

II. Ergebnisse der Befahrung und Untersuchung der Höhle.

Von Maria Mottl.

1. Lage.

Diese ausgedehnte, in mehreren Etagen angelegte, bezeichnende Schichtfugenhöhle befindet sich im SO-Teil des Toten Gebirges, NNO oberhalb des Tauplitzer Seenplateaus, in der SW-Wand des größtenteils aus Dachsteinkalk bestehenden 2028 m hohen Kleinbrieglersberges (Blatt Liezen 1 : 75.000) in einer Seehöhe von 1960 m.

2. Erforschung.

Im August 1951 wurde vom Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark eine gut organisierte Expedition nach dem NNO oberhalb des Tauplitzer Seenplateaus zur Gänze im Dachsteinkalk liegenden Schachtgebiet geführt, um das karstmorphologisch interessante Gebiet und seine unzähligen Schächte mittels Theodolitvermessungen eingehender zu erforschen. An dieser Expedition nahmen auch Wissenschaftler und Höhlenforscher aus Wien, Oberösterreich und auch aus Jugoslawien teil.

Im Rahmen dieser Arbeiten wurde auch die nächste Umgebung des Schachtgebietes systematisch begangen und während einer Geländebegehung von Oberbaurat Dipl.-Ing. H. Bock die große Horizontalhöhle im Kleinbrieglersberg entdeckt.

Da anlässlich dieser ersten Befahrung der Höhle eine ziemlich ergiebige Fossilführung festgestellt werden konnte, wurde im Juni 1952 von Dr. Karl M u r b a n, Leiter des Museums für Bergbau, Geologie und Technik am Landesmuseum Joanneum, eine kleine Expedition zur weiteren Erforschung der hochgelegenen Höhle organisiert. Das notwendige Material (technische Hilfsmittel, Zelte, Lebensmittel usw.) wurde per Seilbahn auf das Tauplitzer Seenplateau und von dort auf dem Rücken der Expeditionsteilnehmer bis in die Höhle geschafft, was in Anbetracht des schwierigen und oft gefährlichen Geländes wohl als menschliche Höchstleistung betrachtet werden darf. Nur der vorzüglich funktionierenden Trägergruppe ist es zu verdanken, daß die gestellte Aufgabe trotz ärgstem Sturm und Schneegestöber befriedigend erledigt werden konnte. Die Teilnehmer der Expedition waren: Dr. K. M u r b a n, Dipl.-Ing. H. B o c k, Frau Hedi B o c k, Dr. W. K r i e g, Dipl.-Ing. N. Z e r n i g, W. S t i p p e r g e r und die Verfasserin. Die Untersuchung der Höhle und ihrer Ablagerungen nahm sechs Tage (vom 22. bis 27. Juni) in Anspruch. Das vor der Höhle aufgestellte Zeltlager mußte wegen eines plötzlich ausbrechenden, mehrere Tage andauernden Unwetters mit heftigem Sturm und nachfolgendem Schneegestöber in eine geräumige Seitennische der Höhle verlegt werden und diese nicht sehr günstige Situation wurde von Dr. K. M u r b a n an der Höhlenwand als „Lager II“ verewigt.

3. Beschreibung, Morphologie.

Das mächtige, 20 m breite und etwa 5 m hohe halbkreisförmige Portal der Höhle blickt gegen SSW. Es wurde durch jüngere Verbrüche erweitert, verursacht durch die Einwirkung der Außenwitterung, hauptsächlich der Frostspaltung auf das Gesteinsgefüge. Die gestuften Deckenprofile des Portals zeigen noch gut die Spuren der Loslösung, des Herausbrechens mächtiger Kalkblöcke aus dem Schichtverband. Der steil (etwa 45°) dem Höhleninneren zu abfallende **Eingangsabschnitt** war mit Versturzmateriel und dünnplattigem Frostscht hoch angefüllt, einige mächtige Blöcke zeigten schalige Ablösungsflächen. Darüber lag eine vereiste Schneedecke und diese Block-Schneehalde reichte bis tief in die **Vorhalle** hinunter. Diese etwa 4 m breite, 10 m lange und durchschnittlich 2 m hohe, gegen O erweiterte und fast nach N streichende Horizontalstrecke barg die ersten Höhlenbärenknochen enthaltenden Sedimente und hier wurde auch der erste Probegraben (Grabungsfeld I) angelegt. Die Vorhalle zeigte bereits tiefgründig korrodierte, stark zerklüftete, teils moosbedeckte Wände. Die mitgenommenen Moosstücke erwiesen sich nach der Bestimmung von Frau Doz. Dr. A. Buschmann (Pflanzensyst. Inst. d. Univ. Graz) als die alpine Laubmoosart: *Distichium inclinatum* (Ehrh.) Br. eur. Auch konnte hier die Alpenpflanze *Saxifraga moschata* Wulf., d. h. der moschusduftende Steinbrech, reichlich gesammelt werden.

In halber Höhe des Eingangsabschnittes münden vier weitere, der oberen Höhlenetage angehörende Gänge, mit Nestern der Alpendohle und einem Wurfplatz von Füchsen. Das junge Füchschen konnte auch tagsüber selten beobachtet werden, während das Muttertier nur mit der Dämmerung sich in die Höhle wagte.

Vom Ende der Vorhalle führt über eine Felsstufe der Weg in den NW gerichteten **vorderen Hauptgang** der Höhle weiter, während in NNO-Richtung ein enger (1.3 m breiter) Gang abzweigt, der dann in der O-Wand der gegen NNO erweiterten geräumigen Nische des vorderen Hauptganges mündet.

Der mittlere Teil des vorderen Hauptganges erweitert sich zu einer gut 10 m breiten Halle, an deren Entstehung mehrere Kluftrichtungen bzw. Verwerfer (NW-SO, NNO-SSW) und jüngere Deckenbrüche beteiligt waren. Neben der WSW-Wand der Halle liegt grobes Versturzmateriel. Etwa in der Mitte dieser Halle wurde der zweite Probegraben (Grabungsfeld II) abgeteuft, der wegen der Errichtung unseres Notlagers in der sich gegen NNO erweiternden geräumigen Nische später zugeschüttet werden mußte. In die Halle münden in verschiedener Höhe zahlreiche Röhren, zumeist von liegendovaler Form, keine Eforationsgebilde, sondern Schichtfugenerweiterungen durch fortschreitende Tätigkeit der Sickerwässer. Auch schöne Eiszapfen verzierten ihre S-Wände. Die die NNO-Ecke der Halle einnehmende, 4 m breite und 3 m tiefe Nische erwies sich als stark sickerwasserführend.

Nach einer Einengung des vorderen Hauptganges bis auf 5 m gelangen wir in den ausgedehntesten mittleren Teil der Höhle, dessen Wände bzw. Deckenpartien das Zusammentreffen mehrerer Kluftrichtungen zeigen. Vorherrschend sind der NW-SO- und die ihn kreuzenden

NO-SW-Verwerfer bzw. Kluftscharen. Ihr Einfluß auf die Richtung der einzelnen Gänge, Räume ist deutlich zu erkennen. Während die O-Wand dieses zentralen Höhlenraumes die NW-Richtung des vorderen Hauptganges beibehält, besitzt der Westteil dieses Raumes eine mächtige Ausdehnung, besonders gegen NW, wobei die Höhlengenese das Stadium der noch Pfeilertragenden Decken zeigt. Das stellenweise herumliegende Versturzmateriale rührt von jüngeren Deckenbrüchen her. Mächtige Blöcke stellen die Bruchreste losgelöster Kalkbänke dar. Durch das Zusammentreffen sich kreuzender Klüfte kam es auch zur Bildung eines netzartigen Gangsystems in der oberen Etage dieses Westteiles. Der lehmbedeckte, der O-Wand zu etwas geneigte Höhlenboden des Hauptteiles zeigt interessante flachhalbkreisförmige Tropfzonen mit massenhaft freigelegten Höhlenbärenknochen. Der zentrale Höhlenraum ist durchwegs niedrig (2 bis 4 m Höhe), entsprechend dem gut gebankten Gefüge des Dachsteinkalkes. Im weit ausgedehnten Westteil des mittleren Höhlenteiles wurden in einer etwas höher (2 m) und vom Hauptgang SW liegenden Nische zwei Probegraben (Grabungsfelder III-IV) angelegt. Erwähnenswert sind die im Bereich dieser Nische an den Wänden und Decken beobachteten nahezu O-W gerichteten Klüfte mit gelbroten Hierlatzkalkausfüllungen. Der Schichtfugencharakter der in diesen Höhlenteil in verschiedenen Höhen einmündenden Gänge und Sickerwasserröhren ist sehr bezeichnend. In den Seitenschächten und zwischen den Versturzböcken lagen überall von Sickerwässern bloßgelegte und verschwemmte Höhlenbärenknochen. In einer von den Grabungsfeldern sich NW befindlicher Raumabgrenzung konnte an frischen Fuchsexcrementen eine haarfeine, wattebauschförmige Pilzart beobachtet werden, etwa 50 m vom Höhleneingang entfernt und in vollkommener Dunkelheit. Leider gelang es uns nicht, dieses Exemplar in solchem Erhaltungszustand nach Graz zu bringen, der eine genauere Bestimmung zugelassen hätte. Erwähnenswert ist das Vorkommen des Spanners: *Eucosmia certata* Hb. im vorderen Hauptgang, etwa 40 m vom Eingang entfernt. (Best. Herr Meyer von der Abteilung für Tier- und Pflanzenkunde am Joanneum/Graz). Auch konnten in manchen Gängen rezente Knochen, und zwar ein oberer juv. Schneidezahn von *Marmota marmota* L. und besonders in den höher liegenden Schlufstrecken Fledermausknochen angetroffen werden. Die frei herumliegenden, ebenfalls rezenten, jungen Gamsknochen wurden wahrscheinlich von Füchsen hereingeschleppt.

Durch ansteigende Hallenäste, kurze Schächte, Felsstufen, ist eine Verbindung dieses unteren Westteiles mit den höheren Etagen gegeben, von welchen manche eine NO-SW-ziehende Störungszone erkennen lassen. Die Decken der kleineren Räume, Nischen bilden vielfach Schichtflächen, den niedrigen Raumcharakter bestimmend.

Aus dem mittleren ausgedehnten Höhlenteil führt zuerst in N-, dann in NO-Richtung der rückwärtige Hauptgang weiter, anfänglich gut 8 m breit, dann sich bis auf 4 m verengend, bei rasch abfallender (—25") Sohle. WNW-OSO- und NW-SO-streichende Klüfte, die zur seitlichen Raumerweiterung führten, durchqueren mehrmals diesen Höhlenabschnitt, dessen kluftartiger, an den verbogenen, NO-streichenden Verwerfern geknüpfter Charakter stärker zum Ausdruck kommt. Am Anfang dieses rückwärtigen Hauptganges, neben der W-Wand, häufte sich beson-

ders viel Versturzmateriale an, während im übrigen Höhlengang eine mehr zonenweise Anhäufung stattgefunden hat. Zwischen dem Sturzmaterial liegen in beträchtlicher Menge angeschwemmte Höhlenbärenknochen. Bemerkenswert ist ein von der O-Wand aus schwer erreichbarer Schlot, dessen Wände wunderbar erhaltene Crinoidenreste zeigen. Über Blockwälle steil absteigend erreicht man den rückwärtigen Abschluß der Höhle, einen imposanten, bis etwa 25 m hinaufwärts verfolgbar Riesenschacht, an seinem Fuße mit einem prächtigen, altarartigen Felsengebilde.

Dieser ganze kluftartige, rückwärtige Höhlenabschnitt ist bedeutend feuchter als der vordere und mittlere Höhlenteil, mit zahlreichen ergiebigen Tropfzonen.

Die Länge der Höhle beträgt in der Luftlinie gemessen nur etwas über 70 m, während ihre Gesamtlänge mit etwa 300 m angegeben werden kann. Das Gefälle der Höhlensohle beträgt vom Eingang bis zum rückwärtigen Abschluß etwa 20 m.

Die Entstehung der parallel mit dem steilen NW-Hang des Kleinbrieglersberges ziehenden Horizontalhöhle war weitgehend an Verwerfungen und Klüfte gebunden, die schon dem NW-Hang des Berges sein gestuftes Gepräge gaben und im Inneren der Höhle besonders die Gestaltung des Hauptganges bestimmten. Das in der Höhle eine morphologisch maßgebende Rolle spielende NO-SW-streichende Kluftsystem bezeichnet nach Angaben von H. Bock auch das Tauplitzer Schachtgebiet. Neben diesem Kluftsystem gibt es eine Gruppe NW-SO-streichender Störungszonen, gut erkenntlich im vorderen Höhlenabschnitt und als Querklüfte im rückwärtigen Hauptgang. Diese NW-streichende, fast den ganzen Kleinbrieglersberg durchziehende Verwerfung verleiht schon der Außenkonfiguration der Kuppe ihr markantes Gepräge mit Aufbiegung der einzelnen Schichtpakete. Der zweitwichtigste Grund zur Höhlenentstehung liegt in der gut gebankten Struktur des Dachsteinkalkes, der ein ausgezeichneter Träger des Höhlenphänomens ist. Die Schichtbänke fallen im allgemeinen nach NW ein, wie das auch an Schichtflächen der oberen Höhlenetage gemessen werden konnte, wogegen die Schichtpakete des Tauplitzer Schachtgebietes ein flaches Einfallen gegen OSO zeigten. Schichtflächen bilden oft die Nischendecken und sie sind auch an manchen großen Sturzblöcken gut wahrzunehmen.

Entlang der Schicht- und Kluftfugen begann horizontal und vertikal das Abbauen des Kalkes durch die eindringenden Sicker- und Karstgewässer. Diese intensive Korrosionstätigkeit ist in der Höhle auch heute noch festzustellen. Wir begegnen den verschiedensten Stadien der dadurch eingeleiteten Raumentwicklung: Röhren von kaum 30 bis 50 cm Durchmesser, dann erweiterte, liegendovale bis rundprofilierte Gänge, zahlreiche Korrosionskolke entlang der Deckenklüfte, langovale, entlang von Kluftfugen entwickelte, heute noch aktive Sickerwasserröhren mit dem Einschneiden des neuen Gerinnes, besonders im Westteil des mittleren Höhlenabschnittes. Größtenteils die auslaugende Tätigkeit zeitweise ausgiebiger Höhlengewässer schuf entlang der Schichtfugen und Klüfte auch das labyrinthartige Gangsystem mit den bezeichnenden Schichtfugenräumen der höheren Etagen. Formen, die auf die Erosion zurückzuführen wären, sind weit nicht so häufig in der Höhle, deren Wände oft sehr schöne Formen der endochtonen Verwitterung aufweisen.

Die primäre Bedeutung der Schicht- und Kluffugen und das Zusammenwirken großtektonischer Vorgänge, modifizierender Lokaltektunik, des Gesteinsgefüges und der chemischen Wirksamkeit der Sicker- und Kondenswässer zeigt lehrreich das gesamte Höhlenbild. Kreuzungsstellen tektonischer Störungszonen zeigen wiederholte Deckenbrüche, wobei Verwerfer oder Klüfte oft schwer nachzuweisen sind, da von den Sickerwässern viel Kalk abgeschieden wird. Dementsprechend konnten auch Harnischflächen nur in dem mittleren Hauptteil der Höhle beobachtet werden. Bei der Ausbildung der einzelnen übereinanderliegenden Etagen spielten jedoch neben der primären Schichtfugengrundlage gewiß auch Krustenbewegungen (periodische Hebungen des Gebietes oder Senkung der Erosionsbasis) eine Rolle, durch welche eine Änderung in der Karstentwässerung, eine Senkung des Wasserspiegels in den Gefäßen verursacht wurde.

Tropfsteine oder Tropfsteingebilde sind sehr selten in der Höhle, die Wände jedoch, entsprechend der starken Durchfeuchtung der Höhle, reichlich mit feinem, breiigem Sinter überzogen. Es konnten auch mancherorts Knöpfchen- und Perlsinterbildungen beobachtet werden, sowie ganz feine Bergmilchausscheidungen. Sehr schöne Pisolithe fanden wir in einer südwestlich von den Grabungsfeldern III-IV abzweigenden Röhre.

Die Temperatur der Höhle, gemessen von Dr. M u r b a n, war eine sehr niedrige, durchschnittlich plus 2° C, bei einer Außentemperatur von plus 3° C. In den vom Hauptgang abgeschlossenen Seitennischen und Schichtfugenräumen erhöhte sich die Temperatur bis auf plus 3° C, während im Abschlußteil der Höhle, im Riesenabsturz, sie nur um plus 1 bis minus 1.5° C lag. Der feststellbare, starke Luftzug läßt vermuten, daß die Höhle noch eine Fortsetzung hat. Die niedrige Temperatur der Höhle ist allein durch die etwas sackförmige Abstufung der rückwärtigen Abschnitte nicht geklärt. Wohl wird sie aber durch die stark gebankte und zerklüftete Struktur des stellenweise Megalodonten führenden Dachsteinkalkes verursacht, wodurch besonders bei Regenwetter eine äußerst ergiebige Sickerwasserführung mit zahlreichen Tropfzonen und Gerinnen festgestellt werden kann. Es konnte ferner beobachtet werden, daß viele dieser Gerinnen ihre Wassermenge in die Tiefe führen, es ist also anzunehmen, daß Schichtfugenräume auch unter der Höhle in Entwicklung sind, wofür auch Klufferweiterungen mit starker Zugluft unter dem Eingang der Höhle sprechen würden. Diese reichliche Sickerwasserführung, Durchfeuchtung, trug nicht nur zur Höhlenbildung in hohem Maße bei, sie drückt sich auch in der Sedimentation und in der Fossilführung aus.

Die stellenweise besonders im W-Teil des mittleren Höhlenabschnittes vorkommenden geglätteten Wandpartien sind wohl nicht als Bärenschliffe, sondern als durch die lösend und physikalisch einwirkende Tätigkeit des Tropfwassers polierte Stellen aufzufassen, indem solche auch am herumliegenden Bruchschutt und manchmal auch am Felsboden der Gänge beobachtet werden konnten. Ich kenne solche Vorkommen auch aus mächtigen Halbhöhlen der Weststeiermark, deren Ausfüllungen eine reiche Kleinsäugetierfauna und nur ganz spärlich Höhlenbärenknochen lieferten.

Entsprechend der sehr niedrigen Höhlentemperatur liegt auch viel scharfkantiger Bruchschutt auf dem Höhlenboden.

4. Grabungen (Sedimentation, Fossilführung).

Wie erwähnt, wurde das Grabungsfeld I in der Mitte der Vorhalle in einer Länge von 1.5 m und in einer Breite von 1 m angelegt. Es ergab sich folgendes Schichtprofil:

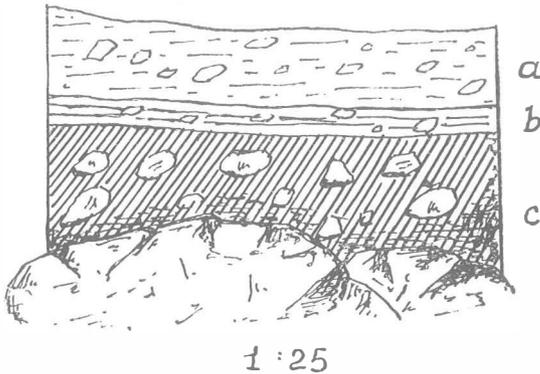


Abb. 1. Grabungsfeld I. Eingangshalle.

- a = gelbbrauner, kalkreicher Lehm
- b = graue, tuffige bis gelbbraune, lehmige Bänder
- c = dunkelbraune Schichte

Aufgenommen und gezeichnet von Dr. M. Mottl.

a) Oben lag ganz hellgelbbrauner, sehr kalkreicher Lehm mit wenigem, scharfkantigem Kalkschutt, insgesamt 20 cm mächtig. In diesem Sediment wurden nur wenige, sehr zersplitterte Höhlenbärenknochen angetroffen.

b) Darunter folgten in Wechsellagerung graugelb-tuffige und hellgelbbraune Lehmänder, typische, sehr kalkreiche Sickerwasserabsätze, mit mehreren, auch juvenilen Bärenknochen. Die adulten Reste rühren mehr von großen Individuen her.

c) Ab 0.3 m befand sich eine dunkelbraune, feinerdige Ablagerung, die schmierig an den Felsblöcken und am scharfkantigen Schutt klebte, welch letzterer etwas gröber und zahlreicher als in den beiden oberen Ablagerungen war. Mit Kollophan dünn überkrustete Kalkschuttstücke lagen nur in den beiden oberen Schichten. Allochtones Gerölle wurde in den Sedimenten nicht angetroffen. Die dunkelbraun-schmierige Ablagerung barg nur wenige Knochensplitter und in 0.6 m Tiefe war das Sediment gefroren. Mächtige Felsblöcke versperrten hier das Weiterdringen.

Das Grabungsfeld II (2 mal 2 m) befindet sich in der hallenartigen Erweiterung des vorderen Hauptganges. Mit geringer Abweichung konnte hier dieselbe Schichtfolge wie in der Vorhalle festgestellt werden.

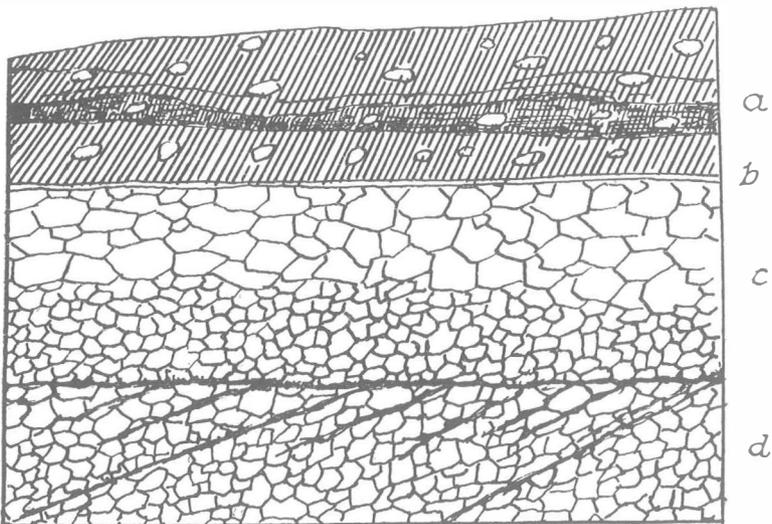
a) Bis 0.15 m eine staubig-trockene, gelbbraune Ablagerung mit vielen Bärenknochen. Große und kleine Individuen lagen nebeneinander. Juvenile Reste waren wenige. Manche Reste waren stark korrodiert, auch kantengerundet. Neben Höhlenbärenknochen fanden sich ein Unterkiefer von *Cricetus cricetus major* Woldf., ein Femurbruchstück von *Marmota marmota* L., ferner ein Phalanx I der Gemse (*Rupicapra rupicapra* L.).

b) Darunter ein fester, gelbbrauner Lehm mit dünnen, sandigeren und breiteren, dunklen Zwischenlagen, etwa 35 cm mächtig.

c) Ab 0.5 m eine dunkelbraune, feinerdige, teils schmierige Ablagerung mit nur wenigen Knochensplintern und frostgespaltenen Eckzahnstücken.

Die Grabungsfelder III-IV wurden im mittleren Höhlenabschnitt in einer vom Hauptgang südwestwärts und etwas höher liegenden, etwa 5 m breiten Nische angelegt. Die Ausmaße des Grabungsfeldes III waren: 1.2 mal 1.5 m. Bis 0.7 m trafen wir die dunkelbraune, feinerdige Ablagerung an, die reichlich kantengerundeten Schutt mit dünnen Kollophanüberzügen und ziemlich viele Höhlenbärenknochen enthielt. Reste von großen Individuen waren häufiger als solche von kleineren. Außerdem konnte eine bedeutendere Anzahl von juvenilen Knochen angetroffen werden. Wir fanden nur einen einzigen Milchzahn (Can. dec.), wie auch im allgemeinen nur verhältnismäßig wenige Zähne ans Tageslicht kamen. Auch fanden wir einige kantengerundete Knochenbruchstücke. Außer den Bärenknochen wurde auch ein Metatarsus vom Alpenschneehuhn: *Lagopus mutus* Mont. geborgen.

Bereits am dritten Tage des ober Tag tobenden Unwetters war unser Probegraben derart mit Wasser gefüllt, daß wir nebenan, nordwestlich, ein zweites Grabungsfeld (IV) anlegen mußten. (2 m lang, 1 m breit.)



1 : 25

Abb. 2. Grabungsfeld IV. Seitennische.

- a = dunkelbraune Schichte mit Farbhöfen und schwarzen Lagen, mit vielen Knochen und mit Kollophan dünn überkrustetem Bruchschutt
- b = Wasserleithorizont mit Bergmilchausscheidung
- c = gelbbrauner, zäher, knolliger Lehm; schutt- und fossilfrei
- d = gelbbrauner, kalkreicher, feinknolliger Lehm

Bis 0.4 m Tiefe lag auch hier die dunkelbraune, feinerdige Ablagerung mit Farbhöfen und schwarzen Zwischenlagen. Der Kalkschutt war häufig mit Kollophan dünn überkrustet. 75⁰/₀ der hier geborgenen Höhlenbärenreste rührt von kräftig-großen und nur 25⁰/₀ von kleineren Exemplaren her. Unter den Resten befand sich ein linker Unterkiefer mit den Merkmalen einer fortgeschrittenen Osteomyelitis im Alveolenbereich, ferner ein Metacarpale mit Periostitis ossificans. Auch kamen mehrere juvenile Bärenknochen zum Vorschein. Die Zähne gehören alle adulten Individuen an, sind oft stark abgekaut und zeigen gut differenzierte Zwischenfelder. Stark korrodierte Eckzähne sowie frostgespaltene Caninbruchstücke waren ebenfalls häufig. Als Begleitfauna kamen ein Humerusfragment, ein Wirbelknochenbruchstück und ein stark korrodierter Canin vom Wolf (*Canis lupus* L.), weiters ein Femur und ein Radius vom Alpenmurmeltier (*Marmota marmota* L.) vor. Unter der dunkelbraunen Schichte folgte ein 0.7 m mächtiger, sehr fester, zäher, knolliger gelbbrauner Lehm mit Mn-Fe-Häuten an den Knollen. Die einzelnen Knollen zeigten in sich eine Feinschichtung. Die oberen Lagen dieses Lehms waren grobblockig, die unteren feinknollig. Die Ablagerung war vollkommen fossilieer, aber auch schutfrei. Ab 1.1 m bis 1.5 m trafen wir noch immerhin den feinknolligen, aber bedeutend kalkreicheren gelbbraunen, fossilieeren Lehm mit dünnen Rotlehmstäben an. Die Grenze: dunkelbraune Ablagerung — knolliger Lehm erwies sich auch als ein ausgiebiger Wasserleithorizont mit reichlicher Bergmilchsausscheidung.

Das gewonnene Schichtprofil zeigt lehrreich den wechselnden Durchfeuchtungsrhythmus der Höhle. Zur Ablagerungszeit des gelbbraunen Lehms wurde die Höhle bzw. dieser Höhlenabschnitt stark durchfeuchtet. Es fand eine ruhige Sedimentation mit Zuführung gelbbrauner und mitunter roter Kluftlehme statt. Später erfolgte starke Austrocknung, wodurch die ganze trockenrissige Lage entstand, wobei die feingeschichtete Lehmmasse zu harten Knollen austrocknete. Der Umstand, daß diese Lehme gegenüber der dunkelbraunen Ablagerung auch vollkommen schutfrei sind, würde dafür sprechen, daß der heutige Zugang der Höhle damals abgeschlossen war.

Was die feinerdige, dunkelbraune Ablagerung mit den Farbhöfen und mit dem von Kollophan dünn überkrusteten Bruchschutt betrifft, so handelt es sich meines Erachtens um denselben humiden Phosphaterdetyp, mit den an Stickstoff und Huminstoff reichen Zwischenlagen (im Sinne Schadlers, gegenüber dem ariden Phosphaterdetyp, z. B. der Badl- und Repolusthöhle bei Peggau), den wir auch im Liegloch (1290 m Seehöhe oberhalb Tauplitz in der O-Wand des Krahsteins) angetroffen haben und welcher als braune Schichte auch in der Salzofenhöhle vorkommt. Dieselbe Ablagerung fand sich auch in einzelnen SW-Gängen im Bereiche der Grabungsfelder III-IV.

Die Seitennische, in welcher die Grabungsfelder III-IV angelegt worden sind, zeigt, wie auch die übrigen Höhlenabschnitte, recht gut die Freilegung der Höhlenbärenknochen durch Sickerwassertätigkeit und ein damit verbundenes Nachsacken der Ausfüllung. Südostwärts stauten mächtige Versturzböcke die teils weitertransportierten Knochen. In kolkförmigen Vertiefungen lagen Hunderte von verschwemmten Knochenresten.

Die an der Oberfläche reichlich herumliegenden Höhlenbärenreste kennzeichnen fast sämtliche Höhlenabschnitte, besonders bezeichnend ist ihr Vorkommen im O-Teil des mittleren Höhlenteiles, wo entlang der Tropfzonen eine flachhalbkreisförmige Anhäufung von Knochenresten stattgefunden hat. Knochenreiche kleine Nischen, Vertiefungen zwischen den Versturzböcken, kurze Schächte, Kolke sprechen dafür, daß die darinnen liegenden Knochen durch die tropfende und fließende Sickerwassertätigkeit zusammengetragen worden sind. Knochenester und Knochenzonen gehören zum allgemeinen Höhlenbild. Kleine Gerinne rollen die freigelegten Phalangen, Zähne usw. vor dem Beobachter weiter. Bei geneigtem Höhlenboden liegt das verfrachtete Knochenmaterial neben den Höhlenwänden. Interessanterweise fehlt es an glänzenden, plattdünn geglätteten, verrundeten Knochenstücken, die in der Salzofenhöhle so häufig angetroffen wurden und dort auf die lösend-physikalische Einwirkung der Egguttation und der Bodenfeuchtigkeit zurückzuführen waren.

Die in den Randklüften der Höhle herumliegenden Knochen sind nur teils gerundet, wie auch im allgemeinen das Oberflächenmaterial verhältnismäßig nur wenig korrodiert erscheint, wohl aber oft zersplittert, zerfallen und frostgesprengt.

Die aus verschiedenen Höhlenabschnitten aufgelesenen Oberflächenfunde gehören größtenteils starken, kräftigen und nur kleinerenteils kleinen, schwachen Individuen an. Darunter befindet sich auch ein Unterkiefer mit osteomyelitischen Prozeß. Erwähnenswert ist die geringe Zahl an Zähnen und Schädelteilen, weshalb es nicht sicher festgestellt werden kann, ob die von Ehrenberg beschriebene hochalpine Kleinform der Salzofen- und Schreiberwandhöhle auch in der Bärenhöhle am Kleinrieglersberg gelebt hat. Unter den von mir ausgegrabenen bzw. aufgelesenen Funden fand ich nur einen einzigen P¹, der mit seiner 16.2-mm-Länge unter der Variationsbreite (19.6 bis 22 mm) des Mixnitzer Höhlenbären liegt, sowie einen P⁴ und einen M², die ebenfalls kleinere Maße (12.5 mm bzw. 40.5 mm) als die Mixnitzer Form (13.7 bis 17.3 bzw. 41.1 bis 53 mm) zeigen.

Ähnliche kleine Exemplare wurden unlängst von J. C. Spahn als Extremvarianten der normalen Variationsbreite aus der 1730 m hoch liegenden Grotte des Crosses der Schweiz beschrieben (Bull. de la Soc. Vaud. d. Sci. Nat., 1951, 65) und durch A. Leroi-Gourhan kennen wir sie aus der französischen Caverne des Furtins (Préhistoire XII, 1950), und zwar aus dem älteren Tayacien-Niveau. Überwiegend kleine Exemplare bezeichnen das ungarische R—W zwischeneiszeitliche Moustérien (Mottl, Geol. Hung. 14, 1939), wo es sich jedoch, wie auch im Falle der kleinen kaukasischen Steppenform Borissiak's (1932), nicht um hochalpine Kleinformen handeln kann. Auf das Problem dieser Höhlenbärenkleinformen habe ich bereits in mehreren Arbeiten hingewiesen (1933, 1947).

Leroi-Gourhan wirft betreffs der kleinen Individuen den Gedanken einer geologischen Altersverschiedenheit auf. Aus den M—R o. RI—II zeitlichen Schottern von Steinheim a. d. Murr wurden von Rodé kleinwüchsige Höhlenbären beschrieben (1933) und trifft man in einer geologisch älteren Ablagerung überwiegend kleinere Formen an, so könnte man noch, falls es sich nicht um einen günstigen Wurfplatz han-

delt und die kleinen Individuen weiblichen Geschlechtes sind, darauf folgern, daß wir es, im Sinne R o d e s, mit kleinen, interglazialen Formen zu tun haben. In den letztzwiseheneiszeitlichen Ablagerungen unserer Ostalpenhöhlen und so auch in der Bärenhöhle im Kleinbrieglersberg sind die Kleinformen jedoch weder in überwiegender Anzahl vorhanden, noch sind sie niveaugebunden. Sie kommen in ein und derselben Ablagerung neben den stark-kraftigen Exemplaren vor. Zwischen den großen und kleinen Individuen verbinden außerdem zahlreiche mittelgroße Exemplare, was den Anschein erweckt, daß auch die Kleinformen noch zur Variationsbreite der einzelnen Bärenpopulationen gehören. Ob es sich dabei um kleine, weibliche Individuen oder um schlecht ernährte hochalpine Kleinformen handelt, ist schwer zu entscheiden.

Auffallend ist die äußerst geringe Zahl von Jungbärenknochen- und Zahnresten. Es wurden lediglich ein Milchcanin und ein entsprechend junger Phalanx I geborgen. Neonatenreste fehlen vollständig. Besser vertreten sind erst zwei- bis dreijährige Individuen.

Nach Stehlin-Ehrenberg setzten die Höhlenbären in der Zeitspanne Ende Dezember—Anfang Februar ihre Jungen und die Jungbären verloren dann im Laufe der ersten Hälfte ihres zweiten Lebensjahres (also zwischen Januar—Juni des kommenden Jahres) ihre Milchzähne. Obzwar in der Bärenhöhle am Kleinbrieglersberg von mir erst vier Probegraben angelegt worden sind, darf auf Grund des vollkommenen Fehlens von Neonatenresten bis etwa halbjährigen Individuen und des äußerst seltenen Vorkommens von ein- bis eineinhalbjährigen doch vermutet werden, daß die höhlebesiedelnden Bären entweder einem sehr gesunden Stamm angehörten, d. h. auch ihre Jugendsterblichkeit eine sehr geringe gewesen war, oder aber, daß die Höhle den Winter über von Bären überhaupt nur selten bewohnt war. Die Umgebung der Höhle ist während der Wintermonate gegenwärtig stark verschneit, der Altschnee hält sich bis Juni-Juli in diesem Gebirgstiel und auf Grund unserer heutigen Erfahrungen kann angenommen werden, daß zur Eiszeit auch während klimatisch günstiger Perioden (R—W oder W I—II) die Schneeverhältnisse von den heutigen wohl nicht wesentlich abweichend waren. Eine Besiedlung der Höhle während der Glazialzeiten läßt sich wegen der im Oberflächengebiet nachweisbaren starken eiszeitlichen Vergletscherung schwerlich vorstellen, und daß die Höhle während der jährlichen Schneeschmelze auch zur Interglazial- oder Interstadialzeit stark durchfeuchtet war, ist ebenfalls höchst wahrscheinlich. Im Grunde genommen stellt die Höhle also nur während der Sommermonate bis Frühherbst einen günstigen Lebensraum dar, weshalb auf Grund des Fehlens der oben erwähnten Entwicklungsstadien vermutet werden darf, daß die Höhle den Winter über von den Bären nur selten besiedelt wurde, bzw. daß diese zum Winterschlaf mehr tieferliegende Höhlen aufsuchten. Letztere Vermutung scheint auch die Tatsache zu unterstützen, daß die in der ganzen Höhle reichlich herumliegenden Oberflächenfunde in starkem Gegensatz zu dem nicht allzu reichen Knocheninhalt der in vier Probegraben aufgeschlossenen Schichten stehen. Es muß also angenommen werden, daß das gegenwärtige Oberflächenmaterial das Ergebnis einer Sickerwassertätigkeit vieler Jahrzehntausende darstellt, wobei bereits eine mächtigere Ablagerungsdecke abgetragen worden ist.

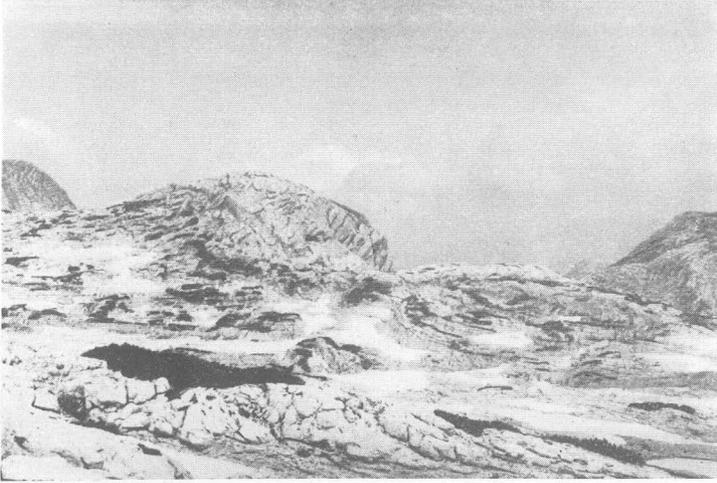
In den einzelnen Sedimenten wurden außer dem Knochenmaterial weder Holzkohlenreste, noch Kulturreste gefunden. Auch konnte an keinem Knochenstück irgend eine Spur menschlicher Tätigkeit nachgewiesen werden.

Neben dem in der Fauna vorherrschenden Höhlenbären waren an Begleitformen in dem gelbbraunen Lehm der große Hamster, das Murmeltier und die Gemse, in der dunkelbraunen Phosphaterde der Wolf, das Alpenschneehuhn und das Murmeltier vorhanden.

Auffallend ist neben den alpinen Begleittypen das Vorkommen von *Cricetus cricetus major* Woldř. mit einer M_{1-3} -Länge von 9.9 mm. Reichlich fand ich diese Form in der rostbraunen Phosphaterde der Repolusthöhle bei Peggau (Riss-Würm Interglazial), während sie im Fundgut der Höhlen des Toten Gebirges bisher vollkommen fehlte.

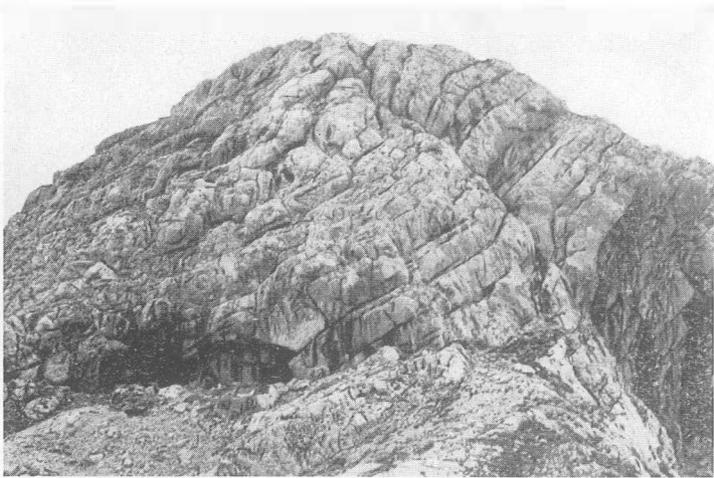
Auf Grund unserer bisherigen Erfahrungen dominiert der Höhlenbär im Ostalpengebiet während der letzten Zwischeneiszeit (R—W) und der ersten Würm-Schwankung (W I—II). Nach Beobachtungen im Liegloch oberhalb Tauplitz sowie in der Salzofenhöhle kann vorderhand nur vermutet werden, daß die oberen gelbbraunen Lehme der Bärenhöhle im Kleinbrieglersberg im erwähnten Interstadial, die an organischen Reststoffen reiche, dunkelbraune Schichte während der letzten Zwischeneiszeit abgelagert sein dürften. Die untere trockenrissige, knollige, gelbbraune Lehmschichte dürfte dem Anfang einer Abschmelzperiode entsprechen, während welcher die Höhle stark durchfeuchtet wurde.

Glazial-morphologische Erscheinungen zeugen dafür, daß die Umgebung der Höhle während der Glazialen vergletschert und ihr ursprünglich kleiner, erst durch spätere Deckenbrüche erweiterter Zugang wahrscheinlich teils oder ganz abgeschlossen war. Dadurch könnte auch das Fehlen bärenführender glazialer Sedimente in der Höhle, wie auch das einer spätglazialen Nagetierschichte im Eingangsabschnitt geklärt werden.



Phot.: K. Murban

A b b. 1. Die weitere Umgebung der Höhle.



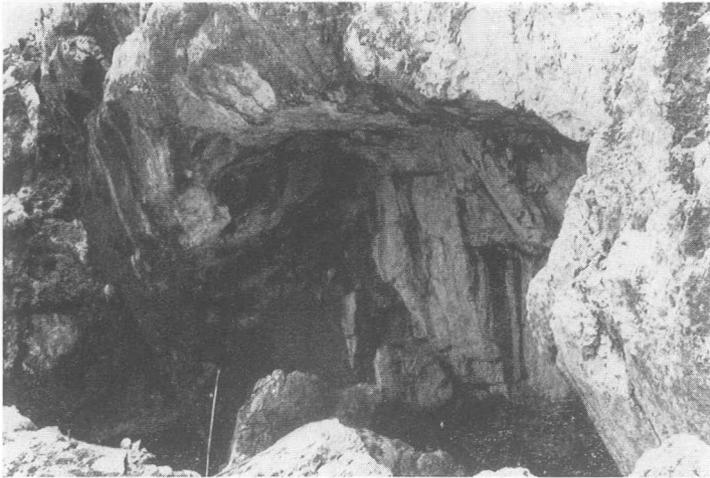
Phot.: K. Murban

A b b. 2. Der Eingang der Höhle mit dem bezeichnenden tektonischen Bau des Kleinen Brieglersberges (2028 m).



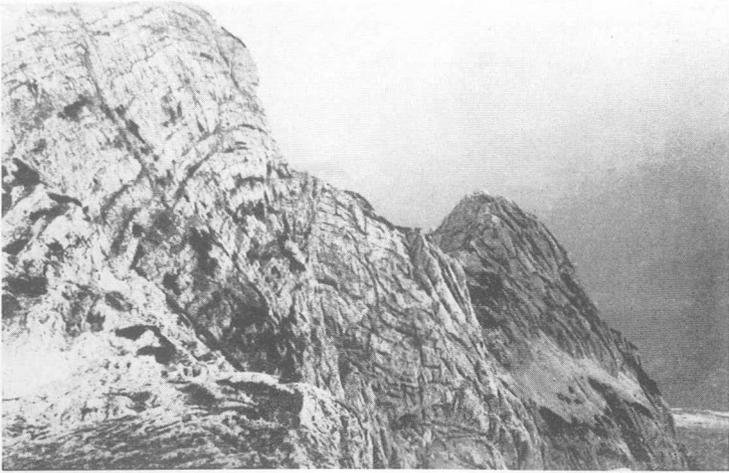
Phot.: K. Murban

Abb. 1. Das Eingangsportal, von Südwesten aufgenommen.



Phot.: K. Murban

Abb. 2. Das Eingangsportal, von Südosten aufgenommen.



Phot.: K. Murban

Abb. 1. Das Niederbiegen des Dachsteinkalkes des Großen Brieglersberges zur Salzsteiglinie.



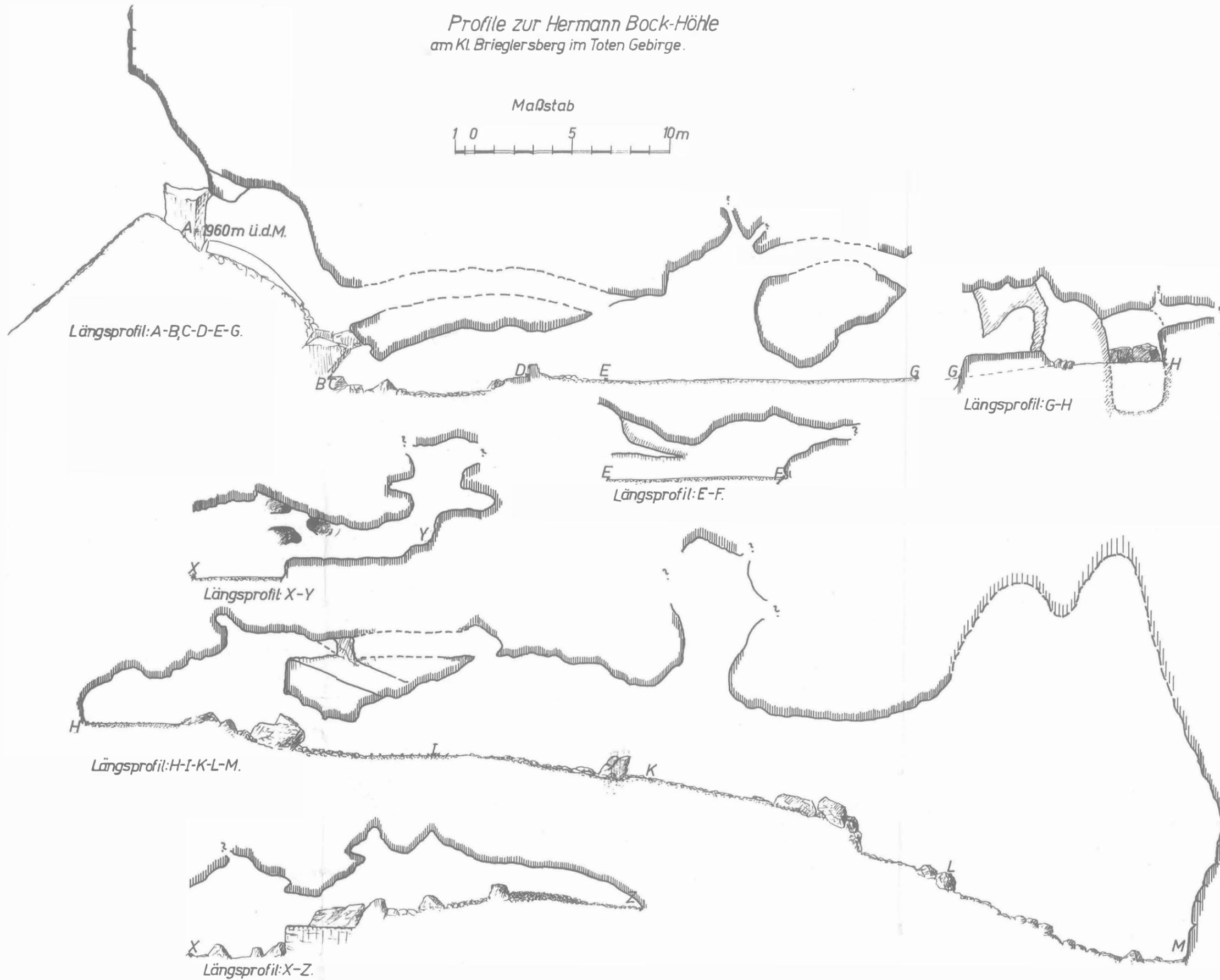
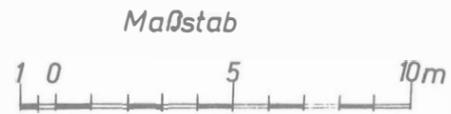
Phot.: K. Murban

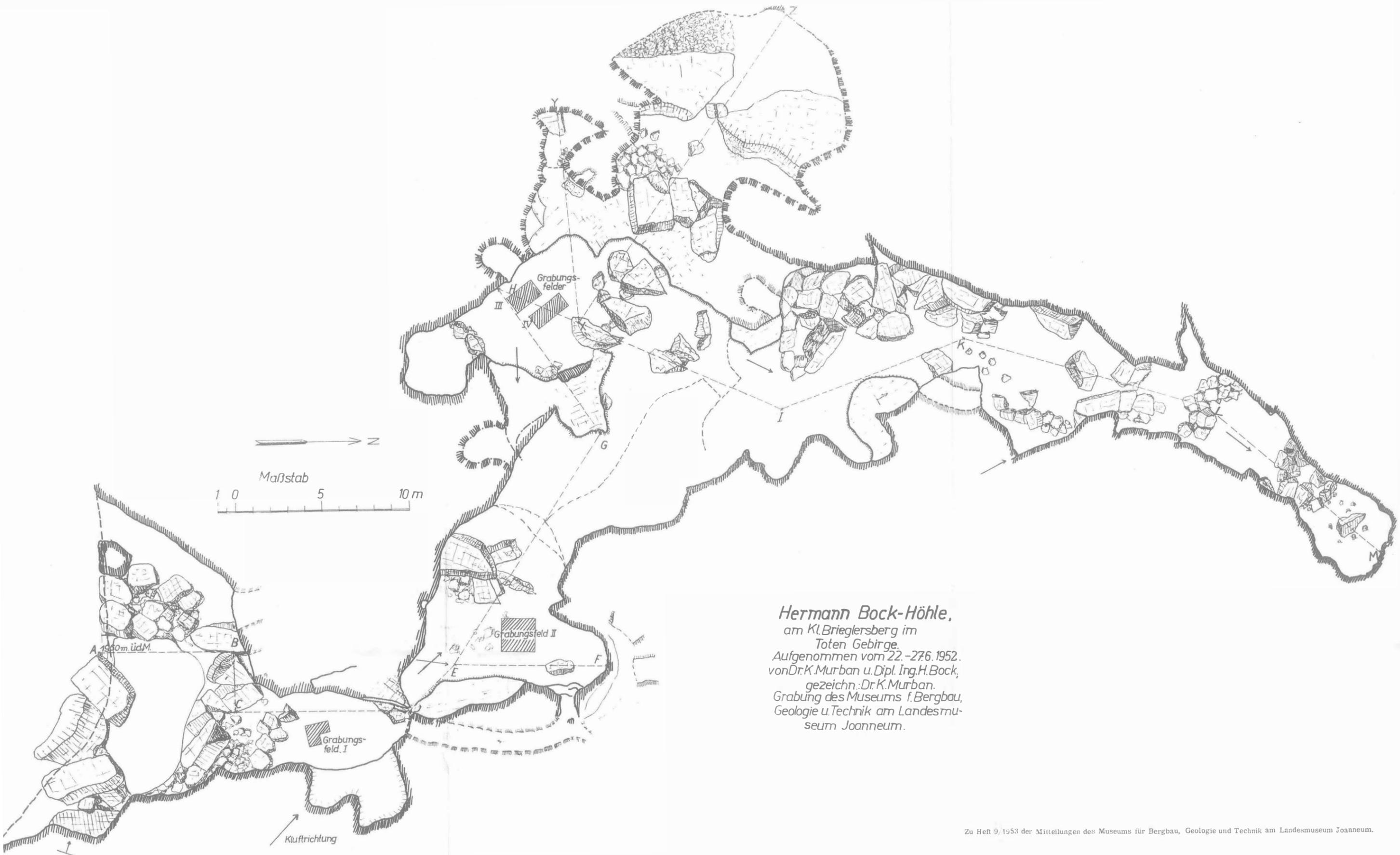
Abb. 2. Fuß der Trageln mit horizontaler Lagerung des geschichteten Dachsteinkalkes; Transport des Expeditionsgepäcks.

Bisher sind folgende Mitteilungshefte erschienen :

- Heft 1: Dr. Franz Heritsch :
Neue Versteinerungen aus dem Devon von Graz.
Graz, 1937.
- Heft 2: Dr. E. Haberfellner :
Die Geologie des Eisenerzer Reichenstein und des Polster.
Graz, 1935 (vergriffen).
- Heft 3: Dr. Karl Murban :
Die vulkanischen Durchbrüche in der Umgebung von Feldbach.
Graz, 1939.
- Heft 4: Dr. Wilfried v. Teppner :
Tiere der Vorzeit.
Graz, 1940.
- Heft 5: Dr. Maja Loehr :
Die Radmeister am steirischen Erzberg bis 1625.
Ernst Ehrlich :
Aus den Werfener Schichten des Dachsteingebietes bei
Schladming.
Graz, 1946.
- Heft 6: Dr. Wilfried v. Teppner :
Das Modell eines steirischen Floßofens im Landesmuseum
Joanneum, Abt. für Bergbau und Geologie.
Graz, 1941.
- Heft 7: Dr. Karl Murban :
Riesen-Zweischaler aus dem Dachsteinkalk.
Graz, 1952.
- Heft 8: Dr. Maria Mottl :
Steirische Höhlenforschung und Menschheitsgeschichte.
Graz, 1953.

Profile zur Hermann Bock-Höhle
am Kl. Brieglersberg im Toten Gebirge.





*Hermann Bock-Höhle,
am Kl. Brieglersberg im
Toten Gebirge.
Aufgenommen vom 22. - 27. 6. 1952.
von Dr. K. Murban u. Dipl. Ing. H. Bock,
gezeichnet: Dr. K. Murban.
Grabung des Museums f. Bergbau,
Geologie u. Technik am Landesmu-
seum Joanneum.*