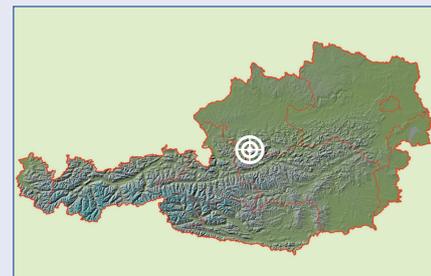


Neues aus dem Almborg-Höhlensystem (1624/18), Totes Gebirge – ein Überblick über die laufenden Forschungsarbeiten



ZUSAMMENFASSUNG

Der Anteil bekannter Höhlenteile des Almborg-Höhlensystems ist seit seiner letzten Veröffentlichung im Jahrgang 2007 der „Höhle“ stetig gewachsen. Aktuell rangiert es auf Platz fünf der längsten Höhlen des Toten Gebirges. Der Artikel gibt einen kurzen Einblick in die Arbeit der letzten Jahre, die von Neuvermessung bekannter Höhlenteile und gleichzeitig großen Neulandfunden gekennzeichnet ist. Geologie und Morphologie der bekannten Höhlenteile werden beschrieben, sowie ein Überblick über Hauptfortsetzungen und Neulandgewinne gegeben. Weitere Themen der aktuellen Forschung wie Faserkalzitvorkommen, Gipsblumen, konzentrische Ringe und Höhleneismessungen, werden kurz vorgestellt. Das Almborg-Höhlensystem hat aktuell eine Gesamtlängende von 14.397 m und eine Gesamttiefe von 302 m.

ABSTRACT

News from the Almborg-Höhlensystem, Totes Gebirge – an overview of current explorations

The last report on the Almborg-Höhlensystem was published in 2007 (Schneider & Bayn, 2007). Since then it has developed to one of the 10 longest caves in the Totes Gebirge (Styria/Upper Austria). Explorations run by a team of cavers mainly from Nürnberg have led to the discovery of wide spread underground galleries and shafts. Shape, size and main leads, yet surveyed, or still to be explored are characterized. Moreover geological, biological and climatological aspects of this cave system are discussed in this article. The Almborg-Höhlensystem has a total length of 14397 m and a depth of 302 m.

Thomas-Michael Schneider

Prangerlstraße 2
81247 München, Deutschland
tms@live.de

EINLEITUNG

Das Almborg-Höhlensystem (1624/18) in den Grundlenseer Bergen der Steiermark, ist in den letzten Jahren auf den Listen der längsten Höhlen im Toten Gebirge stetig nach oben gerutscht (Seebacher, 2013). In DIE HÖHLE, Jahrgang 58, wurde das Forschungsprojekt in dem erst vor kurzer Zeit zusammengesprochenen Höhlensystem erstmals umfassend präsentiert (Schneider & Bayn, 2007). Seitdem sind fünf Jahre intensiver Forschung vergangen. Höchste Zeit, den aktuellen Stand der Arbeit darzustellen.

Das Almborg-Höhlensystem setzt sich aus der Schneekegelhöhle (1624/110) und der Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle (1624/18) zusammen (Abb. 1). Die Schneekegelhöhle wurde 1978 entdeckt, während die Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle seit viel längerer Zeit bekannt ist. Die Verbindung wurde im Sommer 2006 erstmals begangen. Pläne beider Höhlen existierten, jedoch mit unterschiedlicher Genauigkeit. In beiden Fällen waren jedoch leider keine Messdaten mehr

vorhanden, weshalb eine Neuvermessung unumgänglich schien. Während die altbekannten Teile der Schneekegelhöhle beim Zusammenschluss zum Almborg-Höhlensystem bereits fertig nachvermessen waren, kam auf die Forscher mit der Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle die Neuvermessung einer alpinen Riesenhöhle mit einer veröffentlichten Ganglänge von 6293 m zu (Hasenmayer & Wunsch, 1970). Zunächst konzentrierte man sich auf den messtechnischen Zusammenschluss beider Höhlen und die bekannten Eingänge. Dadurch entstand ein System großer Rundzüge mit hoher Genauigkeit, in welches die angrenzenden Seitenteile integriert werden konnten. Bis heute ist die Neuvermessung der Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle nicht zur Gänze abgeschlossen. Einige Seitenteile harren noch ihrer Nachbearbeitung. Schon jetzt lässt sich aber sagen, dass die Gesamtlängende der damals von Hasenmayer und Wunsch beschriebenen Höhle deutlich länger ausfallen wird als seinerzeit

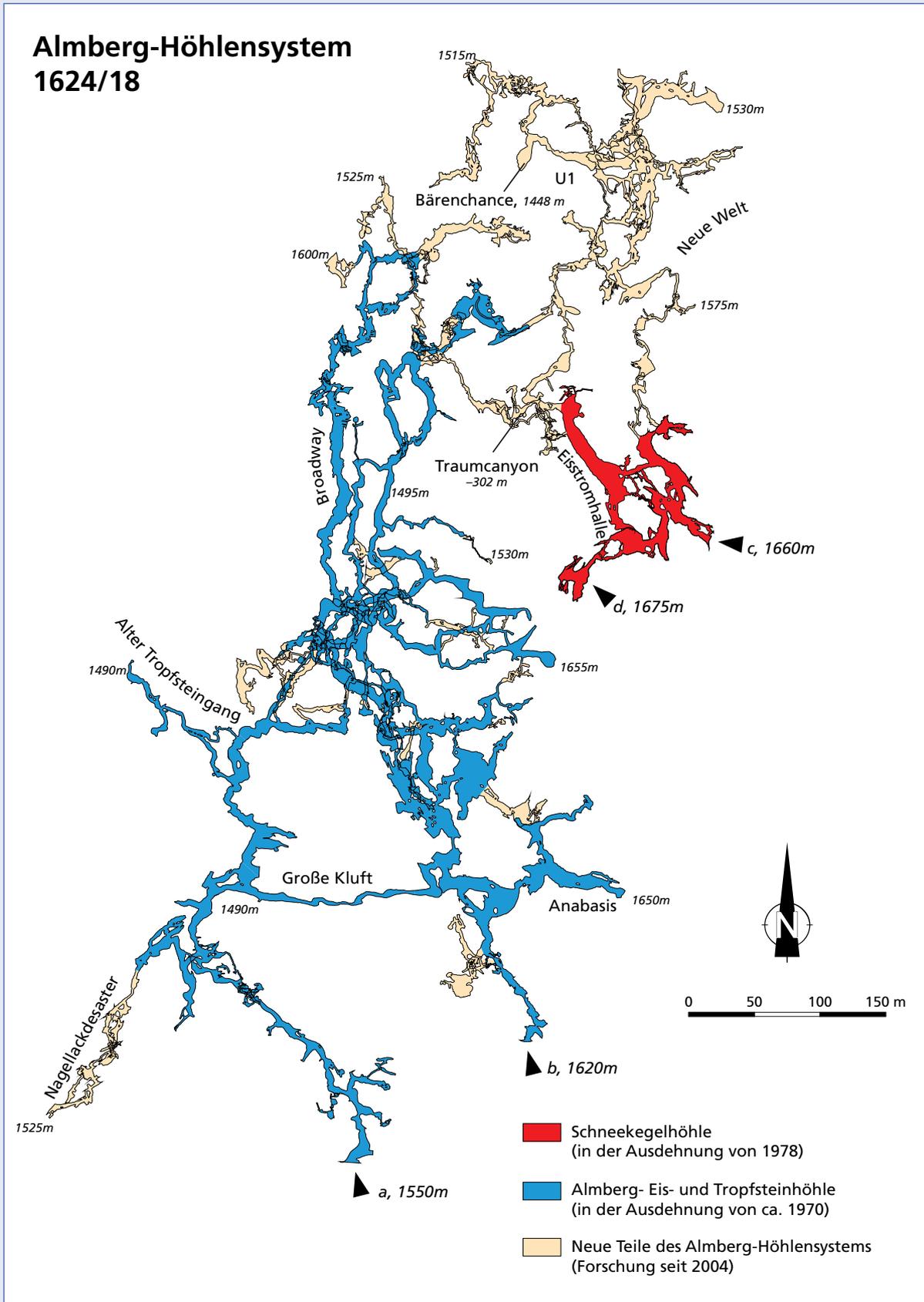


Abb. 1: Übersichtsplan des Alberg-Höhlensystems, Stand Juni 2013.
Fig. 1: Actual overview of the Alberg-Höhlensystem.

Plangrafik: Th. Bayn & Th.-M. Schneider, Stand Juni 2013

angegeben. Die Autoren wiesen damals bereits darauf hin, dass mit der von Ihnen angewandten Messmethode gewisse Unsicherheitsfaktoren bestünden (Wunsch & Hasenmayer, 1964). Der von ihnen veröffentlichte Höhlenplan gibt, angesichts der Verwendung von Fadenabrollgerät, Barometer und Kompass, die Wirklichkeit jedoch erstaunlich gut wieder. Im Wesentlichen hatten sich seinerzeit zwei „Hauptfehler“ eingeschlichen: Durch Vernachlässigung der Neigungen ist die horizontale Ausdehnung der Höhle auf dem heutigen Plan etwa 30% geringer als damals skizziert. Zweitens hat sich in sehr begrenzten Arealen ein Richtungsfehler von bis zu 45° eingeschlichen, der beispielsweise dazu führte, dass einer der Hauptgänge mit falschem Verlauf dargestellt wurde. Der östliche der beiden Hauptgänge auf dem alten Plan der Almburg-Eis- und Tropfsteinhöhle ist deshalb, vereinfacht dargestellt, heute der westlichere. Aus diesem Grund unterscheiden sich alter und neuer Plan grundlegend. Neben den damals vermessenen und publizierten Höhlenteilen fanden wir in der Almburg-Eis- und Tropfsteinhöhle einige Gänge, die Spuren von Begehung und Vermessung aufwiesen, jedoch auf dem

alten Plan nicht skizziert waren. Vermutlich sind dies Entdeckungen gewesen, die am Ende der letzten großen Forschungsepoche Ende der 1960er Jahre gemacht wurden und schließlich ohne veröffentlicht zu werden wieder in Vergessenheit geraten sind.

Spannender sind die zahlreichen Fortsetzungen, die wir bislang hauptsächlich am Rande des neu verbundenen Höhlensystems gefunden haben. Die größten Neulandgewinne führen nach Norden, beachtliche Entdeckungen führen aber auch nach Westen, Süden und in die Tiefe des Almburgs.

Das Team im Almburg-Höhlensystem setzt sich aus Höhlenforschern verschiedener Gruppen zusammen. Finanziell getragen wird das Projekt von der Forschungsgruppe Höhle und Karst Franken e.V. aus Nürnberg, aus deren Reihen auch der Großteil der AHS-Forscher stammt. Pro Jahr werden ca. vier bis sechs Touren durchgeführt, meistens als Mehrtagestouren mit zwei bis drei Übernachtungen unter Tage. Die meisten Touren finden während der gemäßigten Jahreszeiten statt, wenngleich der Forscherdrang auch schon zu der einen oder anderen Skitour ins Almburg-Höhlensystem geführt hat.

LAGE, GEOLOGIE UND MORPHOLOGIE

Das Almburg-Höhlensystem liegt nördlich des Grundlises im Almburg. Zwei der insgesamt vier Eingänge liegen in dessen Südhang, während die verbleibenden zwei Eingänge auf der sich nach Norden anschließenden Karsthochfläche zu finden sind. Die Eingänge liegen zwischen 1550 und 1675 m Seehöhe. Die Höhle erstreckt sich auf einer Grundfläche von etwa einem halben Quadratkilometer und hat per Stand Juni 2013 eine Gesamtlänge von 14.397 m bei einer Tiefe von –302 m.

Das Almburg-Höhlensystem ist im Wesentlichen eine Horizontalhöhle mit zahlreichen Kletterstellen und Schächten. Auf 1500 m und 1600 m Seehöhe finden sich zwei Hauptniveaus ausgeprägter Höhlenbildung (Abb. 2). In diesen dominieren vor allem phreatische Gangformen und große Hallen (Abb. 3) mit teils be-

achtlichem Sinterschmuck (Abb. 4) und periodischen Eisfiguren (Abb. 5), was ausschlaggebend für die Namensgebung Almburg-Eis- und Tropfsteinhöhle gewesen sein dürfte. Das höher gelegene Niveau bietet dabei die vergleichsweise größeren Raumformen. Verbunden sind beide Niveaus durch vadose Canyons, wie die *Große Kluft* und den *Windkanal*.

Geologisch dürfte das gesamte bislang bekannte System im eher massiven Plassenkalk (oberster Jura, unterste Kreide) liegen. Da dessen Basis nach Süden einfällt, erreicht er im Bereich des Almburgs am Südrand des westlichen Toten-Gebirge-Plateaus seine größte Mächtigkeit. Mit den tiefer liegenden Oberalmer Schichten und dem wiederum darunter folgenden Dachsteinkalk bietet sich ein theoretisch großes Tiefenpotential.

NEUE ENTDECKUNGEN UND HAUPTFORTSETZUNGEN

Die bislang tiefsten Teile des Almburg-Höhlensystems wurden in der Schneekegelhöhle entdeckt. Rund 130 m unter Eingangsniveau liegt der Einstieg zum eindrucksvollen Schacht *Traumcanyon*. Dieser ist knapp 140 m tief und hat einen Durchmesser von durchschnittlich 5 m (Abb. 6). Es handelt sich um einen typischen vadosen Schacht, durch den einklei-

ner Bach in die Tiefe stürzt. Aus diesem Grund ist die Forschung im *Traumcanyon* immer nur im Spätherbst oder Winter möglich, wenn wenig Wasser in der Höhle transportiert wird. Leider gibt es an dem so erreichten tiefsten Punkt des Höhlensystems keine Aussicht auf weitere Entdeckungen, weil sich sämtliche Fortsetzungen als zu eng herausstellten.

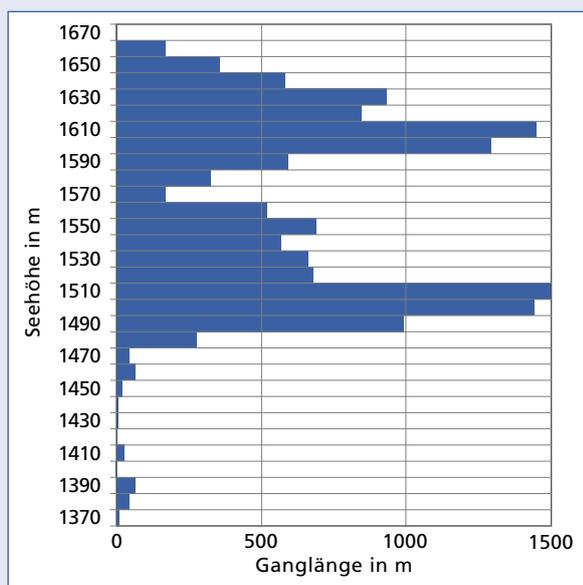


Abb. 2: Gangverteilung im Almborg-Höhlensystem bezogen auf Meereshöhe.

Fig. 2: Distribution of Galleries according to elevation above sea level.

Ganz anders ist die Situation im nördlichen Sektor des Almborg-Höhlensystems. 2009 gelang hier die Entdeckung der sogenannten *Neuen Welt*, eines wahren Labyrinth phreatischer Gänge und Hallen mit teils bemerkenswerten Sintervorkommen. Interessant ist dieser Teil nicht nur wegen seiner zahlreichen großräumigen und teils gut bewetterten Fortsetzungen, oder seiner aussichtsreichen Lage am Rande des bekannten Systems hin zu einem riesigen Karstplateau. Beachtenswert ist auch, dass das Almborg-Höhlensystem in dieser Region nicht mehr die deutliche Ausprägung zweier Hauptniveaus auf 1600 m bzw. 1500 m Seehöhe aufweist. Vielmehr verbindet dieser Teil beide Höhenlagen und folgt nach Norden hin anscheinend eigenen morphologischen Regeln. Spannendste Fortsetzung ist zur Zeit der Tunnel *UI*, benannt nach der ersten U-Bahn-Linie Nürnbergs. Fast 20 m hoch und über 10 m breit ist er dort, wo man ihn, aus der Decke abseilend, erreicht (Abb. 7). Ost-West-gerichtet, verläuft er unter bekannten Höhlenteilen hindurch und gewinnt nach Westen rasch an Tiefe. Mit *Bärenchance* und *Plärrer* wurden hier die bislang zweitiefsten Teile des Höhlensystems gefunden. Die zahlreichen Fortsetzungen, die Höhenlage und die Tatsache, dass nur noch wenige Meter bis zum derzeit nördlichsten Ende des bekannten Systems fehlen, lassen hoffen, dass an dieser Stelle das Almborg-Höhlensystem bald wieder über seine Grenzen hinauswachsen wird.

Nach Westen liegen die interessantesten Fortsetzungen allesamt in der oberen Etage auf rund 1600 m Seehöhe. Grundsätzlich ist in dieser Höhenlage jedoch

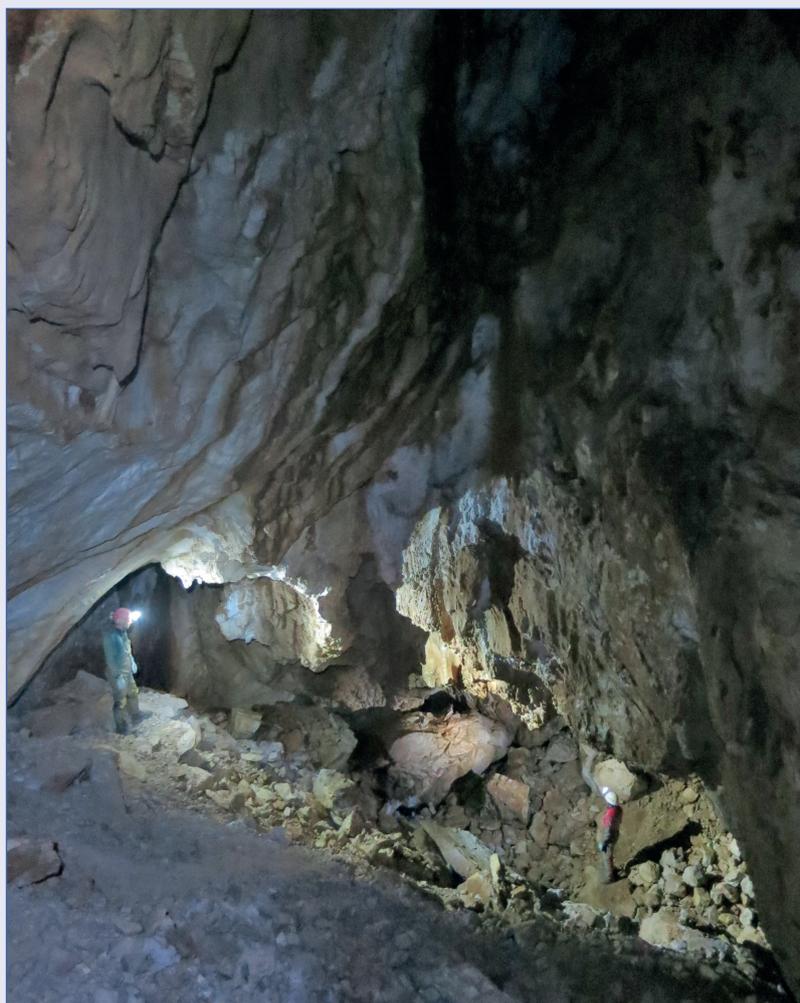


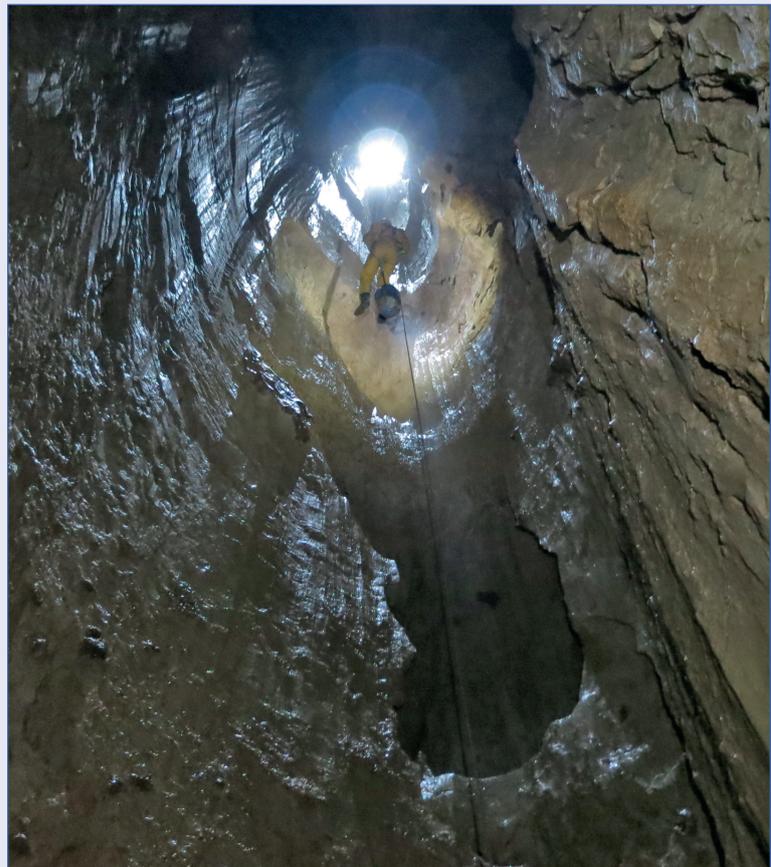
Abb. 3: Halle im Wattedluftsystem.

Fig. 3: Chamber in Wattedluftsystem Foto: Th.-M. Schneider

verhaltener Optimismus angezeigt, wenn es um horizontales Fortsetzungspotential geht. Mit der Nirneckgrube (1580 m ü. MH) und der von ihr südsüdwestlich laufenden Störung finden sich an der Oberfläche nach Norden und Westen natürliche Grenzen für das Almborg-Höhlensystem.

Im Südwesten des Höhlensystems sieht dies wieder anders aus. Hier liegen die derzeit vielversprechendsten Fortsetzungen im Bereich *Südluft* und *Nagelackdesaster* gut 100 m tiefer auf rund 1500 m Höhe. Zudem berührt das System hier bereits den Südausläufer des Schönbergs, in welchem sich das Große Almborgloch (1624/16) befindet. Damit besteht hier nicht nur bedeutendes Ausbreitungspotential, sondern durchaus auch die Möglichkeit des Zusammenschlusses mit der benachbarten Großhöhle. Der Abstand beider Höhlen beträgt derzeit noch 180 m bei gleicher Höhenlage. Alle offenen Fortsetzungen in diesem Bereich weisen starken Luftzug auf, der auf einen tiefer gelegenen Eingang schließen lässt.

Schneider / Neues aus dem Almborg-Höhlensystem – ein Überblick über die laufenden Forschungsarbeiten



Die Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle wurde 1962 als Naturdenkmal unter besonderen Schutz gestellt. Trimmel (1963) schreibt hierzu: „Die noch wenig erforschten Bewetterungsverhältnisse ermöglichen die (...) Bildung (...) von lockerem, in der Fachliteratur bisher nicht beschriebenem Bergmilchschnee und bedeutenderer Bergmilchablagerungen.“ Die Ablagerungen bekleiden ganze Wandpartien mit einer bis 5 cm dicken watteähnlichen Schicht. Das dadurch beachtliche Eigengewicht führt nicht selten dazu, dass sich „Bergmilchschneeflocken“ bei geringster Luftströmung vom Fels lösen und zu Boden schweben. Es handelt sich dabei um dicht sitzende Faserkalzitnadeln, deren Genese noch immer nicht vollständig aufgeklärt ist.

Ähnlich bemerkenswert sind winzige Sinterterrassen aus „Gummisinter“, die von Alexander Wunsch bereits 1964 erwähnt und als Montmilch gedeutet wurden (Wunsch & Hasenmayer, 1964). Was auf den ersten Blick wie kleine gewöhnliche Sinterterrassen aussieht, ist von marzipan-artiger Konsistenz. Im Rasterelektronenmikroskop sieht man eng aneinandergelegte Kalzitfasern, die untereinander keine Bindung eingehen und somit eine formbare Masse bilden (Abb. 8). Was zu Zeiten der Anerkennung als Naturdenkmal ebenfalls noch nicht bekannt war, ist das Vorkommen von Gipsblumen, welche 2012 erstmals beobachtet wurden. Bereits 2010 konnten mit Unterstützung von Dr. Robert Seemann größere Mengen Limonit beziehungsweise Goethit in der Höhle nachgewiesen werden. Diese Minerale sind Reste von Eisensulfidverbindungen, welche im Neogen entstanden sind und sich am Übergang vom Fels zum Sediment gebildet haben, als die nördlichen Kalkalpen noch im Untergrund lagen und Hohlräume verfüllt waren. Da bei der Oxidation Schwefel frei wird, wurde mit dem Vorkommen von Gips im Almborg-Höhlensystem gerechnet. In der U1 wurden nun im Herbst 2012 erstmals bis zu zwei Zentimeter lange Gipsblumen an einem Felsblock beobachtet.

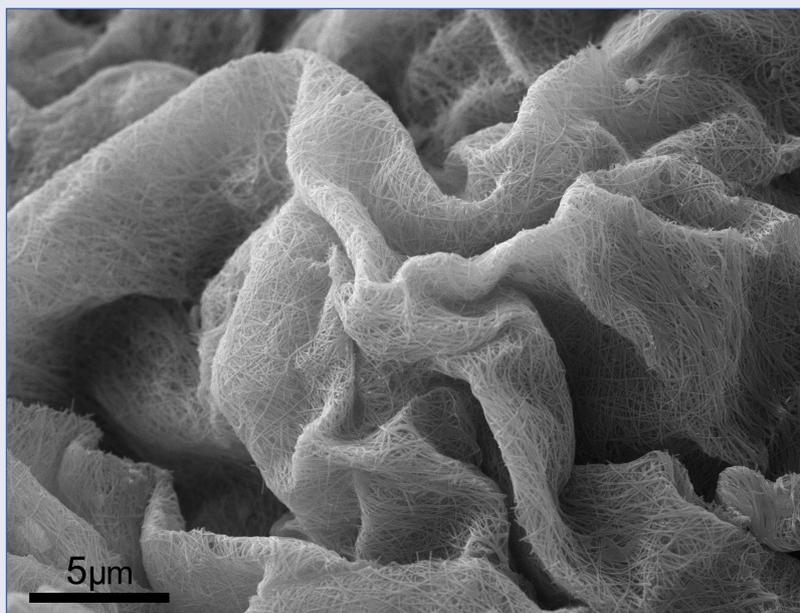


Abb. 8: „Gummisinter“ im Rasterelektronenmikroskop.
Fig. 8: Scanning electron microscopy of soft calcite formations
Aufnahme/Picture: Max Wisshak, Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven

Weiterhin beschäftigt sich die Forschergruppe mit dem Vorkommen von „Konzentrischen Ringen“. Dabei handelt es sich um wenige Zentimeter breite Bänderungen, die sich scheinbar um ein Zentrum herum an der Höhlenwand gebildet haben (Abb. 9). Helle, weißliche Beläge wechseln sich dabei mit der etwas dunkleren korrodierten Felsoberfläche ab. Solche Wandpartien sind teils mehrere Quadratmeter groß. Der Begriff „Konzentrische Ringe“ wurde in der Schweiz geprägt (Becker, 2009). Nahezu zeitgleich mit den Funden der Schweizer Kollegen waren ähnliche Vorkommen im Almborg-Höhlensystem entdeckt worden, wo inzwischen fünf solcher Fundstellen bekannt sind. Die nähere Untersuchung erbrachte einen dichten Besatz der Areale mit Bakterien (Abb. 10). Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich dabei um Aktinomyzeten, wenngleich eine Typisierung noch aussteht. Inwieweit diese tatsächlich für die Entstehung der Ringstrukturen verantwortlich sind, ist derzeit noch unbekannt.

Seit 2007 werden in der *Eisstromhalle* Veränderungen der Eisflächen erfasst, welche 2007 noch etwa 365 m² bedeckten. Die Vermessung der Eisstände bis heute liefert einen interessanten Datensatz, der mit Klimadaten aus der übrigen Höhle und der Oberfläche korreliert werden kann. In der Auswertung zeigt sich im Beobachtungszeitraum eine nachhaltige Abnahme der Eismasse, während nur selten kleinere Eiszuwächse registriert wurden. Ursächlich hierfür dürfte ein jeweils langer, warmer Herbst mit nur sehr kurzer

Abbildungen Seite 76 / Figures page 76:

Abb. 4 (links oben): Sinterfahne im Treibsandgang.

Fig. 4 (top left): Drapery in Treibsandgang

Abb. 5 (links unten): Eissäule im Hauptgang der Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle.

Fig. 5 (bottom left): Ice column in the main passage of Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle

Abb. 6 (rechts oben): Im tiefsten Schacht des Almborg-Höhlensystems: Traumcanyon.

Fig. 6 (top right): Inside Almborg-Höhlensystem's deepest pit: Traumcanyon

Abb. 7 (rechts unten): Neuentdeckung U1: Abseilstelle Lorenzkirche.

Fig. 7 (bottom right): Abseiling into U1, a newly discovered passage.

Alle Fotos: Th.-M. Schneider



Abb. 9: „Konzentrische Ringe“ an der Höhlenwand im Bereich Peak Rio Negro.
Fig. 9: Mysterious concentric ring formations on a cave wall near Peak Rio Negro.

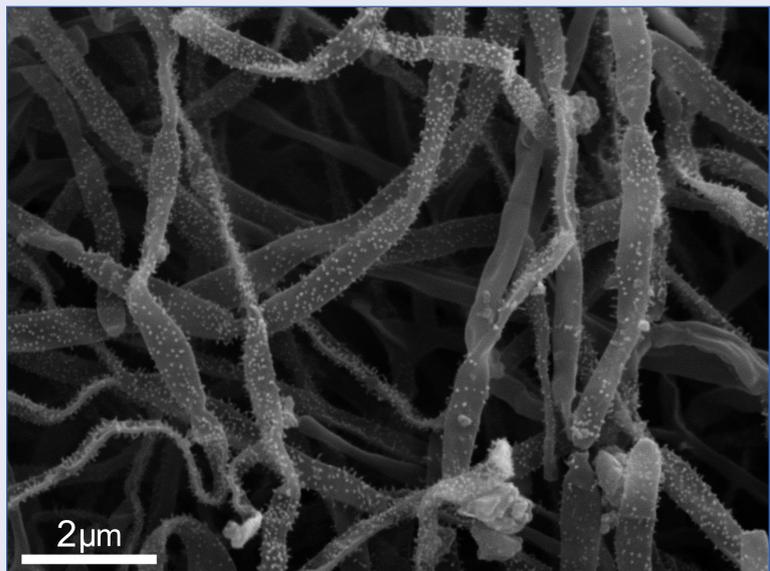


Abb. 10: Dichter Bakterienbesatz auf einer Felsprobe der „Konzentrischen Ringe“.
Fig. 10: Bacterial flora on a rock-sample taken from concentric ring formations. Aufnahme/Picture: Max Wisshak, Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven

Kaltphase vor den ersten massereichen Schneefällen sein. Letztere plombieren oft früh im Winter oder sogar noch im Herbst den Kaltluft liefernden Tagschacht. Dadurch erhöhen sich die Jahresmitteltemperaturen, und es kommt zu rascherem Abschmelzen der Eisvor-

kommen. Durch das Freiwerden ehemals vereister Fortsetzungen, wie in der *Eisstromhalle*, kann die Kaltluft rasch in tiefere Höhlenteile abfließen. So dürfte sich der Vorgang der Erwärmung und Abschmelzung zusätzlich beschleunigen.

AUSBLICK

In den kommenden beiden Jahren wird die Neuvermessung bekannter Höhlenteile zum Abschluss kommen. Ab dann steht die Erforschung der schier unzähligen offenen Fortsetzungen auf der Agenda. Von einigen interessanten Schächten in die Tiefe des Almborgs abgesehen, wird sich das Almborg-Höhlensystem vor allem nach Westen und Norden weiter ausdehnen. Denkbar ist in diesem Zusammenhang die

Verbindung mit benachbarten Höhlen, wie dem Großen Almborgloch (1624/16) oder noch nahezu unerforschten Höhlen wie dem Almborgschacht (1624/103). In jedem Fall besteht Potenzial für mehr als 20 km Gesamtganglänge. Das ist bei derzeit ein bis zwei Kilometern vermessene Ganglänge pro Jahr durchaus realistisch erreichbar in den kommenden Jahren.

LITERATUR

Becker, A. (2009): Problem der „konzentrischen Ringe“ ungelöst. – AGS Info 09 (1): 32–35.

Hasenmayer, J. & Wunsch, A. (1970): Weitere Vermessungen in der Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle (Totes Gebirge, Steiermark). – Die Höhle 21 (4): 171–173.

Schneider, T.-M. & Bayn, T. (2007): Die Schneekegelhöhle als Teil des Almborg-Höhlensystems (1624/18). – Die Höhle 58 (1-4): 50–57.

Seebacher, R. (2013): Die längsten Höhlen des Dachsteins und des Toten Gebirges (steirischer Teil). –

www.hoehle.at/homepage/langste_und_tiefste_hohlen.html, abgerufen am 03.04.2013

Trimmel, H. (1963): Die Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle bei Grundlsee (Totes Gebirge) unter Denkmalschutz. – Die Höhle 14 (1): 18–19.

Wunsch, A. & Hasenmayer, J. (1964): Bericht zur Weitervermessung der Almborg-Eis- und Tropfsteinhöhle. – Unveröff. Bericht, Kataster Verein f. Höhlenkunde in Obersteier, Bad Mitterndorf.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [064](#)

Autor(en)/Author(s): Schneider Thomas-Michael

Artikel/Article: [Neues aus dem Almberg-Höhlensystem \(1624/18\), Totes Gebirge - ein Überblick über die laufenden Forschungsarbeiten 72-78](#)