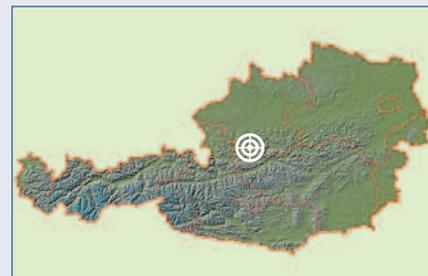


Neuforschungen in der Gassel-Tropfsteinhöhle (1618/3) bei Ebensee



ZUSAMMENFASSUNG

Die Gassel-Tropfsteinhöhle wurde 1918 erstmals befahren und in den folgenden Jahren zur Schauhöhle ausgebaut. Die Erforschung kann man bis dato in drei Phasen gliedern, von denen die letzte Ende 2006 begann. Dabei konnten die bislang bedeutendsten und auch umfangreichsten Entdeckungen gemacht werden. Mit der Entdeckung des *Nord-Territoriums* wuchs die Gesamtlänge der Höhle von 1307 m auf 2716 m. Bemerkenswert ist der Reichtum an Tropfstein- und Sinterbildungen in diesen neuen Höhlenteilen, die sowohl an räumlichem Umfang als auch an der Größe einzelner Formen die bisher bekannten großteils übertreffen.

ABSTRACT

New discoveries in the Gassel-Tropfsteinhöhle (1618/3) near Ebensee

The Gassel-Tropfsteinhöhle was discovered in 1918 and established as a show cave during the following years. The exploration history can be divided into three phases, whereby the latest one has started at the end of 2006 and involved the most significant discoveries ever made. The discovery of the *Nord-Territorium* (North-Territory) increased the length of the cave from 1307 m to 2716 m. The new cave parts host a great variety of speleothems, in particular stalactites and stalagmites, which surpass previously known formations in both abundance and size.

Dietmar Kuffner

Reindlmühl 48
4814 Neukirchen
d.kuffner@eduhi.at

EINLEITUNG – 90 JAHRE GASSELHÖHLENFORSCHUNG

Am 16. Juni 1918 fand die erste Forschungsfahrt in die Gassel-Tropfsteinhöhle statt. Ein wichtiger Grund für den Verein für Höhlenkunde Ebensee, der selbst heuer sein 75-jähriges Bestehen feiert, dieses Jubiläum feierlich zu begehen. Ein Jahrestag, der durch die Tatsache eine besondere Aufwertung erfährt, dass im vergange-

nen Jahr die bedeutendsten Neuentdeckungen seit Jahrzehnten gemacht wurden und ein Ende der Erfolge bisher nicht absehbar ist. Die jüngsten Forschungen haben einen Tropfsteinreichtum zu Tage gebracht, der einmal mehr die Stellung der Höhle als eine der bedeutendsten Tropfsteinhöhlen der Nördlichen Kalkalpen bekräftigt.

LAGE

Die Gassel-Tropfsteinhöhle liegt in der Südflanke des Gaßkogels (1411 m), eines Ausläufers des Erlakogels in den östlichen Trauntaler Voralpen. Der einzige bislang bekannte Eingang der Höhle liegt in 1229 m

Höhe. Der Zugang erfolgt von Ebensee über das untere Rindbachtal und das innere Karbachtal („Karbental“ lt. ÖK67), ein rechtes Seitental des Rindbachtals.

ERFORSCHUNGSGESCHICHTE

1918 – 1926

Bei den ersten beiden Befahrungen am 16. Juni und 17. Juli 1918 wurde das *Obere Horizontalsystem* erforscht, das dem heutigen Schauteil entspricht. Als Ersterforscher gelten heute die Ebenseer Franz Pergar, Emil Ho-

finger, Johann Pollanschütz und Johann Reinbacher. Noch 1918 versuchte man weiter in den „Großen Abgrund“, den *Pergarschacht*, vorzudringen, erreichte aber nur die erste Stufe in 45 m Tiefe. Der Vorstoß in das *Untere Horizontalsystem* gelang nach mehreren Versuchen erst 1924. In Zusammenarbeit mit dem LVH

Kuffner / Neuforschungen in der Gassel-Tropfsteinhöhle (1618/3) bei Ebensee

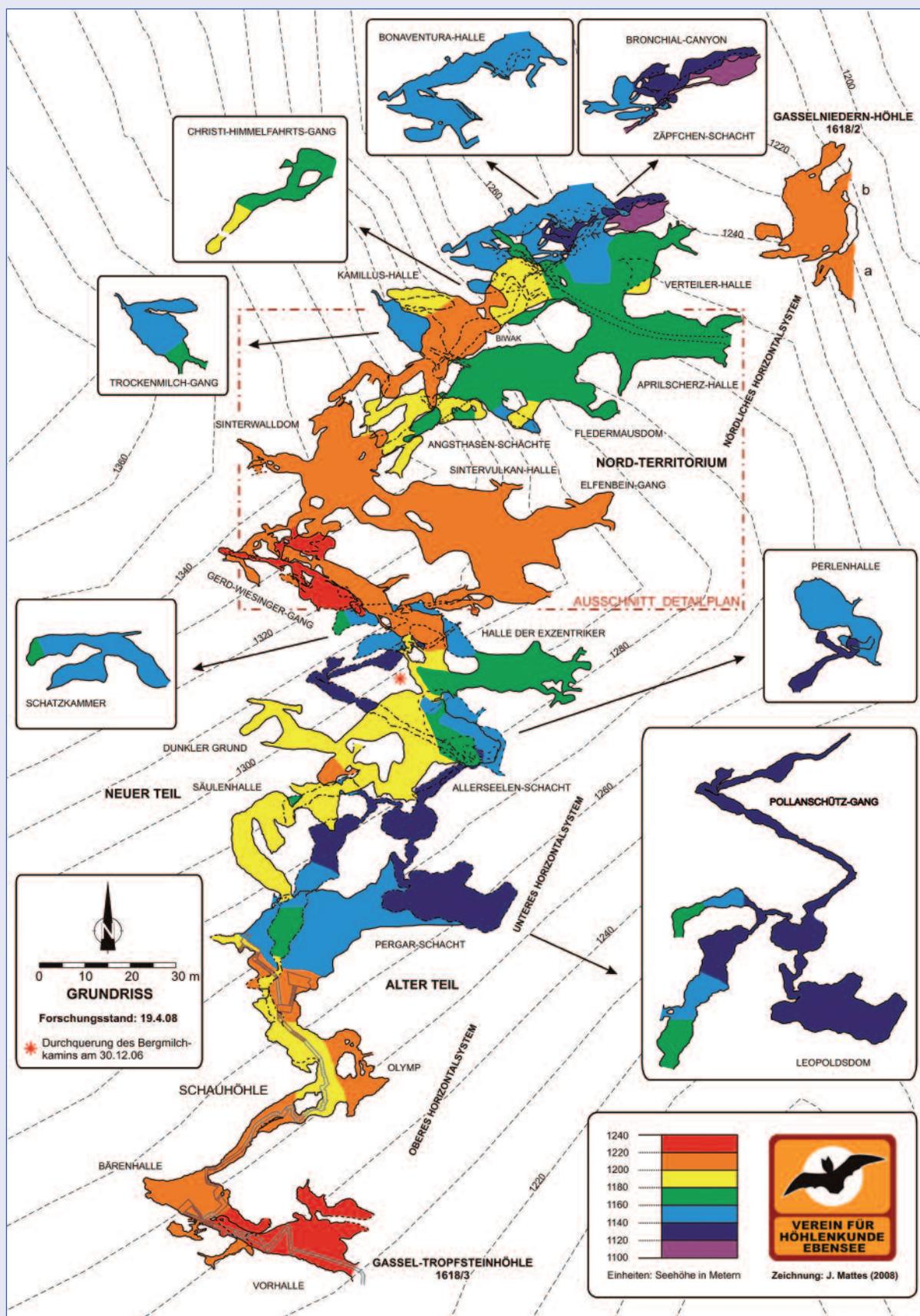


Abb. 1: Nach Seehöhen eingefärbter Übersichtsgrundriss der Gassel-Tropfsteinhöhle.

Zeichnung: J. Mattes

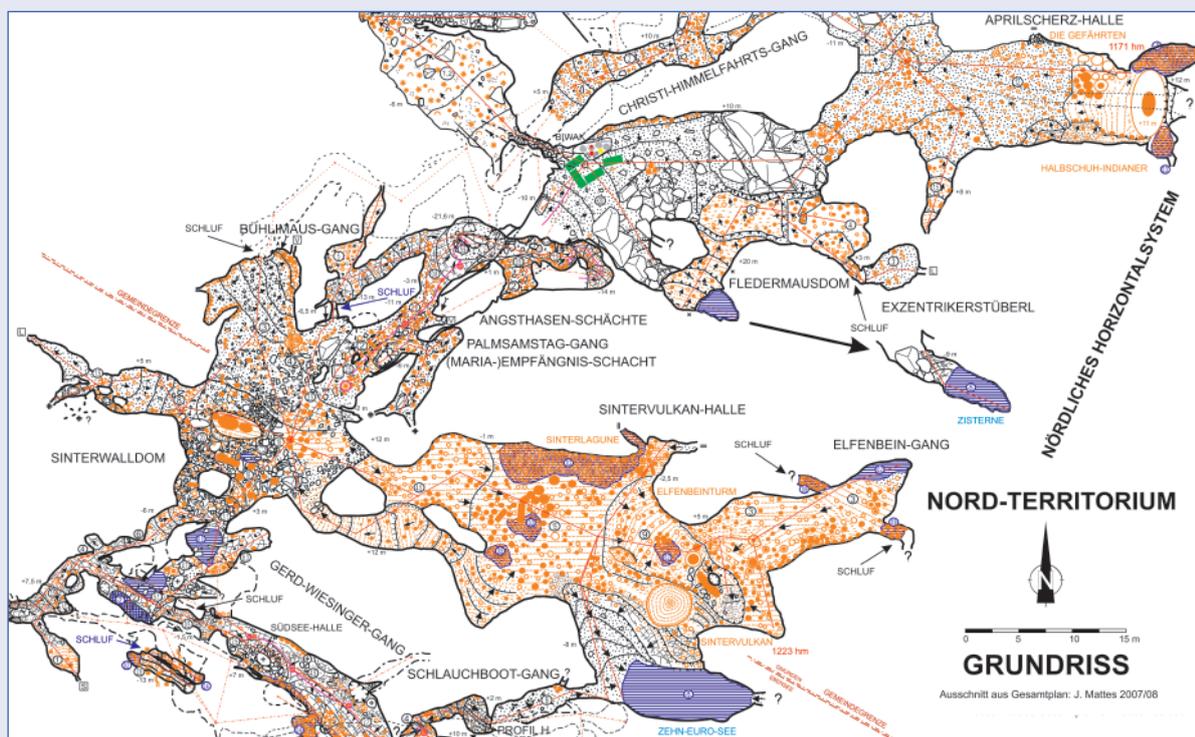


Abb. 2: Teil des 2007 entdeckten Nord-Territoriums in der Gassel-Tropfsteinhöhle. Ausschnitt aus dem Originalplan von J. Mattes

Niederösterreich erreichte eine achtköpfige Forschergruppe mit Hilfe von Seilwinden und dem Einsatz von 30 Helfern den Schachtgrund im *Leopoldsdome* in einer Tiefe von 83 m unterhalb der Kanzel.

Bei späteren Befahrungen in den dreißiger Jahren durch Forscher wie Hermann Bock (Graz), Walter Czornig (Salzburg) oder den Gebrüdern Spöcker (Nürnberg) konnten keine neuen Höhlenteile entdeckt werden. Man konzentrierte sich dann auf den Ausbau der Schauhöhle, die schließlich 1933 eröffnet wurde (Kuffner, 1993; 1997).

1984 – 1989

Mit der Querung des *Pergarschachts* wurde 1984 eine neue Phase der Forschungen eröffnet. Es folgte die Entdeckung des *Neuen Teils* mit dem 55 m tiefen *Allerseelenschacht* und der *Perlenhalle*. 1985 wurde eine Verbindung mit dem *Unteren Horizontalsystem* gefunden und 1986 durch zwei Querungen des *Allerseelen-*

schachts die *Exzentrikerhalle*, der *Bergmilchschacht*, die *Schatzkammer* sowie die *Brückenhalle* entdeckt. (Kuffner, 1997)

Jüngste Forschungen seit 2006

Der Ausgangspunkt für die neuesten Forschungen war eine senkrecht nach oben führende Kluft bei der Schachtbrücke zwischen *Allerseelenschacht* und *Bergmilchschacht*, wo 1989 die Forschungen abgebrochen wurden. Der Durchbruch gelang Ende Dezember 2006, als der 25 m hohe *Bergmilchkamin*, der sich im oberen Teil auf 30 cm verengt und mit einer bis zu 3 cm mächtigen, nassen *Bergmilchschicht* überzogen ist, bezwungen werden konnte. Dadurch wurde ein neuer Höhlenteil, das *Nord-Territorium*, angefahren, der heute auf 1307 m vermessen ist und damit die Gesamtlänge der Höhle mehr als verdoppelte (Abb. 1). Diese beträgt mit Stand vom 19. April 2008 2716 m, die maximale Niveaudifferenz beträgt 136 m (Mattes, 2007).

RAUMBESCHREIBUNG DER NEU ENTDECKTEN TEILE

Der *Bergmilchkamin* mündet in den *Gerd-Wiesinger-Gang*, einen nach NW ziehenden, hohen Kluftgang, der nach SE in den oberen Teil des *Bergmilchschachts* mündet. Dadurch ist heute ein einfacherer Zugang

in das neue System möglich. Der Gang wird in seinem tieferen Teil zeitweilig von einem Gerinne durchflossen. Durch den Rückstau können sich in der *Südseehalle* temporäre Siphone bilden,



Abb. 3: Die Sintervulkanhalle in der Gassel-Tropfsteinhöhle.
Foto: D. Kuffner

durch die Tropfsteine unter Wasser gesetzt werden. Im *Gerd-Wiesinger-Gang* setzen einige Seitenstrecken an, von denen die *Déjà-Vu-Halle* die bedeutendste ist. Diese 7 x 11 m große und bis zu 15 m hohe Halle gehört zu den tropfsteinreichsten der Höhle und ist neben der Perlenhalle die zweite Fundstelle von Sinterperlen in der Höhle.

Nordöstlich des *Wiesinger-Gangs* führt ein kurzer Gang in den 12 x 30 m großen *Sinterwalldom* (Abb. 2). Ein versinterter Felswall mit einer 3 m hohen Tropfsteingruppe teilt die Halle in Ost-West-Richtung.

Östlich an den *Sinterwalldom* schließt die *Sintervulkanhalle* (Abb. 3) an, zusammen mit dem anschließenden *Elfenbeingang* die bislang schönsten bekannten Höhlenteile. Die *Sintervulkanhalle* ist etwa 15 m breit und 45 m lang und übertrifft an Tropfstein- und Sinterreichtum alle übrigen Höhlenteile. Der zentrale Teil der Halle weist zwei Ebenen auf, die durch einen versinterterten Abbruch getrennt sind. Den höher liegenden Teil kennzeichnet heute ein durchgehender Sinter-

boden mit seichten Wasserbecken (Abb. 4) und unzähligen Stagmiten, die bis zu 3 m hoch werden. Ein Stalaktit erreicht eine Länge von rund 6 m. Der untere Teil ist mit seinen Randleisten und subaquatischen Sinterbildungen unschwer als ehemaliges Wasserbecken zu erkennen. Nach Verschwinden des Wassers entstanden hier eine Stalagmitengruppe und eine rund 8 m hohe und 1 m im Durchschnitt messende Tropfsteinsäule, der sogenannte *Elfenbeinturm* (Abb. 5). Daneben steht auch der namensgebende „*Sintervulkan*“, ein rund 7 m hoher und an der Basis 5 m breiter Sinterkegel. Südlich davon führt ein kurzer Schrägschacht zum 7 m langen *Zehn-Euro-See*, von dem man durch den *Schlauchbootgang* wieder zurück in die *Silvesterhalle* gelangt. An die *Sintervulkanhalle* schließt sich oberhalb einer Stufe der *Elfenbeingang* mit seinen reinweißen Sintervorhängen und Säulen an. (Abb. 6).

Im *Sinterwalldom* setzt sich nach NE der sehr lehmige und steile *Palmsamstag-Gang* mit dem 20 m tiefen *Angsthasen-Schacht* fort. Hier gelangt man in ein etwa 30° nach N einfallendes System, das sehr unübersichtlich und labyrinthisch angelegt ist. Im düsteren *Fledermausdom*, in welchem eine immense Anzahl sowohl toter als auch lebendiger Fledermäuse angetroffen wurde, finden sich große Verbruchblöcke mit dunklem Sediment dazwischen. Die nach Osten anschließende *Aprilscherzhalle* beinhaltet neben reichhaltigen weißen Decken- und Bodenzapfen eine der größten Tropfsteinbildungen der Höhle, den *Halbschuhindianer*, einen etwa 11 m hohen und 6,5 m breiten Stalagmiten. Die Sohle ist hier allerdings durch klebrigen Lehm bedeckt, was die Sauberhaltung der Halle bei Befahrungen sehr erschwert.

Nördlich an die *Aprilscherzhalle* schließt sich die *Verteilerhalle* (Abb. 7) an, von der man durch eine Engstelle in die weiter nördlich liegende *Bonaventurahalle* absteigt.

In dieses untere System gelangt man auch vom *Sinterwalldom* aus, durch den *Wühlmausgang* und die *Kamillushalle*, welche zahlreiche weiße Tropfsteine und Säulen bis zu 2 m Länge aufweist. Der 20 m tiefe *Faultier-Schacht* führt wieder in die *Verteilerhalle* und bildet damit einen Rundzug über den *Fledermausdom* und den *Sinterwalldom*.

Bei der letzten Forschungstour im Februar 2008 wurde von der *Bonaventura-Halle* aus der *Bronchialgang* angefahren. Dabei handelt es sich um eine Schachtzone, die bereits mehr als 20 m unterhalb des bisherigen tiefsten Punktes der Höhle liegt. Mangels Seilen musste der Tiefenvorstoß aber abgebrochen werden. Der Gang wird von einem Höhlenbach durchflossen, von Tropfsteinen finden sich nur mehr Reste (Fink et al., 2008).

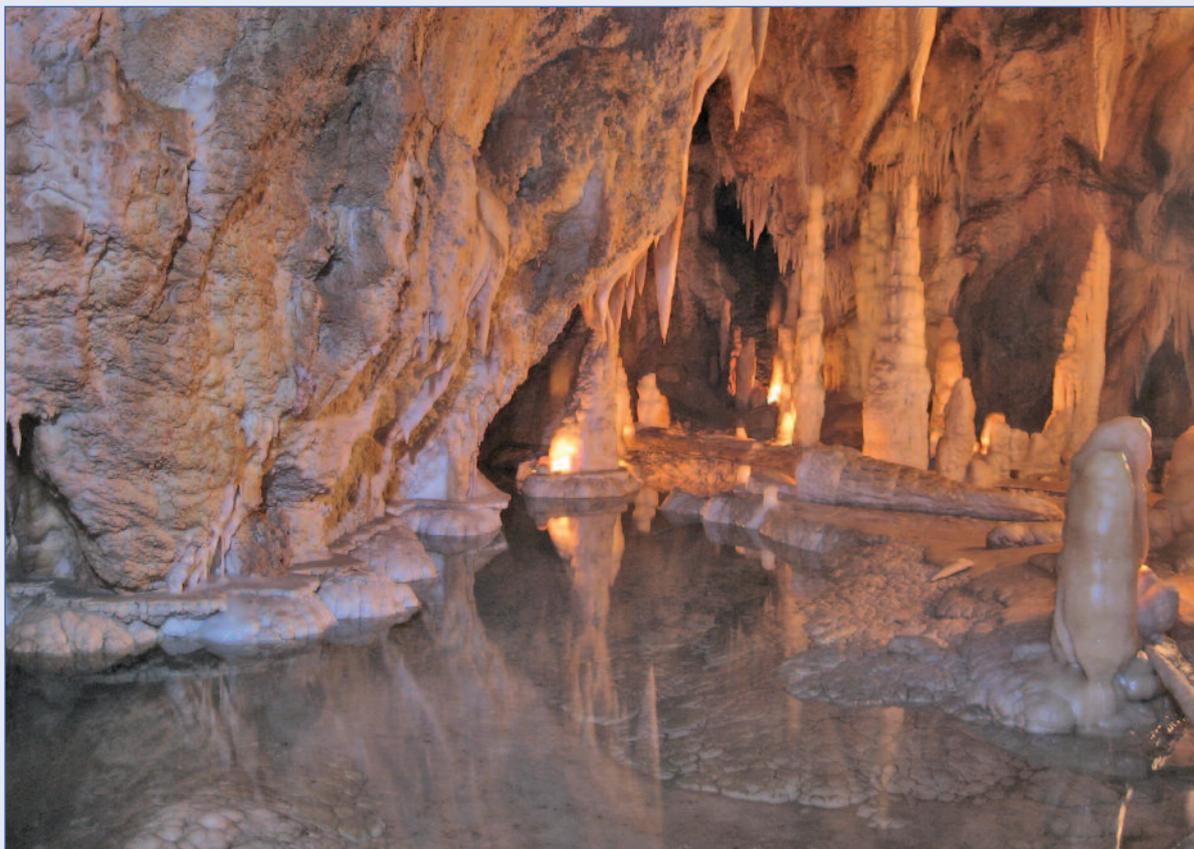


Abb. 4: Lagune in der Sintervulkanhalle.

Foto: Peter Fink

In den bisher entdeckten Teilen sind weiterhin Dutzende Fortsetzungen offen, die noch erkundet werden müssen. Am interessantesten dürften dabei jene in der *Bonaventura-Halle*, dem bisher nördlichsten Höhlenteil, sein. Diese Fortsetzungen sind nur

knapp 40 m von der ebenfalls tropfsteinreichen Gasselniedern-Höhle (1618/2) entfernt. In der Hoffnung, einen möglichen zweiten Eingang zu finden, wurde diese Höhle und das Gebiet um den Eingang bereits untersucht, bisher allerdings ohne Erfolg.

SINTER- UND TROPFSTEINBILDUNGEN

Während bis zur Entdeckung des *Neuen Teils* 1984 die *Kanzelhalle* als der tropfsteinreichste Höhlenteil galt, entdeckte man in der Folge Höhlenabschnitte, die einen wesentlich prächtigeren Eindruck vermittelten und mehr rezente Bildungen aufwiesen. Auch Kleinformen wie *Excentriques*, *Kalzitkristalle* und vor allem *Höhlenperlen*, die durch ihre Größe von bis zu 37 mm im Durchmesser Aufsehen erregten, konnten gefunden werden.

Die jüngsten Entdeckungen von 2007 stellen selbst vieles davon in den Schatten.

Neu ist dabei die Größe mancher Einzelformen und die enorme Dichte der Bildungen, die in der *Sintervulkanhalle*, der *Déjà-Vu-Halle*, der *Aprilscherzhalle* und in der *Kamillus-Halle* eindrucksvolle Höhepunkte erreichen.

Nicht selten wird dabei die mannigfaltige Entwicklungsgeschichte der Höhle durch unterschiedliche Sintergenerationen dokumentiert.

Die Einzigartigkeit der Sinterbildungen und insbesondere das Interesse an deren sauberer Erhaltung zwingt dazu, die Anzahl der Befahrungen bereits dokumentierter Höhlenteile so gering wie möglich zu halten. Während es in der *Sintervulkanhalle* Praxis ist, jedem Teilnehmer einen vollständigen Kleidungswechsel (Anzug, Schuhe, Handschuhe) bei jeder Befahrung aufzuerlegen, ist dies in anderen Höhlenteilen, vor allem in der *Kamillus-Halle* oder in der *Aprilscherzhalle* aufgrund der engen Verzahnung von Sinter- und Lehmlagerungen kaum möglich.

Im Rahmen eines Sinterdatierungsprojekt der Universität Innsbruck unter Leitung von Christoph Spötl

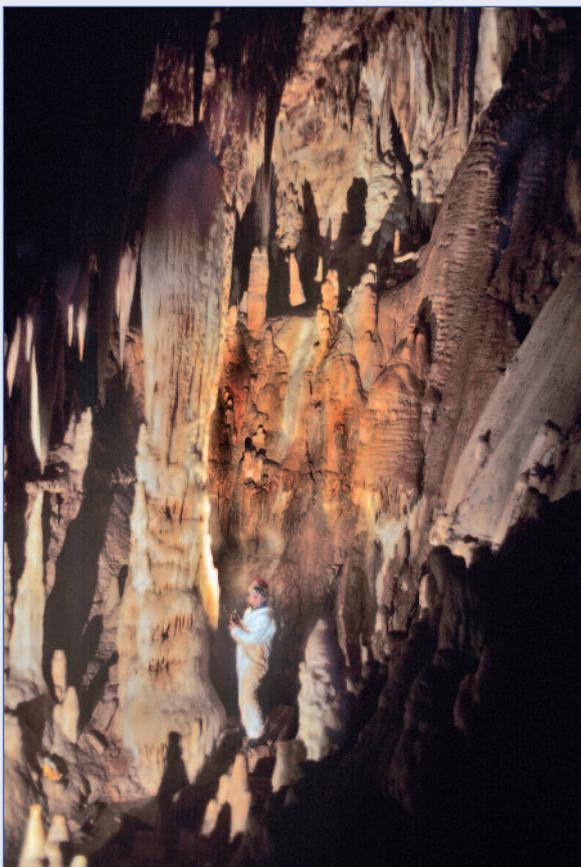


Abb. 5: Der Elfenbeinturm, eine 7,5 Meter hohe Tropfsteinsäule in der Sintervulkanhalle. Foto: D. Kuffner

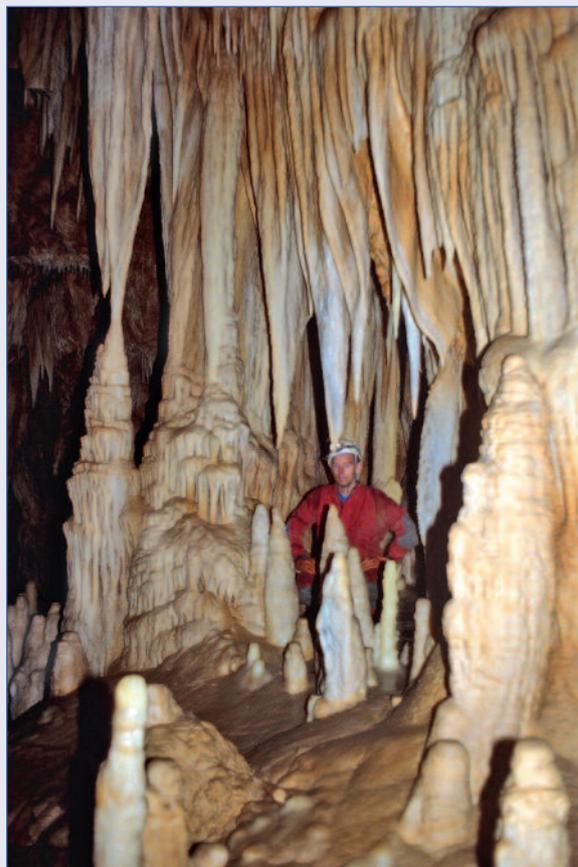


Abb. 6: Tropfsteinbildungen im Elfenbeingang. Foto: D. Kuffner

wurden umfangreiche Uran-Thorium-Datierungen vorgenommen, welche die Bedeutung der Höhle als wichtiges Klimaarchiv manifestieren (Offenbecher, 2004; Spötl, 2007). Die Datierungen wurden an Stalagmiten im *Neuen Teil* und im *Unteren Horizontalsystem* vorgenommen und belegen Vorkommen von Sinter aus unterschiedlichsten Perioden, von heute bis jenseits der Datierungsgrenze von 500.000 Jahren. Insbesondere der hohe Anteil von rezenten Sinterbildungen ist bemerkenswert. Die Forschungen werden 2008 im Rahmen eines neuen Forschungsprojektes fortgesetzt. Die Fülle der Sinterbildungen ist im Vergleich mit benachbarten Höhlengebieten wie dem Höllengebirge oder dem Toten Gebirge umso bemerkenswerter, da sie

in jenen Gebieten fast ausschließlich als mehr oder weniger zerstörte Relikte einer abgeschlossenen Bildungsphase und aus diesem Grund mit relativer Seltenheit erscheinen. Die wichtigsten Kennzeichen der Gassel-Tropfsteinhöhle im Unterschied zu jenen Gebieten sind:

1. Die geringe Seehöhe der Höhle zwischen 1115 und 1245 m; der Großteil der Höhlen in den benachbarten Kalkhochalpen liegt höher;
2. Die damit verbundene dichte Boden- und Vegetationsdecke, die nur von wenigen steilwandigen Felsbereichen unterbrochen wird; und
3. Die Lage der Höhle im Hauptdolomit, welcher gegenüber dem Kalk ein unterschiedliches Lösungsverhalten zeigt.

ANLAGE DER HÖHLE

Die Gassel-Tropfsteinhöhle liegt größtenteils im Hauptdolomit, einem Gestein, in dem Höhlen aufgrund der Feinklüftigkeit eher selten und durchwegs an tektonische Störungszonen gebunden sind (Egger & Van Husen, 2007).

Der Gasselkogel ist wie alle Dolomitkarstgebiete der Kalkvorpalpen nicht vollverkarstet, oberirdische Gerinne sind keine Seltenheit.

Die Höhlengänge deuten großteils auf eine vadose Entstehung hin, die typischen phreatischen Gang-



Abb. 7: Sinterformen in der Verteilerhalle.

Foto: Peter Fink

profile sind in der Gassel-Tropfsteinhöhle selten zu finden. Störungsflächen und Harnische sind häufig raumbestimmend, sind aber meist unter der dichten Versinterung der Beobachtung entzogen.

Das Gesamtsystem weist auf einer Horizontaldistanz von 250 m eine NNE-Erstreckung auf. Es liegt damit zum Teil unter der S-Abdachung, großteils aber unter der NE-Abdachung des Gasselkogels zum äußeren Karbach hin und zieht in Richtung des Müllnerkögerls, des nördöstlichsten Gipfels des Gasselkogels.

Die Gesteinsüberdeckung ist verglichen mit anderen kalkalpinen Höhlen nicht allzu groß. Die höchsten Überdeckungswerte weist das *Untere Horizontal-system* mit 170 - 190 m auf. Die geringsten Werte haben die *Bärenhalle* und der *Olymp* mit etwa 30 m. Die höchstgelegenen Höhlenteile weisen sehr unterschiedliche Werte auf: *Elfenbeingang* 60 m, *Brückenhalle* 100 m und *Déjà-Vu-Halle* 142 m. Daraus wird deutlich, dass das Ausmaß der heutigen Überdeckung keinerlei Einfluss auf die Intensität der Sinterbildung innerhalb der Höhle hat.

Die Grundrissdarstellung der Höhle stößt wegen der häufigen, oft kleinräumigen und bis zu vierfachen Überlagerungen auf Schwierigkeiten. Die labyrinthartigen Verbindungen sind sehr unübersichtlich und

lassen die Grundzüge der Anlage und ihre tektonische Anordnung nur in einer 3D-Darstellung deutlich erkennen.

Das Rosendiagramm der Messzüge (Abb.8) zeigt ein für die Nördlichen Kalkalpen typisches Muster mit

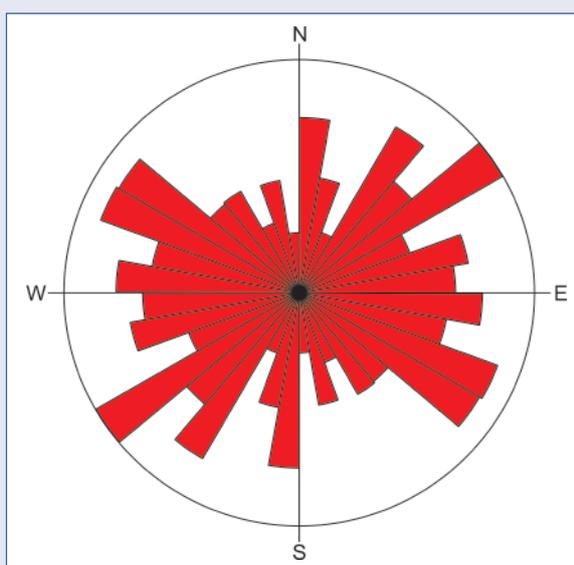


Abb. 8: Richtungsrose der Gänge der Gassel-Tropfsteinhöhle, repräsentiert durch die Polygonzüge.

einem dominierenden NW-SE System und einem kreuzenden NE-SW System. Zusätzlich sind eine Häufung von E-W Gängen sowie ein kleines N-S-Maximum zu sehen.

Die Höhle lässt sich in klar abgegrenzte, jeweils durch charakteristische Störungsflächen bestimmte Abschnitte gliedern.

Am auffälligsten sind die NE streichenden Abschnitte zwischen *Ebenseer Schacht* und *Exzentrikerhalle* sowie

zwischen *Sinterwalldom* und *Fledermausdom*, die beide senkrecht stehen und bis zu 100 m Tiefe erreichen. Überlagert werden diese Systeme durch E-W streichende und steil einfallende Bereiche wie *Dunkler Grund – Allerseeelenschacht* sowie den *Pergarschacht*. Das annähernd flach liegende *Untere Horizontalsystem* und das 30° nach NNW einfallende *Nördliche Horizontalsystem* sind in ihrer Grundanlage schichtgebunden.

LITERATUR

- Egger, H. und van Husen, D. (2007): Geologische Karte der Republik Österreich, Blatt 67, Grünau, 1:50000. – Wien (Geol. B.A.)
- Fink, P., Mattes, J. und Zeindlinger E. (2008): Höhlenforschung in der Gassel-Tropfsteinhöhle (Kat.Nr. 1618/3) Verein für Höhlenkunde Ebensee – Mitt. d. LV f. Höhlenkde. in Oberösterreich. 54(1): 16-29
- Kuffner, D. (1997): Die Gassel-Tropfsteinhöhle. – Ebensee (Verein f. Höhlenkunde Ebensee).
- Kuffner, D. (1993): 60 Jahre Verein für Höhlenkunde Ebensee. – Die Höhle, 44(2): 34-35.
- Mattes, J. (2007): Forschungswochenende in der Gassel-Tropfsteinhöhle (Kat.Nr. 1618/3) des Vereins für Höhlenkunde Ebensee – Mitt. d. LV f. Höhlenkde. in Oberösterreich. 53(1): 41-48.
- Offenbecher, K.-H. (2004): Stabile Isotope in Stalagmiten als Indikatoren der Klimaentwicklung im Quartär in den österreichischen Alpen. – Unveröff. Diss. Univ. Innsbruck.
- Spötl, C., Offenbecher, K.-H., Boch, R., Meyer, M., Mangini, A., Kramers, J. & Pavuza, R (2007): Tropfstein-Forschung in österreichischen Höhlen – ein Überblick. – Jahrb. Geol. Bundesanst. 147: 117-167.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [059](#)

Autor(en)/Author(s): Kuffner Dietmar

Artikel/Article: [Neuforschungen in der Gassel- Tropfsteinhöhle \(1618/3\) bei Ebensee 103-110](#)