

und Quarzgeröllteile. Einige Knochensplitter hat er sich zugeschliffen, und damit seine Felle bearbeitet. Über seine Wanderwege und Lebensbedingungen wissen wir sehr wenig. Wir vermuten, daß die roten Höhlenlehme (vgl. E. H. WEISS, Car. II, 1958, S. 23), auf denen er siedelte oder sich kurzfristig niederließ, am Ende des letzten Inter-glazials gebildet wurden und daß darauf noch einmal ein Eisvorstoß folgte. Sedimentologische Vergleiche zwischen Haupthöhlung und Vorhöhle lassen diesen Schluß zu, sollen aber in einer eigenen Arbeit behandelt werden.

Anschrift der Verfasser:

Ing. Hans Dolenz und Dr. Ernst H. Weiss, Klagenfurt, Landesmuseum.

## XI

### Die Herkunft des Rohmaterials der mesolithischen Artefaktfunde aus der Griffener Höhle, Kärnten

Von Heinz MEIXNER

(Lagerstättenuntersuchung der Österr. Alpine Montangesellschaft)

Mit 6 Abb. auf Tafel

Frühere Grabungen des Landesmuseums für Kärnten unter der Leitung von F. KAHLER in der Griffener Höhle fortsetzend, haben H. DOLENZ und E. H. WEISS 1959/60 das Profil unter dem Höhlendach untersucht und paläolithische, mesolithische und neolithische Kulturschichten feststellen können (5).

Überraschende „Feuerstein“-Funde, und zwar sowohl Artefakte (Schaber, Schmalklingen) als auch Rohmaterial, gelangen ihnen im mittleren, mesolithischen Teil des Profils. Diese „Feuerstein“-Stücke wiesen in der Mehrzahl ockerbraune Farbe auf, daneben waren aber auch dunkelgraue, fast schwarze und braunrote Proben vertreten. Da aus der nächsten Umgebung von Griffen keinerlei Feuerstein-Vorkommen bekannt sind, ergab sich die interessante Frage nach der Herkunft des Rohmaterials. Insbesondere wurde zunächst an die kürzlich um Zwein bei St. Veit an der Glan entdeckten Kalzedonvorkommen (11, S. 46) gedacht.

Das in der Griffener Höhle eng benachbart aufgefundene Rohmaterial ist äußerlich so unterschiedlich, daß es zunächst eher als wahrscheinlich erschien, an verschiedene primäre Fundstellen zu denken.

Von den Ausgrabungen liegen folgende Stücke vor, wobei die Fundbezeichnungen denen des Profils in der Arbeit von DOLENZ und WEISS (5) entsprechen:

II a., Kulturhorizont des oberen Mesolithikums, Funde über der Steinplatte:

brauner Feuerstein mit schwarzen Flecken.

- II b., desgl., jedoch unter der Steinplatte:  
brauner Feuerstein mit braunem Ocker und braunem Glaskopf.
- II c., zahlreiche Bruchstücke von 3 bis 7 cm Durchmesser, z. T. in dünnen Scherben,  
ockerbrauner Feuerstein — ockerbrauner Jaspis mit etwas braunem Eisenocker und roter Glaskopf, dazwischen weiße, glasige Quarzlagen. Roter Jaspis, darin etwas Pyrit, derb und 0,1 mm große xx (100), mit weißen Gängchen von Milchquarz und rotem Ocker, daneben brauner Eisenocker und roter Glaskopf.
- III a., oberste Lage vom Kulturhorizont des Paläolithikums; dunkelgrauer bis fast schwarzer Feuerstein, der sicher aus dem Horizont II stammt, in dem einzelne Schmalklingen aus diesem Material gefunden worden sind.

Bei der Herkunftsdeutung sind für dieses Rohmaterial für den Prähistoriker natürlich auch die in der mittleren Steinzeit in Mittel- und Unterkärnten herrschenden geographisch-klimatisch bedingten Verkehrsverhältnisse maßgebend.

Meine Betrachtungen fußen dagegen auf den mineralogischen Kennzeichnungen in Verbindung mit mineralparagenetischen Erfahrungen.

Es waren zunächst die braungefärbten Stücke, die durch das Vorkommen von lockerem braunem Eisenocker und braunem Glaskopf auf eine Eisenlagerstätte wiesen, und die Beobachtung der äußerlich „kalzedonartigen“ Masse in Verbindung mit glasklarem ungefärbtem Gangquarz ließ dann rasch den Verdacht „Hüttenberger Erzberg“ aufkommen<sup>1</sup>. Dem stand entgegen, daß mir weder aus der langjährigen Kenntnis dieser Lagerstätte selbst, noch aus den reichhaltigen Sammlungen des Landesmuseums für Kärnten in Klagenfurt bzw. der „Lagerstättenuntersuchung der ÖAMG“ in Knappenberg unmittelbar vergleichbares Material bekannt war, wohl aber grauer, blauer oder weißer Kalzedon in Verbindung mit dem glasklaren Quarz und mit Eisenspat. Die braunen Rohmaterialstücke aus der Griffener Höhle konnten somit auf völlig im Bereich des Eisernen Hutes am Hüttenberger Erzberg gelegene Tagausbisse der Lagerstätte bezogen werden, in denen seit der Römer(oder schon der Kelten-)zeit Eisenbergbau umging. Die uns hier heute ungewohnte, intensiv braune Verfärbung des „Kalzedons“ bietet keine Schwierigkeiten, von Kalzedon ist ja bekannt, daß die Edelsteinindustrie ihn mit den verschiedensten Lösungen zu durchtränken und damit zu färben vermag, während daneben der glasklare Gangquarz ungefärbt verbleibt. Unser „Kalzedon“-Rohmaterial muß also in der Oxydationszone von Eisenlösungen durchzogen worden sein, die — wie

<sup>1</sup> Die Hüttenberger Lagerstätte ist das einzige der zahlreichen Vorkommen Kärntens, in dem regelmäßig und immer wieder Kalzedon auftritt.

Dünn- und Anschliffe zeigten — zu einer starken Limonit-Pigmentierung geführt haben<sup>2</sup>.

Warum uns heute solche Stücke vom Hüttenberger Erzberg nicht mehr bekannt sind, hat mehrere Ursachen. Hauptsächlich wohl, weil die einstigen Tagausbisse von den Römerzeiten bis in die Neuzeit hinein durchwühlt, beschürft und gebaut worden, heute aber wieder verwachsen sind. Der Abbau in der mächtigen Oxydationszone hat, von kleinen Ausnahmen abgesehen, zu Beginn unseres Jahrhunderts sein Ende gefunden. Dann aber auch, weil wir und unsere modernen Sammler seit über einem Jahrhundert auf braune und „mißfarbigere“ rote oder graue „Kalzedone“ nicht mehr achten! Solche Stücke sind offensichtlich keine Attraktionen für Sammlungen, wenn z. B. frisches, himmelblaues Material zur Auswahl steht. Daß dies nicht immer so war, ist mir seit vielen Jahren aus den ausgezeichneten Schilderungen des großartigen Naturforschers Belsazer HACQUET, der Hüttenberg im Jahre 1781 befahren hat, bekannt. HACQUET (7) hat offensichtlich noch den reinen Bergbau in der Oxydationszone unserer Lagerstätte erlebt. Er beschrieb äußerst eingehend eine Menge Beobachtungen, die auf die heutigen Verhältnisse und auf das in unseren Museen lagernde Belegmaterial nicht mehr bezogen werden können, die aber schon viel besser zu unseren Griffener Funden passen:

„Hornfels glänzender (corneus nitens) braun, der oft in Kugeln vorkömmt, und eine nicht gute Politur annimmt, wegen seinem vielfältigen Bruche“ (7, S. 116).

„schaalichter, von der Farbe strohgelb, mit feinen Dentriten, und schwarzen Flecken von Braunstein besetzt. Dieser Chalcedon hat ein schmutziges Aussehen, ist oft wellenförmig auf Eisenspat aufgesetzt“ (7, S. 119).

„braungelber, traubenförmiger, wovon die Kugeln, oder Warzen einen ganz schwarzen, sehr glänzenden Überzug haben, der seinen Ursprung von Eisenram hat, nichts sieht einem glänzenden Glaskopfe ähnlicher, als dieser Stein: wo der Uiberzug wegfällt, da ist er durchsichtig, meistens sitzt er auf dem Glimmererze, seinen Bruch weis ich nicht besser zu vergleichen, als einem alten Schmeer, der aus dem weißen ins Gelbe fällt; und der Umkreis im Bruch sieht ganz Hornartig aus: manchmal kömmt gleich unter dem schwarzen ein eine halbe Linie dicker rother Uiberzug vor“ (7, S. 120/121).

„Felskiesel (Petrosilex), diese Steinart kommt manchmal in kleinen Knauern vor, von Farbe braun, schmutzgelb, etwas durchscheinend, dem Ansehen nach nicht von einem gar feinen Gewebe“ (7, S. 122).

So wird auch bei HACQUET immer wieder von „Glaskopf (Hoematites)“ und von „Eisenglimmer (ferrum micaceum)“ berichtet, worunter doch, wenigstens teilweise, unser H ä m a t i t verstanden werden muß. Mit einigem Unbehagen habe ich dieses Mineral, weil ich es von hier aus eigener Anschauung nicht kannte, bisher für Hüttenberg (3, S. 84; 11, S. 42) genannt. Und doch wurden vor wenigen Wochen bei Grabungen im Garten von Dr. VOGEL in der Siedlung Unter-

<sup>2</sup> Anmerkung bei der Korrektur: Nun, seit wir nach solchem Material suchen, ist es Kollegen Dr. FRITSCH und mir bereits mehrmals gelungen, auf Halden und in der Grube des Hüttenberger Erzberges, braun verfärbten Kalzedon aufzufinden; die braunen Zonen treten sowohl um angewitterten Siderit wie um Pyrit auf.

gossen am Knappenberg neben Schlacken auch offensichtliche Reste von Erzhaufen gefunden und mir von Dr. W. FRITSCH ein Handstück überbracht, das unseren weißen, spätigen Schwerspät zeigt und darin in 1 bis 2 cm dicken Lagen typischen derben Roteisenstein, stellenweise mit netten Harnischen. 170 m entfernt steht die „Gossener Linde“, deren Wurzeln, wie schon lange bekannt, zwischen Schlackenhaufen alter Windöfen sprießen.

Als ich meinem geologischen Mitarbeiter Dr. W. FRITSCH das Griffener Rohmaterial zeigte, legte er mir wieder zwei Proben vor, die er in den letzten Jahren im Hüttenberger Erzberg aufgesammelt hatte: „roter Kalzedon, Albert-Hauptlager, Hüttenberger Erzberg, 1955“, „Kalzedon, dunkel, vom Rand des Erzlagers, Querliegendlager, Lölling, Erbstollensohle, 1957“.

Das sind äußerlich den Griffener roten und grauschwarzen Rohsteinen praktisch gleich aussehende Proben, so daß nun bei den gesamten Griffener Feuersteinfunden an den Hüttenberger Erzberg als Ursprungsort gedacht werden konnte.

Meine Auffassung, daß früher im 18. und noch im ersten Teil des 19. Jahrhunderts, als die beschreibende spezielle Mineralogie so richtig in Entwicklung war, anders als später gesammelt wurde, wird mit engstem Bezug zum Griffener Rohmaterial noch durch einige weitere Zitate aus alten Mineralsammlungsbeschreibungen unter Beweis gestellt:

v. BORN (2, S. 6) nennt im Jahr 1790 aus der Sammlung der Mlle. Eléonore de RAAB:

„Quartz informe, aride, rouge, demi-transparent, à grains plus rude; de Hüttenberg en Carinthie. Il accompagne quelquefois l'Hématite et doit sa couleur au Fer“.

F. MOHS (13) hat 1804 seine Beschreibung der berühmten Sammlung des Wiener Bankiers VAN DER NULL veröffentlicht und dieses frühe Werk hat ihn erstmals in den Alpenländern bekannt gemacht. Und auch darin finden wir einen interessanten Bezug zu unseren Griffener Funden:

„Gemeiner Kalzedon, von gelblich-grauer Farbe; in tropfsteinartigen nebeneinander stehenden, dünnen Zapfen, mit matter, undeutlich gekörnter Oberfläche. Unter braunem Glaskopf, auf einem Gesteine, welches zwischen Jaspis und Hornstein das Mittel hält, und mit braunem Eisenocker gemengt ist. Von Hüttenberg in Kärnthen“ (13, S. 288).

Schließlich gelang es auch, für ein Hüttenberger Vorkommen von grauschwarzem „Kalzedon“ einen gewichtigen Zeugen beizubringen: V. R. von ZEPHAROVICH (15, S. 4 und 11), der in seiner berühmten mineralparagenetischen Studie „Der Löllingit und seine Begleiter“ (1867) in ockerigen Partien des „Wolfsbauer Sideritlagers“ (= Punktachterlager!) außer Knollen von Löllingit auch solche von „schwarzem Hornstein“ anführt; weiters „Hornsteinkugeln“ bis gegen 6 Zoll Durchmesser, „Mispickelschalen“ an die „sich der schwarzbraune, kantendurchscheinende Hornstein meist dicht anfügt“;

„... auch von frischem körnigen Siderit umschließt die Hornsteinmasse kantige Bruchstücke“, ferner „blaugrauer Chalcedon mit innenliegenden eckigen Fragmenten frischen Siderits, diese bleiben gegen die Oxydation, welche die benachbarten Erze ergriff, durch ihre widerstandsfähige Verhüllung geschützt“.

Moderne mikroskopische Untersuchungen an Hüttenberger Kalzedonen fehlen, doch geht schon aus der Arbeit von H. HEIN (8, insbes. S. 190—202, 227—231) hervor, daß darin körniger Quarz neben faserigem Quarz, letzterer sowohl in Kalzedon- als auch in Quarzin-Orientierung und wahrscheinlich auch Opal selbst gemeinsam im selben Handstück vorkommen.

Von den vorliegenden Griffener Proben und den zum Vergleich herangezogenen Hüttenberger Stücken wurden durchwegs Pulverpräparate in Anisöl ( $n = 1,548$ ) hergestellt, in einigen Fällen auch Dünn- und Anschliffe. In der Bezeichnungsweise der Quarzabarten folge ich der Anordnung von W. FISCHER (6, 116—129): Faseriges bis kryptofaseriges (mit unter Quarz liegender Lichtbrechung) Material zu Kalzedon und seinen Farbvarianten, hornartiger, feinkörniger Quarz als Hornstein und undurchsichtige Typen, bei denen optisch nicht zwischen Kalzedon und Quarz unterschieden werden konnte, als Jaspis.

Die braunen Griffener Proben (II a, II b u. z. T. auch II c) sind demnach als Jaspis einzureihen. Im Pulver und Dünnschliff undurchsichtig infolge intensiver Durchtränkung mit Limonit, zeigt der Anschliff aus demselben Grunde ein gegenüber dem ungefärbten, klaren Gangquarz beträchtlich höheres Reflexionsvermögen. An einzelnen Stellen ist in konzentrischen Ringen auch der braune Glaskopf im Anschliff zu erkennen.

Das rote Material (bei II c) ist ebenfalls undurchsichtig, so daß es auch als Jaspis zu bezeichnen ist. Spärliche Pyritreste sind noch zu beobachten. Daneben Milchquarz und Hämatit (roter Glaskopf).

Die äußerlich so ähnliche Probe vom Hüttenberger Erzberg ist reichlicher pyritführend und enthält viel weniger Roteisen-Pigment, so daß sie im Durchlicht durchsichtig ist. Der Quarz erscheint feinkörnig, eine Faserigkeit ist nicht auffallend, doch liegt die Lichtbrechung unter 1,548. Als roter Kalzedon aufgefaßt, könnte man von Karneol sprechen, sonst von einem roten Hornstein.

Der schwarze „Kalzedon“ von Griffen (III a) ist im Pulver gut durchsichtig, sehr feinkörnig,  $n > 1,548$ , demnach als Hornstein zu klassifizieren. Im Anschliff erkennt man als färbendes Pigment Pyrit-Einschlüsse mit bis zu 0,030 mm Durchmesser; die kleineren sind offensichtlich zu Hämatit oder Rubinglimmer pseudomorphosiert. Besonders auffallend sind recht kleine ( $\emptyset 0,015 - 0,045$  mm) scharfe Schnitte eines rhomboedrigen Karbonats, vgl. Abb. 1—3. Das Karbonat ist selbstverständlich polierweicher als die quarzige Grundmasse;  $R_E$  ist dunkler,  $R_O$  heller als das Reflexionsvermögen des Hornsteins, wodurch Siderit ausgeschlossen ist. Man erkennt insbesondere auf den

Abb. 2 und 3 einen Zonarbau, die Kernteile reflektieren etwas stärker, und das kommt verstärkt durch Ätzung mit 10%iger  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ -Lösung zum Ausdruck: die Kernteile werden noch weniger als die Randpartien angegriffen. Kalzit kommt durch dieses Verhalten nicht in Betracht. Bei den Kernteilen dürfte es sich um Fe-reicheren *Ankerit*, bei den Hüllen um Fe-ärmeren *Braunspat* handeln.

Der schwarze Vergleichs-„Kalzedon“ vom Hüttenberger Erzberg ist wiederum sehr feinkörnig,  $n < 1,548$ , danach Kalzedon?; Doppelbrechung sehr gering, vielleicht viel Opalbeimengung. Im Anschliff (Abb. 4 und 5) erkennt man neben hier massenhaft auftretenden *Pyrit*-Körnchen ( $\varnothing$  0,0015—0,030 mm) auch wieder z. T. viel größere Karbonateinschlüsse ( $\varnothing$  0,008 — 0,150 mm), verschiedentlich anscheinend durch den Kalzedon teilweise verdrängt. Die Ätzung mit 10%  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ -Lösung verläuft rasch und stark, wonach hier eindeutig *Kalzit* vorliegt, wie es auch schon durch die manchmal sichtbare Zwillingslamellierung wahrscheinlich gemacht wird.

Wir sehen also, daß auch bei großer äußerlicher Ähnlichkeit zwischen alten und neuen Proben durch die mikroskopische Untersuchung durchaus nicht völlige Identität herauskommt. Das stört aber keineswegs die Beweiskraft der Herleitung des Griffener Rohmaterials vom Hüttenberger Erzberg, weil hier, wenn auch heute gewöhnlich in weißen, grauen oder blauen Farbtönen, die beobachteten Quarz-Kalzedon-Hornstein-Varianten mit- und nebeneinander vorkommen. Ein netter Hinweis der Zugehörigkeit des schwarzen Hornsteins von Griffen zu einer Eisenlagerstätte ist durch den immerhin recht wahrscheinlichen Befund der *Ankerit*-*Braunspat*-Einschlüsse erbracht worden.

Zur Genese des Hüttenberger „Kalzedons“ ist noch zu bemerken, daß „Kalzedon“ in der Ausscheidungsfolge sowohl den Abschluß der

---

Abb. 1—3: Hornstein von „Griffen“; Anschliff, 1 Nicol, Vergr. 134 $\times$ , 385 $\times$  bzw. 832 $\times$ .

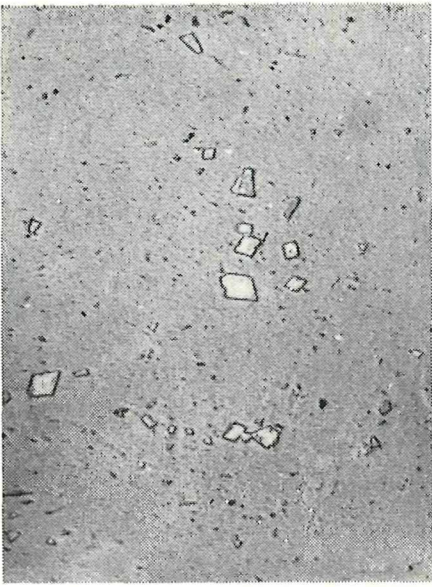
Man erkennt das gruppenweise Auftreten eines rhomboedrischen Karbonats (*Ankerit*) in scharfen Schnitten (hellgrau), wobei insbesondere in den

Abb. 2 und 3 auch der Zonarbau durch verschiedene Helligkeit gut zum Ausdruck kommt. Vereinzelt winzige Fleckchen von *Pyrit* (weiß) in dem aus kleinen Quarzkörnchen (nur im Dünnschliff erkennbar!) aufgebauten dichten *Hornstein* (grau).

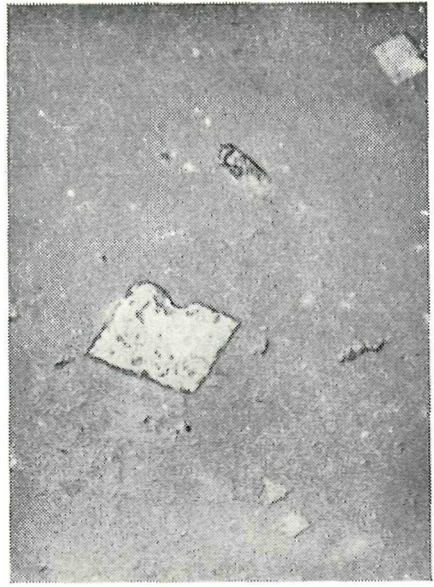
Abb. 4—6: Schwarzer Kalzedon vom Hüttenberger Erzberg; Anschliff; 1 Nicol; Vergr. 77 $\times$ , 193 $\times$  bzw. 555 $\times$ .

Mit deutlichem Relief treten, an die Nicollage gebunden, in verschiedenem Grauweiß *Kalzit*-Einschlüsse hervor. Abb. 4 zeigt auch kleine Gruppen dieses Minerals in gut erkennbaren Rhomboederschnitten. Die größeren *Kalzit*-körner weisen Verdrängungsmerkmale durch den *Kalzedon* (graue Grundmasse) auf. In Abb. 6 ist eine Zwillingslamellierung des *Kalzits* ausgezeichnet zu beobachten. Die zahlreichen kleinen und kleinsten, in den Bildern weißen Flecken der Abb. 4—6 bringen das *Pyrit*-Pigment zur Darstellung.

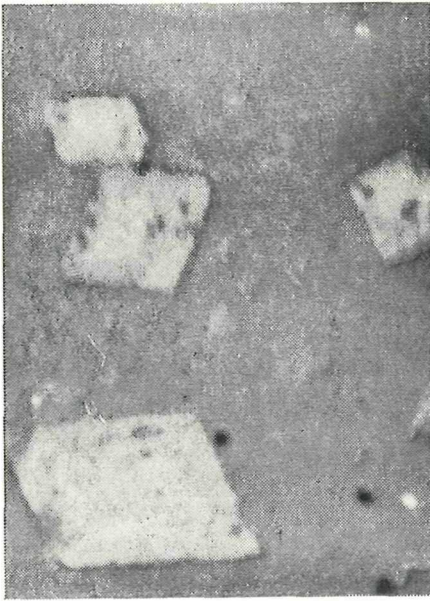
1



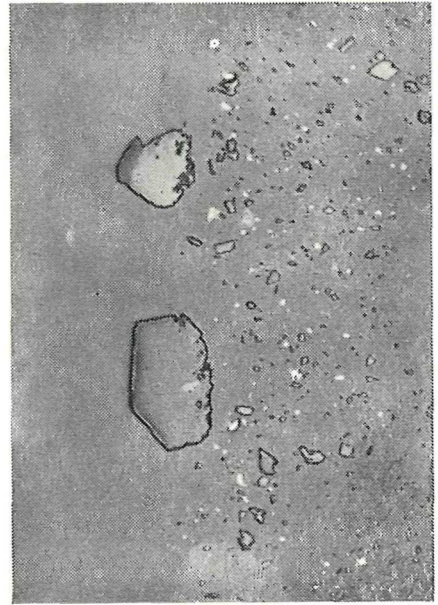
2



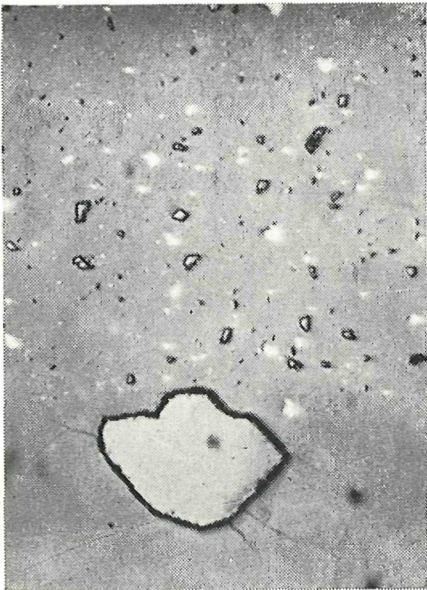
3



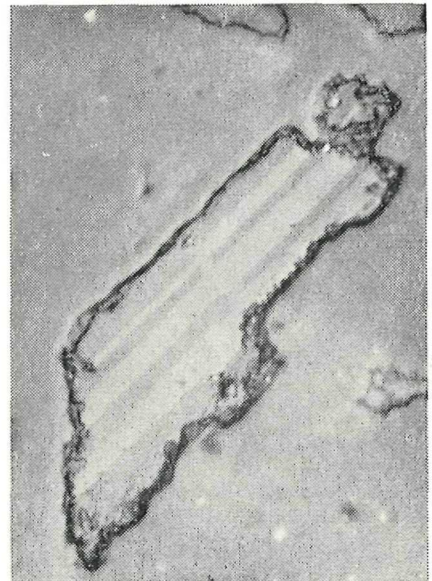
4



5



6



Eisenspatvererzung bildet, als auch bei Mineralumsetzungen in der Oxydationszone entstanden sein kann. Im ersteren Falle, zu dem auch das Griffener Rohmaterial gehört, handelt es sich um  $\text{SiO}_2$ , das bei der Zersetzung von Pegmatitfeldspäten durch die Erzlösungen in Umlauf gekommen ist (3, S. 87; 12, S. 152).

Grabungen des Landesmuseums für Kärnten im April 1960 haben an der Basis der Fundschichte des beschriebenen mittelsteinzeitlichen Materials auch einen etwas verzerrten, hübschen Bergkristall zu Tage gefördert. Seine Abmessungen betragen  $1 \times 0,7 \times 0,9 \times 4$  cm, es sind an ihm nur das Prisma  $m(10\bar{1}0)$  und die Rhomboeder  $r(10\bar{1}1)$  und  $z(01\bar{1}1)$  entwickelt. Am Grund sind Chlorit-Einschlüsse zu bemerken. Die Rhomboederkanten sind abgestoßen, wahrscheinlich hat der Kristall als Bohrer Verwendung gefunden. Ausbildung und Begleitminerale gestatten keinen eindeutigen Fundorthinweis, die Herkunft aus einer alpinen Kluft erscheint ebenso möglich wie die verkehrsmäßig wahrscheinlichere Aufsammlung im Saualpen- oder Koralpengebiet; der Hüttenberger Erzberg ist dafür aber mit ziemlicher Sicherheit auszuschließen.

Der Eisenerzbergbau am Hüttenberger Erzberg ist aus der Römerzeit für die ersten nachchristlichen Jahrhunderte durch verschiedene Funde nachgewiesen (14, S. 1—9; 9, S. 29/30). Verschiedene Hinweise deuten für diese Gegend aber auch schon auf frühere, auf keltische Eisengewinnungsstätten (14, S. 1/2; 9, 20/21). Das Gebiet der vermutlich zuerst im Gipfelbereich des Hüttenberger Erzberges entdeckten Ausblößen läßt sich recht gut aus der bergbaugeschichtlichen Karte von E. CLAR (4) entnehmen.

J. BAYER (1, S. 273) hat im Jahre 1930 erste Mitteilungen über das großartige, jungsteinzeitliche Hornsteinbergwerk von Mauer bei Wien gegeben, während eine ausführliche Beschreibung erst kürzlich von F. KIRNBAUER (10) geliefert worden ist.

Wenn nun oben als Herkunftsort des Griffener Rohmaterials der Menschen der mittleren Steinzeit der Hüttenberger Erzberg doch mindestens recht wahrscheinlich gemacht und dadurch die menschliche Kenntnis unseres Lagerstättengebietes um einige Jahrtausende zurück datiert werden konnte, so bedeutet das nicht, daß damit der Beginn des Bergbaues um Hüttenberg in die mittlere Steinzeit verlegt werden kann. Dafür liegen keinerlei Anzeichen vor. In unserem Falle kann nur an Jäger der Steinzeit gedacht werden, denen auf ihren Wanderungen die begehrten Feuersteine in den braunen und roten Ausblößen aufgefallen sind, die sie veranlaßten, zu suchen, vielleicht auch schon etwas zu graben und zu sammeln.

#### Schrifttum:

- (1) BAYER, J.: Neolithisches Feuersteinbergwerk mit Bestattung nächst Mauer bei Wien. — Forsch. u. Fortschr., 6., 1930, 273.
- (2) BORN, de: Catalogue methodique et raisonne de la Collection des fossiles de Mlle. Eléonore de Raab. — I., Vienne 1790 (bei J. V. Degen), 1—500.



- (3) CLAR, E. — H. MEIXNER: Die Eisenspatlagerstätte von Hüttenberg und ihre Umgebung. — Carinthia II, 143., Klagenfurt 1953, 67—92.
- (4) CLAR, E.: Die alten Bergbaue am Hüttenberger Erzberg. — Carinthia I, 147., Klagenfurt 1957, 505—516, mit Karte 1 : 10.000.
- (5) DOLENZ, H. — E. H. WEISS: Die Kulturschichten unter dem Höhlendach der oberen Vorhöhle; Schnitt 1959. — Carinthia II, 1960, 13—19.
- (6) FISCHER, W.: Praktische Edelsteinkunde. — Opuscula mineralogica et geologica, 3., Kettwig/Ruhr 1953, 1—187.
- (7) HACQUET, B.: Mineralogisch-botanische Lustreise von dem Berg Terglou in Krain, zu dem Berg Glokner in Tyrol, im Jahr 1779 und 1781. — 2. Aufl., Wien 1781, 1—149; speziell üb. Hüttenberger Erzberg: 99—149.
- (8) HEIN, H.: Untersuchung über faserige Kieselsäuren und deren Verhältnis zu Opal und Quarz. — N. Jb. f. Min., Beil. Bd. 25., 1908, 182—231.
- (9) Kammer der gewerblichen Wirtschaft für Kärnten (DINKLAGE, K. — E. WAKOLBINGER): Kärntens gewerbliche Wirtschaft von der Vorzeit bis zur Gegenwart. — Klagenfurt 1953, 1—493; besonders: Leben und Gewerbe in der ältesten Zeit, vor 2000 v. Chr. — 800 n. Chr., 14—37.
- (10) KIRNBAUER, F.: Das jungsteinzeitliche Hornsteinbergwerk Mauer bei Wien. — Archaeologia Austriaca. Beiheft 3 (Archiv für ur- und frühgeschichtliche Bergbauforschung, Nr. 12). Wien 1958, 121—142.
- (11) MEIXNER, H.: Die Minerale Kärntens, I. — 21. Sonderheft der Carinthia II, Klagenfurt 1957, 1—147.
- (12) MEIXNER, H.: Stoffwanderungen bei der Eisenspatmetasomatose des Lagerstättentypus Hüttenberg. — Fortschr. d. Min., 38., 1960, 152—154.
- (13) MOHS, F.: Des Herrn Jac. Fried. van der Null — Mineralien — Kabinet. — I., Wien 1804, 1—594, I, 2., desgl., 1—330; 3., desgl., 1—730, I.
- (14) MÜNICHSDORFER, F.: Geschichte des Hüttenberger Erzberges. — Klagenfurt 1870, 1—282 und I—LVII.
- (15) ZEPHAROVICH, V. R. v.: Der Löllingit und seine Begleiter. Eine paragenetische Studie aus dem Hüttenberger Erzberge in Kärnten. — Verh. d. Kaiserl. Russ. Miner. Ges. zu St. Petersburg, 2. Serie, 3., 1867, 1—24.

Anschrift des Verfassers:

Dozent Dr. Heinz Meixner, Knappenberg, Kärnten.

## XII

### Die pleistozänen und holozänen Wirbeltierreste

Von Erich Th en i u s

#### Einleitung

Die Tropfsteinhöhle von Griffen wurde während des Zweiten Weltkrieges bei der Anlage eines Luftschuttraumes entdeckt (s. KAHLER, 1956, 1958). Über Bau und Lage der Höhle selbst hat bereits TRIMMEL (1957) berichtet. Weitere Mitteilungen betreffen geologische, urgeschichtliche und mineralogische Details (s. Carinthia II/1958 und Carinthia II/1959).

Die Höhle liegt im Schloßberg unmittelbar im Markt Griffen NE Völkermarkt (Kärnten) und ist heute dank den Erschließungsarbeiten durch den Verschönerungsverein Griffen für den allgemeinen Besuch zugänglich. Im Zuge dieser Erschließungsarbeiten wurden verschiedene Teile des reich verzweigten Höhlensystems ausgegraben und dabei eine