download unter www.zobodat.at

Bericht über Höhlenforschungen in Tirol im Sommer 1920.

Von **Mario Bizzarro** (Wien).

Nachstehender Bericht soll eine einheitliche Zusammenfassung der Tiroler Höhlenforschungsberichte des Sommers 1920 darstellen, welche auf Grund der gemeinsamen Arbeiten des Herrn Ing. Leo Handl mit dem Verfasser der Höhlenkommission erstattet wurden. Es sei daher an dieser Stelle dem Herrn Oberbaukommissär der Tiroler Landesregierung Ing. Leo Handl sowohl für die oft in den schwierigsten Situationen vorzüglich verrichteten technischen Leistungen als auch für die publizistische Mitwirkung der verbindlichste Dank der Höhlenkommission und des Verfassers gesagt.

Ferner ist der Verfasser Herrn Professor Rudolf Sinwel zu Dank verpflichtet, der durch literarische und ethnographische Studien im Interesse der Sache einen reichen, besonders fördernden Grundstock für die praktischen Forschungen geliefert hat.

Über Anordnung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft entfaltete die staatliche Höhlenkommission im Sommer 1920 in Tirol eine intensive Höhlenforschungstätigkeit, auf Grund welcher der bisherigen Ansicht, Tirol sei höhlenarm, denn tatsächlich ist in den vielen Reisehandbüchern und Führern nur ganz vereinzelt von solchen die Rede, entgegengetreten werden muß. Es ist daher auch nicht zu verwundern, daß infolge dieses Vorurteiles die Höhlenforschung privater Natur im Vergleiche zu der intensiven Arbeit der anderen Länder auf diesem Gebiete zurückgeblieben ist.

Während der viermonatlichen Forschungstätigkeit, die sich auf die Bezirke Kufstein und Kitzbühel erstreckte, wurden nicht weniger als 30 Höhlen befahren, die Tiroler Höhlen sind aber hiemit noch lange nicht erschöpft.

Sehr höhlenreich ist das Unterbergjoch, welches das südwestliche Gehänge der Südost von Kössen in Nordnordwestrichtung strömenden Kössenerache bildet.

Der Zahme Kaiser mit der nördlich von Kufstein in das Inntal mündenden Sparchenklamm birgt neben der bekannten Tischoferhöhle noch mehrere, teils kleinere, teils größere Höhlen.

download unter www.zobodat.at

Der in Südwestrichtung streichende Plateauzug südwestlich von Kufstein, vom Pendling (1.565 *m*) angefangen bis zum Nachberg (1.549 *m*), kann auch als höhlenreich bezeichnet werden. Interessant sind die auf Hochplateaus gelegenen wannenförmigen Almen, in denen fast durchwegs Schachthöhlen vorkommen. Sie heißen im Volksmunde Spendl oder Spenkl, sind von den Bauern sehr gefürchtet, da immer Vieh hineinstürzt, und daher auch meist mit Zäunen umgeben oder mit Baumstämmen überdeckt. Diese Schächte scheint das Wasser von Höhenseen, die in diesen Wannen gelegen waren, erodiert und so den Weg zu Tal gefunden zu haben, wie dies beim Wildsee am Fuße des Wildseelodergipfels noch heute der Fall ist. Dort tritt ein Teil des Wassers erst wieder 300 *m* unter dem Seespiegel in Form kleiner Quellen zutage. Dagegen erwies sich das Gebiet südlich von Kitzbühel, wo Höhlen gemeldet waren, als tatsächlich höhlenarm, da sich diese als mittelalterliche Knappenlöcher erwiesen.

Die systematische Erforschung derartiger Schachthöhlen wurde für das Jahr 1921 beantragt.

Nun zur Beschreibung der Höhlen selbst.

Höhlengebiet Aurachtal und Kitzbüheler Horn.

Höhle im Bacherkogel.

Wie bereits eingangs erwähnt, weist das südlich von Kitzbühel gelegene Aurachtalgebiet mehrere verlassene, mittelalterliche Stollen auf, deren Beschreibung hier nicht beabsichtigt ist. Eine Ausnahme bildet eine kleine Naturhöhle südöstlich von Kitzbühel. Verfolgt man die von genannter Ortschaft südwärts nach Jochberg führende Straße, so gelangt man nach 4 *km* zum Dorfe Unter-Aurach; von da zweigt man in den zunächst nördlich, dann östlich streichenden Aschgraben ab, um zum Bacherkogel zu gelangen, in dessen sanftem, waldigem Nordgehänge, 20 bis 30 *m* über der Sohle des Grabens, die Höhle gelegen ist. Gebückt passiert man das Höhlentor und gelangt in einen unverzweigten, ovalen Raum (4 und 6 *m* Achsen). Der Boden ist mit Versturzblöcken bedeckt, deren Bruchflächen an der Höhlendecke noch zu erkennen sind. Es wurden rezente Knochen und Fuchsspuren wahrgenommen.

Die Angaben, daß nahe der Spitze des Kitzbüheler Horns Höhlen seien, stellten sich als unrichtig heraus. Östlich derEnnsmann-Alm wurde ein alter Bergwerkstollen aufgesucht; er war mit Wasser erfüllt und führte ungefähr 25 *m* ins Berginnere.

Höhlengebiet Wildseeloder-Fieberbrunn.

Loderhöhle.

Südlich von Fieberbrunn ist der Loderstock (2.119 *m*) gelegen. An der Nordseite des Wildseeloderostgrates zwischen den Buchstaben *l* und *o* der österreichischen Spezialkarte liegt der Eingang zur Loderhöhle. Man gelangt durch eine Steilrinne, die im Almboden gelegen ist, zum Höhleneingang (2000 *m*). Zur Zeit der Befahrung,

download unter www.zobodat.at

Ende Juli, versperrte ein vereister Schneeblock den größten Teil des Einganges. Dieser ist 1 *m* breit und 1·5 *m* hoch; über einen abfallenden Schuttkegel gelangt man in einen ovalen Hauptraum, von dem drei Arme abzweigen (Fig. 6). Gut die Hälfte des Hauptraumes, dessen Achsen 8 und 6 *m* betragen, ist von dem vom Portal aus einfallenden Versturzkegel erfüllt. Dieser Kegel setzt sich auch in dem in nordöstlicher Richtung gelegenen, birnenförmigen Raume, dessen Sohle er zur Gänze bedeckt, fort und erreicht dort einen Einfallswinkel von 20°.

Im Gegensatze zu diesem Raume steht der nach Osten zweigende. Dort liegt der Felsboden frei, ist vom Wasser geglättet, feucht gehalten und steigt unter einem

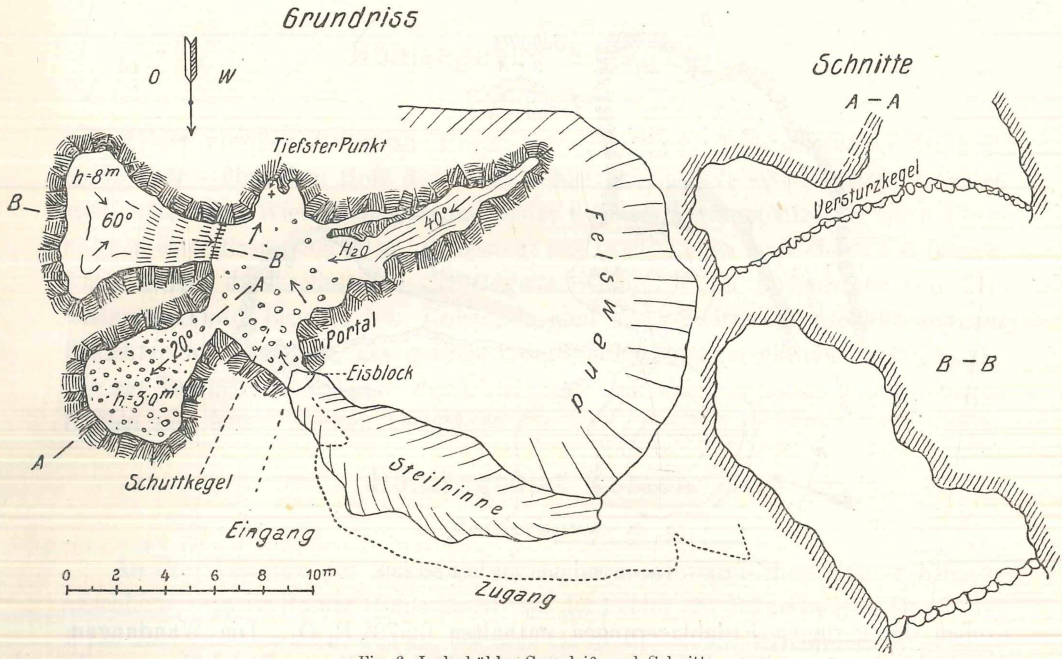


Fig. 6. Loderhöhle, Grundriß und Schnitte.

Winkel von 60° an. Er erreicht eine Länge von 6 *m*, erweitert sich rückwärts und endet blind.

Ähnlich ist der dritte, nach Südwesten führende Arm. Die ebenfalls freiliegende Felssohle steigt unter einem Winkel von 40° an; nach 9 *m* verengt sich der anfänglich 2 *m* breite Gang und verbietet ein weiteres Vordringen; die Wandungen weisen Auskolkungen auf. Ein im südlichen Teile des Hauptraumes gezogenes Lehmmuster ergab 1·09% P_2O_5.

Dialerhöhle.

Östlich von Wildseeloder liegt die Henne (1111 *m*), in deren Ostabfall unweit vom Kamm die Dialerhöhle gelegen ist. Zu ihrem Eingang gelangt man durch

download unter www.zobodat.at

zwei Dolinen von je 2·5 *m* Radius, die untereinander durch ein Fenster verbunden sind (Fig. 7). Zweifellos waren dies früher Höhlenräume, deren Decken eingestürzt sind, was die darin lagernden Versturzblöcke bekräftigen. Durch das 1·5 *m* breite und 1 *m* hohe Mundloch gelangt man in die Höhle, die, vom Eingang gesehen, in westlicher Richtung zu verlaufen scheint, nach wenigen Metern jedoch knieförmig nach Südosten abbiegt. Vom Portal weg in westlicher Richtung schwingt sich die Höhlendecke nach 3 *m* zu einer Höhe von 4 *m* empor, fällt nach Südosten wieder ab und verhindert nach 8 *m* bei einer Höhe von 0·2 *m* ein Weiterdringen. Den Bodenbelag bildet grober Verwitterungsschutt, der rezente Knochen birgt.

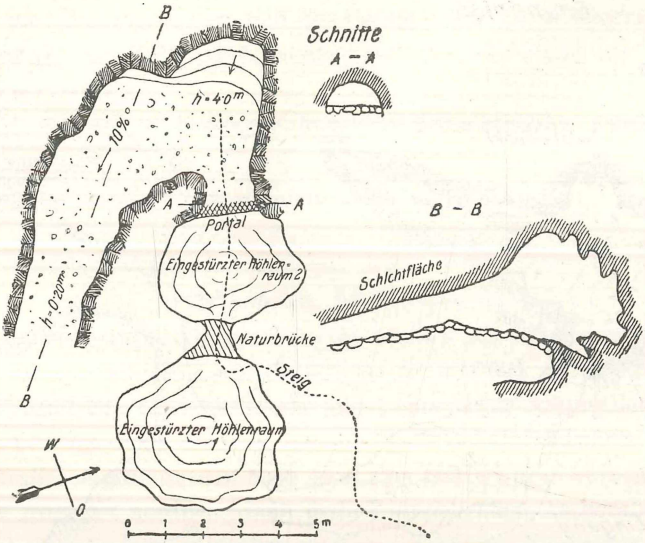


Fig. 7. Dialerhöhle, Grundriß und Schnitte.

Proben der geringen Erdablagerungen enthalten 0·57% P_2O_5. Die Wandungen der Höhle weisen Bruchflächen auf. Die Höhle dient Steinhühnern als Behausung.

Kleine Höhle in der Henne.

Im Südhange des Nordostgrates der Henne befindet sich linker Hand, unmittelbar neben dem Steig, der zur Dialergrotte führt, eine kleine Höhle. Der Eingang und die Höhle ist 0·5 *m* hoch und wird nach Norden zu noch niedriger. Längen- und Breitenerstreckung beträgt 5 und 3 *m*. Den Bodenbelag bildet im östlichen Teile Verwitterungsschutt, in der westlichen Ausbuchtung hingegen feine, braune Erde, die sich gegen die Wandungen zu einem Kegel auftürmt (Lehmmusteranalyse 0·83% P_2O_5). Soweit man ohne Aufschluß schätzen kann, handelt es sich aber um geringe Ablagerungen (1 bis 2 m^3).

download unter www.zobodat.at

Höhlengebiet Waidring.

Rassloch.

Im Hausberg südwestlich von Waidring, einer Ortschaft, die an der Straße Lofer—St. Johann i. T. gelegen ist, befindet sich ungefähr 40 *m* über den Feldern an einer großen, nach Nordnordwest fallenden Riese das Rassloch. Es ist eine Wasserhöhle, welche noch vor kurzer Zeit ein Bauernanwesen durch eine gelegte Leitung mit Wasser versorgte. 3 *m* vom Eingang ist eine Stauvorrichtung angebracht, die auch jetzt noch den freien Abfluß verhindert, so daß das Wasser 0·75 *m* hoch steht und ein Vordringen erschwert. Man vernimmt im Innern starken Tropfenschlag.

Höhlengebiet Eggenalm.

Hundsofen.

Höhlen nördlich der Straße Erpfendorf—Waidring. Am Südgehänge des Fellhorns, 200 *m* über dem Hofe des Hundsbichlerbauern, fällt eine Felswand in einen steil abfallenden Wiesenhang ein und bildet vor dem Zusammentreffen einen Überhang in einer Breite von 20 *m*. Er besteht aus zwei Nischen und einem 5 *m* langen, 0·5 *m* hohen, durchschnittlich 2·5 *m* breiten Gang, dessen Bodenfläche von Verwitterungsschutt bedeckt ist. Erdspuren sind als Verwitterungsprodukt gewisser Schichten anzusprechen. Das geringe erdig-sandige Material enthält 1·91% P_2O_5. Die am Tag gelegenen Wände des Überhanges sind wassergeglättet und an einigen Stellen mit feinen Moosen bewachsen.

Höhlengebiet Kössen.

Rainerhöhle.

An der Westseite des Kalvarienberges, der an die nördlichen Häuser Kössens anschließt, liegt die Rainer-Höhle im Niveau der Felder des Rainerbauers. Durch das 1·5 *m* hohe und 7 *m* breite Portal, vor dem ein großer Hollunderbaum steht, gelangt man in die Höhle. Vom Eingang fällt in nordöstlicher Richtung ein etwa 30° geneigter Schuttkegel ein; analog verhält sich die Höhlendecke und trifft nach 7 *m* mit dem Boden zusammen. Die Höhlenwandungen sind glatt. Im rückwärtigen Teil der Höhle lagert unter dem Verwitterungsschutt in 0·1 *m* Tiefe eine schwarze, ziemlich trockene Erde, die 1·40% P_2O_5 enthält; die Überlagerung dürfte beim Portal 10 *m*, im Höhlenhintergrunde 20 *m* mächtig sein.

Höhlengebiet Unterberg-Horn.

Reckenloch.

Nordöstlich von St. Johann i. T. an der Straße nach Kössen liegt Erpfendorf; verfolgt man die Kommunikation in nördlicher Richtung noch über Erpfendorf

download unter www.zobodat.at

hinaus, so gelangt man nach 3 *km* zum Anwesen des Pechtlbauer. Er ist Eigentümer der Zellerinalm, in deren Nähe das Reckenloch gelegen ist. Wenige Schritte vom Pechtlhof überbrückt die Straße einen Wildbach, der zur Kössenerache fließt. Knapp hinter dieser Brücke zweigt ein Steig in Nordwestrichtung ab, der zur Zellerinalm (1.290 *m*) führt. Westsüdwestlich von der Almhütte liegt im hügeligen Gelände am Fuße des Geröllhanges der Unterberghornostwand ein kleines Meerauge, von dem aus man die Höhle sieht; über diesen latschenbewachsenen Hang gelangt man, nach Westen steigend, zur Höhle, die am Fuße der Wand gelegen ist. Das spitzbogenförmige Portal ist 6 *m* breit und 5 *m* hoch; von ihm aus fällt ein kleiner Schuttwall in die Höhle ab (Fig. 8). Sogleich erweitert sich der Gang und zeigt rechts eine größere, links eine geringere Nische. Den Bodenbelag bildet braune Erde, die stellenweise mit Verwitterungsschutt überdeckt ist. Die Wandungen sind gewölbt und weisen verwitterte Spaltflächen auf. Nun führt der Gang, der durchschnittlich 3 *m* breit ist, sanft ansteigend in westlicher Richtung ins Berginnere. Die Decke verläuft horizontal, was bei einem Ansteigen der Bodenfläche eine Höhenabnahme zur Folge hat; den Bodenbelag bildet nunmehr fast ausschließlich feine, braune Erde, von der 30 *m* vom Eingang eine oberflächliche Probe gezogen wurde, die P_2O_5-Spuren aufweist. An dieser Stelle sind die Wände von allerlei Insekten bevölkert. An eben derselben Stelle, also 30 *m* im Berginnern, geht der geräumige Gang ganz unvermittelt in einen Schluf über (Tafel V, Fig. 1): die Decke senkt sich und läßt gerade so viel Raum, daß sich ein Mensch liegend fortbewegen kann. Die Breite nimmt um geringes ab. Den Bodenbelag bildet feuchter, rötlichgelber Lehm. Aus diesem Schluf weht ein kräftiger kalter Wind heraus, der mit 1·49 *m/sec* und + 4° C gemessen wurde; die Luft ist mit Feuchtigkeit gesättigt. Nach etwa 6 *m* biegt der Gang rechtwinkelig nach Süden und verengt sich gleichzeitig zu 0·5 *m*; die Höhe beträgt an dieser Stelle 0·30 *m*. Hier nimmt der Luftzug eine derartige Vehemenz an, daß ein Vordringen mit freier Flamme nicht gelingt. An diese Schliefpartie schließt unvermittelt eine Halle an (Tafel V, Fig. 2), die 10 *m* breit, 14 *m* lang und 3 *m* hoch ist. Guterhaltene Deckenbrüche, sowie ein nordost—südwestlich verlaufender Deckenriß fallen auf. Den Bodenbelag bildet locker lagernde, feine, braune Erde, von welcher oberflächlich gezogene Proben P_2O_5-Spuren aufweisen. Die Temperatur beträgt bei einer Außentemperatur von + 16° hier + 8° C. Vom Südostende der Halle setzt sich die Höhle noch 20 *m* in ebendieser Richtung fort; anfänglich senkt sich die Decke von der Höhe der Halle bis auf 0·5 *m* zum Boden, nach 2 *m* hebt sie sich wieder auf 1·8 *m*, fällt allmählich zum sanft ansteigenden Boden und verhindert nach weiteren 18 *m* ein Vordringen. Decke und Höhlenwände sind gewölbt. Der Umstand, daß an dieser Stelle rezente Knochen gefunden wurden und nach der angefertigten Skizze die Entfernung zum Tage nur mehr ungefähr 10 *m* betragen dürfte, läßt annehmen, daß hier ein zweiter, verstopfter Ausgang vorhanden ist. Bei Untersuchung der Außenwand fanden sich auch zwei schmale Höhleneingänge,

download unter www.zobodat.at

Fig. 8. Reckenloch, Grundriß und Schnitte.

download unter www.zobodat.at

welche mit Material verstopft sind. Vom Nordwestende der oben beschriebenen Halle aus zweigt in Westsüdwestrichtung eine enge, 2 *m* hohe Spalte ab. Nach zurückgelegten 3 *m* findet man an der Nordwestwand dieses Seitenarmes einen Durchlaß, der den Zugang zu einer mächtigen Klufthöhle bildet (Tafel VI, Fig. 1), welche 50 *m* vom Tag parallel zur Unterberghorn-Ostwand verläuft. Vom genannten Durchlaß führt die durchschnittlich 4 *m* breite Kluft 25 *m* nach Südwest und 20 *m* nach Nordost;

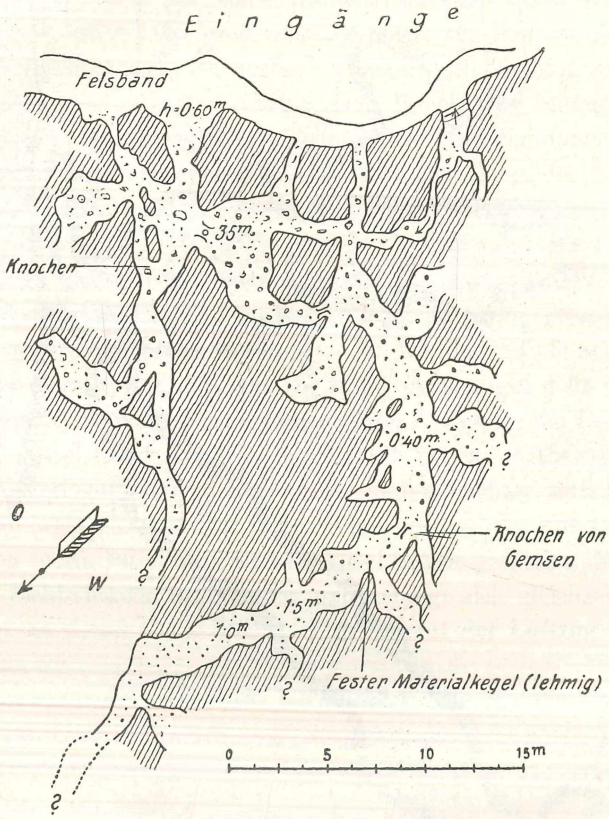


Fig. 9. Raubtierlabyrinth, Grundriß.

in der Mitte der Längserstreckung bildet ein Versturz eine Barriere, die man an einer Stelle kriechend passieren kann. Die Höhe dürfte in der Mitte annähernd 20 *m* betragen; an einigen Stellen fällt Tropfwasser herab. Der südwestliche Teil ist von einem 15° abfallenden Schuttkegel erfüllt (Tafel VI, Fig. 2), an den ein Blockversturz anschließt. Mächtige Blöcke sind zwischen den fast senkrechten, glatten Wänden verkeilt und ruhen drohend viele Meter hoch übereinander. Der nordwestliche Teil ist zum Großteil von Versturzblöcken bedeckt und endet nach 20 *m* verstopft. Die genaue Erforschung und Aufschließung dieser Höhle ist im Jahre 1921

download unter www.zobodat.at

geplant. Das Unterberghorn ist horizontal gebankt und hat karstigen Charakter; in seiner Umgebung befinden sich Karrenfelder mit tiefen Rinnen. In dieser Formation kann man das Reckenloch als ein Musterbeispiel bezeichnen, das die Verbindung einer gewölbten Horizontalhöhle mit einer Klufthöhle vor Augen führt.

Raubtierlabyrinth.

30 *m* östlich des Reckenloches in derselben Höhe gehen am Fuße der Felswand mehrere Löcher in den Berg, von denen die ersten zwei zu eng sind, um passiert werden zu können, das dritte aber das Durchkriechen erlaubt (Fig. 9). Man gelangt in ein weitverzweigtes Höhlensystem, das 50 *m* in das Berginnere verfolgt werden konnte.

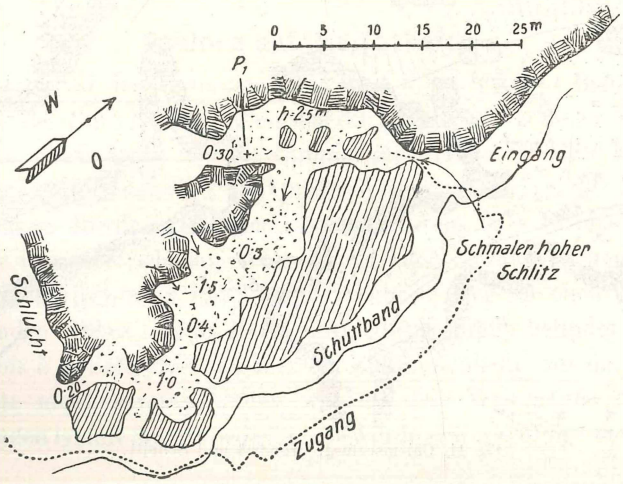


Fig. 10. Nachtfalterhöhle, Grundriß.

Es handelt sich jedoch fast durchwegs um durchschnittlich 1 *m* breite und 0·5 bis 1 *m* hohe, horizontal gelegene Gänge, die teils blind, teils röhrenartig enden. Der Boden ist stellenweise mit Lehm, größtenteils jedoch mit Verwitterungsschutt bedeckt. Die Wände weisen Auskolkungen, aber auch scharfe Verwitterungskanten auf. Die Höhle ist für Füchse ein idealer Aufenthaltsort, was viele rezente Knochen bekräftigen.

Nachtfalterhöhle.

Am Fuße des Nordostgrates des Unterbergjoches, dort, wo sich die große Schuttrinne zu verbreitern beginnt, befindet sich eine Höhle mit zwei Eingängen. Der der Schlucht näher gelegene muß kriechend passiert werden (Fig. 10). Der Boden ist mit Verwitterungsschutt und zerschlagenen Tropfsteinstücken bedeckt, steigt gegen Norden sanft an und mündet nach 25 *m* in den vom zweiten Eingang zu begehenden Höhlenraum. Die durchschnittliche Höhe des Ganges beträgt 0·6 *m*, die Breite 4 *m*. An den Wänden fanden sich die gleichen Insekten wie im Reckenloch. Ein

download unter www.zobodat.at

Schuttband nach Norden verfolgend, gelangt man zum zweiten Eingang, einem 4 *m* hohen Schlitze. Nach wenigen Metern senkt sich jedoch die Decke bis auf 0·3 *m* zu Boden und verbietet ein weiteres Vordringen.

Chiemseelueg.

Im oberen Drittel der Unterbergnordwand, die durchwegs horizontal gebankt und von begrünten Bändern durchzogen ist, liegt am Fuße einer dieser Bankungen eine kleine Höhle, die sich, vom Zellerinsee aus gesehen, als tiefschwarzes Loch zeigt. Um hinzuzugelangen, mußte die 200 *m* hohe Nordwand erklettert werden. Bei dieser

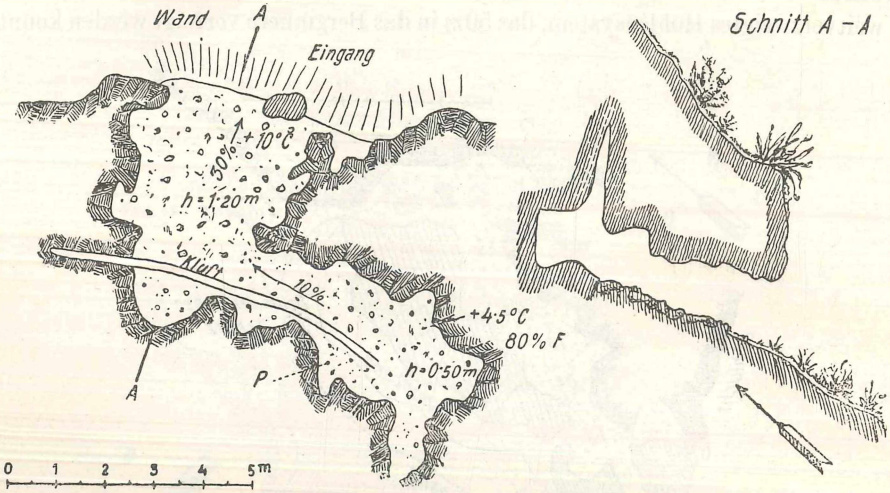


Fig. 11. Chiemseelueg, Grundriß und Schnitt.

Gelegenheit wurden alle sonstigen Halbhöhlen in dieser Wand befahren und stellten sich als unbedeutend heraus.

Das überhängende Portal des Chiemseelueg, von dem man, wie der Name sagt, einen prächtigen Ausblick auf den Chiemsee hat, ist von einem säulenartigen Pfeiler gestützt (Fig. 11). Die Höhlensohle ist mit Verwitterungsprodukten bedeckt, steigt die ersten 4 *m* in südwestlicher Richtung 30gradig, biegt hierauf nach Süden und endet nach weiteren 7 *m* bei einer Steigung von 10° blind. Die Wandungen weisen durchwegs scharfe Bruchflächen auf. Die Höhlenbildung dürfte ein vertikaler, geknickter Spalt in der Höhlendecke erklären, der durch Wasserkraft und Temperaturwechsel erweitert wurde. Von der Decke tropfen Sickerwässer. Eine Probe der geringen erdigen Ablagerung ergab Spuren von P_2O_5.

Frauloch am Unterberg-Joch.

Unweit vom Nordgipfel des langgestreckten Unterbergjoches liegt am sanft abfallenden Nordgehänge eine Höhle, deren Umgebung mit dichten Latschen (Zetten) bestanden ist. Durch eine 5 *m* lange, grabenartig abfallende Senke gelangt man

download unter www.zobodat.at

durch ein 3 *m* breites und 1 *m* hohes Portal in den Hohlraum. Er ist kreisförmig, hat 8 bis 10 *m* im Durchmesser und der von Versturzblöcken bedeckte Boden fällt von allen Seiten zu einer trichterförmigen Vertiefung sanft ab. Bis auf zwei kleine Risse ist von einer Fortsetzung bergwärts nichts zu bemerken. Nach der Überlieferung sollen allerdings mehrere Leute vor etwa 100 Jahren tief in den Berg vorgedrungen sein, bis sie ein Fluß zur Umkehr zwang. Wandungen und Decke weisen Bruchflächen auf, die Überlagerung beträgt nur 2 bis 3 *m*. Der Volksmund weiß von einer Bärengrube nahe der Spitze des Unterbergjoches zu erzählen, wo man früher Bären gefangen haben soll. Man kann auch überall die Ansicht hören, daß Frauloch und Reckenloch in Verbindung stehen.

Sauloch auf der Lackalm.

Am Südwestabfall des Unterberghorns liegt die Lackalm. Beim sogenannten „Alten Tret" bei der Kote 1314 befinden sich die Überreste von mehreren gemauerten Almhütten und daneben ein kleiner, sumpfartiger Teich. Wenige Meter nördlich unter demselben befindet sich ein 1·5 m^2 großes Loch, das vom Leindlbauer aus Kössen mit Baumstämmen überdeckt worden war, damit kein Vieh hineinstürze. In 4 *m* Tiefe biegt der vertikale Schacht rechtwinkelig nach Norden ab und führt ebenso viele Meter fast horizontal weiter; dann verengt er sich zu einer kleinen, schief abwärts führenden Röhre. Etwa 100 *m* unter dieser Stelle befindet sich ein 30 *m* langer und 4 bis 5 *m* tiefer Riß; ob hier ein Zusammenhang mit der Schachthöhle besteht, konnte nicht herausgefunden werden. Die Wandungen derselben sind brüchig; der Boden ist mit Schutt bedeckt. Sie würde sich als Keller ausbauen lassen.

Pfarrloch bei Kirchdorf.

Eine ähnliche Höhle wie die bei Waidring gemeldete befindet sich bei Kirchdorf am Fuße der Berglehne. Sie liegt inmitten einer vom Leerberg zu Tal führenden Riese. Zur Zeit der informativen Befahrung am 18. September 1920 stand im Gang das Wasser 0·75 *m* hoch und verhinderte eine Untersuchung. Ein Abfluß am Tag konnte nicht wahrgenommen werden. Bei Regenperioden tritt das Wasser aus und fließt durch die Riese zu Tal. In regenarmen Zeiten soll die Höhle gänzlich trocken liegen. So weit man vom Eingange aus sehen kann, führt ein 1 *m* hoher und ebenso breiter, horizontaler Gang in den Berg. Aus dem Innern hört man Tropfenschlag. Vor Jahren soll ein Pfarrknecht, mit einer Kerze ausgerüstet, sehr weit hinein gegangen sein.

Höhlengebiet Zahmer Kaiser.

Höhle mit Bienenhaus bei Walchsee.

Nordöstlich von der Ortschaft Walchsee, an die letzten Häuser anschließend, befindet sich ein karstiger Hügel, an dessen Südseite, 20 *m* über der Straße Kössen—

download unter www.zobodat.at

Walchsee, eine kleine Spalthöhle gelegen ist. Das überhängende Höhlenportal wurde zweckmäßig ausgenutzt, indem ein Bienenhaus darunter gestellt ist und auf diese Weise vor Wind und Regen geschützt wird. Die Höhle besteht aus einem durchschnittlich 0·5 *m* breiten und 2 *m* hohen, abgebogenen Riß, der Auskolkungen aufweist. Der Boden ist mit grobem Verwitterungsmaterial bedeckt. Die Spalte biegt tagwärts und verengt sich nach 4 *m* rasch, so daß ein Vordringen nicht mehr möglich ist.

Höhle auf der Durchholzer Ötz.

Eine halbe Stunde ober Durchholzen auf der Weide befindet sich neben einem hohen Lärchenbaum ein niedriger Schluf, durch den man in eine kreisrunde, 1 *m* hohe und etwa 5 *m* tiefe Höhle gelangt.

Die Überlagerung ist sehr gering, aber das die Höhle bildende Konglomerat sehr hart. Sie scheint sich weiter fortzusetzen, aber ein großer herabgestürzter Block verhindert das Vordringen. Die Höhle dürfte für den Geologen von Interesse sein. Von dem Konglomerat wurden Proben und zum Vergleiche ein Granitgeröllstück aus einem Bachrisse ober der Mühle von Durchholzen mitgenommen.

Tischoferhöhle.

Die Tischoferhöhle liegt 2 *km* nordöstlich von Kufstein, 80 *m* über dem tief eingeschnittenen Sparchenbach. Durch ein mächtiges, bogenförmiges Portal gelangt man in eine 35 *m* lange, durchschnittlich 10 *m* breite Halbhöhle, die nach hinten sanft ansteigt. Die Überlagerung beträgt beim Portal 8 *m* und dürfte über dem Ende der Höhle eine Mächtigkeit von 40 *m* erreichen. Die Höhlenwandungen weisen runde Formen auf und von der Decke tropfen Sickerwässer. Merkwürdig ist, daß diese nach heftigen Regengüssen ausbleiben.

Im Jahre 1905 wurde unter Leitung des Münchner Professors Dr. M. Schlosser die Tischoferhöhle in mustergültiger Weise erschlossen.[1]) Die Aufschlußarbeiten der Höhlenkommission im Jahre 1920 hatten lediglich den Zweck, die Kubatur der noch restlichen Erdablagerungen sowie den Phosphatgehalt der Schichten festzustellen.

Zu diesem Zwecke wurde ein System von Aufschlußgräben gelegt; von einer ostsüdost—westnordwest (Null bei Nord 325°) laufenden Längsachse wurden Quergräben in Abständen von je 5 *m* senkrecht auf dem Längsgraben gezogen und diese durch einen zweiten Längsgraben, der 10 *m* nordnordöstlich parallel zum Hauptlängsgraben läuft, verbunden. Beim Ausheben der Gräben fanden sich Knochenreste, die dem Museum Ferdinandeum in Innsbruck übergeben wurden. Die meisten

---

[1]) Die Bären- und Tischoferhöhle im Kaisertal bei Kufstein. Abhandl. d. Bayrischen Akademie d. Wiss., II. Kl., XXIV. Bd., II. Abt.

download unter www.zobodat.at

Knochenfunde wurden unter einer Felsbank, wo eine 2 *m* tiefe Nische ausgeräumt wurde, gemacht.

Das Material ist erdig, trocken und, da sekundär lagernd, größtenteils ohne Schichtung. Im östlich laufenden Graben beim Eingang, der primäres Material freilegte, konnten Schichtungen festgestellt werden. Es wechselt hellgrauer, fester Sand mit scharfkantigem, in grauem Lehm gebettetem Verwitterungsschotter; diese zwei Schichten sind wiederum ganz unregelmäßig in braune, fettige, von Steinchen durchsetzte Erde gelagert. In den Gräben wurde ferner eine rotbraune, 0·05 *m* mächtige Schichte, in der viele stark verwitterte Knochenteilchen liegen, festgestellt; diese verläuft, ebenfalls unregelmäßig auskeilend, in Tiefen von 0·5 bis 1·20 *m*. Sie weist den höchsten P_2O_5-Gehalt, nämlich 5·43% auf. Die vorhandene Materialmenge beläuft sich auf etwa 110 m^3. Bei durchschnittlich 2%igem Material wären dies mehr als 2.200 *kg* P_2O_5.

Die einfachste Förderungsmöglichkeit wäre, ein Drahtseil über den 80 *m* tief eingeschnittenen Sparchenbach auf das gegenüberliegende, in gleicher Höhe wie der Höhleneingang etwa 200 *m* entfernte Talgehänge zu spannen; mittels leichter Handwinden, die in beiden Stationen aufgestellt werden, ließe sich ein 0·5 m^3 fassender Hund von einem Talgehänge auf das gegenüberliegende kurbeln. Von dort aus führt ein 2 *km* langer, gut erhaltener Karrenweg mit mäßigem Gefälle nach Kufstein.

Kaisertal-Hyänen-Halbhöhle.

30 *m* östlich der Tischoferhöhle wurde neben dem Steig eine bisher unbemerkt gebliebene Halbhöhle aufgeschlossen. Die Ausdehnung der Höhle durch einen nur 20 *cm* hohen Spalt am Fuße einer Felswand festzustellen, war nicht möglich. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß es sich um einen Seitenast der Tischoferhöhle handle. Zuerst wurde ein 1·5 *m* tiefer Graben vom Tag her vorgetrieben, wobei der Steig durchschnitten werden mußte. Daran anschließend wurde die ganze Halbhöhle vollständig ausgeräumt (Fig. 12). Hiebei wurden einige prähistorische Funde gemacht. Man stieß unter dem Eingang in 1·3 *m* Tiefe auf eine Feuerstelle, bei welcher unter anderem ein als scharfes Messer regelmäßig bearbeitetes Beinstück, Scherben verschiedener Töpfe und Bronze-Gußformen sowie ein Kiefer eines Caniden gefunden wurden. Sämtliche Funde wurden inventarisiert und dem Museum Ferdinandeum in Innsbruck — zugleich mit denen der Tischoferhöhle — übergeben.

Das Material, womit die Höhle erfüllt war, bestand durchwegs aus scharfkantigem Verwitterungsschotter in Größen bis zu 3 *cm* Durchmesser; auch die Wandungen waren scharfkantig.

Der im hinteren Teile ansteigende gewachsene Fels, den eine etwa 10 *cm* mächtige Sinterschichte bedeckte, ließ erkennen, daß es sich hier um eine kaum 3 *m* tiefe Halbhöhle handle. Im unteren Drittel der Schottermasse fanden sich ziemlich viele Knochen. Die Feuerstelle lag auf hellgelbem, etwa 10 *cm* mächtigem Verwitterungssand.

download unter www.zobodat.at

Gamsberghöhle.

Am Fuße der Gamsbergnordwand war vom Pfandlhof aus ein weitgespanntes Portal sichtbar. Die Befahrung desselben ergab, daß es sich um eine nur 5 *m* tiefe Halbhöhle handelt, die fast kein Material enthält. Sie wurde durch das Herabbrechen

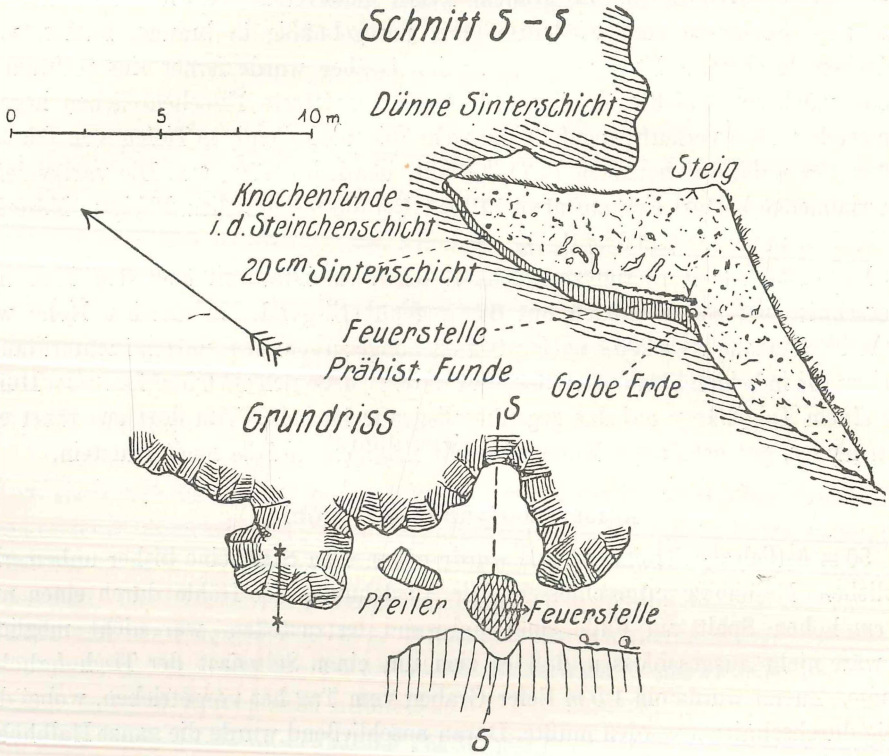


Fig. 12. Hyänen-Halbhöhle, Grundriß und Schnitt.

der horizontal gelagerten Schichte gebildet. Die Halbhöhle dient Gemsen als Unterstand.

Höhlengebiet Pölfen bei Häring.

„Tischler-Lueg".

Diese Höhle, nach dem Besitzer des darunter liegenden Waldes Tischler-Lueg genannt, liegt eine Stunde östlich Häring am Fuße der etwa 40 *m* hohen, hier weit überhängenden Pölfenwand. Pölfen (sprich Poifen) heißt im Volksmunde Jägerfels. Vor dem Eingange befindet sich reiche Vegetation, insbesondere Laubbäume, Tollkirschen usw. Die Höhle führt bei schwach geneigter, erdiger Sohle und einer durchschnittlichen Breite von 3 *m* in nordwestlicher Richtung, 10 *m* in den

download unter www.zobodat.at

Berg. Höhe der Höhle 2 *m*. Die Haupthöhle ist mit + 8gradigem Wasser von etwa 0·5 *m* Tiefe erfüllt, das von Sickerwässern gespeist wird. Ob durch ein kleines Loch, welches sich in der Ostecke der Höhle — also in den Berg hinein — befindet, das Wasser ab- oder zuläuft, konnte nicht festgestellt werden. Der Höhlenboden ist gänzlich mit erdigem Material bedeckt. Eine Probe 3·70 *m* vom Eingang in einer Tiefe von 0·3*m* ergab 0·57% P_2O_5, 6 *m* vom Eingang in einer Tiefe von 0·1 *m* 0·57% P_2O_5. Nach Aussage des begleitenden Knappen wurden seinerzeit Forellen ins Wasser gesetzt, die nach wenigen Tagen zugrunde gingen. Der Überhang und die Höhle soll in Kriegszeiten den Bewohnern mehrmals als Zuflucht gedient haben.

Höhlengebiet Pendlingstock.

Nixloch südöstlich unter dem Pendlingkopf bei Kufstein.

Das Portal dieser Höhle liegt am Fuße der obersten, 60 bis 80 *m* hohen Felswand unter dem Pendlinggrat; es ist 6 *m* hoch und 10 *m* breit. Man gelangt durch dasselbe in einen geräumigen, anfänglich 16 *m* breiten Höhlengang, dessen Sohle fast zur Gänze mit Versturzblöcken erfüllt ist (Fig. 13).

Die Wandungen sind rund-bucklig und stoßen in 6 *m* Höhe spitz zusammen. Nach 10 *m* verjüngt sich die Breite von 16 *m* auf 8 *m*, während die Höhe um 2 *m* zunimmt. Nach weiteren 25 *m* endet die Höhle in ihrer Horizontalerstreckung in einen halbkreisförmigen Raum mit 10 *m* Durchmesser, dessen Sohle von Versturzblöcken bedeckt ist. Am Südende des Raumes, 40 *m* vom Eingang, führt ein runder Kamin in die Höhe. In 7 *m* Höhe, die nur mit Leiter überwunden werden kann, zweigt ein horizontaler Arm gegen Süden ab, der nach rückwärts zu ansteigt. Hier lehnte ein alter, ganz morscher Baum, der beim Berühren in sich zusammenbrach und angeblich von Höhlenforschern vor etwa 90 Jahren benutzt worden sein soll. Boden, Wandungen und Decke des Seitenganges sind mit einer 20 bis 30 *cm* mächtigen, 82·53% H_2O-hältigen nihilum album-(Bergmilch)Schichte überzogen, die Spuren von P_2O_5 aufweist. Der Gang ist 1·5 *m* breit und ebenso hoch. Nach 9 *m* biegt er nach Südwesten und gabelt sich nach weiteren 5 *m* in einen östlichen und einen westlichen Gang, welche beide aber nach 3 *m* im „Nix" (dies ist der volkstümliche Ausdruck für nihilum album) blind enden.

Die Höhe des Kamines, aus dem Sickerwässer mit großer Wucht herabfallen, konnte nicht ermittelt werden. Die oben beschriebene schwierige Passage mittels einer Leiter dürfte Anlaß zu verschiedenen Märchen gewesen sein, von denen einige erwähnt seien.

Sagen. Im Nixloch sei ein kleiner See, in den zu gewissen Zeiten statt Wasser Goldtropfen hineinfallen. Eine andere Version behauptet sogar, es seien Goldtaler hineingefallen. Es sei nun sehr schwer, diese Tropfen aufzufangen. Ein Bauer, der den ganzen Schatz für sich allein haben wollte, hackte nun den Steigbaum kleinweis

download unter www.zobodat.at

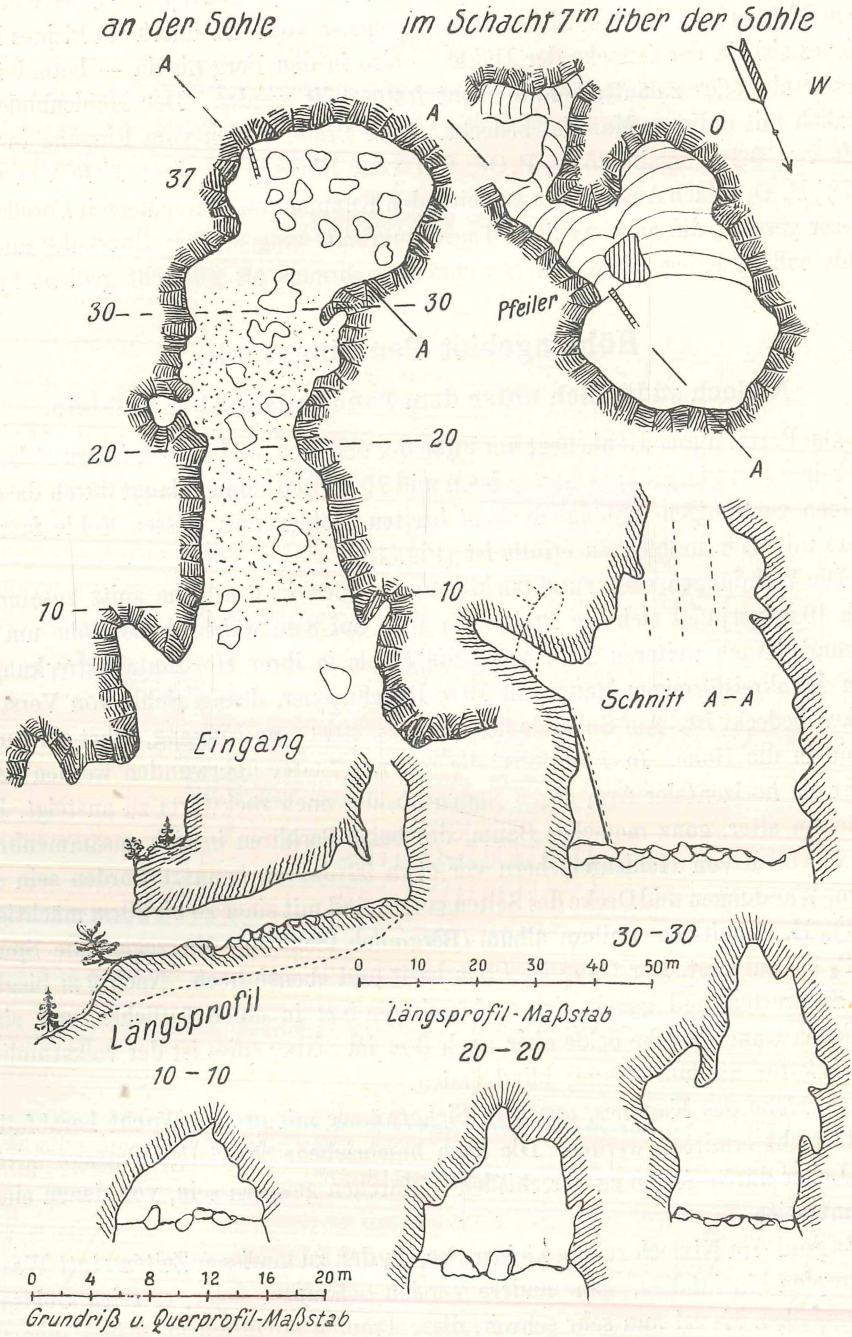


Fig. 13. Nixloch unter dem Pendlingkopf, Grundriß und Schnitte.

download unter www.zobodat.at

zusammen, um seine Konkurrenten zu schädigen. So oft er aber hinkam, war ein neuer Steigbaum vorhanden, was ihn sehr erstaunte. Zu Rattenberg gesellte sich nach der Kirche einmal ein Hutzelmännchen zu ihm und erklärte ihm unter anderem, wenn er nochmals die Leiter zerstöre, so werde er ihn das nächstemal herunterwerfen.

In Langkampfen erzählt man, daß der Pendlingschuster es auf das Gold abgesehen hatte. Die Tropfen habe er wohl herabfallen gesehen, aber wie er sie aufheben wollte, war davon nichts mehr zu finden. Er eilte nach Hause, um ein großes Gefäß zum Auffangen zu holen, konnte aber trotz tagelangem Suchen keinen Eingang mehr finden.

Der Großvater eines jetzt noch in Langkampfen befindlichen Bauern sei anläßlich eines solchen Schatzsuchens so weit in die Höhle eingedrungen, daß er nicht mehr zurückfand. In größter Not gelobte er, seiner Kirche eine große Spende zu geben, wenn er lebendig herauskomme. Da hörte er von ferne auf einmal das Ave-Läuten vom Wallfahrtskirchlein in Maria-Stein, und diesem Schalle nachgehend, soll er den Ausgang ober dieser Ortschaft gefunden haben. Tatsächlich befindet sich beim Ehrenstrasserwirt der gespendete Auferstehungs-Christus und die Urkunde über diesen Vorfall soll im Knauf des Turmes von Maria-Stein eingeschlossen sein.

Nixloch bei der Höllensteinalm.

Die Höllensteinalm (1.259 *m*) bildet im Pendlingkamm die tiefste Einsenkung zwischen dem Inntal und Thiersee. Die von Süden nach Osten umbiegende Felswand, die westlich die Höllensteinalm begrenzt und an deren Fuße das Nixloch liegt, zeigt deutliche gletschergerundete Formen, die vom überfließenden Inngletscher Zeugnis geben. Inmitten der kleinen Alpe befindet sich im tiefsten Punkte ein kaum 100 m^2 großer Sumpf. In dessen Mitte ist ein kreisrundes, 1·5 *m* im Durchmesser betragendes Loch sichtbar, von dem die Leute behaupten, es gehe unterirdisch bis Maria-Stein und hier hineingeworfene Gegenstände seien eben dort herausgekommen. Das Nixloch ist im allgemeinen viel weniger bekannt als das benachbarte Hennenloch. Man erreicht jenes in einer Viertelstunde von der Almhütte aus in Südwestrichtung auf schmalem Viehsteig.

Durch den 3 *m* breiten und 0·5 *m* hohen Eingang gelangt man in einen 50 *m* langen, durchschnittlich 9 *m* breiten, unverzweigten, in Nordnordwestrichtung verlaufenden Höhlengang (Fig. 14, Tafel VII, Fig. 1). Nach 50 *m* verjüngt sich die Höhle und über einen 3 *m* hohen Blockversturz gelangt man zu einem 1 *m* breiten und ebenso hohen Gang, der in der gleichen Richtung noch weitere 12 *m* in das Berginnere führt, und dann in einer kleinen Röhre Fortsetzung findet. Wenige Meter hinter dem Eingang steigt die Höhlendecke von 0·5 *m* auf 7 *m* empor und verläuft dann horizontal weiter. Wandungen und Decke sind gewölbt; 45 *m* vom Eingang sind einige Versturz-

download unter www.zobodat.at

blöcke und die Westwand stellenweise mit Kalzitkristallen überzogen. Den gesamten Bodenbelag der geräumigen Höhle bildet feuchter, plastischer Lehm, der eine Mächtigkeit von mehreren Metern erreichen dürfte; in diesem eingebettet lagern mächtige Versturzblöcke. Da eine oberflächlich gezogene Lehmprobe $P_2 O_5$-Spuren aufweist, wurde der Aufschluß der Höhle beschlossen. Nachdem die Höhle ausgepflockt, eine Planskizze sowie mehrere Lichtbilder angefertigt waren, wurde mit den Aufschlußarbeiten begonnen. Da es nicht vorteilhaft ist, bei Aufschlußarbeiten an einer Arbeitsstelle mehr als zwei Leute zu beschäftigen, wurde an drei Punkten mit je zwei Mann die Arbeit aufgenommen. Die erste Partie trieb vom Tag her einen 1·5 *m* tiefen Aufschlußgraben 6 *m* ins Höhleninnere vor. Hauptzweck dieser Arbeit war, das früher mühevolle Ein- und Auskriechen zu erleichtern. Das abgetäufte Material setzte sich aus gelblich brauner, mit Verwitterungsschutt stark vermischter Erde zusammen. In 1·5 *m* Tiefe war ein ungeschichteter, brauner, mit Vegetationsresten durchzogener Lehmklumpen gelagert.

Der Lehmbodenbelag der Höhle ist horizontal geschichtet und hellgrau. An verschiedenen Stellen herabtropfende Sickerwässer arbeiten kleinere und größere Löcher im Lehm aus (Tafel VII, Fig. 2); an den Stellen, wo die Tropfen auffallen, liegen oberflächlich kleine, glattpolierte Kiesel in großen Mengen, von denen viele durch den Tropfenschlag markant geformt sind. Die zwei größten ebenfalls durch Wasserwirkung zustande gekommenen trichterförmigen Auswaschungen im Lehm haben im Durchmesser 3 *m* und sind ebenso tief. Dieselben Sickerwässer halten auch die Lehmmassen feucht und diese sättigen wiederum die Luft mit Wasserdampf; die Temperatur betrug Ende Oktober 1920 + 6½°. Bringt man ein Lehmstück an die trockene Tagesluft, so ist es binnen wenigen Stunden hart und zerfällt, wenn man es reibt, in feines, graues Pulver.

Die zweite Partie arbeitete im südlichen Lehmtrichter noch 1·5 *m* in die Tiefe, ohne auf Fels zu stoßen. Zweck dieser Arbeit war, die Mächtigkeit der Lehmdecke festzustellen. Die dritte Partie hatte die Aufgabe, den rückwärtigen engen Gang, der nur liegend ein Stück verfolgt werden konnte und anscheinend verstopft endete, freizulegen. Es wurde der Bodenbelag, der aus in nassem Lehm gebettetem, schwerem Geschiebe bestand und 0·5 *m* mächtig war, weggegschafft. Einige Schotter erreichten eine Dimension bis zu 0·5 m^3 und waren auf der nach aufwärts gelegenen Seite mit 2 *cm* hohen Kalzitkristallen überzogen. Die Sohle bildet eine starke, kristalline Sinterdecke. Der Gang war nun auf 12 *m* bergwärts freigelegt. Die Annahme, daß der Bodenbelag größere Tiefen aufweisen werde, erwies sich als unrichtig. Die freigelegte Sohle des Ganges steigt die ersten 8 *m* sanft an, fällt die weiteren 4 *m* etwas steiler ab und findet in einer Röhre Fortsetzung.

Aus Witterungsgründen mußten die Aufschlußarbeiten Ende Oktober 1920 abgebrochen werden, so daß über die Mächtigkeit und Beschaffenheit der Ablagerungen zur Zeit noch kein erschöpfendes Bild gegeben werden kann.

Download unter www.zobodat.at

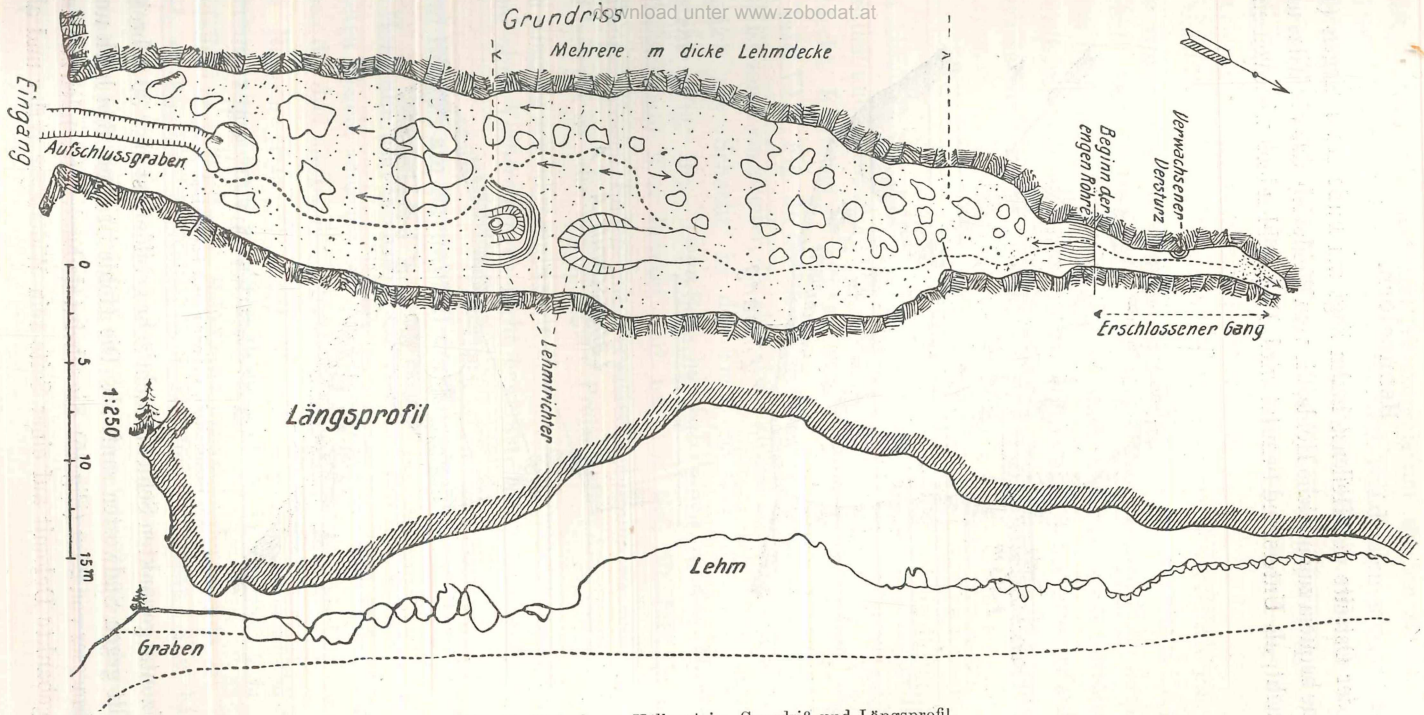


Fig. 14. Nixloch am Höllenstein, Grundriß und Längsprofil.

download unter www.zobodat.at

Hennenloch.

Auf der Ostseite der Höllensteinalm liegt am Fuße eines Kogels (Tafel VIII, Fig. 1) eine bequem zugängliche Höhle, die vom Weidevieh, das vor Hitze und Insekten Schutz sucht, als Unterstand benutzt wird. Das Höhlendach wird von einer glatten,

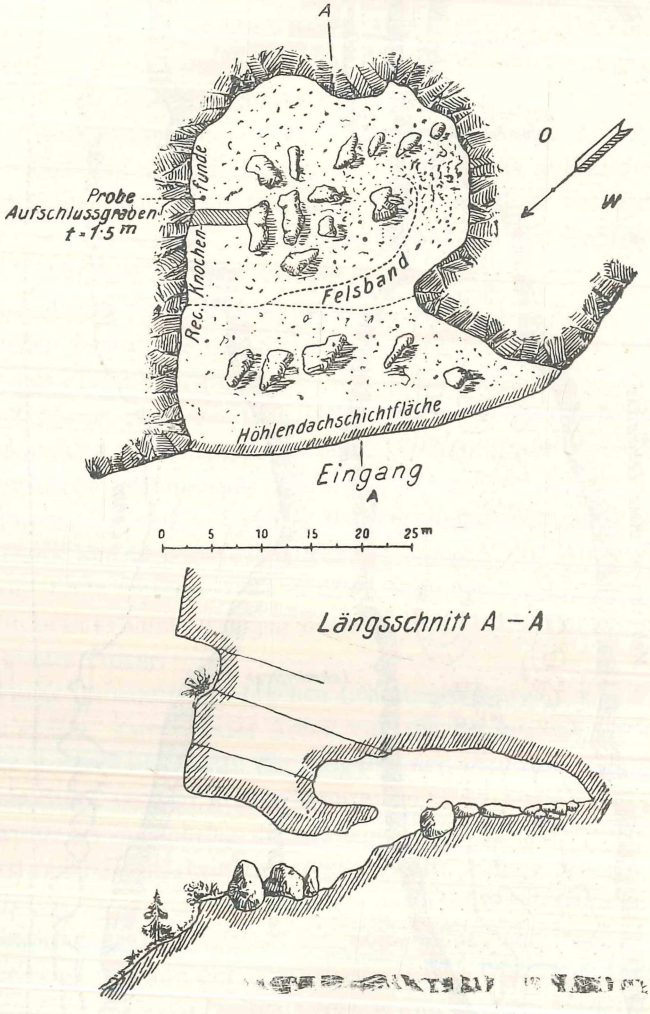


Fig. 15. Hennenloch, Grundriß und Längsprofil.

nahezu horizontal gebankten Schichtbruchfläche gebildet, ist über 30 *m* breit und 7 *m* hoch; es fällt gegen Südwesten sanft ab. Die Höhle ist rund, 3 *m* hoch und besitzt einen Durchmesser von 25 *m* (Fig. 15). Sie scheint dadurch entstanden zu sein, daß der horizontal gebankte Dolomit auf einer Seite sein Widerlager verlor und abknickte.

download unter www.zobodat.at

Dies bekräftigen auch die mächtigen Versturzplatten, die am Boden umherliegen und von Deckenbrüchen herrühren. Decke und Wandungen weisen Bruchflächen auf; letztere fallen zur Peripherie steilab. Zwischen dem Höhlenvorraum, der durch das weite Dach gebildet wird, und der Höhle selbst läuft ein galerieartiges Band, 2·5 *m* breit, an der Höhlendecke in nördlicher Richtung. Es ist durch eine der Unterlage und Überlagerung beraubte Schichte entstanden.

20 *m* vom Eingang wurde an der Nordnordostwand der Höhle ein 4 *m* langer Schnitt durch die Ablagerungen gelegt. Nach einer 0·10 *m* mächtigen Verwitterungsschuttschichte kam schwarzbraune, krümelige Erde zutage (1·02—2·61% P_2O_5), die in 1·1 *m* Tiefe mit einer hellbraunen, stark von Steinchen durchsetzten Erdschichte wechselte (1·56 % P_2O_5). In 1·5 *m* Tiefe stießen die Arbeiter auf Fels. Das Hennenloch könnte besonders günstig als Stall oder große Käserei adaptiert werden.

Brückenhöhle.

Beim Absuchen der ganzen Felswand, in der sich das Nixloch befindet, wurde 300 *m* westlich und in einem 70 *m* höher gelegenen Horizont eine verzweigte Kaminhöhle entdeckt. Kletternd gelangt man zum 5 *m* hohen, 3 *m* breiten, ovalen Höhleneingang (Tafel VIII, Fig. 2), dessen Decke eine Naturbrücke bildet; oberhalb dieses Einganges ist somit ein zweiter, der aber etwas kleiner ist. Hinter dem ersten Eingang fällt sogleich ein Schacht in die Tiefe, so daß man auf einem schmalen Sattel steht (Fig. 16). Der Schacht hat einen runden Horizontalschnitt, dessen Durchmesser 3 *m* beträgt und ist 8 *m* tief. Er fußt in einem 20 m^2 großen Raume, dessen Boden mit Verwitterungsprodukten und einigen rezenten Knochen bedeckt ist; die hier gezogene Probe hält 0·57% P_2O_5.

Vom Eingang aus führt ein Kamin über glatte Wände schräg in die Höhe, dessen Befahrung ohne Vorbereitungen nicht bewerkstelligt werden konnte.

Drei Höhlen am Nordabfall des Kogels südlich der Hundsalm.

Die Hundsalm liegt in einer Wanne, die auf drei Seiten von vegetationsarmen, verkarsteten Kogeln umgeben ist. In diesen befinden sich mehrere kleinere Löcher, von denen die drei nachstehend beschriebenen die größten sind.

Das Nixloch (Bar. 1.433 *m*) ist 5 *m* tief. Bodenbedeckung sind Steine und nihilum album mit 76·22% H_2O und P_2O_5-Spuren. 1 *m* daneben ist ein ebenfalls 5 *m* tiefes Loch, Schafgufel genannt; der Boden ist mit sandiger Erde (P_2O_5-Spuren), Steinchen und Schafmist bedeckt. Die Eingänge sind 0·5 bis 1 *m* hoch.

Unweit von diesen zwei Höhlen ist eine dritte, das Ziegenloch; es ist 6 *m* lang. Die Bodenprodukte sind die gleichen wie im Schafgufel und weisen ebenfalls P_2O_5-Spuren auf.

download unter www.zobodat.at

In der oben erwähnten Wanne befindet sich mitten im Almboden ein etwa 4 m^2 großer Schacht, der senkrecht in die Tiefe geht. Es sind noch andere Schächte

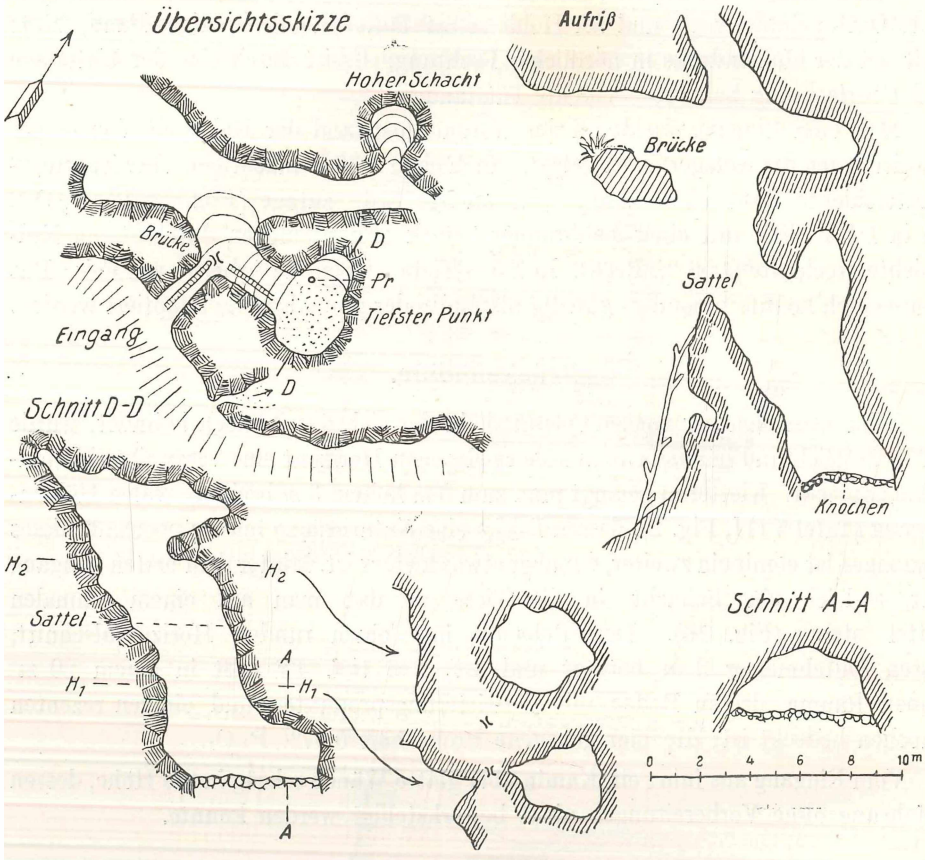


Fig. 16. Brückenhöhle, Grundriß und Schnitte.

auf der Hundsalm; dieser hat aber den mächtigsten Einstieg. Die Erforschung dieser Schachthöhlen ist im Jahre 1921 geplant.

download unter www.zobodat.at

Fig. 1. Reckenloch, Beginn der Enge.

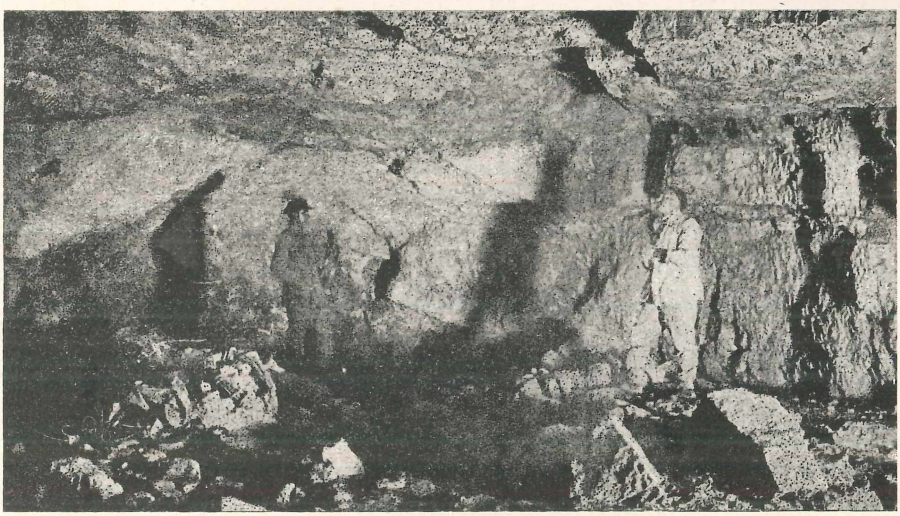


Fig. 2. Reckenloch, Halle.

download unter www.zobodat.at

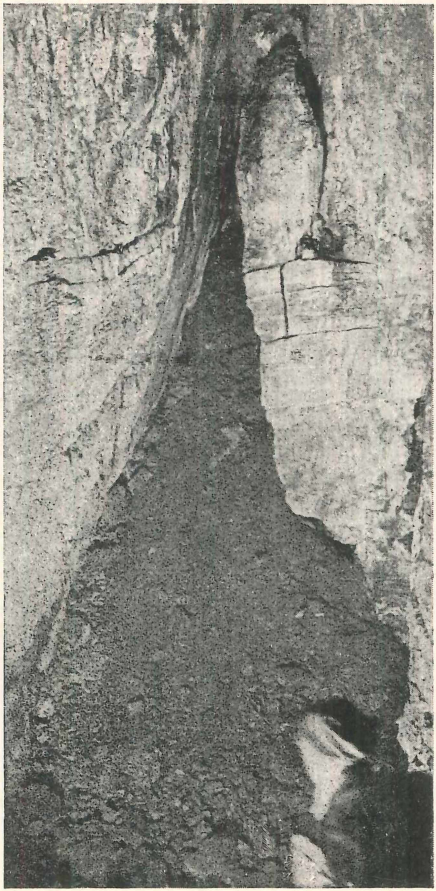


Fig. 2. Reckenloch, Schuttkegel.

download unter www.zobodat.at

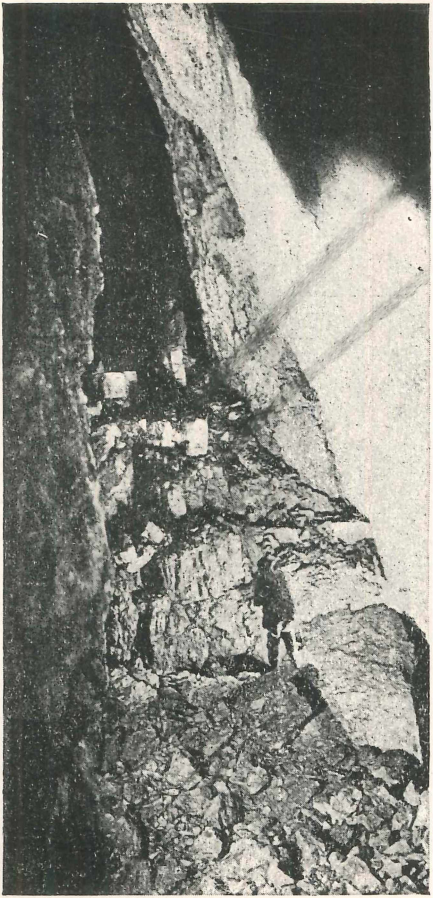


Fig. 1. Reckenloch, Klufthöhle.

download unter www.zobodat.at

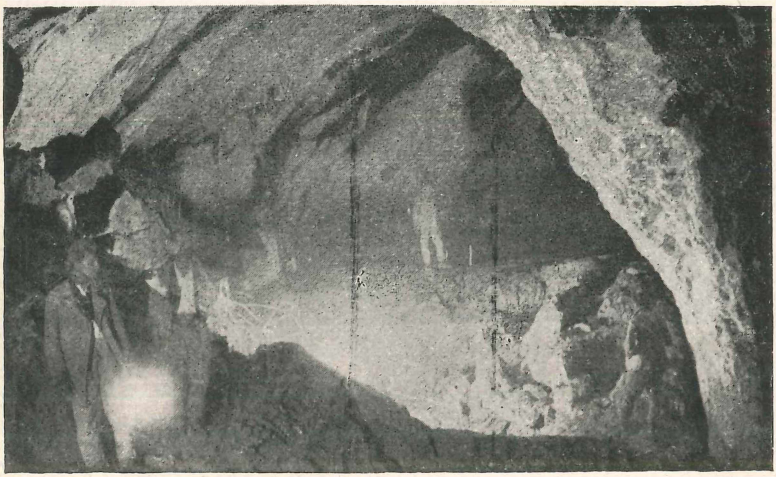


Fig. 1. Nixloch bei der Höllensteinalm, Innenansicht.

Fig. 2. Nixloch bei der Höllensteinalm, Auswaschungen im Lehmbodenbelag.

download unter www.zobodat.at

Fig. 1. Hennenloch, Lageansicht.

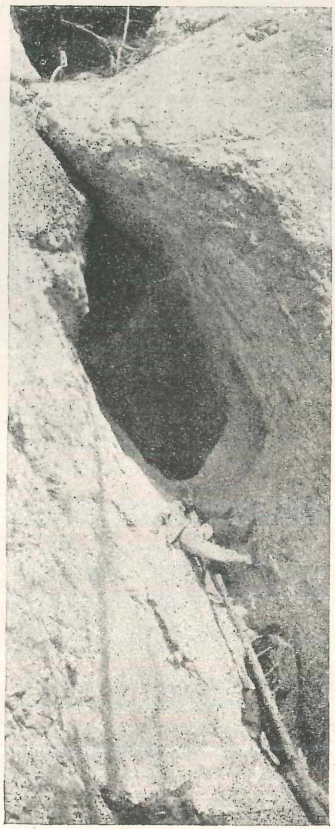
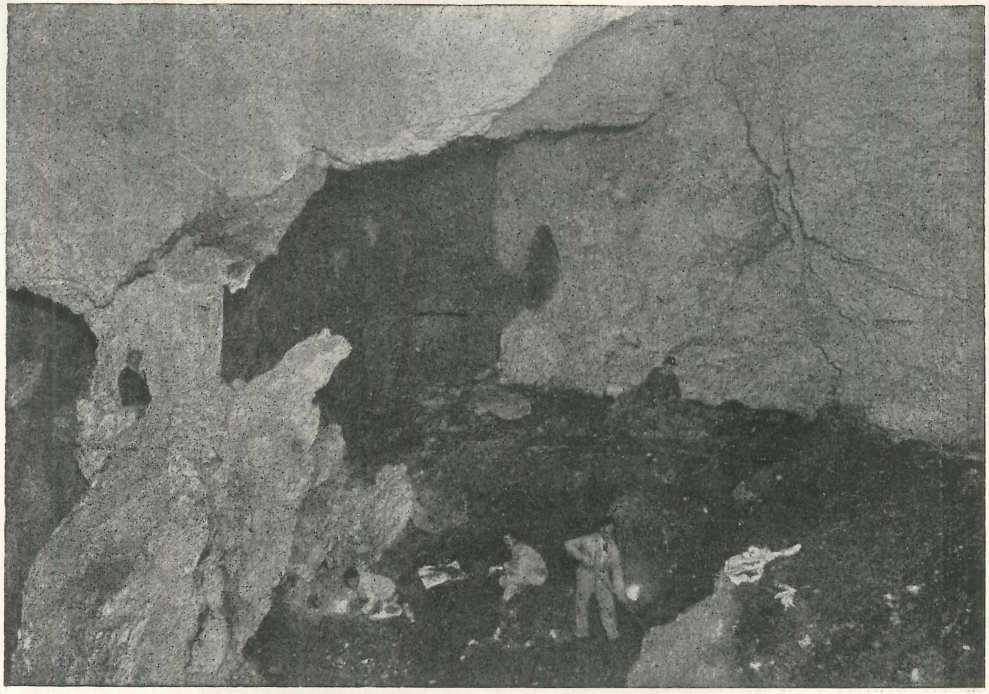


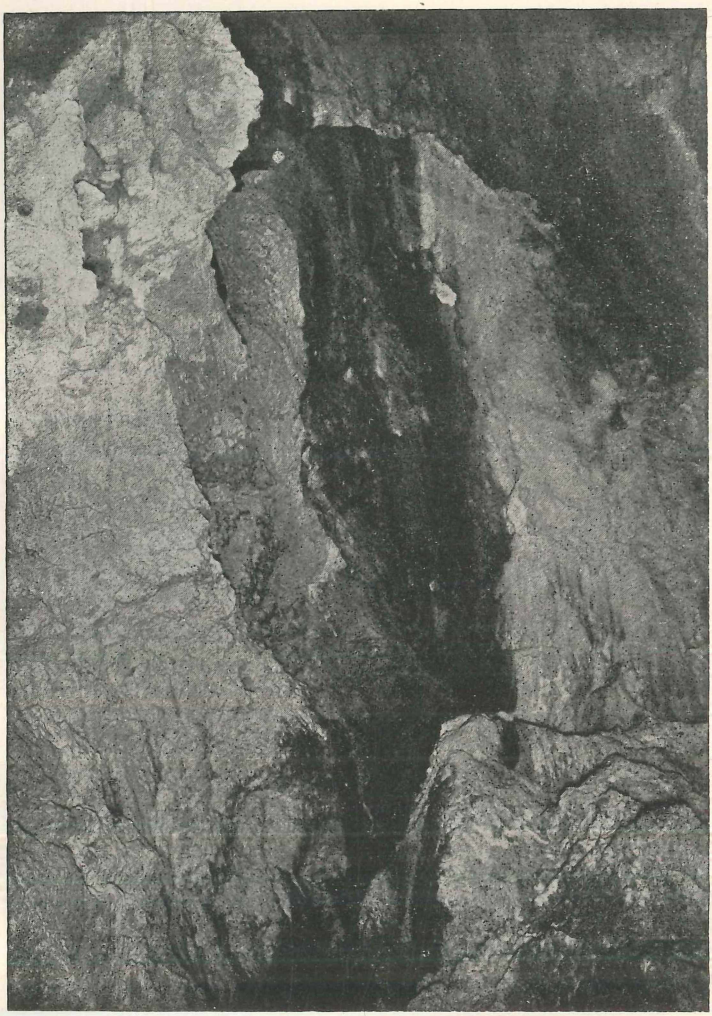
Fig. 2. Brückenhöhle, Eingang.

download unter www.zobodat.at



Bärenhorst im Untersberg, Inneres. (Nach einer Blitzlichtaufnahme von G. Kyrle im Jahre 1913.

download unter www.zobodat.at



Bärenhorst im Untersberg, bergseitiger Eingang. (Nach einer Blitzlichtaufnahme von G. Kyrle im Jahre 1913.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der staatlichen Höhlenkommission

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: 1_1920

Autor(en)/Author(s): Bizzarro Mario

Artikel/Article: Bericht über Höhlenforschungen in Tirol im Sommer 1920 63-84