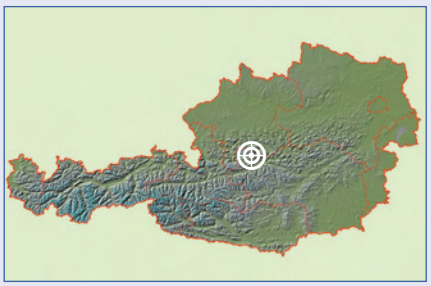
© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at

# Forschungen 1993 – 2006 im Burgunderschacht (1625/20, Totes Gebirge, Stmk.)




## ZUSAMMENFASSUNG

Der in der *Tauplitz–Schachtzone* am Südrand des *Toten Gebirges* gelegene *Burgunderschacht* (1625/20 a-ai) war bereits Mitte der 1970er Jahre Ziel französischer Tiefenalpinisten und wurde bis in eine Tiefe von –827 m erforscht, wobei rund 2,5 km Ganglänge überblicksmäßig dokumentiert wurden. Mitte der 1980er Jahre begannen Mitglieder des Vereins für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich im Rahmen einer systematischen Erforschung der *Tauplitz–Schachtzone* auch mit der weiteren Erforschung und Vermessung des bis dahin nur dürftig dokumentierten *Burgunderschachts*. Bis 1992 wurden insgesamt 10.055 m Gangstrecken bis in eine Tiefe von –523 m aufgenommen und in einer Monographie über das Gebiet zusammengefasst (Herrmann, 1993). Die seit damals mehr oder minder kontinuierlich weitergeführten Forschungen ließen die Ganglänge auf den aktuellen Stand von 20.160 m anwachsen. Dies ist hauptsächlich Entdeckungen in den beiden Horizontalniveaus um 1700 m und 1550 m Seehöhe sowie der Verbindung zu zwei benachbarten Großhöhlen, dem *Wasserfallschacht* im Jahr 1994 und der *Häuslerhöhle* (2003) zu verdanken. Die Kenntnisse über den *Burgunderschacht* haben sich in den letzten 15 Jahren wesentlich erweitert, und die Ähnlichkeiten und Unterschiede mit bzw. zu anderen Höhlensystemen im Toten Gebirge treten klarer zu Tage. Die Anzahl mehrerer aussichtsreicher Fortsetzungen, geplante Tiefenvorstöße sowie die Möglichkeit der Verbindung mit dem *DÖF–Sonnenleiter–Höhlensystem* bzw. dem nur mehr wenige Zehnermeter entfernten Canyonschacht lassen in den nächsten Jahren weitere Erfolge und neue Erkenntnisse über die Höhle erwarten.



## ABSTRACT

**Explorations in the Burgunderschacht (1625/20, Totes Gebirge, Steiermark) 1993 – 2006**

The cave system *Burgunderschacht* (1628/20 a-ai) is located in the so-called *Tauplitz-Schachtzone (Tauplitz shaft zone)* at the southern margin of the *Totes Gebirge*. Already in the 1970s, French caving expeditions reached a depth of –827 m and roughly mapped some 2.5 km of passages. In the middle of the 1980s, members of the *Caving Club of Vienna and Lower Austria* started a systematic exploration of the *Tauplitz-Schachtzone* including a detailed documentation of the *Burgunderschacht*. The cave system is characterised by mainly active vadose pits that give access to inactive phreatic galleries in various altitudinal levels. Until 1992, a total of 10,055 m of passages down to a depth of –523 m were mapped, summarized in a monography on the area by Hermann (1993). Since then, explorations by cavers from eastern Austria continued, leading to a present length of 20,160 m. This is mainly due to discoveries within the extensive horizontal levels at an altitude of 1700 and 1550 m a.s.l. as well as connections with two major nearby caves: *Wasserfallschacht* in the year 1994 and *Häuslerhöhle* (2003). The knowledge of the cave system concerning genesis, hydrology, and cave ice have been considerably enriched and the differences to and similarities with other caves in the eastern Totes Gebirge are more precise now. For future years, there are several promising continuations including pits that could lead further down and potential connections with the ~18 km long *DÖF–Sonnenleiter–Höhlensystem* and to the cloze-by ~2 km long Canyonschacht.



**Michael Behm**
Gudrunstrasse 117/I/20, 1100 Wien
mbehm@mail.tuwien.ac.at

**Alex Klampfer**
Hannes-Grabherr-Str. 3/83, 6890 Lustenau
alex_klampfer@gmx.at

**Lukas Plan**
Dep. f. Geodynamik u. Sedimentologie, Univ. Wien, Althanstrasse 14, 1090 Wien
lukas.plan@univie.ac.at

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



## LAGE UND CHARAKTERISTIK

Der Burgunderschacht (1625/20 a-ai) liegt in der *Tauplitz-Schachtzone* am Südrand des *Toten Gebirges* und ist zu Fuß in ca. einer Stunde vom beliebten Ausflugsziel Tauplitz-Alm zu erreichen (Abb. 1). Die Höhle weist mittlerweile 35 bekannte Einstiege auf, die sich in Seehöhen zwischen 1720 m (*Häuslerhöhle*) und 1873 (Firnstachelschacht) öffnen. Sie ist somit österreichweit die Höhle mit den meisten Eingängen. Die Ganglänge beträgt mit Stand Ende August 2006 20.160 m, die maximale Horizontalerstreckung 873 m (~Nord – Süd). Die mit Messdaten belegbare Vertikalerstrekkung beträgt 564 m, französische Forscher drangen im Jahre 1979/1980 im südlichen Teil jedoch noch rund 300 m tiefer bis zu einem Siphon vor (Perrin et al., 1983). Allerdings stützt sich diese Zahl nur auf kleinmaßstäbige Vertikalansichten und Beschreibungen, Messdaten bzw. ein Grundriss existieren nicht. Im Kataster wird die Vertikalerstreckung der Höhle daher mit 848 m angegeben (Herrmann, 1993). Die Differenz zum bereits erwähnten Wert –827 m erklärt sich aus der späteren Auffindung eines höheren Einstiegs. Die Anlage der Höhle erfolgte an einem komplexen System von Schichtfugen und Störungen, wobei das gesamte Objekt im Dachsteinkalk entwickelt ist. Typisch sind großräumige und bis über 100 m tiefe vadose Schachtbrunnen, die (epi)phreatisch entstandene Gangsysteme auf zahlreichen Niveaus anschneiden.

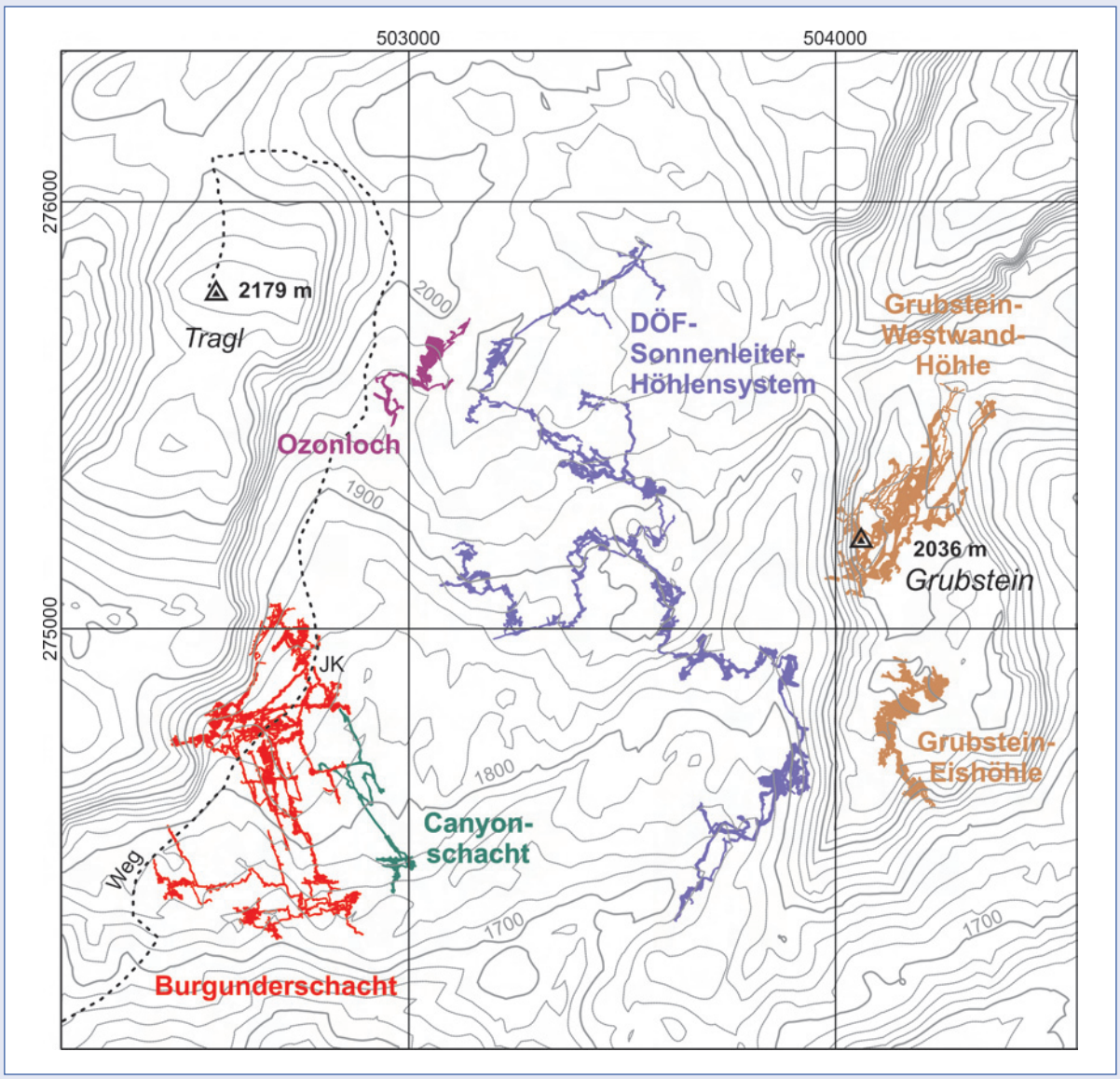



Abb. 1: Übersichtsplan der Höhlen mit mehr als 1 km Ganglänge in der Tauplitz-Schachtzone und am Grubstein. Messdaten der Höhlen, abgesehen vom Burgunderschacht, stammen von Robert Seebacher (VHO). JK: Jungbauernkreuz.

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



## ERFORSCHUNGSGESCHICHTE

### Forschungen bis 1992

Die Chronik bis ins Jahr 1992 ist ausführlich bei Herrmann (1993) beschrieben und wird hier nur stichwortartig wiedergegeben. Höhlenkundliche Forschungen begannen im Jahre 1951 und hatten u. a. die Bergung des im Winter 1948 in einen tiefen Schacht gestürzten Skifahrers H. Jungbauer zum Ziel. Aufgrund der für damalige Zeiten schwierigen Befahrungsverhältnisse konzentrierte sich die weitere Forschung auf Oberflächenkartierungen. Ende der 70er Jahre suchten französische Expeditionen wiederholt das Gebiet

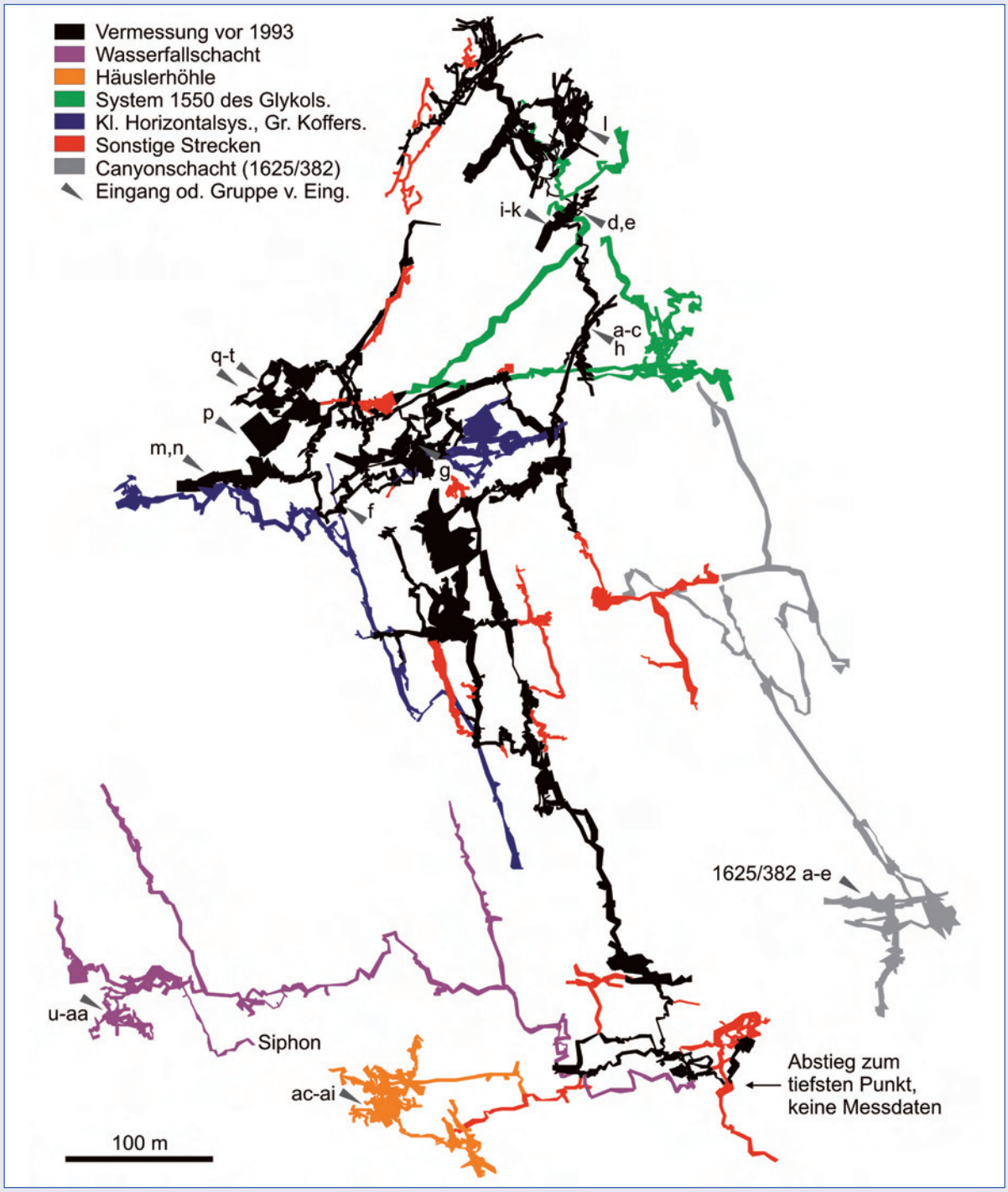



Abb. 2: Grundriss von Burgunderschacht und Canyonschacht, wobei ersterer nach den in Abschnitt 3 aufgegliederten Höhlenteilen verschieden eingefärbt ist.

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



auf und erzielten schöne Erfolge, wovon der Burgunderschacht mit einer Tiefe von –827 m und einer Ganglänge von 2,5 km hervor sticht. Anfang der 80er Jahre begannen Höhlenforscher aus dem Wiener Vereinsumfeld mit der systematischen Überarbeitung des Gebiets und einer genauen Planaufnahme des Burgunderschachts. Bis 1992 konnte eine exakte Vermessung bis auf ±523 m (+26 m, –497 m, bezogen auf den Originaleinstieg) durchgeführt werden. In dieser Phase wurden auch zahlreiche andere Schächte (*Himm-Höhle-238, Himmelsleiterschacht, Glykolschacht, Schacht XIII*) mit dem Burgunderschacht verbunden. Die Ganglänge des Burgunderschachts betrug Ende 1992 10.055 m.

## Neuere Erforschungsgeschichte (ab 1993)

Die Aktivitäten der bis dahin dominierenden Forschergruppe kamen bis Mitte der 90er Jahre sukzessive zum Erliegen. Dazu kam, dass die letzte offizielle Tauplitz-Forschungswoche des Wiener Vereines 1993 stattfand. In Folge nahm sich vorwiegend eine neue Generation des Wiener Vereins der Erforschung und Dokumentation des Burgunderschachts an.

1993 wurden ausgedehnte Reststrecken im *Großen Horizontalsystem*, die tiefen Teile des *Systems 76* sowie der eingangsnahe Bereich des *Wasserfallschachts* vermessen. In letzterem gelang es 1994 nach der Auffindung ausgedehnter horizontaler Teile, eine Verbindung zum Burgunderschacht herzustellen. Noch im selben Jahr wurde versucht, über den *Wasserfallschachts* den Originalabstieg der französischen Forscher bis zum tiefsten bekannten Punkt des Systems zu befahren und zu dokumentieren, was jedoch misslang. Stützpunkt war dabei ein Biwak im *Wasserfallschacht*. 1995 kam es zu keinen Forschungen, und in den nächsten beiden Jahren standen lediglich Reststrecken im *Wasserfallschacht* und im *Schacht XIII* auf dem Programm. Größere Vermessungsergebnisse verzeichnete man erst wieder 1999, als das ebenfalls von Franzosen bereits entdeckte Windgangl vermessen wurde (Plan et al., 2000). Im Jahr 2000 wurde ausgedehntes Neuland über den Einstieg *Glykolschacht* zugänglich, darunter das *System 1550* und das *Kleine Horizontalsystem*. 2001 behinderten vor allem Eisverschlüsse und Schlechtwetter die Forschung, sodass erst wieder im Jahr darauf Erfolge erzielt werden konnten, darunter die Verbindung mit der *Häuslerhöhle*

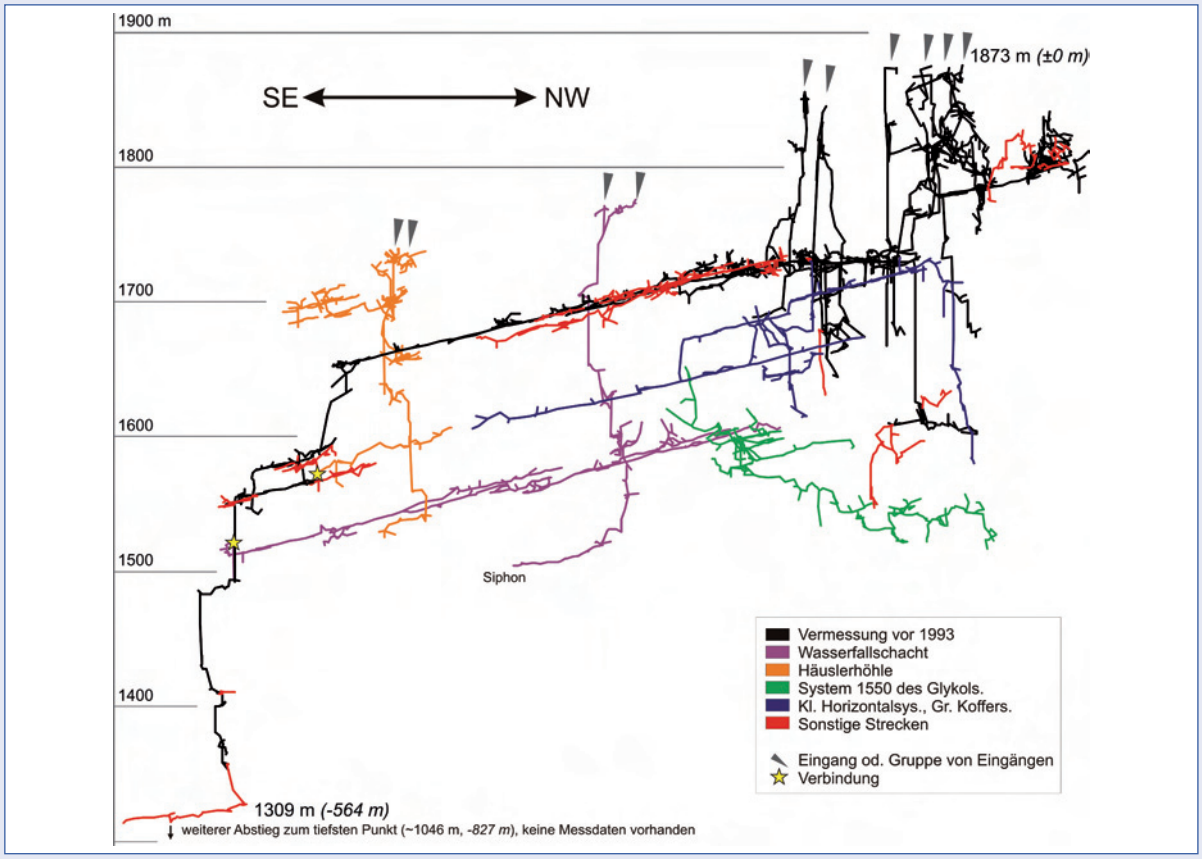



Abb. 3: Aufriss der Polygonzüge des Burgunderschachts, eingefärbt nach den in Abschnitt 3 aufgegliederten Höhlenteilen. Die Aufrissebene ist SE-NW und entspricht in etwa dem Schichteinfallen.

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



und die Auffindung neuer Strecken im *System 1550*. 2003 gelang die Erforschung der *Schweizer Weisheiten* und die Befahrung des *Großen Kofferschachts*. 2004 standen wieder die *Häuslerhöhle* und das darüber leicht erreichbare *System 76* auf dem Programm. Im Jahr darauf kam es neben weiteren Forschungen in der *Häuslerhöhle* zu einem erstmaligen Biwakeinsatz im *System 1550*, wo 2006 noch zweimal biwakiert wurde (Behm et al., 2006). Die folgenden Beschreibungen lehnen sich an die Abb. 2 und 3 an.

## BESCHREIBUNGEN DER NEUEN TEILE

### Wasserfallschacht (ehemals 1625/201)

Die Einstiege zum *Wasserfallschacht* öffnen sich im südwestlichen Teil der Schachtzone. Diese Höhle wurde schon 1975 von französischen Höhlenforschern bis in eine Tiefe von rund 200 m befahren. Aufgrund der starken Wasserführung – wahrscheinlich infolge eines damals noch weit in die Schachzone hinabreichenden Firnfeldes – mussten Neoprenanzüge verwendet werden. 1993 begann die systematische Vermessung, und bereits 1994 gelang es, in 200 m Tiefe über einen 600 m langen trockenen Gang eine Verbindung zum *Burgunderschacht* herzustellen. Die bis dato letzte Forschungstour fand 1997 statt, wobei sämtliches Befahrungsmaterial entfernt wurde. Der Höhlenteil *Wasserfallschacht* weist eine Ganglänge von 2110 und eine Tiefe von 272 m auf (Plan et al., 2000).

Auf den 55 m tiefen Einstiegsschacht (Abb.4) folgen Stufen von 50, 255, 35 und 14 m, die durch kurze und zum Teil enge Canyonstrecken verbunden sind. Ein Gewässer ist vom Einstieg weg ständiger Begleiter bis zum tiefsten Punkt, der nach weiteren Abstiegen von 29, 13, 7 und 11 m und einer kleinräumigen Canyonstrecke erreicht wird. Das Ende stellt ein – vermutlich permanenter – Siphon dar. Dieser könnte an unterlagernde Dolomite gebunden sein, die südlich unter dem *Wasserfallschacht* an der Oberfläche aufgeschlossen sind.

In 200 m Tiefe wird ein trockener, meist 1 bis 2 m durchmessender Gang, das *Topo-Traumland* angefahren (Abb. 5). Richtung Westen endet dieser alsbald an bewetterten, großräumigen Schloten sowie Engstellen, während er in Richtung Osten erst nach einem halben Kilometer als Gangfenster in den 59 m tiefen *Oberen Rackwurfschacht* des *Burgunderschachts* ausmündet. Zwei bewetterte Gänge ziehen vom *Topo-Traumland* Richtung Nordwesten, um an einem Schlot bzw. an einer versandeten Engstelle zu enden. Einige zum Teil lohnende Fortsetzungen sind vorhanden, vor allem wurden damals noch keine Schlote erbohrt.

Die horizontalen Teile befinden sich durchwegs auf einer Seehöhe von rund 1550 m, einem der bisher ausgeprägtesten Niveaus in diesem Teil des Toten Gebirges. Die trockenen Horizontalteile zeichnen sich

Abb. 4: Der untere Teil der 55-m-Stufe des Wasserfallschachtes. Foto: M. Behm

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



zumeist durch sandige Böden und idealtypische phreatische Raumprofile aus, die häufig von aktiven Canyon- und Schachtsystemen durchschnitten werden. An wenigen Stellen finden sich reinweiße Sinterbildungen (Plan et al., 2000).

## Häuslerhöhle (ehemals 1625/331 a-g)

Die mittlerweile 8 Eingänge der *Häuslerhöhle* (ehemals *Hofkeller*) stellen seit der Verbindung mit dem *Burgunderschacht* 2003 die tiefsten und zugleich südlichsten Einstiege zum Höhlensystem dar (Behm et al., 2003). Die teilweise extrem labyrinthisch entwickelte Höhle kann dabei folgendermaßen gegliedert werden: Ein oberflächennahes, rund 300 m langes Schichtfugenlabyrinth mit sieben alten und einem neuentdeckten Eingang, das sich bis auf wenige Meter dem benachbarten über 300 m langen *Sonnenschacht* (1625/340) nähert, setzt sich nach unten in ein 215 m tiefes Schachtsystem fort. In rund 140 m Tiefe kann aus einem 80-m-Schacht in eine groß dimensionierte W-O verlaufende Störung gequert werden, über die die Verbindung zum nahe gelegenen aktiven Teil *Leben und Sterben lassen* des *Burgunderschachtes* realisiert werden konnte. Der relativ kurze Zustieg zu diesem Bereich erscheint in Hinblick auf einen erneuten Tiefenvorstoß entlang des Originalweges der französischen Erstbefahrer günstig. Ein weiterer bedeutender Horizontalteil, der eine offene Schachtfortsetzung aufweist, wurde mittels einer Querung in 60 m Tiefe zugänglich. Ein sehr oberflächennahes Horizontalsystem (*Texas Röhrlmassaker*) ist über einen Schachtabsatz in 30 m Tiefe zugänglich. Dieses Labyrinth ist geräumiger entwickelt als das eingangsnahe Labyrinth und stellt zurzeit den südlichsten Punkt des Burgunderschachts dar. Hier scheint eine Verbindung zur wenige Zehnermetern entfernten über 500 m langen *Gizihöhle* (1625/305 a-d) möglich. Der Höhlenteil *Häuslerhöhle* weist eine Gesamtlänge von 1631 m auf (Behm et al., 2006).

## System 1550 des Glykolschachtes

Dieser bedeutende Abschnitt wird in 300 m Tiefe (Seehöhe 1550 m) des Höhlenteils *Glykolschacht* erreicht. Es handelt sich dabei um sehr stark bewetterte Strecken, die an einer markanten O-W verlaufenden Störung angelegt sind. Obwohl hier mittlerweile ein Biwak eingerichtet ist (Abb. 6), sind die seit 2000 andauernden Forschungen aufgrund der hohen Anforderungen an den/die BefahrerIn recht mühsam. Motivierend wirkt hingegen die Möglichkeit einer Verbindung zum 2040 m langen Canyonschacht (1625/382),

Abb. 5 Wasserfallschacht: Raumprofil im Topo-Traumland, welches aus einem 600 m langen Gang und abzweigenden Strecken besteht. In den phreatischen Gang hat sich in einer späteren Phase ein vadoser Canyon eingeschnitten.
Foto: E. Herrmann

zu dem eine Distanz von nur noch rund 15 m fehlt. Die sehr starke Wetterführung weist möglicherweise auch auf eine Verbindung zum 18.235 m langen *DÖF-Sonnenleiter-Höhlensystem* (1625/379) hin (Horizontalentfernung rund 400 m). Insgesamt sind in diesem Teil derzeit 1828 m kartiert (Behm et al., 2006).
Nach Bezwingung des 105 m tiefen *Ofenrohrs* im Jahre 1986 endeten die früheren Forschungen in bzw. vor diesem Bereich am Beginn eines stark bewetterten und wasserführenden Canyons (Sh 1600 m). Es folgt eine 30-m-Stufe, die zum noch unerforschten, rund 100 m tiefen *Vulgoschacht* führt. Betreten wird das

Abb. 6: System 1550 des Glykolschachtes: Das Grisu-Biwak auf –300 m bietet Platz für 4-5 Personen. Foto: A. Klampfer

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7: System 1550 des Glykolschachtes: Die Via Hammer ist eine rein technische Querung eines 40 m tiefen Schachtes und vermittelt den Zugang zu ausgedehnten Strecken.
Foto: A. Klampfer

Abb. 8: System 1550 des Glykolschachtes: Phreatische Gangstrecken setzen in den höchsten Teilen der störungsgebundenen Großen Kluft an. Man beachte die mächtige Sedimentfüllung (> 2.5 m).
Foto: A. Klampfer

System 1550 durch eine Querung im oberen Bereich dieses Schachts. Hier setzt unmittelbar die *Große Kluft* an, die mittlerweile 235 m nach Osten verfolgt wurde. Die *Große Kluft* ist durchschnittlich 20 - 40 m hoch und 1 m breit. Einige unerforschte Schlote und Schachträume führen einerseits zu bedeutenden Raumerweiterungen und bedingen anderseits einen aufwändigen Einbau (Querungen – Abb. 7, Aufstiege). Zu Beginn und gegen Ende zweigen zwei geräumige und schön profilierte Gangsysteme in Richtung Norden ab. Im ersteren befindet sich das gemütliche *Grisu-Biwak*. Das zweite Gangsystem ist teilweise äußerst labyrinthisch angelegt und wechselt abrupt zwischen Kriechstrecken und größeren Partien (Abb. 8). Das derzeitige Ende stellen mehrere Schlotfortsetzungen am östlichsten Punkt dar, deren höchster Punkt bereits auf 1647 m Seehöhe liegt (Behm et al., 2001; 2003 & 2006).

## Kleines Horizontalsystem, Großer Kofferschacht, Schweizer Weisheiten

Das *Kleine Horizontalsystem* ist ebenfalls über den Einstieg *Glykolschacht* erreichbar und setzt mit einem Fenster im noch nicht vollständig erforschten *Marinelschacht* an. Auf eine kleinräumige Kriechstrecke folgen einerseits unterschiedlich dimensionierte Gangstrecken, die im Schichtfallen, nur von einem 30-m-Schacht unterbrochen, 300 m weit nach S ziehen (Abb. 9 und 10). Hier verschwindet die Wetterführung in Schloten, während der horizontale Gang versandet endet. Anderseits ist es zu Beginn möglich, in großräumigen, zum Teil störungsgebundenen Gangstrecken nach Westen vorzudringen. Diese Teile unterlagern den Höhlenteil *Himmelsleiterschacht* mit nur 10 m Höhenunterschied. In einer unerforschten

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



Fortsetzung weist Eisbelag auf eine potentielle Verbindung hin. Am westlichsten Punkt ist es möglich, über den 114 m tiefen *Großen Kofferschacht* bis in eine Seehöhe von 1575 m abzuseilen. Eine bewetterte Fortsetzung ist hier gegeben, jedoch sind diese Strecken sehr hochwassergefährdet. Insgesamt weisen diese Teile eine Ganglänge von 1272 m auf.
Die *Schweizer Weisheiten* (Ganglänge 624 m) zweigen ebenfalls im *Marinelschacht* ab und ziehen Richtung Osten. Es handelt sich um unübersichtliche, schräge, phreatisch geprägte Kluftstrecken, die untypisch für den Burgunderschacht sind. An einer Stelle gelang es, bis in eine Seehöhe von 1610 m abzuseilen. Weiters konnte eine Verbindung zum Decaschacht hergestellt werden, welcher am Beginn des *Großen Horizontalsystems* in die Tiefe zieht. Zum Teil sehr hochwassergefährdete Fortsetzungen sind vorhanden (Behm et al., 2001 & 2003).

### 3.5 Sonstige Teile

1993 waren ausgedehnte Reststrecken im *Großen Horizontalsystem* sowie die tiefen Teile des *Systems 76* Ziel einiger Fahrten, wodurch 1082 m zur Ganglänge kamen. 1999 wurde das Windgangl zum Großteil vermessen (383 m). Im *System 76*, das nun einfach über die *Häuslerhöhle* erreicht werden kann, wurden noch 469 m kartiert. Reststrecken wurden weiters im *Schacht XIII*, im *Juraschacht* sowie am Grunde des *Ofenrohrs* aufgenommen (Plan et al., 2000).

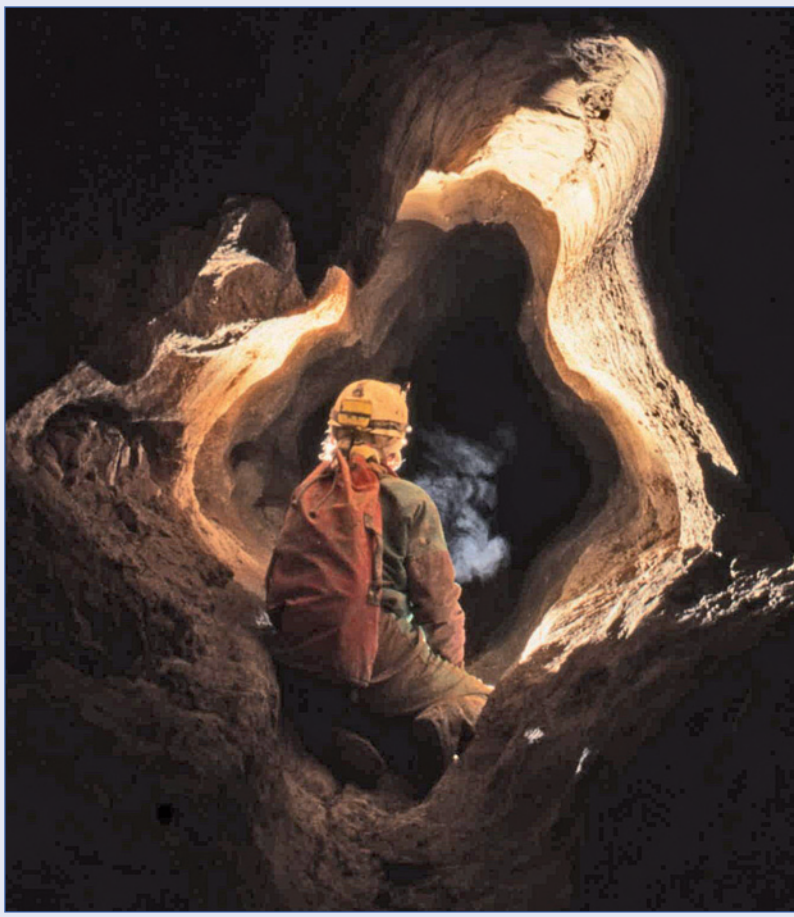


Abb. 9: Phreatische Gangstrecke im Kleinen Horizontalsystem. Wie so oft ist der Gang am Verschnitt von Störung und Schichtfuge entstanden. Foto: M. Behm

## NEUE ERKENNTNISSE

Die beschriebenen Forschungen brachten zahlreiche neue Einblicke in dieses komplexe Höhlensystem. Am bedeutendsten erscheint die Erkenntnis, dass horizontale, phreatische bzw. stark phreatisch überprägte Gänge auf mehreren Niveaus vorkommen. Dies steht im Gegensatz zum nahe gelegenen *DÖF-Sonnenleiter-Höhlensystem*, in dem trotz gründlicher Erforschung nur ein ausgeprägtes Horizontalniveau bekannt ist (1550 m, Abb. 11).
Glaubte man im *Burgunderschacht* zunächst 3 Niveaus identifizieren zu können (1780 - 1820 m, *Schacht XIII*; um 1720 m, *Großes Horizontalsystem*; 1550 m, *Wasserfallschacht*), so zeigten v. a. die Forschungen der letzten Jahre, dass auch zwischen diesen „Stockwerken" ausgedehnte Gangstrecken liegen. Der *Burgunderschacht* hat eine außergewöhnliche dreidimensionale Anlage, und auch die teilweise extrem labyrinthartige Ausprägung kleinräumiger Strecken (*Häuslerhöhle*, *Große Kluft*, *Schweizer Weisheiten*) ist auf keine bestimmten Seehöhen beschränkt. Nahezu alle horizontalen Teile sind an das Schichtfallen gebunden, das mit ~14° gegen 127° (~SE) einfällt (Abb. 3). Eine detaillierte Untersuchung der „Höhlenniveaus" und ein genetisches Modell für das östliche Tote Gebirge werden in Plan et al., (2007) vorgestellt.
Nichtsdestotrotz sind seit 1994 ausgedehnte Gangstrecken in der Seehöhe um 1550 m kartiert worden (*Wassserfallschacht*, *System 1550 des Glykolschachts*), wodurch die Bedeutung dieses Niveaus im Süden des *Toten Gebirges* einmal mehr unterstrichen wurde. Neben dem bereits angesprochenen *DÖF-Sonnenleiter-Höhlensystem* und dem *Canyonschacht* weisen auch das *Ozonloch* (1625/406; Ganglänge 1905 m), der *Karrenschacht* (1625/49; 10.640 m) sowie die *Wildbaderhöhle* (1625/150; 1644 m) weitläufige Horizontalteile in dieser Seehöhe auf (Pfarr & Stummer, 1988). Die Gangstrecken zeigen hier in allen Höhlen meist dieselben Charakteristika: In vielen Fällen handelt es

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 10: Gangstrecke im Kleinen Horizontalsystem mit mächtigen Sedimentresten und paragenetischen Formen an der Decke. Foto: M. Behm

sich um großräumige, phreatisch entstandene Gänge zwischen 1 und 10 m Durchmesser. An Sedimenten herrscht trockener, heller Feinsand bis Ton vor. Vereinzelt finden sich auch Gerölle bzw. Konglomerate. Fast alle phreatischen Teile zeigen eine mehrphasige Verfüllung und Wiederausräumung mit Sediment, was sich auch in der Ausbildung von paragenetischen Formen wie Deckenkarren bzw. Deckenmäandern äußert. Da die befahrbaren Gänge nur mehr oder weniger zufällig von den durch die Schächte eintretenden Gerinnen ausgeräumt wurden, ist damit zu rechnen, dass viele Teile nach wie vor vollständig mit Sediment verfüllt sind. Die sehr selten vorkommende Speleotheme sind zumeist reinweiß, wobei im Gegensatz zu vielen anderen hochalpinen Höhlen kaum mächtige fossile Sinter anzutreffen sind.

Als bedeutender „Baustein" der Höhlenanlage erweist sich eine große Störung, die vom *Himmelreich* nach Osten zieht. Im *Burgunderschacht* sind zwei Gangsysteme daran angelegt, welche insgesamt eine Horizontalerstreckung von 430 m aufweisen: (1) die Teile *Himm-Höhle*, *Ofencanyon* und *Große Kluft*, und (2) parallel dazu bzw. 50 m südlich davon die Teile zwischen dem *Großen Kofferschacht* und den *Schweizer Weisheiten* (inklusive *Himmelsleiterschacht*). Ein Großteil der tiefsten Schachtstufen im gesamten System ist an dieser Störung angelegt.

Zur Schnee- und Eissituation bleibt zu bemerken, dass der Eindruck eines „chaotischen" Systems insofern erhalten bleibt, als der Eisauf- und -abbau keinerlei voraussehbaren Gesetzmäßigkeiten zu unterliegen scheint. Dies ist aufgrund des komplexen Gangsystems und der großen Anzahl der (bekannten und unbekannten) Eingänge auch nicht weiter verwunderlich. In den letzten Jahren erstaunte uns vor allem, dass in tiefen Teilen (230 - 250 m) teilweise mehrere Meter mächtiges Bodeneis zu beobachten war. Für die praktische Forschung ist hingegen wichtig, dass ein Rückgang des Eises im Wesentlichen durch feuchte Sommer begünstigt wird. Mit Spannung erwarten wir die Auswirkungen des milden Winters 2006/2007 auf die Eisverschlüsse. Es erscheint durchaus möglich, dass durch die geringe Schneelage wesentlich öfter und länger kalte Luft in die Höhle strömen konnte und somit ein starker Eiszuwachs zu erwarten wäre.

Das Bild der hydrologischen Situation hat sich kaum verändert: Die zahllosen Schächte, die in Trockenperioden bestenfalls schwache Gerinne aufweisen, können bei Gewitter und Starkregen binnen Minuten zu Sturzbächen anschwellen. Dies betrifft auch oft unscheinbare und kleine Stufen. Andererseits zeigte sich, dass einige Schächte, welche auf den ersten Blick durchaus stark hochwassergefährdet wirken, heutzutage von der Wasserführung komplett abgeschnitten sind. Daraus ergibt sich für die Befahrungspraxis, dass Einbauten mit sehr großer Sorgfalt vorgenommen werden müssen. Den Beginn eines weiteren bedeutenden Bachlaufs – neben dem des *System 76* – dürfte der *Ofencanyon* darstellen, der wahrscheinlich als Sammler für Gerinne aus dem Schachtkomplex *Himm-Höhle* fungiert und in weiterer Folge in die *Große Kluft* eintritt. In dieser sammeln sich wiederum mehrere Gerinne und Bäche. Es ist anzunehmen, dass analog zum benachbarten *DÖF-Sonnenleiter-Höhlensystem* der Karstwasserspiegel auch hier rund 1000 m unter der Oberfläche liegt, obwohl höher liegende Siphone wie im *Wasserfallschacht* und am bekannten tiefsten Punkt nicht ausgeschlossen werden können.

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



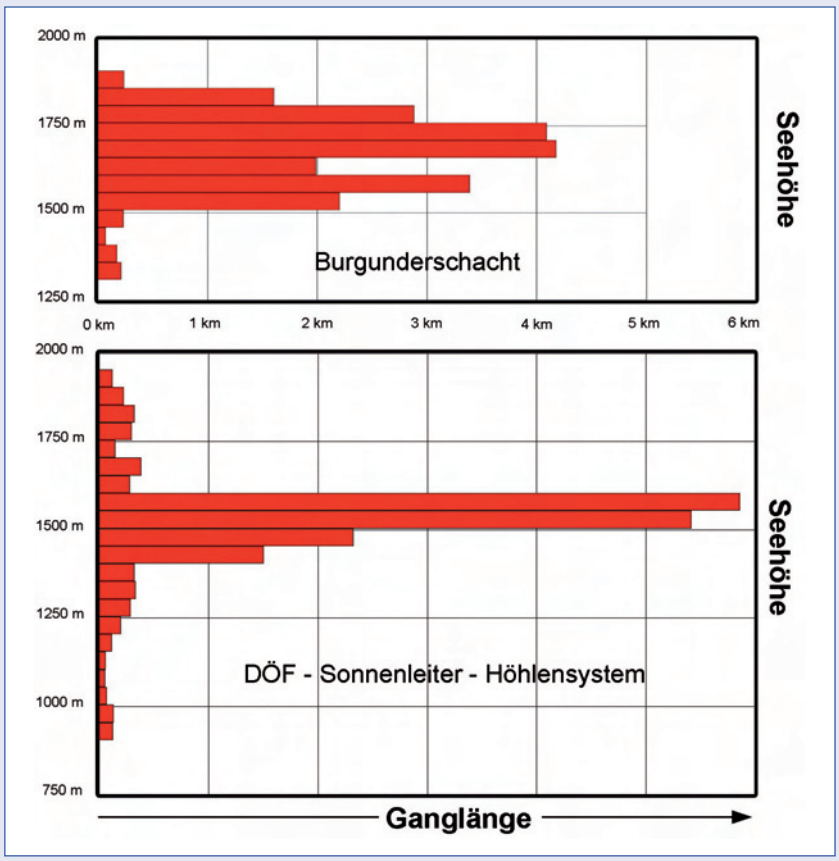



Abb. 11: Histogramme (Häufigkeitsverteilungen) der vermessenen Gangstrecken des Burgunderschachts sowie des DÖF-Sonnenleiter-Höhlensystems in Bezug auf ihre Höhenlage.

## DOKUMENTATION UND FORSCHUNGSSTIL

Der Burgunderschacht zählt seit Beginn der systematischen Bearbeitung (1984) sicherlich zu den bestdokumentierten alpinen Riesenhöhlen, wobei vor allem die zu Beginn angestrebte hochgenaue Planaufnahme im Maßstab 1:200 hervor sticht. Die derzeit forschende Gruppe ist jedoch aufgrund der Ausdehnung des Systems und aus praktischen Gründen (sowohl aus Sicht des Planzeichners als auch des Planbenützers) auf 1:500 umgestiegen. Im Jahr 2000 wurden auch die bis dato nur schriftlich vorliegenden Messdaten in das Höhlenvermessungsprogramm COMPASS eingegeben. Raumdaten werden seither auch aufgenommen bzw. wurden sie für die alten Vermessungen nachträglich größtenteils eingegeben. Pläne werden weiterhin im Teilplansystem mit naturräumlich abgegrenztem Blattschnitt erstellt. Als Stützpunkt für die Tagestouren dient meist eine Selbstversorgerhütte, von wo die Eingänge in einer Stunde erreicht werden. Für die zeitintensiven Touren im System 1550 des *Glykolschacht*es wurde in 300 m Tiefe das Grisu-Biwak eingerichtet. In diesen Teilen war auch die oftmalige Verwendung einer Akku-Bohrmaschine vorteilhaft (Schachtquerungen, Schlotaufstiege), obgleich die Schachteinbauten weiter mit händisch geschlagenen Spits vorgenommen werden.

## AUSBLICK

Dank der zahlreichen Eingänge kann auf die zwei größten Hindernisse in der Erforschung (Hochwassergefahr, Eisverschlüsse) relativ flexibel reagiert werden. Insgesamt gibt es mehrere vielversprechende Fortsetzungen in der Höhle. Vor allem die Entdeckungen der letzten Jahre zeigten, dass mit Überraschungen immer zu rechnen ist. Zu den Fixpunkten in den nächsten Jahren zählt das System 1550 im *Glykolschacht*. Hier stehen vor allem die Verbindung zum *Canyonschacht* sowie ein weiteres Vordringen in Richtung *DÖF-Sonnenleiter-Höhlensystem* auf dem Programm, wobei beides jedoch recht mühsam ist. Für Trockenperioden bietet sich ein Tiefenvorstoß über den Vulogschacht an, da vor

© Verband Österreichischer Höhlenforscher, download unter www.biologiezentrum.at



allem im Bereich der Großen Kluft sehr interessante Möglichkeiten gegeben sind. Kürzere Tagestouren werden sicherlich in die *Häuslerhöhle* unternommen, und einige Schachteinstiege an der Oberfläche warten noch auf die Anbindung an den *Burgunderschacht*.

## DANK

An den Forschungen und Vermessungen in den Jahren 1993 – 2006 waren folgende Personen beteiligt: Jens Achten, Michael Behm, Michael Egger, Robert Greilinger, Matthias Hammer, Eckart Herrmann, Stefan Heymann, Robert Horak, Marinel Ioana, Martin Jager, Dirk Kirchharz, Alexander Klampfer, Sebastian Kogler, Anton Krügel, Werner Mache, Andreas Muttenthaler, Andreas Neumann, Lukas Plan, Bernhard Puttninger, Tina Röck (damals Halac), Michaela Schertler, Monika Schöner (damals Hartl), Robert Seebacher, Peter Straka, Barbara Wielander, Robert Winkler, Werner Zadrobilek, Clemens Zuba.
Eckart Herrmann und Robert Seebacher sei für die Korrektur des Manuskripts gedankt.

## LITERATUR

Behm, M., Greilinger, R. & Plan, L. (2001): Tauplitz 2000. – Höhlenkundl. Mitt. Wien, 57 (5): 76-88.

Behm, M., Klampfer, A. & Plan, L. (2003): Tauplitz 2001 - 2003. – Höhlenkundl. Mitt. Wien, 59 (12): 133-145.

Behm, M., Klampfer, A. & Zuba, C. (2006): Tauplitz 2004 - 2005. – Höhlenkundl. Mitt. Wien, 62 (2): 17-28.

Hermann, E. (Red, 1993): Die Tauplitz Schachtzone. – Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift „Die Höhle“ 44, Wien.

Perrin, D., Boibessot, D., Motte, D. & Palissot, J. (1983): Le Burgunderschacht – massif des Totesgebirge – Autriche. Spelunca, 9: 22-24.

Pfarr, T. & Stummer, G. (1988): Die längsten und tiefsten Höhlen Österreichs. – Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift „Die Höhle“ 35, Wien.

Plan, L., Behm, M., Herrmann, E. & Greilinger, R. (2000): Tauplitz 1996 – 99 und Aufarbeitung von Altlasten. – Höhlenkundl. Mitt. Wien, 56 (6): 92-99.

Plan, L., Filipponi, M. Behm, M., Seebacher, R. & Jeuter, P. (2007): Constraints on alpine speleogenesis from cave morphology - a case study from the eastern Totes Gebirge (Northern Calcacerous Alps, Austria). Geomorphology, Spec. Issue on Karst Geomorphology, eingereicht.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Die Höhle

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 058

Autor(en)/Author(s): Behm Michael, Klampfer Alexander, Plan Lukas

Artikel/Article: Forschungen 1993-2006 im Burgunderschacht (1625/20, Totes Gebirge, Stmk.) 58-68