

Jungsteinzeitliches Jaspis-Bergwerk am Isteiner Klotz

Ein Ausgrabungsbericht von Dr. Elisabeth Schmid, Freiburg i. Br.

Im Badischen Oberland liegt zwischen der Rheinebene und dem Schwarzwald eine Hügelkette, die sogenannte Vorbergzone. Sie ist vorwiegend aus Kalkgesteinen aufgebaut. Südlich von Badenweiler schiebt sich dieses Hügelland als flache Tafel aus gelbweißem, hartem Kalk bis zum Rhein vor, wo es in steilen Felswänden und Halden zum Flußbett abbricht. Diese mächtig über die Ebene aufragende Erhebung heißt Isteiner Klotz. Der nördlichste seiner drei am weitesten nach Westen vorstehenden Felsporne liegt bei Kleinkems; es ist die Kachelflüh.

Beim Bahnbau vor mehr als hundert Jahren wurde — etwa 20 m über dem alten Flußniveau — der äußerste Teil dieses Felsens weggesprengt. Heute zieht sich dort eine 12 bis 15 m hohe, fast senkrechte und nahezu 200 m lange Felswand über dem Bahngleise hin (Abb. 1). Sie endet oben in einer nahezu horizontalen Geraden, über welcher der Steilhang ansetzt. In diesem verraten Felsköpfe, daß nur wenig Hangschutt die Felsen bedeckt. Felswand und Hang enden im Süden mit einer senkrechten Wand, die durch Absprengungen beim Bau einer Zementfabrik entstand. Hier, am Anfang des Steilhanges, ist seit über 10 Jahren eine kleine Höhle bekannt. Diese Höhle unterscheidet sich von allen bisher untersuchten der weiteren Umgebung dadurch, daß sie nicht natürlich entstanden ist; der Mensch hat sie aus dem harten Kalk herausgehauen. Die Nachforschungen ergaben, daß dies vor einer langen Zeit geschehen sein muß, in einem Zeitalter, das wir als Jüngere Steinzeit kennen. Und es ergab sich weiter, daß diese „Höhle“ nichts anderes ist als ein Stollen, den jungsteinzeitliche Bergleute vor etwa 4000 Jahren in den Berg getrieben haben, um den im Fels eingelagerten Jaspis zu gewinnen. Die Vermutung lag nahe, daß noch weitere Stollen aus jener Zeit unter dem Hang verschüttet seien. Schon einige kleine Versuchsschnitte unweit vom Stollen ergaben das Bild typischen Abraums, wie ihn der frühere Erforscher der

Kachelflüh, der verstorbene Professor Robert Lais, beschrieben hat.

Dem Vorsitzenden der Vereinigung für Kunst und Kultur im Bergbau und Direktor des Bergbaumuseums in Bochum wurden die Ergebnisse dieser ersten Untersuchungen bekannt, und bei der ersten sich bietenden Gelegenheit überzeugte er sich an Ort und Stelle von dem Befund. Denn eines war von vornherein klar: Wenn unter solchen Umständen weitere Spuren jungsteinzeitlicher Bergbautätigkeit nachgewiesen werden konnten, wenn darüber hinaus vielleicht sogar noch genaue Einzelheiten des Abbaufahrens und der Gewinnungsmethoden sowie Weiteres über die Art der benutzten Gezähe ermittelt werden konnten, so waren an diesem Fundplatz neue Erkenntnisse über die Anfänge bergmännischer Tätigkeit zu erwarten. Der Befund von Kleinkems rückte damit in den unmittelbaren Interessenbereich der bergbaugeschichtlichen Forschungsaufgaben.

Wohl sind Feuersteinbergwerke aus der gleichen Zeit besonders in Nordfrankreich, Belgien und auf den britischen Inseln schon seit längerem bekannt. Die Tatsache der Existenz von jungsteinzeitlichen Bergbaubetrieben ist also zunächst nichts Neues. Während aber dort der Feuerstein in verhältnismäßig weiche Kreideablagerungen eingebettet ist, liegen die Jaspishorizonte von Kleinkems im harten Jurakalk. Während ferner die jungsteinzeitlichen Bergleute in den Schichten der Kreideformation mit verhältnismäßig einfachen Mitteln (als Gezähe konnten kurzgeschäftete Feuersteinpickel und Geweihstangen nachgewiesen werden) schon einen ausgedehnten Tiefbau mit regelrechten Schächten und einem weit verzweigten Netz von Grubenbauen betreiben konnten, standen die Bergleute in Kleinkems ganz anderen natürlichen Voraussetzungen und erheblich größeren abbautechnischen Schwierigkeiten gegenüber. Die in den

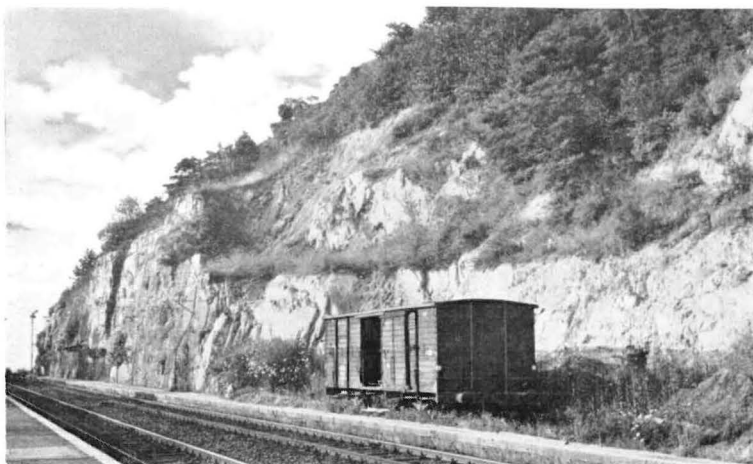
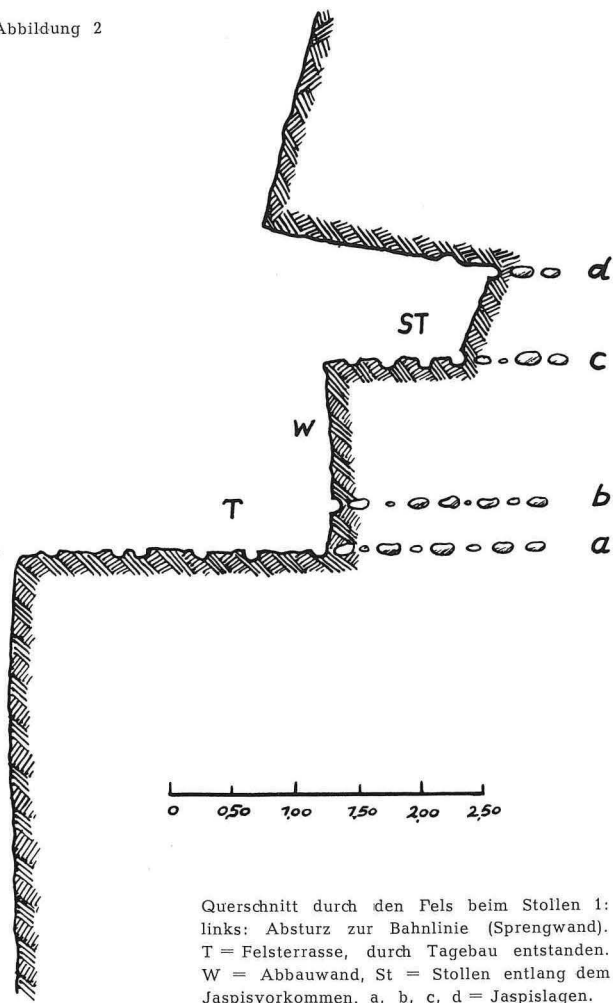


Abbildung 1

Ein Teil der Kachelflüh am Bahnhof von Kleinkems. Etwas über der Mitte des Bildes wird der rechte Teil der Felswand von einem horizontalen Grasband abgeschlossen. Dies ist die Höhe der alten Abbauterrasse. Darüber ragen Felsköpfe aus dem Hang, zwischen dem Gebüsch, das im unteren Teil auf dem jungsteinzeitlichen Abraum wächst.



Fundstellen in der Kreide nachgewiesenen Methoden mußten hier versagen. Wie aber gingen Abbau und Gewinnung in Kleinkems im einzelnen vor sich? Nur eine systematische, mit modernsten Methoden angesetzte großzügige Ausgrabungstätigkeit konnte hier Klarheit schaffen. Über die erste Grabung im Spätsommer 1951 soll im folgenden berichtet werden. In einem der nächsten Hefte des „Anschnitt“ werden wir weitere Ergebnisse von der zweiten Grabung 1952 mitteilen können.

Vom Jaspis

Während der Jüngeren Steinzeit wohnten in unseren Landstrichen die Menschen in kleinen Dörfern, bestellten ihre Äcker, hegten ihr Vieh und lebten das Leben einfacher Bauern. Um Leder und Garn zu schneiden, Holz und Knochen zu Geräten zu schnitzen, um Wurzeln zu schaben und Löcher zu bohren, benötigten sie Messer und Schaber, Bohrer und Kratzer — und zur Jagd Pfeile mit harten, scharfen Spitzen.

Aber Eisen und Stahl waren damals noch unbekannt. Seit Urzeiten diente dem Menschen ein anderes weit verbreitetes, hartes Naturprodukt als Rohstoff für seine scharf schneidenden Geräte: der Silex. Dieses dichte, gleichmäßige Mineral hat die Eigenschaft, daß es beim Zerschlagen zu Splittern mit glatten Flächen

und scharfen Kanten zerbricht. Durch geschickt geführte Schläge können lange Klingen abgelöst werden. Feines Klopfen und sorgfältiges Abdrücken formen diese Klingen zu Messern und Bohrern und all den anderen vielfältigen Geräten.

Der Name Silex ist ein Sammelbegriff für alle feuersteinartigen Gesteine wie Kreidefeuerstein, Hornstein, Achat, Chalzedon, Jaspis und noch viele andere. Sie können in den verschiedenartigsten geologischen Schichten vorkommen. Die bekanntesten, wie Feuerstein, Hornstein und Jaspis, bildeten sich am Meeresboden aus den aufgelösten Skeletten von Milliarden winziger toter Meerestierchen, die ihre Hartteile aus Kieselsäure aufbauen. Die zunächst gallertartigen Massen inmitten des Meeresschlammes können sich zu Knollen zusammenschließen, welche im Laufe von Jahrmillionen der Erdgeschichte außerordentlich hart werden, während sich der Schlamm ringsum zu einem Kalkstein verfestigt.

Auf diese Weise also sind die Jaspisknollen im Weißjurakalk des Isteiner Klotzes entstanden. Sie sind in einzelnen Lagen angereichert; wir sprechen daher von „Jaspishorizonten“ (Abb. 2). Durch die fortschreitende Verwitterung des Muttergesteins wurden im Laufe der Zeit immer wieder einzelne Jaspisknollen freigelegt und konnten so von den urgeschichtlichen Menschen leicht aufgelesen werden, soweit sie nicht mit dem übrigen Verwitterungsschutt in das Rheinbett hinabrollten (Abb. 3).

Schon die ältesten Jägerhorden, die zur Altsteinzeit das Oberrheintal auf ihren Jagdzügen durchstreiften, sammelten den Jaspis; denn er war das beste Rohmaterial für ihre Geräte, das sie in weitem Umkreis finden konnten. Als dann in der Jüngeren Steinzeit durch den Ackerbau und das Anwachsen der Bevölkerung das bloße Auflesen der Knollen nicht mehr genügte, ging man zum bergmännischen Abbau der natürlichen Lagerstätten über. So entstand der Jaspis-Bergbau an der Kachelfluh.

Die Ausgrabung

Der erste, vor dreizehn Jahren ausgegrabene Stollen (Abb. 4) wurde zum Lagerplatz der Ausgräber: Hier verstaute wir das Werkzeug über Nacht, hier sammelten wir die Funde bis zum Abtransport, hier konnte bei Regen gezeichnet und geschrieben werden. Der steile Felshang, in dem wir die Spuren des Jaspis-Bergbaus vermuteten, war dicht mit dornigem Robiniengestrüpp (Pseudo-Akazien), mit Schlehdorn und hohen Stauden überwuchert. Nach der notwendigen Rodung legten wir einen schmalen Weg bis etwa zur Mitte der Felswand an. Jetzt wurden an den günstigsten Stellen die geplanten Suchschnitte eingemessen. In 1,50 m Breite wurden sie senkrecht auf den Hang zu geführt.

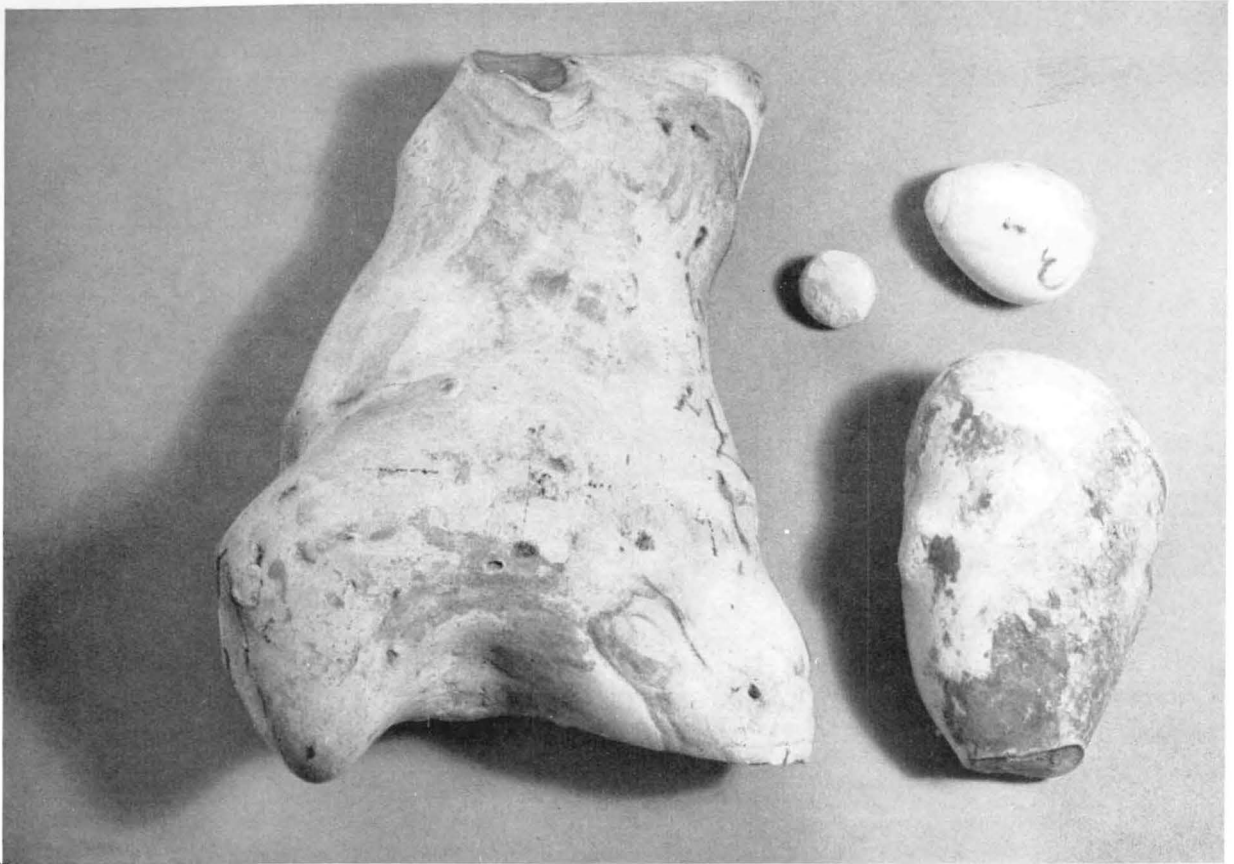
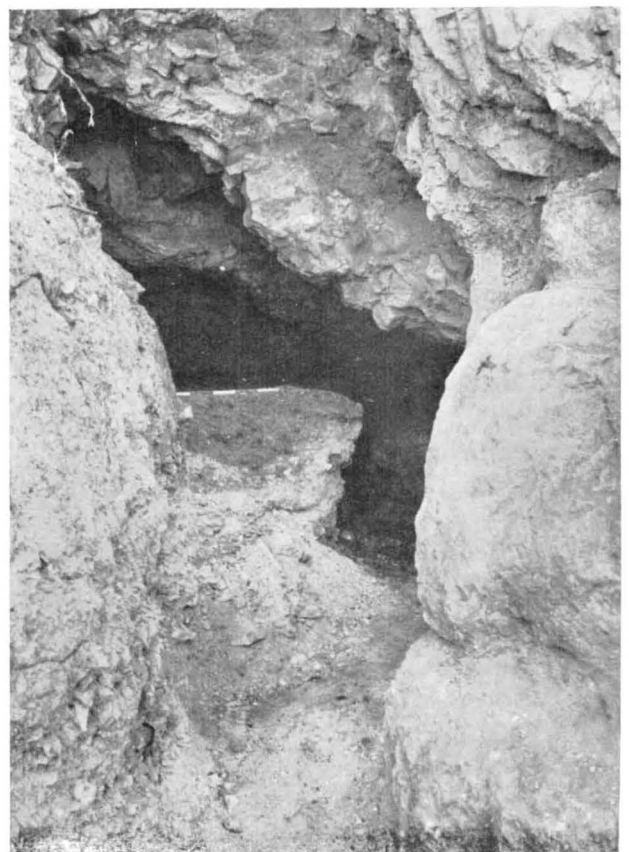


Abb. 3: Jaspisknollen verschiedener Größe. Eine weiße, poröse Rinde umgibt das hellgrau weiß gebänderte, dichte Mineral. Länge des größten Stückes: 23 cm, Dm. des kleinsten: 2,2 cm.

Abb. 4: Der 1. Stollen über der Felsterrasse. Sohle und Firste folgen den Jaspislagen c und d. Links der Sicherheitspfeiler, der stehen blieb, links hinten der Durchgang zum 2. Stollen.



Abb. 5: Eingang zum 2. Stollen. Rechts der Sicherheitspfeiler zum Stollen 1, an dem die Eintiefungen am unteren und oberen Drittel durch die herausgearbeiteten Jaspisknollen der Lagen c und d entstanden sind. Links und hinten der noch anstehende Abraum.



Der erste Suchschnitt wurde so angelegt, daß mit ihm das Innere des zweiten Stollens erschlossen werden konnte (Abb. 5). Die Grabungsarbeit stieß zu Beginn auf einige Schwierigkeiten: Der vordere Stollenteil war durch Hereinbrechen des hangenden Gebirges versperrt. Zudem mußten lockere Massen in der Firste hereingeholt bzw. gesichert werden (vgl. den eingeführten Stempel auf Abb. 4). Gleichzeitig wurde der Durchgang zum Stollen 1 freigelegt und gesäubert, wobei sich herausstellte, daß die Sohlen beider Stollen im gleichen Niveau liegen (dem Jaspishorizont c folgend). Der Suchgraben wurde daraufhin im Niveau der Sohle nach außen erweitert; dabei zeigte sich, daß auch vor dem zweiten Stollen die Felswand senkrecht zur Tagebauterrasse abfällt, wie dies schon vor dem Stollen 1 beobachtet wurde (Abb. 2 und 4).

Den Schwerpunkt der Grabungstätigkeit verlegten wir jedoch in den Stollen selbst. Uns drängte es vor allem, die Arbeitsweise des jungsteinzeitlichen Bergmanns vor Ort zu erkennen. Dies konnte einmal durch die Analyse des Abraums, zum anderen durch die Prüfung der Arbeitsgeräte, zum dritten aber durch Beobachtungen an den Wandflächen des Stollens geschehen.

Der jungsteinzeitliche Abraum

Nachdem die Wände des Suchgrabens sorgfältig gereinigt und die sich klar heraushebende Schichtung eingemessen war, ergab sich folgendes Bild von der Zusammensetzung und dem Aufbau des Abraums: Kurze Lagen von grobstückigen und feinen Kalksteinsplintern wechseln in der Weise neben- und übereinander, daß sie im Gesamten nach außen ansteigen (Abb. 6). Alle Gesteinsstücke, seien sie groß oder klein, tragen scharfe Kanten. Die Bruchflächen sind

oft durch strahlige Rillen aufgerauht, die beim harten Schlag auf den Kalkstein entstanden sind (Abb. 8). Sie zeugen von der Zerkleinerung des Felsens durch Schlagen und Klopfen. Wo grobe Stücke beisammen liegen, ist die Schicht locker und bricht leicht aus. Je feiner zersplittert sie aber sind (Abb. 7), um so mehr mehltartiger Kalkstaub sitzt dazwischen und verbäckt die Trümmer zu festeren Lagen. Einzelne Holzkohlestückchen weisen darauf hin, daß hier einst auch Feuer gebrannt hat. Aber wozu? Nirgends fanden sich Tierknochen, die, als Mahlzeitreste der Bergleute, auf ein Lagerfeuer schließen ließen. Aber zahlreiche rötliche und graue Kalksteine mit Rissen deuten darauf, daß das Feuer längere Zeit hindurch auf den Felsen eingewirkt haben muß. Auch schalten sich dünne Lagen von Holzkohle ein, die mit dem zu einer harten Schicht versinterten feinen Kalkmehl darunter fest verbacken sind. Hier hat ebenfalls heftiges Feuer längere Zeit hindurch auf den Kalkstein eingewirkt und ihn gebrannt. Darüber geschüttetes Wasser löschte ihn, und der so entstandene Kalkbrei erhärtete sich zu der Holzkohle-Kalksinterschicht.

Offensichtlich haben wir damit unmittelbare Zeugen aus der Arbeit des Bergmanns: Das Feuer, das er mit dem Holz des Auewaldes an die Felswand setzte, verursachte Risse und Sprünge in der Wand. Schreckte der Bergmann das erhitzte Gestein dazu noch mit Wasser ab, so wurde der Fels noch mehr zermürbt. Danach erforderte das Zerklopfen nur geringe Mühe.

Die Verteilung der Holzkohlelagen ist nicht gleichmäßig. Dies legt die Vermutung nahe, daß die Bergleute nur in dem festen Kalkstein der Zwischenmittel zwischen den Jaspishorizonten mit Feuersetzen gearbeitet haben. Bei der unmittelbaren Gewinnung der Jaspisknollen wurde offenbar das Feuersetzen

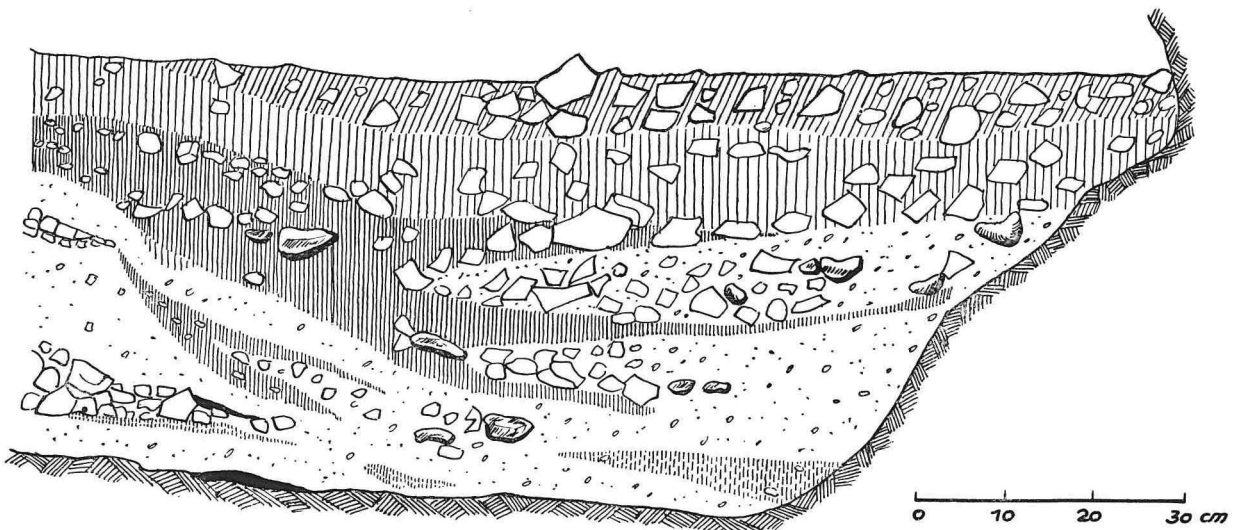


Abb. 6: Längsprofil im Abraum des 2. Stollens. Im rückwärtigen Teil des Stollens fallen die großen Massen von feinem Splitt auf. Die vorderen Abraumschichten steigen nach außen an. Nach dem Auflassen des Stollens rutschte vom Hang her lehmiger Schutt auf den Abraum.



Abb. 7: Die Bestandteile des feinen Abraums. Obere Reihe: Kalksplitt verschiedener Größe bis zum Pulver. Untere Reihe: links = Geröllabschläge, rechts = Jaspisbruchstücke. Dm. der Schalen: 10 cm.

Abb. 8: Die starke strahlige Riefelung am Kalksplitt ist durch kräftigen Schlag entstanden. Dieses Stück ist ein Zeugnis für die Arbeit des Bergmanns. Länge des Stückes: 16,5 cm.



vermieden; denn die jungsteinzeitlichen Bergleute in Kleinkems hatten sicher sehr schnell die Erfahrung gemacht, daß durch ein längeres Einwirken von Feuer auf den Jaspis diesem die gerade für die weitere Verarbeitung erwünschte Bergfeuchtigkeit entzogen wird. Weitere Untersuchungen und Versuche werden bestätigen müssen, ob diese Schlüsse berechtigt sind. Zu der Annahme wechselnden Vorgehens beim Abbau berechtigt uns auch das Fehlen von Holzkohleresten in dem hinteren Teil des zweiten Stollens, in dem der Abraum fast ausschließlich aus kleinstückigem Splitt gebildet wird (Abb. 6). Größere Kalksteintrümmer, wie sie gelegentlich beim Feuersetzen anfallen, fehlen hier ebenfalls. In dem feinsplitterigen Grus liegen jedoch zerbrochene und stark abgenutzte Steinschlegel sowie zahlreiche größere und kleinere Abschläge und Splitter von weiteren Schlegeln (Abb. 9).

Was sagen uns diese Steinschlegel und ihre Bruchstücke?

Das Arbeitsgerät

Zum Zertrümmern des Felsens benutzte der Bergmann an der Kachelfluh steinerne Schlegel; Eisen und Stahl waren in jener Zeit noch unbekannt. Es gibt Gesteine, in denen Härte und Zähigkeit so miteinander verbunden sind, daß sie auch bei schweren Schlägen nicht zerspringen. Die Bergleute von der Kachelfluh waren — wie alle Steinzeitleute — vorzügliche Kenner der Eigenschaften der Gesteine. Dazu bot die Natur in den Rheinablagerungen am Isteiner Klotz eine reiche Auswahl der verschiedensten Gesteinsarten in gebrauchsfertiger Gestalt. Aus



Schlegel und deren Bruchstücke liegen im Abraum verteilt. Der Schlegel in der Mitte ist nur an einem Ende benutzt, während der hintere an beiden Enden durch große Abschlüge die zweiseitige Verwendung beweist. Vorn, links neben dem großen Abschlag, liegt eins der seltenen Jaspisbruchstücke.

den Alpen, aus den weiten Moränen- und Schotterfeldern des Schweizerischen Mittellandes, aus Jura und Schwarzwald tragen die Flüsse ihre Schotter in den Rhein. Dieser legte immer wieder neue Massen der verschiedensten Gerölle in seinem reich verzweigten Bett am Fuß der Kachelfluh nieder. Aus ihnen wurden die zähesten Stücke ausgesucht, weil die spröden Kalksteine und grobkristalline oder geschieferte Stücke beim festen Schlag rasch zerspringen würden. So finden wir tatsächlich unter den im Abraum liegenden Schlegeln nur wenige bestimmte Gesteinsarten vertreten.

Die kleineren Schlegel wurden ungeschäftet benutzt, sie ruhten in der Hand des Bergmanns. Bei der Arbeit sprangen vom Gezähe selbst gelegentlich kleinere und größere Splitter ab. Je nach der Kraft des Schlages und je nach dem Gesteinsmaterial wurden die Schlegelenden dabei entweder stumpf geklopft, oder es brach ein großer Span heraus, so daß am Ende eine scharfe Kante entstand. Diese konnte man um so wirksamer zum Zerschlagen des Felsens benutzen. Abb. 10 zeigt solche Schlegel mit verschiedener Abnutzung (dazu auch Abb. 11).

Die schweren Schlegel wurden an einem Stiel befestigt. Man sparte sich jedoch die mühevollen Arbeit, zu diesem Zweck ein Loch durch den Stein zu bohren. Statt dessen wurde der Schlegel stellenweise oder

ringsherum durch Klopfen mit einem spitzen Stein aufgeraut, es entstand so eine „Schäftungsrille“, um welche schmiegsame Ruten gelegt und mit Lederstreifen oder Schnüren festgebunden wurden (Abb. 12 und 13). Wir sprechen daher von „Rillenschlegeln“.

Meist wurden die Schlegel, von denen über hundert Stück ausgegraben worden sind, bis zu ihrer Zerkümmerung oder völligen Abnutzung verwendet. Daher liegen nur vereinzelt ganze Gerölle und nur wenige noch gut erhaltene Schlegel im Abraum. Mancher zuerst geschäftete Schlegel wurde später, nach seiner starken Abnutzung, noch mit der Hand weiter verwendet (Abb. 11 rechts). Aber auch die großen Abschlüge, die bei der Klopfarbeit entstanden, wurden weiter benützt: denn an vielen ist die durch den Ausbruch entstandene scharfe Kante durch nachträgliches Schlagen abgestumpft (Abb. 14). Diese, von Robert Lais als „Kalottenschlegel“ bezeichneten Geräte dienten wohl zur Feinarbeit in der unmittelbaren Umgebung der Jaspisknollen (Abb. 16). Davon werden wir später noch sprechen. Daß diese Kalottenschlegel nicht absichtlich hergestellt worden sind, beweisen die Schäftungsrauhungen, die auf manchen noch zu erkennen sind (Abb. 15).

Aus dem Abraum im 5. Suchschnitt stammt ein Gerät von besonderer Gestalt (Abb. 17). Die leichten

künstlichen Rauhungen an den Schmalseiten des dicken Endes weisen darauf hin, daß hier eine Schäftung befestigt war. Der Ausbruch an der Spitze aber zeigt die Verwendung. Es war eine Picke, die etwa wie unsere Rekonstruktion auf Abb. 18 ausgesehen haben mag. Einzelheiten über ihre genaue Verwendungsweise konnten wir noch nicht ergründen, da es sich bis jetzt nur um einen Einzelfall handelt.

Wie war nun die Schlagwirkung der mit der Hand oder am Stiel geführten Geröllschlegel auf den Felsen?

Die Stollenwände

Das Ausräumen des alten Abraums aus den Stollen brachte noch eine besondere Überraschung: Die Oberflächen der Wände waren durch kleine, eckige Ausbrüche scharfkantig gerauht. Aber da sich solche unzähligen, ziemlich gleichmäßigen spitzen Höcker (Abb. 19) niemals bei natürlicher Verwitterung in diesem Kalk bilden, sind auch sie Zeugen von der Schlagtätigkeit des Bergmanns. Sie entstanden so, daß längere Zeit hindurch auf die gleiche Stelle oder dicht nebeneinander geklopft wurde, so daß das Gestein in zahlreichen Sprüngen zerriß. Diese überschritten sich und verwandelten die harte Fels Oberfläche zu einer mürben Rinde, die schließlich absprang und in die scharfkantigen Splitter des Abraums zerfiel. An der Felswand aber blieb eine rauhe Fläche zurück, auf der weiteres Klopfen wieder die gleichen Zerreißen hervorrufen mußte.

Besonders eindrucksvoll erscheint diese Klopftätigkeit im Bereich der Jaspisknollen. Betrachten wir die Sohle des zweiten Stollens (Abb. 20), so fallen zwischen der rauhen Fläche mehrere flache glatte Dellen auf. Sie sind Abdrücke, welche die Jaspisknollen im Kalk hinterlassen haben. Rings um die Knollen wurde in feiner Klopfarbeit das Muttergestein so weit beseitigt, daß sie leicht aus ihrem Bett gelöst werden konnten. Da die Jaspisknollen aber alle jeweils in einem Horizont liegen, entstand so eine scharfkantig gerauhte ebene Fläche mit den Jaspis-Negativen als Sohle des Stollens. Auch

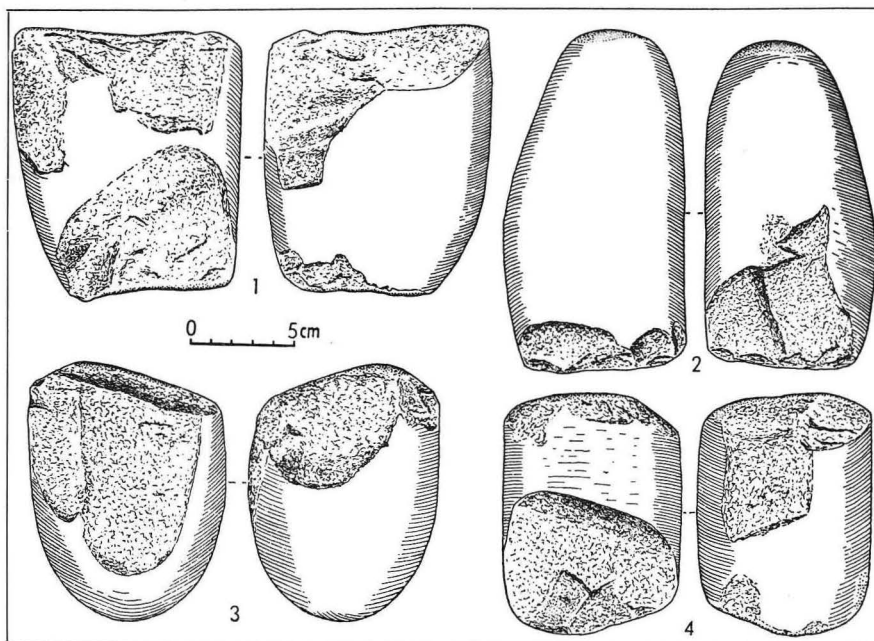


Abb. 10 ↑

Abb. 11 ↓

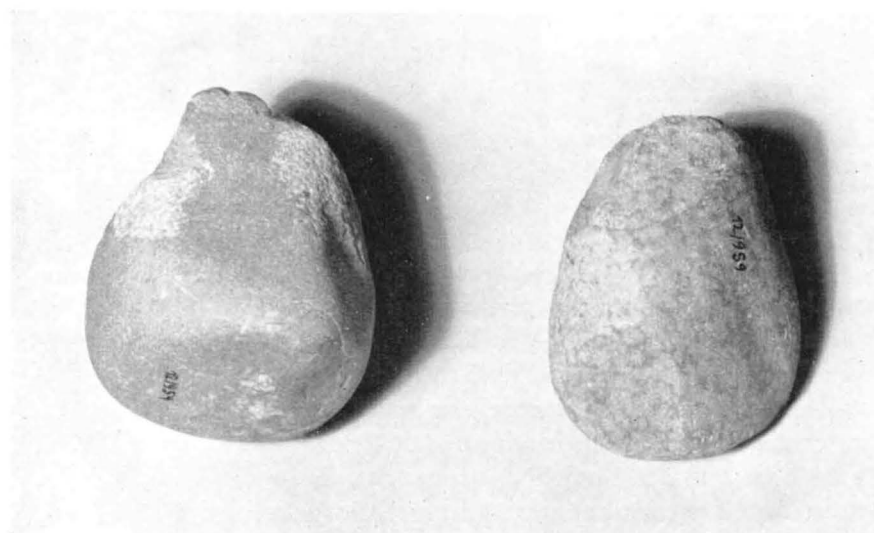


Abb. 10: Geröllschlegel mit verschiedener Abnützung: 1 = beidseitig, 2 = an einem Ende ausgebrochen, 3 = einseitig ausgebrochen, 4 = am anderen erst ausgebrochen, dann stumpf geklopft.

Abb. 11: Links: Großer, einseitig stark abgenutzter Schlegel. Die vier Kanten sind für die Schäftung aufgerauht. Erhaltene Länge: 11,5 cm, größte Breite: 9,5 cm.

Rechts: Ein Schlegel, dessen Aufrauungen links und rechts die ehemalige Schäftung beweisen. Nach starker Abnutzung führte ihn der Bergmann ohne Schäftung mit der Hand (zweite Verwendung!). Länge: 12 cm.

Abb. 12: Schlegel mit umlaufender Schäftungsrauung. Das untere Ende stark, das obere nur wenig benutzt. Länge: 16 cm.

Abb. 13: Ein geschäfteter Schlegel. Rekonstruktion auf Grund der Schäftungsrille und völkerkundlichem Vergleichsmaterial.

Abb. 14: Großer Abschlag eines Gerölls, der mit seinen scharfen Kanten weiter zum Klopfen benutzt wurde. Dabei entstanden kleine Ausbrüche an der Arbeitskante. Größter Dm.: 12 cm.

Abb. 15: Großer Abschlag aus dem Bereich der Schäftungsrauung eines Schlegels. Verwendung wie Abb. 14. Größter Dm.: 9 cm.

Abb. 16: Der Abschlag Abb. 14 in der Hand eines Bergmanns.



Abb. 12



Abb. 14

Die auf Seite 10 und 11 abgebildeten Gezähe stellen eine kleine Auswahl dar aus den über hundert Stücken, die bei der Ausgrabung gefunden wurden. Für unsere Leser im Ruhrgebiet sind einige charakteristische Schlegel im Bergbau-Museum in Bochum ausgestellt.

↓ Abb. 13

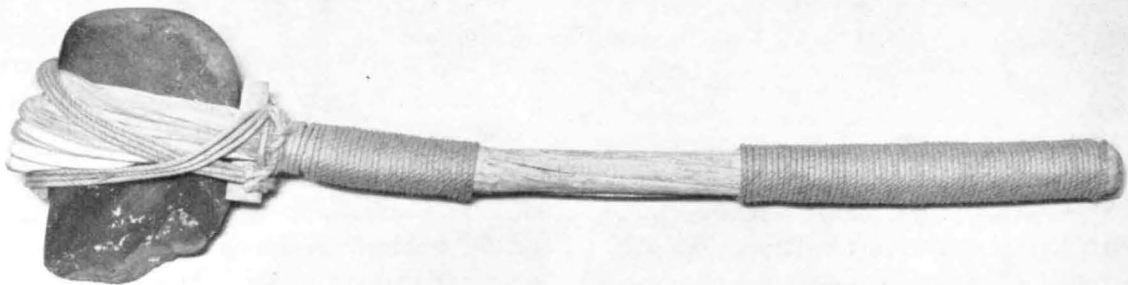
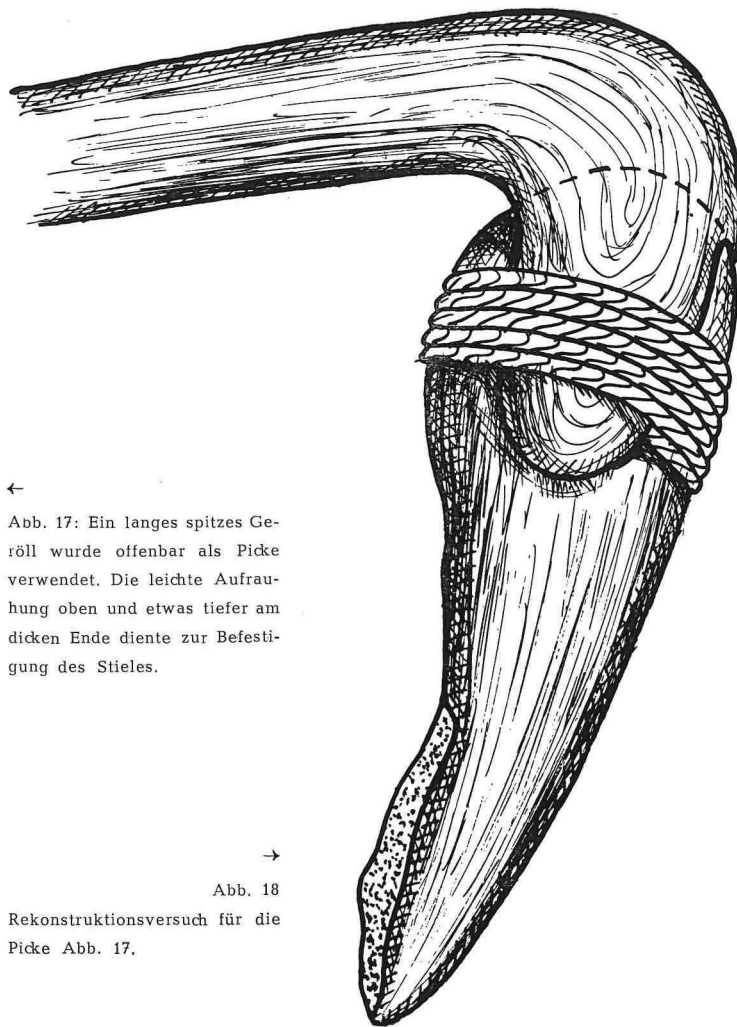


Abbildung 15



Abbildung 16





←
Abb. 17: Ein langes spitzes Geröll wurde offenbar als Picke verwendet. Die leichte Aufrauhung oben und etwas tiefer am dicken Ende diente zur Befestigung des Stieles.

→
Abb. 18
Rekonstruktionsversuch für die Picke Abb. 17.

an der Firste des Stollens erscheint das gleiche Bild (Abb. 21): Zwischen den rauen Klopfspuren zeugen glatte Dellen vom einstigen Jaspisreichtum.

Sohle und Firste der Stollen entsprechen dem Verlauf der Jaspishorizonte. Die Gewinnung der in den Winkeln zwischen Wand und Firste sowie zwischen Wand und Sohle eingelagerten Jaspisknollen erforderte eine besondere Feinarbeit (Abb. 22). Mit großer Sorgfalt hat hier der Bergmann trichterartige Vertiefungen rings um die Knollen aus dem Gestein herausgeklopft, bis er das tiefliegende Stück gut fassen und aus seiner Einbettungsschale herausheben konnte.

Die gleiche Erscheinung dieser trichterartigen Vertiefungen um einst anstehende Jaspisknollen beobachtet man jedoch nicht nur in den Stollen selbst, sondern auch an dem Übergang der Terrassenfläche des Tagebaus zur Abbauwand. Auf der Abb. 4 sind einige davon deutlich erkennbar.

Die Bergleute

Robert Lais hatte in seinem Buch, in dem er die Entdeckung der Höhle beschreibt und seinen Weg zur Erkenntnis dieser Höhle als Jaspisgrube ausführlich schildert, auch zwei Gräber bekannt gegeben, die in dem Abraum des ersten Stollens lagen. Die Gräber

müssen kurze Zeit nach dem Auflassen der Grube angelegt worden sein. Man hatte den Toten Tongefäße, wohl mit Speisen gefüllt, in die Grabgrube gestellt, damit sie auch im Jenseits noch Nahrung hätten. Die Tongefäße lassen durch ihre Form erkennen, daß die Toten gegen Ende der Jüngeren Steinzeit, also vor etwa 4000 Jahren bestattet worden sind. Ob dieser Mann und diese Frau aber aus dem Dorf stammten, in dem die Bergleute wohnten, wissen wir nicht. Auch ist bis jetzt nirgends in der Umgebung die Spur einer solchen Siedlung gefunden worden. Erst wenn wir im Abraum Scherben von Töpfen finden, welche von den Bergleuten mit Sicherheit verwendet worden sind, können wir Genaueres über die Zugehörigkeit dieser Menschen zu einer der jungsteinzeitlichen Kulturgruppen sagen. Zwei unscheinbare Gefäßbruchstücke, die wir bis jetzt bergen konnten, sind dafür nicht typisch genug — andererseits aber wecken sie die Hoffnung, daß bei einer künftigen Ausgrabung doch noch weiteres und besseres Material gefunden werden kann.

So kennen wir die Bergleute an der Kachelfluh zwar noch nicht, wir wissen aber, daß sie vor etwa 4000 Jahren mit zwar einfachen Werkzeugen, aber erstaunlichem Geschick einen großzügigen Bergbau betrieben haben. Was heute noch die Aufgabe des

Bergmanns ist, nämlich aus dem vielen tauben Gestein die benötigten eingelagerten Mineralien zu bergen, war schon vor 4000 Jahren die Arbeit von Menschen, die sich durch ihre bergmännische Fertigkeit aus dem Rahmen der bäuerlichen Bevölkerung heraushoben. Und nur die unbelebten Überreste ihrer Tätigkeit — der Abraum, die Werkzeuge und die Felswände mit ihren Klopfsuren — berichten, wenn wir sie zu deuten verstehen, vom Leben und Wirken jener Menschen.

Ergebnisse

Wenn wir nunmehr nach diesem kurzen Überblick über unsere Arbeiten im ersten Grabungsabschnitt 1951 die Ergebnisse kurz zusammenfassen, so ergibt sich folgendes Bild:

An der Kachelfluh konnten die Spuren eines systematisch betriebenen Abbaus der dortigen Jaspisvorkommen erkannt werden. Soviel wir heute schon sagen können, ging dieser Abbau auf einer Breite von nahezu 200 m und mindestens vier Jaspishorizonten folgend zunächst obertägig vor sich. Bei dem Bau der Eisenbahnlinie wurde ein Teil des Steilhanges abgesprengt, aber noch ist als schmale Terrasse der Rest der Sohle des Übertagebaues mit den Negativen der herausgelösten Jaspisknollen erkennbar (vgl. Abb. 2). Je weiter der Abbau in den Steilhang griff, um so schwieriger gestaltete sich das Wegräumen der auflagernden Gesteinsmassen und Zwischenmittel. Die



Bergleute gingen zwischen den Jaspishorizonten c und d zum Stollenbau über. — Außer den ersten Umrissen des Gesamtbildes des Bergbaus an der Kachelfluh erbrachte der erste Grabungsabschnitt aber auch schon wichtige und neuartige Erkenntnisse über die angewandten Methoden bei Abbau und Gewinnung:

Durch Erhitzen mittels Feuersetzens und anschließender Abkühlung durch Wasser wurden die festen Kalksteinmassen des hangenden Gebirges und der Zwischenmittel zermürbt und in ihrem Gefüge gelockert. Sollte sich diese Beobachtung bestätigen, dann wäre damit an der Kachelfluh das Feuersetzen für die Jüngere Steinzeit zum erstenmal nachgewiesen. Die Gewinnung des Minerals aus dem auf solche Weise zermürbten Gebirge geschah mit ein- und doppelhändig geführten Steinschlegeln. Das Hauf-

Abbildung 19 (Nebenstehend):

Ein Stück aus der Stollenwand. Die weißen Flecken bezeichnen die Auftreffstellen der Schlegel, die scharfkantigen Ausbrüche sind typisch für die Klopfarbeit.



Abbildung 20 (oben):

Auf der Sohle des 2. Stollens liegen die flachen, glatten Abdrücke der Jaspisknollen in der rauh geklopften Felsfläche.



Abb. 21

Zu Abbildung 21: Jaspisnegative am First des Stollens. Zwischen den rauen Klopfsuren zeugen glatte Dellen vom einstigen Jaspisreichtum.

Zu Abbildung 22: Am Übergang des Stollenbodens zur Wand wurden die Jaspisknollen durch trichterartige Vertiefungen freigeklopft. So konnte der Bergmann das tiefliegende Stück gut fassen und aus seiner Einbettungsschale herausheben.

Abb. 22



werk fiel kleinstückig an, es wurde förmlich zermalmt. Dr. Winkelmann spricht in diesem Zusammenhange geradezu von einer „zermalmenden Methode“. Die Tatsache, daß die Gewinnung des Minerals nur mit Hilfe von Steinschlegeln und ohne Anwendung irgendwelcher anderer Hilfsmittel wie Keile usw. erfolgte, stellt die Erkenntnis einer neuartigen Methode urgeschichtlicher Bergbautechnik dar. Noch sind viele weitere Einzelheiten ungeklärt, aber schon diese ersten Ergebnisse sind so unerwartet reichhaltig und ermutigend, daß wir davon überzeugt sind, dem Berg auch noch weitere Geheimnisse entreißen zu können.

An der Kachelfluh steht dicht neben unserem Bergwerk ein großes, modernes Zementwerk. Dort wird, wie zur Jüngerer Steinzeit, auch heute der Kalkfels abgebaut. Aber was einst als Abraum auf der im Tagebau freigelegten Felsterrasse aufgehäuft worden ist, und womit die aufgelaassenen Stollen oft zugeschüttet wurden — der Kalkstein —, das bildet heute den Rohstoff für den Zement. Hingegen was früher als kostbarer Rohstoff sorgfältig geborgen wurde — der Jaspis —, kostet heute der Fabrik manchen Diamantbohrer und wird als störend weggeworfen. Für uns aber, die wir dem Menschen früherer Zeiten nachspüren, um den Anfang unseres eigenen Tuns kennenzulernen, bringen beide, Kalk und Jaspis, reine Freude; denn dieser Fels lockt zum Entdecken, er lockt, weiter zu forschen, um noch mehr zu erfahren vom Anfang bergmännischer Tätigkeit; denn alles, was später kam, ist nur Weiterführung und Ausbau. Der Anfang aber, in dem das Prinzip des Abbaus spezieller Gesteine zum erstenmal in besonderer Weise von Menschen verwirklicht worden ist, trägt die Größe des menschlichen Geistes in sich. Davon über 4000 Jahre hinweg etwas zu erfassen, das ist es, was uns befeuert, wenn wir pickeln und schaufeln, schaben und pinseln im Abraum, den die Bergleute hier aufhäuferten, als sie nach dem „Stahl der Steinzeit“ fahndeten.

Bisherige Veröffentlichungen zum Thema:

Lais, R., Die Höhle an der Kachelfluh bei Kleinkems im badischen Oberland. Eine Jaspisgrube und Begräbnisstätte der Jüngerer Steinzeit. Freiburg. 1948.

Schmid, E., Bergbau auf Jaspis. Der Anschnitt 3, Heft 5/6, Essen 1951.

Schmid, E., Vom Jaspisbergbau an der Kachelfluh bei Kleinkems (Baden). Germania 30, Frankfurt 1952.

Fotos: Dr. E. Schmid, Freiburg, und Vennefrohne, Bochum.