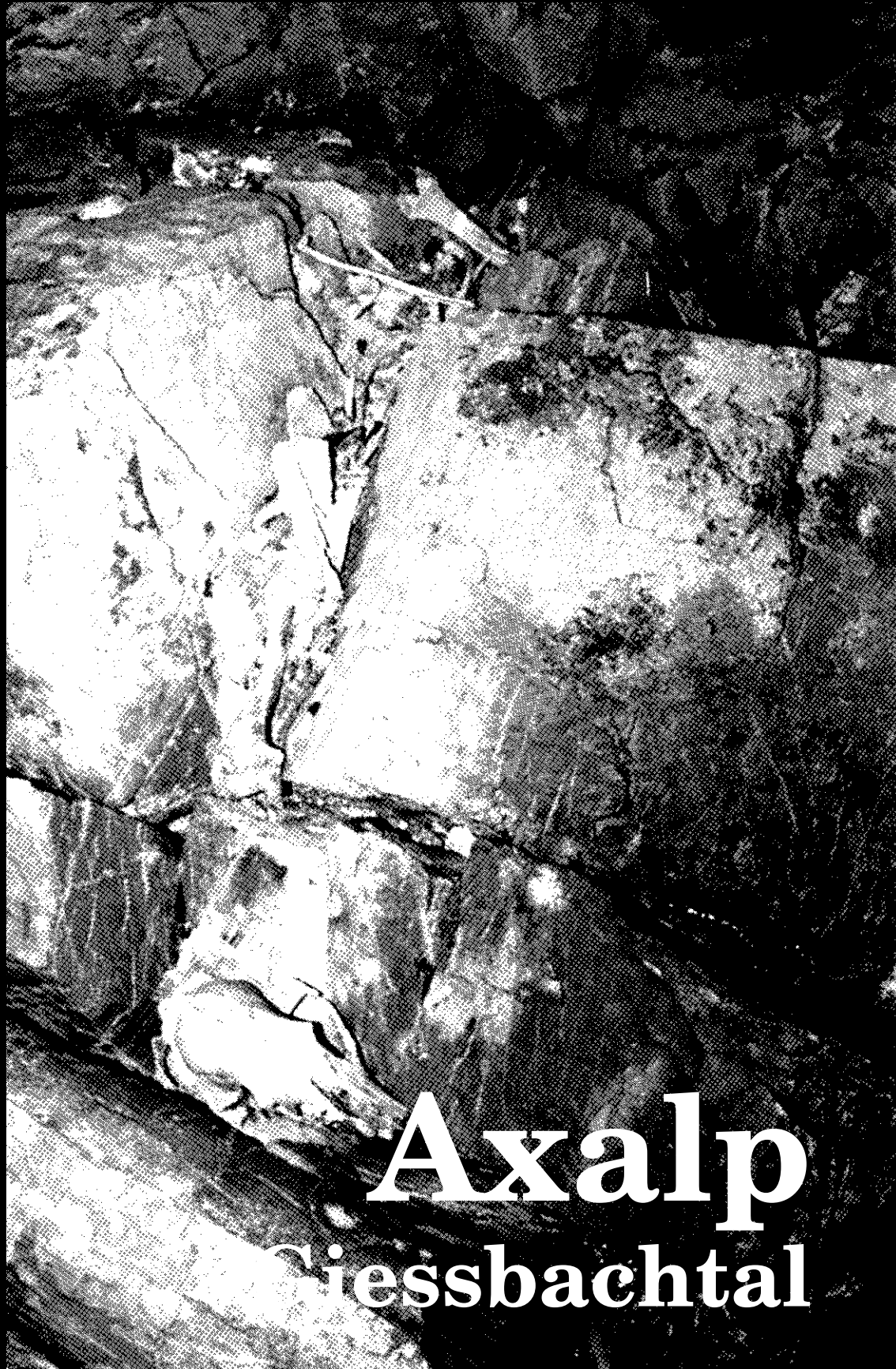


BODDEN SO

Forschung im alpinen Karst



Axalp

Giessbachtal

Nummer 1 Dezember 1997

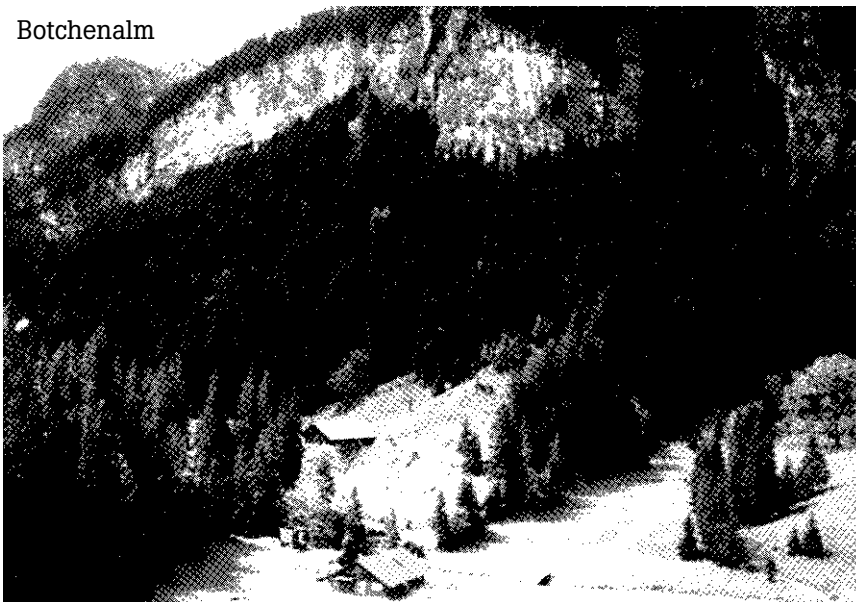
Die Botchenhöhle

von Gunther Malcher

1. Lagebeschreibung

Die *Botchenhöhle* liegt südlich des *Brienzer Sees* im Tal des *Giessbaches* auf einer Höhe von ca. 1450 m NN (Eingangshalle *Botchenhöhle*) bis 1520 m NN (Eingang *Nebelhöhle*). Von *Brienz* kommend, folgt man der Poststraße zur *Axalp* bis zu der unmittelbar an einer Spitzkehre gelegenen Gaststätte *Bramisegg*. Hier zweigt ein Fahrweg in das Tal des *Giessbaches* ab. Diesem folgt man unmittelbar östlich des Baches bis in einen weiten Talkessel. Wenige Meter bevor der Fahrweg den Bach quert, geht halblinks ein undeutlich markierter Wanderweg zur *Botchenalm* ab. Über einen anstrengenden Zickzackweg erreicht man nach etwa einer Dreiviertelstunde die *Botchenalm*. Auf der westlichen Talseite ist der Eingang der Höhle kaum zu übersehen. Den Eingang erreicht man über einen Wasserriß, der in der Nähe der Brücke über den *Giessbach* beginnt. Dem Wasserriß folgt man etwa 300 m und läuft dann halblinks steil bergauf. Der Eingang liegt in einer großen Verschneidung am Fuße der Felswand. Der Zustieg liegt in Zustiegsrichtung links des Wasserrisses.

Botchenalm



2. Erforschungsgeschichte

Ich möchte mich schon im Voraus bei denen entschuldigen, die ich nicht erwähnt habe. Über die Erforschung und Vermessung der Höhle haben wir vergessen, die Geschichten dazu aufzuschreiben. Die Befahrungsberichte, falls überhaupt vorhanden, sind sehr knapp gehalten, die Lagerberichte mehr als übersichtlich. Das folgende stammt aus meiner Erinnerung, einzelnen Textfragmenten, und den Daten aus den Vermessungsprotokollen. Einige der Erinnerungslücken und Dreher wurden von Elli beseitigt. Anspruch auf Vollständigkeit wird nicht erhoben.

Die *Botchenhöhle* ist auf Grund der Größe ihres Eingangsportals sicher schon seit langer Zeit bekannt, Aufnahme in die Literatur (soweit uns bekannt) bzw. das Schweizer Höhlenkataster fand sie jedoch nicht. Für die Höhlenforschung entdeckt wurde sie von Brienzer Höhlenforschern, die die Höhle ca. 50 m befuhren und offensichtlich an einer Engstelle kehrtmachten. Möglich ist natürlich auch, daß gerade der temporäre Siphon im Eingangsbereich mal wieder vollgelaufen war.

Über die Brienzer erfuhr Geri Amacher von der Höhle.

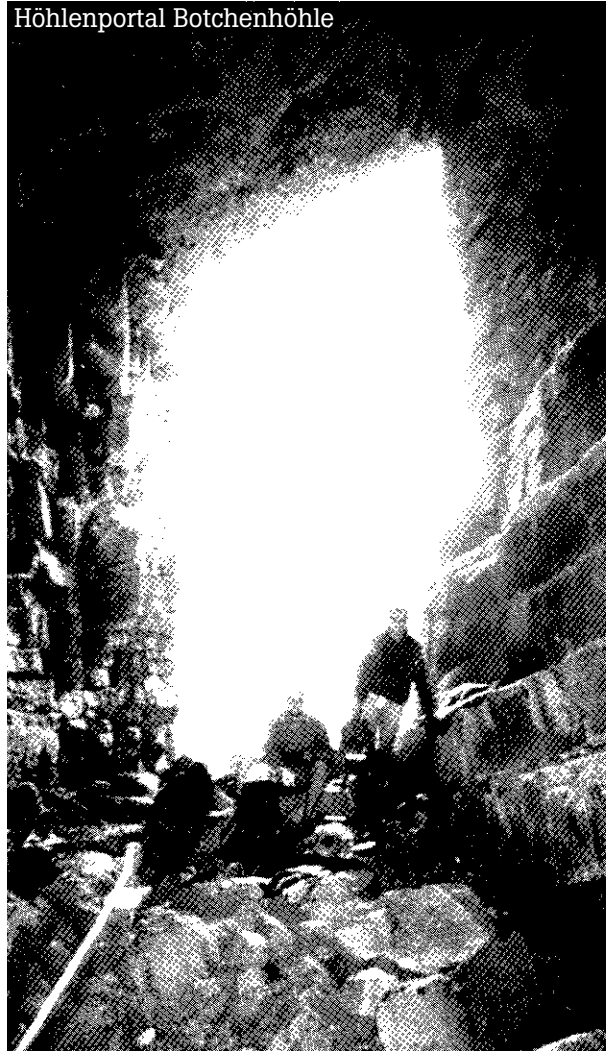
Am 30.12.1991 wurde durch Geri Amacher und andere der Eingangsbereich der Höhle vermessen (DOH 4/5). Im Rahmen des **Axalplagers 1992** sollte die Höhle weiter erkundet werden. Die erste Exkursion (Markus Schafheutle, Jochen, ?, Otto) fiel buchstäblich ins Wasser, es regnete ununterbrochen, die Sichtweite lag unter 100 m. So blieb der Höhleneingang für uns unsichtbar, selbst die Fluhkante war nicht zu sehen. Von wegen „Ihr erreicht die Anhöhe vor der Alm und dann

Foto: Haubi

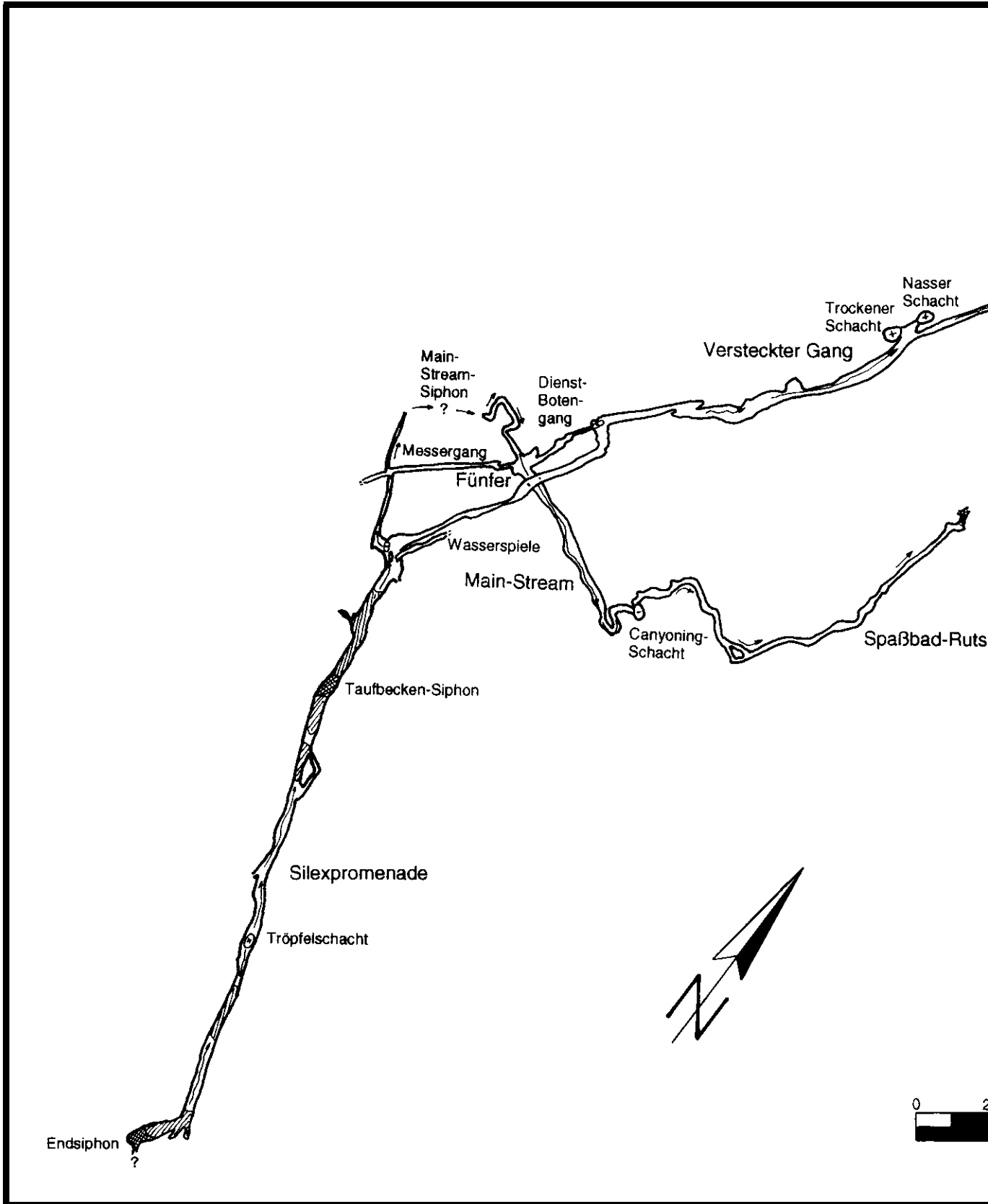
ist der Höhleneingang nicht zu übersehen“. Wir konnten ihn erst nach langem Suchen im Nebel entdecken, befahren wurde von Jochen nur der Eingangsteil. Im Zuge dieser Suche wurde auch der Eingang einer weiteren Höhle entdeckt, die, dem Wetter angepaßt, *Nebelloch* getauft wurde. Diese Höhle war nach unserem Wissen unter Höhlenforschern bisher nicht bekannt. An der zweiten Exkursion (27.9.92) nahmen André, Haubi und ich teil. Die erste und größte Schwierigkeit bereitete uns eine ca. 10 m hohe, leicht überhängende Schachtstufe im Eingangsbereich der Höhle. Zwar hing eine Schlaufe über eine Brücke, doch konnten wir das Seil nicht durchziehen. Mittels eines Baumstumpfes und mit einigem Zittern konnte ich mich durch einen seitlichen Kamin in ca. einer Stunde nach oben arbeiten. Oben konnten wir schnell noch ca. 100 m Höhle entdecken, darunter auch eine Engstelle, die wir für den Umkehrpunkt der Brienzer halten. Nachdem wir die zuerst entdeckten Teile vermessen hatten, preßten wir uns noch durch eine verschlammte, ca. 10 m lange Engstelle (*Fluchtweg*). Dahinter fanden wir einen ca. 100 m langen Gang, den wir, da nur Thüringer anwesend waren, *Thüringer Gang* taufte. Im obersten Drittel des Ganges tat sich nach unten ein enger Schacht auf, in dem man Steine ca. 7 s lang fallen hören konnte (vermutlich 50 % Einbildung). Der Aufschlag klang nach einer riesigen Halle. Zur Bezwingung dieses Schachtes fehlte uns jedoch die Ausrüstung. Durch den Lehm in der Engstelle waren wir völlig verdreckt und durchnäßt, die Motivation für die Vermessung ließ stark nach, ein Teil der neuentdeckten Räume blieb für dieses Jahr unvermessen. Hoffnung für das nächste Jahr war jedoch vorhanden, warteten doch am Fuß des *7-Sekunden-Schachtes* große Fortsetzungen auf uns.

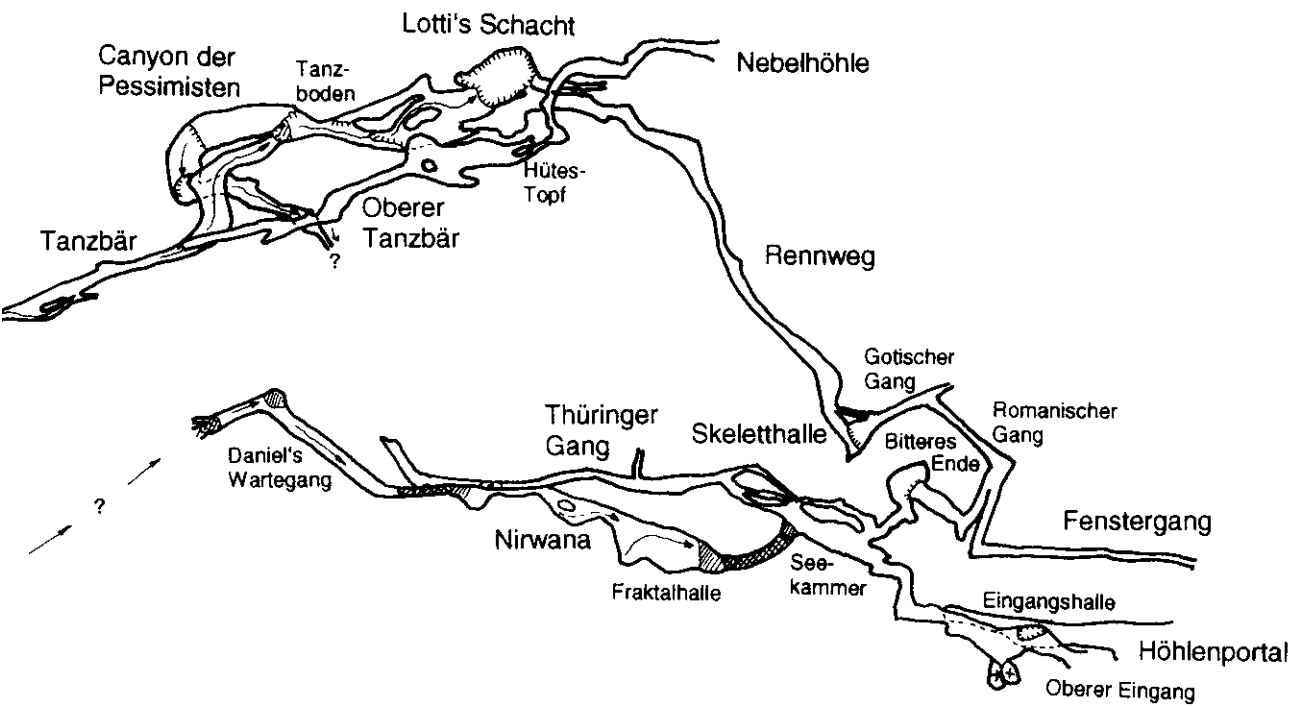
Pfingsten 1993. Die nächste Aktion in der Botchenhöhle fand Pfingsten 1993 statt. Wir hatten uns vorgenommen, im Eingang der *Botchenhöhle* zu campieren, in unser Erinnerung war dieser Bereich flach und trocken, eben gut geeignet. Beim Aufstieg überholte uns ein Schweizer, den wir freundlich grüßten. Ihn trafen wir an der vorderen Hütte auf der Botchenalm wieder, er stellte sich als der Besitzer vor. Er fragte nach dem Woher und dem Wohin und bot uns Lottis Heuboden als Übernachtungsmöglichkeit an. Wir ließen uns ohne allzu großen Widerstand überreden. Am Morgen (30.5.93) brachten wir alle Sachen vom

Höhlenportal Botchenhöhle



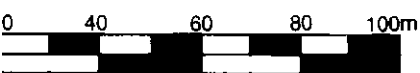
Heuboden in die Hütte der Seilbahn und marschierten zur Höhle. Im Höhleneingang fragten wir uns völlig verwundert, ob wir im letzten Jahr Halluzinationen hatten, kein ebener Fleck, überall Felsbrocken und kaum eine trockene Stelle. Kein idealer Platz für eine Übernachtung. Am Abend kamen wir dreckverschmiert aus dem Wald herunter, vor der Hütte ein riesiger Auflauf, bestimmt 20 Leute. Wie wir später erfuhren, fand das alljährliche Pfingsttreffen der Familie auf der Hütte statt. Ich wurde vorgeschickt, um die Lage zu sondieren, angeblich sehe ich am vertrauenswürdigsten aus. Wer war Lotti? Ich hatte Glück und sprach die Richtige an. Nach kurzem Grummeln erwies sich Lotti als sehr zugänglich, wir durften weiter auf dem Heuboden übernachten.





che

<h2>Botchenhöhle</h2> <p>Gießbachtal bei Brienz, BE, Schweiz</p> <p>Originalmaßstab 1 : 1500</p>	
<p>Vermessung: ISAAK 1992 – 1997</p>	<p>Zeichnung: Bertram Ellrich, Jana Friedrich, Frank Haubrich, André Hörchner, Phillip Lawo, Reiner Lobst, Gunter Malcher, Markus Schafheutle, Danny Städtler</p> <p>Zusammenstellung: André Hörchner, 20. Februar 1998</p>
<p>BCRA 4C</p>	



Für Pfingsten hatten wir uns vor allem vorgenommen, unsere Schulden (Vermessung) aufzuarbeiten. Der *Thüringer Gang* und einige Nebengänge im vorderen Teil wurden vermessen, ein seitlicher Raum wurde neuentdeckt (*Bitteres Ende*). An der Decke des Raumes in 6 m Höhe ging ein Gang seitlich ab. Bei dem Versuch, Spits zu setzen, verlor Danny im sehr harten Kalk die Geduld und schlug in einem Blackout mit dem Spitzsetzer ohne Spit auf den Fels ein (wovon er heute nichts mehr wissen will). Das Gewinde war völlig verbeult, ein Spit konnte nicht mehr aufgeschraubt werden). Damit war natürlich die Chance, den kleinen Schacht zu bezwingen, gleich Null. Der Name des Raumes *Bitteres Ende* braucht sicher nicht weiter erläutert zu werden.

Noch ahnten wir jedoch nicht, daß hier die große Fortsetzung der Höhle wartete. Wir setzten noch auf den *7-Sekunden-Schacht*. Insgesamt gesehen war die Aktion Pfingsten nicht sehr erfolgreich, denn den *7-Sekunden-Schacht* konnten wir ohne Spitzsetzer gleichfalls nicht angehen.

Axalplager 1993. Der Aufstieg zur Höhle stand vor jeder Befahrung, teilweise echter Streß mit dem vielen Gepäck. Obendrein stand bald die Frage: Ist die Höhle offen oder geschlossen? Inzwischen wußten wir ja, wie schnell der Siphon bereits bei geringen Regenfällen ansprach.



Reste des ältesten
Braunbären der Schweiz

Welche Richtung war die richtige? André setzte auf den Schacht, ich auf Grund des Luftzuges auf das *Bittere Ende* (22.9.1993). Der Schacht erwies sich erst einmal (für 3 Jahre) als Flop, er hat nur eine Tiefe von 15 m, unten schließt sich noch ein 60 m langer, in den tieferen Bereichen völlig verschlammter Horizontalteil mit jeweils einem Siphon am oberen und unteren Ende an. Die Fortsetzungssuche wäre nur etwas für Masochisten, war der einhellige Tenor. Die geringe Tiefe veranlaßte uns, den Schacht in *5-Sekunden-Schacht* umzubenennen. Gleichzeitig wurde noch eine hoffnungsvolle seitliche Fortsetzung des *Thüringer Ganges* vermessen. Die hatte Befö zu Pfingsten entdeckt und als einziger befahren. Elli mußte sie vermessen und war stinksauer, weil die enge Röhre nach 7 m zu Ende war. Daher der Name *Befö's Appendix*.

Das *Bittere Ende* jedoch machte seinem Namen keine Ehre. Die Schachtstufe ließ sich mit Spits, Schlingen und gutem Zureden nach einer Stunde bezwingen. Der sich oben anschließende Horizontalteil endete nach ca. 10 m, doch der extreme Luftzug (Karbidlicht wurde ausgeblasen) ließ auf eine Fortsetzung hoffen. Während ich den Schacht ausbaute grub sich Stefan durch den kleinen Verbruch durch. Dahinter begann etwas, wovon wir in Thüringen nur träumen können, die Höhle wurde immer breiter und höher, schnell waren weitere 100 m entdeckt. Der Traum endete für's erste in einem ca. 12 m hohem Raum, an der Firste war die Fortsetzung sichtbar. Am Fuße der Schachtstufe lag ein Skelett, das ich zuerst für ein Gamsskelett hielt (tags zuvor hatten wir auf einem Felsband oberhalb der Höhle eine tote Gams gesehen), beim Fotografieren stellte es sich heraus, daß es sich um das Skelett eines Braunbären handelte. Das Skelett schien vollständig erhalten, Reste von Fell und Weichteilen sind nicht mehr vorhanden. Wie der Bär in die *Skeletthalle* gekommen ist, ist noch nicht geklärt, einzig gangbarer Weg scheint über den *Fenstergang* zu sein. Der Bär wurde inzwischen durch einen Schweizer Fachmann geborgen und bearbeitet. Inzwischen wissen wir, das es sich um das älteste erhaltene Schweizer Braunbärenskelett handelt (ca. 10 300 Jahre). Sogar die Kratzspuren im Kalk, die der Bär vor Tausenden von Jahren beim Versuch, einen Ausweg zu finden, hinterließ, sind noch zu finden. Auf dem Rückweg bemerkten wir, daß sich der höhlenauswärts gerichtete Luftzug

Foto: Elli

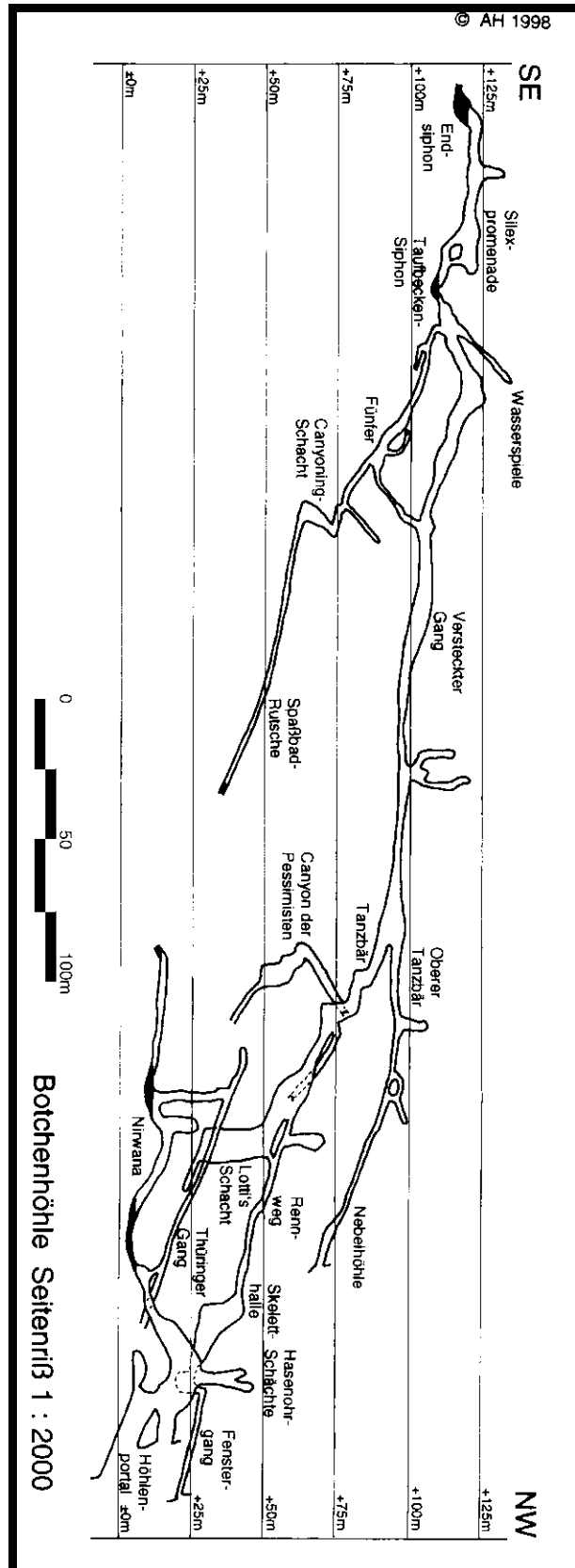
teilte. Wir folgten dem seitlichem Ast und sahen nach ca. 50 m Licht. Durch einen kleinen Ausgang kamen wir auf ein schmales, ca. 7 m langes und knapp 1 m breites Grasband, daß sich ca. 20 m über dem Eingang der *Botchenhöhle* und 50 m über der Felsunterkante in der Fluh befindet. Aus der kalten dunklen Höhle, an die warme Sommerluft, die Gegenhänge in das letzte Sonnenlicht getaucht und tief zu unseren Füßen Lottis Hütte: Ein wohl einmaliges Erlebnis.

Während der nächsten Befahrung unternahm ich den ersten Versuch die *Skeletthalle* zu ersteigen, auf Grund des messerscharfen Kalkes endete dies mit einem kleinen Blutbad, die Sicherung (Spit und Schlinge) und Stephans schnelle Reaktion verhinderten Schlimmeres. Die nächsten Tage verbrachte ich damit, meine Hand in Kamillenbäder zu halten.

Die Überwindung des Hindernisses gelang Elli. Der in der Decke sichtbare Gang erwies sich als Sackgasse und lief nach wenigen Metern zu. Die eigentliche Fortsetzung lag 5 m weiter rechts um die Ecke, eine gewagte Traverse – und Elli hatte es geschafft. Der Gang führte fast 100 m gerade, leicht ansteigend in den Berg. Leider kehrte Elli an einem Gangknick um, weil er nicht zu sehr gegen das Prinzip „Entdecken und Vermessen gleichzeitig“ verstoßen wollte.

Der nächste Versuch, die *Botchenhöhle* zu befahren, fiel diesmal wirklich ins Wasser. Der tagelange Regen ließ schon nichts Gutes ahnen. Tatsächlich, aus dem Eingang der *Botchenhöhle* fiel ein Wasserfall. Da die Schachtstufe jedoch noch trocken war, hatten wir noch Hoffnung. Doch 20 m hinter dem Schacht begann ein Siphon, der Abfluß ließ sich auch nach mehrstündigem Räumen nicht ausreichend tiefer legen. Die Höhle war geschlossen.

Drei Tage später (30.9.93) war das Wasser vollständig abgelaufen. Wir (Hajo, Rainer Schwarz, Stephan Wiesenhütter und ich) vermaßen den von Elli entdeckten Gang und bauten den Schacht in der *Skeletthalle* aus (Elli war leider schon abgereist). Kurz hinter Ellis Umkehrpunkt änderte sich die Raumakustik, die Höhle wurde noch größer, und zwei seitliche Abzweige führten zu einem großen Schacht (*Lotti's Schacht*). Über die Schachtkante gestoßene Steine brauchten wenigstens 3 s (diesmal waren unsere Schätzungen



vorsichtiger als beim *5-Sekunden-Schacht*), bis sie unten aufschlugen, der Durchmesser des Schachtes beträgt über 10 m. Der Schacht traf uns so ziemlich unvorbereitet, wir hatten weder ausreichend Spits noch ausreichend Seile dabei, ein Großteil des Materials war noch im *Gällendloch*. Elli war ca. 30 m zu früh umgekehrt, weil er ein schlechtes Gewissen hatte, daß wir nicht gleich vermaßen – die sicher richtige Einstellung, sofort zu vermessen, hatte hier doch einen sehr negativen Effekt.



Skelethalle

Die nächste und leider letzte Befahrung für das Jahr 1993 fand 2 Tage später (1.10.93) statt. Wir hatten inzwischen die Seile aus dem *Gällendloch* ausgebaut und hatten nun genügend Material zur Verfügung. Der eigentliche Hauptschacht war uns zu heiß, es gab aber noch eine bergauf gerichtete Fortsetzung. Wir seilten uns ca. 10 m tiefer auf den Zwischenboden ab. Von diesem führte eine ca. 10 m hohe Steilstufe aufwärts, die wir glücklicherweise über einen Seitengang umgehen konnten. Wir folgten einem etwa 5 m hohen und 3 – 4 m breiten Flußtunnel, nach ca. 50 m befanden wir uns in einem größeren Raum (*Tanzboden*) mit einer weiteren ca. 7 m hohen Steilstufe. Diese konnte wir noch nicht überwinden, aber

über eine kleine Stufe (P 3) erreichten wir einen an einer Kluft angelegten flachen Ellipsengang. In diesem überwandten wir einen 10-m-Schacht, am folgenden 10-m-Schacht war Material und Zeit verbraucht. Für dieses Jahr hatte die Höhle Ruhe von uns, auf dem Sofa daheim konnten wir von vielen offenen Fortsetzungen träumen, und am Schachtboden von *Lotti's Schacht* erwartetet uns der *große Kollekteur*.

Im Rahmen des Lagers wurde auch die *Nebelhöhle* vermessen. Am Ende der Höhle trat ein sehr starker Luftzug aus einer kleinen Röhre in der hier abgelagerten Mondmilch aus.

Pfingsten 1994. Diesmal wurde das Lager wieder auf der *Botchenalm* organisiert. Wir trafen uns, aus allen Himmelsrichtungen kommend, am Bahnhof in Brienz. Danny und ich kamen gerade vom *Albhubel*. Wir hatten dort die Sonnencreme vergessen und sahen dementsprechend aus, wir verloren beide gerade die zweite Hautschicht. Die erste Befahrung ging gleich bis zum *Tanzboden*, André entschied sich für den abwärts führenden Gangzug, Danny und ich für den aufwärts führenden. André strahlte mal wieder vor „Optimismus“ – zu recht wie sich herausstellte. Nach zwei Schachtstufen folgte ein enger, teilweise wassergefüllter und verschlammter Gang, der Name war logisch, der *Canyon der Pessimisten*. Die andere Richtung, nach oben, erwies sich wieder einmal als die richtige. Danny überwand die Schachtstufe gewohnt schnell: „Hier tanzt der Bär“, waren seine ersten Worte. Daher der Name *Tanzbär*. Ein stetig ansteigender Canyon mit herrlichen Korrosions- und Erosionsformen erwartete uns. Am bemerkenswertesten der große Kolk am Beginn des Gangs mit ca. 3 m Durchmesser. Diesen Gang konnten wir zügig auf über 100 m vermessen, das Ende bildete eine Schachtzone mit 3 Schächten.

Am nächsten Tag vermaßen wir (Stephan, Elli und ich) die restlichen Meßpunkte bis zur Schachtzone. Auf dem Rückweg erstieg Elli die Stufe zum *Oberen Tanzbären*, er mußte, denn Danny war nicht dabei. Der *Obere Tanzbär* wurde bis in den Bereich *Schiefe Ritze* vermessen. Am Ende mußten wir aus Zeitgründen und wegen Lichtmangels umkehren. Elli machte den letzten Meßpunkt, er lag vor einer kurzen Engstelle, besonders groß: „Und hier machen wir nächstes

Foto: Elli

Jahr weiter“, waren seine Worte. Müde und mit schwacher Beleuchtung machten wir uns auf den Rückweg. In der Halle fanden wir einen Zettel, daß der Siphon geschlossen sei, wir mußten uns über das vorsorglich im Bereich des *Fensteranges* deponierte Seil abseilen. Danny und Stephan hatten dies schon vor uns getan. Stefan startete dabei den Versuch, Danny zu erschlagen: Ohne sichtlichen Grund löste sich ein tischgroßer Felsblock zu seinen Füßen und polterte ins Tal. Eine weitere Gruppe (Stefan und Haubi) hatte indessen die Engstelle des *Nebellochs* freigegraben und einen Vermessungszug gelegt. Sie waren ganz euphorisch, denn hinter einer weiteren, leicht zu bäumenden Engstelle hatten sie bereits einen neuen Hohlraum entdeckt. Der starke Luftzug ließ größere Fortsetzungen erwarten.

Der nächsten Tag sollte eigentlich nur den Vorbereitungen für die Abreise dienen, doch Ines, Haubi und Stephan wollten es nochmal wissen. Sie stiegen zum *Nebelloch* auf. Kurz vor der Engstelle fanden sie im Wasser Lackreste, die eigentlich nicht von ihnen stammen konnten. Die Engstelle war schnell bezwungen, und dahinter? Es strahlte sie Ellis großer letzter Meßpunkt an. Sie mußten feststellen, daß der letzte Vermessungspunkt in der *Nebelhöhle* und unser letzter Vermessungspunkt im *Oberen Tanzbären* nur 1 m auseinanderlagen. Die Enttäuschung war natürlich erst mal groß. Und wir hätten die Höhle also in 10 Minuten verlassen können, uns den ganzen Umweg sparen und auf das Abseilen im *Fenstergang* verzichten können. Was hätten die Anderen für Augen gemacht! Nur unser müdes Licht zwang uns zur Umkehr.

Lotti's Schacht war zwischenzeitlich von Richard und Hajo eingebaut worden. Die Befahrung ergab leider keine positiven Ergebnisse, der Schacht ertrinkt auf der Sohle im Schutt, nur wenige Meter von der Schachtsohle entfernt, mußten wir aufgeben. Und was hatten wir für Hoffnungen in diesen Schacht gesetzt, der Einstieg zum Kollekteur, fast ein Jahr hatten wir von diesem Schacht geträumt.

Zum Abschluß maßen wir auch noch einen Außenring von der *Botchenhöhle* zur *Nebelhöhle*, damit konnten wir einen Ring mit ca. 1,5 km Länge schließen. Das Ergebnis konnte sich sehen lassen, der Fehler lag bei ca. 10 m und damit unter 1 %.

Im Zuge des Lagers kam Lotti mit uns in die Höhle, den Berg hinauf rannte sie wie eine Gemse, wir kamen kaum hinterher. Für die Schächte hatten wir eine Stahlseilleiter mitgenommen. Lotti war begeistert von ihrer Höhle (der Eingang liegt auf ihrem Grundstück). Wir gingen bis zur *Skeletthalle* und auf dem Rückweg natürlich auch in den *Fenstergang*. Hier war Lotti echt happy, ihr ganzes Grundstück wie aus der Hubschrauberperspektive zu ihren Füßen. Der Abstieg fand im Dunkeln statt, bis zum Waldrand ging alles gut. Zu guter letzt verknickte sich Lotti jedoch den Fuß auf ihrer eigenen Wiese. So gerührt wie an diesem Abend habe ich Lotti nie wieder gesehen.

Pfingsten 95. Einige Seitenstrecken waren noch zu vermessen, doch dies war schnell erledigt. Einzig mögliche Fortsetzung blieb die Schachtzone am Ende des *Oberen Tanzbären*. Zwei der drei Schächte wurden erstiegen, doch der *Trockene Schacht* lief oben zu und der *Nasse Schacht* war oben mit großformatigem Blockschutt verfüllt, auch hier war kein weiteres Vordringen möglich. Doch wenige Meter vorher war der starke Luftzug noch vorhanden, sollte er sich in den großen Schächten so zerschlagen? Erstmals waren wir am Ende, alle möglichen Fortsetzungen untersucht.

Mit Stephan Wiesenhütter vermaß ich den *Nassen Schacht* und suchte nochmals nach Fortsetzungen, doch nichts. Keine bemerkenswerte Bewetterung in diesen Bereichen, wenn auch zwischen dem Verbruch noch eine weitere Fortsetzung zu erahnen ist. Ich drehte noch eine letzte Ehrenrunde zum Abschiednehmen (7.6.95). Stephan wartete am Schachtboden auf mich, während ich nochmals in alle Ritzen schaute. Beim Warten bemerkte er einen starken Luftzug an der Sohle des Schachtes. Der Luftzug kam nicht von oben, sondern aus dem Geröll am Boden. Die Fortsetzung war nicht im Bereich der Schächte zu suchen, sondern horizontal. Wir waren dem bisherigen System der Höhle, Schacht – horizontaler Teil – Schacht aufgesessen und hatten nicht an der richtigen Stelle gesucht. Beim Graben verschwand mein Spithammer in der hoffnungsvollen Fortsetzung. Am Abend taten wir geheimnisvoll und fragten nur, wer mit beim Ausgraben meines Hammers helfen würde.

Am nächsten Tag (8.6.95) ging es mit viel Elan in die Höhle. Der Verbruch war schnell beräumt, dahinter ging wie erhofft der Gang weiter. Wir konnten an einem Tag ca. 400 m vermessen, ein Ergebnis welches wir weder früher noch später wieder erreichen konnten. Am Ende des Ganges befand sich ein Siphon, doch auch weitere seitliche Fortsetzungen waren vorhanden. Zum Beispiel der *Main Stream*, ein abwärts führender, offensichtlich relativ junger Höhlenteil, bemerkenswert durch seine zahlreichen, rasierklingscharfen Kanten und zahlreiche Silexknollen. Auch dieser, stetig abwärts führende und sich teilweise verzweigende Teil wurde bis an eine Schachtstufe (*Canyoning-Schacht*) vermessen. Da Elli mit seinem inzwischen müden Licht den eigentlichen Schacht nicht bemerkte, überkletterte er die letzte Fallstufe im gewagtem Spagat. Eine Fortsetzung lies sich jedoch ohne Einseiltechnik nicht bezwingen.

Mundloch Nebelhöhle



Am nächsten Tag baute Elli den Schacht ein. Dabei war er nachträglich noch stark beunruhigt von seinem ungesicherten Akt am Vortag. Elli seilte sich als erster ab, Stephan kam rasch nach. Als er den Schachtboden erreichte, war Elli verschwunden. Das Wasser war flach, seitliche Fortsetzungen waren nicht vorhanden. Wo war Elli? Es war wie im Märchen oder Abenteuerfilm, die Höhle ist immer hinter dem Wasserfall. Stephan warf sich rückwärts durch den Wasservorhang und fand sich neben Elli wieder. Der folgende, stetig bergab führende Gang erinnerte an eine Wasserrutsche in einem Spaßbad. Gerade Strecken wechselten mit kurzen Mäandern, alles vom Tosen des an diesem Tage sehr starken *Main-Streams* erfüllt. Leider endete dieser wunderschöne Höhlenteil an einem Siphon.

Lager August 1995. Die zahlreichen offenen Fortsetzungen und unser Glaube an die große Höhle motivierten uns, im August nochmals ein Wochenende auf die Alm zu fahren. Wir vermaßen den *Canyoning-Schacht*, die *Spaßbadrutsche* und alle seitlichen Abzweige im Bereich des *Main-Streams* (4.8.95). Auch der *Dienstboten-gang* als eine der letzten hoffnungsvollen Fortset-

zungen wurde vermessen, er stellte sich als eine Querverbindung zwischen *Verstecktem Gang* und *Fünfer* heraus. Markus konnte zwischenzeitlich den damaligen Endsiphon (inzwischen *Taufbecken-Siphon*) bezwingen und berichtete von großen Fortsetzungen. Der Siphon wies glücklicherweise nur eine Länge von 6 m bei ca. 2 m Tiefe auf. Das kann man doch ohne Tauchausrüstung, war die einhellige Meinung. Markus spannte daraufhin gleich ein Seil durch den Siphon.

Danny bezwang am 5.8.95 die ca. 30 m vor dem *Taufbecken-Siphon* liegenden, einen ca. 25 m hohen Schacht, ich mußte auf halber Höhe wegen zu großer Körperfülle passen. Nach oben läuft der Schacht in eine zwar langgestreckte, aber zu schmale Spalte aus. Hier kam Danny ein starker Luftzug entgegen, der Luftzug, dem wir durch die gesamte Höhle immer gefolgt waren. Er kommt uns hier vermutlich aus einer oberen Etage entgegen.

Eines der bemerkenswertesten Ereignisse des Lagers war die Mückenplage, Dutzende beonders blutgierige Exemplare umkreisten uns ständig. Bis dato hatten wir gar nicht gewußt, daß es auf dieser Höhe so viele Mücken gibt.

Axalplager 95. Nun (6.9.95) standen vier Mann (Danny, André, Elli und ich) vor dem Siphon, das Seil verschwand im Wasser. Wir hatten uns ja lange genug mental darauf vorbereitet und auch im Schwimmbad intensiv geübt. Markus tauchte hindurch, Philipp hielt auf unserer Seite Wacht. Er sollte uns wohl auch moralische Unterstützung geben. Doch einer nach dem anderen verschwand im Siphon, zur Freude der Taucher. Elli als erster hatte das Erlebnis des klaren Wassers, für die Anderen war die Hand kaum vor Augen zu sehen. Hinter dem Siphon erwartete uns die *Silexpromenade*, eine letzte, 120 m lange Fortsetzung der Höhle, zwei kleine Nebengänge waren schnell erkundet, am Ende wartete ein weiterer, verlehmtter Siphon. Einzig mögliche trockene Fortsetzung war ein ca. 15 m hoher Schacht in der Mitte des Ganges.

Foto: Elli

Botchenlager September 1996. Bereits am 2. Tag marschieren Markus, Philipp, sowie Stephan und ich als Träger zum Endsiphon. Wasser floß nur unmerklich zu, die Sicht war sofort null. Philipp tauchte, nach ca. 10 m Länge und 6 m Tiefe erreichte er einen aufsteigenden Ast, nach 20 m kehrte er um. Ein großer, sich in der undurchsichtigen Dreckbrühe bewegender Versturzblick raubte ihm den Nerv.

Die letzte Chance der Nichttaucher – Gerüstbau hinter dem Siphon (2.9.96). Vier 2,5 m lange Stangen mit Steckverbindung und Schellen wurden durch die Höhle gewuchtet, mit Hilfe der Taucher zogen wir sie durch den Siphon. Jo stand das erste Mal vor dem Siphon, ein schwerer Rucksack auf dem Rücken, da sollte er hindurch? Er hatte nicht unsere monatelange psychologische Vorbereitung, er streikte. So durfte ich gleich dreimal hintereinander durch den Siphon, er wurde jedesmal länger. Mit Elli baute ich die Stangen auf, er stieg nach oben. Die Stangen bogen sich bedenklich durch. Leider haben wir davon keine Bilder. Noch 3 m kletterte Elli frei im Schacht über die Stangen hinaus. Doch bald war Schluß, der Schacht verengte sich, der Wasserzustrom kam aus einer kleinen, seitlichen, röhrenförmigen Öffnung – Ende. Inzwischen war Markus wieder eingetroffen und half uns beim Rücktransport der Stangen durch den Siphon.

Beim Rücktransport am nächsten Tag (3.9.96) bauten wir die Stangen noch an drei weiteren Schachtstufen auf, doch auch hier: *aus!* Die letzten Möglichkeiten und Hoffnungen waren hinfällig geworden. Markus war jedenfalls begeistert – postsiphonalen Gerüstbau hatte er noch nicht erlebt. Und ich war auch begeistert, denn als wir die Stangen im Schacht vor dem *Taufbecken-Siphon* aufbauten, durfte ich sichern, bis über die Hüfte im Wasser, der Halbmastwurf zum Sichern ca. 20 cm unter Wasser.

Am 4.9.96 unternahm Markus einen zweiten Versuch in der *Spaßbadrutsche*. Er konnte ca. 5 m vordringen, die Decke taucht mit ca. 10 – 20 Grad ab, der Querschnitt bleibt gleich. Laut Markus handelt es sich um einen ganz jung abgesoffenen Teil.

Erfolgreicher waren die Versuche am gleichen Tag im *Nirwana*. Der bergwärtige Siphon (ca. 16 m lang, Decke ca. 1,5 m unter Wasser) wurde

von Philipp durchtaucht, dahinter ein Gang mit großem Querschnitt (3 × 4 m) mit zwei weiteren, betauchbaren Siphons. Besondere Begeisterung erregte bei der Befahrung der *5-Sekunden-Schacht*, André hatte ihn für die Riesen unter den Höhlenforschern eingebaut. Da wir diesen Höhlenteil eigentlich abgeschrieben hatten, hielten wir eine Veränderung des Schachteinbaus auch nicht für nötig. Der Siphon in der *Seekammer* wurde gleichfalls betaucht, (12 m lang, 2 m tiefe Decke an der *Seekammer*, dann flach ansteigend) dahinter ein riesiger Hohlraum entdeckt, sollte hier die große Fortsetzung auf uns warten? Beim Einzeichnen in den Höhlenplan kamen uns erste Zweifel, direkt neben dem *Nirwana* ein weiterer großer Hohlraum? Auf dem Plan war kein Platz dafür, hier lag das *Nirwana* mit der *Fraktalhalle*, und so war es auch. Ein neuer Weg ins Nirwana, für Taucher sicherlich der bequemere.

Am 5.9.96 versuchte ich mit Frank den Abfluß in der *Seekammer* tiefer zu legen, doch es handelt sich um einen flache Spalte im massiven Fels, der uns keine Hoffnung lies.

Damit war das Lager 1996 beendet, und erstmals konnten wir über den Winter nicht von neuen, noch offenen Fortsetzungen träumen – *aus der Traum*. Auch hatten wir 1995 und 1996 alle zugänglichen Fortsetzungen der Höhle untersucht, hatten jeden Schacht erklettert und waren in jede Spalte gekrochen.

Botchenlager 1997. Auch dieses Jahr statteten wir der Höhle einen mehrtägigen Besuch ab. Diesmal stand allerdings weniger die Neuerkundung als Ziel, sondern eine geologische Aufnahme der Höhle, Erstellung von Seitenrissen verbunden mit einer Fotodokumentation. Weiterhin sollten die Taucher nochmals einen Vorstoß im Bereich des *Nirwanas* durchführen. Leider war das Wetter sehr unsicher und das Risiko, daß der Eingangsbereich weiträumig überstaut wird, zu groß. So konnte durch die Taucher nur die Verbindung *Seekammer / Nirwana* betaucht und vermessen werden. Bei der geologischen Aufnahme der Höhle wurden, wie nicht anders zu erwarten, keine weiteren höffigen Fortsetzungen entdeckt.

Abschließend möchten wir noch bemerken, daß die Jahre der Erforschung der *Botchenhöhle* wohl jedem von uns viel gegeben haben. Abenteuer, Kameradschaft, neue Freunde, neues Wissen.

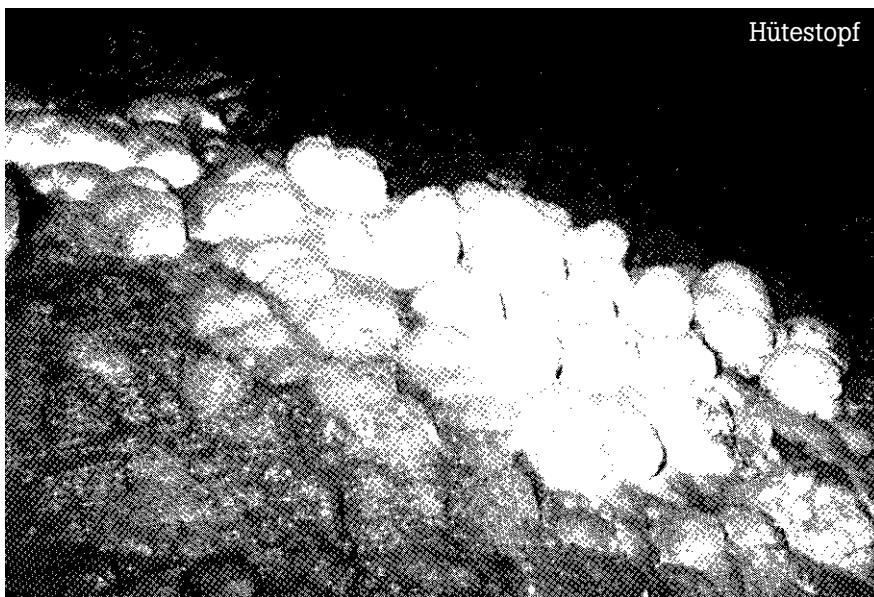
Alle haben am Erfolg mitgewirkt, ob Danny und Elli als unsere besten Kletterer im Vorstieg, ob Otto und André, die den Hauptteil der Vermessungs- und Zeichenarbeit trugen oder Bambam und Stephan als unermüdete Träger und Gräber. Viel haben wir gelernt, über Einseiltechnik und alpine Höhlen. Vieles konnten wir in unseren eigenen Höhlen wiederverwenden. Und Formen aus den alpinen Höhlen waren auch in unseren Höhlen wiederzufinden, oft sind die Unterschiede gar nicht so groß.

Abschließend möchten wir uns noch bei Lotti und ihrer Familie bedanken. Ohne sie wäre vieles wesentlich aufwendiger geworden. Alleine der Aufstieg von unten bis zur *Botchenalm* hätte uns viel Zeit und Kraft gekostet, ganz zu schweigen von den Materialmengen, die die Seilbahn für uns auf den Berg trug. Wenn Lotti da war (viel zu selten, weil sie ständig eingespannt ist), war es immer lustig, Kaffee-Fertig und Käsefondue wird wohl keiner vergessen. Und ohne ihre Hütte wäre es sicher auch nicht so bequem und gemütlich gewesen, es geht doch nichts über einen trockenen Heuboden. Wegen der Seilbahn war teilweise allerdings auch viel zu viel Material auf dem Berg, systematisch packen war out. Natürlich sollen auch die Nachbarn (die Berner) nicht vergessen werden, das Nudelessen im letzten Jahr war einmalig. Lotti und ihre Nachbarn haben jedenfalls mehr als wett gemacht, was Jäger und Almvogt verdorben hatten.

3. Gefahrenanzeigen

Auf die üblichen Risiken bei der Befahrung von Schachthöhlen soll hier nicht gesondert eingegangen werden, alle Schächte im Bereich des normalen Befahrungsweges liegen im Bereich bis 15 m und sind nicht steinschlaggefährdet. Ein höheres Risiko ist im Bereich des Hauptschachtes (*Lotti's Schacht*) zu erwarten, an dessen Oberkante reichlich Blockwerk liegt. Dieser Schacht kann jedoch über den seitlichen Schachtboden umgangen werden. Und eine Fortsetzungssuche auf der Schachtsohle ist derzeit mit einem unvertretbar hohem Aufwand verbunden.

Die größte Gefahr bildet der temporäre Siphon zwischen Eingangsschacht und *Bitterem Ende*. Wir haben inzwischen mehrfach erlebt, daß dieser Höhlenteil bei Starkniederschlägen innerhalb weniger Stunden geflutet ist. Die Höhle kann dann nur über den *Fenstergang* verlassen werden, wofür ca. 50 m Seil gebraucht werden. Die notwendigen Spits sind vorhanden. Ist die Höhle vollständig eingebaut, kann sie natürlich auch über das *Nebelloch* verlassen werden. Geduld ist für den angesagt, der sich vom Hochwasser im *Thüringer Gang* erwischen läßt. Hochwassergefährdet ist sicher auch der Bereich *Canyoning-Schacht*. Die weiteren Teile der Höhle liegen außerhalb des hochwassergefährdeten Bereiches.



Hütestopf

Der temporäre Siphon bildet auch eine Gefahr bei Tauchexpeditionen im Bereich des *Nirwana*. Es entsteht im Bereich der *Seekammer* ein ca. 30 m langer zusätzlicher Siphon mit einer Engstelle. Diese Bereiche sind nicht ausgebaut. Es wäre also zu überlegen, ob in diesem Abschnitt eine Tauchleine verlegt werden sollte.

Erfolgt die Ausfahrt aus der Höhle bei Nacht, so kann der Abstieg zur *Botchenalm* gefährlich werden. Zahlreiche Wurzeln, lose Steine und

Foto: Noki

moosüberdeckte Löcher sind gefährliche Fallen. Nach Möglichkeit sollten die Befahrungen so eingetaktet werden, daß die Höhle noch bei Tageslicht verlassen werden kann.

Der felsige Zustiegsbereich der Höhle ist bei bzw. nach Niederschlägen äußerst glatt, so daß für diesen Bereich gleichfalls ein Seil eingebaut werden sollte, die notwendigen Spits sind bereits gesetzt.

4. Geologie

Regionalgeologisch gehört das Untersuchungsgebiet zur *Wildhorndecke* des *Helvetikums* im Bereich des *Malmstockwerks* (zur allgemeinen Geologie des Untersuchungsgebietes siehe auch DOH 7 und DOH 6, sie ist hier relativ ausführlich erläutert). Südlich des *Brienzer Sees* sind in der *Wildhorndecke* zahlreiche nach Nordwesten überkippte Falten ausgebildet. Die Falten fallen insgesamt vom *Sägistal* in nordöstliche Richtung nach *Meiringen* ein. Die *Botchenhöhle* liegt südöstlich des Faltensattels der Falte Nr. 5, der Hauptmalmantiklinale. Im Untersuchungsgebiet sind neben der beschriebenen Faltentektonik zwei bedeutende Störungen ausgebildet, die sogenannte *Sillerenstörung* (parallel zur Faltenachse) und die Störung, an der das *Giessbachtal* angelegt ist (senkrecht zur Faltenachse). Diese Störung läßt sich von einem markanten Einschnitt im Bereich des *Faulhorns* bis auf die Nordseite des *Brienzer Sees* verfolgen.

Die *Sillerenstörung* verläuft höchstwahrscheinlich im Bereich des vom *Nebelloch* herunterkommenden Wasserrisses, das *Nebelloch* und die mittleren Teile der *Botchenhöhle* sind damit höchstwahrscheinlich an dieser Störung oder an einer unmittelbar parallel laufenden Kluft angelegt. Allerdings scheint die Störung im Bereich der Höhle nur eine relativ geringe Sprunghöhe aufzuweisen.

Im Bereich der *Botchenalm* selbst sind nicht die oben erwähnten Kalksteine sondern *Schiefer* und *Mergelsteine* vertreten. Unmittelbar westlich der Hütte stehen senkrecht gestellte *bankige Kalksteine* an. Am Weg Richtung *Botchenhals* ca. 50 m von der Hütte entfernt stehen *Echinodermenkal-*

ke (Callovien) an. Sowohl am weiteren Weg Richtung *Botchenhals* als auch in Richtung *Giessbach* sind *Schiefer* und *Mergel* aus dem Liegenden der *Schiltkalke* aufgeschlossen (höchstwahrscheinlich *Oxfordien*). Nach DOH 7 handelt es sich um den Doggerkern der *Malm-Dogger-Falten*. Der Höhenrücken, der die *Botchenalm* vom darunterliegenden Talboden trennt, wird durch den überkippt liegenden Nordwestflügel der *Falte 5* gebildet.

Die Höhle liegt wie bereits oben erwähnt in *Malmkalken*, wobei für uns eine Trennung von *Schiltkalk* und *Quintnerkalk* nicht möglich war. Es handelt sich um *bankige, fossilarme Kalke*. *Plattige Kalke* wurden innerhalb der Höhle nur im Bereich des *Oberen Tanzbären* an einer markanten Störung beobachtet. Im Liegenden sind die sogenannten *Schiltmergel* ausgebildet, die als Wasserstauer wirken. Diese Schichten sind südlich der *Botchenhöhle* im Bereich der *Falkenfluh* aufgeschlossen. Die Schichten fallen im Bereich der Höhle überwiegend in östliche bis südöstliche Richtung (100 – 160 Gon) mit durchschnittlich 15 – 30 Grad ein. Die Entwicklung der Höhle erfolgte im wesentlichen an den Schnittpunkten von mehr oder weniger ausgeprägten Klüften mit den Schichtfugen des Kalkes. Im Bereich der Höhle sind mehrere Kluftrichtungen ausgebildet. Bemerkenswert sind parallel der Faltenachse verlaufende SW – NE gerichtete Klüfte (*Versteckter Gang, Nebelloch, Thüringer Gang, Fenstergang, Teile der Spaßbadrutsche*), senkrecht zur Faltenachse und parallel zur Fluhkante im Bereich des *Nebellochs* verlaufende WNW – ESE gerichtete Klüfte (*Main-Stream, Rennweg*) und annähernd parallel zum *Giessbachtal* verlaufende SSE – NNW gerichtete Klüfte (*Silex-Promenade, Zustieg Fenstergang*).

Der hangende Teil der Gänge ist überwiegend als phreatische, schichtfugengebundene Ellipse ausgebildet, der untere Teil überwiegend als vadoser, kluftgebundener Canyon. Dies ist besonders schön im Bereich *Gotischer/ Romanischer Gang* und im Bereich des *Unteren Tanzbären* zu beobachten. Abschnittsweise verlaufen die Gänge auch schräg zur Schichtung, also nicht schichtfugengebunden. Vom optischen Eindruck wechseln

in der Höhle Bereiche mit relativ steilem Schicht-einfallen mit Bereichen mit nahezu ebenem Verlauf. Dies ist allerdings nahezu vollständig durch den Verlauf der Schnittlinie zwischen Schichtfläche und Gangverlauf verursacht. Die Einmessung der Schichtflächen ergab über die gesamte Höhle nahezu identische Werte, Unterschiede sind eher auf unruhige Schichtoberflächen und wechselnde Schichtmächtigkeiten zurückzuführen als auf eine tatsächliche Änderung des Verlaufs der Schichtung. Der große Eingang der Höhle ist auf das Zusammenspiel einer besonders ausgeprägten, mehrere Meter breiten Störungszone mit einer intensiven Frostverwitterung zurückzuführen. Er repräsentiert auf keinen Fall einen durch unterirdische Verkarstung entstandenen Hohlraum. Größere Hohlräume und Schachtstufen sind überwiegend an Störungskreuzen ausgebildet (*Skeletthalle, Lottis Schacht, Tanzboden, Trockener / Nasser Schacht, Tröpfelschacht*).

Die vorhandenen Störungen sind teilweise nur als mit Kalzit verheilte Adern in der Höhlendecke sichtbar, teilweise sind sie jedoch auch durch Korrosion erweitert und offen. Die meisten der Störungen weisen keinen bemerkenswerten Höhenversatz auf. Größere Sprunghöhen sind im Bereich des *Oberen Tanzbären* (plattige Kalke) und im Bereich des *Tanzbodens* zu beobachten. Im Bereich des *Tanzbodens* ist die Störung als Überschiebung ausgebildet, an dieser ist der obere Teil des *Canyon der Pessimisten* angelegt. Es handelt sich höchstwahrscheinlich um die gleiche Störung, es kann sich um die *Sillerenstörung* handeln.

Bemerkenswert ist noch das gehäufte Auftreten von bandartig angeordneten *Silexknollen* im Bereich der *Silexpromenade* und des *Main-Streams*.

Abschließend soll noch bemerkt werden, daß die geologische Bearbeitung der Höhle zu kurz gekommen ist, obwohl zumindest zwei, häufig mehr Geologen an der Erforschung mitarbeiteten. Doch wir richteten unser Hauptaugenmerk auf die Kartierung der Höhle und die Geologie interessierte uns hauptsächlich unter dem Gesichtspunkt, hilft sie uns, eine Fortsetzung zu finden.

5. Höhleninhalt

Auffallend sind in der Höhle *Kiesablagerungen* aus allochthonem Material. Es handelt sich um *gut gerundete Flußkiese* aus Sedimentgesteinen (Schiefer, Kieselgesteine) des südlichen Vorlandes. Diese Kiese sind in der gesamten bekannten Höhle zu finden. Bemerkenswert sind auch die mächtigen (4 m Höhe), teilweise wieder erodierten *Sandablagerungen* im *Versteckten Gang*.

Sinterbildungen sind in der Höhle relativ selten, größere Mengen wurden nur im Bereich des *Versteckten Ganges* und im Bereich des *Unteren Tanzbären* beobachtet. Es handelt sich überwiegend um alte Sinter, teilweise korrodiert und zerbrochen. Im Bereich des *Versteckten Ganges* führten die Sinter teilweise zu einer erheblichen Verringerung des Gangquerschnittes. In größeren Mengen sind in der Höhle *Mondmilchablagerungen* anzutreffen. Flächige, frische Ablagerungen von teilweise schneeweißer Farbe kommen im *Thüringer Gang*, im *Nebelloch* und im *Versteckten Gang* vor. *Sinterartige Mondmilchbildungen* sind vor allem im *Oberen Tanzbären* vorhanden. Bemerkenswert sind hier vor allem verfestigte und wieder *korrodierte Mondmilch* und *schneeweiße Mondmilchkugeln* mit bis zu 15 cm Durchmesser im Bereich des *Hütestopfes*. Hütes ist übrigens die Thüringer Bezeichnung für Kartoffelklöße.

Bemerkenswert sind auch noch sogenannte *Leopardenfelle*, regelmäßige Strukturen des dünnen Lehmbeleges an den Höhlenwänden. Diese sind höchstwahrscheinlich auf physikalische Effekte zurückzuführen. Ähnliche Bildungen können auch in den Höhlen *Thüringens* und der *Sächsischen Schweiz* beobachtet werden.

6. Hydrologie der Höhle

Über oberirdische Zuflüsse zur Höhle ist bisher nichts bekannt, ca. 100 m westlich der *Botchenhöhle* im Bereich der *Sillerenstörung* (wenige Meter neben Eingang *Nebelloch*) verläuft ein nur bei Tauwetter bzw. stärkeren Niederschlägen aktives Gerinne. Naheliegender ist natürlich, daß die Ponore im Bereich des *Harzisbodens* als Zubrin-



Kluftmessungen im Thüringer Gang

Für die in den Höhlenteilen ab *Bitteren Ende* angetroffenen Gerinne gibt es keinen Nachweis über den Abfluß. Allerdings ist es auf Grund der Ausbildung der Höhle naheliegend, daß das Wasser des *Main-Streams* über das *Nirwana* zur *Seekammer* abfließt. Die Ausbildung des *Main-Stream* und die Beobachtungen während unserer Befahrungen sprechen allerdings dagegen, daß die beobachteten extremen Wassermengen allein aus diesem Bereich stammen. Ein nur ca. 2 m über dem aktiven

ger für die Höhle dienen. Hier sind zahlreiche aktive Ponore im Grenzbereich zu überlagernden, nicht verkarstbaren Gesteinen der Faltenmulde bekannt. Die hier versickernden Wassermengen sind jedoch deutlich größer, als die innerhalb der Höhle beobachteten Wassermengen.

Als Ausfluß eines Teils der in der Höhle beobachteten Gerinne kommt eine ständig aktive Quelle ca. 25 m unterhalb des Botcheneingangs in Frage, sie wird zur Wasserversorgung der *Botchenalm* genutzt. Es handelt sich höchstwahrscheinlich um die Gerinne aus dem Bereich des *Thüringer Ganges / Nirwana*, die im Bereich der *Seekammer* zusammentreffen und über einen schmalen, nicht befahrbaren Spalt abfließen. Tiefergelegene Quellen sind nicht bekannt, schwächere Quellen können natürlich unbemerkt im Hangschutt versickern.

Bei höherem Wasserangebot spricht ein nicht befahrbares Mundloch an der Steilwand westlich der *Botchenhöhle* an.

Bei starken Niederschlägen bzw. zum Frühjahrs-tauwetter tritt das Wasser aus einer Öffnung am Fuße des Eingangsschachtes aus, der temporäre Siphon im Bereich der *Siphonkammer* ist dann vollständig geflutet. In Extremfällen dürften mehrere Kubikmeter pro Sekunde den Haupteingang der Höhle verlassen.

Teil liegender Seitengang im Bereich des *Main-Streams* zeigte keine Anzeichen dafür, daß er bei Hochwasser überflutet wird. Da im engen aktiven Gang jedoch ein Siphon liegt, der kaum derartige Wassermengen aufnehmen kann, muß die Hauptmenge des Wassers aus anderen Bereichen kommen. Auch die starke Verlehmung des Endsiphons spricht gegen diesen Bereich als Hauptwasserzubringer. Es muß also im Bereich des Nirwanazufusses noch weitere Wasserbringer geben.

Fraglich erscheint auch, ob das Wasser aus dem Bereich von *Lotti's Schacht* Richtung *Nirwana* entwässert, dies ist allerdings höhenmäßig möglich.

Bisher wurden in der Höhle folgende Gerinne angetroffen:

- 1- hinterste Teil Thüringer Gang – 5-Sekunden Schacht;
- 2- Gerinne im Nirwana;
- 3- mittlerer Teil Thüringer Gang – Seekammer;
- 4- schwaches Gerinne im Bereich Bitteres Ende;
- 5- schwaches Gerinne Gang zwischen Lottis Schacht und Skeletthalle;
- 6- Lottis Canyon - Lottis Schacht;
- 7- Gerinne Canyon der Pessimisten;
- 8- Main-Stream als stärkstes Gerinne;
- 9- schwaches Gerinne aus dem Bereich des Versteckten Ganges und des Nassen Schachtes.

Alle bekannten Gerinne innerhalb der Höhle schütteten nach unserer Schätzung bei Normalwetter zwischen 0,5 – 10 l/s, Messungen wurden nicht vorgenommen. Die Gerinne 1 – 4 treten höchstwahrscheinlich in der Quelle am Fuß der *Botchenhöhle* aus. Das Wasser stammt aus regionalen Zubringern im Hangenden der Höhle mit sehr kleinen Einzugsgebieten. Wenn ein Zubringer eine Fläche von 100 × 100 m entwässert, würde ein Regen von 10 mm für einen Tag eine Abflußmenge von 1,15 l/s bewirken. Die gleiche Regenmenge würde für die gesamte Höhle (Länge Hauptgang 600 m, Breite des Einzugsgebietes 200 m) einen Abfluß von ca. 14 l/s bewirken. Das entspricht in der Dimension den beobachteten Wassermengen. Dies ist ein weiterer Beleg dafür, daß die Höhle heute nur noch die Oberfläche im unmittelbaren Bereich der Höhle entwässert. Eine jährliche Grundwasserneubildung von 500 l/m² vorausgesetzt, würde sich bei Entwässerung einer Fläche von nur 0,5 km² einen durchschnittlichen Abfluß von 65 l/s ergeben. Der Abfluß im Bereich von *Lotti's Quelle* ist wesentlich geringer. Es muß also ein tieferes Entwässerungsniveau existieren.

Der überwiegende Teil der Höhle ist heute inaktiv, es sind nur unbedeutende, das unmittelbar darüberliegende Gebirge entwässernde Gerinne vorhanden. Auch der *Main-Stream* scheint nur ein relativ kleines Einzugsgebiet zu besitzen. Als semiaktiv ist der Bereich des *Nirwanas* einzuschätzen. Dieser Höhlenteil dient als Hochwasserüberlauf für ein jüngeres, tieferliegendes Höhlenstockwerk, zu dem bisher kein Zugang besteht.

Von ihrer Anlage her diene die Höhle höchstwahrscheinlich zur Entwässerung des westlich liegenden Gebietes der *Bättenalp* und des *Harzibodens*. Hier sind an der Grenze zu im Bereich der Mulde eingefalteten, nicht verkarstungsfähigen Gesteinen zahlreiche Ponore ausgebildet.

Von der Höhenlage her wäre prinzipiell auch eine Entwässerung des ca. 4,5 km Luftlinie entfernt liegenden *Sägistales* über die *Botchenhöhle* möglich. Nach DOH 7 läuft die im Bereich der *Botchenhöhle* vorhandene *Sillerenstörung* in diese

Richtung (*Bättenalpschacht*). Belege für diese Hypothese gibt es. Ein 1970 durch SPENGLER (DOH 2) am Abfluß des *Sägistalsees* durchgeführter Tracer trat zwischen *Bödeli* und *Botchen* wieder aus, die genaue Wiederaustrittsstelle ist unbekannt. Er konnte damit einen bereits 1911 durchgeführten Tracerversuch bestätigen. Allerdings sind für eine langfristige derartige Entwässerung die Gangquerschnitte relativ gering.

Gegen den früher erhofften großen Kollektor Richtung *Meiringen* spricht die Tatsache, daß die *Botchenhöhle* nordwestlich des Höchstpunktes der wasserstauenden Schichten der *Falte 5* liegt. Der *Giessbach* ist hier weit in die wasserstauenden Mergelschichten eingeschnitten, für eine Entwässerung in Richtung *Meiringen* müßten sie durchbrochen werden. Günstiger wären die Verhältnisse weiter südöstlich, da hier der Südostschenkel der *Falte Nr. 5* mit Sicherheit bis weit in das Liegende des *Giessbaches* einfällt, ein Entwässerung unter dem *Giessbach* hindurch wäre hier also durchaus möglich.

7. Bewetterung

Bei den Befahrungen war ständig ein höhlenauswärts gerichteter Wetterzug vorhanden. Der Wetterzug läßt sich aus dem Bereich *Wasserspiele* (leider verengt sich dieser Schacht bis auf weniger als 20 cm) ca. 30 m vor dem *Taufbecken-Siphon* bis zu allen Höhlenausgängen verfolgen. Gleich zu Beginn teilt sich der Luftstrom, der Hauptstrom folgt dem *Versteckten Gang*, ein Teil verläuft über den *Main-Stream* bis in den Fünfer und vereinigt sich über den *Dienstbotengang* wieder mit dem Hauptstrom. Der Luftzug läßt sich dann höhlenabwärts bis an den Abzweig *Oberer Tanzbär* verfolgen. Hier vereinigt er sich mit dem über das *Nebelloch* einziehenden Luftstrom. Weiter höhlenabwärts verläuft der Luftstrom über *Unteren Tanzbär*, *Lottis Schacht*, *Rennweg* bis an das Ende des *Romanischen Ganges*. Hier teilt sich der Luftstrom wiederum, ein Ast verläßt die Höhle über den *Fenstergang*, der andere über den Haupteingang. Bemerkenswert ist, daß der Luftstrom aus dem Bereich *Nebelloch* zusammenbricht, wenn der Siphon geschlossen ist.

Im Bereich *Thüringer Gang/ Seekammer/ Nirwana* ist keine deutliche Bewetterung vorhanden, was darauf schließen läßt, daß es sich um einen relativ abgeschlossenen Höhlenteil ohne weitere Verbindungen zum Hauptsystem handelt. Ohne bemerkenswerten Luftstrom ist weiterhin der *Canyon der Pessimisten* und die *Silexpromenade*.

Im Winter kehrt sich der Luftzug erfahrungsgemäß um, die Eingangsbereiche werden dann stark vereist sein. Aus dieser Jahreszeit liegen uns jedoch keine Beobachtungen vor.

8. Altersmäßige Entwicklung

Eine genaue altersmäßige Einordnung der Höhle ist uns nicht möglich, da uns keine Informationen über die quartäre Talentwicklung vorliegen. Im folgenden soll nur eine altersmäßige Zuordnung der Höhlenteile untereinander vorgestellt werden. Die beschriebenen Entwicklungsabschnitte sind auch auf dem Höhlenplan dargestellt. Bei den folgenden Beschreibungen wird davon ausgegangen, daß der einzige starke Wasserzufluß zur Höhle über den Bereich des derzeitigen Endsiphons erfolgte, alle weiteren bisher beobachteten Zuflüsse sind offensichtlich von geringer Bedeutung und können nur punktuelle Erweiterung des Querschnittes im Bereich von Schächten erklären. Insgesamt ist zu beobachten, daß das Entwässerungssystem stufenweise immer tiefer gelegt wird und dies auch mit einer deutlichen Rückverlegung des aktiven Wasserweges in den Berg verbunden ist. Weiterhin ist zu beobachten, daß das Gefälle der ältesten Teile am flachsten, der jüngeren Teile am steilsten ist. Dies ist eine logische Folge der Tieferlegung des Hauptvorfluters, des *Giessbaches*. Sicherlich gibt es Zeitabschnitte, in denen zwei Entwässerungswege aktiv waren, der Anteil der älteren wird dabei aber immer geringer, schließlich dient er nur noch als temporärer Überlauf bei Hochwässern und wird dann endgültig vom aktiven System abgeschnitten. Es wird davon ausgegangen, daß ab diesem Zeitpunkt durch die kleinen, noch vorhandenen Gerinne nur noch eine unbedeutende Hohlraumvergrößerung stattgefunden hat.

Ältester Höhlenteil ist der insgesamt mit nur geringen Gefälle verlaufende Bereich *Silexpromenade – Versteckter Gang – Tanzbär – Oberer Tanzbär – Nebelloch*. D. h. die ursprüngliche Entwässerung der Höhle erfolgte über den Bereich des *Nebellochs*, das Gangsystem Richtung nordöstlicher Teil der *Botchenhöhle* bestand ursprünglich nicht.

Nächstjüngerer Entwicklungsabschnitt ist dann der Gangzug über *Unteren Tanzbär – Rennweg – Romanischer und Gotischer Gang – Fenstergang*. Diese Bereiche wurden auf jeden Fall phreatisch angelegt (Deckenformen) und dann vados erweitert und eingetieft. Mit diesem Abschnitt wurde die Entwässerung über das *Nebellochs* weitgehend aufgehoben. Zu diesem Zeitpunkt muß auch die Anlage der Entwässerung über den *Canyon der Pessimisten* erfolgt sein. Die vados Erweiterung dieser Höhlenbereiche erfolgte höchstwahrscheinlich vor der nächsten Phase, denn im Bereich des *Rennweges* sind keine bemerkenswerte Zuflüsse zu verzeichnen, die eine derartige Erweiterung der Querschnitte erklären könnten. Die Eintiefung erfolgt höchstwahrscheinlich mit der Ausbildung eines neuen Entwässerungsweges Richtung Haupteingang *Botchenhöhle* über das *Bittere Ende*.

Im folgenden Entwicklungsabschnitt muß die Entwässerung über *Lotti's Schacht* erfolgt sein, Entwässerung über den Bereich *Rennweg* erfolgte nicht mehr. In dieser Phase müssen auch die relativ großen Gangquerschnitte im Bereich des *Unteren Tanzbären* entstanden sein.

Der jüngste Entwicklungsabschnitt erfolgte mit der Bildung des *Main-Stream*, dieser legte die gesamte Entwässerung über die bisher beschriebenen Teile tot und stellte höchstwahrscheinlich die Verbindung zum nordöstlichen *Botchensystem* her.

Die zahlreichen Schächte im Bereich des oben beschriebenen ältesten Höhlenabschnitts (*Nasser-, Trockener-, Tröpfelschacht*) stellen relativ junge Bildungen auf Störungen dar. Die Ausbildung des Durchstiegs im Bereich des *Versteckten Ganges* belegt, daß der Schachtbereich jünger ist, als der horizontale Abschnitt.

Nicht so eindeutig kann die altersmäßige Zuordnung im Bereich des nordöstlichen Teils der Höhle erfolgen. Der Durchstieg zum *Nirwana* ist sicher recht jungen Alters, doch dürften *Thüringer Gang* und *Nirwana* lange Zeit nebeneinander und unabhängig voneinander bestanden haben.

9. Aussichten

Die Höhle liegt im Bereich einer der markantesten Störungen südlich des *Brienzer Sees*, der *Silberstörung*. Große Teile der Höhle laufen parallel zu dieser Störung, insgesamt verläuft die Höhle auf die Störung zu. Im Bereich dieser Störungszone ist eine besonders starke Verkarstung, möglicherweise ein Kollekteur zu erwarten. Die Höhle liegt auf einem Niveau von 1500 m, der Höhenunterschied zum Vorfluter (*Brienzer See*) beträgt ca. 750 m. Aufwärts wäre eine Verkarstung bis auf die Höhe des *Sägistales* und damit bis auf eine Höhe von über 2000 m NN möglich. Damit ergibt sich ein Gesamthöhenunterschied von ca. 1250 m. Positiv ist, daß die Höhle leicht zu erreichen ist, und bereits relativ früh im Jahr schneefrei und schneesicher ist. Die bisher bekannten Teile der Höhle sind relativ leicht zu befahren, anstrengende Engstellenpassagen sind nicht vorhanden.

Diese optimistischen Zeilen habe ich vor 3 Jahren geschrieben, leider sieht es inzwischen nicht mehr so erfreulich aus. Der oben erhoffte Kollekteur scheint gefunden, doch entwässerte er offensichtlich nur den Bereich des *Harzisbodens* über das *Nebelloch* in das *Giessbachtal*. Der ursprünglich erhofften Querung des *Giessbachtals* und Entwässerung in Richtung der regionalen Faltenachsen sind wir nicht näher gekommen.

Derzeitig scheinen Fortsetzungen nur für Taucher vorhanden zu sein. Der Endsiphon in der *Sillexpromenade* weckt auf Grund seiner Schlammengen und der vorhandenen instabilen Versturzböcke keine Begeisterung bei den Tauchern. Den erhofften starken Wasserstrom halten wir, wie weiter oben erläutert für unwahrscheinlich. Der Siphon am Ende des *Main-Streams* wird höchstwahrscheinlich im Bereich der *Nirwana*-Fortsetzung enden, der Zustieg mit Tauchausrüstung ist auch recht aufwendig. Die günstigste Möglichkeit scheint derzeitig der Endsiphon im Bereich des *Nirwanas* zu bieten. Hier sind zwei

betauchbare Fortsetzungen vorhanden, wie weiter oben beschrieben ist hier auch der Hauptwasserzuström aus bisher nicht zugänglichen Höhlenteilen zu erwarten.

Alle offenen Schächte und horizontalen Fortsetzungen wurden durch uns untersucht, nach unserem Ermessen gibt es keine Möglichkeit hier weiter zu kommen. Graben könnte man höchstens im Bereich von *Lotti's Schacht*, dies scheint uns jedoch mit einem unvertretbar hohen Aufwand bei zu geringen Aussichten verbunden zu sein.

Im Bereich der *Botchenalm* selber sind keine weiteren Höhlen mit offenen Fortsetzungen bekannt. Sowohl die östliche als auch die westliche Fluhkante wurden von uns bereits abgesucht. Gleichfalls abgesucht wurden weite Bereiche der Steilstufe zum unteren *Giessbachtal*. Die *Bauernschächte (1)* am Weg zum *Harzisboden*, erfüllten die auf sie gesetzten Hoffnungen nicht, sie waren alle nach wenigen Metern verblockt oder wurden zu eng. Eine letzte Möglichkeit scheint im Bereich einer großen Verschneidung an der Ostseite des Tales zu liegen (2), mit dem Fernglas ist hier ein großes Felsdach sichtbar, hinter dem sich ein Höhleneingang verbergen könnte. Vielleicht narrt uns auch wieder ein Schatten wie an vielen anderen Stellen schon.

Folgende Objekte wurden bereits untersucht:

- 3- Höhle am Fuß der Felsen unterhalb des Aufstiegs *Botchenalm – Axalp*. Es handelt sich um eine ca. 10 m lange Höhle mit vadosen Profilen und einem Querschnitt von ca. 2 – 3 m². Die Höhle ist am Ende mit Flußschottern zugesetzt.
- 4- Höhle am ersten Felsen rechterhand des Weges *Botchenalm – Schwarzenberg*. Die Felswand vor der Höhle wurde von Danny erklettert. Sie weist eine Länge von wenigen m auf, ist gleichfalls am Ende mit Flußschottern zugesetzt.
- 5- Starke Quelle am Südflügel der *Falkenfluh*. Sie ist nur im Frühjahr aktiv, weist allerdings keine befahrbaren Querschnitte auf.
- 6- Höhle in Felsgruppe oberhalb des Weges *Botchenalm – Axalp*. Verengt sich relativ rasch, offensichtlich nur eine durch Frostverwitterung erweiterte Kluft.
- 7- *Jägerschächte* – Abrißklüfte unmittelbar an dem Weg *Botchenalm – Axalp* abzweigenden Ho-

rizontalweg liegend. Sie weisen eine Tiefe von > 50 m und eine Länge von > 100 m auf, teilweise bis in den Frühsommer mit Schnee zugesezt. Befahrbarer Bereich liegt abseits vom Weg Richtung Fluhkante. Bisher nicht vermessen, bedingt durch die Genese wahrscheinlich kein größeres Potential.

8- Höhle in der zum *Giessbachtal* abfallenden Felswand. Wurde 1997 durch Danny erkundet, läuft nach wenigen Metern zu.

Abgesucht werden müßten auf jeden Fall noch-

mals die Hänge oberhalb der *Botchenhöhle*, vielleicht findet sich ja noch ein oberer Eingang. Notwendig wäre auch eine weitere Prospektion im Bereich *Bättenalp/ Harzisboden*. In beiden Bereichen besteht die Möglichkeit, einen oberen Eingang in das System *Botchenhöhle/ Nebelhöhle* zu finden. Es besteht durchaus die Chance, daß der Kollektor *Silex-Promenade/ Versteckter Gang/ Nebelloch* in vergleichbaren Querschnitten weiter in den Berg läuft. Interessant ist sicher auch der Bereich des *Harzisbodenbaches* und des *Fangisalpnbaches*. ■

Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie der Schweiz vom 29. Januar 1998

