

Zeitschrift: Jahrbuch vom Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (1961)

Artikel: Auf den Spuren eines Höhlensystems zwischen Hohgant, Thuner- und Brienzersee
Autor: Knuchel, Franz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1096615>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Auf den Spuren eines Höhlensystems zwischen Hohgant, Thuner- und Brienzersee

Seit dem Mai 1959 weiss die Oeffentlichkeit, dass sich zwischen Thuner- und Brienzersee und der Hohgant–Seefeld-Region ein unterirdisches Höhlenbachsystem hinzieht, das mindestens 80 km Ausdehnung hat. Eine Reihe von Zeitungsmeldungen berichteten damals «Vom Flüsschen, das auf keiner Karte steht», «Von der grünen Aare und dem Gelben Brunnen» und dem «Riesenhöhlensystem zwischen Hohgant, Thuner- und Brienzersee». Bildagenturen meldeten sich. Ihre Reporter wollten den Zugang erfahren, um Photos für die Presse aufzunehmen. Es brauchte einige Mühe, zu erklären, dass man vorläufig noch nicht durch diese Höhlen marschieren könne und auf unsere Bilder angewiesen sei. Wir hatten eine Unterwelt entdeckt, von der bloss ein Vorhof zu betreten war. Manche waren enttäuscht über diesen Bescheid. Sie wussten ja nicht, welch ein kniffliges Zusammensetzspiel die Forschung ist, und dass nur ein erstes Etappenziel erreicht war, dem andere folgen würden. Doch berichten wir der Reihe nach.

Ein frühmittelalterlicher Autor gab uns den ersten Hinweis mit der Erzählung über

den kochenden Thunersee.

Es war im Jahre 599, als der burgundische Chronist *Fredegar* niederschrieb: «Im 4. Jahr der Regierung Theoderichs wallte das siedend heisse Wasser des Thunersees, in den der Aarefluss fliesst, so stark, dass eine Menge Fische kochten . . .» Dieser Bericht ist eines der ältesten Dokumente über den Thunersee. Man mag darüber lächeln. Sicher sind solche Texte nicht in allen Teilen realistisch zu verstehen,

doch sollte man sie auch nicht in Bausch und Bogen als reine Phantasie verwerfen. Bis heute hat man geglaubt, der Chronist spiele auf einen Bergsturz bei Ralligen unterhalb Merligen an. Die Felslawine in den See habe Brodeln und Fischsterben verursacht. Diese Erklärung hat mir nie besonders eingeleuchtet, weil Fredegar die langjährigen eindrücklicheren Ufer- und Hangverwüstungen als Nebensache beiseitegelassen hätte. Das Gedeihen von Land und Feld war schon damals lebenswichtig. Es gibt eine naheliegendere Deutung, die mir Ende der vierziger Jahre erstmals einfiel. Bisher blieb fast unbeachtet, dass der Thunersee bei Sundlauenen zu gewissen Zeiten heute noch kocht! Aus der Tiefe steigt geheimnisvoll ein Wasserstrom empor, gelblich bis grünbraun und erzeugt ein grosses Wallen. Die halbe Bucht beim Bätterich verfinstert sich, wenn der brodelnde Fleck anschwillt. Der Unkundige kann wirklich auf den Gedanken verfallen: Hier kocht Neptun in der Tiefe sein Mahl!

Es war anfangs der fünfziger Jahre, als mein Bruder nach interessanten Punkten auf dem Seegrund suchte, um sein Tauchkönnen mit Brille und Flossen zu erproben. Ich wies ihn auf den Strudel in der östlichen Sundlauenenbucht. Nach einigen Anläufen konnte er den kritischen Punkt in 9½ m Tiefe erreichen. Er berichtete von einer Felswand zur Rechten und einer steilen Halde zur Linken. «Ich folgte einem tiefen Graben, der an eine Schlucht erinnert. Unter einem Absatz gähnt eine Felsöffnung, die Mündung eines Höhlenbaches. Dieses Maul verströmt seinen Ausfluss normalerweise in die dunkle Seetiefe. Bei Hochwasser aber steigt der Strom jäh empor und erreicht brodelnd den Wasserspiegel.» Im Gedanken an ein mögliches Eindringen bastelten wir den ersten Taucherhelm. Genauer ausgedrückt: Spenglermeister Buchser lötete uns einen Blechkübel zusammen ohne Boden, dafür aber mit einer Fensterscheibe als Wand. Oben ragte ein Stutzen hervor zum Anbringen eines Schlauches. Diesen Kübel konnte man sich über den Kopf stülpen und unter Wasser durch die Scheibe die Umgebung klar erkennen. Es brauchte noch 32 kg Blei, um das Ungetüm unter Wasser zu ziehen. Weil man ja nicht immer dieselbe Luft ein- und ausatmen kann, liessen wir durch einen gewöhnlichen Gartenschlauch aus einem Druckreduzierventil reinen Sauerstoff aus einer Stahlflasche in den Helm strömen. Garagier Walter Brunner hatte sich erweichen lassen, den Sauerstoff zu

liefern und das Funktionieren der Belüftung zu überwachen. Nach einer Generalprobe wagten wir den ersten richtigen Tauchgang in den bekannten Graben auf dem Seegrund. Dabei bestätigten sich alle ersten Beobachtungen: Hier mündet unterseeisch ein Höhlenfluss! Spätere Vorstösse mit richtiger Froschmannausrüstung liessen erkennen, dass wir der Engpässe wegen nicht wagen durften, gegen den Strom in den Berg einzudringen. Wie beim Wasser des nahen Gelben Brunnens blieb vorläufig unklar, wo sein Ursprung zu suchen war. Ob Fredegar mit dem kochenden Thunersee wirklich einen Hochwasserstrudel bei Sundlauenen gemeint hat, wird man nie mit Sicherheit beantworten können. Eindeutig ist aber, dass er die Höhlenforschung auf ein Problem geführt hat, das es zu lösen galt.

Bei den Wasseraufstössen von Sundlauenen erreichte die Höhlenforschung in den nächsten Jahren nichts Entscheidendes mehr. Sie musste sich mit folgenden Feststellungen begnügen: Die Temperatur schwankt um 8 Grad herum. In der Zeit der Schneeschmelze erreicht der Aufstoss gegen 03.00 Uhr jeweils den grössten Erguss. Es sind saure Wasser, deren bräunlicher Farbton auf kolloidal gelöste Humusstoffe zurückzuführen ist. Wahrscheinlicher Ursprung: Seefeldregion.

Unterdessen rückte

das Bergwasser

in den Vordergrund der Beobachtung. Am Bodelinordrand, in den Gemeinden Interlaken und Unterseen, sprudelt es am Harderfuss an vielen Stellen hervor. Es sind keine ständigen Quellen. Vom Frühling bis in den Sommer hinein sowie nach Regenperioden und Gewittern brechen sie aus. Dann dringt das Wasser unter Druck aus Felsspalten, Schutt und Wiesen herauf. Es kommt vor, dass wahre Ueberschwemmungen entstehen und das Wasser knietief Land und Wege überflutet. Im Frühling kann jedermann feststellen, dass hier noch Schmelzwasser hervorquillt, wenn der Harder längst schneefrei ist.

Im Laufe von acht Jahren hat die Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung, Sektion Interlaken, ein umfangreiches Beobachtungsmaterial über das Verhalten des Bergwassers gesammelt. Es zeigte sich, dass nahezu zehn Stunden vergehen, bis Gewitter die Quellen zum sichtbaren Anschwellen bringen. Schneefall über 1300 m setzt den Erguss deutlich herab. Hochwasserschübe bringen gesamthaft bis gegen 250 000 Minutenliter. Sommerschnee über 1800 m erzeugt beim

Abschmelzen einen deutlichen Anstieg. Ein Vergleich mit den schon gut erforschten Beatushöhlen ergab folgendes Resultat: Das Bergwasser stammt aus einer Zone zwischen 1300 und 2000 m ü. M. Die Entfernung ist mindestens 10 km. Das Einzugsgebiet dürfte 10 bis 12 km² betragen und müsste ohne oberirdischen Abfluss sein. Es wurden geologische Profile, die Landeskarte und Luftaufnahmen zu Rate gezogen. Zwangsläufig ergab sich die Antwort: Unser Bergwasser stammt aus der Gegend Hohgant–Seefeld. Nur dieser Raum erfüllt alle Bedingungen.

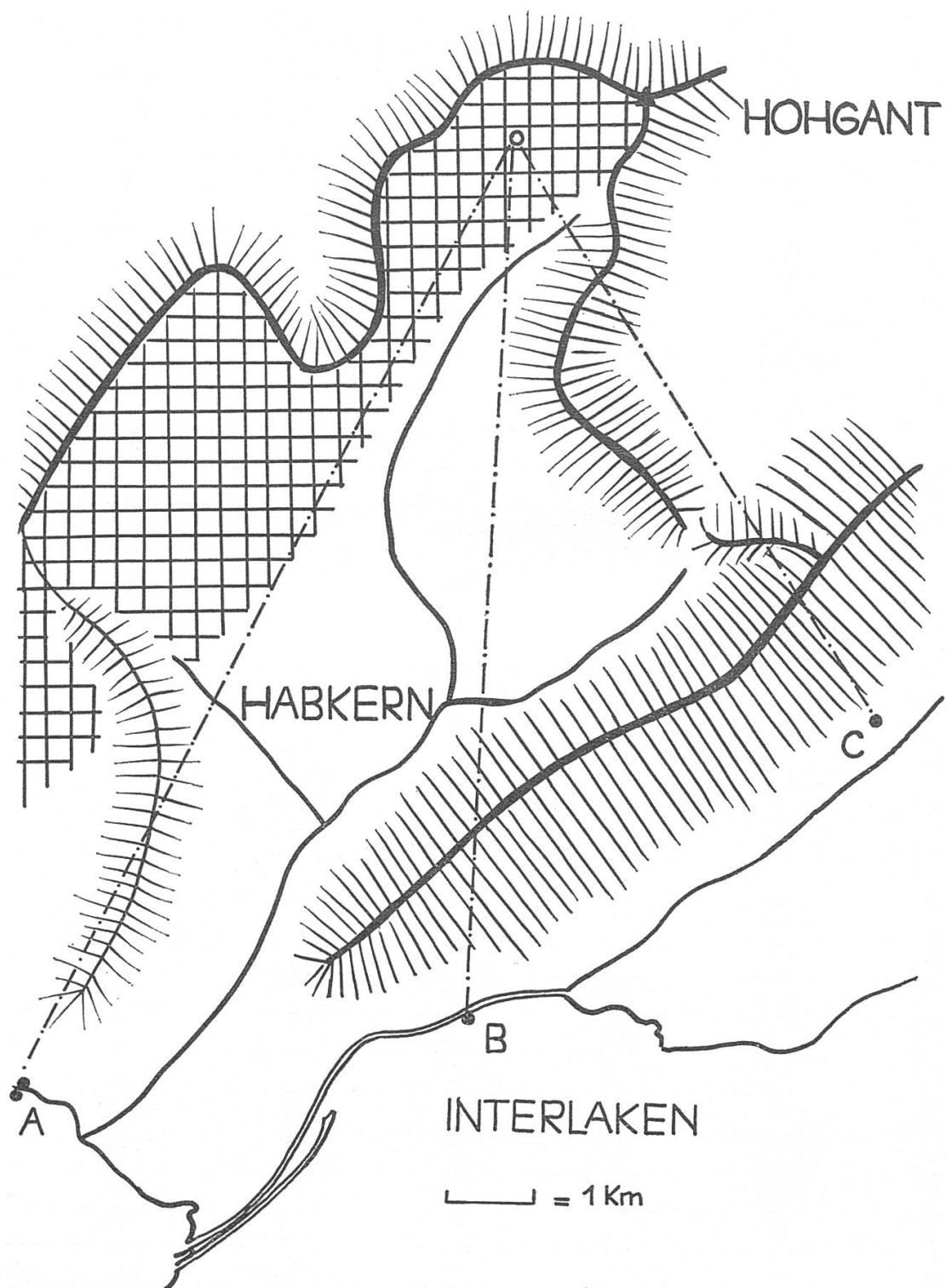
Vergleich von Beatenbach und Bergwasser

	Beatushöhlen	Bergwasser
Hochwasserbeginn nach	2½ Std.	10 Std.
Entfernung	3 km	?
Einzugsgebiet	ca. 5 km ²	?
Erguss max.	ca. 100 000 l/min.	ca. 250 000 l/min.
Abfluss	ungehindert	durch Schutt und Spalten
Farbe des Hochwassers	gelb bis braungelb	leicht gelb
Temperaturschwankung	6,6° – 8,5° = 1,9°	7,4° – 8,3° = 0,9°
Höchste Temperatur	13.2.54, Tiefstand	18.1.56, Tiefstand
Tiefste Temperatur	21.5.51, Hochwasser	1.6.56, Hochwasser
Wirkung von: Kälte, trocken	Rückgang bis 700 l/min.	kein Aufstoss mehr
Wirkung von: Kälte und Schnee	Rückgang nur auf 1200 l/min.	kein Aufstoss mehr
Schnee-Regen-Grenze: Höchste Reaktion beim Abschmelzen:	1800 m	1800 m
Tiefste Reaktion beim Abschmelzen:	1300 m	1300 m
Schneeschnmelze	a) tägliches Auf und Ab b) Ende Mai abgeschlossen	fortdauerndes Hochw. Ende Juli fertig
Härtenschwankung	7,4 – 18,7 franz. H.	11,0 – 17,7 franz. H.
pH-Schwankung	6,89 – 8,20 = 11,3 = 1,39	7,19 – 8,11 = 6,7 = 0,92

Die Sektionen Bern und Interlaken der Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung verlegten jetzt ihre Tätigkeit in diese Gegend. Es ist eine unerhört wuchtige Landschaft. Man wandert in Bergföhrenbeständen, durch sumpfige Wiesen und kommt an braunen Seelein vorbei, in denen sich wattige Gewitterwolken spiegeln. Unvermittelt blendet ein weisses Karrenfeld wie ein versteinerter Gletscher mit Spalten und Schründen das Auge. So weit wir blicken, dehnt sich diese helle Wüste aus. Manches in der Landschaft hinterlässt einen unwirklichen Eindruck. Die Alten redeten von einer zerstörten Stadt. Drüben gurgelt ein Bächlein dem Karrenfeld zu. Ein Naturschacht nimmt es aber vorher wie eine dunkle Falle auf. Hier kann man Steine, die hinunterfallen, lange poltern hören. Zur Zeit der Schneeschmelze rumpelt es in der Erde. Das nannten die Sennen früher «Die Musterung auf Seefeld».

Kommt Nebel geschlichen, kann man sich leicht verirren, denn überall reihen sich kleine Geländekammern aneinander, denen die grosse Leitlinie zur Orientierung fehlt. Hier leben noch Adler und Auerhahn, Gamsen und — gegen Gemmenalp zu — der Steinbock. Ueber alles ragt der wuchtige Hohgant, den sommers mächtige Kumuluswolken krönen.

Am 13. Mai 1959 lösten P. Dietrich, H. Blattner und der Berichterstatter, drei Lehrer aus dem Bödeli, 20 kg Farbstoff (Fluorescein) in einem Bächlein auf, das einem Schacht zustrebt, und zwar am Rande des Innerberglikarrenfeldes am Fusse des Hohgants. Nach 22 und 27 Stunden zeigten sich folgende Wiederauftrittsorte: die Aare bei der Kammgarnspinnerei Interlaken, der Gelbe Brunnen und die Grundquelle beim Bätterich (Sundlauenen). Nach Tagen erst tauchte die Farbe noch in einer Quelle bei Niederried auf. Damit ist erwiesen, dass das Wasser der Hohgant—Seefeld-Region unterirdisch in die Aaretalrinne fliesst. Ein Teil davon kommt gar nicht zum Vorschein. Es mündet im Grundwasser. Wir nehmen heute an, dass mindestens 80 km Höhlengänge unter einer Fläche von rund 100 km² sich ausdehnen. Das Flüsschen, das auf keiner Karte steht, untertunnelt mit seinen Armen Täler und Bergkämme und an einer Stelle sogar den Aarelauf. Damit hatte sich der Fragenkreis, der mit dem kochenden See begonnen hatte, endlich geschlossen.



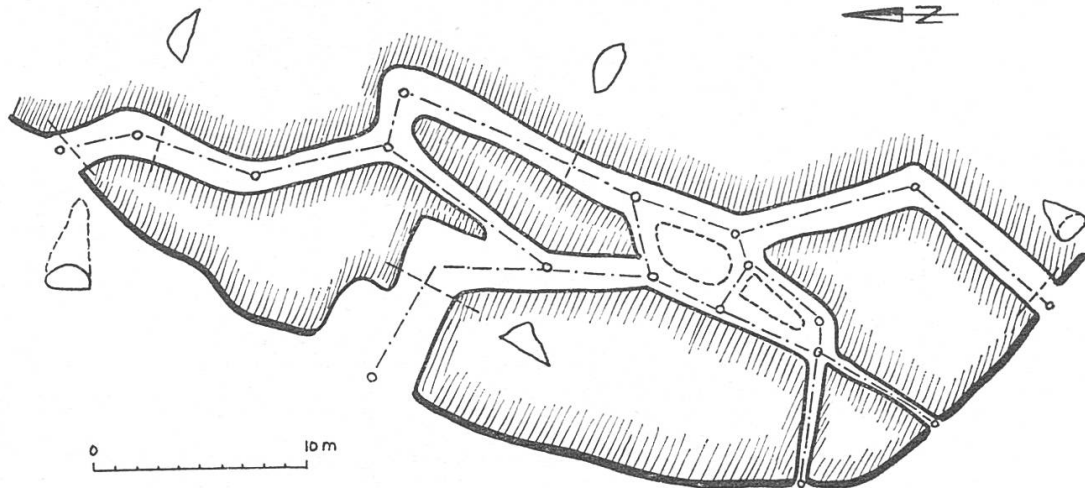
Uebersicht

über Färbungsort und die drei Wiederauftritte. Kariert: Zone mit unterirdischem Abfluss. Ring: Färbungsort, Innerbergli, 1760 m. Punkte: Wiederauftritte, A = Gelber Brunnen und Bätterich, Seegrund; B = Aaresüdufer zwischen Dampfschiff-lände und Kammgarnspinnerei; C = Raindligraben bei Niederried.

An dieser Stelle wird uns am meisten interessieren:

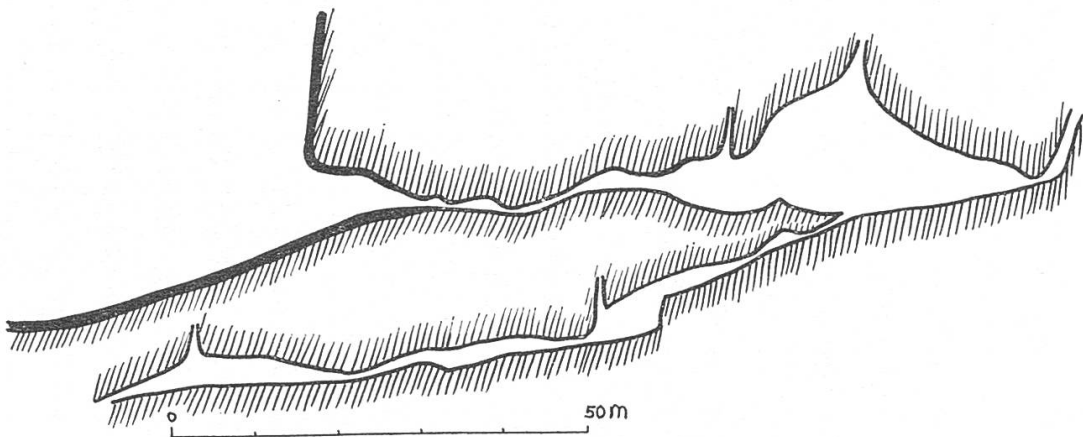
Wie entsteht eine Höhle?

Ohne die Tatsachen allzusehr zu vereinfachen, müssen wir antworten: Fast alle Höhlen bilden sich im Kalk- oder Gipsgestein. Bei der Bewegung von Gebirgsmassen entstehen Fugen und Klüfte, durch welche Sickerwasser eindringt und diese Hohlräume füllt. Wenn



Knochenloch

Koordinaten: 633 670/180 780 1710 m. Grundriss. Das Knochenloch ist ein Beispiel für eine Schichtenfugenhöhle. Die Ausdehnung liegt überall in derselben Schichtfuge. Die Deckenhöhe ist wenig verändert. Es kommen Kreuzungen und mehrere Ausgänge vor.



Mundenloch

Koordinaten: 633 620/181 060, 1720 m. Vereinfachter Längsschnitt. Das Mundenloch ist ein Beispiel einer Klufthöhle unter einem Karrenfeld. Typisch dafür sind die wechselnde Deckenhöhe, die Deckenschlote und die Ausbildung in mehreren Stockwerken.

später Flüsse den Berg zertalen, werden sie das Kluftsystem seitlich anschneiden und öffnen. Vorerst wird dieses sich entleeren, von neuem Sickerwasser aufnehmen, durchleiten und im Tale auslaufen lassen. Es entsteht eine Zirkulation. Durch Löslichkeit des Gesteins erweitert der Durchfluss den ursprünglichen Fugenraum. Weil anfänglich dem Kluftsystem mehr Wasser zu Gebote steht als es abführen kann, bleiben alle Wege unter Wasser und unter Druck. Junge Höhlen bilden also Druckgerinne. Durch zunehmende Hohlraumbildung können abfallende Teile zu Sohlengerinnen oder gar zu verlassenen Höhlen werden. Die Ausfällung von Sinter (Kalkausscheidung) beginnt in dieser Phase. Stalagmitensäulen wachsen von unten, Stalaktiten von oben. An den Wänden entstehen Draperien. Wenn über die Stellen, wo das Kluftsystem in der Höhe an die Oberfläche streicht, Bäche fließen, werden sie angezapft oder völlig aufgeschluckt. Damit gelangt auch Bachgeröll in die Unterwelt. Einstürze bilden Oberflächen-trichter. Die unterirdische Entwässerung und alle seine Nebenformen heissen nach dem klassischen Vorbild in Jugoslawien Karstphänomene. Sie sind in allen Kalk- und Gipsgebieten anzutreffen und unterscheiden sich nur im jeweiligen Reifegrad. In Wirklichkeit sind die Vorgänge noch mannigfaltiger und vor allem komplizierter als hier dargestellt.

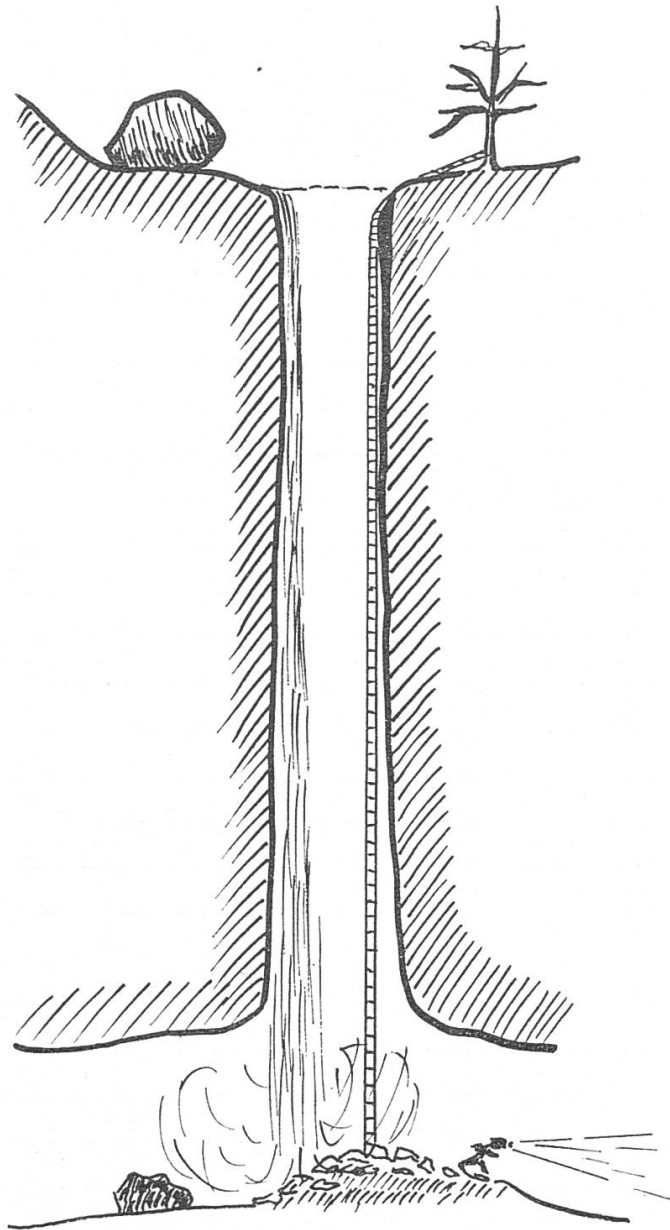
Doch lassen wir die Theorie und besuchen wir einmal diejenigen Leute, die als Höhlen- und Karstforscher aktiv im Hohgantgebiet tätig sind. Wir befinden uns auf 1710 m südlich der Innerberglihütte beim sog. Septemberschacht. Etwa zehn Mann stehen herum, mit Overall bekleidet. Sie tragen alle einen Helm mit Karbidlicht. Strickleitern mit Leichtmetallsprossen werden entrollt und Sicherungsseile bereitgelegt. Der Chef gibt Anweisungen und verteilt die Rollen: Telephontrupp, Sicherungstrupp und Absteigende!

Siebenundvierzig Meter Strickleitgang

Lassen wir einen Teilnehmer seinen ersten Schachtabstieg schildern:

Die ersten fünf Meter sind unbequem. Nachher wird es leichter werden. «Der Präsident! Achtung, der Präsident!» ruft einer. Zu sehr

mit mir beschäftigt, finde ich keine träge Antwort. Die Gummistiefel kratzen hastig Gras und Humus weg. «Wart, noch ein Photo!» meint ein anderer. In meinen Ohren tönt es wie Hohn und Spott. Die Hände krallen sich mühsam fest. Ich komme mir vor wie ein zappelnder Käfer auf einem Becherrand. Nun erwische ich die



Septemberschacht 57

Koordinaten: 633 490/181 020, 1740 m. Beispiel einer Schachthöhle, die gleichzeitig Bachschwinde ist. Tiefe 45 m, horizontale Fortsetzungen. Das Wasser verliert sich im Bodenschutt. Hier fand die grosse Färbung zum Nachweis des Hohganthöhleensystems statt. Die Höhle kann nur mit einer Strickleiter begangen werden.

erste freihängende Sprosse. Das Sicherungsseil gibt nach, und ich muss absteigen, ob ich will oder nicht. «He, anstrecken oben!» Irgendwo in der fernen Tiefe höre ich: «Er kommt, er verdunkelt ja das ganze Loch!» Die Beine umklammern die blechern klirrende Leiter. Mit den Absätzen einfahren und von hinten greifen, sonst hängst du wie ein Sack an den Armen, fährt es mir durch den Kopf. Gleichmässig steige ich ab. Die Wände wachsen nebenan in die Höhe. Sie sind nass und senkrecht. Die letzten verkümmerten Farne, in Ritzen wurzelnd, sind vorüber. Ich blicke hinab. Nur ein wenig verschnaufen, schliesslich wurde Rom auch nicht in einem Tag erbaut! «He, dort oben, anstrecken, ich halte an!» Wenn sie es nur rascher kapiereten, schliesslich bin ich kein Zirkusakrobat! Im Wallis drüben verpasste ein grösserer Bub die Abfahrt einer Materialseilbahn. Er hing am Kastenrand und versuchte, sich während der Fahrt emporzuziehen. Bald schwebte das Gefährt über Tannen und Fels. Als die Kraft erlahmte, stürzte er zu Tode. — Mein rasches Abschätzen nach der Dunkelheit unten sagt, dass es mehr als einmal langen würde. Ich klinke den eigens dafür angeschnallten Karabinerhaken an einer Seilsprosse fest, um mich selbst zu sichern. Es muss kühl sein, trotzdem ich schwitze. Der heftige Atem vernebelt mir fast die Sicht. Mit Schrecken spüre ich die Beine schlottern. Nur nicht lange hängen, das verbraucht unnütz die Kraft! Je schneller, desto besser! Der Karabiner wird aufgemorkst. Ich setze den Abstieg fort. Links, rechts, links, immer im selben Rhythmus. Wenn der rauhe Knoten des Sicherungsseils über die Handrücken reibt, spüre ich keinen Schmerz. Längst denke ich nichts mehr. Ich empfinde nur die geringste Störung der gleichmässigen Bewegung und reagiere mit Angst und blinder Wut über mein Unvermögen. Wenn du müde bist beim Wandern, bringt ein kurzer, beschaulicher Rast dir Erholung. Auf einer schwankenden Strickleiter ist jedes Anhalten eine Illusion. Man umklammert angestrengt Kabel und Sprossen. Nun kippt mein Helm nach vorne über das Gesicht. Ein Achselstups rückt ihn zurecht. Der Uebergang zweier Leitern braucht einen längeren Schritt. Er wird fast zu einem Martyrium. Nun wird ein Licht des Telephonisten auf der Sohle sichtbar. Der gute Freund überwacht mein Tun und steuert per Draht nach oben das Sicherungsmanöver. Längst liess ich die Sprossen fahren. Meine Hände umklammern sich hinter der Leiter,

und nur die Füße suchen Tritt um Tritt. Unterdessen steige ich in finstere Nacht. Es ist mir elend. Da blendet mich der Photoblitz eines schon abgestiegenen Kameraden. Unerhört, welch Schauspiel ich biete! Endlich, endlich unten, werfe ich die Handschuhe hin und klaube die Sicherungen los. Ich stehe im 47 m tiefen Schacht. Kameraden eilen herbei und helfen. Wir lachen uns zu. Ich meinerseits stehe unsicher und blicke schief. Geheimnisvolle Horizontalabzweigungen locken dunkel. An den Wänden schimmern Tausende von Kondensperlen. Unsere Arbeit kann beginnen.

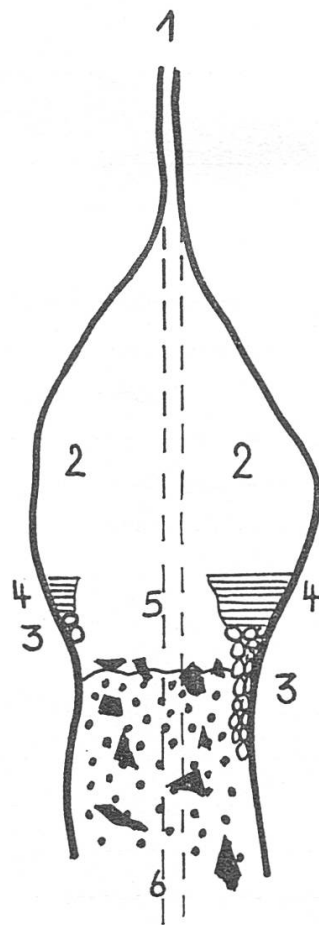
Beobachtungen und Gespräche unter Tag

Rufe hallen von den Wänden: Punkt drei bis vier . . . Azimut hundertvierundachtzig . . . Distanz zwölf Meter vierundzwanzig . . . rechts fünfundsiebzig . . . links fünfunddreissig . . . Neigung minus zwölf Prozent! Wiederholungen ertönen. Zögernd teilt der Messende seine Daten dem Protokollführer mit. Es lohnt sich nicht, zu hasten. Er will spätere Nachkontrollen wegen Unstimmigkeiten unbedingt vermeiden. Bussole, Messband und Klappmeter sind die Hilfsmittel, mit denen ein erstaunlich genauer Plan aufgenommen wird.

Hat unser Tessiner Kamerad Bernasconi einen Lampenbrenner verloren, dass er so sorgfältig zwischen Steinen grübelt? Nein, als Biologe sucht er nach allem, was in dieser Dunkelheit krecht, fleucht oder in den Tümpeln schwimmt. Seiner Aufmerksamkeit ist schon manche Entdeckung in der Kleinlebewelt der Höhlen geglückt. Heute schüttelt er misstrauisch den Kopf: «Es ist nicht viel los hier unten!»

Beim Messtrupp betrachten wir eingehend alle Erscheinungen. Wir nehmen Gestalten und Formen der Auslaugungen oder Wiederauffüllungen nicht als Selbstverständlichkeiten hin, sondern fragen uns überall nach dem Wie und Warum. Unter dem Einstiegschacht liegt Frostbruchschutt. Das wird für den Plan festgehalten. Der Stollen, dem wir folgen, zeigt an den Wänden schmale, waagrechte, wie Tablare erscheinende Sinterreste, unter denen runde Steine angekittet sind. Linke wie rechte Wand zeigen dasselbe Bild. Wir folgern: Zuerst hat das Wasser die senkrechten Klüfte durch Lösung des Kalkes auf dieses Ausmass erweitert. Von diesem Vorgang sehen wir nur

das Endresultat, und wir wissen nicht, ob die Hohlraumbildung in einem Zuge oder in Etappen sich vollzogen hat. Später kam viel Gesteine hinein und blieb stecken. Darüber bildeten sich Sinterdecken und Tropfsteinformen. Aber auch dieser Zustand war kein endgültiger. Es setzte Ausräumung bis auf wenige Reste ein. Heute endlich frisst das einsickernde und fließende Wasser alle Kalkablagerungen weg. Drüben im Mundloch stellt man dieselbe Reihenfolge fest.



Klufthöhle

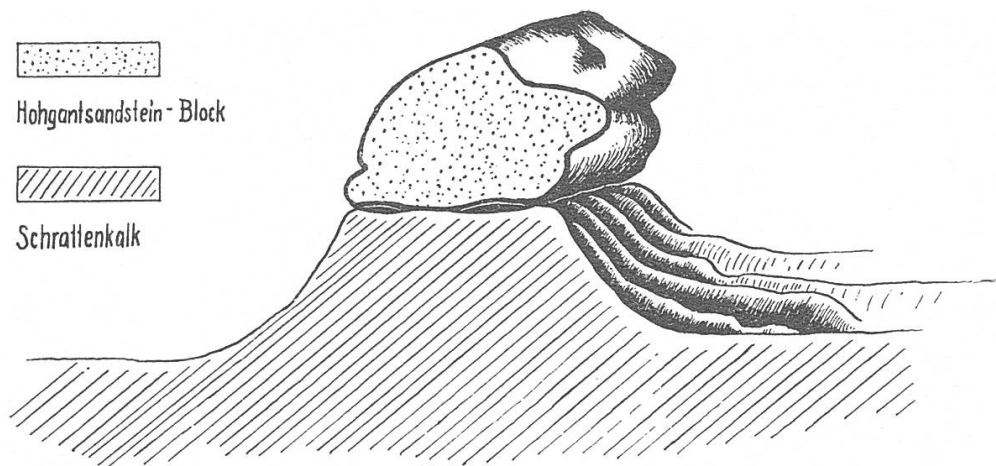
unter dem Karrenfeld des Innerbergglis. Schematischer Schnitt durch die typischen Erscheinungen: 1. Vertikalkluft, welche die Höhlenbildung ermöglicht hat. 2. Ausweitung, die jünger ist als die Kluft. 3. Später erfolgte ein Kieseinschub. 4. Nach dem Kieseinschub bildeten sich Sinterlagen. 5. Die Ablagerungen wurden zerstört und ausgeräumt durch Wasser. 6. Als jüngste Ablagerungen treten Sande und Frostbruchstücke in Erscheinung.

Noch deutlicher ausgeprägt finden wir dieses Nacheinander in den Beatushöhlen, so dass nicht örtliche Verhältnisse, sondern Klimaschwankungen Ursache sind. Wir nehmen vorläufig an:

Entstehung der Klüfte	— voreiszeitlich
Hohlraumbildung mit ihren vermuteten Etappen	— eiszeitlich
Geschiebeführung	— Ende letzte Vereisung (Würm)
Sinterung	— nacheiszeitliche Wärmeperiode (ca. 5000–2500 v. Chr.)
Ausräumung	— nach 2500 v. Chr.
Raumerweiterung	— heute

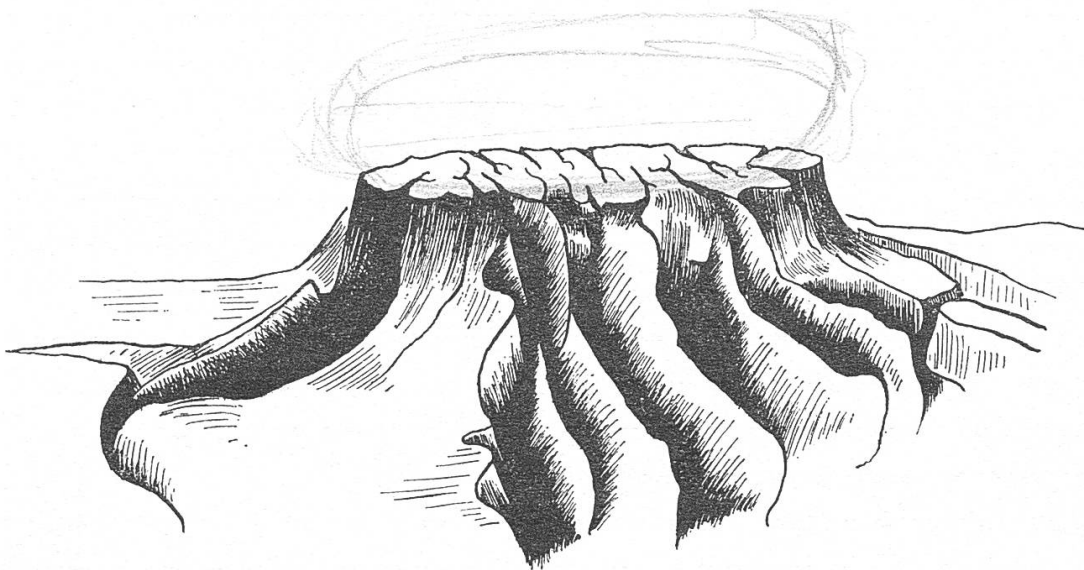
Messtrupp, Rückzug! Der Leiter der heutigen Expedition, Fritz Kormann, hat durch das Telephon Gruppe um Gruppe nach oben befohlen. Nun sind wir an der Reihe. Ungefähr alle 10 Minuten verschwindet ein Helmlichtlein über die klappernde Drahtleiter. Wir Wartenden stehen in Deckung gegen möglichen Steinschlag aus dem Schacht und plaudern. «Heute haben wir Glück mit dem Wasser. Durch den Schacht schiesst zuweilen ein übler Bach herab», stellt Fred Hanschke fest. «Wie findet das Wasser wohl den Weg zu Aare, Thuner- und Brienersee? Hier versickert es im Bodenschutt.» — «Es folgt den Klüften nach und zwischen den Schichten durch die Fugen.» Ich kritzle in den Bodenlehm das geologische Profil. «Rund 20 Millionen Kubikmeter fließen jährlich zwischen Beatenberg und Hohgant in die Unterwelt. Ein Viertel davon verlässt bei den Beatushöhlen den Berg und Dreiviertel bei den Ausgängen des Hohgant-Systems. Wahrscheinlich sind beide Systeme in der Gegend Burgfeldstand–Gemmenalphorn verknüpft.»

«Was würden wir wohl antreffen, wenn wir dem Wasser folgen könnten?» — Gegen Süden müssten wir in eine Zone tiefer Spalten und Schächte geraten und später in ständig überschwemmte Gänge, die den Hardergrat untertunneln. Das folgt aus den geologischen Profilen. In einem gewissen Sinne haben diejenigen recht, die glauben, im Harder liege ein verborgener See. Es ist ein Reservoir, das sich deshalb nicht entleert, weil es unter den Grundwasserspiegel reicht. Man wird es nie betreten können. Wir wissen aber trotzdem,



Karrentisch

Champignon de Pierre (Corbel), auf dem Karrenfeld des Innerbergglis. Beim Rückzug der letzten Vereisung vor mehr als 10 000 Jahren blieb dieser Moräneblock aus Hohgant sandstein liegen und schützte die Unterlage aus Schrägkalk vor der Lösung durch Niederschläge. Damit ist das Mass der Abtragung auf nacktem Fels seit der Eiszeit direkt messbar und beträgt ca. 20 cm. (Zeichnung H. Blattner)

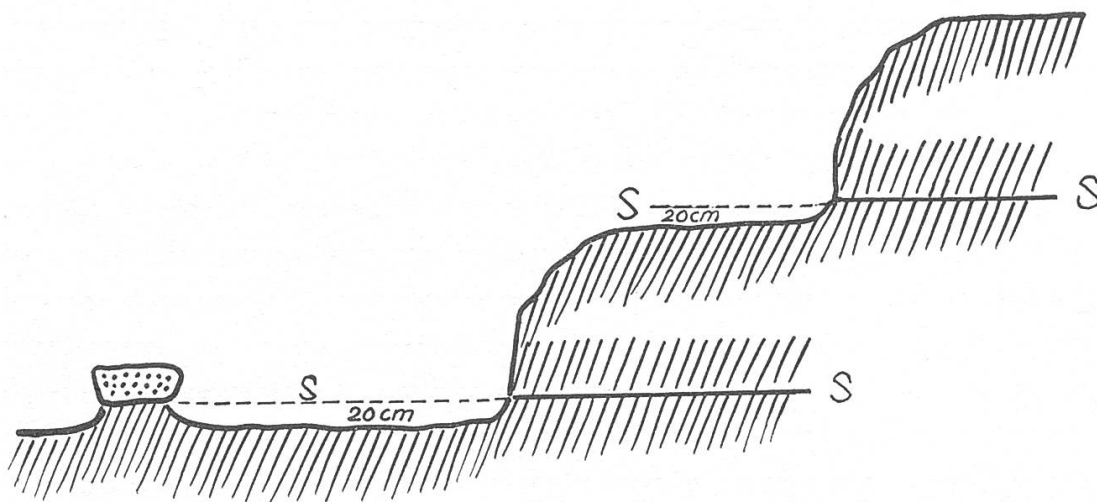


Unterlage des Karrentisches

Wenn der schützende Block weggeschoben wird, sieht man deutlich, dass die darauf zu verlaufenden Kalkschründe (Karren) hier haltmachen und nur noch als Spalten unter den Schutzblock laufen. Das beweist, dass diese im Mittel 15 cm breiten Karren nacheiszeitlich sind. Der Laie sieht in ihnen zu Unrecht oft eine Gletscherwirkung. (Zeichnung H. Blattner)

dass darin noch Lebewesen vorkommen: Höhlenkrebse und Höhlenschnecken. Beide Tiergattungen wurden mit feinen Netzen aus den Aufstössen bei Interlaken gefischt. Fragt nur unseren Biologen!»

Ein Kamerad, der genüsserisch an einer Zigarette zieht, erkundigt sich nach dem Alter unserer Höhle. «Wir wissen es nicht genau», lautet die Antwort. «Höhlen können sich nur bilden, wenn das Wasser der Felsklüfte unten durch ein Tal angezapft wird und zirkulieren kann. Darum: Das Hohgantsystem ist höchstens so alt wie die Aaretalrinne. Dr. P. Beck hat dieser von Interlaken aufwärts ein eiszeitliches Alter gegeben. Aelter ist das Becken des Thunersees als das des Brienzerees. Man müsste den Beatushöhlen theoretisch ein höheres Alter zumessen als den östlichen Aufstössen. Hier im Innerbergli fanden wir Lokalmoränenblöcke auf dem Karrenfeld, die bezeugen, dass die Karren unter ihnen jünger sind als die Moränenablagerung am Ende der Eiszeit. Wie Gletschertische schützen sie die Unterlage vor der Kalklösung. Daneben ist der Fels um 20 cm abgetragen worden. Das ergibt für die Nacheiszeit rund 0,02 mm Abtragung pro Jahr durch das lösende Regenwasser.»



Stufen im Karrenfeld

Auf der Wanderung über das Karrenfeld hinauf hat man immer wieder Stufen zu überwinden. Ihre Höhen sind uneinheitlich. Allen aber ist gemeinsam, dass die Rückwitterung längs einer Schichtfuge (S) erfolgt ist. Seit der Bildung der Stufen wurde der Fels durch Niederschläge fast überall einheitlich um 20 cm abgetragen. Es ist dasselbe Mass, das die Karrentische von der Umgebung abhebt. Die Stufen sind eiszeitlichen Alters. Somit bestätigen sich beide Masse gegenseitig. Die durchschnittliche jährliche Abtragung beträgt also rund $\frac{2}{100}$ mm.

Viele Fragen

Die meisten Probleme lassen sich nicht in den Höhlen selber lösen. Es ist nicht mit dem Herumkriechen allein getan. Antwort bekommt derjenige, der geschickt zu fragen versteht. Eine Entdeckung ist kein zufälliger Fund wie ein daliegenes Geldstück im Rinnstein. Sie setzt Kenntnisse voraus, die Bedeutung irgendeiner Erscheinung zu verstehen. Die heutige Forschung hat in allen Gebieten eine weitgehende Spezialisierung erfahren. Diese Entwicklung zeigt sich auch in der Karstforschung, so dass der Neuling, wenn er hier ernsthaft mitarbeiten will, ohne Anschluss an Erfahrene und Studium der Literatur wenig Aussichten hat. Höhlenforschung ist Teamwork. Viele Fachgebiete werden zu Hilfswissenschaften: Geologie, Hydrologie, Botanik, Zoologie, Physik, Chemie etc. Für manche Kameraden beginnt die eigentliche Arbeit erst zu Hause am Reissbrett, im Labor oder im ratholenden Gespräch mit einem Fachgelehrten, zu einem Zeitpunkt, wo die verlehnten Ueberkleider längst gewaschen sind. Mitteilungen wie nachfolgendes Telephongespräch von Franz Reber sind keine Seltenheit:

«Nach einem langen Arbeitstag im Labor wissen wir bestimmt, dass die Sandauffüllung im Knochenloch von aussen in die Höhle kam, also ortsfremd ist. Es geht nun darum, die Herkunft festzustellen.» — «Wie habt ihr das herausgebracht?» — «Wir schlämmten die Sande und stellten Präparate für mikroskopische Betrachtung aus den Absätzen her. Zum Vergleich zogen wir Dünnschliffe von Steinproben der Höhlendecke heran. Gerade letzteres ist mühsam: Steine zersägen, einseitig anschleifen und mit Canadabalsam auf einen Objektträger kleben, mit der Poliermaschine auf $\frac{1}{10}$ mm schleifen und jetzt von Hand weiterfahren bis zu einer Dicke von $\frac{3}{100}$ mm. Zuletzt kommt das Deckplättchen dazu. Gewisse Proben müssen einige Wochen liegenbleiben, bis das Klebemittel hart ist. Dann kommt der grosse Moment der Betrachtung im Mikroskop mit polarisiertem Licht. Die Spannung ist gross. Was werden wir alles feststellen? Hier ein Hämatitplättchen, dort eine Zoisitnadel oder Chlorit, Pennin, Glaukonit und Epidot. Und nun, die Stirne runzelt sich: Was könnte das sein? Ein langes Raten beginnt. Bücher werden zu Rate gezogen bis wir sicher sind, dass es ein Seeigelstachel ist. Herr R. Wyss, Physi-

ker in Bern, hat sein privates Labor zur Verfügung gestellt, die Arbeit überwacht und beurteilt. — Du wirst für die Akten den Bericht noch schriftlich erhalten.»

So traf eine Antwort auf eine Frage ein; doch rief sie nach einer weiteren Antwort. Forschung kennt kein Ende, keinen Stillstand. Der Sinn all dieser Kleinarbeit liegt nicht im Verschrobenen, wie manche meinen, sondern in der Erkenntnis. Die Höhlenforschung will Licht tragen in die Dunkelheit der Unterwelt. Sie will mithelfen, ein Stück unbekannte Heimat mit ihrer Vergangenheit verstehen zu lernen, wie wir es gezeigt haben im vorstehenden Beispiel der unterirdischen Entwässerungssysteme zwischen Hohgant, Thuner- und Brienzersee.