

# DIE HÖHLE

## ZEITSCHRIFT FÜR KARST- UND HÖHLENKUNDE

Jahresbezugspreis: Österreich S 60,-  
Bundesrepublik Deutschland: DM 10,-  
Schweiz: sfr 10,-  
Übriges Ausland: S 70,-

Gefördert vom Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung, Wien

Organ des Verbandes österreichischer Höhlenforscher /  
Organ des Verbandes Deutscher Höhlen- und Karst-  
forscher e. V.

AU ISSN 0018-3091

### AUS DEM INHALT:

Hydrologie der Höhlen im Klutertberg (Bender und  
Kliebhan) / Windloch im Damberg bei Steyr (Thaler) /  
Die Grotte de l'Aguzou (L. Weber) / Tätigkeitsberichte  
1977 der höhlenkundlichen Vereine Österreichs / Kurz-  
berichte / Schriftenschau

HEFT 1

29. JAHRGANG

MAI 1978

### Zur Hydrologie der Höhlen im Klutertberg (Ennepetal, Bundesrepublik Deutschland)

*Von Hartmut Bender (Ennepetal) und Bernhard Kliebhan (Frankfurt am Main)*

In den westlichen Ausläufern des Sauerlandes liegen im Ennepetal auf engem Raum einige der längsten Höhlen Westfalens: im linken Hang des Ennepetales in Ennepetal-Milspe befinden sich Rentropshöhle (Gesamtlänge 1000 m) und Timpenhöhle (128 m), am rechten Ennepeufer erstreckt sich in dem 270 m hohen Klutertberg das Kluterthöhlen-System. Dieses besteht aus Kluterthöhle (Gesamtlänge 5700 m), Bismarckhöhle (970 m), Russenhöhle (60 m) und einem nur wenige Meter langen natürlichen Raum in dem ansonsten künstlich angelegten „Russenkunker“.

Die systematische Erforschung der schon seit dem Mittelalter bekannten Kluterthöhle wurde 1912 von Mitgliedern des Rheinisch-Westfälischen Höhlenforschungsvereines aus Elberfeld eingeleitet. Weitere Bearbeiter waren die Brüder Schulten (1927), Griepenburg (1929–1935) und Baecker (1952–1961). 1962 begannen die beiden Autoren mit einem mehrjährigen Forschungsprogramm, das neben einer Neuvermessung der Höhlen eine eingehende hydrologische Untersuchung umfaßte, über deren Ergebnisse im folgenden berichtet werden soll.

Die Hänge des Ennepetales bestehen in Milspe überwiegend aus mitteldevonischen Schiefen und Grauwacken, in die einzelne, 15 bis 20 Meter mächtige Kalkschichten eingelagert sind. An eine derartige Kalkbank der oberen Honseler Schichten, die nach oben und unten durch wasserstauende Schiefer und Grauwacken abgeschlossen ist, ist das Kluterthöhlen-System gebunden. Die Kalkschicht ist überdies in sich durch eingeschaltete Kalkmergel- und Grauwackenlagen gegliedert (4).

In einer Höhe von 190 m NN befindet sich 15 m über dem Niveau der Ennepe der Eingang zur Kluterthöhle. Etwa 500 m ennepeabwärts liegen 5 Meter über der Ennepe die vier Eingänge der Bismarckhöhle. Nördlich davon folgen die Eingänge von Russenkunker und Russenhöhle.

Die Anlage der Höhlen wird von Störungen und dazu parallelen Kluftsystemen bestimmt, die von NW nach SE und von N nach S streichen. Die Gänge fallen schwach nach N ein. Die tiefsten Höhlenteile im Norden und Westen des Systems – 14 bis 18 m unter dem Eingang der Kluterhöhle – werden von einem Gerinne, dem Kluterbach, durchflossen.

Erste Aufgabe des Forschungsprogramms war eine im Zuge der Neuvermessung notwendige genaue Ermittlung der in der Höhle gegebenen Höhenunterschiede. Die präzise Nivellierung wird allerdings durch die häufig wechselnde Richtung der zumeist engen Gänge erschwert. Nur selten sind Meßstrecken möglich, die einige wenige Meter übersteigen. Um dennoch verlässliche Daten zu erhalten, wurden zur Nivellierung eine Schlauchwaage und bei einigen Messungen eine selbst entwickelte Proportional-Schlauchwaage verwendet (7). Wegen der zahlreichen Veränderungen des natürlichen Aussehens der Höhlenräume, die bereits eingetreten sind und mit denen auch weiterhin zu rechnen ist, wurde auf die Markierung der Meßpunkte – etwa mit Farbe – verzichtet. Die Punkte wurden statt dessen nach topographischen Merkmalen beschrieben. Die Ergebnisse des Nivellements sind in der folgenden Liste zusammengefaßt: die darin angegebenen Namen von Höhlenräumen sind im beiliegenden Höhlenplan enthalten.

Meßpunkt (mit genauerer Beschreibung)	Höhenlage
Eingang, Fliesenboden (1967) vor der Kasse	0,00 m
Eingang, Boden der Türschwelle in Schwellenmitte	– 0,40 m
Eingang, Decke über der Türschwelle, höchster Punkt der Kluft (Ganghöhe daher 1,88 m)	+ 1,48 m
Eingang, Führungsweg (Gangmitte 18,5 m östlich des Bierlagers, auf der Schnittlinie mit dem nördlichen Quergang)	– 2,84 m
Orgelwand, Führungsweg, Boden am nördlichen Geländer	– 5,03 m
Orgelwand, Decke über dem nördlichen Geländer (Ganghöhe daher 2,90 m)	– 2,13 m
Wolfsschlucht, Ottosee (normaler Wasserstand)	– 7,22 m
Wolfsschlucht, Höhlenboden (südlichster Punkt auf Versturzkegel im mittleren Gang unter der Höhlenstraße)	– 4,42 m
Wolfsschlucht, Höhlendecke an der gleichen Stelle	– 1,47 m
Straße über der Wolfsschlucht (Rinnstein über dem südlichsten Punkt der Wolfsschlucht)	– 0,46 m
Wolfsloch, Boden des 80 cm hohen Ganges	– 7,68 m
Schlüssellochgang, Höhlenboden (Gangmitte am südlichen Gangende)	– 8,58 m
Schlüssellochgang, Höhlendecke an der gleichen Stelle (Lösungshorizont?)	– 5,48 m
Weißer Halle, Höhlenboden (unverstürzter Hallenteil, Gangmitte)	– 9,51 m
Weißer Halle, Höhlendecke an der gleichen Stelle	– 6,61 m
Ostsee, Normalwasserspiegel	–13,94 m
Rauschbach, Abflußsee (normaler Wasserstand)	–14,67 m
Tiefenbach II, Bachspiegel in der Spalte, Normalstand	–16,76 m
Tiefenbachtal, tiefster Punkt des Führungsweges (Ganghöhe – Verbruchdecke – dort 7,20 m)	–15,66 m
Stiller See, Wasserspiegel	–18,10 m
Brunnen, Wasserspiegel (mittlerer Wasserstand, System Brunnen – Dreiecksee aktiv)	–17,16 m
Dreiecksee, Wasserspiegel	–17,18 m
Irgartendreieck, Fuß der Felsspitze am Knick des Führungsweges Kirchweg–Königstraße	–16,10 m
Gralzburg, Höhlenboden (oberste Stufe der Treppe, Nordseite)	– 9,49 m
Gralzburg, Höhlendecke an der gleichen Stelle	– 5,86 m

Königsee, Normalwasserstand	-18,11 m
Korallenstraße, Höhlenboden am Ostende (Oberkante der Lehmstufe neben der Treppe)	-14,42 m
Korallenstraße, Höhlendecke an der gleichen Stelle	-12,17 m
Tauchergraben, Wasserspiegel (Normalstand)	-18,23 m
Westsee II, Normalwasserspiegel	-18,24 m
Klamm, Höhlendecke, höchster Punkt über dem Versturz	- 3,34 m
Hangweg, Höhlenboden (zwei Grenzsteine auf Höhe der Klamm)	- 4,18 m
Kirche, Hallenmitte (Höhlenboden unter dem nachträglich gebauten Stützpfiler)	- 9,03 m
Kanzel, Oberkante (vorne, Beginn der Abflachung)	- 7,07 m
Backofen, Höhlenboden in Gangmitte	- 4,70 m
Jungfernhalle, Höhlenboden am Schluf zum „T“	- 0,67 m
Jungfernhalle, „T“, Höhlendecke	+ 1,11 m
Jungfernhalle, Jungfrau, Boden	+ 0,30 m
Jungfernhalle, Jungfernstieg, Boden	0,00 m
Ennepe unterhalb Kurhaus (Wasserspiegel zwischen zwei Mauern bei niedrigem Wasserstand)	-15,12 m
Ennepe, Wasserspiegel am Ende der Gefällsstrecke unterhalb Kurhaus	-15,25 m
Bismarckhöhle, Großer See, Wasserspiegel	
a) Schlauchwaagen-Nivellierung	-18,54 m
b) nach Flutmarken	-18,40 m

Alle bisher angegebenen Höhenmarken sind auf den Eingang der Kluterthöhle bezogen. Ihr höchster Punkt liegt in der Trümmerhalle 7 Meter über dem Eingang. Der tiefste bislang erreichte Punkt im Abflußsiphon des Königsees befindet sich in 7 Meter Wassertiefe, somit 25 Meter unter dem Höhleneingang. Der Gesamthöhlenunterschied der Kluterthöhle beträgt demnach lediglich 32 Meter.

Die Nivellierung in der Bismarckhöhle hatte, bezogen auf den Spiegel des Großen Sees, folgende Ergebnisse:

Großer See, Normalwasserstand, Wasserspiegel	0,00 m
Störungsee	+ 0,005 m
Kleine Halle, Höhlenboden in Hallenmitte	+ 1,42 m
Westfalahalle, Höhlenboden neben Steinbank	+ 3,28 m
Kreuzung, Höhlenboden in Gangmitte	+ 3,55 m
Westfalahalle, oben, Türschwelle, Boden	+ 6,97 m

Die Bismarckhöhle liegt demnach im gleichen Niveau wie der Westteil der Kluterthöhle, also 12 bis 18 Meter unter deren Eingang. Die ersten hydrologischen Untersuchungen in der Höhle wurden 1912 von den Wuppertaler Höhlenforschern Koep und Zelter gemacht (21). Sie färbten den Rauschbach mit Fluorescein und glaubten, daraufhin im Ostsee eine Grünfärbung zu erkennen. Das war mit Sicherheit ein Irrtum, da der Spiegel des ständig leicht grün schimmernden Ostsees 73 cm über jenem des Rauschbaches liegt.

Im Winter 1930/31 wiesen B. und W. Griepenburg durch einen Färbeversuch den Zusammenhang von Klutert- und Bismarckhöhle nach (13). Sie warfen 100 Gramm Uranin in den Rauschbach und stellten fest, daß die Farbe nacheinander in Tiefenbach, Schlammseen, Königsee, Murrenbach und Tauchergraben auftauchte. Zwei Tage nach Beginn des Versuches beobachteten sie im Großen See der Bismarckhöhle eine schwache Grünfärbung. Den Klutertspring, eine Quelle unterhalb der Bismarckhöhle,

hielten sie zu Recht für den Austritt des Klutertbaches. Damit war der Verlauf des Rauschebaches bis zu seiner Mündung in die Ennepe in groben Zügen geklärt. Offen blieb noch die Stellung des Ostsees und seiner Zuflüsse. Während Griepenburg einen Zusammenhang mit dem Rauschebach vermutete (14, S. 66), stellte Baecker die Theorie auf, daß in der Kluterthöhle zwei Abflußsysteme durch eine unterirdische Wasserscheide getrennt seien, das ab Rauschebach nach Westen fließende Klutertbachsystem und das nach Südosten entwässernde Ostbachsystem, dem er den Ostsee und dessen Zuflüsse zurechnete (4, S. 76, 77).

Baecker stützte sich dabei auf drei Indizien:

1. Im Ostsee glaubte er einen Abfluß in südliche Richtung zu erkennen.
2. Eine chemische Untersuchung ergab unterschiedliche Werte für Klutertbach und Ostbach (Klutertbach: „zunächst sauer, relativ chloridreich, und hart ... wird im Verlauf seines Weges stärker basisch und noch härter“; Ostbach: „chloridarm und mäßig hart“).
3. Im Wasser der Ennepe stellte er auf Höhe der Kluterthöhle eine chemische Veränderung fest. Der pH-Wert der Ennepe von normalerweise 6,9 falle unterhalb der Höhle auf 6,2 bis 6,4. Diese Veränderung führte er auf den Zufluß des Ostbaches zurück.

Wir können Baecker hierin nicht folgen; zunächst können wir uns nicht vorstellen, daß der unbedeutende, aus Tropfwasser gespeiste und deshalb nur zu Regenzeiten aktive Ostbach mit einer maximalen Schüttung von knapp 9 l/min meßbare Veränderungen in der Ennepe hervorrufen kann. Außerdem hat der Ostbach laut Baecker einen pH-Wert von 6,75 und kann daher unmöglich die Ursache eines Absinkens des Ennepewerts von 6,9 und 6,2–6,4 sein.

Es scheint uns wahrscheinlicher, daß die im Bereich der Höhle zahlreichen Einleitungen von Fabrikabwässern die beobachteten Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung des Flusses verursachten.

Auch der unterschiedliche Chemismus von Ostbach und Klutertbach setzt nicht zwingend die Existenz von zwei unabhängigen Abflußsystemen voraus. Die von Baecker gefundenen Werte lassen auch die Interpretation zu, daß der Ostbach ein Zufluß des Klutertbaches ist. Tatsächlich konnte dieser Zusammenhang durch einen Färbeversuch nachgewiesen werden. Im Februar 1966 färbte H. Bender den Ostbach mit 200 Gramm Uranin. Die Schüttung des Ostbaches betrug  $150 \text{ cm}^3/\text{sec}$ . 114 Stunden später tauchte die Farbe am Rauschebach auf.

Im Gegensatz zum nur periodisch aktiven Ostbach ist der Rauschebach ein ständig fließendes Höhlengewässer. Seine Schüttung scheint kaum unter  $6 \text{ l/sec}$  zu sinken, steigt aber nach starken Regenfällen oft sprunghaft an (13). Der Verlauf des Klutertbaches konnte durch eine Reihe von Färbeversuchen (Tabelle 1) und Schüttungsmessungen weitgehend geklärt werden.

Der Rauschebach erreicht den bekannten Teil der Höhle durch eine unpassierbare enge Kluft. Nach kurzem Lauf verschwindet der Bach im Bodenschotter eines kleinen Tümpels, um etwa 30 m weiter westlich als Tiefenbach I wieder aufzutauchen.

Das Bett des Tiefenbaches zählt zu den unfreundlichsten Teilen der Höhle; die Sohle des Bettes mit dem rasch fließenden Bach besteht aus scharfkantigem Kalk. Teilweise nähert sich die flach ausgespannte Höhlendecke bis auf Handbreite der Wasseroberfläche. Wegen des unübersichtli-

chen Verlaufs der einander überlagernden Gänge wurden Tiefenbach (rechts) und Rauschebach-gang (links) im beiliegenden Höhlenplan gesondert dargestellt.

Der Klutertbach ist dann als Tiefenbach II im Tiefenbachtal zwischen Versturzböcken noch einmal zu sehen und zu hören. Auf unbekanntem Wegen fließt das Wasser von dort weiter zum Königsee. In Zeiten stärkerer Wasserführung nimmt ein Teil des Tiefenbaches den Weg über Brunnen, Dreiecksee, Seufzerschluf, Schlammsee I und Schlammsee II zum Königseezufluß, wo der Hauptarm des Klutertbaches wieder erreicht wird.

Im Stillen See stellen sowohl Griepenburg wie Bender nach längerer Zeit eine Färbung in der Tiefe fest; er kann demnach als stehender Seitenarm des Klutertbaches angesehen werden. Nach Aussage der Höhlentaucher A. Wunsch und J. Hasenmayer setzt sich der Stille See „nach NW als große Unterwasserkluft“ fort, „bis 6 m hoch, 4 m breit. Der Siphon sinkt ab und verzweigt sich nach 18 m Tauchstrecke. Der Gang geradeaus wird enger, der Gang nach W wurde steil abwärts bis in eine Wassertiefe von 8 m betaut“ (20).

Am Königsee tritt der Klutertbach, von SSE kommend, aus einem der Königstraße parallelen Siphongang aus. Das Wasser verschwindet nach N in einem „steil absinkenden engen Kluftsiphon“ (20). Erst nach einer Stunde Fließzeit taucht der Bach als Murrelloch – nur drei Meter neben dem Königsee – wieder auf, nachdem er von N kommend einen großen Unterwasserraum unter dem Untersee durchflossen hat.

In regenreichen Jahreszeiten erhält der Murrelloch einen Zufluß von Oberflächenwasser, den „Regenbach“. Dieser entspringt in einem Versturzt im Wunderland und stellt die Fortsetzung eines oberirdischen Gerinnes dar, das oberhalb des Höhlenparkplatzes versickert. Am Steinbruch nimmt der Regenbach das durch unpassierbare Klüfte nach N abfließende Tropfwasser der Jungfernhalle und des Kaminschlufs auf. Die Tropfwasser in diesem dicht unter der Oberfläche liegenden Höhlenteil sind überwiegend aggressiv und haben teilweise mehrere Meter hohe Schloten gebildet. In der Mitte des Kaminschlufs führt ein derartiger kreisrunder Tropfwasserschacht in 5,6 m Tiefe. Mehr als 7 Meter hohe, durch aggressive Tropfwasser gebildete Schloten finden sich auch im Fingergang und im Jungfernstieg.

Die chemische Zusammensetzung der Tropfwasser hat sich – vermutlich im Zuge der Abtragung des Klutertberges – verändert. An mehreren Stellen der Jungfernhalle hat der Tropfenfall bizarre Korrosionsformen in die Wand- und Bodenversinterungen gefressen, ein Anzeichen dafür, daß das früher Kalk ausscheidende Wasser inzwischen aggressiv wurde.

Nach der Einmündung des Regenbaches fließt der Klutertbach an der Rutschbahn vorbei in westliche Richtung. Der Bach folgt – mehrmals abknickend – den E-W oder N-S verlaufenden Klüften. Boden und Wände der niedrigen Gänge sind mit feinkörnigem Lehm bedeckt. Die Lehm- und Schlammablagerungen an den Ufern des Baches zeigen eine deutliche Schichtung. Besonders auffällig ist eine wenige Millimeter dicke Schicht aus schwarzem Schlamm, die von mehreren, zusammen einige Zentimeter starken Schichten des üblichen rotbraunen Höhlenlehms bedeckt ist. Möglicherweise dokumentiert sich in dieser Schlammsschicht das von Griepenburg erwähnte Hochwasser der Ennepe vom Winter 1925/26, das den Westteil der Kluterthöhle fast 1,80 m hoch unter Wasser setzte. Die Wasserstandsmarken dieser Überschwemmung fand Griepenburg an 15 Stellen (15). Von uns konnten sie noch an einem kleinen Tümpel 10 m nördlich der Bismarckhalle, am Stillen See und in der Bismarckhöhle am Störungssee festgestellt werden.

Der Murrelloch erreicht durch eine unpassierbar enge Unterwasserstrecke den ENE-SSW verlaufenden Tauchergraben. Der im Ostteil niedrige, fast vollständig mit Wasser gefüllte Gang erweitert sich nach Westen. Die Wassertiefe von zunächst nur knapp 50 cm steigt im mittleren Teil der Strecke auf stellenweise 4 Meter an.

Bei stärkeren Regenfällen erhält der Klutertbach in diesem Bereich den Zufluß des Flutbaches, der im selben Versturztgebiet wie der Regenbach entspringt.

Nördlich der Bismarckhalle wendet sich der Tauchergraben nach Norden, der Bach verschwindet in einem nach 15 m nach Westen abknickenden Siphon (20).

Die nächste Stelle, an der sich das Wasser des Klutertbaches wieder feststellen läßt, ist der Störungssee in der Bismarckhöhle, ca. 200 m westlich des Tauchergrabens. Der Bach tritt aus einem engen Siphon am östlichen Ende des Sees aus. Nach Westen fließend, nimmt er die gesamte Breite eines hohen, an einer Störung angelegten Ganges ein. Unter der Wasseroberfläche liegen große, von der Raumdecke stammende Versturzböcke. Die Decke senkt sich nach Nordwesten und taucht schließlich unter die Wasseroberfläche. Der Große See der Bismarckhöhle und der (erst nach Abschluß unserer Färbversuche entdeckte) Wunschraum können als Seitenast des Klutertbaches angesehen werden. Für sehr schlanke Höhlenforscher bietet sich im Hades noch eine letzte Möglichkeit, bis zum unterirdischen Bachbett vorzudringen, bevor der Klutertbach – 50 Meter weiter – am Klutertsprung zutage tritt. Einziger Zugang zu diesem Höhlenteil ist der extrem enge, 6,80 m tiefe Schacht des Grauens, der sich hinter einem Versturzblock an der Ostwand der Westfalahalle öffnet.

Auf den noch unbekanntem 50 Metern zwischen Hades und Klutertsprung durchfließt der Bach – so läßt sich aus den Meßergebnissen folgern – einen See mit vermutlich langsam kreisendem Wasser. Das ergibt sich aus der Fließzeit von mehr als zwei Stunden zwischen Störungssee und Klutertsprung und aus der Tatsache, daß bei dem Färbversuch die Farbe in zwei Wellen ankam. Zwei Stunden nach der Anfärbung des Störungssees war am Klutertsprung ein erstes Farbmaximum zu erkennen. Die Intensität der Farbe nahm jedoch schon nach wenigen Minuten deutlich ab und war 2 Stunden 20 Minuten nach Beginn des Versuchs im Quelltopf nur noch schwach zu erkennen. Nach 2 Stunden 50 Minuten färbte das Maximum einer zweiten Farbwellen die Quelle intensiv grün.

Ein überraschendes Ergebnis erbrachten die Schüttungsmessungen<sup>1</sup> an Störungssee und Klutertsprung. Am Störungssee ermittelten wir nicht die erwarteten 6 l/sec des Klutertbaches, sondern nur 2,03 l/sec. Dieselbe niedrige Schüttung (2,17 l/sec) war auch am Klutertsprung festzustellen.

Weitere Messungen zeigten, daß die Wasserführung des Klutertbaches im Bereich der Bismarckhöhle zwischen 2 und 7 l/sec variiert, also weit stärkere Schwankungen zeigt, als in seinem Oberlauf im Bereich der Kluterthöhle, wo der Bach mit relativ konstanten 6 l/sec fließt. Es besteht also die paradoxe Situation, daß der Bach zu manchen Zeiten mit seiner gesamten Wassermenge dem Klutertsprung zufließt, zu anderen Zeiten jedoch zwei Drittel seiner Wassermenge auf unbekanntem Wegen verliert.

Wie wir feststellen konnten, hängt die Schüttung des Klutertsprings direkt von der Wasserführung der vorbeifließenden Ennepe ab: Bei niedrigem Ennepestand sinkt die Schüttung des Klutertsprings, bei hohem Wasserstand steigt sie.

Einen genaueren Einblick in die komplizierten Wasserverhältnisse im Westteil des Kluterthöhle systems bietet eine Meßreihe, die H. Bender an einem Tag im Herbst 1976 gewinnen konnte. Nach einer langen Dürreperiode floß der Murrenbach mit 5,2 l/sec. Im Störungssee waren 1,25 l/sec und an der Quelle 1,6 l/sec Schüttung fest-

<sup>1</sup> Die Schüttung des Klutertbaches wurde von uns mit zwei verschiedenen Methoden gemessen. An allen Meßpunkten, die ein ausreichendes Gefälle besitzen, wurde der gesamte Bach für kurze Zeit (5 bis 8 Sekunden) in einen Plastiksack geleitet. Dieser Sack wurde mit Meßbechern ausgeschöpft. Der Fehler bei dieser Meßmethode liegt in der Größenordnung von  $\pm 0,1$  l/sec. In langsam fließenden Bachstrecken wurde aus Brettern ein definierter Querschnitt im Bachbett aufgebaut, durch den der gesamte Bach geleitet wurde. Anschließend wurde die Fließzeit in dieser etwa 1 Meter langen Meßstrecke gestoppt. Wegen Turbulenzen ist in diesem Fall mit Fehlern von  $\pm 0,5$  l/sec zu rechnen.

zustellen. Nach einem Wolkenbruch im oberen Ennepetal schwoh die Ennepe an diesem Tag für kurze Zeit an. Parallel dazu erhöhte sich auch die Wasserführung des Klutertsprings auf über 2,2 l/sec. Nach Ablaufen der Hochwasserwelle sank auch die Schüttung im Quelltopf wieder auf den Ausgangswert. Obwohl das Ennepewasser lehmfarben gefärbt war, blieb die Quelle klar, ein Eindringen der Ennepe in den Berg durch flußaufwärts gelegene und normalerweise trockene Spalten scheidet demnach aus.

Als Erklärung für das eigenartige Verhalten des Klutertsprings bietet sich folgende Hypothese an: Zwischen Klutert- und Bismarckhöhle verliert der Klutertbach durch zur Ennepe führende enge Spalten einen Großteil seiner Wassermenge. Bei geringer Wasserführung der Ennepe besteht in diesen Spalten ein Gefälle zwischen Klutertbach und Ennepe. Die auf diesem Wege abfließende Wassermenge hängt vom Höhenunterschied zwischen Klutertbach und Ennepe und dem Reibungswiderstand in den engen Spalten ab. Sobald die Ennepe ansteigt, verringert sich die Höhendifferenz und damit die Durchflußmenge, mit dem Ergebnis, daß ein größerer Teil des Klutertbaches den ständig offenen Weg zum Klutertspring nimmt.

Im relativ gründlich erforschten Verlauf des Klutertbaches bleiben zwei „weiße Flecken“: noch unerforscht sind die mit Sicherheit vorhandenen Verbindungsgänge zwischen Bismarck- und Kluterthöhle, und noch ungeklärt ist die Herkunft des Klutertbaches.

Im Bereich zwischen Klutert- und Bismarckhöhle gelangen seit 1967 mehrere Neuentdeckungen. Am Westsee II gelangten Jochen Hasenmayer und Alexander Wunsch 1967 in südliche Richtung durch einen 6 Meter langen Siphon in eine „niedrige, wassererfüllte 6 x 6 m große Kammer“ (20). Ein von H. Bender entdeckter, vom Westsee II nach Westen führender enger Siphon wurde von S. Gams erweitert und 20 m weit betauht. Im Großen See der Bismarckhöhle entdeckten Wunsch und Hasenmayer einen 4 m langen Siphon in südöstliche Richtung, der sie in ein 120 Meter langes System von Wassergängen, Unterwasserhallen und Trockenteilen führte („Wunschtraum“). Eine Fortsetzung dieses tropfsteinreichen Höhlenteils („bis 50 cm hohe Stalagmiten, exzentrische Stalaktiten, Rettichtropfsteine, Wandsinter“ (20) fand S. Gams im „Gamsbart“.

Jenseits des Störungssees gelang es uns im Januar 1967, eine anfangs knapp faustgroße Engstelle in fünfständiger Arbeit mit Hammer und Meißel zu erweitern und in das senkrecht über dem Wunschtraum liegende „Himmelreich“ vorzudringen. An der aussichtsreichsten Fortsetzung, dem nach Osten in Richtung Kluterthöhle führenden „Entdeckerschluß“, haben Mitglieder des Arbeitskreises Kluterthöhle mit Erweiterungsarbeiten begonnen<sup>2</sup>. Die Herkunft des Klutertbaches war Gegenstand verschiedener Spekulationen, ohne daß bisher eine eindeutige Aussage gemacht werden könnte. Schulten folgerte aus der „in jeder Jahreszeit unveränderten Wasserwärme von 9°“, daß der Bach „unterirdischen Ursprungs“ sein müsse (26). Gripenburg stellt fest, „daß starke Niederschläge... die Klutertbäche schnell und bedeutend zum Ansteigen bringen, während Trocken- und Kältezeiten nur eine geringe Abnahme verursachen“ (13). Offenbar erhalte „der sonst vom Grundwasser gespeiste Klutertbach nach außergewöhnlich starken Regenfällen durch eine größere Gesteinsspalte zusätzlich oberirdisches Wasser von einem nur nach starken Regengüssen laufenden Bach“ (19). Für die zum Teil oberirdische Herkunft des Baches spricht nach Ansicht Gripenburgs auch, daß er am Rauschbach die reichste Protozoen-Fauna der Höhle antraf, im Westteil der Höhle hingegen kaum Urtierchen feststellen konnte (18).

<sup>2</sup> Die Arbeiten mußten leider unterbrochen werden, da die Eingänge der Bismarckhöhle von der Bundesbahn inzwischen zugemauert wurden.

Eingabestelle		Beobachtungsstellen										Datum							
OSTSEE		SEE w. OSTSEE		2 kl. TÜMPEL an NE GANG		RAUSCHEBACH		STILLER SEE		KLUTERTSPRING									
		positiv		negativ		114h		negativ		7 - 8 Tage									
RAUSCHEBACH		TIEFEN = BACH I		TIEFEN = BACH II		TIEFENB-ÜBERLAUF		DREIECKSEE ABFLUSS		DREIECKSEE SEE I		SCHLAMM= SEE II		STILLER SEE		KÖNIG = SEE		MURMEL BACH	
		0h 20		0h 25		0h 21		0h 25		negativ		negativ		negativ		3h 51		4h 51	
		0h 20		0h 21		0h 25		0h 25						schwach					
		0h 13.5		0h 13.5		0h 13.5		0h 29.5											
TIEFENBACH I		TIEFEN = BACH II		BRUNNEN= ZUFLUSS		BRUNNEN ENDE		DREIECK = SEE		DREIECKSEE ABFLUSS		SEUFZER = GANG		SCHLAMM = SEE I		SCHLAMM = SEE II		KÖNIG = SEE	
		0h 03 negativ		0h 08 positiv		0h 12 positiv		0h 22 positiv		0h 26		0h 28		1h 12		2h 07		2h 52	
TIEFENB. SEITENARM		MURMELB. ENDE		TAUCHER= GRABEN		WEST= SEE I		WEST = SEE II		MOSCHEEN = GANG		GROSSER SEE		ZISTERNE		KLUTERTSPRING			
		klar bei 0h 09		1h 37		negativ		negativ											
MURMELBACH		28.2.1965																	
TAUCHERGRABEN		10.4.1965						20h		20h 40		negativ				20h 45 negativ		24h 45 positiv	
STÖRUNGSSEE		14.3.1965						0h 25		negativ									
MOSCHEENGANG		14.3.1965																2h 10 + 2h 50	

Tab. 1: Fährversuche im Kluterhöhlen-System.

In der Tabelle sind die Durchlaufzeiten zu den einzelnen Beobachtungsstellen angegeben.

Baecker stellt einen hohen Kohlensäuregehalt im Wasser des Klutertbaches fest („gelegentlich so stark, daß das Wasser beim Öffnen der Probefläschchen wie Selterswasser aufsprudelte“) und vermutet, daß „entlang einer großen Störung kohlenensäurehaltige Tiefenwässer in die Höhle“ kommen, „die von den Bächen aufgenommen und mitgeführt werden“ (3). Er verweist dabei ausdrücklich auf den 4 km entfernten Schwelmer Brunnen, der vor seinem Versiegen einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von 127 mg/l gehabt habe. Bei einer chemischen Untersuchung der Bäche im Kluterthöhleensystem stellte Baecker fest, daß der Klutertbach von den Oberflächenwässern chemisch wesentlich verschieden ist; vor allem zeigt er im Gegensatz zu den chloridarmen Oberflächenwässern einen relativ hohen Gehalt an Chloriden.

Ob es sich beim Klutertbach zum Teil tatsächlich um an tektonischen Spalten aufsteigendes Tiefenwasser handelt, müßte durch genaue Untersuchungen geklärt werden. Uns erscheint die Tiefenwasser-Hypothese recht plausibel. Läßt sich doch mit ihr erklären, wie in der lokal so begrenzten Kalkschicht des Kluterberges eines der längsten Höhlensysteme der Bundesrepublik entstehen konnte. Außerdem würde die Annahme von Tiefenwässern eine Erklärung für den zu therapeutischen Zwecken genutzten außergewöhnlich hohen CO<sub>2</sub>-Gehalt der Höhlenluft bieten.

#### Literatur:

1. (*Anonym*), Entdeckung der Bismarckhöhle im Jahre 1881. Schwelmer Zeitung, 19. 11. 1881 und 17. 12. 1881. (Nachgedruckt im Frühjahr 1962 in der Gevelsberger Zeitung-Ennepetaler Zeitung [= GZ/EZ]).
2. P. Baecker, Unter 140 Kalkstein-Höhlen des Sauerlandes eine Sonderstellung. GZ/EZ, 29. 10. 1952 und 31. 10. 1952. (Nachgedruckt in 8.)
3. P. Baecker, Erste Phase der Untersuchungen abgeschlossen. GZ/EZ, 29. 12. 1952. (Nachgedruckt in 8.)
4. P. Baecker, Über die Entstehung der Höhlen im Kluterberg. Jahreshefte für Karst- und Höhlenkunde, 2, München 1961, 55–80.
5. P. Baecker, Zur Erforschung der Höhlen im Kluterberg. GZ/EZ, 15. 2. 1962.
6. H. Bender, Vier Stunden lang im Dom gesessen. GZ/EZ, 28./29. 6. 1962.
7. H. Bender, Höhlennivellierung mit Schlauchwaage und Proportionalschlauchwaage. Mitt., Verband der Dt. Höhlen- und Karstforscher, 10, 4, München 1964, 125–128.
8. A. Blum, Chronik der Kluterthöhle. Ennepetal 1954.
9. *Castringius-Stucke*, Über den Schwelmer Gesundbrunnen. Dortmund 1800.
10. H. Cauver, Chemisch-physikalische Untersuchung der Klimaverhältnisse in der Kluterthöhle. Arch. f. physik. Therapie, 6, 1954, Heft 1.
11. W. v. Cölln, Nachrichten von einer in der Grafschaft Mark, zwischen Schwelm und Voerde befindlichen merkwürdigen Höhle, die Klutert genannt. Westphalisches Magazin zur Geographie, Historie und Statistik, 1787. (Nachgedruckt in 8.)
12. W. und B. Griepenburg, In der Kluterthöhle, Gevelsberger Zeitung (= GZ), 25. 9. 1929.
13. W. und B. Griepenburg, Neue Feststellungen in der Kluterthöhle. GZ, 7. 3. 1930.
14. W. und B. Griepenburg, Die Kluterthöhle – Deutschlands größte Höhle. Mitt. über Höhlen- und Karstforschung, Berlin 1931, Heft 2.
15. W. Griepenburg, Neue Forschungen in der Kluterthöhle. GZ, 28. 10. 1931.
16. W. Griepenburg, Wie ist die Kluterthöhle entstanden? GZ, 8. 1. 1932, 12. 1. 1932, 14. 1. 1932.
17. W. Griepenburg, Scherbenfunde in der Kluterthöhle. GZ, 31. 3. 1934 – Heimatbeilage.
18. W. Griepenburg, Kluterthöhle, Bismarckhöhle und Rentropshöhle bei Milspe und ihre Tierwelt. Abh. der Westfäl. Provinzmus. f. Naturkunde, 5, Münster 1935.
19. W. Griepenburg, Höhlenforschung mit Hindernissen. GZ/EZ, 6–7. 1. 1962.

20. J. Hasenmayer und A. Wunsch, Ergebnisse unserer Tauchgänge am 11. 2. 1967 in der Kluterthöhle. Unveröffentlichter Bericht.
21. Th. Koep und W. Zeller, Beitrag zur Kenntnis der Kluterthöhle bei Milspe. Mitt. d. Rheinisch-Westfäl. Höhlenforschungsvereins Elberfeld, Nr. 6, Elberfeld 1914.
22. Th. Koep und W. Zeller, Einiges über die größten Höhlen des rheinisch-westfälischen Höhlengebietes. Mitt., Bergisches Komitee f. Naturdenkmalpflege, Nr. 2 und 3, 1916.
23. Overkott, Gevelsberg, Ein Heimatbuch. 1956.
24. H. Schmidt, Langzeituntersuchungen über die Wirkung des Kluterthöhlenbesuchs bei der chronisch-spastischen Emphysebronchitis. Z. f. angew. Bäder- und Klimaheilkunde, 1969.
25. J. H. Schütte, Neue Beschreibung des Schwelmer Gesundbrunnens. Soest 1733. (Nachgedruckt in 8.)
26. E. und E. Schulten, Führer durch die Kluterthöhle, Wuppertal 1927. (Nachgedruckt in 8.)
27. E. Schulz, Kluterthöhle und Asthma. Medizinische Klinik, 47, 40, München 1952, 1310–1311.
28. K. H. Spannagel, Die Behandlung des Asthma bronchiale und der chronischen Bronchitis in der Kluterthöhle. Z. f. angew. Bäder- u. Klimaheilkunde, 7, 1960, 684–696.
29. K. H. Spannagel, Die medizinische Wirkung der Kluterthöhle auf das Asthma bronchiale und die chronische Bronchitis. Jahreshfte für Karst- und Höhlenkunde, 2, München 1961, 149–159.
30. P. Wagner, Spirographische Untersuchungen bei Asthmatikern vor und nach kurmäßigein Besuch der Kluterthöhle. Medizinische Klinik, 51, 43, 1956, 1835–1836.

## Das Windloch im Damberg bei Steyr (Oberösterreich)

Von Heiner Thaler (Steyr)

Unweit der alten Stadt Steyr erhebt sich der Damberg, ein langgezogener Rücken aus Oberkreideflysch. Unmittelbar dort, wo in der von der Stadt aus sichtbaren Silhouette des Berges der Abfall zum Ennstal beginnt, liegt das Windloch (Höhlenkataster Nummer 1871/1). Seine stadtnahe Lage machte es schon früh zu einem beliebten Ausflugsziel. Das geht aus der 1837 erschienenen „Geschichte von Steyr“ von F. X. Fritz hervor, in der es – in Zusammenhang mit der Beschreibung eines Spazierganges – vom Damberg heißt: „... und fast am Ende des ganzen Bergrückens ist das Windloch, eine Höhle, oder ein unterirdischer Gang, der Weg hinein ist enge und steinig, nur mit Fackeln darf man sich hineinwagen, unbekannt ist noch die Länge oder Tiefe desselben. Man hört darin oftmals gewaltiges Sausen, gleich dem eines Windes, woher auch dessen Namen kommt, manche halten unterirdische Gewässer für die Ursache desselben.“

Es gab aber auch andere Vermutungen über die Höhle: ein Fluchtgang aus dem Kloster Garsten am anderen Ennsufer sollte hier ans Tageslicht kommen, nach anderen Berichten sogar aus der Styraburg am Zusammenfluß von Enns und Steyr.

Tatsache ist, daß Menschen, zumindest am Beginn der Neuzeit, den Eingangsteil des Windlochs besuchten. Am 9. Februar 1974 entdeckten Karl Mais sowie Andreas und Heiner Thaler neben einer Feuerstelle zahlreiche Gravierungen (Abb. 1). Neben mehreren gut ausgearbeiteten Ideogrammen, Symbolen und Wappen findet man auch Jahreszahlen wie 1568 und 1621, der Zeit der Gegenreformation unter Abt Anton II.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [029](#)

Autor(en)/Author(s): Bender Hartmut, Kliebhan Bernhard

Artikel/Article: [Zur Hydrologie der Höhlen im Klutertberg \(Ennepetal, Bundesrepublik Deutschland\) 1-10](#)