

# Der Röthelstein bei Mixnitz (Steiermark) und seine speläologischen Erscheinungen.

Von Dr. Rudolf Saar (Wien).

Das Massiv des Röthelsteins (1234 *m*) bildet den südlichsten Eckpfeiler jener Kalkscholle, die das Gebiet des Hochlantsch aufbaut und sich in Form einer flachen Mulde vom Kamme des Hoch- und Niederen Lantsch im Norden, bis zu den Steilabbrüchen des Röthelsteins und der Roten Wand im Süden erstreckt. Die tiefste Einsenkung dieser Mulde wird vom Mixnitzbache betont, der bis zum unteren Ende der Bärenschützklamm im Hochlantschkalk strömt und hierauf das Gebiet kristalliner Amphibolite betritt.

Die mitteldevonische Scholle des Hochlantschkalkes fällt im Gebiete des Hochlantsch gegen Süden, im Gebiete des Röthelsteins und der Roten Wand gegen Norden ein und ruht auf einem, gegen Süden einfallenden Sockel silurischer Elemente (kristalliner Amphibolite, Kalke, Kalkschiefer, Philite des Silur usw.) und des unteren Devons. „Am Südabfall des Röthelsteins und der Roten Wand bis zur Sohle des Türnauergrabens entblößt sich ein lückenloses Profil über die Glieder des Mitteldevons und der Barrandeischiechten.“<sup>1)</sup> Zwischen diesen treten stellenweise Diabasgänge zutage.

Der Röthelstein selbst bildet zwischen Kote 1234 und 1258 einen gratartigen Kamm, der gegen Westen und Süden in steilstufigen Wänden beiläufig 400 *m* tief abbricht. Gegen Norden sinkt er steil dachartig ab und geht in einen gürtelartigen Wandabfall über, der sich in den bewaldeten Südhängen des Mixnitzbachtals fortsetzt.

Im Osten bildet der Röthelstein das 1000 *m* hoch gelegene Plateau der „Bucheiben“, aus dem im weiteren östlichen Verlaufe die Rote Wand aufsteigt (Fig. 73).

Der Kalk des Röthelsteins zeigt nirgends ausgesprochene Schichtung, trotzdem erkennt man an den ihn aufbauenden Riffkalken ein Fallen gegen Norden, das sich in den steilgeböschten, vegetationsreichen Hängen und Plateaus zu erkennen gibt.

<sup>1)</sup> Heritsch, Geologie Steiermarks, p. 198 ex 1913.

Dagegen wird der Kalk des Röthelsteins von einer Unzahl von kreuz- und querf hrenden Klüften zerrissen, die jedoch zum großen Teil nur lokalen Charakter

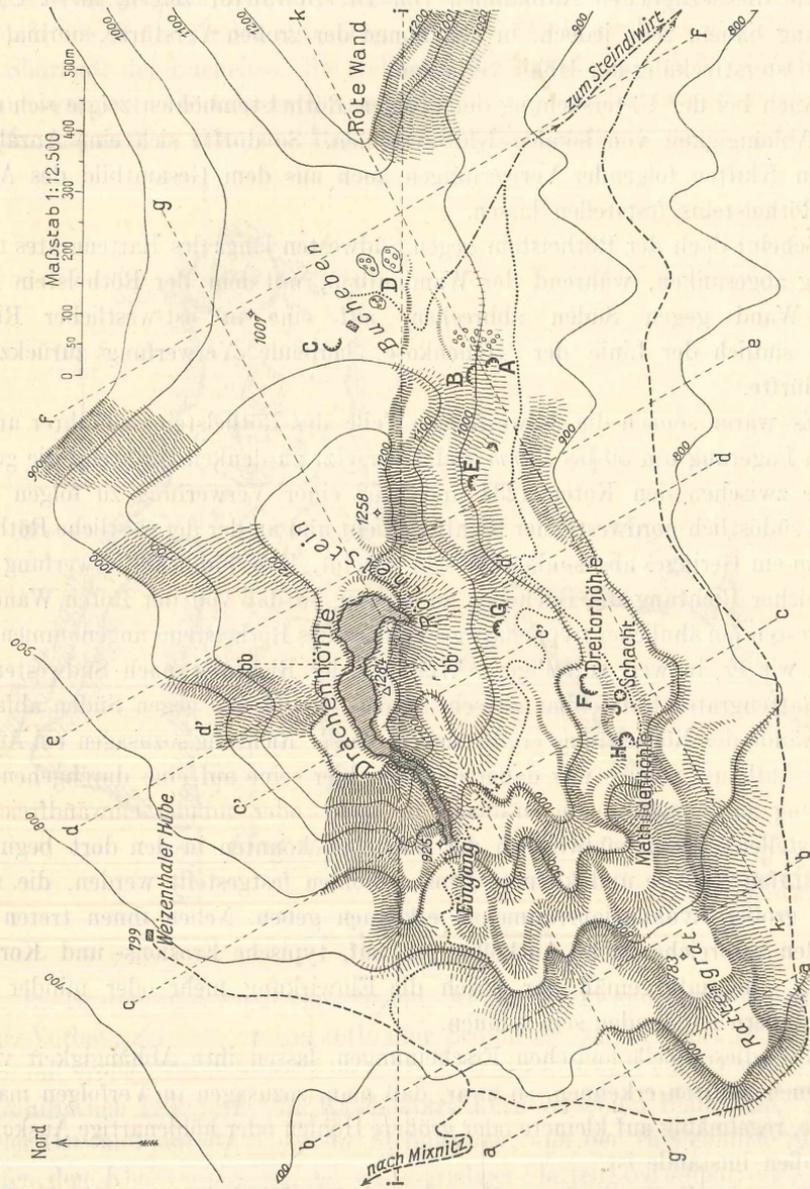


Fig. 73. Kroki des Röthelsteins mit der Drachenhöhle.

haben. Trotzdem scheint eine Anzahl von besonders ausgepragten Kl ftungserscheinungen sich zu einem Kluftsystem zu vereinigen, das ausschlaggebend für den Gesamtaufbau des Röthelsteins sein dürfte (Fig. 73 a—k).

Sicherlich ist die Entstehung der „Drachenhöhle“ im allgemeinen und in ihren Details auf die in ihrem Verlaufe wahrzunehmenden Klüfte zurückzuführen, die, wie die diesbezüglichen Aufnahmen von Dr. Schadler zeigen, meist Ost-West-richtung haben, teils jedoch, in den Zonen der großen Verstürze, normal auf die West-Osterstreckung der Höhle verlaufen.

Auch bei der Untersuchung der übrigen Röthelsteinhöhlen zeigte sich deutlich ihre Abhängigkeit von lokalen Kluftsystemen. So dürfte sich eine Anzahl prägnanten Klüften folgender Verwerfungen auch aus dem Gesamtbild des Aufbaues des Röthelsteins feststellen lassen.

Scheint doch der Röthelstein gegen Südwesten längs des Rattengrates treppenförmig abgesunken, während der Wandaufbau, mit dem der Röthelstein und die Rote Wand gegen Süden abbrechen, auf eine in ost-westlicher Richtung, etwas südlich der Linie der Höhenkote, laufende Verwerfung zurückzuführen sein dürfte.

Es wären sonach die südwestlichen Teile des Röthelsteins aus ihrer ursprünglichen Lagerung um 50 bis 100 *m* tiefer versetzt zu denken, während die gewaltige Kerbe zwischen den Koten 1234 und 1258 einer Verwerfung zu folgen scheint, die in südöstlich-nordwestlicher Richtung zieht und an der der westliche Röthelsteinteil um ein Geringes abgesunken zu sein scheint. Eine ähnliche Verwerfung scheint in gleicher Richtung die Bucheben zu queren, so daß von der Roten Wand gegen Südwesten ein ähnlicher treppenartiger Aufbau des Röthelsteins angenommen werden kann, wie er, in weit auffälligerer Weise in der Richtung nach Südwesten, längs des Rattengrates feststellbar zu sein scheint. Durch die gegen Süden abfallenden Steilwände des Röthelsteins ergibt sich in dieser Richtung sozusagen ein Aufschluß seines Aufbaues und es war daher möglich, hier seine auf eine durchgehende Verkarstung zurückzuführende Drainage in mehr oder minder einwandfreier Weise festzustellen. Schon südwestlich der Bucheben konnten in den dort beginnenden Bandstufen größere und kleinere Erosionshöhlen festgestellt werden, die sich als Reste großer Evakuationsräume zu erkennen geben. Neben ihnen treten in den Wänden zahlreiche flache Auskolkungen auf, typische Erosions- und Korrosionsformen, die naturgemäß nur durch die Einwirkung mehr oder minder starker Wasseradern entstanden sein können.

Alle diese speläologischen Erscheinungen lassen ihre Abhängigkeit von vorhandenen Klüften erkennen, so zwar, daß man, sozusagen im Verfolgen markanter Klüfte, regelmäßig auf kleinere oder größere Höhlen oder höhlenartige Auskolkungen zu stoßen imstande ist.

Bevor der Zusammenhang dieser karstischen Erscheinungen mit der Drachenhöhle zu untersuchen begonnen wird, sollen die wichtigsten speläologisch-morphologischen Erscheinungen Erwähnung finden, die mit der Verkarstung des Röthelsteins überhaupt in einen Zusammenhang gebracht werden können.

## I. Auskolkungen nördlich des Gutes „Steindlwirt“.

1. Kleine Auskolkung fluviatilen Charakters mit enger, schlauchförmiger Gangfortsetzung in den Berg (unbegehbar, 950 m Höhe, bei A des Krokis).

2. Höhle B des Krokis (Fig. 74); beiläufig 960 m hoch gelegen, 100 Schritte vom Südrande der Bucheben. Sie stellt sich als typische Klufthöhle (Kluftgerinne) dar und erstreckt sich längs zweier mit 45 und 30° gegen Westen einfallender Klüfte. Der Eingang mißt in Höhe und Breite 5 m; die Längserstreckung der Höhle beträgt

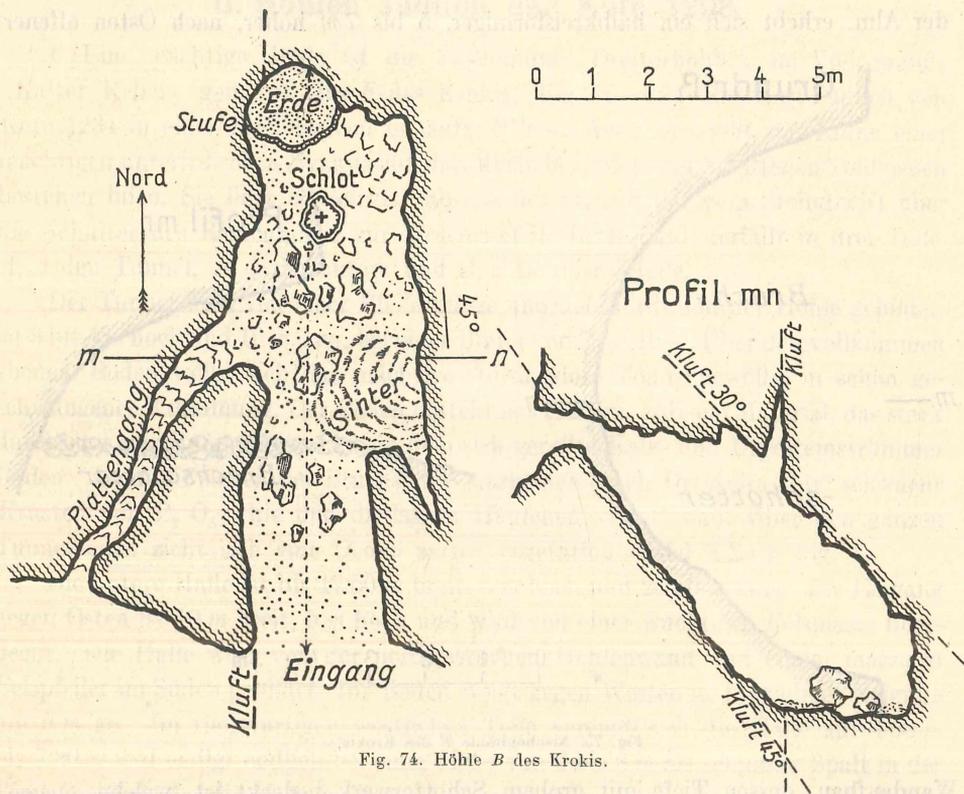


Fig. 74. Höhle B des Krokis.

10 m. Im Hintergrund ein Deckenschacht. An der Rückwand der Höhle ein sockelartiger Vorbau, auf dem erdige, rotbraune Sedimente lagern. Sonst ist der Höhlenboden mit grobem Trümmerwerk bedeckt, zwischen dem sich ein schwarzer, erdiger, mit zahlreichen Trümmern von Kalkspatkristallen versetzter Bodenbelag vorfindet. An der Ostwand sinterübertonnene Steinplatten; von der Höhlenmitte zieht gegen Westen, dem Kluftverlaufe folgend, ein 45grädiger Plattengang empor, der als Fenster in der Wand mündet. Längs der Decke streicht eine nordsüdlich orientierte Vertikal-kluft. Die Analyse des erdigen Bodenbelages ergab 0.96%  $P_2O_5$ .<sup>1)</sup> Die Höhle selbst

<sup>1)</sup> Kubatur beiläufig 4 m<sup>3</sup>.

stellt sich als eine durch Nachbruch und Einsturz deformierte Ruine einer größeren Evakuationsform dar.

3. Dolinenartige Einsenkung auf der Bucheben. Die Bucheben selbst liegt 1007 m hoch und stellt eine zwischen Röthelstein und Roter Wand einschneidende Senke dar, die möglicherweise durch die Verwerfungen *f* und *k* des Krokis bedingt ist, sonst aber als dolinenartige Senke im Kammverlaufe des Höhenzuges, deren Nord- und Südrand der fortschreitenden Talbildung zum Opfer fielen, gedacht werden kann. Auf ihr, am Osthange der Kote 1258, beiläufig 15 m über den Boden der Alm, erhebt sich ein halbkreisförmiger, 5 bis 7 m hoher, nach Osten offener

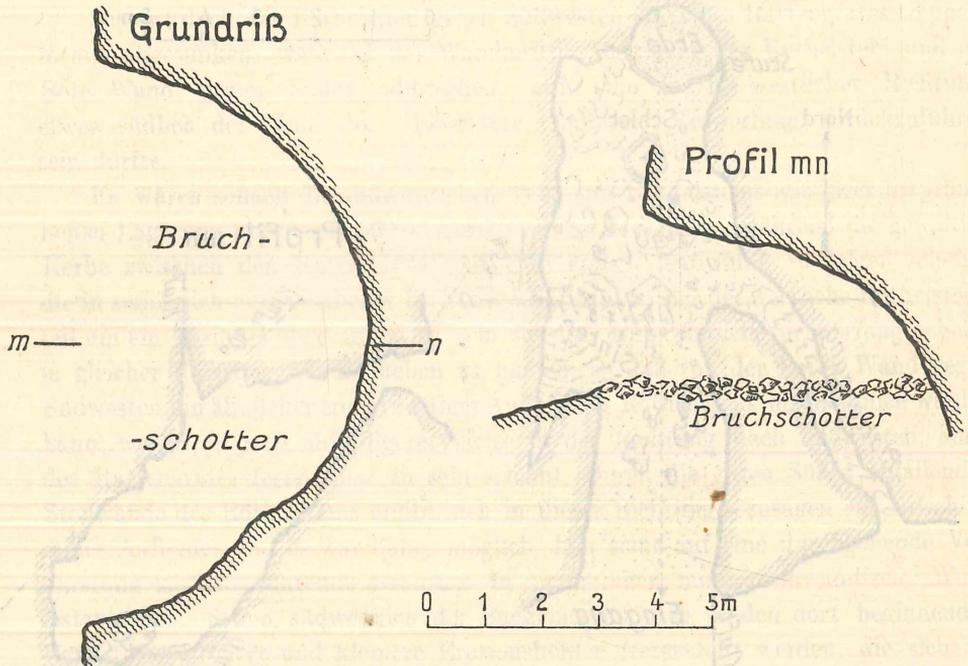


Fig. 75. Nischenhöhle *E* des Krokis.

Wandaufbau, dessen Tiefe mit grobem Schotterwerk bedeckt ist, welches gegen Westen unter die Wandfelsen einzufallen scheint (bei *C* des Krokis). Der dolinenartige Charakter dieser Einsenkung ist nicht ausgesprochen. Dagegen finden sich

4. bei *D* des Krokis im Almboden in rotem, erdigem Material eingelagert unter dem Rasen Urgesteinsgeschiebe und Augensteine derselben Größe und Gattung, wie sie in den Phosphaterden der Drachenhöhle festgestellt wurden.

5. Nischenhöhle *E* des Krokis mit den Ausmaßen: 10 m Breite, 5 m Tiefe, 4 m Höhe (Fig. 75). Die Höhle zeigt halbkreisförmige Gestalt in die Tiefe, halbkreisförmiges Portal und bogenförmig gegen das Ende zu absinkende Decke. Wand und Decke vollkommen störungslos. Typischer Kolkrest bis zur Hälfte mit Bruch-

schotter erfüllt. Decke nach rückwärts in die Schottermassen steil absinkend, ohne Anzeichen einer Fortsetzung. Die Dimensionen und der Bau der Höhle lassen darauf schließen, daß der Tunnel steil in den Berg absinkt und syphonartig mit Bruchschotter verstopft ist. Seehöhe zwischen 900 und 950 *m*. In nächster Nähe dieser Höhle liegt eine kluftartige Halbhöhle mit Erosionsspuren und Sinteransätzen ohne sichtbare Fortsetzung und von geringer Tiefe (Skizze).

## II. Höhlen südlich der Kote 1298.

6. Eine mächtige Höhle ist die sogenannte „Dreitorhöhle“, im Volksmunde „Kalter Keller“ genannt (bei *F* des Krokis, Fig. 76—78). Sie liegt südlich von Kote 1234 in einer Seehöhe von beiläufig 975 *m*. Auch sie stellt die Ruine einer mächtigen unterirdischen Evakuationsanlage dar, die in besonders gut erhaltenen Teilformen bestehen blieb. Sie liegt 50 Schritte abseits des Steiges, der vom Steindlwirt über die Schulter des Rattengrates zur Drachenhöhle führt und zerfällt in drei Teile. *A*, *a* den Tunnel, *B*, *b* die untere und *C*, *c* die obere Halle.

Der Tunnel wird von einer Pfeilermasse und der Nordwand der Höhle gebildet, ist 3 bis 4 *m* hoch und 16 *m* lang, bei einer Breite von 7 bis 10 *m*. Über den vollkommen ebenen Boden wölbt sich das mächtige störungslose Tonnengewölbe in schön geschwungener Krümmung. Der Boden besteht aus grauem, erdigem Material, das stark durchsetzt mit Bruchschotter ist, in dem sich gerollte Kalk- und Urgesteinstrümmer finden. An den Flächen der Bruchsteine erscheinen (nach Dr. Schädler) schwache Krusten von  $P_2 O_5$ ; hie und da lagern Häufchen von Guano. Über den ganzen Tunnelboden zieht sich eine Decke zarter Vegetation (Tafel XXVI, Fig. 1).

Die untere Halle ist bis 17·50 *m* breit, 5 *m* hoch und 26·50 *m* lang. Ihr Eingang gegen Osten ist 10 *m* breit, 5 *m* hoch und wird von einer wuchtigen Felsmasse überdeckt. Die Halle wird von der nordwestlichen Höhlenwand und einem massigen Felspfeiler im Süden gebildet. Ihr Boden steigt gegen Westen in 14 grädiger Neigung um 5 *m* an. Im rückwärtigen westlichen Teile verengt sich die Halle auf 4·50 *m* bis 7·80 *m* und endigt endlich bei einer Höhe von 6 bis 8 *m* als schmaler Spalt in der West-Ostkluft, der die Halle in ihrer Längserstreckung folgt. Im vorderen, östlichen Teile durchschneidet eine Südost-Nordwestkluft die Decke. Der Hallenboden besteht im unteren Drittel aus vegetationsbedecktem Trümmerwerk, auf das im mittleren Drittel mit rotbraunem, erdigem Material versetzter Bruchschotter folgt, der im letzten, westlichen Drittel hinter dem erdigen Material, in dem sich Quarzschotter vorfindet, zurücktritt. Wände und Decke sind stark deformiert und brüchig; im Hintergrund der Halle reiche Sinterbildungen. Vom Hallenende nach Süden zieht sich ein enger, 75 *cm* hoher, mit erdigem, rotbraunem Material (hier verstreute Knochen von *Ursus spelaeus*) und Blockwerk halbverlegter Gang, durch den emporkriechend die obere Halle erreicht wird. Diese, ein von Osten nach Westen um 8 *m*

ansteigender Raum von 20 m Länge, 6 bis 9 m Breite und 3 bis 6 m Höhe liegt um 2 bis 10 m höher als die untere Halle und folgt in ihrer Längserstreckung einer Ost-Westkluft. In ihren tiefen Teilen bedeckt den Hallenboden rotbraunes, erdiges

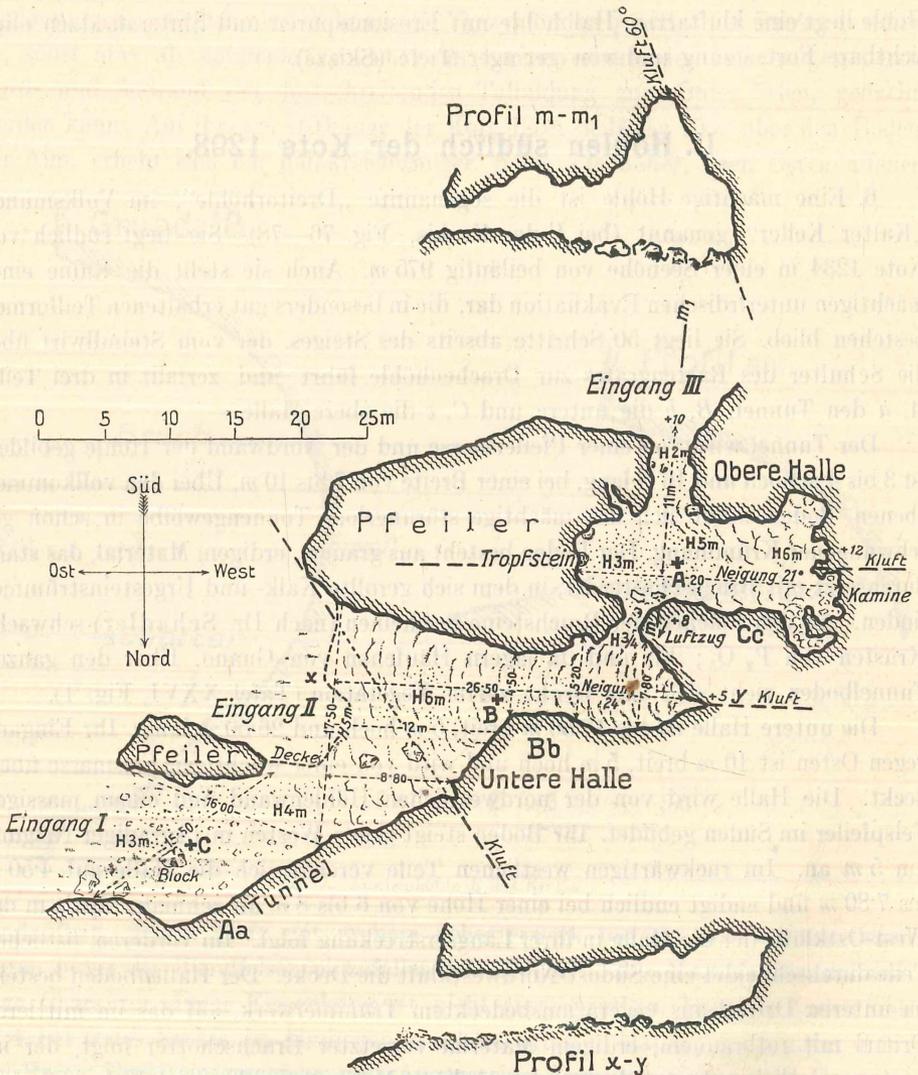


Fig. 76–78. Dreierhöhle oder „Kalter Keller“, Grundriß und Profile.

Material, das gegen Westen zu von einem Berg aus grobem Trümmerwerk abgelöst wird. Die Hallenwände sind stark brüchig; ebenso die Decke. Beide zeigen eine auffallende Verwitterungserscheinung, in dem das Gestein von netzartigen Furchen kreuz und quer zerrissen erscheint. Im Osten steht der Wand ein Tropfsteingebilde

an, dessen Fuß, in Form eines Sockels auf dem Boden verfließend, nunmehr eine Art Baldachin bildet, da die erdigen Massen unterhalb des Sockels durch Nachsetzen abgesunken sind.

Im Westen löst sich der Raum in zahlreiche zwischen Blöcken klaffende Spalten und Kammern auf, die alle stark versintert sind. In den Taschen und Kammern zwischen den Blöcken finden sich schöne Sinterbäumchen und korallenartige Wucherungen. In den Schloten fanden sich rezente Knochenreste von Gemse und Reh. Das Vorhandensein von „*Troglophylus cavicola*“ (Höhlenheuschrecke) wurde festgestellt. In das Höhleninnere reichen zahlreiche armdicke Wurzeln von Laubhölzern. Gegen Süden führt ein ansteigender 5 m langer Gang ins Freie, an dessen Westwand Sinterbildungen auftreten. Im Halbdunkel der Höhle fällt ein blaugrüner Algenüberzug am Gestein auf.

Das ganze System der Dreitorhöhle scheint die Ruine einer mächtigen, subterranean Evakuationsform darzustellen, die im Tunnel ihre ursprüngliche Gestalt erhalten hat, während die untere und obere Halle durch Tagverwitterung und Verbruch stark deformiert wurden.

Es wurden drei Proben gezogen: im Tunnel (*C*), in der unteren (*B*) und in der oberen (*A*) Halle. Ihr Phosphatgehalt ist: Probe *A* 1·25%, Probe *B* 0·67%, Probe *C* 2·30%.

7. Eine kleine und enge Ganghöhle ohne nennenswerte Bedeutung öffnet sich nördlich vom Wege zur Drachenhöhle bei *G* des Krokis. Auch sie zeigt typische Erosionsformen, ist jedoch ihrer geringen Ausdehnung wegen nicht begehbar.

8. Eine andere geräumige Höhle ist die südlich und 50 m unterhalb der Dreitorhöhle gelegene Mathildenhöhle (bei *H* des Krokis, Fig. 79—85).

Sie öffnet sich am Grunde einer steil (75°) aufschießenden, 8 m hohen Kluft, welche an ihrer Westwand schöne, mächtige Erosionsspuren in Form von Strudelöchern und tief eingekerbten Auskolkungen zeigt (Tafel XXVI, Fig. 2). Die Breite der Kluft beträgt 4 m, ihre Wände verschneiden an der Decke spitzwinkelig. Beiden Wänden stehen Haufen eines grauen, erdigen Materials an, das künstlich aufgehäuft wurde und den Abraum darstellt, der sich bei der künstlichen Erweiterung des stark verengten Einganges ergab. Die Halle hat eine Länge von 9 m.

An ihrem unteren, nordöstlichen Ende öffnet sich der eigentliche Eingang in Form eines 0·75 m hohen, 1 m breiten und 4 m langen Stollens. Er führt unmittelbar in die 14 m lange, 2 bis 5 m hohe und um 4 m ansteigende erste Halle, die noch der Kluft folgt, der die Vorhalle ihre Entstehung verdankt. Schon hier fällt der selten reiche Tropfsteinschmuck der Wände und Decke auf. Gleich nach Passieren des Eingangsstollens durchschreitet man ein Portal, das aus mächtigen meterdicken Stalaktiten und Stalagmitenbündeln gebildet wird und dessen Wölbung ein prächtiger Stalaktitenvorhang aufbaut (Tafel XXVII, Fig. 3). Die Wände sind mit kaskadenartigen Inkrustationen und weitausladenden Sintergcsimsen verkleidet, der Boden, von

Sintermassen gänzlich überronnen, aus denen halb versinterte Blöcke hervorstehen. Von der Westwand springt ein mit glattem Sinterüberzug verkleideter Wandvorbau in den Raum. An der Südostwand erblickt man eine Reihe schöngeformter, hochbordiger Sinterbecken mit meandrisch gewundenem, steilkantigem Terrassenrand (Tafel XXVII, Fig. 4). Den Schluß der Halle bildet ein gänzlich mit Tropfsteingebilden überwucherter Wandzwickel.

Nunmehr biegt die Höhle nach Südwesten um und bildet einen sanft abfallenden mit Schotter und Lehm bedeckten Stollen, dessen Wände auffällige Erosionsspuren zeigen. Bezeichnend ist der Umstand, daß die Nordwand des Stollens nur eine scheinbare Wand ist, während der Tunnel in einer Breite von 8 bis 10 m gegen Südosten weiter verläuft. Diese Wand ist der senkrechte Abfall einer von Nordwesten gegen Südosten steil ansteigenden, sinterüberronnenen Plattenrampe, die gegen Südosten mit senkrechter Kante 4 m tief abbricht. Zwischen diesem Abbruch und der Südwand der Höhle scheint sich nun ein klammartiges, sekundäres Rinnsal gebildet zu haben, während man in der Höhe des Ganges noch seine ursprünglich elliptische, viel breiter ausladende Tunnelform zu erkennen vermag (Profil *c* in Fig. 79 bis 85). An den Wänden dieses „Cañons“ fällt eine brecciöse, maschenartige Auswitterung am Gestein auf. Der erwähnte Plattenschuß scheint ehemals mit Sand überdeckt gewesen zu sein. Denn über ihn, an den Wänden stehen in einer Höhe von 50 cm Sinterplattenreste der Wand an, die an der Unterseite angebackenen, lehmigen Sand tragen. Der Plattenschuß zeigt ein Streichen von Nordosten nach Südwesten und fällt mit 30 bis 45° Neigung gegen Südwesten ein. In dem erdigen, rotbraunen Bodenbelag wurden Knochenrümpfer von *Ursus spelaeus* gefunden. Eine Höhlenspinne (*Ishyropsalis Helvigi*?) wurde gesichtet. Der erdige Bodenbelag ist mit grobem Trümmerwerk versetzt. Nach einer weiteren Erstreckung von 8 m weitet sich der 4 m hohe Gang zu einer geräumigen Endhalle. Sie mißt fast 18 m im Geviert. Ihr Boden sinkt bis zum äußersten Nordwestwinkel um 5 m ab; ihre größte Höhe beträgt 8 m. Große übersinterte Blöcke bilden den mittleren Hallenboden. Zwischen ihnen lagern beträchtliche Mengen krümmeliger, rotbrauner, erdiger Massen. Gegen Süden steigt der Hallenboden über steile Sinterplatten zu einer schönen Tropfsteinwand an. Am Fuße der Ostwand liegt ein treppenförmiger Vorbau breiter, leider zum Teil zertretener Sinterbecken. Gegen Norden steigt der Boden in schönen Sinterkaskaden, auf denen klotzige Stalagmiten stehen, steil an und geht dann in eine prachtvolle, 10 m breite und 4 bis 7 m hohe Tropfsteinwand über, die von hervorragend schönen Tropfsteingebilden und baldachinartigen Sintervorbauten strotzt. Über der Wand unter die Decke öffnet sich eine vielfach gewundene und verschlungene Tropfsteinkammer.

Nächst der pfeilerartigen Tropfsteinkanzel im Nordwesten der Halle erreicht man einen fast kreisrunden Raum mit geschwungener, 5 m hoher Decke, ohne Sinterbildungen. Seinen Boden bildet nasser Lehm mit einer Schichte von Kalkmilch überdeckt. Ein steiler Plattengang führt unbehagbar gegen Süden empör,

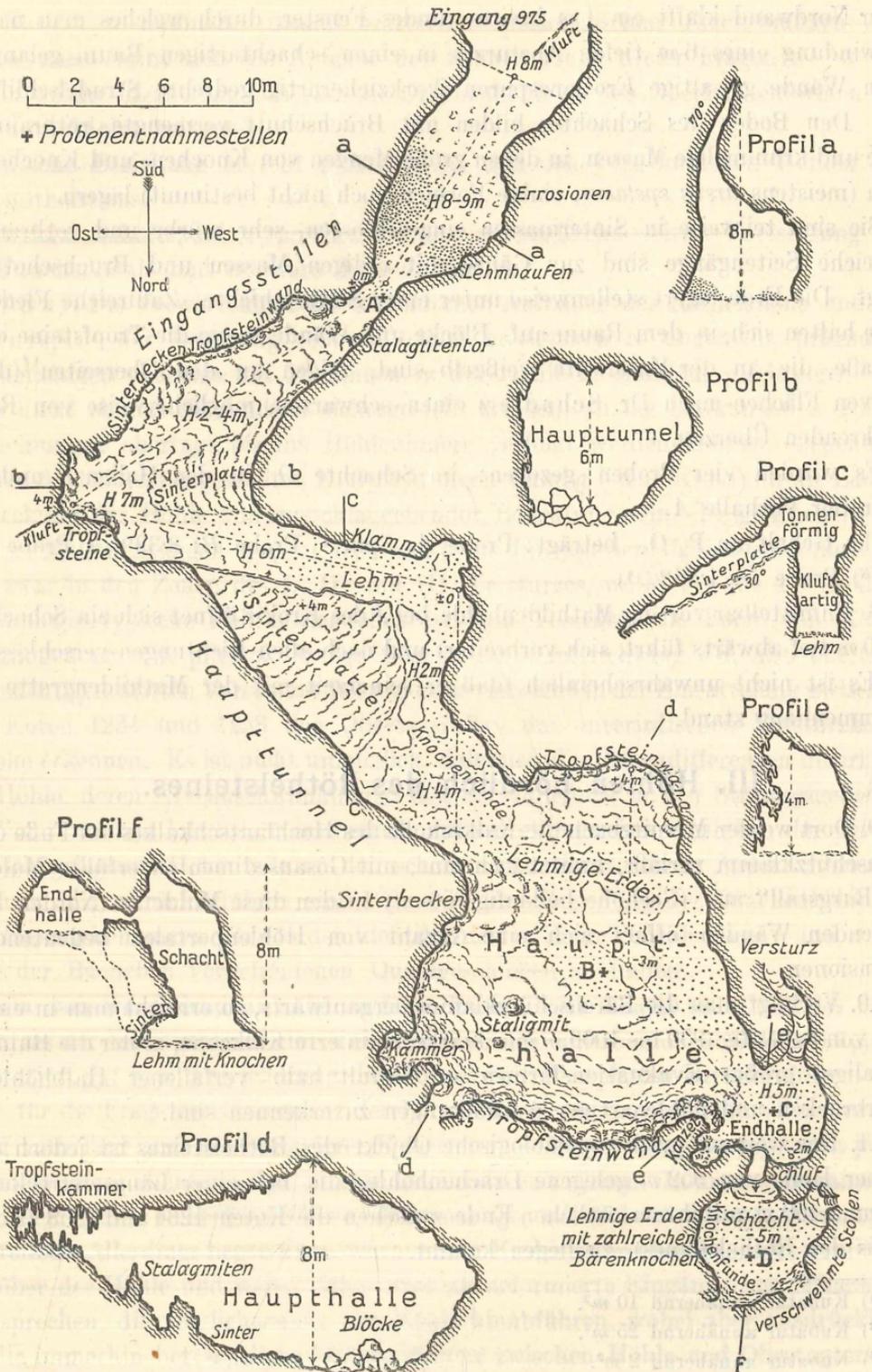


Fig. 79—85. Mathildenhöhle, Grundriß und Profile.

In der Nordwand klafft ein 1 m breites rundes Fenster, durch welches man nach Überwindung eines 6 m tiefen Absturzes in einen schachtartigen Raum gelangt, dessen Wände gewaltige Erosionsspuren (korkzieherartig gedrehte Strudelschliffe) zeigt. Den Boden des Schachtes bilden mit Bruchschutt vermengte, rotbraune, erdige und krümmelige Massen, in denen große Mengen von Knochen- und Knochenresten (meistens *ursus spelaeus*, einige Formen noch nicht bestimmt) lagern.

Sie sind teilweise in Sintermassen eingeschlossen, sehr mürbe und rotbraun. Zahlreiche Seitengänge sind zur Gänze mit erdigen Massen und Bruchschotter verlegt. Die Erde lagert stellenweise unter einer Sinterschichte. Zahlreiche Fledermäuse halten sich in dem Raum auf. Blöcke und Wände sowie die Tropfsteine der Endhalle, die an der Unterseite weißgelb sind, zeigen an den Oberseiten (den positiven Flächen nach Dr. Schadler) einen schwarzen, möglicherweise von Ruß herrührenden Überzug.

Es wurden vier Proben gezogen: im Schachte *D*, in den Hallen *C* und *E* und in der Vorhalle *A*.

Ihr Gehalt an  $P_2 O_5$  beträgt: Probe *A*: Spur,<sup>1)</sup> Probe *B*: 3.33%,<sup>2)</sup> Probe *C*: Spur,<sup>3)</sup> Probe *D*: 1.86%.<sup>4)</sup>

8. Unmittelbar vor der Mathildenhöhle bei *I* des Krokis öffnet sich ein Schacht, der 30 m tief abwärts führt, sich verbreitert und nach allen Richtungen verschlossen ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß er seinerzeit mit der Mathildengrotte in Zusammenhang stand.

### III. Höhlen nördlich des Röthelsteines.

9. Dort wo der Mixnitzbach die Kalkscholle des Hochlantschkalkes am Fuße der Bärenschützklamm verläßt, breitet sich eine, mit Gosasedimenten erfüllte Mulde, der „Burgstall“ aus. (Seehöhe beiläufig 850 m.) In den diese Mulde im Norden begrenzenden Wänden öffnet sich eine Anzahl von Höhlenportalen bedeutender Dimensionen.

10. Verfolgt man die Bärenschützklamm bergaufwärts, so erreicht man in einer Höhe von beiläufig 950 bis 1000 m eine starke drainierte Kalkzone, in der die Ruinen ehemaliger großer Evakuationsformen in Gestalt halb verfallener Halbhöhlen, Naturbrücken und höhlenartiger Auskolkungen zu erkennen sind.

11. Das weitaus größte speläologische Objekt des Röthelsteines ist jedoch die in einer Höhe von 952 m gelegene Drachenhöhle, die bei einer Längserstreckung von rund 450 m mit ihrem östlichen Ende zwischen die Koten 1234 und 1258 (siehe Krokis des Röthelsteines), zu liegen kommt.

<sup>1)</sup> Kubatur annähernd 10 m<sup>3</sup>.

<sup>2)</sup> Kubatur annähernd 25 m<sup>3</sup>.

<sup>3)</sup> Kubatur annähernd 2 m<sup>3</sup>.

<sup>4)</sup> Kubatur annähernd 20 m<sup>3</sup>.

Nach den nunmehr genau erörterten speläologischen Erscheinungen des Röthelsteins ergibt sich die Aufgabe der Beantwortung dreier Fragen:

- a) in welche Beziehung läßt sich die Drachenhöhle zu den Oberflächenformen des Röthelsteins bringen?
- b) welche Beziehung besteht zwischen ihr und den vorgefundenen Höhlen des Röthelsteins?
- c) welche Anhaltspunkte sprechen für eine mutmaßliche weitere Fortsetzung der Drachenhöhle und wo wäre diese zu suchen?

Ad a): Die Verworrenheit des tektonischen Aufbaues des Röthelsteins und die Schwierigkeit der Begehung seines Terrains erschweren es ungemein, prägnante Erscheinungen obertags mit Bildungen in der Höhle in Einklang zu bringen. Es kann nicht einmal einwandfrei sichergestellt werden, ob die markantesten Klufterscheinungen obertags bis ins Höhleninnere verfolgt werden können. Jedenfalls dürften die beiden festgestellten Klufrichtungen *i* und *g* (siehe Kroki) für die Längs-erstreckung der Höhle von ausschlaggebender Bedeutung sein. Desgleichen lassen sich die Klufrichtungen *c*, *c*<sub>1</sub>, *d*, *d*<sub>1</sub>, *e* und *bb* im Inneren der Höhle wiedererkennen, und zwar in den Zonen des I., II. und III. Versturzes, wobei der für die Höhlenmorphologie typische Fall festzustellen ist, daß Verstürze die Folge von Kluftkreuzungen zu sein pflegen. In der Gegend der Klufrichtung *d d*, also oberhalb des mächtigen dritten Versturzes könnte man vielleicht in der Einsattelung zwischen den Koten 1234 und 1258 den Obertagsreflex der unterirdischen Einsturzkatastrophe erkennen. Es ist nicht unmöglich, daß auch die Höhendifferenzen innerhalb der Höhle, deren Niveauschwankungen fast ausschließlich in den Störungsgebieten der Versturzonen lokalisiert erscheinen, auf ein stufenweises Absinken der jeweils westlich gelegenen Höhentile an den schon erwähnten Nordwest-Südost-Störungslinien *cc* (*d d*) zurückzuführen sind. Eine weitere Beziehung der Drachenhöhle zu Obertagserscheinungen wäre in der Identität der in ihren Phosphatlagern und in der Erde der Bucheben vorgefundenen Quarzgeschieben zu finden.

Die von Dr. Schadler aufgeworfene Frage, ob die knapp unterhalb des Südabsturzes der Kote 1234 auf einem ebenen Geröllfeld auftretende, auffallende üppige Vegetation auf eine Anreicherung des Bodens mit Phosphaten zurückzuführen sei, wäre für die Frage der Provenienz der Phosphate in der Drachenhöhle (Einschwemmung vom Tage aus) von besonderer Bedeutung. Analysen von Obertagerden jenes Terraintreifens könnten unter Umständen aufklärend wirken. In diesem Terrainteile sind, wenn auch unausgesprochene, dolinenartige, mit Schutt verlegte Senkungen feststellbar. Allerdings liegen diese, wie aus dem Krokis zu ersehen ist, nicht unmittelbar über der Höhle und wären daher eher als deformierte Eingänge von Schächten anzusprechen, die möglicherweise zur Höhle hinabführen, wobei aber ausdrücklich auf die immerhin beträchtliche Höhendifferenz zwischen Höhle und Obertagterrain (150 bis 200 m) hinzuweisen wäre.

Ad b): Betrachtet man die oben beschriebenen Phänomene des Röthelsteins, so läßt sich einwandfrei feststellen, daß er in einem zwischen den Höhen von 850 und 950 *m* liegenden Niveau in nahezu horizontaler Richtung drainiert erscheint. Die angegebenen Höhen entsprechen den alten tertiären Taltreppen des umliegenden Gebietes, so daß angenommen werden kann, daß dieses Niveau der Vorflut entsprach, die für die seinerzeitige subterrane Entwässerung der Hochlantschtalscholle bestimmend gewesen sein mag.

Ein nachweislicher Zusammenhang der Drachenhöhle mit einer der beschriebenen Höhlen konnte nicht erbracht werden.

Wohl ist die massenhafte Anreicherung von fossilen Knochen in den erdigen Ablagerungen der Mathildenhöhle auffallend, wohl weist die letzte bekannte sackförmige Enderstreckung der Drachenhöhle in die Richtung der Mathildenhöhle, wohl liegen die Enden der Drachenhöhle und der Mathildenhöhle in annähernd gleichem Niveau, wohl ist der Phosphatgehalt der Erden der Mathildenhöhle, die eine große Ähnlichkeit mit denen der Drachenhöhle aufweisen, auffallend groß . . . — wer könnte es aber wagen, bei einer Entfernung von rund 700 *m* Luftlinie die sichere Schlußfolgerung auf den bestehenden Zusammenhang dieser beiden Höhlen zu ziehen. Die Möglichkeit soll jedoch nicht von der Hand gewiesen werden. Besteht eine Verbindung dieser Höhlen miteinander, dann dürften allerdings die Mathildenhöhle und auch die Dreitorhöhle nicht die Fortsetzung, sondern ein Teil des nordöstlich-südwestlich orientierten Drainagesystems des Röthelsteins darstellen und müßten eher als Abzweigungen oder Seitenarme des großen subterranean Wasserlaufes aufgefaßt werden. Damit ist aber die Beantwortung der Frage *c)* angeschnitten worden. Zur Lösung dieser Frage wären in erster Linie die hydrographischen Verhältnisse der Hochlantschkalkplatte heranzuziehen. Die Entwässerung dieses, an seinen Rändern schüsselartig aufgeworfenen Kalkplateaus besorgt heute der in ostwestlicher Richtung strömende Mixnitzbach, der im Gebiete der Bärenschützklamm aus einer Höhe von rund 900 *m* bis an den Fuß der Kalkscholle auf rund 700 *m* in einer klammartigen Schlucht herabstürzt, wobei er einen Teil seiner Wasser in Klüfte zu verlieren scheint, die z. B. jene mächtige Karstquelle (im Volksmunde „Brunnwaller“ genannt) im Beginn des Mixnitzgrabens speisen, von welcher aus das dortige Elektrizitätswerk mit Wasser versorgt wird.

Schon früher wurde darauf verwiesen, daß im Bereiche der Bärenschützklamm markante Erosionserscheinungen auftreten, die als Ruinen alter subterranean Wasserläufe zu deuten sind. Wollen wir noch die im Bereiche der Teichalpe, also im Boden der Hochlantschkalkpfanne bekannten, zum größten Teil noch nicht untersuchten Schächte in Betracht ziehen, die sich zweifellos als ehemalige Saugschlünde darstellen, dann vervollkommt sich das Bild des alten, verkarsteten Kalkplateaus, dessen Entwässerung vom tiefsten Punkt aus durch Vertikalschächte und im weiteren Verlauf im Vorflutniveau durch Horizontalstollen vor sich gegangen sein mag. Diese

Entwässerung dürfte sich in westlicher Richtung vollzogen haben; die Hauptadern dieses Entwässerungssystems dürften der Flußlauf der „Drachenhöhle“ und jene Höhlen gewesen sein, deren Tunnelreste uns in den Evakuationsformen der Mathildenhöhle und Dreitorhöhle erhalten blieben. So scheint demnach die Gesamterstreckung des unterirdischen Flußsystems in seinem Verlaufe gegen Osten hin zu weisen, wo sein Ursprung in jenen Saugschlünden und Schächten im Muldengrunde zu suchen wären, die heute noch im Gebiete der Teichalpe feststellbar sind.

Die Vertiefung des Vorflutniveaus und das Schwinden der tertiären Talstufen setzte den ehemaligen Karstwasserhorizont außer Aktivität, umso mehr als vermutlich der Einbruch von Höhlenräumen im Gebiete der Bärenschützklamm, möglicherweise auch örtliche tektonische Vorgänge, es den Wassern der Lantschkalkschüssel ermöglichten, ihren Weg nunmehr obertags in der Richtung des heutigen Bachlaufes zu nehmen.

Keinerlei Verwunderung darf die beträchtliche Größe der Höhlentunnels erwecken und namentlich wäre es verfehlt, von ihr einen zu weit gehenden Schluß auf die besondere Mächtigkeit der Höhlengerinne, auf ihre Länge und die Größe des Sammelgebietes ihrer Wasser zu ziehen.

Denn erstens sind die meteorologischen Verhältnisse der Zeit der Aktivität der Höhlengerinne durchaus den heutigen nicht gleich gewesen, man muß vielmehr eine bedeutend größere Niederschlagsmenge für die damalige Zeit annehmen, zweitens ist es eine allbekannte speläologische Erscheinung, daß auch geringe Wassermengen bedeutende Höhlenräume, eine entsprechend lange Aktivitätsperiode vorausgesetzt, hervorbringen können und schließlich wäre noch darauf zu verweisen, daß die Höhlen des Röthelsteins sich zum großen Teile bereits in einem Stadium der durch Brüche und Verstürze hervorgerufenen Umbildung befinden, ein Vorgang, durch den bekanntlich das Profil einer Höhle bedeutend vergrößert werden kann.

So scheinen denn alle Symptome auf eine östliche Erstreckung der Drachenhöhle hinzuweisen und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß in dieser Richtung ihre, vielleicht nur durch Lehmmassen oder Versturzttrümmer versperrte Fortsetzung bloßgelegt werden kann.

Das Vorkommen von Quarzgeschieben in der Roterde (?) der Bucheben bestärkt diese Annahme, wenn es sich auch nur um Denutationsrelikte ehemaliger Urgesteinschotterüberlagerungen (ähnlich denen am Dachstein, auf der Rax, dem Tennengebirgsplateau), nicht aber um von den Höhlengewässern verschleppte Transporte handeln kann.

Möglicherweise steht aber dann auch die auf dem Buchebenplateau festgestellte dolinenartige Einsenkung in einem Zusammenhang mit der Drachenhöhle.



Fig. 1. Dreitorhöhle oder „Kalter Keller“. „Der Tunnel“.



Fig. 2. Mathildenhöhle. Eingang.

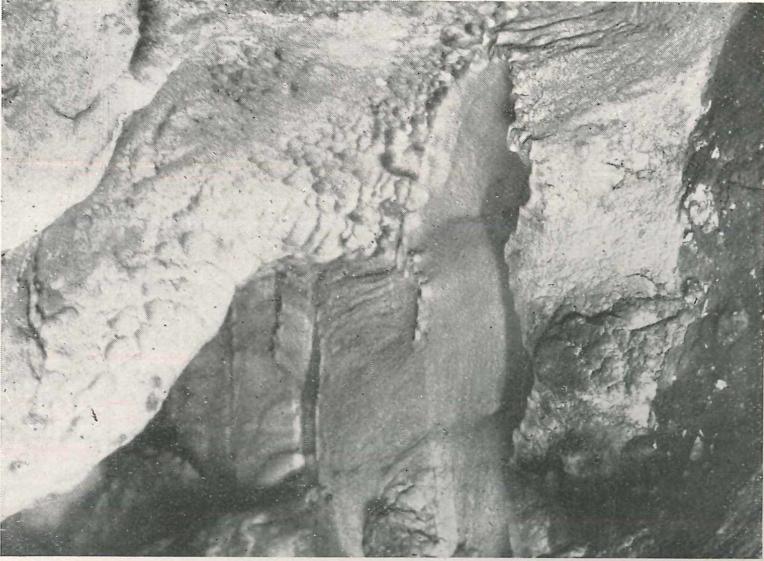


Fig. 2. Mathildenhöhle: „Sinterbecken“.



Fig. 1. Mathildenhöhle: „Das Tor“.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Speläologisches Jahrbuch](#)

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [4\\_1923](#)

Autor(en)/Author(s): Saar Rudolf Freiherr von

Artikel/Article: [Der Röthelstein bei Mixnitz \(Steiermark\) und seine speläologischen Erscheinungen 160-173](#)