸ H. de Lumley - R. Brandi, in: La Grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). *Études Quaternaires* 1, 1972, 509.

³⁹ Kl. Günther, Die altsteinzeitlichen Funde der Balver Höhle. *Bodenaltertümer Westfalens* 8 (1964) 88 oben, linke Kolumne „1 Abschlag mit Strahlensprünge aus Kalkstein, L. 60“; 100.

⁴⁰ Vgl. Anm. 8 u. 9.

auf (Komplex 7, 122. Bild 5, A₈; Taf. XI, A₅). Offensichtlich hat der späteiszeitliche Jäger von der Eremitage den Muschelkalk genauso behandelt und erfolgreich verarbeitet wie den aufgesammelten Silex. Dies ist vor allem auf die besondere Qualität des sehr dichten und feinkörnig strukturierten Muschelkalks zurückzuführen.

Gleichfalls dem Jungpaläolithikum gehört eine grobe Spitzklinge „aus Kalkstein“ an. L. Zotz gibt nach der allgemeinen noch eine genauere Bestimmung des verwendeten Rohmaterials: „Rotgebrannter Rogenkalkstein“⁴¹. Obwohl dieses Felsgestein im Gegensatz zu den bereits beschriebenen Werkzeugen aus verschiedenen Kalksteinarten eine sandige Komponente enthält, mag das daraus geschlagene Gerät als vergleichbar angenommen werden. Es entstammt einer kleinen Sammlung von spätmagdalénienzeitlichen, teilweise fast mikrolithischen Artefakten aus Silex, die etwa 1926 während einer Raubgrabung in einer der Grotten (Teufelsküchen) des Olbergs beim Kuckucksbad (Gem. Bollschweil, Lkr. Freiburg i. Br.) zutage gekommen sind.

Die Frage nach der absichtlichen Verarbeitung von anstehendem oder als Geröll aufgelesenem Kalkstein zu gebrauchsfähigen Artefakten stellte sich öfter. L. Zotz befaßte sich mehrfach mit diesem Problem. Er wies bei der Untersuchung des niederschlesischen Paläolithikums nach, daß in bezeugten Kulturstraten mit zweifelsfreien Einschlüssen von Werkzeugen aus Silex auch vergleichbare Formen aus Kalkstein vorkamen⁴². Im Kitzelberg bei Kauffung (Niederschlesien, Polen) sind Grabungen in der Hellmichhöhle ausgeführt worden. Drei grobe Spitzen aus Kalkstein wurden in Schicht a entdeckt, die großen, roh belassenen Abschlagen ähneln. Sie zeigen keinerlei Retuschen und ihr Artefaktcharakter scheint fraglich zu sein. Als wahrscheinliches Werkzeug gilt ein langer, grober Klängenabschlag aus Schicht 3 mit deutlicher seitlicher Stichel-Abspännung. Denselben Fundhorizont gehören zwei Schmalklingen aus Kalkstein an, von denen eine die Vorstellung erweckt, ein kurzes Stück planmäßig retuschiert worden zu sein. Andere Klängenabschläge waren in die Schicht a eingebettet. Einzelne scheinen künstlichen Veränderungen unterworfen gewesen zu sein, wofür Kratzer-Enden an mehreren Klängen oder eine stumpfe laterale Kante ähnlich den Messern mit gestumpftem Rücken zeugen könnten. Ein scharfschneidiger Abschlag fällt durch eine von der Basis bis zur Spitze verlaufende seitliche Stichel-Abspännung auf, die anscheinend ein kombiniertes Stichel-Spitzklingen-Artefakt bewirkte.

Von der gleichfalls im Kitzelberg bei Kauffung gelegenen Witschelhöhle nennt L. Zotz außer zwei Klängen aus Silex, eine ist als mikrolithisch bezeichnet, und einigen Abspalten aus gebändertem Jaspis noch zwei Exemplare aus Kalkstein, die als Werkzeuge gedient haben können. Er beschreibt eins der Stücke als eine „eingratige Klinge“, die „scharfe Schneidekanten, eine flache Spitze und an der gesamten rechten Seitenkante entlanglaufende Retusche“ aufweist⁴³. Alle Stücke waren mit dünnem Kalksinter überzogen. Auch mit der im selben Kontext liegenden Geräte-Industrie aus Silex kann ihre Datierung nicht exakter präzisiert werden, als daß sie wohl während des Jungpaläolithikums entstanden sind.

Ein anderes, aus Kalkstein bestehendes Exemplar ist noch erwähnenswert, das sich bei den in der Höhle La Colombière (com. Poncin, Aïn, Frankreich) ergrabenen Objekten fand⁴⁴. Es wird als grobes Schneidgerät vermerkt: „One large angular fragment of local limestone was found that could have served as a crude chopper, judging by the flake scars along one edge, but such objects were very rare.“ Als ungefähre Datierung ist das obere Périgordien angegeben.

⁴¹ L. Zotz, Die typologischen Grundlagen für das Alter der Kuckucksbad-Station. Wiener Prähist. Zeitschr. 17, 1930, 69; 72 (Nr. 15); 74; 75 Abb. 15.

⁴² L. Zotz, Die Altsteinzeit in Niederschlesien (1939) 81 Abb. 72; 85; 87 Abb. 74. – Ders., Die schlesischen Höhlen und ihre eiszeitlichen Bewohner (1937) 22; 24, Bild 15, 5 (im Text als „Hellmichhöhle“, unter der zitierten Abbildung als „Witschelhöhle“ angegeben).

⁴³ Vgl. Anm. 42, S. 87.

⁴⁴ H. L. Movius, Jr. - Sh. Judson, The Rock-Shelter of La Colombière. American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University 19, 1956, 112.

Außer diesen in der Literatur verhältnismäßig ausführlich vorgestellten Artefakten aus Kalkstein gibt es noch allgemein gehaltene Hinweise auf die mögliche Nutzung dieses Felsgesteins zu brauchbaren Werkzeugen und auf den eventuellen Geräte-Charakter von Bruchstücken oder Abschlügen aus Kalkstein. Dazu gehören die von G. Bosinski als artefaktverdächtig bezeichneten Stücke von der Fundstelle „Tief am Dreispitz“ am Bockstein-Massiv im Lonetal (vgl. die Text-Nummern 3 und 4, Bild 4, A; Taf. VIII, B, und ergänzend die Nummern 5 und 6, Bild 3, 1. 2; Taf. IX, 1-3) ⁴⁵.

In der mittelpaläolithischen Station Taubach (Lkr. Weimar) sind gleichfalls Geräte aus dem in einigen Teilen Mitteleuropas anstehenden Muschelkalk zutage gekommen. Bei der Analyse des verwendeten Rohmaterials schreibt G. Behm-Blancke, daß außer Feuerstein noch andere Gesteinsarten wie Quarz, Kieselschiefer, Quarzit, Porphyrit und auch Muschelkalk zu Artefakten verarbeitet worden sind ⁴⁶.

Ähnlich generell drücken sich H. de Lumley und B. Bottet bei der Untersuchung des vom eiszeitlichen Menschen in die grotte-abri La Baume Bonne (com. Quinson, Basses-Alpes, Frankreich) eingebrachten Rohstoffs zum Gewinnen der zeittypischen Werkzeug-Industrien aus ⁴⁷. Außer Silex, Quarziten und Kieselsandsteinen sind wiederum Kalksteine (calcaires) angeführt. Es wird jedoch nicht besonders unterschieden, in welcher oder welchen der publizierten Artefakt-Gruppen aus dem Mittel- bis Jungpaläolithikum solche Geräte aus Kalkstein ausgesondert, und in welchen Formen sie hergestellt wurden.

Außer verschiedenen Silex-Varietäten hat der magdalénienzeitliche Jäger an der im Löß bei Munzingen (Lkr. Freiburg i. Br.) freigelegten jungpaläolithischen Lagerstätte vereinzelt bearbeiteten Kalkstein hinterlassen. Dazu bemerkt A. Padtberg, daß „hie und da anscheinend selbst Kalkstein zu Werkzeugen zu verarbeiten gesucht“ worden ist, daß der späteiszeitliche Mensch wegen der „Ungeeignetheit des Rohstoffes über Versuche und verschiedene Splitter von angestrebter Messerform o. ä.“ nicht hinauskam ⁴⁸.

H. Alimen zählt den Kalkstein zwar als Werkstoff auf, betont aber seine lediglich exzeptionelle Verwertung ⁴⁹. Sie verweist jedoch auf das aus hartem Kalkstein bestehende Clactonien-Inventar der Grotte de l'Observatoire in Monaco.

Umstritten ist der Artefakt-Charakter der Absprünge und Splitter aus dem anstehenden Seewerkalk, die E. Bächler im Drachenloch ob Vättis im Taminatal (Kt. St. Gallen, Schweiz) auf sammelte ⁵⁰. Sie sind wegen ihrer wahrscheinlich natürlichen Entstehung und vermutlich vorgetäuschten Geräte-Eigenart ebenso erwähnenswert wie die von H. L. Movius beschriebenen Pseudo-Werkzeuge aus irischem Kalkstein von Rosses Point und Coney Island an der Sligo Bay und Ballyconnell an der Drumcliff Bay (Atlantikküste, County Sligo, Nordwest-Irland) ⁵¹. Die angeblichen Artefakte von Ballyconnell sind auf natürliche Weise entstanden, während diejenigen von Rosses Point und Coney Island durch modernen menschlichen Einfluß geprägt sind. Sie werden entweder als zufällig bei dem Behauen von Steinbeschwerern (stone anchors) für die Küstenfischerei erzeugte Abfallprodukte angesehen oder als Abschlüge, die durch Steinbrucharbeiten zustande gekommen sind.

⁴⁵ Vgl. Anm. 7.

⁴⁶ G. Behm-Blancke, Altsteinzeitliche Rastplätze im Travertingebiet von Taubach, Weimar, Ehringsdorf. *Alt-Thüringen* 4, 1959/60, 153.

⁴⁷ H. de Lumley - B. Bottet, Sur l'évolution des climats et des industries au Riss et au Wurm d'après le remplissage de La Baume Bonne (Quinson, Basses Alpes). *Festschrift für Lothar Zotz* (1960) 273.

⁴⁸ A. Padtberg, Das altsteinzeitliche Lösslager bei Munzingen. *Monographien zur Urgeschichte des Menschen* (1925) 53.

⁴⁹ H. Alimen. *Atlas de Préhistoire* 1 (1965) 70.

⁵⁰ E. Bächler, Das Drachenloch ob Vättis im Taminatal, 2445 m. ü. M. *Jahrb. d. St. Gallischen Naturwiss. Gesellschaft* 57, 1920-1921 (1921) 126. - H. Bächler, Die ersten Bewohner der Schweiz. *Das alpine Paläolithikum* (1947) 122. - Ablehnend E. Vogt, Das Altpaläolithikum. Die Aeltere und Mittlere Steinzeit der Schweiz. *Repertorium der Vor- und Frühgeschichte der Schweiz* 6 (1960) 27.

⁵¹ H. L. Movius, *The Irish Stone Age, its Chronology, Development and Relationships* (1969) 108-114; 113 Fig. 17, 1. 2.

Für das gesamte Paläolithikum ergab sich eine relativ große Anzahl von sicheren Beispielen für das Übertragen der eigentlichen Artefakt-Funktion von bearbeitetem Silex auf den anstehenden oder als Geröll aufgelesenen Kalkstein. In der verfügbaren Literatur fanden sich hingegen keinerlei Hinweise für Werkzeuge, die aus diesem Gestein während des Mesolithikums produziert worden sind. Das kann vielleicht mit mangelnder Beobachtung erklärt werden, oder mag mit der überwiegenden Kleingerätigkeit der mittelsteinzeitlichen Silices zusammenhängen, obwohl die Funde von der Eremitage bei Rheinfeldern beweisen, daß sich aus dichtem Kalkstein sehr wohl mikrolithische Klingen und Messer abspänen lassen.

2. Im Neolithikum ist Kalkstein eingeschränkt wieder als Rohstoff für verschiedenartige Artefakte verwendet worden. Jedoch ist die Zahl der in der Literatur entdeckten neolithischen Geräte aus diesem Mineral keineswegs mit der der paläolithischen Stücke vergleichbar. Durch die nun erfolgende reguläre Einbeziehung von Felsgestein erweitert sich das zuvor hauptsächlich auf die verschiedenen Silexarten begrenzte Grundmaterial zur Werkzeug-Herstellung und gestattet durch progressivere Bearbeitungstechniken wie Sägen, Schneiden, Bohren, Schleifen und Polieren neue Geräteformen, beispielsweise Beile, Äxte, Haken, Meißel, Schuhleistenkeile und Streitäxte. Die wenigen vermerkten jungsteinzeitliche Werkzeuge aus Kalkstein sind vielfach zwar in der traditionellen Silex-Technik behandelt, aber nur exzeptionell qualitativ ausgeführt worden.

Ein solches eindrucksvolles Artefakt hat R. Lais veröffentlicht⁵². Er bezeichnet es als „faustkeilartiges Kalksteingerät“ aus weichem Brachiopodenkalk. Es wurde 1939 dem lockeren Schutt vor der Felswand im Bereich der in den Isteiner Klotz bei Kleinkems (Lkr. Lörrach) künstlich gesprengten Höhle entnommen. Das Werkzeug hat einen spitzen Nacken und eine halbkreisförmige, nahezu gleichmäßig gerundete Basis. Seitliche Kanten und Basis sind durch grobe und feinere Retuschen schneidenartig gebildet, doch partiell verstumpft. Die dorsale Seite ist durch grobe, flache Abschlüge geformt mit stellenweisem Belassen der originalen Oberfläche, und die ventrale Seite zeigt unregelmäßige Zurichtungen nur längs der lateralen Kanten. Die zeitliche Einordnung dieses einem spitznackigen Beil gleichenden Gerätes wird durch mehrere Faktoren erleichtert. Zum einen stellt die Höhle nachweislich einen horizontal in das Kalksteinmassiv des Isteiner Klotzes getriebenen Stollen dar, der während eines neolithischen Zeitabschnitts dem intensiven Abbau von hochwertigen, gut verarbeitbaren Jaspisknollen diente. Zum zweiten wurde die Höhle von Angehörigen der jungneolithischen Michelsberger Kultur als Grabstätte für zwei Körperbestattungen gewählt. Zum dritten verweist R. Lais bereits auf die formale Ähnlichkeit zwischen diesem, von ihm vorgestellten Artefakt und den aus Silex angefertigten, stellenweise überschliffenen spitznackigen Beilen vom Typus Weisweil-Glis-Chamblandes. Sie gehören zur Ausstattung einer in Steinkisten beisetzenen, ehemals in Oberbaden, einem Teil der Nordost- und in der Westschweiz lebenden jungneolithischen Gruppe.

Ein anderes, in der für Feuerstein charakteristischen Weise zugerichtetes einfaches Werkzeug verzeichnet Eg. Gersbach. Er beschreibt es als einen „Abschlag aus Kalkstein mit partieller Kantenretusche“, der in sicheren Grabzusammenhang gehört. Es kam mit mehreren Gegenständen als Beigabe von „Bestattung II“ der jungneolithischen Michelsberger Kultur auf den Fluren „Hinter der Flüh“ und „Im Keller“ bei Lienheim (Lkr. Waldshut) zum Vorschein. Dasselbe Grabinventar enthält einen zweiten Gegenstand aus Kalkstein. Es ist ein beschädigtes, längliches Stück mit rechteckigem Querschnitt. Eins der beiden Enden fehlt⁵³.

Unklar drückt sich A. Stroh über die Materialart eines klingenartigen Abschlages aus dem Städtischen

⁵² R. Lais, Die Höhle an der Kachelflüh bei Kleinkems im Badischen Oberland (1948) 46 Abb. 32.

⁵³ Eg. Gersbach, Urgeschichte des Hochrheins. Badische Fundberichte, Sonderheft 11 (1969) 150, Funde: Nr. 5 u. 6.

Torfstich bei Günzburg aus. Er kennzeichnet ihn als einfaches, unbearbeitetes Objekt „aus weißem (kalkähnlichen) Gestein mit schöner Schlagfläche und Bulbus“⁵⁴.

Die seit dem Neolithikum geübten technischen Fertigkeiten, darunter der Steinschliff, beeinflussten gelegentlich den das Werkzeug aus Feuer- oder Kalkstein vollendenden letzten Arbeitsgang. Trianguläre Pfeilspitzen sind überwiegend aus Silex gearbeitet, zumeist mit Randretuschen versehen und ganz oder teilweise flächig übermuskelt. Aber auch Kalkstein ist manchmal zu einer Pfeilspitze verwendet worden. Es handelt sich um ein einzelnes Exemplar, das Eg. Gersbach bei den jungsteinzeitlichen Streufunden von Altenburg (Lkr. Waldshut), Flur „Burghalde“ – „Sinkelosebuck“ aufzählt⁵⁵. Er notiert eine „herzförmige Pfeilspitze aus Malmkalk, beidseitig fein überschliffen“. Sie ist vollkommen der neolithischen Schleiftechnik unterworfen worden, mit der Beile und Äxte aus Felsgestein verfeinert wurden und verrät keinerlei Anzeichen für eine silixgerechte Bearbeitung.

Noch ein anderes Gerät verzeichnet Eg. Gersbach, das dem neolithischen Verfahren der Felsgestein-Behandlung angepaßt worden ist. Ein sonst hauptsächlich aus dem Amphibolit oder ähnlich zähem Mineral gebildeter jungsteinzeitlicher Geräte-Typus wurde in Kalkstein übertragen. Es ist ein als „Flachhacke oder breiter Schuhleistenkeil aus dichtem Kalkstein“ definierter Siedlungsfund. Er wurde dem Abraum vor Grube 6 entnommen, die zu einer Niederlassung der jungneolithischen Michelsberger Kultur gehört und auf der Flur „Burghalde“ – „Sinkelosebuck“ bei Altenburg (Lkr. Waldshut) lag⁵⁶.

Sehr allgemein gibt E. v. Tröltsch das in den Pfahlbauten des Bodensees benutzte Rohmaterial für Geräte, zumeist Beile aus Felsgestein an. Er nennt „auffallend viel Amphibolite, Thonschiefer und alpine Kalke“, ohne die Kalksteinart im einzelnen zu unterscheiden⁵⁷.

Bei der Michelsberger Kultur ist Kalkstein offensichtlich wiederholt und zu mehreren Zwecken eingesetzt worden. E. Eich-Franke berichtet ohne genauere Analyse über das Rohmaterial von Mahl-, Reib- und Klopsteinen unter den materiellen Hinterlassenschaften dieser Kultur im westlichen Oberrheingebiet: „Häufiger gibt es die Reib- und Klopsteine, die aus unterschiedlich harten Gesteinsarten (Granit, Sandstein, Kalkstein) bestehen.“⁵⁸

Zu den mannigfachen, den veränderten Bearbeitungsprozessen angepaßten und deshalb neu geschaffenen Artefaktgruppen zählen die Steinsägen der Horgener Kultur. Als Sägeblatt wurden handliche, flache Steinplatten von unregelmäßigem Umriß und unterschiedlicher Stärke verwendet. Die Sägekanten sind nicht gleich geformt. Sie haben entweder eine runde oder durch mindestens eine schräge Fazette geschärfte Schneide. Ein stattliches Depot von solchen Steinsägen fand sich in dem großen Wohnbau einer spätneolithischen Siedlung auf dem Petrushügel bei Cazis (Kt. Graubünden, Schweiz). W. Burkart stellte bei insgesamt 151 sicheren Exemplaren fest, daß die aus einem generell als Kalkstein bezeichneten Material angefertigten Stücke den höchsten Prozentsatz ausmachen⁵⁹. Der der handwerklichen Verwertung passiv unterworfenen anorganischen Rohstoff, hier ausschließlich Serpentin, ist wesentlich zäher und härter als das für die aktiv gebrauchten Sägen ausgewählte weichere Gestein. Um ein effektives Zerlegen des Serpentin-

⁵⁴ A. Stroh, Katalog Günzburg. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte 2 (1952) 9 (Nr. 6); Taf. 8, 6.

⁵⁵ Eg. Gersbach, Urgeschichte des Hochrheins. Badische Fundberichte, Sonderheft 11 (1969) 115 c. Streufunde Nr. 1; Taf. 56, 5.

⁵⁶ Vgl. Anm. 55, S. 114 oberer Fundkomplex Nr. 20; Taf. 53, 6.

⁵⁷ E. v. Tröltsch, Die Pfahlbauten des Bodenseegebietes (1902) 62.

⁵⁸ E. Eich-Franke, Die Funde der Michelsberger Kultur aus dem westlichen Oberrheingebiet. Der Wormsgau, Beiheft 22 (1967) 75, 2 (Mahl-, Reib- und Klopsteine).

⁵⁹ W. Burkart, Zum Problem der neolithischen Steinsägetechnik. Schriften d. Inst. f. Ur- und Frühgesch. d. Schweiz 3, 1945, 3. – Vgl. auch M. Itten, Die Horgener Kultur. Monographien z. Ur- und Frühgesch. d. Schweiz 17 (1970) 27. Es werden ähnliche Steinsägen angeführt, die gleichfalls dazu benutzt wurden, um die Rohform des gewünschten Steingeräts auszuschneiden. M. Itten schreibt: „Die Sägen sind aus Kalkstein, Gneis, Schiefer oder Sandstein gefertigt.“

blocks zu gewährleisten, mußte Quarzsand den Arbeitsvorgang unterstützen. Außerdem dürften die Steinsägen noch zum Schneiden von Hirschgeweih eingesetzt worden sein.

Nur cursorisch kennzeichnet O. Kandyba den Rohstoff, aus dem die Steingeräte der spätneolithischen Ausprägung der Tripoljekultur von Schipenitz (Šipenicy) bei Czernowitz (West-Ukraine, Rußland) bestehen. Er nennt Beile, Meißel und Schubleistenkeile, die „gewöhnlich aus Kalkstein verfertigt“ sind⁶⁰. Daraus läßt sich nicht feststellen, ob Kalksteinarten in dem hier verstandenen Sinn ausgewertet wurden.

Auch in den neolithischen Sedimenten der in Israel ausgegrabenen Höhle Sefunim (Iraq El-Barud) im Mount Carmel ist der einstige Gebrauch von Kalkstein augenscheinlich. A. Ronen schreibt, daß nahe der Herdstelle von „Layer IV“ ein Mahlstein („grinding stone“) lag. Er war „made of a round, flat limestone slab, with a shallow depression in the center of each side“. In „Layer VII“ wurde eine menschliche Beisetzung entdeckt, die unter anderem mit einem zerbrochenen Mörser aus Kalkstein („broken limestone mortar“) ausgestattet war⁶¹.

3. Seit dem endenden Neolithikum scheint Kalkstein kaum mehr zur Artefaktherstellung gedient zu haben. Der stetig wachsende Einfluß der gieß- und schmiedebaren härteren Metalle, zunächst Kupfer, dann Bronze, auf die Werkzeug-Industrie war von den herkömmlichen Rohstoffen Silex und Felsgestein nicht zu überbieten. Trotzdem kann Kalkstein als Grundmaterial von Artefakten während des schon reichlich Kupfergeräte führenden Aeneolithikums in Süd- und Südosteuropa nachgewiesen werden.

In der befestigten Höhensiedlung Vučedol an der Donau bei Vukovar (Jugoslawien) wurden in der Badener Kulturschicht unter anderem dicknackige Beile mit rechteckigem Querschnitt und gerader Schneide gefunden. R. R. Schmid stellt dazu fest: „Die letztere Form aus Kalkstein ist mehrmals vertreten.“ Außerdem ist ein fragmentiertes walzenbeilähnliches Werkzeug aus Kalkstein mit spitzovalem Querschnitt und leicht gerundeter Schneide geborgen worden. Es ist jedoch nicht ersichtlich, welche Kalksteinart für die Beile genommen wurde⁶².

Von einer Fundstätte mit retardierender campignienartiger Steingeräte-Industrie berichtet M.-Cl. Cauvin⁶³. Die Artefakte stammen von Colombare di Negrar bei Verona (Italien). „L'industrie lithique se compose d'objets en pierre dure et en calcaire (haches-marteaux, entières ou fragmentées, et haches proprement dites) ainsi que des outils en silex.“ M.-Cl. Cauvin gibt ebenfalls keine genaue Bestimmung des genutzten Kalks.

4. Frühbronzezeitliche und hügelgräberbronzezeitliche Geräte aus Kalkstein sind in der verfügbaren Literatur nicht entdeckt worden. Doch konnte aus der Urnenfelderzeit ein atypisches Artefakt aus diesem Felsgestein nachgewiesen werden.

Untersuchte Siedlungen und Siedlungsstraten dieser Periode bestätigen, verglichen mit der Zahl der Gefäße und Bronzen, einen mehr oder weniger geringen, doch regelmäßig vorhandenen Anteil an Werkzeugen aus Felsgestein und sogar aus Silex. Von einer solchen Stelle in Säkingen (Lkr. Waldshut), „Insel“, aus dem Schloßpark – Nähe Konzertmuschel, erwähnt Eg. Gersbach „ein flaches, geköpftes Geschiebe aus alpinem Kalkstein mit schneidenartig zugeschlagenem Schmalende“⁶⁴.

Vielleicht sind Kalkstein und anderes Felsgestein während der Metallzeiten gelegentlich dann verwen-

⁶⁰ O. Kandyba, Schipenitz. Bücher z. Ur- und Frühgesch. 5 (1937) 118.

⁶¹ A. Ronen, Excavations at the cave of Sefunim (Iraq El-Barud), Mt. Carmel. Preliminary report. Quartär 19, 1968, 279; 287.

⁶² R. R. Schmidt, Die Burg Vučedol (1945) 69 Abb. 44, 3. 4; 70; Taf. 27, 6. 7.

⁶³ M.-Cl. Cauvin, Industrie lithique campignienne de la Colombare di Négrar (Vérone). L'Anthropologie 67, 1963, 284.

⁶⁴ Vgl. Anm. 55, S. 77 oben Nr. 94.

det worden, wenn Bedarf an groben und unspezifischen Werkzeugen herrschte, und wenn Kalkgerölle aus fluviatilen Ablagerungen und Moränenschottern leicht mit ausgelesen oder Bruchstücke einfach dem anstehenden Fels entnommen werden konnten. Da sich seit der frühen Bronzezeit der Schwerpunkt von der Steinbearbeitung auf die neuen technischen Möglichkeiten der Metallurgie und Toreutik verschoben hatte, wurden die begleitenden Gerätschaften aus Mineralen in der Literatur häufig nicht detailliert unterschieden. Deshalb mögen eventuell existierende Stücke aus Kalkstein unerkant geblieben sein.

Da der Akzent vor allem auf der zweifelsfrei nachweisbaren Artefakt-Fähigkeit von nicht silifiziertem oder grobkristallinem Kalkstein liegt, sollen seine übrigen verwertbaren Möglichkeiten nur cursorisch angeführt werden.

B. Kleinkunst

Durch den ständigen Gebrauch von Silex und Felsgestein sammelte der altsteinzeitliche Mensch gründliche Erfahrungen über die unterschiedlichen Eigenschaften und die daraus resultierende Verwendbarkeit der zahlreichen Gesteinsarten. Er fand schnell heraus, daß Kalkstein nicht nur wie Silex als möglicher Werkzeug-Spender behandelt werden konnte, sondern zusätzlich sich gut schnitzen, schneiden und ritzen ließ. Deshalb erwies er sich zusammen mit anderen Gesteinsarten als geeignetes Material, in dem beispielsweise ein Teil der kultischen Bedarfskunst des Jungpaläolithikums ausgeführt werden konnte. Aus Kalkstein geschnitzte und überschiffene Rundplastiken, aus Felsplatten und Bruchstücken modellierte Reliefs und gravierte Zeichnungen sind ausreichend überliefert.

1. Zu den kleinen skulptierten Statuetten des Jungpaläolithikums gehört die aurignacienzeitliche weibliche Figur aus Kalkstein von Willendorf bei Krems in Niederösterreich⁶⁵. Ein „durch Schleifen und Schaben“ behandeltes Geröll aus weichem Kalkstein vom Petersfels (Gem. Bittelbrunn, Ldkr. Konstanz) reflektiert dem Beschauer anthropomorphe Formen, die P. Fl. Mauser nicht ausdrücklich ablehnt⁶⁶. Der Ausgräber E. Peters hatte in dem künstlich veränderten Geröll eine Frauenstatuette oder ein Idol gesehen. Zeitlich gehört es dem Magdalénien an, in dem die Stilisierung naturalistischer Vorlagen sich bis zum Abstrahieren des eigentlichen Motivs entwickelte.

Ergänzend sollen drei weibliche Figürchen aus Kalkstein genannt werden, die wegen seiner grobkristallinen Struktur an sich nicht hierhergehören. Dazu zählt die schon formal stilisierte Statuette aus dolomitischem Kalkstein von den Weinberghöhlen bei Mauern (Lkr. Neuburg a. d. Donau)⁶⁷. Sie ist aurignacienzeitlich und wird in das obere Périgordien eingeordnet. Die zwei anderen Kleinplastiken stammen von Sireuil bei Les Eyzies (Dordogne, Frankreich)⁶⁸ und aus dem Abri du Facteur, Tursac (Dordogne, Frankreich)⁶⁹. Beide sind aus Kalzit geschnitzt und überschiffen. Chronologisch läßt sich nur die Figur von Tursac eindeutig beurteilen, da ihre Begleitindustrie aus Silex oberes Périgordien anzeigt. Sie entspricht dem zeitlichen Niveau der Statuette von Mauern.

⁶⁵ P. Graziosi, Die Kunst der Altsteinzeit (1956) 41; Taf. 9. – E. Schmid in: Heimatkunde aus dem Seetal 46, 1973, Tabelle der aus „Stein“ angefertigten Frauenstatuetten des Oberen Paläolithikums.

⁶⁶ P. Fl. Mauser, Die jungpaläolithische Höhlenstation Petersfels im Hegau (Gemarkung Bittelbrunn, Ldkrs. Konstanz). Badische Fundberichte, Sonderheft 13 (1970) 81 (Gerölle); Taf. 101, 6.

⁶⁷ G. Freund, Die ältere und die mittlere Steinzeit in Bayern. Jahresber. d. Bayer. Bodendenkmalpflege 4, 1963 (1964) 93 Abb. 48. – E. Schmid in: Heimatkunde aus dem Seetal 46, 1973, Tabelle der aus „Stein“ angefertigten Frauenstatuetten des Oberen Paläolithikums.

⁶⁸ Vgl. Anm. 65, S. 37; Taf. 2 c.

⁶⁹ H. Delporte, Problèmes d'Interpretation de la Venus de Tursac. Quartär 12, 1960, 119. – E. Schmid in: Heimatkunde aus dem Seetal 46, 1973, Tabelle der aus „Stein“ angefertigten Frauenstatuetten des Oberen Paläolithikums.

Eine kleine Skulptur von differenter Art stellt ein aus weichem Kalkstein geschnittener Pferdekopf aus der Grotte Duruthy nahe Sorde-L'Abbaye (Landes, Frankreich) dar⁷⁰. Er wurde als Anhänger an einem sich aus mehreren Objekten zusammensetzenden magdalénienzeitlichen Halsschmuck getragen. Das Schnitzmaterial wird als „un calcaire blanc, un peu verdâtre, tendre et doux à toucher“ beschrieben.

2. Zahlreiche Flach- und Hochreliefs von zoo- oder anthropomorphem Charakter sind aus dem weichen Kalkfelsen der Wände von bekannten französischen Höhlen herausmodelliert und bezeugen das plastische Formungsvermögen des jungeszeitlichen Menschen. Lediglich ein Beispiel jungpaläolithischer Reliefdarstellung soll vermerkt werden, weil die Gesteinsart besonders genannt und es anscheinend nicht zur immobilen Wandkunst zu rechnen ist. Allerdings dürfte ein nachträglicher Bruch von der Felswand ebenfalls denkbar sein. Aus einem unregelmäßigen Kalksteinbrocken ist im traditionellen Stil der rundplastischen Frauenstatuetten des Périgordiens eine kleine weibliche Figur ausgearbeitet. Das Steinbruchstück ist unbehandelt, weder poliert noch geglättet und zeigt die natürliche, rauhe Oberfläche. Es entstammt dem anstehenden Kalkfelsen und wurde in dem Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne, Frankreich) gefunden⁷¹.

3. Für den jungpaläolithischen Jäger erwies sich das Eingravieren der vertrauten Fauna auf Kalkstein-Bruchstücken als die einfachste kreative Betätigung. Manchmal sind die vielfach plattigen Kalkstein-Fragmente mit unsystematisch eingeritzten Linien überzogen. Das mag vielleicht Übungs- oder Probieersteine indizieren. Nicht selten sind vollständig oder partiell eingravierte eiszeitliche Tiere oder menschliche, besonders weibliche Figuren zu erkennen.

Französische Höhlen und Abris überlieferten zahlreiche Ritzzeichnungen auf Kalkstein-Stücken, die wohl überwiegend Verwitterungs- oder Abschlagsprodukte des anstehenden Felsens sind. Es werden im Folgenden nur einige Beispiele gegeben. Gelegentlich wird auch auf Geröllen aus Kalkstein das originaltypische Nachzeichnen des gesehenen Objekts vollzogen, da die glatte Oberfläche selbst mehrere sich überschneidende Gravierungen bildhaft aufzunehmen und wiederzugeben vermag. Sehr bekannt ist eins der in La Colombière bei Poncin (Ain, Frankreich) ausgegrabenen Kalkgerölle des oberen Périgordiens. H. L. Movius jr. schildert es als äußerst feinkörnige, porzellanige oder sublithographische Art von jurassischem Kalkstein⁷². Er konnte auf der Vorderseite diese eiszeitlichen Tiere entziffern: Ein Wildpferd, ein Rentier ohne Geweih, einen Steinbock, einen unvollständigen Bär (?), einen unvollständigen Cerviden und einen unvollständigen Bison. Die Rückseite zeigt ein wollhaariges Nashorn, zwei teilweise angelegte wollhaarige Nashörner, ein Wildpferd, ein Rentier, den Kopf eines Carnivoren, zwei unvollständige Wildpferde und einige Linien.

Andere Vergleiche fanden sich in den Solutréen-Sedimenten des Abris du Roc de Sers (Charente, Frankreich), wo auf unregelmäßig geformten Kalksteinstücken ein eingraviertes Wildpferd und zwei Bisonten zu sehen sind⁷³. Von Jean-Blancs (Dordogne, Frankreich) ist das Vorderteil eines eingeritzten Steinbocks und von Fourneau du Diable (Dordogne, Frankreich) sind Gravierungen auf Kalkstein-Fragmenten überliefert. Beides gilt als jungsolutréenzeitlich⁷⁴. Schließlich wurden in den Straten des älteren Magdaléniens (III) von La Marche (Vienne, Frankreich) u. a. zwei Kalkstein-Bruchstücke mit den linearen Ritzzeichnungen

⁷⁰ R. Arambourou, Sculptures magdaléniennes découvertes à la Grotte Duruthy, Sorde-L'Abbaye (Landes). *L'Anthropologie* 67, 1962, 465 Abb. 5.

⁷¹ H. L. Movius, Bas-relief carving of a female figure recently discovered in the Final Périgordian horizon at the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *Festschrift f. Lothar Zotz* (1960) 381.

⁷² Vgl. Anm. 44.

⁷³ P. Graziosi, *Die Kunst der Altsteinzeit* (1956) 136; Taf. 28.

⁷⁴ Vgl. Anm. 73, S. 46; 136; Taf. 27 d.

gen eines Cerviden und einer Wildkatze entdeckt⁷⁵. Zu den spätesten Vertretern altsteinzeitlicher Kunst zählt eine mit zwei eingeritzten stilisierten weiblichen Figuren und den Köpfen eines Cerviden und eines Vogels bedeckte Kalksteinplatte des Magdaléniens VIa aus dem Abri Fontalès im Aveyrontal nahe St.-Antonin (Tarn-et-Garonne, Frankreich)⁷⁶.

Dem Endabschnitt des Magdaléniens wird ein beidseitig graviertes Plättchen aus Kalkstein (Weißjura?) von der Balm Schweizersbild (Kt. Schaffhausen, Schweiz) zugeschrieben⁷⁷. Es zeigt auf der Vorderseite die mit linearen Strichen umrissenen Körper von drei Wildeseln und auf der Rückseite drei in derselben Technik gezeichnete Wildpferde und ein Mammut (?).

Aus Deutschland können mindestens zwei auf Kalksteinplatten ausgeführte Gravierungen angegeben werden. Die eine ist in der magdalénienzeitlichen Schicht der Mittleren Klause bei Essing (Lkr. Kelheim) freigelegt worden und vermittelt den fein geritzten Kopf eines Wildpferdes, sonst jedoch ungeordnete Linien und nicht analysierbare Figurenteile⁷⁸. Die andere wurde im Hohlestein bei Ederheim (Lkr. Nördlingen) geborgen und zeigt durch die mit knappen Strichen skizzierten, extrem schematisierten weiblichen Figürchen spätestes Magdalénien an⁷⁹.

In diesem Zusammenhang sei auf die bekannten französischen und spanischen Höhlen und Abris verwiesen. Der eiszeitliche Mensch nutzte ihre aus Kalkfelsen gebildeten Wände intensiv als Träger für sein malerisch und zeichnerisch reproduzierendes und symbolisierendes Darstellungsvermögen.

C. Schmuck

Die frühen Erkenntnisse von der Schlag- und der verhältnismäßig leichten Schneid-, Schnitz-, Schleif- oder Polierbarkeit des meist einfach zu beschaffenden Kalksteins veranlaßte den urgeschichtlichen Menschen, ihn zu verschiedenartigem Körperschmuck zu gestalten. Vielleicht verlockte seine helle, oft farbig stärker oder schwächer getönte Textur und der weiche Glanz der überschlifften oder polierten Oberfläche dazu, aus Kalkstein scheibchen- und röhrenförmige oblonge Perlen, plakettenartige Anhänger und runde, kugelige oder flache Knöpfe zu arbeiten. Als umkristallisierter Kalkstein ist auch Marmor häufig zu allerlei Schmuck verwendet worden.

1. Zu den ältesten Perlenfunden aus Kalkstein dürften die jungpaläolithischen Stücke aus der baskisch benannten Grotte Gatzarria bei Suhare (Frankreich) gezählt werden. Sie waren in eine Kulturschicht des älteren Aurignaciens eingebettet und sind nur als „perles de stéatite ou de calcaire“ notiert. Wenn die Angabe cbf unter drei Perlen der „figure 4“⁸⁰ für „couche brune de foyers“ steht, dann hatten die Perlen ein unregelmäßig rundes, körbchenartiges Aussehen und einen flachen Ösenteil.

Aus dem Pariser Becken sind kleine, diskoide, in der Mitte gelochte Perlen aus Kalkstein in neolithischem Zusammenhang gefunden worden. Sie stammen von einer jünger-linearbandkeramischen Siedlung bei Armeau (Yonne, Frankreich), wo sich offenbar ein Produktionszentrum befand und lagen vergesell-

⁷⁵ Vgl. Anm. 73, S. 136; Taf. 30 f. g.

⁷⁶ P. Darasse, Dessins paléolithiques de la Vallée de l'Aveyron identiques à ceux de l'Hohlestein en Bavière. Quartär 7/8, 1956, 171; 172 Fig. 1.

⁷⁷ J. Nüesch, Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit. Neue Denkschriften d. allgem. schweiz. Ges. f. d. gesamt. Naturwiss. 35, 1896, 308; Taf. 5, 6. – H. G. Bandi, Die Schweiz zur Rentierzeit (1974) 125; 128; 191; 194; Taf. 11 a. b.

⁷⁸ G. Freund, Die ältere und die mittlere Steinzeit in Bayern. Jahresber. d. Bayer. Bodendenkmalpflege 4, 1963 (1964) 103 Abb. 56; 104. – J. Andree, Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen (1939) 513 s. Abb. – P. Graziosi, Die Kunst der Altsteinzeit (1956) 139; Taf. 77 b.

⁷⁹ G. Freund, vgl. Anm. 78, S. 116; 117 Abb. 66. – W. Dehn - E. Sangmeister, Die Steinzeit im Ries. Materialhefte z. Bayer. Vorgesch. 3 (1954) 13, 1. – Quartär 7/8, 1956, 171; 172 Fig. 2.

⁸⁰ G. Laplace, Les Niveaux Castelperroniens, Protoaurignaciens et Aurignaciens de la Grotte de Gatzarria à Suhare en Pays Basque. Quartär 17, 1966, 123 Fig. 4 cbf (drei Perlen); 125.

schaftet mit anderen Perlen und Anhängern aus Muschelschalen, Stein, Knochen und Zahn⁸¹. Von Chaumont-sur-Yonne (Yonne, Frankreich) werden aus plattigem Kalkstein verfertigte, nachgeahmte Hirschgrandeln (Flügelperlen) erwähnt⁸². Außerdem wurden Armreifen aus Schiefer oder Kalkstein von Moru (Oise, Frankreich), Les Hautes-Bruyères und Buisson-Pouilleux (Seine, Frankreich) festgestellt, und ein aus Kalkstein gearbeitetes Exemplar von Château-Landon (Seine-et-Marne, Frankreich) gilt als einzigartig⁸³. Alle Objekte gehören zum Fundgut der jüngeren Linearbandkeramik des Pariser Beckens. Da die verwertete Kalksteinart nicht speziell angegeben ist, könnte es sich, vor allem bei den Armreifen, auch um Marmor gehandelt haben. Armreifen aus Marmor kommen bei der Rössener Kultur vor, die mit der jüngeren Linearbandkeramik verschiedene Berührungspunkte hatte.

Die spätneolithische Seine-Oise-Marne-Kultur hinterließ ebenfalls Schmuck aus Kalkstein, aber auch Kalzit, wie scheibchenförmige, doppelkonische, gerundete und zylindrische Perlen beispielsweise von Moulin Brûlé, Villevenard (Marne, Frankreich) oder aus der Allée couverte 1 von Argenteuil (Seine-et-Oise, Frankreich)⁸⁴.

Vor allem während des Spät- und noch während des Aeneolithikums scheint außer sonstigen Rohstoffen häufig Kalkstein für Perlen aller Formen ausgesucht worden zu sein. Aus diesem Gestein wurden hauptsächlich große Mengen von diskoiden und röhrenförmigen Perlen fabriziert und zu oft mehrreihigen Halsgehängen geordnet.

Von mindestens drei mitteleuropäischen spätneolithischen Gruppen ist die Verwendung von Perlen aus Kalkstein gesichert. Aus einer Lehmgrube mit Siedlungsmaterial der Münchshöfener und der Altheimer Gruppe von Aholming-Tabertshausen (Lkr. Vilshofen) wurden bei dem Altheimer Inventar zwei dickere, zentral durchbohrte Perlen aus „grauem, weichem Gestein“, Kalkstein, entdeckt⁸⁵. Vier röhrenförmige Perlen aus Kalkstein befanden sich unter den Siedlungsfunden von Polling (Lkr. Weilheim)⁸⁶. Die als „Schaffhauser Gruppe“ zusammengefaßten Gräberkomplexe enthielten als charakteristische Beigabe röhrenförmige Perlen aus Kalkstein. In dem dazu gehörigen Grabfund Thayngen-Untere Bsetzi (Kt. Schaffhausen, Schweiz) ist unter den Beigaben eine Schmuckgattung vorhanden, die sonst kaum aus Kalkstein angefertigt wird. Es sind V-förmig durchbohrte kugelige Knöpfe oder Perlen, die auch halbkugelig und konisch gestaltet sein können. Sie sind aus dichtem, vielleicht aus dem anstehenden jurassischen Kalkstein gebildet⁸⁷. Im allgemeinen finden sich die V-förmig durchbohrten Knöpfe oder Perlen bei den materiellen Hinterlassenschaften der aeneolithischen Glockenbecherkultur. Die Gräber der Schaffhauser Gruppe werden aufgrund vergleichbarer anatomischer Charakteristika der erhaltenen Skeletteile und der in vielem übereinstimmenden Bestattungssitten und Beigaben-Eigenheiten mit den Funden und Befunden der Gruppe Glis - Chamblandes - Weisweil in Beziehung gesetzt. Deshalb sei rückverwiesen auf das aus weichem Brachiopodenkalk zugerichtete Beil vom Isteiner Klotz (S. 124)⁸⁸, das wegen seiner Ähnlichkeit mit den von derselben Gruppe benutzten spitznackigen Beilen aus Silex auffällt.

⁸¹ G. Bailloud, *Le Néolithique dans le Bassin Parisien. IIe supplément à „Gallia Préhistoire“* (1964) 35; 38 Fig. 12, 11.

⁸² Vgl. Anm. 81, S. 37 (Pendentifs).

⁸³ Vgl. Anm. 81, S. 37 (Bracelets).

⁸⁴ Vgl. Anm. 81, S. 210; 211 Fig. 47, 15. 16. 22. 23; 213 (Perles).

⁸⁵ J. Driehaus, *Die Altheimer Gruppe und das Jungneolithikum in Mitteleuropa* (1960) 53; 82; Taf. 54, 1. 2.

⁸⁶ H. Müller-Karpe, *Die spätneolithische Siedlung von Polling. Materialhefte z. Bayer. Vorgeschichte* 17 (1961) 25 (4. Schmuck); 49; Taf. 20, 24–27.

⁸⁷ W. U. Guyan, *Beitrag zur Datierung einer jungsteinzeitlichen Gräbergruppe im Kanton Schaffhausen. Jahrbuch d. Schweizer. Ges. f. Urgesch.* 40, 1949/1950, 180; 181; 182; 188 an dieser Stelle werden „eine geflügelte Steinperle zusammen mit V-Knöpfen und Steinperlen aus weißem Kalk“ aus der Grotte des Morts bei Durford (Gard, Frankreich) und aus dem Dolmen von Couriac (Aveyron, Frankreich) „Perlen aus Kalkstein“ verzeichnet.

⁸⁸ Vgl. Anm. 52.

In modifizierter Form, relativ groß und mit punktverziertem Rand, kommen V-förmig durchbohrte Knöpfe aus Kalkstein zusammen mit schlichten Perlen aus demselben Material in spät- bis aeneolithischem Kontext bei der oberösterreichischen Mondsee-Gruppe aus der Mondsee-Station See (Österreich) vor⁸⁹.

Eine der irischen spätneolithischen Kulturen, die Ganggräber bauende „Boyne Culture“, verwendet ebenfalls Kalkstein außer anderen Gesteinsarten wie Jaspis, Steatit, Serpentin und Karneol für Perlen und Anhänger⁹⁰.

Es ist nachgewiesen, daß die ostprovençalischen Dolmen mit Gang von der aeneolithischen Glockenbecherkultur belegt worden sind. Sie hinterließ einfache, ring- oder kugelförmige Perlen aus Kalkstein, Steatit, Callais und Knochen. Außerdem konnten olivenförmige Perlen und Flügelperlen aus Kalkstein freigelegt werden⁹¹. Aeneolithische Perlen aus Kalkstein sind gleichfalls in der weiteren Umgebung des Bodensees zutage gekommen. Der Rohstoff der röhrenförmigen Perlen vom Bodman-Altenburger Typus⁹² wird als „dichter, meist weißer bis weißlichgrauer, selten gelbrötlicher Kalkstein, dessen feine Kalzitaderung für alpine Herkunft spricht“, beschrieben. Diese Perlen dürften aus den gleichzeitigen Pfahlbau- und Ufersiedlungen des Bodenseegebietes stammen. Marmor wurde hier anscheinend weniger verwendet.

Mit der beginnenden Frühen Bronzezeit klingt die während des Spät- und Aeneolithikums zweifellos kulminierende Produktion von Perlen aus verschiedenem Gestein, darunter besonders Kalkstein, zugunsten des Metalls ab. Perlen und fast alle überkommenen Schmuckarten werden zunächst in Kupfer, dann in Bronze nachgeahmt. Sie ermöglichte durch ihre nahezu unbegrenzte Bildbarkeit neue, stets variierbare Zierformen, die sich in anderem Material nicht ausführen ließen.

2. Dem relativ unbegrenzten Dekorationsbedürfnis des prähistorischen Menschen dienten gelegentlich scheibenförmige, ein- oder zweifach durchbohrte Anhänger ebenso wie gelochte oder ungelochte Zierscheiben und Knöpfe. Aus stark kalkigem Mergel bestehen zwei glatte ornamentierte Scheiben, die der jungpaläolithischen Bestattung Brunn II (Tschechoslowakei) beigegeben waren. Die größere Scheibe hat gerundete Kanten und zeigt auf der polierten, gewölbten Oberseite zahlreiche in unregelmäßigen Abständen entlang des Randes angebrachte kurze radiale Rinnen. Der Rand der ovalen zweiten Scheibe ist von sehr kurzen, gleichfalls radialen Rillen gesäumt. Sie hat ebenfalls eine gewölbte und polierte dorsale Seite und ist randlich etwas beschädigt. Beide Scheiben gehören zu dem Beigabenbestand des Toten, dem die aurignacienzeitliche männliche Plastik aus Mammut-Elfenbein in das Grab gelegt worden war⁹³.

In Schicht VII der Brillenhöhle (Gem. Seissen, Alb-Donau-Kreis) waren zahlreiche Überreste eines „gravettoiden Aurignac“ eingelagert. Unter den vielfältigen Artefakten aus Felsgestein, Silex, Knochen und Schmuck aus Elfenbein, Tierzähnen und Knochen fiel ein flacher, fein zugeschliffener, ovaler Anhänger aus einem oolithischen Kalk des Weißen Juras auf⁹⁴. Er ist offensichtlich alt zerbrochen und hat am oberen schmalen Ende eine sanduhrförmige Durchbohrung. Sonstige Verzierungen fehlen.

⁸⁹ R. Pittioni, Urgeschichte des Österreichischen Raumes (1954) 218; 229 Abb. 156.

⁹⁰ S. P. ÓRíordáin – G. Daniel, New Grange and the Bend of the Boyne (1964) 109. – St. Piggot, The Neolithic Cultures of the British Isles (1970) 206.

⁹¹ J. Courtin, Les dolmens à couloir de Provence orientale. L'Anthropologie 67, 1962, 276; 277.

⁹² R. A. Maier, Steinröhrenperlen und Kieselanhänger des nordwestalpinen Äneolithikums. Germania 40, 1962, 33 und Anm. 3. – W. U. Gyan, Beitrag zur Datierung einer jungsteinzeitlichen Gräbergruppe im Kanton Schaffhausen. Jahrbuch d. Schweizer. Ges. f. Urgesch. 40, 1949/1950, 180 vgl. die Bemerkungen über den Fund eines Gefäßes von Bodman am Überlingersee (Lkr. Stockach), das 600 Röhrenperlen aus Kalkstein enthielt.

⁹³ K. Valoch, Der fossile Mensch Brno II. Die Grabbeigaben. Anthropos 9 (N.S. 1) 1959, 24; Taf. 3, 2. 3.

⁹⁴ G. Riek, Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren (Schwäbische Alb). Forschungen u. Berichte z. Vor- u. Frühgeschichte in Baden-Württemberg 4/1 (1973) 113; Taf. 15, 2.

Eine flache, zentral durchbohrte, runde Scheibe aus Kalkstein befand sich unter dem Siedlungsmaterial der mittelneolithischen Schwieberdinger Gruppe von der namengebenden Fundstelle Schwieberdingen (Lkr. Ludwigsburg)⁹⁵.

In dem im Blautal bei Blaustein-Ehrenstein (Alb-Donau-Kreis) entdeckten Dorf der jungneolithischen Schussenrieder Gruppe hatte sich offenbar eine Werkstatt auf das Herstellen von unterschiedlich großen, verzierten und zweifach perforierten Scheiben aus sehr weichem Weißjura-Kalkstein spezialisiert⁹⁶. Scheiben oder Knöpfe liegen aus allen Bearbeitungsstadien vom Rohprodukt über das Halbprodukt bis zum gebrauchsfertigen Gegenstand vor. In der ersten Werkphase erhielt er seine zumeist unregelmäßig runde Form, danach wurde die doppelte Durchbohrung angebracht und abschließend erfolgte die randliche Verzierung durch gerade oder spitzwinklig verlaufende, kurze eingekerbte Strichgruppen. Die Schauseite der Scheiben ist überschleift oder poliert. Ihre ventrale Seite wurde entweder nicht oder nur sehr unsorgfältig geglättet. Mindestens ein Stück zeigt Abnutzungsspuren. Der zwischen den beiden Befestigungslöchern stehende Steg ist durch das ständige Reiben eines starken Fadens oder einer Schnur fast durchgeschnitten worden. Als ähnliche Beispiele können angegeben werden eine bruchstückhafte, vergleichbar ornamentierte Scheibe aus Kalkstein von der jungsteinzeitlichen Siedlung Riedschachen am Federsee (Lkr. Biberach) und ein anscheinend aus Marmor geschliffener, kleiner, dorsal etwas gewölbter Knopf mit doppelter Lochung und kurzen, senkrechten Ritzlinien am Rand aus einem Hockergrab von Schwieberdingen (Lkr. Ludwigsburg)⁹⁷.

In einem vermutlich aeneolithischen Hockergrab der mittlrussischen Fatjanowo-Kultur von Lichačew (Gebiet Kalinin, Rußland) lag außer anderen Beigaben eine kleine, flache, zentral durchbohrte runde Scheibe aus Kalkstein⁹⁸.

Ein länglicher, im oberen Drittel zweifach durchbohrter, flacher Anhänger aus Kalk, mit gerundeten Kanten, wurde einer in der Höhle von Payre III (com. Pouzin, Ardèche, Frankreich) eingegrabenen Bestattung entnommen⁹⁹. Trotz des aeneolithischen Charakters der Funde wird das Grab bereits in die Frühe Bronzezeit datiert.

Die Anfertigung von durchbohrten Scheiben oder Knöpfen aus Kalkstein scheint vor allem während der endenden Jungsteinzeit weit verbreitet gewesen zu sein.

D. Aufgesammelte Gerölle und Bruchstücke aus Kalkstein

Wenn in den Kulturschichten ehemals bewohnter Höhlen oder in den Sedimenten von urgeschichtlichen Siedlungsplätzen im offenen Land wiederholt Geschiebe und Gerölle aus ortsfremdem Kalkstein auffallen, die aus Moränen- oder Flußschottern stammen, so sind sie sicher vom prähistorischen Menschen zu bestimmten Zwecken eingebracht worden. Oft läßt sich an den meist geringfügigen Arbeitsspuren noch die einstige Verwendung ablesen.

1. Zu einer bisher nicht vollständig enträtselten Kategorie zählen die häufig vorkommenden, zum Teil kultisch gedeuteten bemalten oder ritzverzierten Gerölle verschiedener urgeschichtlicher Perioden.

⁹⁵ J. Lünig, Die jungsteinzeitliche Schwieberdinger Gruppe. Veröff. d. Staatl. Amtes f. Denkmalpf. Stuttgart, Reihe A, 13, 1969, 15; 30; Taf. 14, 1.

⁹⁶ O. Paret, Das Steinzeitdorf Ehrenstein bei Ulm (Donau) (1955) 45; Taf. 15, 1. 2. – Mdl. von Herrn Dr. H. Zürn, Stuttgart, auch für die Funde aus der zweiten Grabung 1960 von Blaustein-Ehrenstein bestätigt.

⁹⁷ Vgl. Anm. 96, S. 46, 1. 2; Taf. 15, 1 unten rechts.

⁹⁸ J. Ozols, Ursprung und Herkunft der zentralrussischen Fatjanowo-Kultur. Berliner Beiträge z. Vor- u. Frühgesch 4 (1962) 45, 2; Taf. 19, 14.

⁹⁹ S. Nikitine, La grotte sépulcrale de Payre III (commune du Pouzin, Ardèche). L'Anthropologie 67, 1963, 462; 463 Abb. 2, 10.

Sie wurden hauptsächlich in Höhlen oder im Höhlenbereich ausgegraben. Einige Exemplare bestehen aus Kalkstein, sonst ist Quarzit bevorzugt worden, einmal konnte sogar ein mit parallelen Linien gekerbtes Silexstück festgestellt werden. Solche Funde sind bereits seit dem endenden Jungpaläolithikum bekannt.

In der Oberen Klause bei Essing (Lkr. Kelheim) ist eine Anzahl von bemalten Platten aus Kalkstein in dem magdalénienzeitlichen Stratum zutage gekommen¹⁰⁰. Ein großes, mit mehrfach übereinander gesetzten kammartigen Motiven bemaltes Kalkstein-Fragment wurde in der Grotta Romanelli (Otranto, Prov. di Lecce, Italien) geborgen¹⁰¹. Die ockerfarbenen Zeichen verraten einen gleichmäßig breiten Strich. Der Fund wird ebenfalls dem Jungpaläolithikum („Paleolitico superiore“) zugeschrieben.

Die offensichtlich nicht gesicherte Stratigraphie der Höhle Birseck-Ermitage (Kt. Arlesheim, Schweiz) erschwert die chronologische Einordnung der dort entdeckten Gerölle. Von insgesamt 292 Geschieben und flachen Steinplättchen weisen 133 noch verschiedene mit Ocker erzeugte rote Farbreste auf. Es handelt sich zumeist um bruchstückhafte Gerölle aus der Birs, die selten aus Muschelkalk, zum größeren Teil aus Sequan, Korallenkalk und anderen Gesteinsarten bestehen. Sie sind vorwiegend walzenförmig oder plattig gestaltet und lagen nesterweise in das Höhlensediment eingebettet. Die verhältnismäßig monotonen Ornamente wurden als Streifen oder als Punkte aufgetragen. Aufgrund der mitgefundenen atypischen Siliques wird als ungefähre Datierung entweder eine endmagdalénienzeitliche Phase oder eine Zuweisung in das schon mittelsteinzeitliche Azilien angenommen¹⁰².

Mehr als fünfzig Gerölle gaben die Kulturstraten des Abris de Rochedane (com. de Villars-sous-Dampjoux, Doubs, Frankreich) frei. Zahlreiche Geschiebe sind bemalt, sehr viele wurden jedoch mit zonal angelegten, schematisch-linearen Ritzungen versehen. Ausgesucht flache, unregelmäßig ovale und längliche Gerölle aus Kalkstein dienten als Gravierplatten. Ein bemaltes Exemplar wurde in situ im Horizont des Magdaléniens VI gefunden. Zwei ritzverzierte Stücke, ebenfalls in situ, kommen aus dem die Endphase von Magdalénien VI anzeigenden Niveau. Die überwiegende Mehrheit der gravierten Geschiebe stammt offenbar aus dem Stratum des mittelsteinzeitlichen Aziliens¹⁰³.

Die vorliegende begrenzte Zahl ornamentierter Gerölle oder Bruchstücke aus Kalkstein ist zeitlich anscheinend auf das endende Magdalénien und das ältere, als Azilien gekennzeichnete Mesolithikum beschränkt.

2. *Retoucheure* können als passiv und aktiv gebrauchte Werkzeuge bezeichnet werden. Verhältnismäßig hartes und vor allem zähes Material wie Knochen, Zahnbein und Stein stellte die Grundlage für diese zur Silexüberarbeitung notwendigen Geräte dar. Ihre spezielle Nutzung ergibt, daß sie aus den drei hauptsächlich Silexartefakte produzierenden Perioden Paläolithikum, Mesolithikum und, weniger oft, aus dem Neolithikum überliefert sind. Außer anderen Mineralen tragen häufig Gerölle aus Kalkstein die typischen Retouschiermarken. Einige von ihnen sind von folgenden europäischen Fundstellen bekannt: Hohler Stein bei Böhmfeld (Lkr. Eichstätt) (Mitteleuropäisches Micoquien, Mittelpaläolithikum), Grotte d'Isturitz (Basses-Pyrénées, Frankreich) (Aurignacien, Unteres Jungpaläolithikum), Laugerie-Haute, Est (Dordogne, Frankreich) auf einer Seite eingraviertes vermutlicher Equide (Magdalé-

¹⁰⁰ G. Freund, Die ältere und die mittlere Steinzeit in Bayern. Jahresber. d. Bayer. Bodendenkmalpf. 4, 1963 (1964) 108 Abb. 60, 4; 109.

¹⁰¹ P. Graziosi, Ciottoli dipinti del Gard. Festschrift f. Lothar Zotz (1960) 172 Fig. 1, 2; 175.

¹⁰² Fr. Sarasin, Die steinzeitlichen Stationen des Birstales zwischen Basel und Delsberg. Neue Denkschriften d. Schweizer. Naturforsch. Gesellsch. 54, 1918, 126; 127; Taf. 3. – H.-G. Bandi Die Schweiz zur Rentierzeit (1947) 177; 178 bei der in der Anm. angegebenen Anzahl der bemalten und farbfreien Gerölle handelt es sich nicht um die Gesamtzahl der gemachten Funde.

¹⁰³ A. Thévenin, L'art azilien à l'abri de Rochedane (commune de Villars-sous-Dampjoux, département du Doubs, France). Homo 72, H. 1/2, 223; 225; 226 Fig 3; 228 Fig. 6; 229 Fig. 7; 230 Fig. 8.

nien I, Oberes Jungpaläolithikum), Abri de la Madeleine (Dordogne, Frankreich) Kalksteingeröll mit dem eingravierten Vorderteil einer Gemse (Magdalénien, Oberes Jungpaläolithikum), Abri de Villepin (Dordogne, Frankreich) „anscheinend Kalkstein“ mit eingeritztem Pferdekopf auf der einen und ungeordneten Linien auf der zweiten Seite (Magdalénien VI 2, Oberes Jungpaläolithikum), Grotta Romanelli (Otranto, Prov. di Lecce, Italien) zwei Stücke aus Kalkstein, ein drittes „anscheinend Kalkstein“ (Endpaläolithikum), Abri de la Madeleine (Dordogne, Frankreich) (vermutlich Azilien, Mesolithikum) und Laussel (Dordogne, Frankreich) (Schicht 2, Solutrén inférieur)¹⁰⁴.

Das kurze Fragment eines länglichen Gerölls aus grauem Kalkstein von der magdalénienzeitlichen Kulturschicht der Heidenküche im Kaltbrunnental bei Himmelried (Kt. Solothurn, Schweiz) zeigt an der Bruchstelle ein Narbenfeld, das einen möglichen Gebrauch als Retoucheur indizieren könnte¹⁰⁵.

3. Diese Gruppe soll als Sammelbegriff für solche Gerölle und Bruchstücke aus Kalkstein verstanden werden, die nutzungsbestimmt vom urgeschichtlichen Menschen aufgelesen und an die späteren Fundstellen transportiert worden sind. Manche Exemplare waren zur einfachen Handhabung gedacht, andere dürfen vielleicht als noch ungeformter Rohstoff gewertet werden.

Zahllose Gerölle sind aus mittel- und jungpaläolithischem Fundzusammenhang bekannt. Ein mittelpaläolithisches Sediment der Hohlenstein-Bärenhöhle im Lonetal (Gem. Asselfingen, Alb-Donau-Kreis) erbrachte ein hellgrau-gelbliches Bruchstück von einem länglichen Geröll. Es handelt sich um grobkörnigen, tonreichen Kalk¹⁰⁶. Drei Geröllfragmente aus Kalkstein von derselben Höhle lagen in jungpaläolithischem Kontext. Es handelt sich um zwei kleinere Stücke, von denen eins einen flachen, ovalen, und das zweite einen dicken, verschoben rechteckigen Querschnitt hat. Das Gesteinsmaterial gleicht in etwa dem des aus dem mittelpaläolithischen Stratum stammenden Gerölls. Das dritte ist ein großes, dickes, ebenfalls längliches Geschiebe mit halbrundem Querschnitt und besteht aus sehr dichtem, feinem, weichem, mit dem Fingernagel ritzbarem, dunkelgrauem Kalk.

Eingebrachte Gerölle und Geschiebe aus härteren und weicheren Kalkarten lagerten in den jungpaläolithischen Schichten des mittleren und oberen Aurignaciens vom Vogelherd im Lonetal (Gem. Stetten ob Lontal, Lkr. Heidenheim). Gerölle aus alpinem Triaskalk zeigen verschiedene Stadien der Silifizierung und sind teils angeschlagen oder halbiert. Als Schlagstein wurde ein geringfügig zugerichtetes Geschiebe aus Weißjura-Kalkstein (ϵ ?) benutzt. Graue Gerölle und Kappenabschläge mit Arbeitsspuren gehören vermutlich einer anderen Weißjura-Formation (β ?) an. Ein Geschiebe aus oolithischem Kalkstein zeigt Schlagmarken. Es fanden sich außerdem mehrere unversehrte Gerölle aus dem gleichen Material. Große verrundete Stücke aus sehr weichem, schwach gefärbtem Mergelkalk fielen noch unter den sonstigen Mineralen auf¹⁰⁷.

In das Stratum VII der Brillenhöhle im Achtal (Gem. Seissen, Alb-Donau-Kreis) waren Funde eines „gravettoiden Aurignac“ eingebettet. Dazu gehören die zur Artefakt-Herstellung benutzten Schlag- oder Drücksteine. Ein flaches elliptisches Geröll aus Kalkstein weist an einer Längskante fünf tiefe Kerben

¹⁰⁴ W. Taute, Retoucheure aus Knochen, Zahnbein und Stein vom Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum. Fundber. Schwaben NF 17, 1965, 78 (Material), S. 96 ff. Katalognummern 10, 46, 75, 86, 87, 93–95, 97; Taf. 14, 10; Taf. 19, 75; Taf. 20, 86, 87, 97; Taf. 21, 94, 95. – Fr. B. Naber, Laussel, ein paläolithischer Fundort. Bonner Hefte z. Vorgesch. 2, 1974, 84; 137; Taf. 33, 2.

¹⁰⁵ Fr. Sarasin, Die steinzeitlichen Stationen des Birstales zwischen Basel und Delsberg. Neue Denkschriften d. Schweiz. Naturforsch. Ges. 54, 1918, 190; Taf. 4, 42. – H.-G. Bändi, Die Schweiz zur Rentierzeit (1947) 174 (Das Geröll ist hier nicht erwähnt).

¹⁰⁶ Für die Mineral-Analyse des Gerölls bin ich Frau Prof. Dr. E. Schmid, Basel, zu großem Dank verpflichtet. Die Artefakte aus den mittel- und jungpaläolithischen Schichten der Hohlenstein-Bärenhöhle sind in Bearbeitung. Nach vollständiger Durchsicht des Fundmaterials mögen noch mehr Gerölle aus Kalkstein registriert werden.

¹⁰⁷ G. Riek, Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal. 1. Die Kulturen (1934) 72.

auf. Sonst werden noch feingekritzte Drücksteine aus Kalkgeröllen allgemein, nicht aber im einzelnen angeführt. Aus dem harpunenführenden magdalénienzeitlichen Sediment (Schicht IV) der Brillenhöhle liegen anscheinend einige in die richtige Form und Größe zugeschlagene Klopffesteine aus Kalkstein vor, die in der monographischen Veröffentlichung über die Ausgrabung in dieser Höhle nicht mehr erwähnt werden¹⁰⁸. Ungewöhnlich aussehende, walzenförmige und flache Gerölle aus Kalkstein wurden während einer jungmagdalénienzeitlichen Phase in die Teufelsküchen am Ölberg beim Kuckucksbad (Gem. Bollschweil, Lkr. Freiburg i. Br.) eingetragen¹⁰⁹.

Ein durch künstlich entstandene Fazetten auffallender heller Kalkstein kam mit den spät-altsteinzeitlichen Funden der Ahrensburger Stufe von Stellmoor bei Ahrensburg (Lkr. Stomarn) zutage. Außerdem wurden zahlreiche kleine, grundete Stücke aus weißem, weichem Kalkstein beobachtet¹¹⁰.

Aus dem Neolithikum gibt es vor allem von Siedlungsplätzen gelegentlich Stücke aus Kalkstein, die unter dem regulären Fundmaterial unüblich sind und deshalb auffallen. Unter Aubstadt (Lkr. Königshofen/Grbf.) wird ein als eventuell „benutztes Naturspiel“ angeführter rautenförmiger Kalkstein vermerkt. Sein Fundort ist allerdings nicht gesichert. Ein inzwischen verschollener „weicher Kalkstein“ fand sich in einer bei Kitzingen gelegenen bandkeramischen Siedlung¹¹¹.

Keiner der auf dem Goldberg bei Pflaumloch (Ostalb-Kreis) ansässig gewesenen mittel- bis aeneolithischen Gruppen kann eine dort gefundene Scheibe aus Kalkstein zugewiesen werden, die vielleicht die Rohform eines diskoiden Anhängers darstellte¹¹².

Ein im Querschnitt quadratisches, rechtwinklig gebogenes, überschliffenes Objekt aus weichem, hellem Kalkstein stammt aus der Schussenrieder Ansiedlung bei Blaustein-Ehrenstein (Alb-Donau-Kreis)¹¹³. Seine einstige Bedeutung ist unbekannt. Dort wurde auch die Werkstatt der verzierten, doppelt durchbohrten Scheiben oder Knöpfe aus weißem Kalkstein entdeckt.

Außer vielen gesammelten Fragmenten von oolithischem Kalkstein kommen zwei Bruchstücke von feinkörnigem, tafligem Kalkstein in der befestigten Siedlung von Windmill Hill bei Avebury und Winterbourne Monkton (Wiltshire, England) vor¹¹⁴. Das kleinere Stück scheint auf einer Seite geglättet zu sein, so daß es möglicherweise als Reib- oder Polierstein gebraucht worden war.

Noch während einer späteren Periode fanden Gerölle aus Kalkstein Verwendung. Die offensichtlich auf Verteidigung eingestellten Bewohner der jüngerurnenfelderzeitlichen Höhensiedlung vom Kestenberg zwischen Wildegg und Brunnegg (Kt. Aargau, Schweiz) sammelten von den Schottern der nahen Reiß-Moräne und den Bachgeröllen am Fuß des Kestенbergs zahlreiche Geschiebe aus. Sie sind gerundet, der Handgröße angepaßt und waren offensichtlich als Wurfsteine gedacht. Die meisten bestehen aus verschiedenen Sandsteinarten. An zweiter Stelle reihen sich jedoch die Wurfsteine aus dunklem Alpenkalk ein¹¹⁵.

Gruppe D 3 enthält die auf einfachste Weise benutzten oder lediglich zur eventuellen Verwendung be-

¹⁰⁸ G. Riek, Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren (Schwäbische Alb). Forschungen u. Berichte z. Vor- u. Frühgeschichte in Baden-Württemberg 4/I (1973) 96, 12; 98. – Ders., Das Paläolithikum der Brillenhöhle im Achtal bei Blaubeuren (Schwäb. Jura). Neue Ausgrabungen in Deutschland (1958) 15.

¹⁰⁹ L. Zotz, Die paläolithische Besiedlung der Teufelsküchen am Ölberg beim Kuckucksbad. Præhist. Zeitschr. 19, 1928, 31; Taf. 5, 107, 108.

¹¹⁰ A. Rust, Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor (1943) 168.

¹¹¹ Chr. Pescheck, Katalog Würzburg 1. Materialhefte z. Bayer. Vorgesch. 12 (1958) 34 (Aubstadt, Lkr. Königshofen/Grbf.); 58 (Kitzingen, Stkr. Kitzingen).

¹¹² W. Dehn - E. Sangmeister, Die Steinzeit im Ries. Materialhefte z. Bayer. Vorgesch. 3 (1954), 33 1.

¹¹³ O. Paret, Das Steinzeitdorf Ehrenstein bei Ulm (Donau) (1955) 46; Taf. 15, 2.

¹¹⁴ A. Keiller, Windmill Hill and Avebury (1965) 117; 118 (Non-fossiliferous Limestone).

¹¹⁵ R. Laur-Belart, Kestenberg II. Ur-Schweiz 16, 1952, 95 Abb. 65. – E. Schmid, Geologische und osteologische Untersuchungen zum Kestenberg. Ur-Schweiz 19, 1955, 30.

stimmten Gerölle aus Kalkstein. Ihre Bedeutung lag wohl weniger in dem von anderen Gesteinsarten bewußt unterschiedenen Mineral Kalk, als vielmehr primär in der alle Gerölle und Geschiebe auszeichnenden, verlockend glatten, abgeschliffenen Oberfläche.

E. Objekte aus Kreide

Das Gestein Kreide ist ein feinkörniges, aus den Resten einstiger Meeresorganismen gebildetes Kalksediment. Trotz der extremen Weichheit dieser Ablagerung hat der prähistorische Mensch auch Kreidestücke bearbeitet. Zahlreiche aus diesem Mineral geschnittene, gepickte oder geschabte Gegenstände kamen bei den Ausgrabungen von Windmill Hill (Wiltshire, England) zum Vorschein. Zu ihnen gehören sechs Näpfe (cups), die in den Gräben der befestigten neolithischen Siedlung gefunden wurden. Sie sind in unregelmäßig geformte Kreideblöcke eingetieft. Zwei scheinen sorgfältiger ausgeführt zu sein als die übrigen. Dazu kommen noch drei Exemplare mit kleinen, gebohrten oder ausgeschabten runden Vertiefungen. Aus der fehlenden Verschmutzung und den nicht existierenden Feuer- und Brennsuren läßt sich schließen, daß offenbar keiner der Näpfe als Lampe gedient zu haben scheint. Ihnen wird ritueller Gebrauch zugeschrieben¹¹⁶. Ferner wurden fünf Kreidestücke mit je einer von beiden Seiten begonnenen Durchbohrung gezählt. Zwei davon sind größere, ungeformte, in der Lochung gebrochene Blöcke mit irregulär eingeritzten Linien, die restlichen drei sind kleiner. Von den letzteren zeigen zwei zentrale Perforationen, und ein fast quadratisches, besser bearbeitetes Fragment hat gerundete Kanten und eine Durchbohrung nahe des oberen Randes. Es ist erwogen worden, daß sie möglicherweise als Gewichte, eins erinnert an einen Keulenkopf, und das sorgsam geglättete Objekt als Anhänger gedient haben könnten. Allerdings zeigen die Durchbohrungen keine Abnutzungsspuren durch Fäden oder dünne Seile¹¹⁷. Eine harte, sandige Kreidespezies stellte fast ausschließlich das Grundmaterial für kleine, ungefähr rund zugeschliffene Kugeln dar, von denen dreißig ausgegraben wurden. An den meisten fallen ein bis zwei flache Fazetten und sonstige Marken auf. Sie gelten als Wurfsteine¹¹⁸. Siebzehn annähernd flache Brocken aus Kreide sind mit ungeordneten eingeritzten Linien oder tief eingeschnittenen Rinnen versehen. Dreimal kommen kleine konische Vertiefungen vor (unfertige Durchbohrungen?). Eins der Stücke weist auf einer der beiden ornamentierten Seiten ein sorgfältiger und symmetrisch gezeichnetes Motiv auf. Von einer schräg ansteigenden, gekrümmten Mittellinie ist links und rechts je eine Zone gerader oder leicht bogiger Rillen abgesetzt. Diese verzierten Fragmente werden als Amulette gedeutet¹¹⁹. Außerdem sind viele Überreste von zerbrochenen und nicht klassifizierbaren Gegenständen erhalten¹²⁰. Darunter befinden sich vier an Schaber erinnernde Objekte, von denen zwei aus weicher Kreide sich wohl zufällig in diese Werkzeugform abgespalten haben. Ihr Artefaktcharakter bleibt fraglich.

Zur kultisch interpretierten Kleinkunst darf vielleicht der aus Kreide geschnitzte kleine Torso einer anthropomorphen Figur gerechnet werden. Kopf, Arme und ein Teil der unteren Extremitäten einschließlich der Füße fehlen. Erkennbar sind die Trennungslinie zwischen den Oberschenkeln und ein über der Hüfte rundum schräg verlaufender Einschnitt. Das zweite, als fragmentierte menschliche Figur bezeichnete Kreidestück mit Arbeitsspuren scheint zu unsicher für eine exakte Bestimmung zu sein. Einer ähnlichen Kategorie ritueller Vorstellungen entstammen die groben Nachbildungen von vier Phalli aus Kreide¹²¹.

¹¹⁶ A. Keiller, Windmill Hill and Avebury (1965) 130; 131 Fig. 56.

¹¹⁷ Vgl. Anm. 116, S. 132; 133 Fig. 57, C 16–19.

¹¹⁸ Vgl. Anm. 116, S. 132; 133 Fig. 57, C 20.

¹¹⁹ Vgl. Anm. 116, S. 133 Fig. 57, C 13–15; 134; Taf. 20 a; Taf. 21 a. b.

¹²⁰ Vgl. Anm. 116, S. 133 Fig. 57, C 21; 134.

¹²¹ Vgl. Anm. 116, S. 132; 133 Fig. 57, C 9–12; Taf. 20 b.

Es ist offenbar ein besonderes Kennzeichen der in Südwest- und Süd-England beheimateten Windmill Hill Kultur, handwerkliche Fähigkeiten auch an den dortigen Kreidevorkommen einzusetzen und zu üben. Einige der in Windmill Hill ausgegrabenen Objekte aus Kreide scheinen artefakttypisch zu sein, denn sie sind an anderen Fundstellen der Windmill Hill Kultur ebenfalls beobachtet worden. Das gilt beispielsweise für die durchbohrten Kreideblöcke¹²², die aus Kreide geschnittenen Näpfe¹²³ und die aus demselben Rohstoff gefertigten Kugeln¹²⁴. Auch Anhänger finden sich außerhalb der Siedlung von Windmill Hill, zum Beispiel als Beigabe in einem Grab¹²⁵, dazu kommen ritzverzierte Kreidestücke¹²⁶. Es ist bemerkenswert, daß Perlen offenbar nicht aus Kreide fabriziert wurden. Sie sind bis jetzt aus Steatit, Knochen und anderem Material registriert worden.

Aus Kreide geschnittene menschliche Darstellungen sind außer in Windmill Hill noch an zwei anderen Fundpunkten entdeckt worden. Die etwas größere Figur von Maiden Castle (Dorset) ist im Gegensatz zu der naturalistisch gestalteten von Windmill Hill rechteckig und flach ausgeführt. Ihr fehlen gleichfalls Kopf und Arme. Zum Einsetzen der (nicht vorhandenen) Beine sind zwei konische Löcher in den unteren Abschnitt der Kreideplatte getieft¹²⁷.

Die Windmill Hill Kultur zeichnet sich durch systematisch und intensiv betriebenen Bergbau auf Flint aus. In einem der grubenähnlichen Stollen von Grimes Graves bei Weeting (Norfolk) wurde ein kleiner altarartiger Aufbau freigelegt, der anscheinend aus kultischem Gedankengut errichtet worden war. Rechts des Eingangs zu einer Galerie saß auf einem Unterbau von Kreideblöcken eine aus dem gleichen Mineral geschaffene rundplastische, unmäßig dicke weibliche Figur. Links des Eingangs befanden sich ein Phallus und mehrere Kugeln aus Kreide. Davor waren zahlreiche, im Bergwerk geförderte Flintblöcke zu einem Dreieck (Pyramide?) angehäuft. Auf ihnen lagen sieben Geweihspitzen und an der Basis gegenüber der weiblichen Statuette stand ein aus Kreide verfertigter Napf¹²⁸.

Zu den sekundär neolithischen Gruppen Englands wird die Rinyo-Clacton-Kultur gerechnet. Sie ist nach zwei durch gemeinsame kulturelle Affinitäten miteinander verbunden, geographisch jedoch getrennten Fundplätzen, Rinyo auf Orkney (Schottland) im äußersten Norden und dem südostenglischen Clacton-on-Sea (Essex) benannt worden. Sehr selten und nicht vergleichbar der bei der Windmill Hill Kultur üblichen regulären Verarbeitung von Kreide können im Fundzusammenhang mit der Rinyo-Clacton-Kultur einige aus diesem Gestein verfertigte Gegenstände nachgewiesen werden. Soweit bekannt, handelt es sich anscheinend um kultische Objekte wie zwei Ritualbeile¹²⁹ oder vereinzelte, an direkte Einflüsse der Windmill Hill Kultur gemahnende Kugeln und Phallifragmente¹³⁰. Die mit Ösen und Durchbohrungen versehenen Nadeln aus Knochen und Elfenbein von Skara Brae (Orkney, Schottland) indizieren auch von der formalen Gestaltung her, daß diese anscheinend noch nicht metallverarbeitende Gruppe im Norden eine Zeitgleichheit mindestens mit der kontinentalen Früh- und der beginnenden Mittleren Bronzezeit erreichte.

¹²² St. Piggot, *The Neolithic Cultures of the British Isles* 1954 (1970) 85. Unterschiedlich geformte, uhrglasförmig durchbohrte Blöcke und Stücke aus Kreide von The Trundle (Essex), Cissbury und Whitehawk (Sussex). Durchbohrungen wurden bei der Windmill Hill Kultur offenbar nur an solchen Kreidestücken vorgenommen.

¹²³ Vgl. Anm. 122, S. 85; 87 Fig. 14, 5. 6. Näpfe aus Kreide stammen von The Trundle (Essex), Knap Hill (Wiltshire), Cissbury, Lavant, Whitehawk (Sussex), New Barn Down (Sussex) und Grimes Graves (Norfolk).

¹²⁴ Vgl. Anm. 122, S. 86. Kugeln aus Kreide kommen noch in rituellem Zusammenhang in Grimes Graves (Norfolk) vor.

¹²⁵ Vgl. Anm. 122, S. 86 Whitehawk (Sussex), burial no. II.

¹²⁶ Vgl. Anm. 122, S. 88 Harrow Hill, Whitehawk (Sussex).

¹²⁷ Vgl. Anm. 122, S. 87 Fig. 14, 10; 88.

¹²⁸ Vgl. Anm. 122, S. 42; 88; Taf. 4

¹²⁹ Vgl. Anm. 122, S. 342 Woodhenge (Wiltshire).

¹³⁰ Vgl. Anm. 122, S. 343 Maumbury (Dorchester).

Als stratigraphisch nicht bestimmbar erweist sich ein als Spinnwirtel gedeutetes beschädigtes Fragment aus Kreide. Es hat einen dicken Querschnitt, und die Durchbohrung ist etwas exzentrisch angebracht. Auf der Oberseite sind wahllos eingeritzte radiale Linien zu sehen, und zufällige Kratzer markieren die Unterseite und den unversehrten Abschnitt des gerundeten Randes. Das Stück wurde im Bereich der neolithischen Siedlung von Windmill Hill gefunden und wird in die englische Frühe Eisenzeit datiert¹³¹. Es scheint somit eins der jüngsten bisher geborgenen Artefakte aus Kreide zu sein.

Der geringe Härtegrad der Kreide scheint die Produktion handwerklich verwendbarer Werkzeuge auszuschließen, wenn man von dem eisenzeitlichen Spinnwirtel-Fragment und den in der umschlossenen Ansiedlung von Windmill Hill gefundenen Kugeln absieht. Sie könnten defensiv als Wurfsteine oder Bolas gebraucht worden sein. Der eigentliche Schwerpunkt liegt augenscheinlich darin, mit dem leicht schnitzbaren Mineral kultische Vorstellungen bildhaft auszudrücken. Vielleicht gehören die weniger präzise klassifizierbaren, teils durchbohrten und mit wirren Ritzlinien und Rillen ornamentierten Kreidestücke dem gleichen Ideen-Bereich an, falls sie tatsächlich Amulette oder ähnliches darstellten.

F. Zusammenfassung

Die durch den Schaber aus Weißjura-Kalk von Lehr – „Brunnensteige“ (Alb-Donau-Kreis) ausgelöste Suche nach anderen Artefakten aus dem gleichen, nicht silifizierten oder umkristallisierten Rohmaterial brachte ein relativ reiches und vielartiges Resultat. Es könnte vermutlich ergiebiger sein, wenn nicht Kalkstein als nutzbares Mineral für die urgeschichtliche Werkzeug-Produktion wegen seiner allgemein als gering, und daher meist negativ bewerteten Härte von der Forschung teilweise strikt abgelehnt worden wäre. Aus diesem Grund und weil Kalksteinstücke auf ihren Artefakt-Charakter nicht überprüft wurden, mögen echte Arbeitsgeräte bei manchen Grabungen nicht beachtet worden und deshalb verlorengegangen sein. Dies und die begrenzt einsehbare Literatur erhöhen die Zufälligkeit des quantitativen Vergleichs der Werkzeuge und relativieren die aus der mehrfach möglichen Verwendung von Kalkstein sich ergebenden Theorien. Zweifellos ließen sich die angeführten Beispiele weiter ergänzen.

Die während verschiedener Erdzeitalter abgelagerten Kalksedimente kommen je nach Entstehung und späteren chemischen oder mechanischen Veränderungen in zahlreichen Ausprägungen und Zusammensetzungen vor: Beispielsweise grob bis feinkristallin, schwammig, porös bis sehr dicht, umkristallisiert, graduell bis völlig silifiziert oder schwach bis stark tonig, sandig oder mergelig durchsetzt. Ein derart differierendes Gestein muß demzufolge verschiedene Härtegrade aufweisen. In einer dreiteiligen Skala, die die in der Schweiz verarbeiteten anstehenden Mineralarten erfaßt, sind Kalke sowohl unter den weichen, wie den mittelharten und harten Gesteinen zu finden¹³². Bei den weichen Gesteinen sind unter anderem Muschelkalke und poröse oder feinkristalline Jurakalksteine angeführt. Als Beispiel für ein mittelhartes Gestein kann kompakter Jurakalkstein (Malm) genannt werden, und zu den harten Gesteinen zählen außer anderen Varietäten die Kieselkalke des Hauteriviens. Daraus folgt, daß die zu den hier erwähnten Artefakten verwendeten Kalkarten in die Rubriken der weichen und mittelharten Minerale fallen.

Seit der urgeschichtliche Mensch versuchte, wirksame Werkzeuge aus Stein herzustellen, summierten sich die Erfahrungen, die er den unterschiedlichen Eigenschaften der vielen nutzbaren Minerale abgewinnen konnte. Diese empirischen Erkenntnisse halfen den alt-, mittel- und jungsteinzeitlichen Menschengruppen, das für ihre handwerklichen Zwecke am besten geeignete Rohmaterial auszuwählen. Darunter beansprucht der Silex wegen seiner großen Härte (7), seiner ebenso ausgeprägten Elastizität, seiner absoluten Dichte und seiner starken, eine gute Schlagbarkeit garantierenden Sprödigkeit den ersten Rang.

¹³¹ Vgl. Anm. 116, S. 171 Fig. 63, C 22.

¹³² F. de Quervain, Die nutzbaren Gesteine der Schweiz (1969) 286 Tab. 11 Härteeinteilung der wichtigeren Gesteinsarten nach mittlerer Druckfestigkeit und Gehalt an harten Mineralien.

Ihm dürften sich silexartige Gesteine wie Quarzit, Kieselschiefer, quarzitischer Sandstein und andere anschließen. Tatsächlich wurde der ständige Rohstoffverbrauch nicht nur auf diese Varietäten eingengt. Da der Bedarf an bearbeitbarem Gestein kontinuierlich wuchs, probierte der prähistorische Mensch auch andere Mineralarten auf ihre Eignung aus. Es ist deshalb keineswegs überraschend, daß er die verschiedenen, käufig vorkommenden und leicht erreichbaren Kalksteine wiederholt in seine Werkzeug-Produktionen einbezog. Der Paläolithiker, aber auch der Mesolithiker lebte, wenn die natürlichen Gegebenheiten es anboten, in den Höhlen, die in den verkarstenden Kalkfelsen entstanden waren. Dort konnte er nötigenfalls jederzeit über den anstehenden Kalk verfügen. Außerdem sammelte er zusammen mit sonstigen Gesteinen entsprechende Kalkgerölle aus Fluß- und Moränenschottern auf. Dabei lernte er die einzelnen Härtegrade genau zu unterscheiden. Daß Kalkstein vermutlich als Test- und Übungsmaterial gedient hat, ist nicht auszuschließen. Der Nachweis dafür läßt sich de facto nur schwer oder gar nicht erbringen. Statt dessen gelingt er verhältnismäßig leicht für die Analyse von Werkzeugen. Es ist bemerkenswert, daß der hauptsächliche Anteil echter Artefakte aus Kalkstein auf den sehr großen Zeitraum des Paläolithikums, vor allem Alt- und Mittelpaläolithikum, zu entfallen scheint. Für die ältere und mittlere Phase der Altsteinzeit sind offensichtlich zwei Geräte-Formen charakteristisch, vielleicht sogar materialtypisch: Der Faustkeil und der Schaber. Faustkeile aus Kalkstein konnten zum Beispiel von der Grotte de L'Observatoire in Monaco, der Grotte du Lazaret, Locus VIII, bei Nice, der Grotte de l'Adaouste bei Jouques in Frankreich, aus der Höhle Švédův Stůl bei Brünn in der Tschechoslowakei, aus dem Schafstall bei Veringensstadt, aus den Mosbacher Sanden oder aus der Sesselfelsgrotte bei Kelheim ausfindig gemacht werden. Eine alt-paläolithische Schaber-Industrie (Clactonien) stammt aus der Grotte de l'Observatoire in Monaco, sonst werden Schaber von Zlatý kůn in der Tschechoslowakei, aus dem Wildkirchli in der Schweiz oder aus dem Vogelherd im Lonetal genannt. Dazu kommen noch vielerlei Abschlüge aus Kalkstein. Aus dem Jungpaläolithikum sind vor allem Spitzklingen, Klingen und Klingenabschlüge aus Kalkstein bekannt. Auffallend ist das Artefakt-Inventar von der Eremitage bei Rheinfelden in der Schweiz, das nicht nur Klingen, sondern anscheinend leicht bearbeitete Klingenabschlüge aus dichtem Muschelkalk enthält. Dazu gehören horizontal gekürzte Klingen, mindestens zwei Stücke mit Stichel-Abschlägen und wenigstens eins mit schwachen kratzerähnlichen Retuschen. Einige Messerchen sind mikrolithisch fein und schmal abgespant. Der spätmagdalénienzeitliche Jäger hat sich qualitativ vollen Muschelkalk verschafft und genauso ausgiebig wie Silex zu nutzen verstanden.

Allgemeine Hinweise auf Artefakte aus Kalkstein sind häufig, ohne daß auf den etwaigen Typus des einzelnen Geräts und nur selten auf die spezielle Art des verwendeten Kalksteins eingegangen wäre. Zusätzlich stellt sich das Problem der nicht geplanten, sondern der zufälligen Werkzeuge aus Kalkstein. Darunter ist beispielsweise der in den Höhlen anfallende, splitterige Verwitterungsbruch des anstehenden Felsens zu verstehen, aus dem für einen einmaligen Arbeitsgang passende Stücke mit scharfen Schneidekanten nach Belieben aufgenommen werden konnten, um danach abgenutzt wieder fortgeworfen zu werden. Solche in ihrer Funktion quantitativ wie qualitativ beschränkten, doch sicher gebrauchten Hilfsgeräte dürften kaum identifizierbar sein¹³³.

Seit dem beginnenden Jungpaläolithikum scheinen die Artefakte aus Kalkstein anteilmäßig abzunehmen. Trotzdem ist eine gewisse Regelmäßigkeit des Vorkommens nicht zu verkennen. Als Gerätetypus

¹³³ Vgl. auch die Überlegungen E. Bächlers über die als Arbeitsgeräte verwendeten, naturscharfen Bruchstücke und Splitter aus Seewerkalk im Drachenloch (Kt. St. Gallen, Schweiz). Als echte Artefakte, d. h. künstlich hergestellte Werkzeuge sind sie umstritten. Als zufällige Hilfsgeräte wären sie vielleicht denkbar, doch läßt sich dies nicht mit Sicherheit beweisen. E. Bächler, Das Drachenloch ob Vättis im Taminatale, 2445 m. ü. M. Jahrb. d. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 57, 1920–1921 (1921) 125; 126.

Zu diesem Problem ausführlich R. Lais, Über die besonderen Merkmale der aus Kalkstein geschlagenen Werkzeuge. Praehist. Zeitschr. 30–31, 1939–1940, 340; 341.

wird offenbar die einfach abschlagbare Klinge bevorzugt. Gelegentlich ist jedoch versucht worden, den Klingensschlag einer Spezialisierung auf andere jungpaläolithische Werkzeugformen zu unterwerfen. Dazu kommen die während des gesamten Paläolithikums verwendeten Abschlüge. Tatsächlich wurden während dieses Zeitraums einige echte Silexformen in Kalkstein übertragen und benutzt. Da selbst härterer Kalkstein im Vergleich mit Silex nur ausnahmsweise ein wertvoller Rohstoff ist, blieben die Artefakttypen vermutlich auf Faustkeile, Schaber, Klagen und Abschlüge beschränkt.

Der sich im Jungpaläolithikum kontinuierlich differenzierende Formenbestand und die bei verschiedenen spät- und endjungpaläolithischen Gruppen auffallende Verfeinerung und Verkleinerung der Geräte aus Silex schlossen anscheinend eine entsprechende Verwendung von Kalkstein zwar nicht völlig, aber doch weitgehend aus. Deshalb konnten mikrolithische Artefakte von mesolithischen Kulturen aus diesem Material vermutlich nicht auffindig gemacht werden.

Im Neolithikum ist Kalkstein wieder verschiedentlich zu Werkzeugen verwendet worden. Dies geschah in dreierlei Weise: Zum einen wurde er traditionell wie Silex behandelt, zum zweiten wurde die für die Felsgestein-Bearbeitung charakteristische Technik auf ihn übertragen und zum dritten sind einige während des Neolithikums neu geschaffene, und da Kalkstein sich in vielem ähnlich wie Silex verhält, eigentlich Kalkstein-untypische Geräte auch aus diesem Mineral angefertigt worden. Für die erste Artefakt-Gruppe kann als gutes Beispiel das spitznackige Beil aus weichem Brachiopodenkalk vom Isteiner Klotz (Lkr. Lörrach) angeführt werden. Eine auf beiden Seiten glatt überschiffene Pfeilspitze aus Malmkalk von Altenburg (Lkr. Waldshut) belegt die zweite Spezies. Dem dritten Komplex sind unter anderem eine Flachhacke oder breiter Schuhleistenkeil aus dichtem Kalkstein von Altenburg (Lkr. Waldshut) und die Steinsägen aus Kalkstein vom Petrushügel bei Cazis (Kt. Graubünden, Schweiz) zuweisbar. Auffällig sind die aus allerdings nicht klassifiziertem Kalkstein geschliffenen Beile von osteuropäischen Fundstellen (beispielsweise Schipenitz, Rußland und Vučedol, Jugoslawien)¹³⁴. Bei den unter A 2 genannten Nachweisen scheint sich eine Tendenz abzuzeichnen, die die Verwendung auch von Kalkstein zu Werkzeugen, besonders bei jung-, spät- und aeneolithischen Gruppen wie der Michelsberger, Horgener und Badener Kultur anzeigt.

Außerdem wurden noch unter dem regelmäßig vorhandenen, meist grobgerätigen Begleit-Inventar aus Felsgestein von urnenfelderzeitlichen Siedlungen gelegentlich Werkzeuge aus Kalkstein beobachtet. Zwei Faktoren scheinen jedoch den Gebrauchswert des Kalksteins zur Herstellung von Artefakten erst weniger, dann mehr und mehr zu mindern. Es sind dies einmal die sich während des Neolithikums ausbildenden beträchtlichen soziologischen, ökonomischen und technischen Veränderungen. Mit den letzteren wurde noch versucht, Kalkstein den für die jüngere Steinzeit charakteristischen Werkzeugen aus anderem Felsgestein und ihren Bearbeitungsweisen anzupassen. Die entscheidende Wandlung vollzog sich aber durch die allmählich übernommenen Kenntnisse von dem neuen Rohstoff Metall, anfänglich Kupfer, folgend Bronze, und die sich seither zwangsläufig intensivierenden Fortschritte des metallurgischen Wissens und Könnens. Kupfer und Bronze dienten als Rohmaterial gleichwertig für Schmuck und Geräte. Werkzeuge aus Stein wurden vorerst gegen formal entsprechende oder ähnliche Typen aus Metall ausgewechselt. Tatsächlich ist durch die extrem bildbare, weil gieß- und treibbare Bronze der allgemeine Formenbestand bedeutend erweitert worden, ähnlich wie zuvor die neu aufgenommene Verarbeitung von Felsgestein das Artefakt-Inventar des Neolithikums bereicherte. Wenn während der Metallzeiten verschiedentlich Geräte aus Felsgestein festgestellt werden, so handelt es sich meistens um Grobgeräte für ent-

¹³⁴ Freundlicher Hinweis von Herrn Dr. H. Zürn, Stuttgart, auf neolithische Beile aus atypischem Material. Es handelt sich um durchbohrte Beile aus einem sehr weichen Keupersandstein (Rätsandstein), die im Gebiet zwischen Tübingen, Esslingen und Ludwigsburg gefunden worden sind. Wegen der geringen Härte des Gesteins erwiesen sie sich zu den üblichen mit dem Beil ausgeführten handwerklichen Arbeiten anscheinend als ungeeignet. Zusammenstellung O. P a r e t, Fundber. Schwaben NF 12, 1938–1951 (1952) 17 (Esslingen-Sirnau).

sprechende Arbeiten oder um solche Gegenstände, die sonst oft oder überwiegend aus Ton gefertigt sind wie Netzsenker, Gewichte oder Spinnwirtel.

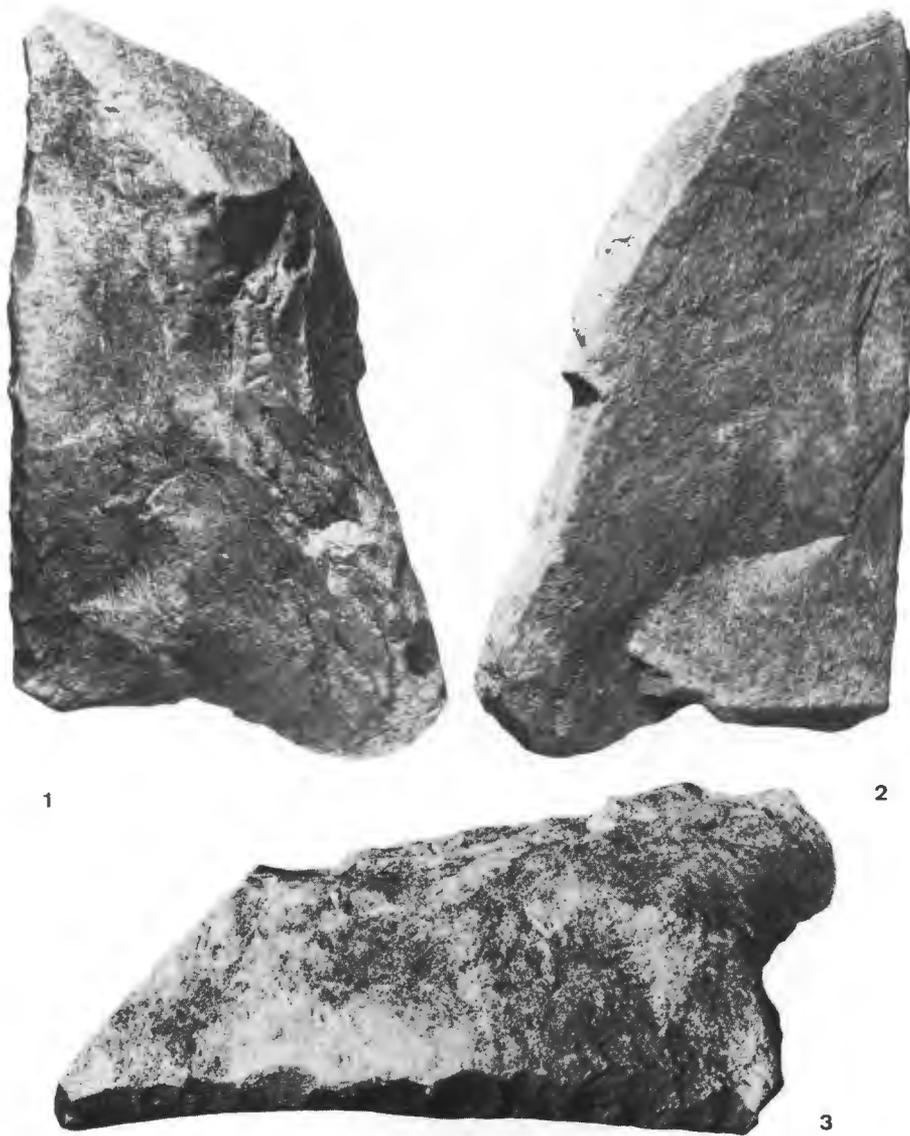
Außer der in sich unterschiedlichen Härte und Dichte weist bearbeiteter Kalkstein einige charakteristische Merkmale auf, die denen von ebenso behandeltem Silex vergleichbar sind¹³⁵. Ferner zeichnet sich Kalkstein durch bestimmte Eigenschaften aus, die dem Silex fehlen. Dies ermöglicht eine vielfältige Verwertung. Silex läßt sich schlagen, abpressen, schleifen und polieren. Dasselbe trifft auch für Kalkstein zu. Seine geringe Härte verleiht ihm jedoch zusätzliche Plastizität. Er läßt sich schnitzen, schneiden, ritzen, gravieren, bemalen und durchbohren. Diese Möglichkeiten nutzte bereits der jungpaläolithische Mensch aus, um kleine Statuetten zu skulptieren, Reliefs und Wandmalereien zu schaffen und um kleine Platten und Gerölle aus Kalkstein als Ritz- und Gravierunterlagen zu verwenden. Während des Neolithikums verschiebt sich der zuvor im Paläolithikum auf dem Produzieren von gebrauchsfähigen Artefakten und darstellender bildnerischer Tätigkeit liegende Schwerpunkt auf die in großem Umfang einsetzende Anfertigung von allerlei Schmuck. Diskoide, röhren- und olivenförmige, auch kugelige und V-förmig durchbohrte Perlen wurden häufig aus Kalk fabriziert. Während des endenden Neolithikums und des Aeneolithikums stellen besonders die diskoiden und die oblongen Perlen Massenprodukte dar, mit denen oft mehrreihiger Halsschmuck gestaltet wurde. Abgesehen von der Verwendung organischer Substanzen sind Perlen aus jedem farbig auffallenden Gestein hergestellt worden, das sich zudem in die gewünschten Formen schneiden, spalten und schleifen ließ. Doch scheint Kalkstein wegen seiner bildbaren Eigenschaften und seiner hellen Färbung während jener Zeitspanne als Grundmaterial für vielartigen Perlen-schmuck sehr begehrt gewesen zu sein. Er war zudem das meist vorhandene und leicht bearbeitbare Ausgangsmineral für verschiedenartige Zierscheiben, Anhänger und Knöpfe. Zierscheiben und Anhänger sind bereits aus dem Jungpaläolithikum bekannt. Ornamentierte, doppelt perforierte Knöpfe kommen im Jungneolithikum vor. Seit der beginnenden Bronzezeit verliert Schmuck aus Felsgestein offenbar seine Anziehung und Beliebtheit, zumal sich aus dem goldfarbenen Metall effektvollere Zierat schaffen ließ.

War Kalkstein anscheinend wegen seiner spezifischen Eigenheiten ein zu Artefakten, zur Kunstausübung und zur Schmuck-Erzeugung bedacht aufgenommenes und verwendetes Gestein, so gilt dies nicht mehr für die aus mehreren Gründen eingesammelten Gerölle und Geschiebe. Bei ihnen waren die glatte Oberfläche und die flache oder gerundete, längliche oder kurze Ausformung wesentlich, damit sie mühelos bemalt, geritzt, als Retoucheure verwendet oder mit etwas gestaltender Nachhilfe als Wurfsteine gebraucht werden konnten. Jedes Geröll aus anderem Gestein mit den gleichen äußeren Charakteristika erfüllte diesen Zweck ebensogut.

Das Mineral Kreide ist zum Anfertigen benutzbarer Werkzeuge wegen seiner minimalen Härte offensichtlich ungeeignet. Deshalb werden die daraus geschnitzten, geschabten, geschliffenen und geritzten, gekerbten und durchbohrten Objekte der englischen Windmill Hill Kultur vorwiegend der kultischen Kleinkunst, beziehungsweise dem kultischen Ideenbereich zugeschrieben.

Es soll keineswegs der Eindruck erweckt werden, als ob der steinzeitliche Mensch nur die Alternative zwischen Silex plus silexartigen Gesteinen und den verschiedenen Kalkarten kannte. Er verarbeitete bei nicht ausreichenden Vorräten aus Feuerstein selbst schwer zurechtbare Minerale aus Felsgestein. Vor allem die Ausgrabungen von zahlreichen in den Karstgebieten ausgewitterten bewohnbaren Höhlen haben ergeben, daß, abgesehen von einigen Geräte-Industrien aus Kalkstein, mit verschiedenen Silex-Inventaren öfter ein bis mehrere Kalkstein-Artefakte vergesellschaftet waren. Zweifellos nicht alle sind als Test- oder Übungsstücke zu bezeichnen. Vermutlich hatte speziell der paläolithische Mensch mit den von ihm geschaffenen Handwerksgeräten gewisse Schabe-, Kratz- und Schneidearbeiten auszuführen, für die Werkzeuge aus dem weicheren Kalkstein gut oder besonders geeignet schienen.

¹³⁵ Vgl. R. Lais, Anm. 133, S. 336.



Lehr-„Brunnensteige“ (Alb-Donau-Kreis).
Schaber aus Weißjura-Kalkstein 1. Vorderseite, 2. Rückseite, 3. Aufsicht auf die Retuschenkante.
Fotos M. Ulmer, Ulm. 1:1.

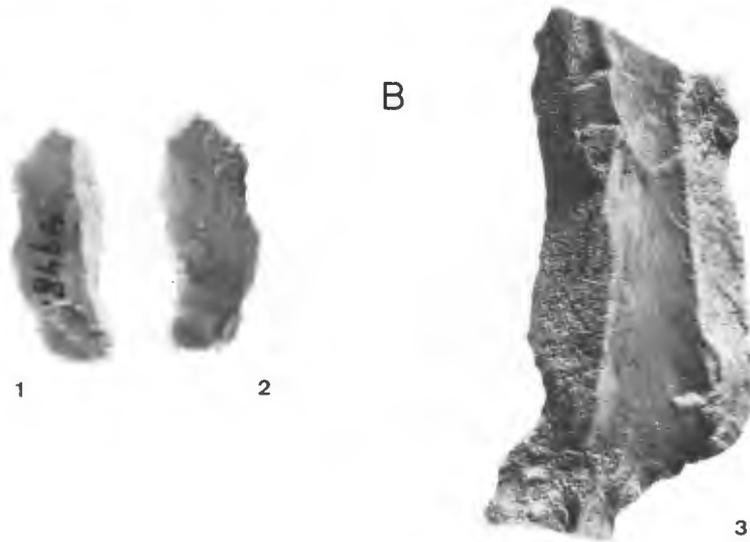
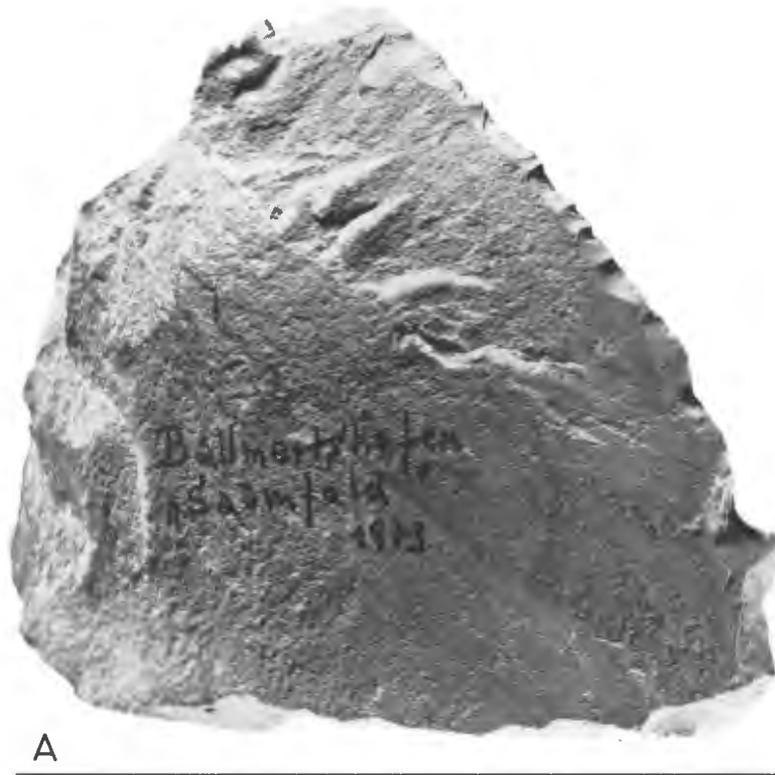


1

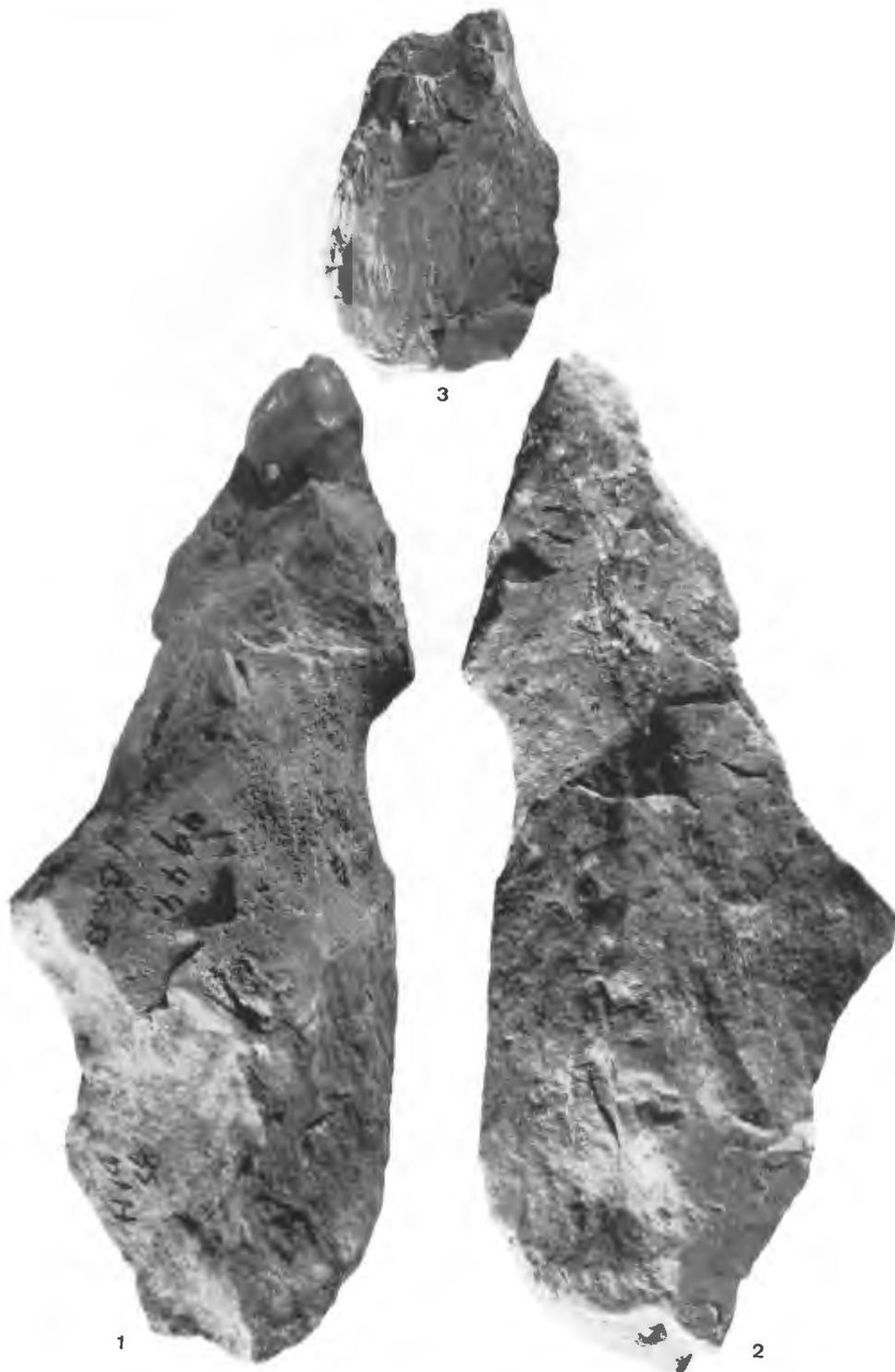


2

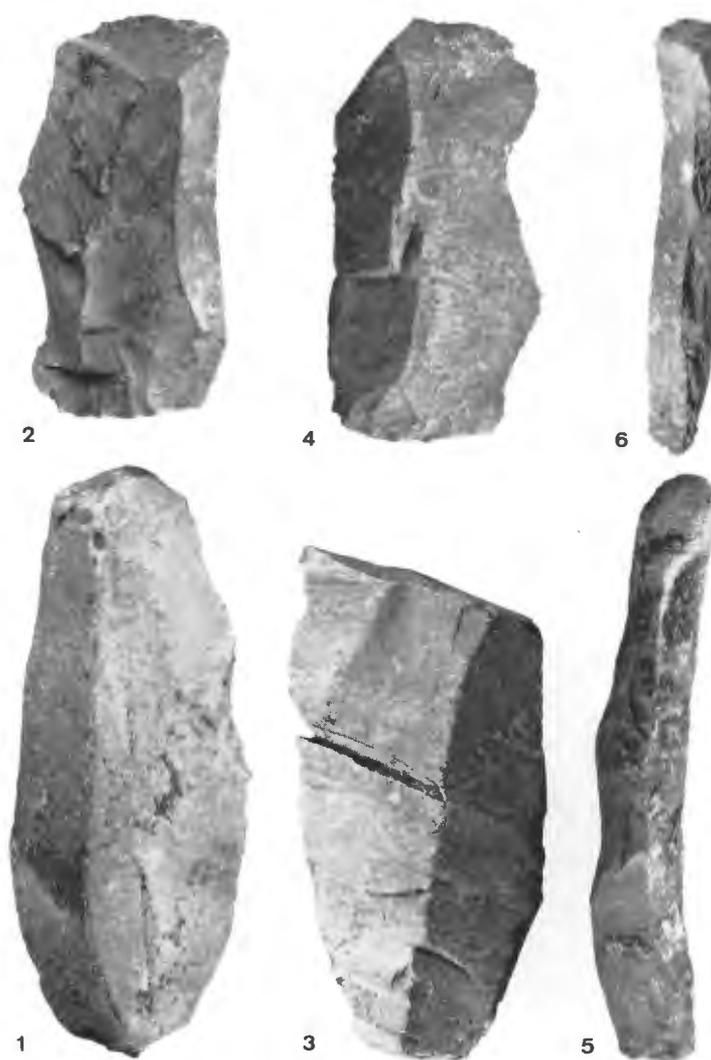
Ballmertshofen-„Saumfeld“ (Lkr. Heidenheim)
Schaber aus Weißjura-Kalkstein 1. Vorderseite, 2. Rückseite. Fotos G. Planck, Stuttgart. Ca. 2:3.



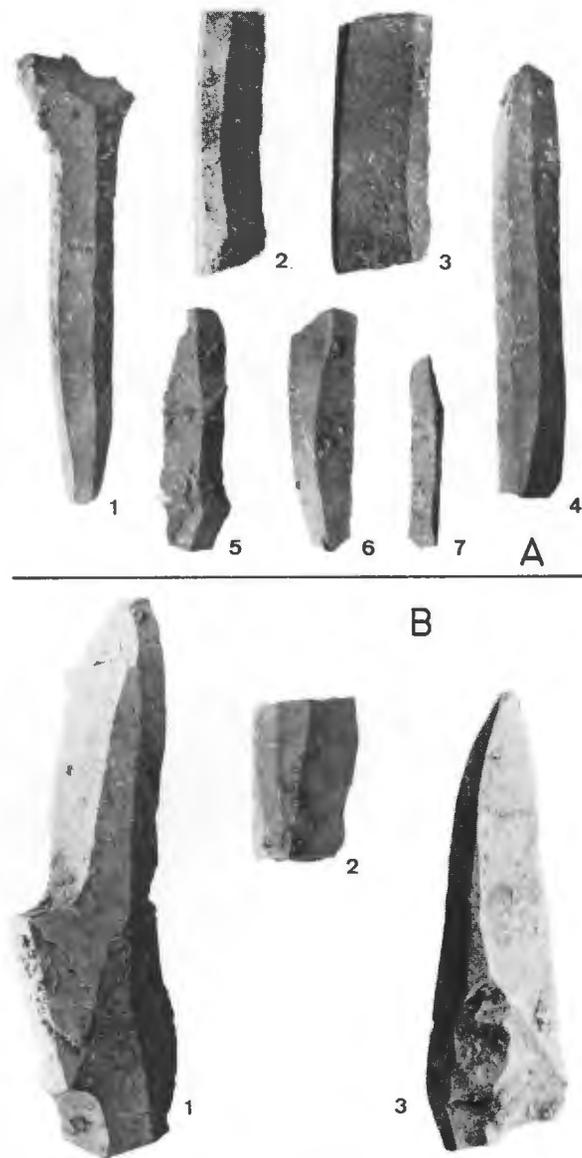
A. Ballmertshofen-„Saumfeld“ (Lkr. Heidenheim).
Schaber aus Weißjura-Kalkstein, Aufsicht auf die Retuschenkante.
B. Bockstein im Lonetal (Gem. Rammingen, Alb-Donau-Kreis).
Kleiner Klingensabschlag 1. Vorderseite. 2. Rückseite.
Klingensabschlag 3. Vorderseite. Beide aus Weißjura-Kalkstein.
Fotos G. Planck, Stuttgart. Ca. 1:1.



Bockstein im Lonetal (Gem. Rammingen, Alb-Donau-Kreis).
Pseudo-Artefakt aus Weißjura-Kalkstein 1. Vorderseite, 2. Rückseite, 3. Bruchstück aus Weiß-
jura-Kalkstein. Fotos G. Planck, Stuttgart. Ca. 1:1.



Rheinfelden-„Eremitage“ (Kt. Aargau, Schweiz).
1-6. Verschiedene Klingensabschläge aus Muschelkalk.
Fotos E. Zimmermann, Rheinfelden (Schweiz). 1:1.



Rheinfelden-„Eremitage“ (Kt. Aargau, Schweiz).
A 1–7. Verschiedene Klingenabschläge aus Muschelkalk, zum Teil mit speziellen Zurichtungen (A 2. 3. 5). Die Klingen A 4 und A 7 sind umgekehrt zu orientieren (vgl. Bild 5 A).
B 1. Klingenabschlag mit linksseitigem basalen und terminalen Stichelabschlag;
B 2. Gekürzte Klinge mit begradigter Basis;
B 3. Spitzklinge. Alles aus Muschelkalk.
Fotos F. Zimmermann, Rheinfelden (Schweiz). 1:1.