

Vom Silex-Bergbau bei Veaux-Malaucène in Südfrankreich

Bericht über die Ausgrabung der Vereinigung der Freunde von Kunst und Kultur im Bergbau, Herbst 1962

Von Professor Dr. Elisabeth Schmid, Basel

Einführung

Silex-Bergbau ist das älteste Gewerbe des Menschen. Darin liegt der besondere Reiz seiner Erforschung. Hier treffen wir zum erstenmal in der Menschheitsgeschichte auf die Erscheinung, daß eine Menschengruppe eine Sonder-tätigkeit außerhalb der Nahrungsbeschaffung und der Hauswirtschaft ausübt. Um ihre täglichen Bedürfnisse zu decken, lieferte ihr die übrige Bevölkerung alles Notwendige, wofür sie durch die mit den speziellen Fertigkeiten gewonnenen Arbeitsprodukte — dem Silex — entschädigt wurde.

Die Zeit, in der dieses Gewerbe aufkam, heißt „Jüngere Steinzeit“. Es sind die Jahrhunderte vor 2000 v. Chr. und kurz danach, in denen die Bevölkerung Mittel- und Westeuropas mit Ackerbau und Viehzucht sesshaft geworden war und sich durch die so gewonnene größere Lebenssicherheit stark vermehrte. Jetzt reichten die seit Jahrtausenden abgelesenen, aus dem Gestein auswitternden oder in Flußschottern verbreiteten Silexmaterialien nicht mehr aus, zumal auch gegenüber den früheren nomadisierenden Jägern die Gerätschaften der Ackerbauern vielseitiger geworden waren.

Wir ermessen die Bedeutung des Silex für den urgeschichtlichen Menschen erst ganz, wenn wir uns vergegenwärtigen, daß Silex der Vorläufer der Metalle war. Aus ihm bestanden alle scharfen Geräte wie Messer, Kratzer, Schaber, Stichel, Bohrer, die Schneiden von Hobel, Säge und Sichel, die Spitzen von Pfeil und Speer — um nur die wichtigsten zu nennen. Der Sammelbegriff Silex umfaßt eine große Zahl mannigfaltiger Kieselsäure-Mineralien wie Feuerstein, Hornstein, Chalzedon, Achat, Jaspis, Karneol, Obsidian, aber auch Quarzite und ähnliche verkieselte Gesteine. Je feiner und einheitlicher der Silex auftritt, um so besser ist er als Rohstoff geeignet; denn um so schärfere Kanten und glattere Flächen entstehen beim formenden Zurechtschlagen der Geräte. Die großen Lager von Feuerstein in der weißen Kreide Nordwest-Europas, wie auch die von Hornstein und Jaspis in den vielerlei Kalksteinen, boten reichen Vorrat. Ihn abzubauen, mußte zum Ziel werden, zumal der bergfeuchte Zustand den Silex leichter bearbeitbar machte.

Wie der Vorläufer vom Metall der Silex war, so war auch der Vorläufer vom Metall-Bergbau der Silex-Bergbau. In ihm fassen wir den Anfang allen Bergbaus: Um Silex aus dem Berg zu gewinnen, erfand der Mensch die Technik des Bergbaus. Diese früheste Technik zu erforschen, lockt um so mehr, als nicht nur ein Zustand aus jener frühen Zeit geschildert werden soll, sondern weil hierin auch die Größe der Erfindung erfaßt wird, durch

die zum ersten Male in einer Folge systematischer Arbeitsgänge ein für spezielle Bedürfnisse benötigtes Mineral aus anstehendem Gestein herausgelöst worden ist. Die Kenntnis des Anfangs ermöglicht es, allen späteren Bergbau in seinen Neuerungen, seinen Änderungen, seiner Entwicklung zu beurteilen. Die Geschichte der Technik im Bergbau muß daher mit dem Silex-Bergbau beginnen.

Aus diesem Grunde hat die Vereinigung der Freunde von Kunst und Kultur im Bergbau unter Museumsdirektor Dr.-Ing. H. Winkelmann mehrmals Ausgrabungen in prähistorischen Silex-Bergwerken teils finanziell unterstützt, teils selbst durchgeführt. Über derartige Ausgrabungen in früheren Jahren wurde im „Anschnitt“ schon berichtet^{1, 2}. Hier soll nun das Ergebnis der letzten Ausgrabung vorgelegt werden, die vom 24. September bis 13. Oktober 1962 bei Veaux, nahe Malaucène im Departement Vaucluse, stattgefunden hat.

Gegenüber dem Abbau in der weichen Kreide ist die bergmännische Arbeit im harten Kalk dadurch ausgezeichnet, daß als Gezähe nicht Feuersteinpicken und Hirschhornhacken genommen werden konnten, sondern es dienten dazu Schlägel aus meist über handgroßen Geröllen. Ferner war bei Kleinkems in Südbaden das Feuersetzen zur leichteren Beseitigung des tauben Gesteinsmaterials nachgewiesen worden³. Grobe und feine Schlagmarken am Fels gaben hier Aufschluß über Einzelheiten in der Arbeitsweise des jungsteinzeitlichen Bergmanns. Die Analyse des Abraums erweiterte noch diese Kenntnisse. Ob in Südfrankreich, wo ähnliche, aber besser bearbeitete Schlägel gefunden worden waren, mit der gleichen Technik der harte Kalk zertrümmert worden ist, um den Silex zu gewinnen, war noch eine offene Frage. Sie sollte mit Hilfe dieser Ausgrabung beantwortet werden.

Dank den Bemühungen von Mr. S. Gagnière, Directeur des Antiquités Préhistoriques d'Aix-en-Provence, genehmigte das Ministère d'État des Affaires Culturelles in Paris unsere Tätigkeit. Dem Ministerium, Mr. Gagnière sowie der Charbonnages de France, deren finanzieller Mithilfe durch Generaldirektor P. Signard wir uns erfreuen durften, und der Westfälischen Berggewerkschaftskasse für eine Beihilfe sei hiermit der besondere Dank ausgesprochen.

Eine große Schwierigkeit bot zunächst der Arbeitermangel. Deshalb hatte Bergwerksdirektor Bergassessor Florin einen sehr fähigen Bergmann der Gewerkschaft Auguste Victoria zur Verfügung gestellt, ebenso das Bergbau-Museum in Bochum, wofür auch hier herzlich gedankt sei. Vier durch Prof. Dr. E. Preuschen am Ort geworbene Arbeiter und eine Studentin aus Basel ergänzten die Gruppe.

Die Grabungsstelle

Wo am Ostrand des Rhônetales 40 km oberhalb von Avignon der 1912 m hohe Mont Ventoux das Land ringsum beherrscht, liegt als nordwestlicher Ausgangspunkt der großen Fahrstraße auf den Berg der Marktflecken Malauccène. Östlich davon zieht, parallel zum Mont Ventoux, ein bis zu 757 m ansteigender Bergkamm, die Crête du Rissas, dessen flach geneigter Nordhang von mehreren gleichlaufenden steilflankigen Tälern, den „Combes“, bis zum Weiler Veaux hin in einzelne Rippen gegliedert ist (Abb. 1). Auf einem dieser Hügel, der Colline de Boutarde, hatte unsere Ausgrabung 1959 eine der flachen, trichterartigen Vertiefungen in einer alten, den Hügel nordwärts abschließenden Abbauterrasse zu enträtseln versucht². In den ungeahnt mächtigen Schuttmassen war dies jedoch nur ungenügend gelungen. Deshalb setzten wir die neue Grabung an der markantesten, wohl sicher einen Schacht verbergenden Delle auf der Westflanke der Combe Belle an (Abb. 1). Diese Stelle liegt am oberen Ende eines alten Abbaubereiches. Der von hier nach Norden langsam abfallende Bergrücken steht auf mehreren hundert Metern Länge nur noch als ein 5–8 m breiter Grat, neben dem auf beiden Seiten je eine etwas schräger abfallende schulterartige Terrasse flache, aber deutlich erkennbare Mulden als Zeugen alten Silexabbaus trägt (Abb. 2). Eine große buschige Steineiche — ein weithin sichtbares Zeichen — steht auf der hohen Kante der obersten Delle dieser östlichen Abbauterrasse. Daneben, wenig unterhalb einer sattelartigen Fläche des weiter ansteigenden Rückens, liegt die ausgeprägte Mulde des ganzen Gebietes, 550 m über dem Meer. Diese hatten wir für unsere

Grabung ausersehen, zumal das stark profilierte Gelände nahe den von dichtem Buschwerk bestandenen, frei austretenden Felsen das Ende des Abbaubereiches vermuten ließ. Dies versprach zugleich eine nicht allzu mächtige Schuttauflage.



Abb. 1: Von der Crête du Rissas aus teilen steile Täler die Nordflanke. In der Mitte der Bergrippe zwischen dem hier sichtbaren ersten und zweiten Tal läßt die vegetationsarme Zone den Bereich des Silex-Bergbaus erkennen.

Abb. 2: Berghang oberhalb der Combe Belle. a = unser Zelt, die „Fundabteilung“. b = unser Graben im Hang. Die Delle im Querschnitt erkennbar. c = große, tiefer liegende Delle, von der aus eine Terrasse schräg abwärts führt; dahinter der noch stehende Berggrat, im hellen Licht gegen den nächsten Hügel gut abgesetzt.





Abb. 3: Silexknauer im flach einfallenden Kalk des Gegenhangs.

In dem dichten, leicht zersplitternden, gelblich-weißen Kalk der (nach der Geologischen Karte Nr. 211, Le Buis, 1:80 000, 1889) urgonischen Facies des unteren Aptien (Kreidezeit) liegt der hell- bis dunkelgraue, breitreifige oder gefleckte, hornsteinartige Silex in größeren Linsen von bis 30 cm Dicke oder als Knauer von verschiedener Größe. Linsen und Knauer laufen oft in bizarre Auswüchse aus. Am Gegenhang der Combe Belle treten diese Silex-horizonte aus dem grau verwitternden Kalk deutlich hervor (Abb. 3). Während auf diesen natürlichen Hängen im oft grobstückigen Verwitterungsschutt des Kalkes größere Brocken des Silex in den verschiedensten natürlichen Bruchformen liegen, zeichnen sich die alten Abbauhänge, die man wirklich als Halden bezeichnen kann, durch meist kleinstückigen Kalkschutt aus, auf dem die an der Sonne gebleichten Silexstücke durch ihre glatten, leicht gebogenen, in langen Kanten aneinanderstoßenden Flächen auffallen (Abb. 4). Derartige Formen entstehen nicht natürlich, sondern nur durch harte Schläge: sie bezeugen also die Tätigkeit des Menschen.

Um die Frage nach der Technik der Silex-Bergleute beantworten zu können, mußte der alte Abraum untersucht, mußten die benutzten Geräte gefunden und nicht zuletzt die Arbeitsspuren am Fels ermittelt werden. Auch wollten wir zu klären versuchen, ob die Dellen — wie bisher nur vermutet wurde — wirklich als Zeugen verschütteter Pingen und Schächte gelten können. Ein großer Graben durch den Rand der von uns ausgesuchten Delle sollte all die hierfür notwendigen Einblicke bieten.

Der Graben

Nach den Erfahrungen von 1959 mußte mit einer sicher über 3 Meter mächtigen Schuttmasse auf dem Felsen gerechnet werden. Aber wenn die Delle wirklich einen Schacht anzeigt, dann mußte irgendwo zwischen der Dellenmitte und dem Berghang die äußere Schachtwand

auftragen. Diese Vermutung wurde durch die ausgeprägte Kante an dieser Stelle unterstützt (Abb. 5). Deshalb begannen wir unseren Schnitt durch den alten Abraum 6 Meter unterhalb der äußeren Dellenkante in Richtung auf die Dellenmitte zu.

Um ohne die zeitraubende und durch den Holzmangel nicht zu bewältigende Verschalung des lockeren Schuttmaterials auszukommen — auch wenn der Felsen erst in beträchtlicher Tiefe zutage treten sollte —, wurde der Schnitt 4 Meter breit angelegt. Wir drangen von der untersten Sohle aus in vier Stufen von je 1,50 Meter Höhe gegen den Berg vor. Dabei wurden die Wände jeweils nicht zu hoch. Durch leichtes Abschrägen erhöhten wir ihre Standsicherheit. Als aber der Graben immer tiefer wurde, ohne den Felsen zu erreichen, verbreiterten wir ihn in der obersten Stufe noch um je 1,50 Meter. Diese starke Schräge verhinderte das Nachrutschen der hier lockeren Massen und sollte auch den Druck auf die tieferen Wände verringern. Um die Sicherheit zu erhöhen, ließen wir zudem in den unteren Stufen kleine Absätze stehen, so daß der Graben unten enger wurde (Abb. 6). Der hintere Teil der untersten Sohle war schließlich nur noch 1 Meter breit. Dieses ganze Vorgehen wird hier so ausführlich geschildert, um zu erklären, warum wir nicht eine sonst übliche senkrechte Profilwand freilegen konnten.

Abb. 4: Oberfläche der Halde: zwischen kantigen, grau verwitterten Kalkstücken weiß gebleichte Silexabschläge, erkennbar an den leicht gebogenen, glatten Flächen.





Abb. 5: Oberer Hang, Delle und die markante Steineiche.

Von jeder Stufe aus wurde der Grabungsschutt in Trögen auf einem schmalen Pfad herausgetragen und — um keinen zusätzlichen Druck auf die Grabenwand zu schaffen — etwas abseits auf den Hang geschüttet. Hier bildete er am Ende unserer Grabung einen bastionartigen Absatz.

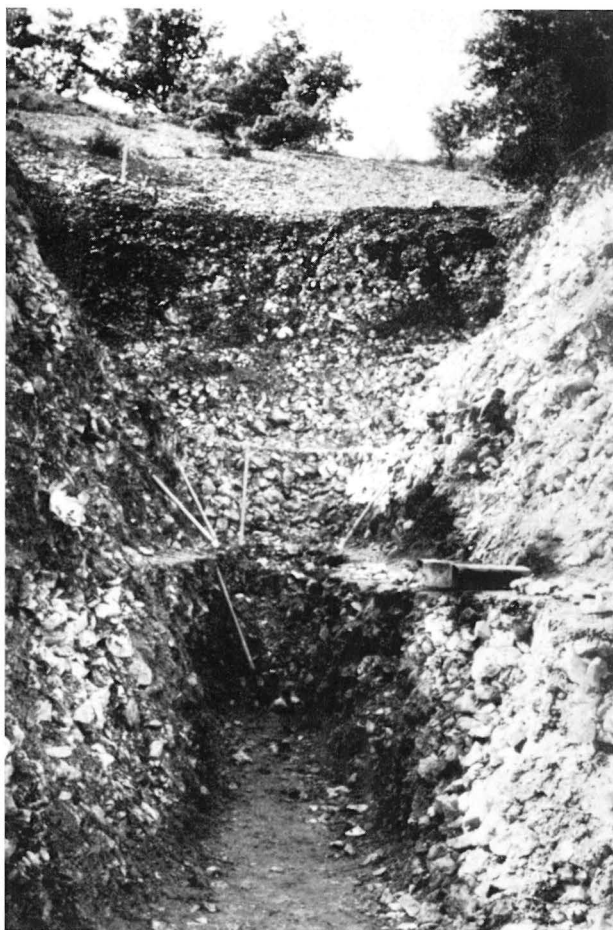
Am zweitletzten Grabungstag, kurz vor dem abendlichen Arbeitsschluß, stießen die Spitzhauen in der Sohle der untersten Stufe endlich auf den gesuchten Felsen. Sorgfältig wurde seine Ausdehnung verfolgt: Bergwärts fiel er noch vor dem Ende unseres Schnittes senkrecht ab, während er vorn zum Hang umbog. Es war demnach ein Felsriegel, der zwischen 9,75 Meter und 12 Meter vom Vorderrand des Grabens an seine Sohle etwas schräg schnitt. Hier lag offenbar die äußere Kante des Abbauschachtes, den die Delle oben anzeigte, von 6 Meter mächtigem Schutt überdeckt.

Nachdem wir also innerhalb von knapp drei Wochen etwa 170 Kubikmeter alten Abraums untersucht und weggegraben hatten, waren wir schließlich doch noch auf den Felsen gestoßen, an dem die Bergleute einst gearbeitet hatten. Die Abbildungen 7, 8 und 9 geben eine Vorstellung vom Ausmaß der Arbeit dieses Freilegens.

Der Abraum des alten Bergbaus

Der kleinstückige Splitt der Oberfläche setzte sich an manchen Stellen auch in den oberen Teil des lockeren Schuttes fort. Hier hatte, wie auf der Oberfläche, neuzeitliche Frostsprengung die ursprünglichen Gesteinstrümmer noch zusätzlich zerkleinert. Etwas tiefer aber wechselten Lagen von lockerem, kantigem, grobem Schutt mit solchen feinerer Splitter oder von gelblichem bis braunem Lehm, der feinen Splitt enthielt (Abb. 10). Diese Lehmlagen zeigten in ihrem schrägen, wechselnden Verlauf die künstliche Aufschüttung an. Ob der Kalkbruch grob- oder feinstückig, locker gepackt mit Zwischenräumen oder

Abb. 6: Der 6 Meter tiefe Schnitt durch den lockeren Abraum des jungsteinzeitlichen Bergbaus.



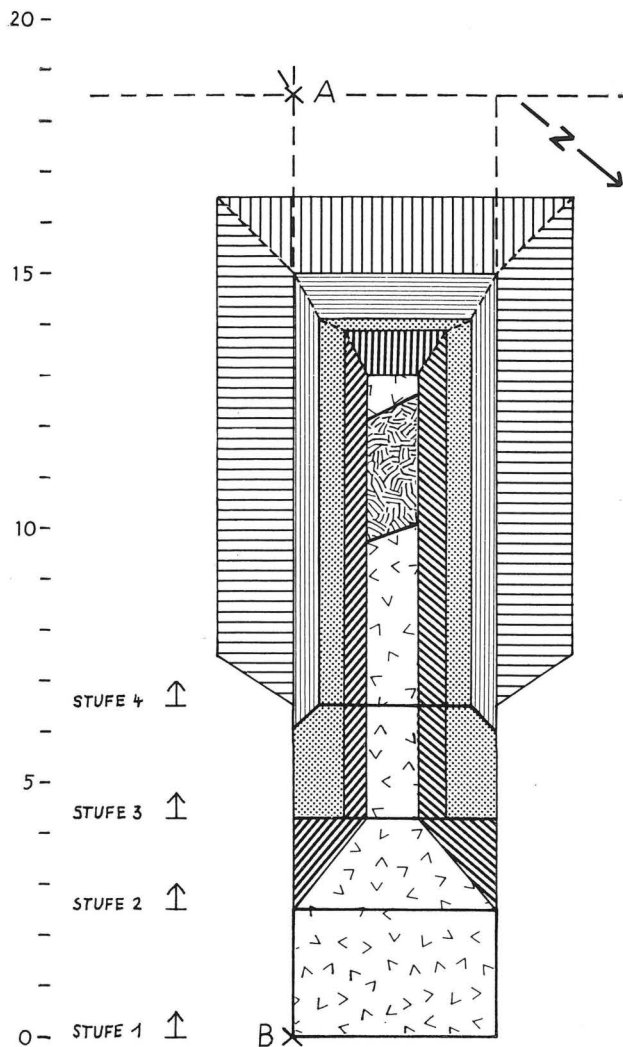
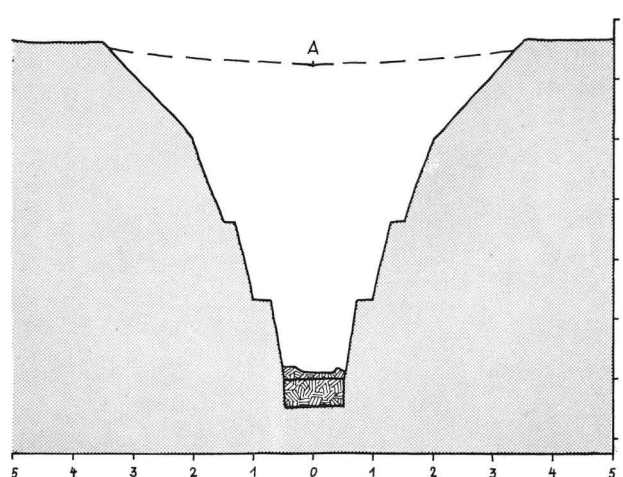


Abb. 7: Grundriß des Grabens mit Markierung der einzelnen Abbaustufen. In der Sohle ist der freigelegte Felsriegel erkennbar. Zeichnung I. Grüninger nach Schmid.

Abb. 8: Querschnitt durch den Graben mit Angabe der Höhe des freigelegten Felsens. Zeichnung I. Grüninger nach Schmid.



durch Lehm verfestigt war, stets lagen in ihm Silexstücke verschiedener Größe (Abb. 11).

An manchen Stellen häuften sich Kalkbrocken von bis zu 40 cm Kantenlänge. Mehrere Millimeter dicke Sinterlagen mit moosartiger Oberfläche umhüllten die Unterseite der Steine überall dort, wo Hohlräume freilagen. Wie der Splitt oft deutliche Schlagmarken und die für den Schlag auf Kalkstein typische Randriefelung besaß⁴, so zeichneten sich auch die Flächen der größeren Blöcke durch Riefen aus (Abb. 12). Dies spiegelt sehr eindrucksvoll die Wucht der Zertrümmerung des Felsens durch den Bergmann wider.

Alle Beobachtungen am Abraum des Silex-Bergbaus entsprechen genau dem, was schon durch die Ausgrabung 1959 erkannt worden war². Hier aber, in dem 6 Meter tiefen und bis zu 16,50 Meter langen Schnitt, bestätigten nicht nur die hohen Wände und die große Masse des ausgegrabenen Abraums das damals Erkannte in überzeugender Weise, sondern es fügten sich auch noch mehr Einzelheiten hinzu: So lagen an zwei Stellen, 2,50 und 4 Meter unter der Oberfläche, Spuren von Feuer. Holzkohleflimmerchen durchsetzten den zum Teil feuergeröteten Lehm und klebten an Kalkstücken, die deutlich durch Brand grau und rot verfärbt waren. Aber an beiden Stellen lag offenbar nicht der ursprüngliche Feuerplatz; denn die geröteten Steine und Lehmputzen lagen ganz unregelmäßig beisammen, was den Eindruck erweckte, als ob hier ein an einer anderen Stelle entstandener Brandschutt abgelegt worden wäre. Da sowohl Topfscherben wie auch Bruchstücke von Tierknochen völlig fehlten, ist nicht anzunehmen, daß es sich um Reste von Mahlzeitfeuern handelt. Aus der Erfahrung von Kleinkems her¹ glauben wir darin die Zeugen des Feuersetzens erblicken zu können.

Der Silex-Bergmann hatte hier in gleicher Weise den Kalkfelsen zertrümmert wie an der Colline de Boutarde, unserer Grabungsstelle von 1959. Dies zeigen die ähnlichen Werte des Anteils der bei der Siebanalyse gewonnenen Korngrößen von, zum Beispiel, einem an Feinmaterial armen kleinstückigen Splitt:

Durchmesser:	< 2 mm	2—5 mm	5—10 mm	10—20 mm	> 20 mm
Probe V 2/1959 in %	11	11	35	34	9
Probe V 3/1962 in %	11	14	45	27	3

Bei der Durchsicht der einzelnen, durch die Siebanalyse gewonnenen Fraktionen bestätigte sich auch die Scharfkantigkeit des Kalkes bis zu den kleinen Stücken von unter 2 mm Durchmesser. Einzelne Kanten und Flächen waren allerdings später durch Sickerwasser angeätzt worden. Aber ihre frische, gelblichweiße Farbe beweist, daß dies nicht durch Oberflächen-Verwitterung geschehen war.

Selbst die Lehmlagen, die dem Schutt eine für unsere Grabungstätigkeit notwendige Standfestigkeit verliehen haben, sind keine alten Verwitterungsböden. Der Schluff, das heißt das Material unter 0,02 mm Korngröße, herrscht nicht vor. So ergab die Schlämmanalyse des dem Felsen

in der Grabensohle unmittelbar aufliegenden, mit kantigen Kalksteinchen und zerbrochenen Silexstückchen durchsetzten Lehmes folgende Werte:

Durchmesser in mm	%-Anteil
< 0,02	= 19
0,02—0,05	= 16
0,05—0,1	= 19
0,1 —0,2	= 22
0,2 —0,5	= 9
0,5 — 2	= 15

Selbst die kleinen Kalkkörner zwischen 0,5 und 2 mm Durchmesser sind noch durch scharfe Kanten und frische Oberfläche ausgezeichnet. Lockere Kalkausblühungen durchsetzten das feinere Gesteinsmehl, so daß dessen Kalkgehalt von 59% den der höheren Lehme um 15% übertrifft. Das Sickerwasser hatte offenbar den an den oberen Steinen weggeätzten Kalk über dem stauenden Fels abgesetzt. Der Lehm auf dem Felsen bezeugt von neuem die intensive Zertrümmerung des Kalkes durch den Bergmann beim Silex-Abbau.

Die Silexstücke im Abraum

In den Abraummassen, die wir mit unserem Schnitt durchgraben haben, lagen zwischen den großen Gesteinsbrocken, aber auch im kleinstückigen Splitt in großer Zahl Silexstücke verschiedenster Formen. Aus der übergroßen Fülle, die in der mächtigen Schuttmasse zutage trat, suchten wir sorgfältig nach Geräten und allen charakteristischen Stücken. Aber fertig zugerichtete Silexwerkzeuge fehlten völlig. Hingegen lasen wir Beispiele für mannigfaltige Abschlagformen aus. Die Abbildungen 13 und 14 geben davon einen Überblick.

Die meist durch Auswüchse bizarr geformten Silexknollen und Silexlagen wurden offensichtlich vom Bergmann vor Ort auf ihre Qualität geprüft und für den Handel zurechtgeformt. Die natürliche Oberfläche des Silex ist eine matte, rauhe Rinde, die Ungleichmäßigkeiten im Material verbirgt. Um die Qualität zu erkennen, mußte das Innere

freigelegt werden. Davon zeugen zahlreiche Rindenabschläge, die — wie Abb. 13, a — vom Ende eines Knollens stammen oder — wie Abb. 13, c und f — das Material an den Längsseiten freilegte. Mit Scheibenabschlägen — wie Abb. 13, b und d — wurden vom Knollen weiter ungeeignete Teile beseitigt. Der Anspruch an die Güte des Silex war offenbar sehr hoch, denn viele dicke und dünne klingenartige und dreieckige Abschläge durchsetzten den Abraum (siehe Abb. 13, g—m und 14, a—c).

Wo bei Grand-Pressigny in der Champagne aus weichem Muttergestein der honigbraune Feuerstein während der Jungsteinzeit abgebaut worden war, lagen früher reich verstreut längliche, sorgfältig zugeschlagene Feuersteinklötze, die als Barren — als Handelsform — angesehen werden. Ihre ähnliche Form wie die einst verbreiteten bäuerlichen Butterballen führte zur Bezeichnung „livre de beurre“. Derartige Silexbarren lagen weder in dem von uns freigelegten Abraum, noch sind sie je früher auf der Oberfläche gefunden worden. Hätten die Bergleute sie gemacht, dann wären sicher zumindest mißglückte oder zerbrochene Stücke in den Abraum geraten. So drängt vielmehr die Überfülle der mannigfaltigsten Abschläge zum Schluß, daß unmittelbar nach der Gewinnung des Silex noch vor Ort alles Unbrauchbare beseitigt worden war. Wahrscheinlich sind gleichmäßig lange und schmale Abschläge — sie werden Klingen genannt — als Handelsformen zugeschlagen worden. Die Silexklinge ist die Ausgangsform für alle scharfen Steingeräte der Jüngeren Steinzeit. Deshalb sind sie als Handelsform sehr geeignet, denn der „Verbraucher“ konnte daraus lediglich durch spezielle Überarbeitung (Retusche) jedes gewünschte Gerät herstellen.

Das Prüfen des Materials und das Zurichten von Klingen als Handelsform erklärt die Unmasse von Silexabschlägen. Damit aber unterscheidet sich dieser Bergbau bei Veaux-Malaucène sehr eindrucksvoll vom Jaspis-Bergbau bei Kleinkems. Denn dort, bei Kleinkems, enthält der Ab-

Abb. 9: Längsschnitt durch Delle und Graben mit Angabe der Abbaustufen. Der Fels steigt als Riegel aus dem Abraum auf, der davor und dahinter tiefer ausgehoben worden ist. Zeichnung I. Grüninger nach Schmid.

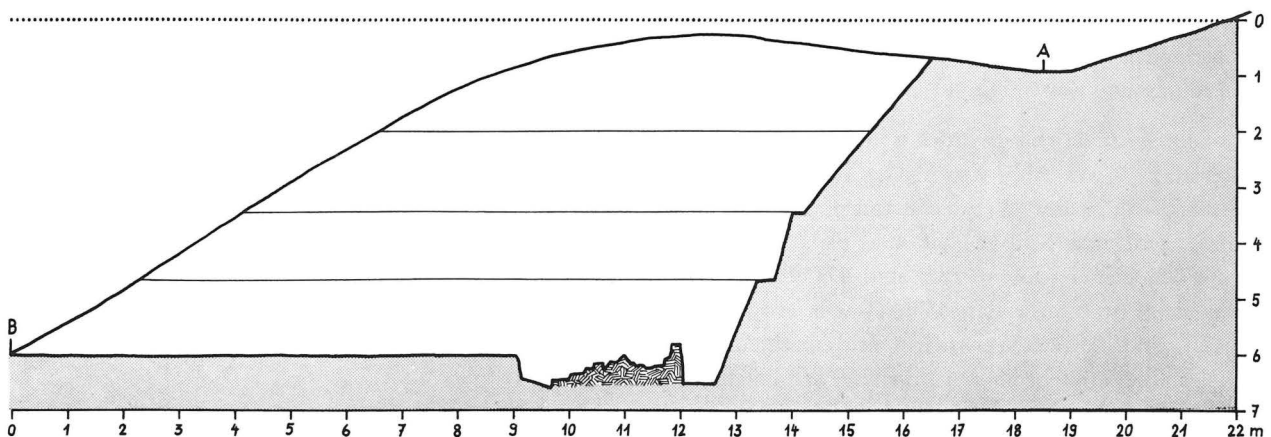




Abb. 10: Ausschnitt aus der Grabenwand: der grobe und feine Splitt ist teils locker gepackt, teils durch Lehm-lagen gefestigt, die schräg in der Halde liegen.

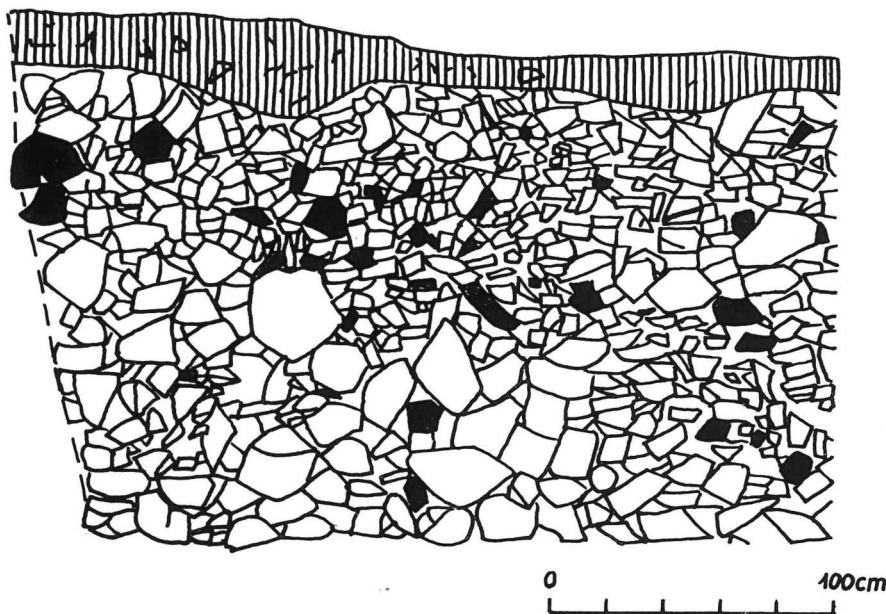


Abb. 11: Ausschnitt aus der Profilwand. Die schwarzen Flecken geben die Silice-Bruchstücke an.

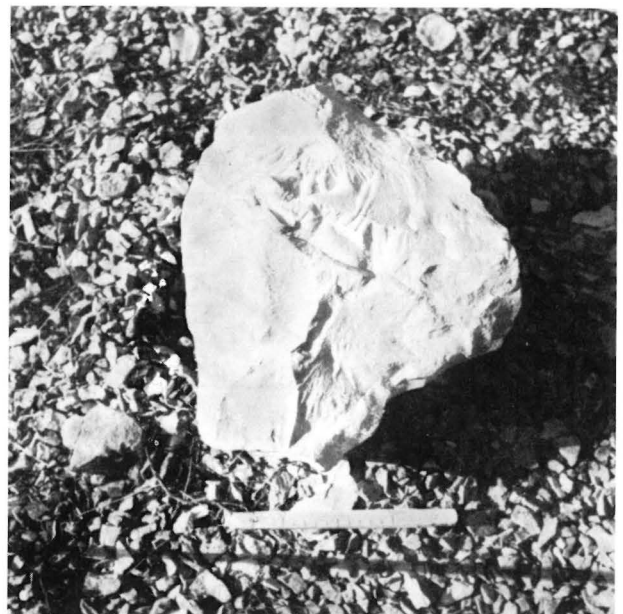
Abb. 12: Block aus dem Abraum. Die Riefelung der Flächen beweist die Schlagtätigkeit des Bergmanns.

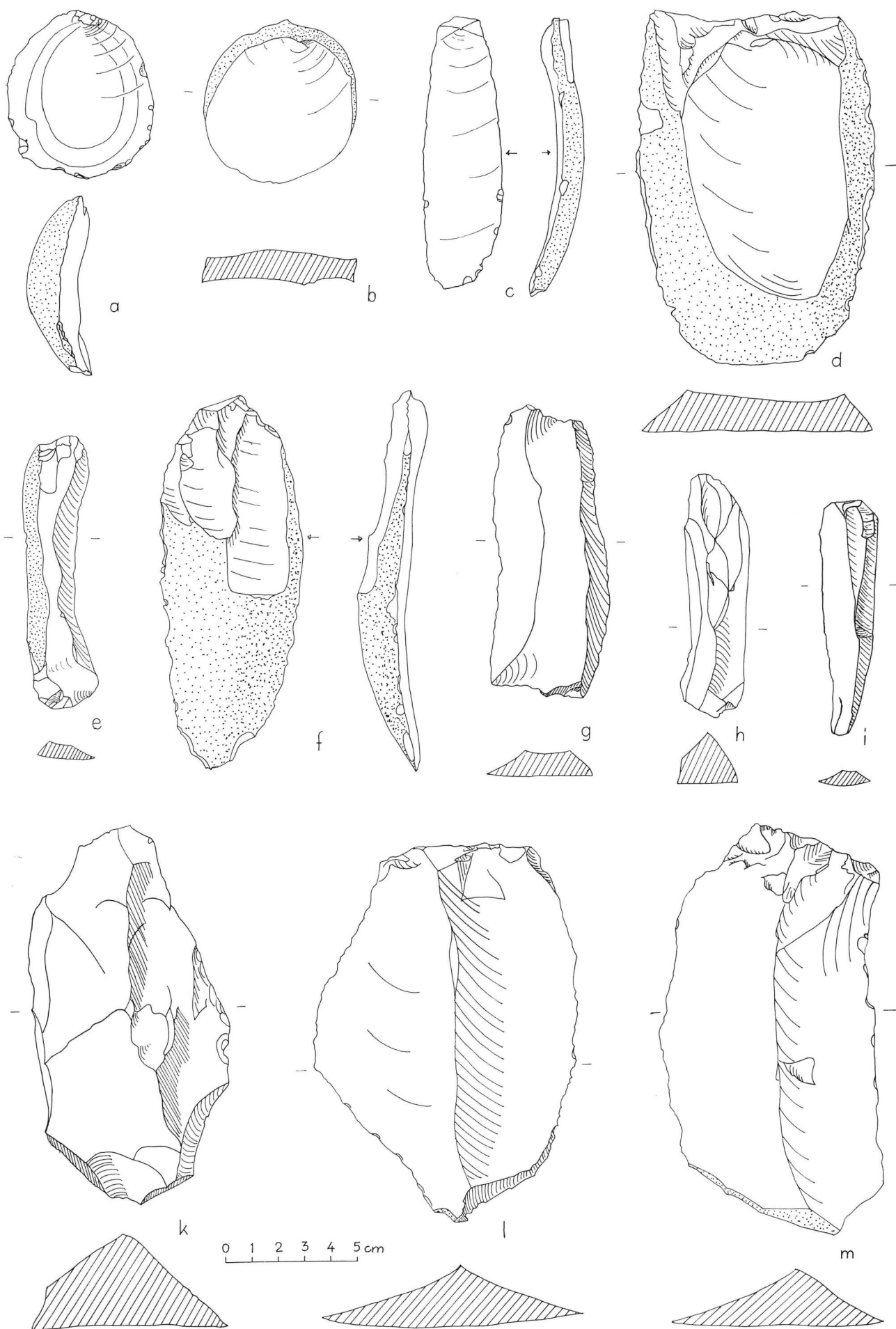
Abb. 13 (S. 17): Siliceabschläge verschiedener Formen aus dem Abraum. Alle punktierten Flächen markieren die Rindenteile. Zeichnungen A. Tüller.

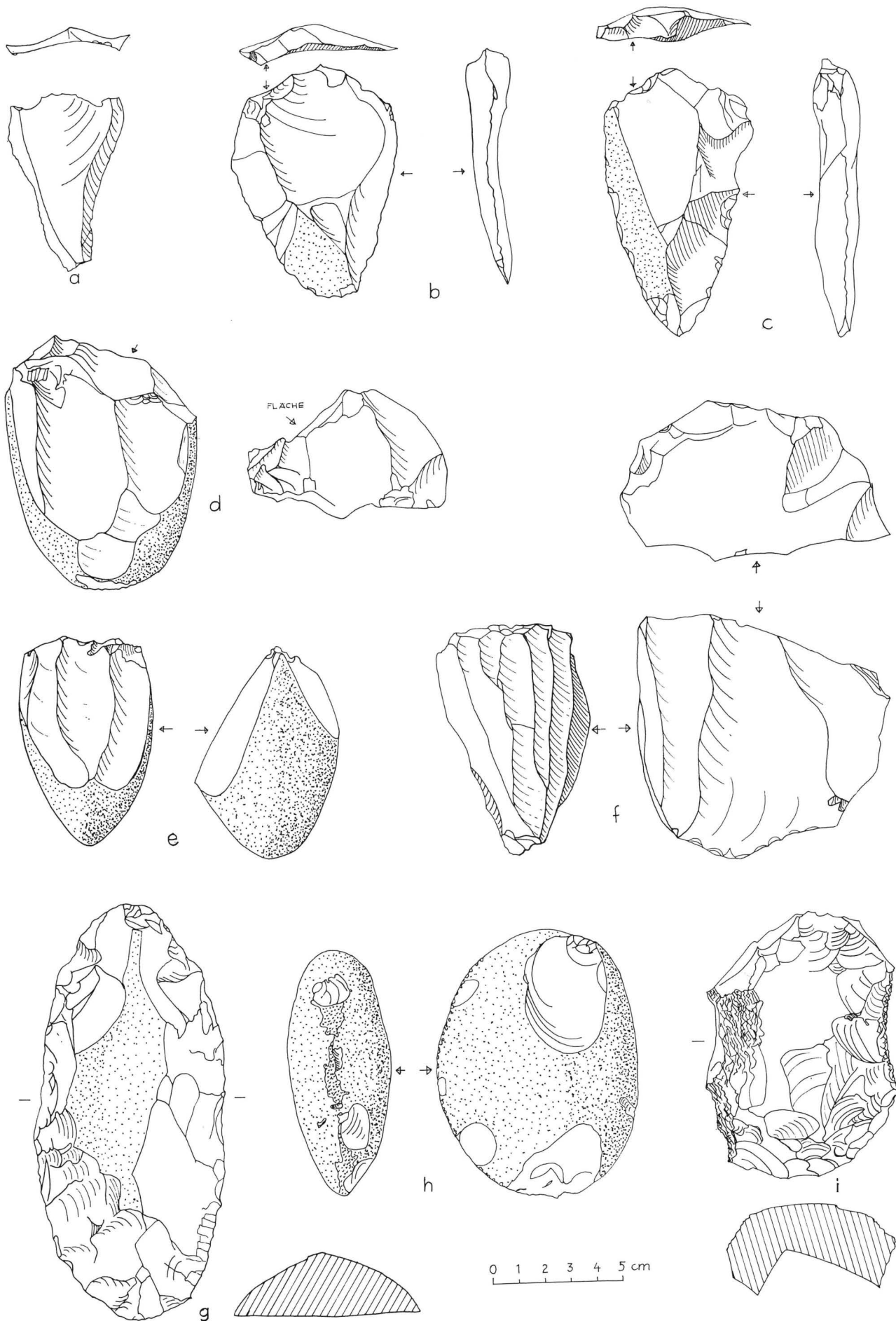
raum nur vereinzelt kleine, nicht zugerichtete Bruchstücke des Jaspis^{1, 3}. Aber der Jaspis ist auch von vorzüglicher, einheitlicher Qualität, und die laibförmigen Knauer besitzen nur selten kleine Auswüchse, die beim Abbau zerbrachen. Ein Jaspisknollen stellt daher ein voll auswertbares, gut zu transportierendes Rohmaterial dar. Die dicken, wechsellvollen Silicemassen bei Veaux hingegen erforderten die Prüfung und Zerteilung vor Ort.

Daß Klingen zugerichtet worden sind, bestätigen auch die „Kernstücke“ wie Abb. 14, f. Die Kegelform solcher Reststücke ist in der Weise entstanden, daß durch bestimmt gerichtete Schläge auf die plane Schlagfläche ständig Klingen abgelöst worden sind. Da die Ablösungsfläche dabei stets in einem Winkel von etwa 70—80° verläuft, sind die Kanten zwischen den einzelnen Bahnen nicht parallel, sondern sie konvergieren nach unten.

Von dieser Schlagtätigkeit zeugen auch die „Schlagsteine“







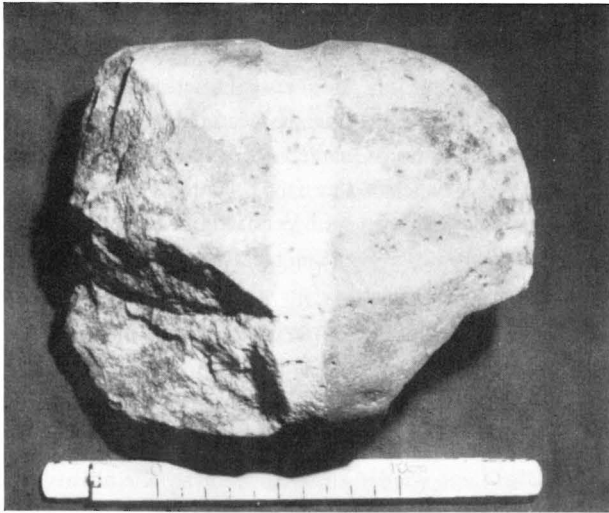


Abb. 15: Schlägel aus rötlichem Quarzit mit sorgfältig gepickter Rille, an den Enden ausgebrochen.



Abb. 16: Länglicher Schlägel aus gelblichem Quarzit mit aufgerauhtem Band für die Schäftung. Enden wenig abgenutzt.

Abb. 17: Schlägel aus gelbem Quarzit mit gepicktem Schäftungsband, längs durchgebrochen, deshalb an den Enden nicht abgenutzt.

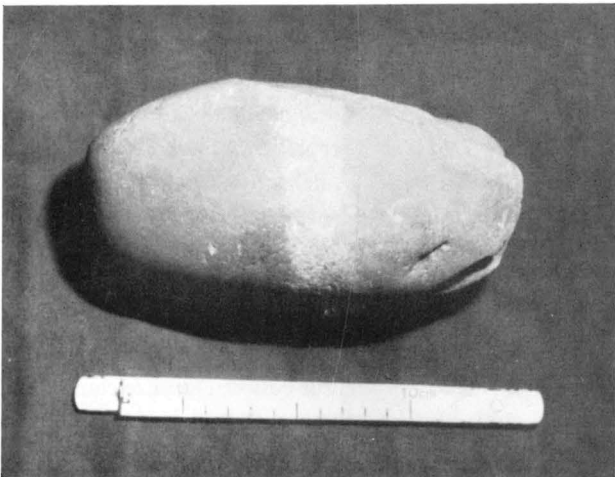


Abb. 14 (S. 18): Verschiedene Silexformen aus dem Abraum. a, b, c: dreieckige, dünne Abschlüge. d, e, f: Rest- oder Kernstücke, durch gleichmäßige Serienabschlüge entstanden. g: Sorgfältig retuschiertes Silexblatt. h, i: Schlagsteine. Zeichnungen A. Tüller.

(Abb. 14, i). Das Charakteristische solcher Werkzeuge sind die Kanten mit zahlreichen kleinen scharfen Ausbrüchen, die durch das ständige Klopfen auf Stein entstehen. Ein geschickter Silexschläger löst Klingen und Abschlüge weniger durch Kraftaufwand und starke Schläge als vielmehr durch wohlgezieltes Klopfen auf eine Stelle. Hierbei entstehen solche rauhen Arbeitskanten am Schlagstein.

Die Schlägel

Der Silex-Bergbau bei Veaux war schon vor 60 Jahren bekannt geworden. Man vermutete ihn auf Grund der Silexabschlüge, die in großer Menge die Berghänge im Bereich der Dellen übersäten, aber auch, weil hier überall Quarzitgerölle von bestimmter Größe und Zurichtung deren Deutung als Schlägel aufdrängten⁵. Da seit Jahrzehnten diese Hänge nach den Schlägeln abgelesen werden, kann man heute nur noch einzelne Bruchstücke finden, die dann besonders erfreuen, wenn noch Teile der Schäftungsrille erkennbar sind.

Aus dem Abraum, der bei der Grabung 1959 untersucht worden ist, konnte nur ein einziger Schlägel geborgen werden. Bruchstücke fehlten völlig. Das überraschte nach den Erfahrungen bei Kleinkems; denn hier waren die meist stark abgenützten oder zerbrochenen Schlägel dem Abraum in großer Zahl eingestreut gewesen, neben vielen kleinen Abschlügen, die während der Arbeit — beim Zertrümmern des harten Kalkes — von den Schlägeln abgesprungen waren.

In den 170 Kubikmetern durchsuchten Abraums der Grabung 1962 lagen nur vier Schlägel (Abb. 15—18) und zwei Bruchstücke davon. Dieses spärliche Vorkommen hat wohl zwei Ursachen: die eine beruht im Kalk, die andere im Material der Schlägel.

Zwar ist das Muttergestein des Silex bei Veaux-Malauçène ein dichter, harter Kalk, aber die ihn durchziehenden zahlreichen Risse, die überall an den freistehenden Felswänden zutage treten, scheinen nicht nur oberflächlich auf Frostsprengungen zu beruhen, sondern der gesamten Kalkmasse eigentümlich zu sein. Das ergibt sich auch aus der Beobachtung der größeren Brocken im Abraum, die stets feine Risse zeigen, so daß sie bei einem Schlag leicht zerfallen. Vom Bergbau stammen diese Risse nicht, denn in Kleinkems fehlen sie zum Beispiel. Wir können annehmen, daß die Risse den Kalk beim Schlagen leicht zerkleinern ließen, so daß die Schlägel nur wenig abgenutzt wurden. Deshalb kamen nur relativ wenige Schlägel und Schlägelsplitter in den Abraum. Das widerspricht nicht der Tatsache, daß im Verlauf der Jahrzehnte hunderte von diesen eindrucksvollen Zeugen des alten Bergbaus aufgelesen worden sind, wenn man bedenkt, wie ungeheuer weitläufig die alten Halden hier die Hügelflanken überdecken.

Ein weiterer Grund für die relative Seltenheit der Schlägel im Abraum beruht auf dem Material, aus dem sie angefertigt worden sind: Es sind längliche Gerölle von etwa 15—25 cm Länge aus einem dichten, feinkörnigen gelblich-

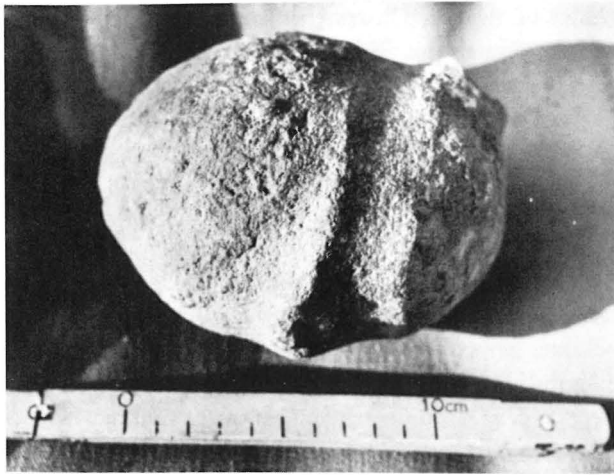


Abb. 18: Schlägel mit teilweise doppelter Rille.

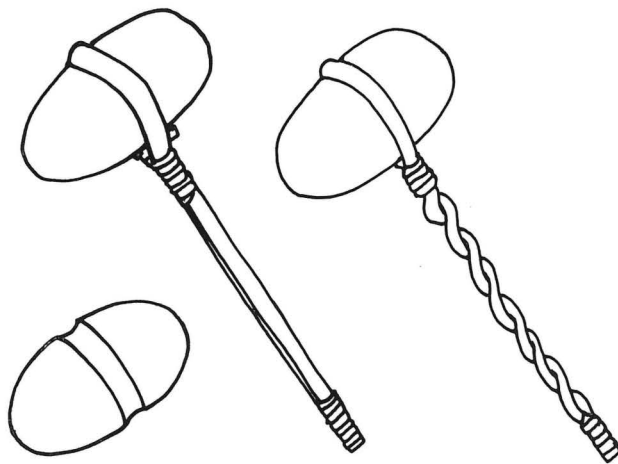


Abb. 19: Rekonstruktion der geschäfteten Rillenschlägel. Zeichnung E. Schmid.

weißen bis rötlichen Quarzit, der sehr schlagfest ist. Aber die Schotter aller näheren, gut erreichbaren Flüsse wie Toulourenc oder Ouvèze enthalten nur Kalk- und Dolomitgesteine oder Sandsteine, also kein schlagfestes Material. Die Bergleute mußten nach Westen bis in die eiszeitlichen Schotter der Rhône wandern, um geeignete Gerölle zu finden. Hier aber, mindestens 20 km von ihrem Arbeitsort entfernt, lasen sie aus der Fülle der alpinen Gesteine nur das Beste, nämlich den feinen, dichten Quarzit, auf, um den weiten Weg voll auszunutzen. Ob sie eigene „Schlägel-sucher“ hatten, entzieht sich unserer Kenntnis.

In Kleinkems war die Materialfrage viel einfacher gewesen: dort legte der Rhein in jedem Frühjahr neue, aus vielerlei Gesteinen zusammengesetzte Schottermassen an den Fuß des Hanges, an dem die Bergleute arbeiteten. Geeignete Gerölle für Schlägel zu gewinnen, gelang ohne große Mühe. Deshalb sind sie bei der Materialauswahl großzügiger ge-

wesen als die Leute in Südfrankreich. Zwar haben sie die weichen Kalksteine und leicht zerfallenden Granite und Gneisse gemieden, aber eine erste Untersuchung hat ergeben^{3, 6}, daß bei Kleinkems das Material der Schlägel zu 58% aus Quarziten, Quarzen und quarzitischen Sandsteinen besteht, daneben aber zu 31% aus Kieselkalken und zu 11% aus Grünsteinen und Verrucano.

Sämtliche Schlägel aus dem Bergbau-Gebiet von Veaux-Malaucène waren sorgfältig für die Schäftung zugerichtet worden: ein durch Picken gerauhtes Band oder gar eine Rille führt bei allen Schlägeln quer um die Mittellinie (Abb. 15 trägt eine Rille, Abb. 16 und 17 haben nur gerauhte Bänder).

Auch darin liegt wieder ein Gegensatz zu Kleinkems, wo meist nur einfach herausgeschlagene Kerben der Schäftung Halt gaben. Rillen waren überhaupt nicht angetroffen worden, nur selten gepickte Bänder, diese aber ausschließlich an feinkörnigen Quarzitgeröllen. Unter unserem südfranzösischen Material bildet der Schlägel Abb. 18 eine Besonderheit: Er hat mehr die Form eines Knauers, trägt einen kleinen Auswuchs, zeigt keinerlei Abnutzungsspuren, fällt aber durch eine besonders tief gepickte Rille auf, neben der noch eine zweite, flachere, über die eine Hälfte läuft. Das Stück ist offenbar unbenutzt in den Abraum gelangt.

Die Rille oder das gerauhte Band — beide führten schon früher zur Bezeichnung „Rillenschlägel“ — dienten der Schäftung: Eine darumgelegte volle oder gespaltene Rute aus Hasel, Weide oder Hainbuche wurde direkt hinter dem Geröll und dann noch am Stielende mit Lederriemen oder Leinenschnüren zu einem soliden Schaft zusammengebunden, wie dies Vergleiche mit den indianischen Rillenschlägeln nahelegen (Abb. 19).

Der Fels mit Abbauspuren

Die Hoffnung, unter 2—3 Meter Abraum den anstehenden Felsen auf größere Strecken freilegen zu können, hat sich auch bei dieser Grabung nicht erfüllt. Wie oben geschildert, trat erst am vorletzten Arbeitstag, 6 Meter tief im Schutt, der Fels zutage (Abb. 20). Trotz strömenden Regens, der am folgenden Tag nicht nur die Arbeit behinderte, sondern auch den lockeren Splitt der steilen, hohen Wände unseres Schnittes lebendig machte, gelang es, am 2 Meter breiten Felsband kantige Ausbrüche freizulegen, ferner durch Abschlag geriefelte Flächen (Abb. 20,a) und noch im Fels steckenden frisch abgebrochenen Silex aufzudecken (Abb. 20,b). Waren dies schon Beweise für die Tätigkeit der Bergleute, so gab der rückwärtige Abschluß des Felsens hierfür noch mehr Sicherheit: Wo zur besseren Kennzeichnung auf unserem Bild die Traglade hervorschaut (Abb. 20,c), dort konnten wir eine senkrechte Felswand 75 cm tief verfolgen. Hier hatten wir offenbar die Innenseite eines schachtartigen Abbaus erreicht!

Obwohl jetzt die Weiterarbeit am spannendsten geworden wäre, mußten wir abbrechen; denn nicht nur war unsere Zeit abgelaufen, sondern wir mußten auch einsehen, daß

die gewaltigen Schuttmassen, die den zur Jungsteinzeit abgebauten Felsen überdecken, niemals im Handbetrieb bewältigt werden können. Immerhin ist hier zum ersten Male die Tätigkeit des Bergmanns auch am Felsen selbst nachgewiesen worden. Das allein schon hat die Grabung gelohnt. In späterer Zeit wird es vielleicht einmal möglich sein, mit Baumaschinen in großzügiger Weise all die alten Abraummassen wegzuschaffen, um dann in Feinarbeit die hier jetzt nachgewiesenen Schächte zu untersuchen. Bis dahin muß diese lockende Aufgabe verschoben werden.

Schluß

Die Ausgrabung hat erwiesen, daß der Felsen, an dem das einzelne technische Vorgehen des Bergmannes erforscht werden kann, von mindestens 6 Meter Abraum überdeckt ist, der wohl von der völligen Beseitigung des oberen Bergkammes durch die Steinzeitleute — vielleicht aber auch von späterer Silexsuche — stammt. Ein kleines Stück dieses Felsens konnten wir — nach 4000 Jahren — wieder ans Tageslicht bringen.

Der Kalk war hier leichter zu zertrümmern gewesen als in Kleinkems, aber der Silex war weniger gleichmäßig, so daß der Bergmann schon vor Ort das Ungeeignete weggeschlagen hat.

Die einheitlichen Quarzitgerölle zur Herstellung der Schlägel waren aus mindestens 20 km Entfernung hergeholt worden, eine Mühe, die sich in der Sorgfalt widerspiegelt, mit der die Rillen und gerauhten Bänder für die Schäftung gepickt worden sind.

Die Ausgrabung war angeregt gewesen durch viele Fragen, die bei der Ausgrabung des jungsteinzeitlichen Bergbaus bei Kleinkems aufgetaucht waren. Die scheinbare Ähnlichkeit in der Abbautechnik wurde aber nur teilweise bestätigt. Daraus ergibt sich vor allem die Einsicht, daß jene Bergleute nicht starr nach einem bestimmten System

gearbeitet haben, sondern daß sie ihr Vorgehen sowohl vor Ort wie auch bei der Beschaffung der Schlägel den jeweiligen Verhältnissen, das heißt dem vorhandenen Material, angepaßt haben.

So erweist sich der Anfang des Bergbaus nicht als „primitiv“, sondern die Erfindung, aus hartem Gestein, dem festen Kalk, ein Mineral zu gewinnen, den Silex, hat zu Techniken geführt, die über 4000 Jahre hinweg bis in das letzte Jahrhundert hinein im Bergbau weitergeführt worden sind. Kannten jene Menschen auch noch nicht das Metall, so waren sie doch Meister darin, den „Stahl der Steinzeit“, den Silex, zu gewinnen.

Literatur

- 1 Schmid, E.: Jungsteinzeitliches Jaspis-Bergwerk am Isteiner Klotz. Der Anschnitt, Jg. 4, Nr. 5, 1952, S. 4—14.
- 2 Schmid, E.: Über eine Ausgrabung im Bereich der Silexbergwerke von Veaux bei Malaucène (Vaucluse). Der Anschnitt, Jg. 12, Nr. 6, 1960, S. 3—11.
- 3 Lais, R.: Die Höhle an der Kachelflüh bei Kleinkems im badischen Oberland. Eine Jaspisgrube und Grabstätte der Jüngerer Steinzeit. Freiburg i. Br., 1948.
- 4 Lais, R.: Über die besonderen Merkmale der aus Kalkstein geschlagenen Werkzeuge. Prähist. Zs. 30—31, 1939—1940, S. 336—342.
- 5 Mehrere Kurzberichte von den einzelnen Verfassern P. Raymond, F. Moulin, M. Deydier in: Bull. Sc. Préhist. Franç., II, 1905, S. 17—26, 72—75, 138—139, 169—171, 217—219.
- 6 Schmid, E.: Steingerät und handelnder Mensch. In: Ur- und Frühgeschichte als historische Wissenschaft, Festschrift für Ernst Wahle, Heidelberg 1950, S. 89—93.



Abb. 20: Der Felsriegel in der Grabensohle mit den Abbauspuren: scharfkantige Ausbrüche, ferner a = geriefelte Fläche, b = dunkler Silex mit frischem Anbruch, c = hintere Kante des Felsriegels.