

25 Jahre Exploration des Eisrohrhöhle-Bammelschacht-Systems (Reiteralm, Berchtesgadener Alpen, D)



ZUSAMMENFASSUNG

Der Nordwestpfeiler des Karstplateaus der Reiteralm (Berchtesgadener Alpen) beherbergt das Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (1337/118) – ein horizontal wie vertikal reich gegliedertes Höhlensystem. Ein Gutteil der nach 25 Jahren Exploration dokumentierten 7,8 km an Gangpartien sind im oberen Riesenhöhlenniveau zwischen 1600 und 1700 mNN angelegt, und geprägt durch ein 3D Labyrinth aus fünf phreatischen Subniveaus, die vados überprägt wurden und über junge Sickerwasserschächte sowie störungsgebundene Schrägschächte miteinander kommunizieren. Großräumige Gangpassagen sind vor allem im tieferen Teil des Bammelschachtes an der Grenze von Reiteralmkalk zu den unterlagernden Dolomiten angelegt und folgen dem Schichtfallen bis zum Endsiphon auf –496 m Tiefe in Richtung des geologischen und morphologischen Muldenzentrums. Dies macht eine Entwässerung entlang der Muldenachse zur 4 km entfernten Schwarzbachquellhöhle wahrscheinlich. Eine ausgeprägte dynamische Bewetterung begünstigt die permanente und saisonale Eisführung der ersten 300 m der Eisrohrhöhle.

ABSTRACT

25 years of exploration in the Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (Reiteralm, Berchtesgaden Alps, Germany).

The northwestern face of the karstic plateau Reiteralm (Berchtesgaden Alps) harbours the Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (1337/118), a horizontally and vertically complex cave system. The majority of the 7.8 km of passages that have been documented over the course of the past 25 years, evolved within the horizontal level of the upper 'Riesenhöhlenniveau', 1600 to 1700 m above sea-level. These passages are characterised by a 3D labyrinth formed by five phreatic horizontal sub-levels with vados overprint, which are linked by younger vertical shafts and inclined ramps developed along fault zones. The largest cavities are found in the deeper part of the Bammelschacht along the boundary between the Reiteralm-Limestones and the underlying dolomites. They follow the dip of this boundary to the terminal sump at –496 m, and are oriented towards the centre of the plateau. This makes the discharge to the Schwarzbachquellhöhle in 4 km distance most plausible, along the axes of the syncline. A classical dynamic ventilation supports permanent as well as seasonal cave ice formations in the first 300 m of passages in the Eisrohrhöhle.

Max Wisshak

Senckenberg am Meer
Abteilung Meeresforschung
Südstrand 40
26382 Wilhelmshaven, Deutschland
max.wisshak@senckenberg.de

Rainer Straub

Uhuweg 7
70794 Filderstadt, Deutschland
rainer.straub@gmx.de

Herbert Jantschke

Aichhalde 8/1
72116 Mössingen-Talheim, Deutschland
herbert.jantschke@gmx.de

Matthias López Correa

GeoZentrum Nordbayern
Loewenichstraße 28
91054 Erlangen, Deutschland
matthias.lopez@fau.de

EINLEITUNG

Am westlichen Rand der Berchtesgadener Alpen ragt das 24 km² umfassende Plateaugebirge der Reiteralm mit Höhen bis knapp 2300 m steil aus den grünen Talauen empor. Im Karst der Reiteralm sind derzeit 215 Höhlen dokumentiert, darunter etliche Großhöhlen und Schächte bis –650 m Tiefe (Klappacher & Haseke-Knapczyk, 1985; Wisshak & Jantschke, 2005). Die Gipfel von Großem und Kleinem Weitschartenkopf (1979 und

1930 mNN) werden durch den Verlauf der deutsch-österreichischen Grenze getrennt und bilden im Verein mit den Drei Brüdern den Nordwestpfeiler des Gebirges (Abb. 1). Das horizontal wie vertikal reich gegliederte Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (1337/118) erstreckt sich auf bayerischer Seite unter dem Kleinen Weitschartenkopf und ist bislang nur über den Bammelschacht (1337/164) im Gipfelbereich oder den

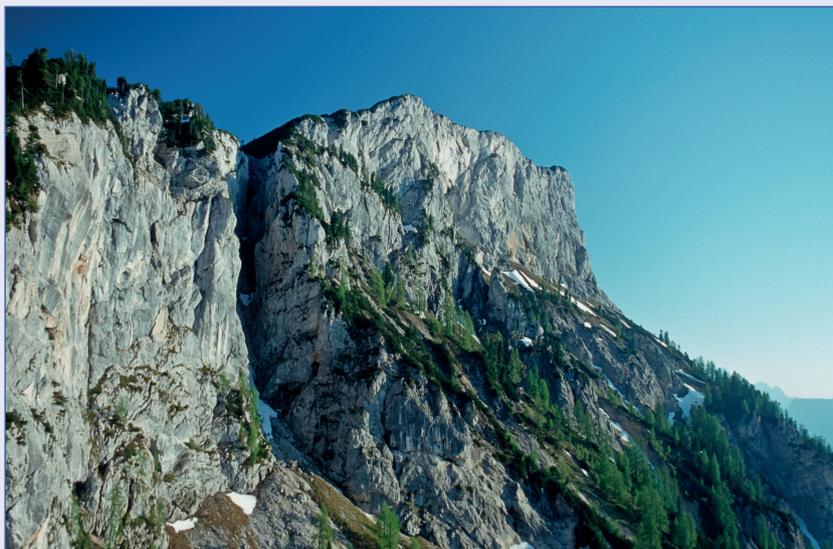


Abb. 1. Die Außenwände des Kleinen Weitschartenkopfs (1930 mNN) von Nordwesten her gesehen. Unter den Steilwänden im Hintergrund liegt der Eingang zur Eisrohrhöhle (1337/118); auf dem Plateau darüber und in dieser Perspektive nicht zu sehen, der Eingang des Bammelschachtes (1337/164).

Fig. 1. The face of the Kleiner Weitschartenkopf (1930 m) as seen from the NW. The entrance of the Eisrohrhöhle (1337/118) is located at the base of the far end of the wall; the entrance of the Bammelschacht (1337/164) is located on the plateau above, not visible from this perspective.

Foto: Max Wisshak

horizontalen Eingang der Eisrohrhöhle (1337/118) am Wandfuß (1709 mNN) zugänglich (Abb. 2–3). Beide Zugänge liegen weit abseits der Wanderwege und sind nur mühsam zu erreichen.

Seit Entdeckung der Eisrohrhöhle sind 25 Jahre intensiver Forschung durch die Höhlenforschungsgruppe Ostalb-Kirchheim (HFGOK) und deren Vorgängervereine (HFGK und INGO) vergangen. In einer ersten kurzen Forschungsphase wurden 1987 neben der Eisrohrhöhle auch der unmittelbar benachbarte Rote Schacht (1337/121), die Steinrinnenhöhle (1337/123) und die Wolfhöhle (1337/125) entdeckt und vermessen. Die zweite Phase wurde 1991 mit der Entdeckung des Bammelschachtes eingeläutet, dessen Vermessung in den Folgejahren unerträglich nah an die 500-m-Tiefenmarke gelangte und in einem legendär erfolglosen Tauchgang im Endsiphon 1999 sein Ende fand. Unterdessen wurde 1996 von Münchener Höhlenforschern eine Fortsetzung der Eisrohrhöhle gefunden und 400 m Neuland dokumentiert (Zagler, 2004). Dadurch motiviert, wurde die Bearbeitung der Eisrohrhöhle 2002 in einer vierten und fortdauernden Forschungsphase von der HFGOK wieder aufgenommen und seitdem mit mehreren Biwaktouren jährlich stetig vorangetrieben. Nachdem im Sommer 2005 endlich der Zusammenschluss mit dem Bammelschacht gelang und damit das Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (kurz: EBS) geboren war, wurde im Karst & Höhle Themenband „Berchtesgadener Alpen“ ein erster Zwischenstand der Forschungen gegeben (Wisshak et al., 2005). Seither wurde das Labyrinth im Kleinen Weitschartenkopf immer weiter entschlüsselt. Im Sommer 2007 konnte das „Prädikat“ Riesenhöhle vergeben werden, und bis dato ist das System auf 7,8 km Länge angewachsen, womit der Status als längste Höhle

des Reiteralmplateaus weiter ausgebaut wurde und das System seinen Platz unter den Top 10 der längsten und der tiefsten Höhlen Deutschlands behaupten konnte. Parallel zur Erkundung und Vermessung des EBS wurde in systematischer Oberflächenabsuche ein gutes Dutzend weiterer Höhlen im direkten Umfeld entdeckt und dokumentiert, darunter am Wandfuß die Blasrohrhöhle (1337/192) und die Maulwurfshöhle (1337/193), sowie auf dem Plateau im Latschenschungel des treffend benannten ‚Schlunds‘ der Schlundschneeschrägschacht (1337/191), Schlundeisbergsschacht (1337/211), Schlundspaltschacht (1337/213), Latschenhuhnschacht (1337/214) und zuletzt der Moorhuhnschacht (1337/215). Im gesamten Gebiet des Weitschartenkopfes sind derzeit 23 Höhlen bekannt (Abb. 2).

Der vorliegende Beitrag basiert auf Auszügen einer jüngst erschienenen Monografie zum EBS und seinen Nachbarhöhlen (Wisshak et al., 2013), in der sich neben der ausführlichen Beschreibung und detaillierten Plandarstellung des Höhlenparks im Kleinen Weitschartenkopf auch eine Darstellung aller offener Forschungsansätze, eine Zusammenstellung der verfügbaren Fahrtenberichte, detaillierte Materiallisten sowie weiterführende Abhandlungen zur Geologie, Speläogenese, Höhleneisbildung und Höhlenmeteorologie finden. Die Monografie ist als Band 21 in den „Materialheften zur Karst- und Höhlenkunde“ (MKH) erschienen und kann – ebenso wie der themenverwandte MKH Band 9 mit dem Titel „Die Höhlen der Reiteralm“ (Höhlen-Interessengemeinschaft Ostalb, 1990) – direkt über den Geschäftsführer der HFGOK, Norbert Neuser, bezogen werden (Stadionstr. 62, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland, norbert.neuser@karstforschung.de).

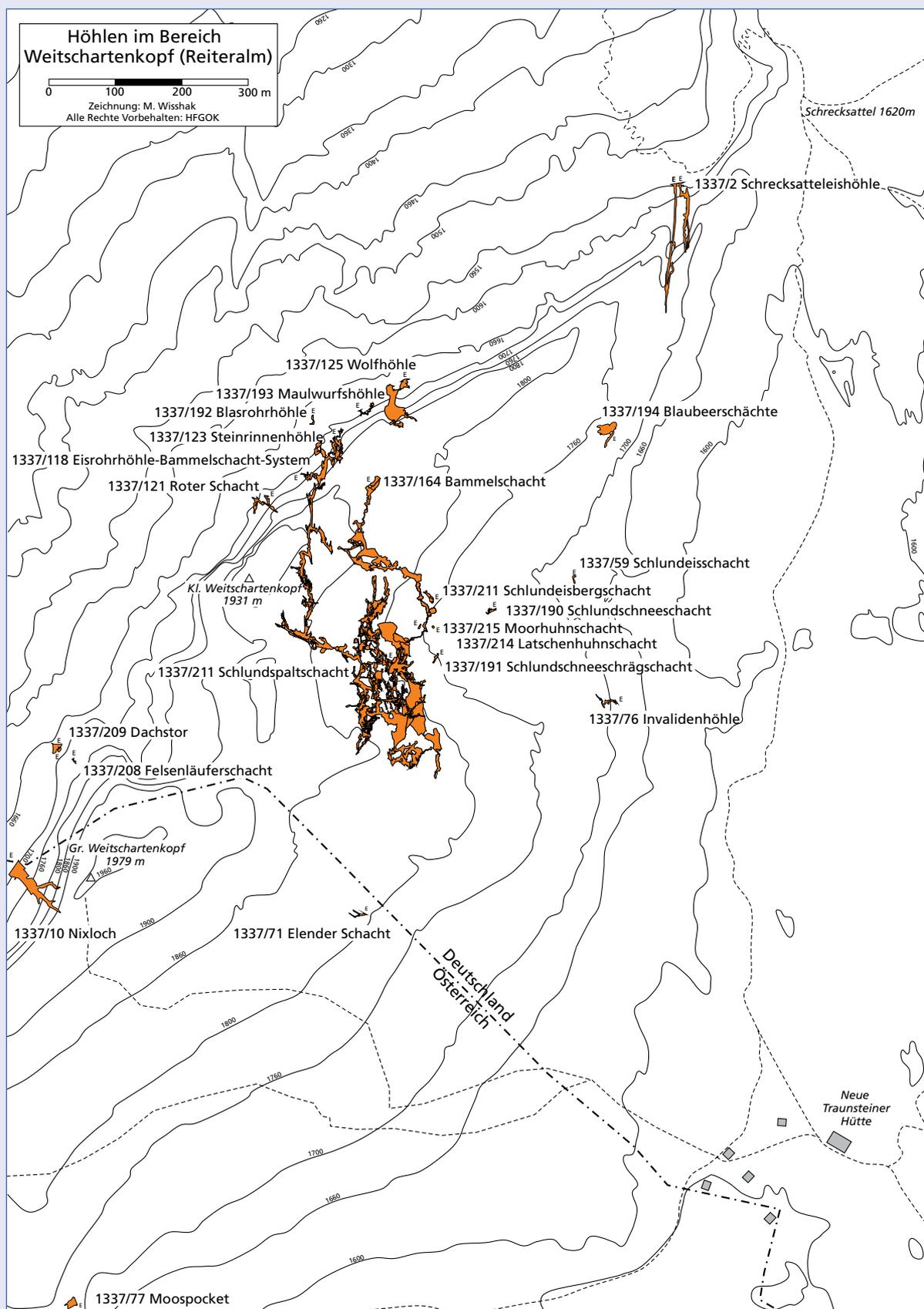


Abb. 2. Übersichtskarte zum Höhleninventar des Kleinen Weitschartenkopfes auf der Reiteralm.

Abb. 2. Overview map illustrating the cave inventory of the Kleiner Weitschartenkopf, Reiteralm.

Zeichnung: Max Wisshak

Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (1337/118) & Nachbarhöhlen

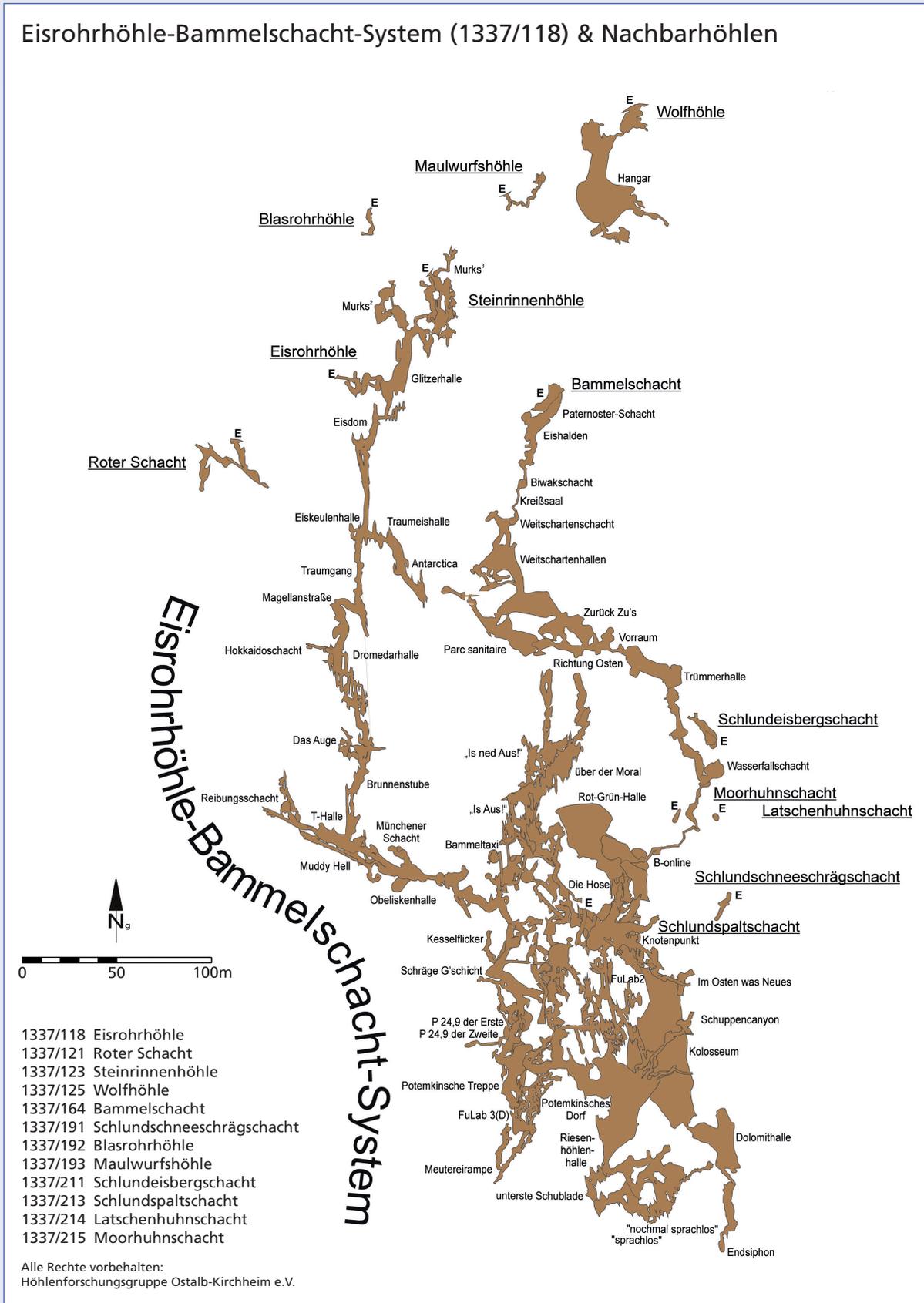


Abb. 3. Übersichtsplan des Eisrohrhöhle-Bammelschacht-Systems (1337/118).
Abb. 3. Overview map of the Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (1337/118).

Zeichnung: Max Wisshak

DOKUMENTATION

Das EBS wurde detailliert im Maßstab von 1:200 vermessen, zunächst mittels des traditionellen Trios, bestehend aus Maßband, Peilkompass sowie Neigungsmesser (BCRA Grad 4 bis 5). Seit 2009 kommt fast ausschließlich das DistoX-System zum Einsatz (BCRA Grad 6, adäquate Kalibrierung vorausgesetzt). Beim DistoX System (<http://paperless.bheeb.ch>) werden die Messdaten durch eine Zusatzplatine in einem Leica A3 Laserdistometer kabellos via Bluetooth an einen Pocketcomputer (PDA) übertragen. Die Höhle kann auf diesem vor Ort maßstabsgetreu skizziert werden. Die Messdatenverwaltung inkl. Deklinations- und Rundzugkorrekturen erfolgen über das Softwarepaket COMPASS. Die Positionen der Eingänge wurde durch eine Kombination aus GPS (Genauigkeit ca. ±3 m) und Außenvermessungen ermittelt.

Die grafische Umsetzung der Vermessungsdaten erfolgt mit dem Vektorgrafikprogramm CorelDraw. Dafür wurde der zunehmend komplexer werdende

Plan in zahlreiche Ebenen zerlegt, um Überlagerungen adäquat darstellbar zu machen. CorelDraw fungiert quasi als ein GIS (Geo-Information-System) mit zusätzlichen Ebenen für ein perspektivisch korrigiertes und georeferenziertes Ortho-Luftbild, die Geländetopografie, geologische Informationen wie die prognostizierte Höhenlage der Untergrenze des Reiteralmkalkes, die Spezifikation offener Forschungsansätze, die verschiedenen geografischen Koordinatengitter und dergleichen mehr.

Für Publikationszwecke wurde der Gesamtplan in fünf handliche Teilblattstapel mit jeweils unterschiedlich vielen Ebenen zerlegt. Hierbei ist bei allen Teilblättern eine Ebene für das Orthofoto plus Topografie reserviert; die unterschiedliche Anzahl weiterer Ebenen ergibt sich aus der Anzahl der auf den jeweiligen Blattbereichen vorhandenen Höhlenstockwerke. Der Längsschnitt erstreckt sich derzeit über 12 Teilblätter.

HÖHLENBESCHREIBUNGEN

Die Eisrohrhöhle (1337/118)

Der Hauptzugang in das EBS erfolgt über den Eingang der Eisrohrhöhle, der sich am Fuß der Nordwestabstürze des Kleinen Weitschartenkopfes befindet. Die Eisrohrhöhle ist im Wesentlichen ein ausgedehntes Horizontalhöhlensystem, von dem aus überwiegend im tagfernen Höhlenbereich mehrere komplexe Schachtzonen in die Tiefe führen. Einer dieser Schächte trifft auf den dort unterlagernden Bammelschacht, der vom Gipfelbereich des Kleinen Weitschartenkopfes herabzieht.

Wir betreten die Eisrohrhöhle durch die namensgebende Eingangsröhre, einen Schluf, in welchem uns bei warmen Wetterverhältnissen ein ausgesprochen deutlicher und eiskalter Luftzug entgegenschlägt. Über einen mehr oder weniger mit Schnee erfüllten Raum mit Tageslichtschlot und eine weitere Krabbelpassage (*Erfrischung*) erreichen wir einen ca. 30 m tiefen Schacht, der in das eigentliche Horizontalsystem führt, wo wir auf dem Eisboden der *Glitzerhalle* landen (Abb. 4). Dort schließen sich nordwärts drei kürzere Gangverzweigungen an, von denen der erste Abzweig (*Murks*²) durch eine unpassierbare Engstelle von der benachbarten Blasrohrhöhle getrennt ist. Ein weiterer (*Murks*³) endet nach 100 m kleinräumigen Röhren blind mit einem 12-m-Schacht, und der dritte ist lediglich durch eine Eisplombe und einen Versturz von der überlagernden Steinrinnenhöhle getrennt.

Verfolgen wir den Hauptgang von der *Glitzerhalle* aus südwärts, so überqueren wir, ggf. mit Hilfe einer Seilbahn, den ersten Eissee und seilen nach einem kurzen Überstieg 15 m in den *Eisdom* ab. Der Boden wird von einem weiteren Eissee gebildet, und aus einer höher gelegenen Etage mündet eine prächtige Eiskaskade (*Gläserner Regen*) ein. Ein über 10 m hoher Kluftgang führt uns über einen weiteren seilunterstützten Überstieg in die *Eiskeulenhalle*, wo sich zwei Fortsetzungsmöglichkeiten eröffnen: In südöstlicher Richtung gelangen wir in den schönsten Eisteil der Höhle, *Traum-eishalle* und *Antarctica* (Abb. 5), bevor der Gang nur wenige Zehnermeter vom Horizontalsystem des benachbarten Bammelschachtes entfernt an einem verstürzten und deutlich bewetterten Schachtansatz unpassierbar endet.

Folgen wir dem Hauptgang von der *Eiskeulenhalle* weiter südwärts, so führt uns der nun kleiner werdende Gang leicht absteigend durch den *Traumgang* und die *Magellanstraße* in die chaotische *Dromedarhalle* und weiter durch ein anschließendes Kluftlabyrinth bis zur *Brunnenstube*. Hier ist das aktuelle Forschungsbiwak eingerichtet, das luxuriöserweise trocken, aber dennoch durch ein kleines Gerinne permanent mit fließendem Wasser ausgestattet ist, das die Biwakküche versorgt. Nur knapp 25 m weiter ändert sich der Charakter der Höhle von kluft- zu primär störungsgebunden, und wir stehen unvermittelt in einem quer verlaufenden großräumigen Gang (*T-Halle*), der



Abb. 4. Eisformation in der Glitzerhalle, im Horizontalniveau direkt im Anschluss an die Passage der Eingangsschächte.
Abb. 4. Cave ice formations in the Glitzerhalle, in the horizontal level of passages following the series of entrance pits.
Foto: Max Wisshak

an einer sehr markanten, auch im Luftbild des Weitschartenkopfes deutlich auszumachenden Störungszone angelegt ist. Während sich diese Störung westwärts nach einer vertikalen Engstelle und einem anschließenden großräumigen 35-m-Schacht (*Reibungsschacht*) unschlufbar verjüngt, führt uns ein kurzer Seilabstieg in die *Obeliskenhalle*. Von dieser zweigt ein großräumiger Schacht ab (*Münchener Schacht*), der in zwei Stufen 90 m weit – leider blind endend – in die Tiefe führt. Nach einigen weiteren Überstiegen und Querungen erreichen wir schließlich die Einstiege in zwei komplexe Schachtzonen, die durch horizontale Quergänge miteinander verbunden sind und dadurch einen dreidimensionalen „Gordischen Gangknoten“ erzeugen.

Die zunächst unscheinbarere Variante führt uns nordwärts durch ein Fenster in einen Schlotraum und durch einen kurzen vertikalen Durchschlupf weiter in einen ausgesprochen labyrinthischen Bereich mit einer Reihe wieder zusammenführender Abstiegsmöglichkeiten. Hier leitet eine Sammlung paralleler Schächte weiter in die Tiefe (*Schleichweg*, *Odysee 2001 (m)* etc.), die jedoch spätestens bei –140 m unter Eingangsniveau verblockt oder zu eng enden. Eine horizontale Fortsetzung oberhalb der *Odysee 2001 (m)* erlaubt einen Rundweg über eine Halle (*Alienhirn*), der in den großen Schacht oberhalb der *Terra Incognita* (s.u.) einmündet. Am Beginn der Schachtzone erreichen wir nach einer ausgesetzten Querung mit dem *Bammeltaxi* eine der größten Schachthallen der Höhle, von der mehrere Fortsetzungen abzweigen,



Abb. 5. Die als Mammut getaufte Eisformation in der Traumeishalle, gut 300 m vom Eingang entfernt.
Abb. 5. This ice formation was baptised Mammut, located in the Traumeishalle, some 300 m from the entrance.
Foto: Max Wisshak

darunter eine steile Rampe, die nach Norden emporführt und deren Fortsetzung in einem chaotischen Gang weiter nach Norden bis nahe ans Horizontalssystem des Bammelschachtes führt („*Is Aus!*“ und „*Is ned Aus!*“). Dieser Bereich wird durch einen zweiten Gang überlagert (*Über der Moral*), der wieder auf dem oberen horizontalen Hauptstockwerk der Eisrohrhöhle liegt und mitunter reichhaltige Versinterungen aufweist. Beide Stockwerke korrespondieren über eine Vielzahl an kurzen Schächten oder Versturzzonen miteinander. Am Nordende versinkt *Über der Moral* unvermittelt im Lehm – nur wenige Zehnermeter von dem benachbarten Horizontalsystem des Bammelschachtes entfernt. Einem parallelen und unterlagernden Gang widerfährt dasselbe Schicksal. Zurück im *Bammeltaxi* führt der *Cola-Gang* über eine stark bewetete Fortsetzung weiter und gibt den Weg in eine geräumige Verzweigungshalle (*Knotenpunkt*) frei. Am Nordende der Halle führt ein imposanter Schacht (*Die Hose*) insgesamt 160 m in die Tiefe und endet enttäuschend blind (*Kein Anschluss unter dieser Nummer*). Ein abzweigender Schacht jedoch (*Rufumleitung*) eröffnet, nach der Passage einer schönen Halle (*Geburtstagsgeschenk*) und eines erneuten Schachtes (*B-online*), die Verbindung zum Bammelschacht. Verlässt man den *Knotenpunkt* dagegen ostwärts, vorbei an den blind endenden Schächten des *Doppelpack*, so gelangt man an einen noch unbefahrenen Schacht mit einer großräumigen Schlotfortsetzung darüber (*Im Osten was Neues*), die Hoffnung auf eine Osterweiterung des Horizontalsystems weckt. Verlässt man den



Abb. 6. Beginn der Schachtzone Schräge G'schicht, die das 3D-Labyrinth im südlichen Teil des Höhlensystems einleitet.
Abb. 6. Start of the shaft zone *Schräge G'schicht*, which gives way to the 3D-labyrinth in the southern part of the cave system.
Foto: Max Wisshak

Knotenpunkt schließlich südwärts, so schließt sich mit dem *FuLab 2* ein ausgeprägtes horizontales Klufflabyrinth mit einigen weiteren Schachtansätzen und Schloten an, von denen einige mit den teils parallelen und teils überlagernden Bereichen des südlichen Eisrohrhöhlenlabyrinths korrespondieren (s.u.). Zurück im Hauptgang gelangen wir in südlicher Richtung ebenfalls in eine großräumige Schachtzone (Abb. 6), die nach einer Wasserdusche aus einem hohen Schlot an einen eindrucksvollen Schrägschacht (*Schräge G'schicht*) führt. Hier besteht über eine aus-

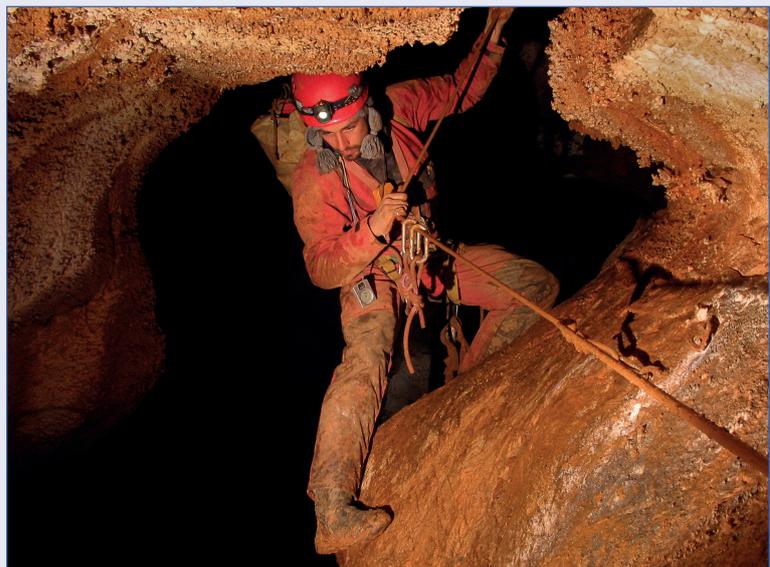


Abb. 7. Seilquerung aus der Schrägen G'schicht hinein in den phreatischen Firstgang eines der ausgeprägten Horizontalröhrenlabyrinth des Systems.
Abb. 7. Traverse line from the *Schräge G'schicht* into a phreatic tube in one of the pronounced horizontal labyrinths of the cave system.
Foto: Artur Hofmann

gesetzte Traverse (Abb. 7) ein Zugang zu einem Netz aus Horizontalgängen, das an zwei Stellen mit dem südlich anschließenden *FuLab 2* verbunden ist (s.o.). Ein geräumiger Direktschacht führt dagegen, vorbei am *Alienhirn*, hinab zur *Terra Incognita* (s.u.). Seilt man die *Schräge G'schicht* dagegen weiter ab, so wird nach wenigen Metern der Schachtabzweig in den *Kesselflicker* erreicht – eine stark beweterte aktive Canyonschachtzone, die nach einer bereits zum Teil erweiterten vertikalen Engstelle noch unerforscht weiter in die Tiefe führt und damit eine der spannendsten Möglichkeiten für eine Tiefenfortsetzung bietet, während an der Basis der *Schrägen G'schicht* ein weiterer aktiver Canyon in eine recht unübersichtliche und verstürzte Zone einmündet, die sich jedoch nach wenigen Metern in engen Spalten verliert. Über einen von mehreren möglichen Umwegen gelangen wir zu einer Folge von zwei sehr schönen Direktschächten – kurioserweise jeweils exakt 24,9 m tief. Aus der Wand des unteren dieser Schächte mündet der Höhlenbach wieder ein und erinnert uns daran, dass dieser Höhlenteil nur bei trockenen und stabilen Wetterverhältnissen weiterverfolgt werden sollte. Dennoch geduscht, verfolgen wir das Gerinne über einen anschließenden 10-m-Schacht, bis es abermals in engen Spalten verschwindet. Ein Überstieg bringt uns einige Zehnermeter weiter an einen offenen Schachtabstieg, den derzeitigen Forschungsendpunkt in dieser spannenden Tiefenfortsetzung. Von der Basis der *Schrägen G'schicht* erreichen wir ostwärts abzweigend

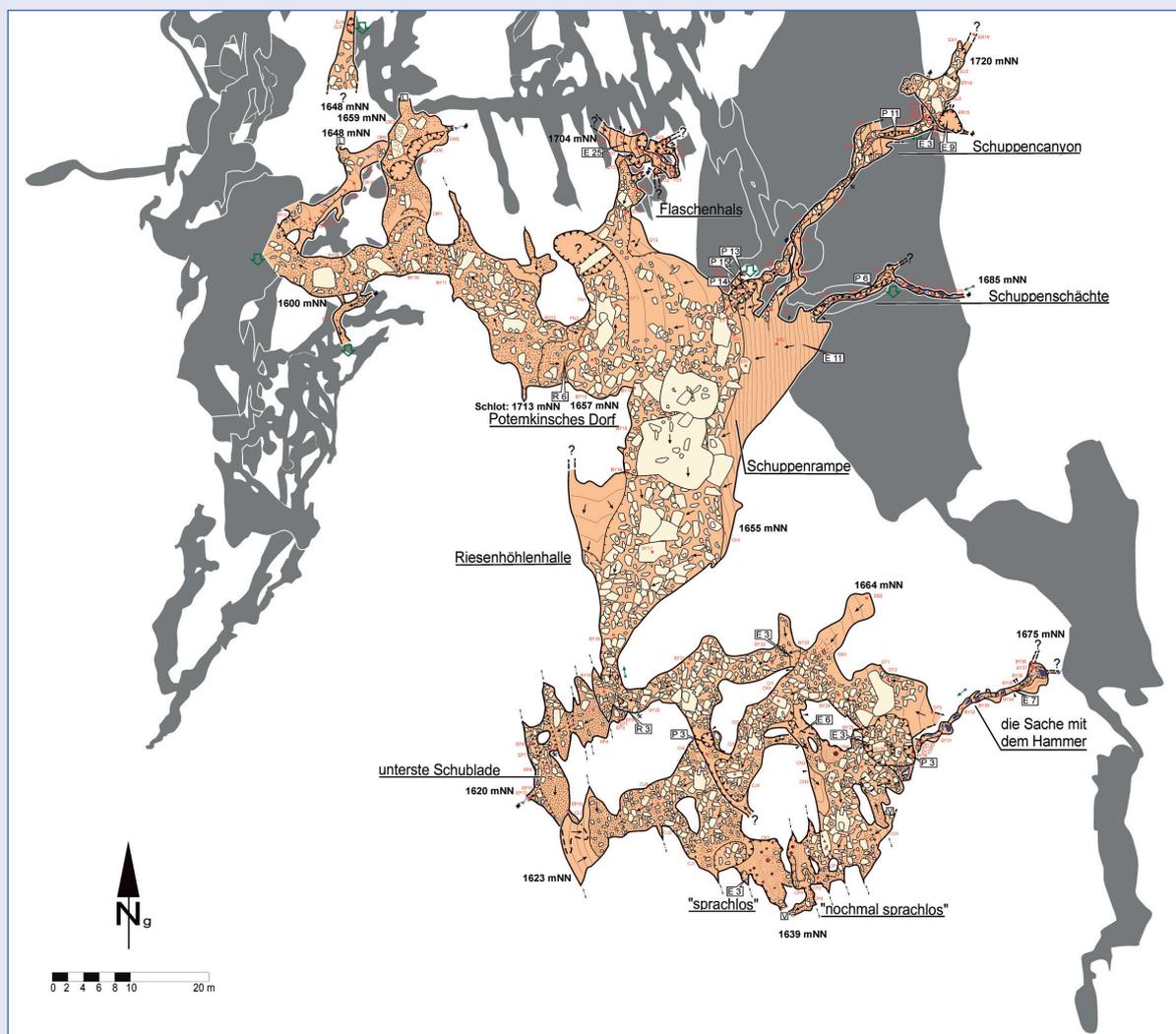


Abb. 8. Ausschnitt aus dem Grundriss Teilblatt 3.2 des Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System Gesamtplans. Das Potemkinsche Dorf und die Riesenhöhlenhalle sind neben dem unterlagernden Kolosseum (dargestellt in Grau) zwei der größten Hohlräume im EBS und die bedeutendste Neuentdeckung der letzten Jahre. Der Schuppencanyon führt von dieser Halle aus bis nahe an die Geländeoberfläche. Die im Süden anschließenden und derzeit tagfernen Gangpassagen sind zum Teil delikat versinkt.

Abb. 8. Detail of partial map 3.2 of the Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System. The Potemkinsche Dorf and the Riesenhöhlenhalle are, besides the underlying Kolosseum (in grey) two of the largest chambers in the EBS, and among the principal discoveries in recent years. From there, the Schuppencanyon heads up to close proximity of the overlying plateau surface. The passages to the south are currently furthest from the entrance and in parts contain delicate speleothems.

Zeichnung: Max Wisshak

über zwei kurze Schachtabstiege einen tropfnassen Schlotraum (hier mündet der Rundgang der oben beschriebenen Schachtzone ein) und können an einer Stelle dessen durch einen engen Schluf wenige Meter abseilen, bevor uns ein sehr enger (zu enger?) Mäander bremst. In die Tiefe geworfene Steine hinterlassen auch hier einen in höchstem Maße die Erwartungen schürenden akustischen Eindruck (*Terra Incongnita*).

Ein letztes Mal zurück zur Basis der *Schrägen G'schicht* führt eine erkletterte Rampe in einen südwärts orientierten Gang, der hinter einem Versturz zur *Potemkinschen Treppe* überleitet. Diese führt uns überlagernd zurück gen Norden fast bis über die *Schräge G'schicht*

und kommuniziert mit dieser über einen Schrägschacht, der auch die aktuelle Aufstiegsroute in diesen südlichen Höhlenbereich bildet. Auf halbem Wege der *Potemkinschen Treppe* passieren wir zwei Einstiege in die südwestliche Fortsetzung des *FuLab 2*, an dessen südlichstem Ende eine ergrabene Fortsetzung über die *Meutereirampe* in die Tiefe führt, bevor diese an einem sehr engen, aber bewetterten Mäander ihr derzeitiges Befahrungsende findet. Die *Potemkinsche Treppe* führt unterdessen ostwärts weiter bergauf und – wie sollte es auch anders sein – in das großräumige *Potemkinsche Dorf*, das zahlreiche Fortsetzungsmöglichkeiten eröffnet (Abb. 8). Unter einem einmündenden 65-m-Schlot führt ein geräumiger und stark steinschlag-



Abb. 9. Im stark versinterten „nochmal sprachlos“, der das derzeitige Südende des oberen Horizontalstockwerkes markiert.

Abb. 9. In the strongly decorated „nochmal sprachlos“, presently marking the southern delineation of the upper horizontal cave level.

Foto: Artur Hofmann

gefährdeter Schacht unerforscht in die Tiefe. Eine Querung oberhalb dieses Schachtes führt durch ein Fenster zu einem bislang gut 30 m weit erkletterten Schlot (*Flaschenhals*), und eine dort ansetzende Schachtzone führt auf das unterlagernde *FuLab 2* (s.o.). Über die *Schuppenrampe* erreichen wir im äußersten Osten des *Potemkinschen Dorfes* zum einen die *Schuppenschächte*, die ebenfalls hinunter auf das *FuLab 2* führen, und den *Schuppencanyon*, der sich stetig nach Nordosten ansteigend und kleinräumig bis zu einer noch nicht erschlossenen Schlotfortsetzung verfolgen lässt, die nur noch wenige Zehnermeter von der Basis des Schlundschneeschrägschachtes auf dem Plateau entfernt ist. Das *Potemkinsche Dorf* geht nach Süden direkt in die *Riesenhöhle* über (hier wurde die 5-km-Vermes-



Abb. 10. Im *Kreißaal*, einer extremen Engstelle in einem der Mikromäander des Bammelschachtes, –195 m unter Eingangsniveau.

Abb. 10. In the *Kreißaal*, one of several extreme squeezes in the meanders of the Bammelschacht, –195 m below entrance level.

Foto: Andreas Kücha

sungsmarke überschritten) und bildet zusammen mit dieser den größten Raum im Horizontalstockwerk des Systems. Die Halle ist wie die *Schuppenrampe*, der *Schuppencanyon* sowie die weiter nach Süden führenden Rampen an einer markanten NS-streichenden und nach Westen einfallenden Störung angelegt. Über die südlich orientierten Rampen gelangen wir, vorbei an dem ignorierbaren Seitenast *Unterste Schublade*, schließlich an das mehrere Rundzüge bildende derzeitige Südende des Horizontalstockwerkes. Die dortigen eher großräumigen Gänge weisen mit „*sprachlos*“ und „*nochmal sprachlos*“ (Abb. 9) zwei delikat versinterte Bereiche auf – gut geschützt in dem vom Eisrohrhöhleneingang aus gesehen zurzeit tagfernten Bereich dieser Höhlenetage. Folgen wir hier einem aktiven Canyongerinne (*Die Sache mit dem Hammer*) aufwärts, so erreichen wir einen noch nicht erkletterten Schlot, rund 100 m unter der Geländeoberfläche im Schlund.

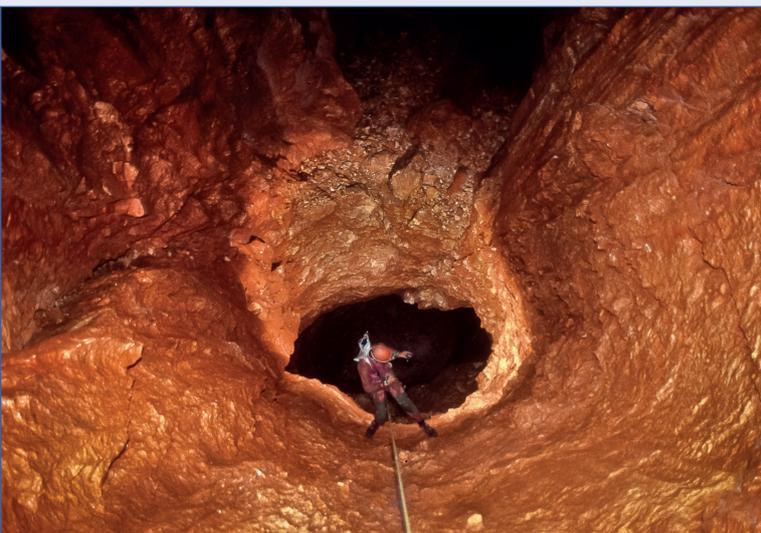


Abb. 11. Abseilen im 60 m tiefen Weitschartenschacht, der in das Horizontalniveau mündet.
Abb. 11. Rappelling the 60 m deep Weitschartenschacht, that leads into the main horizontal level.

Foto: Andreas Kücha

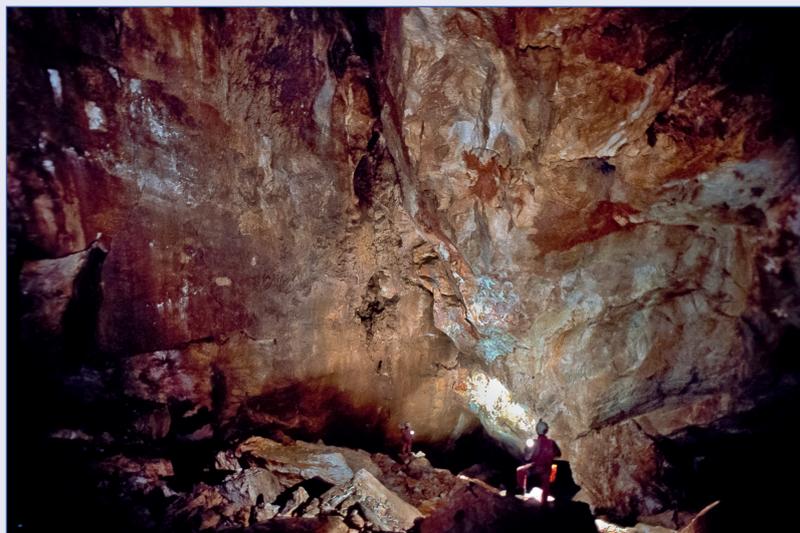


Abb. 12. Das Kolosseum, die größte Halle im Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System, rund 400 m unter Eingangsniveau.
Abb. 12. The Kolosseum, the largest chamber in the Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System, some 400 m below entrance level.

Foto: Andreas Kücha

Der Bammelschacht (1337/164)

In der Gipfelzone des Kleinen Weitschartenkopfes befindet sich am unteren Ende einer Felsrinne der zweite Zugang in das EBS über den Eingang des Bammelschachtes. Der 28 m tiefe geräumige Einstiegsschacht führt uns frei am Seil hängend hinunter zum schräg abfallenden Felsgrund der noch vom Tageslicht erhaltenen ersten Halle. Am unteren Ende geht die Felsrampe unvermittelt in den beeindruckenden *Paternoster-Schacht* über. Beim Abseilen in diesem gewaltigen 10–15 m weiten Direktschacht erklärt sich schnell von selbst, dass die Höhle ihren Namen durch das „Bammelgefühl“ bekommen hat, welches die Erstbefahrer verspürten, als losgetretene Steine im unbekanntem Dunkel fast 100 m tiefer aufschlugen. Am Grund des Schachtes sieht man Eisreste schimmern – das klägliche Überbleibsel eines über 10 m hohen Eisbergs aus wasserklarem Eis, dem man hier in den Anfangsjahren der Forschung begegnete. Das Eis ist nun gespickt von Felsbrocken der häufigen Steinschläge, die bei den vergangenen Befahrungen für so manche unangenehme Momente verantwortlich waren. Zügig verlassen wir diesen Bereich und steigen über Eis abwärts zu den heute fast eisfreien *Eishalden*, bis wir nach gut 20 m einen nach Süden verlaufenden engen Durchschlupf und eine Mäanderzone erreichen, in der wir erstmals den starken Luftzug deutlich spüren können. Noch ein kurzer Abstieg (–14 m) am Seil, und wir stehen in 170 m Tiefe am trockenen Grund des fast kreisrunden *Biwakschachts* (Biwak I). Hier setzt ein äußerst enger

Mäander an, und lediglich der starke Höhlenwind signalisiert, dass sich das Bezwingen dieser als *Schlazfräse* und *Kreißsaal* bezeichneten Engstellen (Abb. 10) lohnen könnte. Die Engstellenkombination wurde mit Spaltkeilen etwas erweitert, stellt aber nach wie vor eine der befahrungstechnischen Schlüsselstellen der Höhle dar. Direkt hinter der gewundenen Engstelle können wir in einem nicht mehr gar so engen Mäander frei abklettern und erreichen den 60 m tiefen, geräumigen *Weitschartenschacht* (Abb. 11), der uns in –260 m Tiefe auf eine große Blockhalde hinabführt. Hier ändert sich der Charakter der Höhle unvermittelt: Wir können den Höhengürt ablegen und im weitläufigen Horizontalniveau (ca. 1600 mNN) auf Erkundungstour gehen. Vorbei an einer geräumigen Verbruchhalle erreichen wir südöstlich ansteigend die *Weitschartenhallen*, deren Decken durch große Deckenkarren und andere Laugungsformen strukturiert sind. Mit über 30 m Durchmesser zählen sie zu den bisher größten Räumen des Systems. In einer Seitennische ist ein weiterer Biwakplatz (Biwak II) eingerichtet. Direkt hinter dem Biwak schließt sich mit dem *Parc sanitaire* ein 180 m langer Rundweg mit einer blind endenden Schachtfortsetzung an (*Mono-Petzl Schacht*). Am *Eisrohrschlot* ist die Höhle nur wenige Zehnermeter von der hier überlagernden Eisrohrhöhle entfernt. Reichlich Tropfwasser im ansonsten trockenen Horizontal-system zeugt im Spätsommer vom abtauenden Eis aus der *Traumeishalle* und der *Antarctica* der Eisrohrhöhle. Durch einen Deckenversturz verlassen wir die *Weitschartenhallen* und erreichen über *Richtung Osten* und



Abb. 13. Andreas Kücha kurz vor seinem Tauchgang im Endsiphon des Bammelschachtes, nahe an der -500-m-Marke.

Abb. 13. Andreas Kücha minutes before his dive in the terminal sump of the Bammelschacht, close to 500 m below entrance level.

Foto: Achim Lehmkuhl

vorbei an *Zurück-Zu's* die 15–20 m hohe *Trümmerhalle* und damit das Ende des Horizontalsystems. Ein wohnzimmergroßer Block dominiert den Raum, und wir müssen unseren Weg zwischen Blöcken am Boden der Halle suchen. In -270 m Tiefe nimmt die Höhle wieder typischen Schachthöhlencharakter an, und wir treffen auf ein ganzjährig aktives Gerinne. Mehrere Schachtstufen führen über den *Wasserfallschacht* hinter bis in die geräumige *Rot-Grün-Halle*, deren Wände von auffällig grünen und roten Mergelschichten gebildet werden und einen deutlichen Kontrast zum bisherigen massiven Reiteralmkalk darstellen. Hohe Schlote, in denen sich das Licht unserer Lampen verliert, ziehen hinauf Richtung Eisrohrhöhle, die an dieser Stelle knapp 200 m über unseren Köpfen liegt. Von der *Rot-Grün-Halle* aus führt uns der extrem enge *Muschelmäander* weiter. Bei -390 m tritt in der *Wasserschlingerhalle* ein kleines Gerinne ein, das nach kurzem Lauf in einer Spalte abfließt. Ein unscheinbarer

schmalere Gang (*Weg zum Glück*) führt uns unvermittelt hinaus in die Dunkelheit des *Kolosseums* (Abb. 12). Die riesige Versturzhalle ist zirka 90 m lang, 30 m breit und über 30 m hoch. Der verblockte Bodenbereich fällt mit 35° Neigung steil nach Süden ab. Am oberen Hallenende befindet sich mit grandioser Aussicht das Biwak III. Das Tropfwasser kommt aus hohen Schloten und versickert im Blockwerk des unteren Hallenteils bei -430 m Tiefe. Abrupt verengt sich die Höhle auf nur wenige Meter. Nach kurzem Abstieg erreichen wir jedoch wieder eine geräumige Halle, die *Dolomithalle* (-450 m), in der feiner weißer Dolomitsand den Boden und die Wände bedeckt. Weiter in südlicher Richtung absteigend, verengt sich der Gang erneut und mündet in einen kleinen Siphonsee. Ein Weiterkommen ist hier unmöglich, da das Wasser in 3 m Wassertiefe in einer unbefahrbaren Spalte verschwindet und der Bammelschacht hier bei -496 m, knapp vor der -500-m-Marke sein derzeitiges Ende findet (Abb. 13).

SPELÄOGENESE

Das Plateau der Reiteralm und somit auch der Kleine Weitschartenkopf ist aus obertriassischem Reiteralmkalk aufgebaut, dem lokalen Äquivalent des Dachsteinkalks. In ihm sind die meisten Höhlen der Reiteralm angelegt, die sich gelegentlich bis an seine Basis hinab in den deutlich schlechter verkarstungsfähigen Karnisch-norischen Dolomit und den darunterliegenden Ramsaudolomit erstrecken. Im Grenzbereich beider Schichtpakete kommt es vor allem im Kleinen Weitschartenkopf zur Ausbildung großräumiger Verbruchhallen, wie der *Rot-Grün-Halle*, dem *Kolosseum* und der *Dolomithalle* im Bammelschacht (Abb. 14). Diese Hallen folgen der Schichtgrenze in ihrer südöst-

lichen Einfallsrichtung und sind daher auf das Muldenzentrum der Reiteralm ausgerichtet.

Das zweite augenfällige Charakteristikum des Höhlenparks im Kleinen Weitschartenkopf ist die Ausprägung eines markanten Horizontalniveaus zwischen 1600 und 1700 m Meereshöhe. Der überwiegende Teil der Eisrohrhöhle sowie die Horizontaletage des Bammelschachtes (-230 bis -270 m) folgen diesem Niveau. In der Analyse der vertikalen Höhlenverteilung der Reiteralm (Wisshak & Jantschke, 2005, 2010) wird dieser Horizontalbereich als Niveau 3d angesprochen und entspricht in der überregionalen und zeitlichen Korrelation dem oberen Riesenhöhlenniveau nach Klappa-

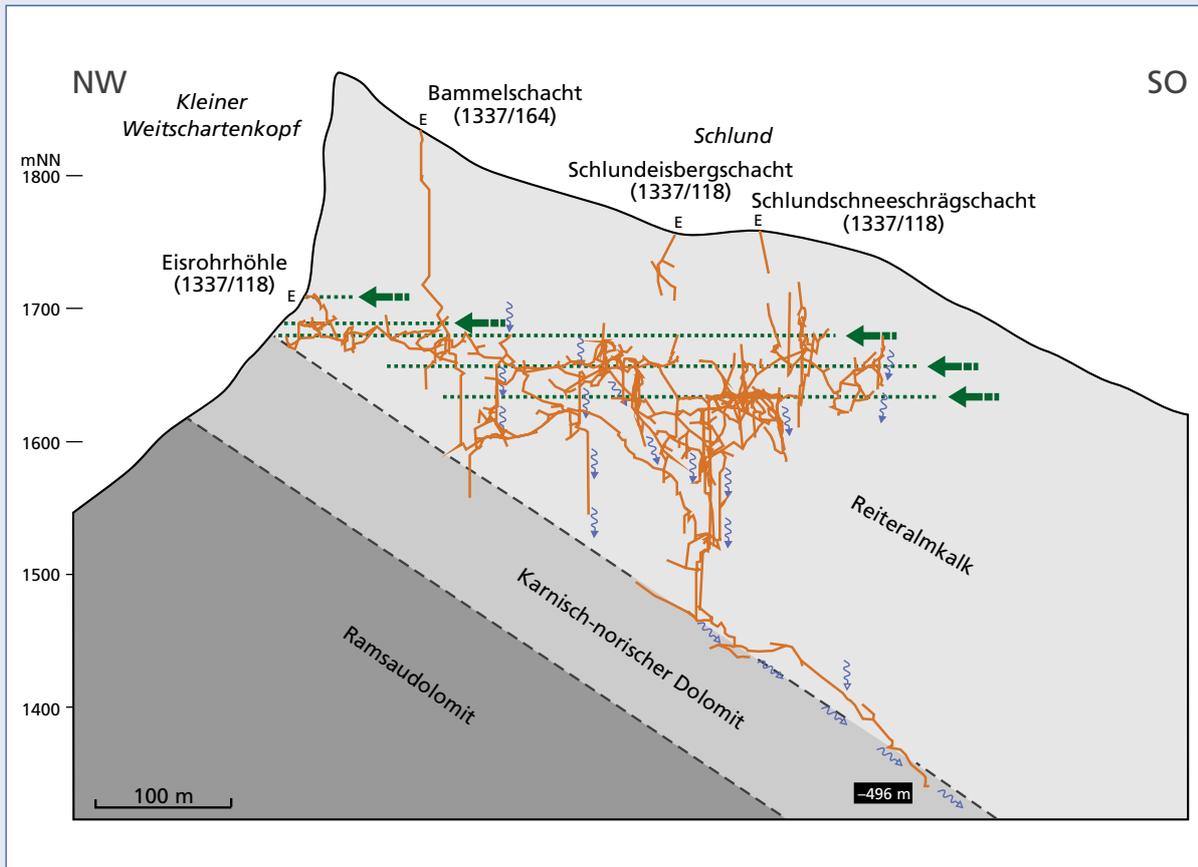


Abb. 14. Schnitt von Nordwest nach Südost, dem Schichtfallen folgend, durch den Kleinen Weitschartenkopf, mit dem Aufriss des Eisrohrhöhle-Bammelschacht-Systems, Schlundeisbergschacht und Schlundschneeschrägschacht. In Blau die aktiven Gerinne und karsthydrologischen Entwässerungsbahnen und in Grün die Lage der fünf horizontalen Subniveaus innerhalb des oberen Riesenhöhlenniveaus.

Abb. 14. Section of the Kleine Weitschartenkopf, oriented NW to SE, parallel to the dip of the strata, featuring the profiles of the Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System, Schlundeisbergschacht, and Schlundschneeschrägschacht. Marked in blue are the active cave streams and karst-hydrologic drainage pathways. The five horizontal sub-levels within the 'Riesenhöhlenniveau' are illustrated in green.

Zeichnung: Max Wisshak

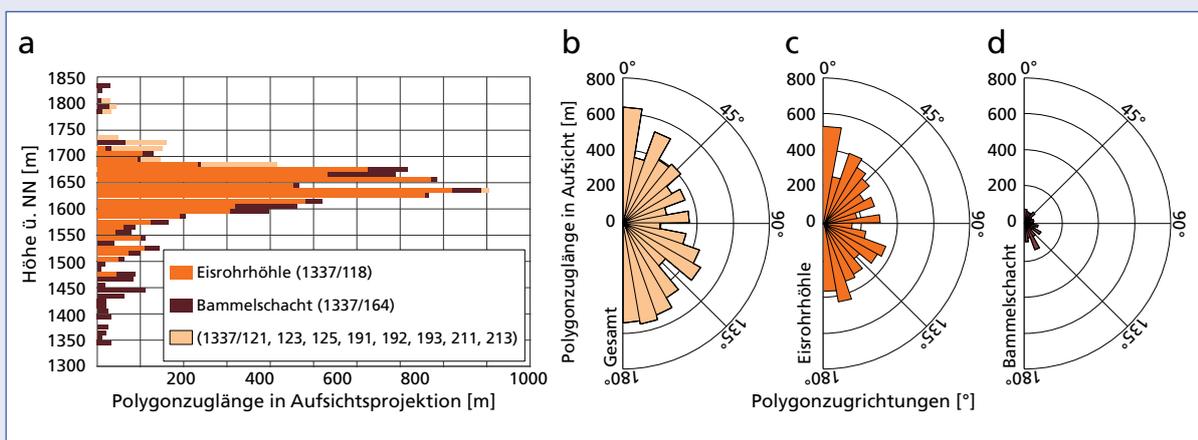


Abb. 15. Statistische Auswertung der Polygonzugdaten von Eisrohrhöhle, Bammelschacht und Nachbarhöhlen. a: Die vertikale Polygonzuglängenverteilung in 10-m-Klassen (Längen in Grundrissprojektion) für die Eisrohrhöhle, den Bammelschacht sowie die übrigen Höhlen im Höhlenpark; b–d: Polygonzugrichtungsrosen (Längen in Grundrissprojektion) für den gesamten Höhlenpark sowie getrennt für Eisrohrhöhle und Bammelschacht.

Abb. 15. Statistical analysis of the survey data of the Eisrohrhöhle, Bammelschacht, and neighbouring caves. a: Vertical distribution of survey shots in 10 m classes (lengths in horizontal projection) for the Eisrohrhöhle, the Bammelschacht as well as the neighbouring caves; b–d: Rose diagram of survey shots (lengths in horizontal projection) for the entire cluster of caves, as well as separately for the Eisrohrhöhle and the Bammelschacht.

Diagramm: Max Wisshak

cher & Haseke-Knapczyk (1985). In der Eisrohrhöhle lässt sich in diesem Zusammenhang eine interessante Detailbeobachtung machen, die sich an den Vertikalverteilungen der Messstrecken alleine nicht ablesen lässt: Bis dato lassen sich fünf markante „Paläogroundwasserspiegel“ in Form subhorizontaler Druckröhren und wasserspiegelbedingter Laugungshohlformen ausmachen (Abb. 14). Diese fünf Niveaus (ca. 1710, 1690, 1680, 1655 und 1635 mNN) treten korrelierbar in mehreren, teils voneinander unabhängigen Schachtzonen auf und untergliedern das übergeordnete Horizontalniveau. Die untersten beiden dieser Horizontalsubniveaus sind in Bezug auf die Ganglängen am relevantesten und dementsprechend auch in der detaillierten Polygonzugauswertung in 10-m-Klassen durch die beiden Maximalpeaks offenkundig (Abb. 15a). Folgt man der zeitlichen Einordnung des Riesenhöhlenniveaus nach Klappacher & Haseke-Knapczyk (1985), so sind diese initialen Raumformen bereits im

mittleren bis späten Miozän angelegt worden (Sarmat / Pannon); Frisch et al. (2002) gehen unspezifischer von einer Anlage dieses und jüngerer Niveaus innerhalb der letzten 10 Mio Jahre aus (Pannon und jünger). Nach der relativen Eintiefung des Vorfluterniveaus und der damit einhergehenden Tieferlegung des Karstwasserspiegels wurden diese phreatischen Laugungsformen später teilweise durch vadose Canyons und durch Sickerwasserschächte überprägt. Dies führte zur Ausbildung eines komplexen dreidimensionalen Netzwerkes, wie es insbesondere im südöstlichen Bereich der Eisrohrhöhle in Erscheinung tritt.

Als vorherrschende Klufttrichtungen im Kleinen Weitschartenkopf dominieren N-S sowie NNW-SSO. Daneben ist eine an Störungen gebundene WNW-OSO Richtung ausgeprägt, die sich auch an der Oberfläche und im Luftbild ausmachen lässt. Beide Richtungen prägen die horizontalen Gangverläufe (Abb. 15b-d).

KARSTHYDROLOGIE

Das Höhlensystem beherbergt mehrere voneinander unabhängige aktive Wasserläufe, von denen der stärkste in der Eisrohrhöhle permanent Wasser führt und über die *Schräge G'schicht* und die beiden *P 24,9* in die Tiefe führt. Weitere Gerinne finden sich in der *Brunnenstube*, im *Münchener Schacht*, im *Kesselflicker* sowie in den Zubringercanyons *Schuppenschächte* und *Die Sache mit dem Hammer*. Im Bammelschacht werden Gerinne im Bereich der *Wasserfallschächte* und der *Wasserschlingerhalle* angetroffen, sowie ein weiteres (schwächeres) Gerinne, das zum Endsiphon führt

(Abb. 14). All diese Gerinne dürften, dem Schichtfallen folgend, in das geologische Muldenzentrum des Reiteralmplateaus zielen und somit entlang der Muldenachse letztendlich zur rund 4 km Luftlinie entfernten Schwarzbachquellhöhle (1337/1) hin entwässern (Abb. 16). Der großangelegte Markierungsversuch des Nationalparks Berchtesgaden 2004 und 2005 (Kosak, 2012) konnte die Schwarzbachquellhöhle unter insgesamt über 50 Probennahmepunkten klar als Hauptentwässerungsader aller fünf Eingabestellen des Plateaus (Mühlsturzkar, Häuselhorn, Reitertritt, Erdgrube und

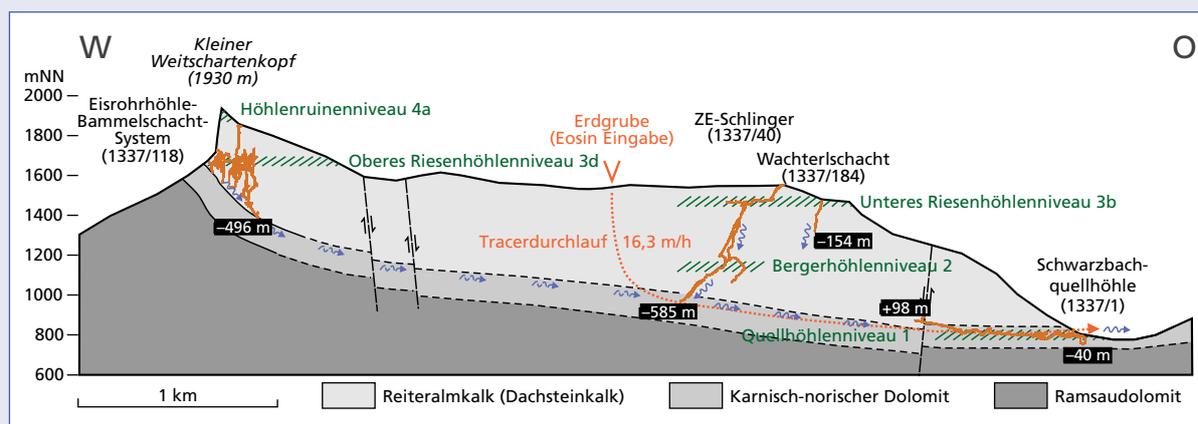


Abb. 16. Geologischer Schnitt von West nach Ost durch die Reiteralm mit Aufrissen des Eisrohrhöhle-Bammelschacht-Systems, ZE-Schlingers, Wachterlschachtes und der Schwarzbachquellhöhle. In Blau die bekannten und vermuteten Entwässerungsbahnen, in Orange der Tracerversuch des NP Berchtesgaden 2004 und in Grün die Höhenlage der Horizontalhöhlenniveaus.
Abb. 16. Geological section of the Reiteralm, oriented W-E, featuring the profiles of the Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System, ZE-Schlinger, Wachterlschacht, and the Schwarzbachquellhöhle. Blue illustrates the known and inferred drainage pathways, orange the successful tracer experiment of the NP Berchtesgaden in 2004, and green illustrates the location of the main horizontal cave levels
Zeichnung: Max Wisshak

Hirschwiese) bestätigen. Die dabei erfassten Abstandsgeschwindigkeiten sind trotz der erheblichen Distanz mit bis zu 125 m/h relativ hoch. Die Eingabe von Eosin am Eingabepunkt ‚Erdgrube‘ – auf halbem Wege zwischen Kleinem Weitschartenkopf und Schwarzbachquellhöhle gelegen – erbrachte einen eindeutigen Tracernachweis mit einer Abstandsgeschwindigkeit von

16,3 m/h (Abb. 16). Als weiterer möglicher Quellaustritt für das Einzugsgebiet des Großen und Kleinen Weitschartenkopfes kommt der Ochsenbrunnen am Talgrund zwischen Weitschartenkopf und Achhorn in Frage, für den der Färbeversuch bei drei der fünf Eingabepunkte (Mühlsturzkar, Häuselhorn, Reitertritt) einen unsicheren Tracerdurchgang erbracht hat.

HÖHLENKLIMA

Die ausgeprägte dynamische Bewetterung des EBS ist verantwortlich für das Auftreten und die Verteilung von Höhleneis im System. Betroffen sind in erster Linie die Eingangsbereiche am Wandfuß des Weitschartenkopfes, da dort im Winter kalte Außenluft und erhebliche Mengen Schnee in die Höhle getrieben werden und für Eisaufbau sorgen. Die eingewehten Schneemengen führen zu einer unwillkommenen saisonalen Plombierung des Eisrohrhöhleneingangs, die bis in den August hinein andauern kann. Die Eisrohrhöhle ist im Winter bis über die *Dromedarhalle* und *Antarctica* hinaus, ca. 300 m vom Eingang entfernt, vereist. Im Sommer taut das Eis periodisch von innen her bis zur *Eiskeulenhalle* ab. Bis dorthin trifft man ganzjährig auf massive Eisbildungen. Eine besondere Rolle kommt den zwei Eisseen in der *Glitzerhalle* bzw. dem *Eisdom* zu. Deren Wasserstand erhöht sich durch die Zufuhr von Schmelzwasser während der Sommermonate und erschwert die Befahrung. Über die Wintermonate hinweg friert das Wasser vom Grund des Wasserkörpers der Eisseen her langsam nach. Dieser Vorgang kann bei aufeinanderfolgenden Touren im Spätjahr direkt beobachtet werden, wenn sich am Grund der Eisseen eine Schicht aus Eiskristallen bildet und mehr und mehr der Wasseroberfläche entgegenwächst, während sich auf der Wasseroberfläche selbst nur eine minimale Eisschicht bildet. Der Eis- und Wasserstand steigt dadurch entgegen dem allgemeinen Trend (s.u.) insgesamt seit Jahren ständig an. Eine 1996 im *Eisdom* eingebohrte Seiltraverse in ehemals 2–3 m Wandhöhe (siehe Abb. 2 in Zagler, 2004) ist mittlerweile unter dem Eis verschwunden, und die früher bequem aufrecht begehbare Fortsetzung des *Eisdoms* ist inzwischen nur noch über einen höher gelegenen Schluf durch Verstoß erreichbar.

Bei der Entdeckung der Eisrohrhöhle im Jahre 1987 war sämtliches Wasser gefroren, und es musste über das schiffsbugartige Ende des ersten Eissees 4 m zum eisfreien Boden abgeseilt werden. Damals war die Vereisung insgesamt ausgeprägter, was dazu führte, dass beispielsweise der Zugang zur *Traumeishalle* noch mehrere Meter tief unter dem damaligen Eisboden verborgen lag und die nordwärts ziehende Fort-



Abb. 17. Wahrscheinlich durch Eisdruck gebrochener und horizontal verschobener Stalagmit kurz vor „nochmal sprachlos“.

Abb. 17. A stalagmite, probably broken and horizontally dislocated by ice pressure, located in close vicinity to „nochmal sprachlos“.

Foto: Artur Hofmann

setzung der *Glitzerhalle* noch durch Eis plombiert war. Dieser übergeordnete Eisrückgang aufgrund der allgemeinen Klimaerwärmung lässt sich auch im Bammelschacht beobachten, wo das Eis am Grunde des *Paternosterschachts* und an den *Eishalden* in den vergangenen 20 Jahren massiv zurückgegangen ist. Von einer ehemals erheblich weitreichenderen Ausdehnung des Höhleneises zeugen zudem vielerorts im Horizontalniveau anzutreffende „geköpfte“ Stalag-

miten und zerbrochen am Boden vorgefundene Stalaktiten – wahrscheinlich eine Folge glazialer Vereisung und des damit einhergehenden Eisdrucks (z.B. Kempe et al., 2009).

AUSBLICK

Noch immer sind Forschungsansätze im EBS offen, obgleich viele davon Engstellenbearbeitung oder technische Kletterei erfordern. In jedem Fall bleibt die Erforschung des Systems ein materialintensives Unterfangen – derzeit sind knapp 1,5 km an Seilstrecken eingerichtet und weitere 1,5 km nach Seilausbau noch mit Schwerlastankern versehen.

So spannend wie aussichtsreich sind vor allem die Tiefenfortsetzungen in der Eisrohrhöhle, allen voran der *Kesselflicker*, in dem hinter einer deutlich bewetterten vertikalen Engstelle ein noch unbefahrener >60-m-Schacht auf die Erforschung wartet. Weitere potentielle Tiefenfortsetzungen finden sich an der Basis des *Hokkaidoschachtes*, im *Reibungsschacht*, im *Schleichweg*, in der *Terra Incognita*, im zweiten *P 24,9*, am Ende von *Im Osten was Neues* und im *Potemkinschen Dorf*. Des Weiteren gibt es, vor allem im südlichen Höhlenteil, etliche nordostwärts ansteigende Zubringercanyons, die mit technischer Kletterei weiter aufwärts verfolgt werden können – mit der Aussicht auf Etablierung eines weiteren Einganges im Schlund auf dem Plateau der Reiteralm. Potential haben diesbezüglich der *Schuppencanyon*, der Zubringer der *Schuppenschächte* sowie *Die Sache mit dem Hammer*. Im Horizontalsystem sind weitere Fortsetzungsmöglichkeiten gegeben, etwa durch Engstellenerweiterung in *Murks*², die Querung des *Reibungsschachtes*, Klettereien im *Doppelpack*, eine großräumige Schlotfortsetzung in *Im Osten was Neues*, die sehr enge Fortsetzung der *Meutereirampe*

DANK

Die Erforschung des Höhlenparks im Kleinen Weitschartenkopf erfolgt unter der Federführung und Finanzierung der Höhlenforschungsgruppe Ostalbkirchheim e.V. (HFGOK), deren Mitgliedern hiermit gedankt sei. Unser vorrangiger Dank geht darüber hinaus an alle Höhlenforscher, die sich über ihre Vereinsgrenzen hinweg an der Erforschung beteiligt haben, allen voran A. Hofmann, einer Säule in den letzten zehn Jahren der Eisrohrhöhlenforschung. Des Weiteren sind in diesem Zusammenhang zu nennen: B. Bichler, C. Blechschmidt, K. Blimetsrieder, C. Ebenau, G. Forstmaier, P. Hogger, M. Keese, L. Klimmer, A. + S. Lang, G. Magarinos, J. Römer,

Ein besonders anschauliches Beispiel für eisdruckbedingte Zerstörung von Sinterformen ist ein sprichwörtlich „verrückter“ Stalagmit kurz vor „*nochmal sprachlos*“ (Abb. 17).

und den Wasserzubringer der *Schrägen G'schicht*. Auch im Bammelschacht ist noch Fortsetzungspotential, wenngleich die meisten „Fragezeichen“ viel technische Kletterei erfordern, wie beispielsweise in den Deckenschloten nach der *Schlazfräse*, in den *Weitschartenhallen*, oberhalb des *Wasserfallschachtes*, vor dem *Fallbeil* und im *Kolosseum*. Darüber hinaus wäre die Weiterverfolgung des Gerinnes in der *Wasserschlingerhalle* ein enges wie nasses, jedoch sehr spannendes Ziel.

In den Nachbarhöhlen ist höchstens durch Eisrückgang noch mit Fortsetzungen zu rechnen. Auf der Hochfläche und insbesondere im Schlund würde es jedoch nicht überraschen, wenn trotz der vielen bisherigen Absuchaktionen noch neue Schachteingänge aufgetan und an das EBS angedockt werden können. Das Gelände ist sehr unübersichtlich und erfordert meist eine ordentliche Dosis „Latschenkampf“.

Neben der weiteren Erkundung und Vermessung des Höhlensystems im Kleinen Weitschartenkopf ist eine eingehende Untersuchung der fossilen Höhlensedimente, die zusammen mit radiometrischen Datierungen geeigneter Sinterproben in Zukunft einen Beitrag zur altersgeschichtlichen Einordnung der Reliktsedimente des Horizontalsystems und ein Minimalalter der Speläogenese erbringen könnte, von Interesse. Darüber hinaus bietet sich das EBS zur weitergehenden Untersuchung des Höhleneises sowie der damit verbundenen Höhlenmeteorologie an.

T.-M. Schneider, W. Vogel, M. Wasmund und W. Zillig. Ein besonderer Dank gilt auch der Leitung und den Mitarbeitern der Bundeswehr WTD 52, dem Forstbetrieb Berchtesgaden der Bayerischen Staatsforste und den Forstdienststellen Jettenberg und Weißbach (vertreten durch Herrn Lerner und Herrn Heyder) für ihre wertvolle logistische Unterstützung sowie dem „Forsthaus Vogel“, in dem wir uns immer willkommen fühlen dürfen. Für die Forschungen auf dem Plateau unverzichtbar sind darüber hinaus die gemütlichen Kaser der Familien Wimmer und Friedl. S. Wisshak unterstützte den vorliegenden Beitrag durch ihr rigides Lektorat.

LITERATUR

- Frisch, W., Kuhlemann, J., Dunkl, I., Székely, B., Vennemann, T. & Rettenbacher, A. (2002): Dachstein-Altfläche, Augenstein-Formation und Höhlenentwicklung – die Geschichte der letzten 35 Millionen Jahre in den zentralen Nördlichen Kalkalpen. – *Die Höhle*, 53(1): 1–35. Höhlen-Interessengemeinschaft Ostalb (Hrsg.) (1990): Die Höhlen der Reiteralm – Teil 1. – Materialhefte zur Karst und Höhlenkunde, 9: 1–114.
- Kempe, S., Bauer, I. & Dirks, H. (2009): Glacial cave ice as the cause of wide-spread destruction of interglacial and interstadial speleothem generations in Central Europe. – *Proceedings of the 15th International Congress of Speleology*, Kerrville, Texas: 19–26.
- Kosak, I. (2012): Karsthydrologische Markierungen im Nationalpark Berchtesgaden. – Bericht der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, 51 S.
- Klappacher, W. & Haseke-Knapczyk, H. (Red.) (1985): Salzburger Höhlenbuch, Band 4. – Salzburg (Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg).
- Wisshak, M. & Jantschke, H. (2005): Die Höhlen der Reiteralm. – In: Menne, B., Wisshak, M. & Wolf, A. (Red.) Berchtesgadener Alpen. Höhle und Karst 2004/2005: 19–37, München (Verband Deutscher Höhlen- und Karstforscher e.V.).
- Wisshak, M. & Jantschke, H. (2010): Im Höhlenruinenniveau der Reiteralm (Berchtesgadener Alpen)? Beibelkareishöhle (1337/42) und Prünzlkopfhöhle (1337/57). – *Die Höhle*, 61(1–4): 39–47.
- Wisshak, M., Straub, R. & López Correa, M. (2005): Das Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (1337/118) im Kleinen Weitschartenkopf (Reiteralm). – In: Menne, B., Wisshak, M. & Wolf, A. (Red.) Berchtesgadener Alpen. Höhle und Karst 2004/2005: 68–81, München (Verband Deutscher Höhlen- und Karstforscher e.V.).
- Wisshak, M., Straub, R., Jantschke, H. & López Correa, M. (2013): Das Eisrohrhöhle-Bammelschacht-System (Reiteralm, Berchtesgadener Alpen). – Materialhefte zur Karst- und Höhlenkunde, 21: 1–112.
- Zagler, W. (2004): Die Eisrohrhöhle am Kleinen Weitschartenkopf (1337/118). – In: Stautz, G. (Red.) Münchener Höhlengeschichte II.: 248–251, München (Verein für Höhlenkunde in München e. V.).

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): Wisshak Max, Straub Rainer, Jantschke Herbert, Correa Matthias Lopez

Artikel/Article: [25 Jahre Exploration des Eisrohrhöhle-Bammelschacht-Systems Reiteralm, Berchtesgadener Alpen, D\) 90-105](#)