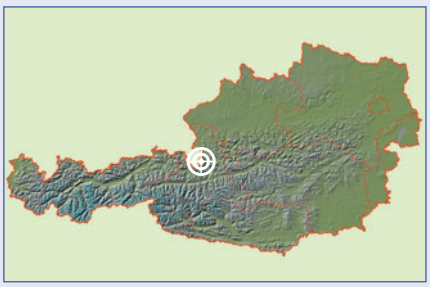
Die Gamssteighöhle im Hohen Göll (Salzburg)



ZUSAMMENFASSUNG

Obwohl die Gamssteighöhle (1336/48) bereits 1965 erstmals beschrieben und vermessen wurde, stand sie lange Jahre im Schatten anderer bedeutender Höhlen des Hohen Göll. Erst in den letzten Jahren hat der WKTJ (Wielkopolski Klub Taternictwa Jaskiniowego), eines der vier polnischen Teams, die systematisch Höhlen in den österreichischen Alpen erforschen, eine gründliche Untersuchung der von den österreichischen Forschern der 1960er-Jahre offen gelassenen Fragezeichen begonnen. Als Ergebnis von acht Sommerexpeditionen in den Jahren 2013–2020 ist die Länge von 756 m auf 5953 m angewachsen und der Höhenunterschied auf 860 m. Es stellte sich heraus, dass die vertikal angelegten Höhlenteile Zugang zu zwei verschiedenen paläophreatischen Niveaus gewähren, wobei das höhere sehr sedimentreich ist. Der tiefste bisher bekannte Teil endet in zwei Siphonen, die sich 776 m unter dem Eingangsniveau befinden. Es gibt noch Ansatzmöglichkeiten für weitere Forschungen, vor allem in den Horizontaletagen.

ABSTRACT

Gamssteighöhle at Hoher Göll (Salzburg)

Although Gamssteighöhle (1336/48) has been first described and mapped in 1965, it remained in the shade of other major caves of the Hoher Göll for many years. Only in recent years WKTJ (Wielkopolski Klub Taternictwa Jaskiniowego), one of the four Polish teams systematically exploring caves in the Austrian Alps, has started a thorough investigation of the question marks left unchecked by the Austrian explorers of the 1960s. As a result of eight summer expeditions throughout 2013–2020, the cave length has grown from 756 m to 5953 m and the vertical extent to 860 m. It turned out that the vertically developed cave provides access to two distinct palaeophreatic levels, the higher being very rich in sediments. The lowest part of the cave known so far terminates in two sumps, located 776 m below the main entrance. It is still possible to explore the cave further, particularily particularly at the horizontal levels.

STRESZCZENIE

Gamssteighöhle w masywie Hoher Göll (Salzburg)

Chociaż Gamssteighöhle (1336/48) została opisana i udokumentowana już w 1965, przez wiele lat pozostawała w cieniu innych, wielkich jaskiń masywu Hoher Göll. Dopiero w ostatnich latach WKTJ, jedna z czterech polskich grup systematycznie eksplorujących jaskinie w Alpach Austriackich, podjął ponownie kierunki badania jaskini wytyczone, lecz nie zrealizowane przez grotołazów austriackich lat ‘60 XX wieku. W wyniku działalności ośmiu letnich wypraw w latach 2013–2020 znana długość Gamssteighöhle powiększyła się z 756 m do niemal sześciu kilometrów. Okazało się, że ta rozwinięta pionowo jaskinia przecina dwa piętra paleofreatyczne, z których górne jest wyjątkowo bogate w osady. Najniższa do tej pory znana część jaskini kończy się dwoma syfonami, zlokalizowanymi około 776 m poniżej głównego otworu. Możliwości nowych odkryć nie zostały jeszcze wyczerpane, w szczególności nadal możliwe jest powiększenie znanej rozciągłości pięter horyzontalnych.

Mateusz Golicz
PZA (Polski Związek Alpinizmu)
ul. Mokotowska 24,
00-561 Warszawa, Polen
mateusz.golicz@pza.org.pl

Übersetzung: Milosch Dryjanski

FORSCHUNGSGEBIET

Der Göllstock, in dem sich die Gamssteighöhle (1336/48) entwickelt hat, liegt im bayerisch-salzburgerischen Grenzgebiet. Die höchste Erhebung, der Hohe Göll, erreicht 2522 m Höhe und hat eine verkarstete Fläche von etwa 26 km² (Knapczyk et al., 1979; Klappacher & Völkl, 2016). Im Unterschied zu den viel größeren Karstplateaus der benachbarten Massive Hagengebirge, Steinernes Meer und Tennengebirge zeigt der Göll einen West-Ost-fallenden Kammcharakter. Sein Plateau wird durch zahlreiche Karmulden geprägt, die oft von senkrechten Nord-Süd-streichenden Störungen durchschnitten werden. An diesen tektonischen Brüchen sind viele Schachtsysteme angelegt, die bis zu 1000 m Tiefe erreichen können. Auch in den großen Höhlen werden die Räume und die Richtung vieler Gänge von diesen Strukturen geprägt. Das Gestein, aus dem der dominante Teil des Stocks besteht, ist der obertriassische Dachsteinkalk. Er ist Hauptanteil vieler Gebirgsmassive der Nördlichen Kalkalpen und die Heimat ihrer zahlreichen Höhlen. Seine Basis bildet ein mächtiger Sockel aus Ramsaudolomit, der am Torrener Joch bis in fast 2000 m Seehöhe reicht und gegen ONO zum Salzachtal abfällt, wo er unter die Talfüllung abtaucht. Dem Schichteinfallen folgt auch die Karstentwässerung zum Schwarzbach, der am äußersten Nordostrand des Massivs aus einer noch wenig erforschten Höhle quillt und als imposanter Gollinger Wasserfall eine touristische Sehenswürdigkeit bildet. Direkt am Fuß der Südwände trennt die Torrener Störungszone, in der das Bluntautal liegt, den Göll vom Hagengebirge. Das Ausmaß des Störungsversatzes ist beeindruckend; es wird auf mehrere 100 m vertikal und etliche Kilometer horizontal geschätzt (Decker et al., 1994). Auch etliche Kilometer nördlich und südlich vom Göll-Hauptkamm kann man Störungen finden.

ERFORSCHUNGSGESCHICHTE

Die höhlenkundliche Erforschung des Göll-Ostkamms, speziell der Region um das Freieck, begann 1960 durch die Jungmannschaft des Salzburger Höhlenvereins. Nach den Salzburgern waren dort polnische Gruppen in den Jahren 1969, 1970, 1973 bis 1976, 1978, 1980, 1981 und ab dem Jahr 1989 bis heute alljährlich aktiv (Klappacher & Völkl, 2016; Dryjanski & Klappacher, 2020).

Die Gamssteighöhle (1336/48) wurde von den Salzburgern 1965 entdeckt und bis zum Ende eines sehr engen Canyons erkundet, der von den Polen *Klappachers Rache* getauft wurde (Abb. 1). Die Beschreibung der Höhle in Knapczyk et al. (1979) samt einem Höhenplan aus dem Jahr 1965 nennt 756 m Länge und einen Höhenunterschied von +30/–110 m.

Trotz vorhandener Möglichkeiten versuchte fast 50 Jahre lang niemand, den erwähnten, sehr engen Canyon in 110 m Tiefe zu befahren. Der Grund ist, dass man sich auf die Entdeckung, Erforschung und Dokumentation von anderen, bequemeren Höhlen konzentrierte; vornehmlich im benachbarten Tennengebirge.

Die Wiederaufnahme der Erkundung der Gamssteighöhle ist auf eine „historische“ Entscheidung des WKTJ, einer Höhlenforschergruppe aus Poznań (Posen) in Polen, zurückzuführen: 2013 wurde das Forschungsgebiet von der Hochscharte ins Gruberhornkar verlegt, eine Rückkehr zu den Wurzeln der Höhlenerkundung in dieser Region (Golicz, 2015). Die Restaurierung der alten Biwakhütte im Eingang der Höhlen-

Abb. 1: Klappachers Rache – der ursprüngliche enge Weg zur unteren Horizontaletage (–115 m).
Fig. 1: Klappacher's Revenge – the original squeezy way to the lower horizonal level (–115 m). Foto: Mateusz Golicz

Abb. 2: Expeditionslager im Eingang der Sakristei. Foto: Mateusz Golicz
Fig. 2: Expedition camp in the Sakristei rock shelter.

ruine Sakristei (1336/24) schuf den unverzichtbaren Stützpunkt für die weiteren Erfolge (Abb. 2). Mit modernen Befahrungstechniken, Akkubohrhämmern, viel besserem Geleucht und reich an neuen Erkenntnissen wurden die bereits bekannten Höhlen untersucht, um Probleme zu lösen, die frühere Forschergenerationen nicht beachtet hatten oder wegen der ungenügenden Ausrüstung nicht lösen konnten. Dies brachte in den tiefsten Teilen der Gruberhornhöhle (1336/29) einiges an Neuland. Die bedeutendsten Entdeckungen gelangen aber in der wenig beachteten Gamssteighöhle (Golicz, 2016; Golicz & Szczygiel, 2019). Mit Ende 2020 ist sie 5953 m lang und hat einen Höhenunterschied von 860 m (+84/–776 m; Abb. 3).

ANLAGE DER HÖHLE

Die Gamssteighöhle ist eine für den Göllstock typische Höhle. Ähnlich den zwei Riesenhöhlen im Massiv, der Gruberhornhöhle (L 6,7 km, H –854 m) und dem Hochscharten-Höhlensystem (1336/153, L 14,7 km, H 1394 m), weist sie eine bedeutende vertikale Erstreckung auf (Abb. 4). Zwei paläophreatische Etagen in 1600 und 1350 m Seehöhe, die auch in den beiden genannten Großsystemen zu erkennen sind, sind durch geräumige Schächte und enge Canyons verbunden. Lage und Charakter dieser drei Höhlen lassen mit einiger Sicherheit einen genetischen Zusammenhang vermuten.

Die obere Etage, in deren östlichem Teil sich die vier Höhleneingänge befinden, ist die ausgedehnteste, aber die Gänge sind weniger geräumig als die der tieferliegenden Etage (Abb. 5). Die Forschungsmöglichkeiten auf dem Niveau des Eingangs sind durch Störungen östlich und westlich der aktuell bekannten Gänge begrenzt.

Von der oberen Etage der Höhle führen zwei Wege in die tieferen Teile. Als erster wurde der *Weg durch drei Canyons* bezwungen, der durch die geräumigen Schächte *P52*, *P60* und *P43* nach unten führt. Er beginnt in der *Vier-Canyon-Halle*, wo die Salzburger Forscher die Erkundung in den 1960er-Jahren aufgegeben haben. Zwischen den Schächten winden sich drei extrem enge Canyons. Dieser Weg wurde zugunsten des deutlich angenehmeren Abstiegs vom nördlichen Punkt der oberen Etage durch die geräumigen Schächte *P80*, *P55* und *P65* aufgegeben (Abb. 6). Die aktive Entwässerung zwischen den Etagen erfolgt durch die wenige Meter daneben liegende Schachtkaskade *P47*, *P83*, *P84* sowie vermutlich durch den noch nicht vollständig erforschten Schacht *Air Yoga*.

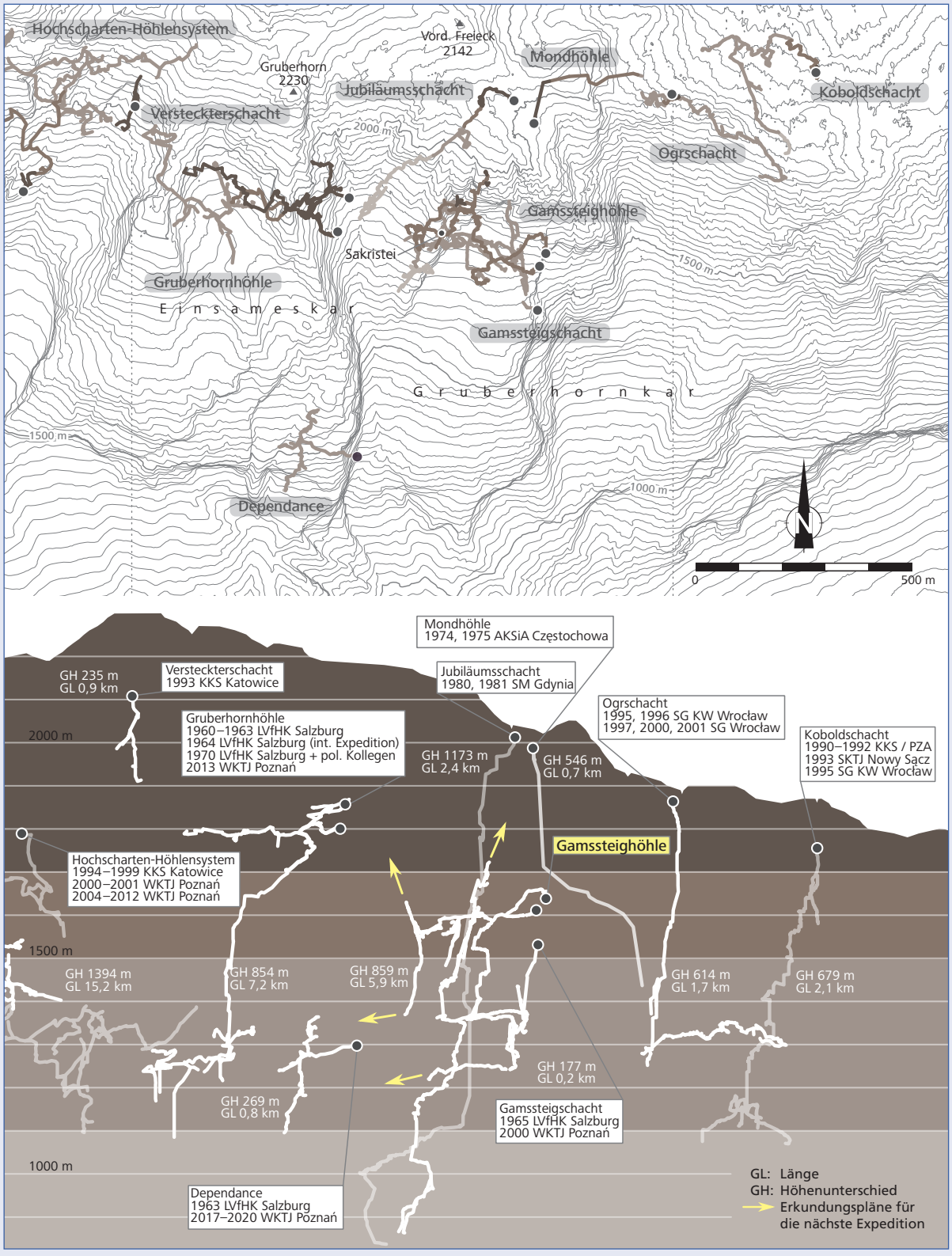


Abb. 3: Höhlen in der Umgebung der Gamssteighöhle. Weiße Rahmen geben die Jahre an, in denen bestimmte Höhlen erforscht wurden und die Namen der teilnehmenden Vereine. (Anmerkung: da ein Teil der ursprünglichen Vermessung der Gruberhornhöhle verloren gegangen ist, sind die horizontalen Etagen dieser Höhle nicht vollständig dargestellt).

Fig. 3: Caves in the vicinity of Gamssteighöhle. GL –length, GH –vertical extent; white frames give years when particular caves were explored and names of participating clubs. Yellow arrows indicate exploration plans for the next expedition (note: since part of the original Gruberhornhöhle survey has been lost, the horizontal levels of this cave are not completely shown).

Grafik: Mateusz Golicz

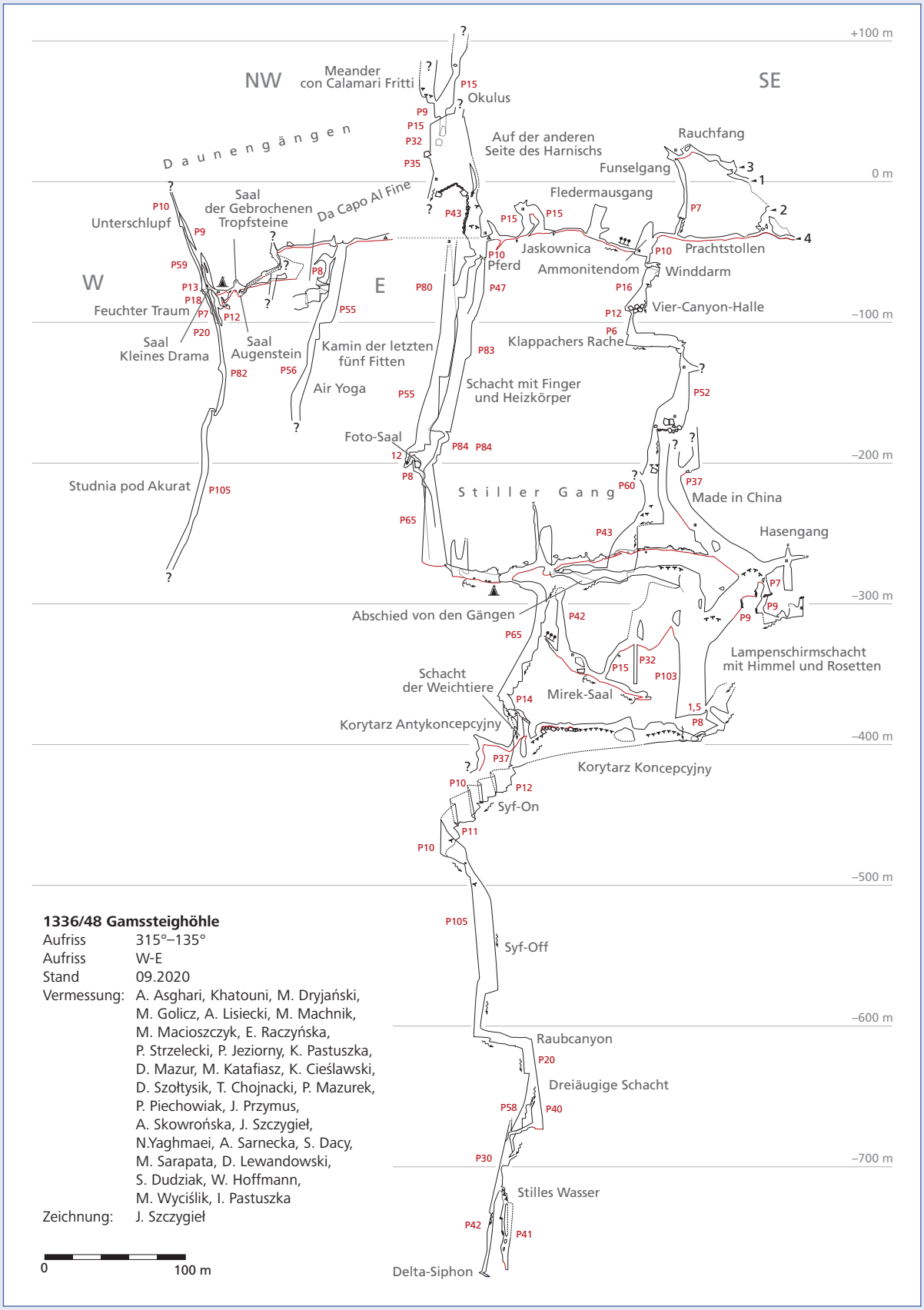


Abb. 4: Aufriss der Gamssteighöhle. Grafik: Mateusz Golicz
Fig. 4: Projected profile of Gamssteighöhle.

Abb. 5: Daunengänge in der oberen Etage oberhalb des Air-Yoga-Schachts (–45 m). Foto: Paulina Piechowiak
Fig. 5: Daunengänge in the upper level above the Air Yoga pit (–45 m).

Die untere Etage, 270–290 m unterhalb des Haupteingangs, erstreckt sich ca. 200 m entlang der West-Ost-Achse (Abb. 7). Den Großteil bilden horizontale Gänge von bedeutenden Ausmaßen mit bis 5 m Breite und 8 m Höhe. Der weitere Weg nach Osten wird durch eine Störungszone, auf der der 103 m tiefe *Lampenschirmschacht mit Himmel und Rosetten* sowie der in den *Mirek-Saal* führende Höhlenteil liegt, versperrt. Nach Westen wurde noch keine Fortsetzung gefunden.

Ähnlich wie im Hochscharten-Höhlensystem wurde in den vadosen, meist als Canyons oder Schachtstrecken ausgebildeten Teilen deutlich unter die Horizontaletagen abgestiegen. Zu den Siphonen in 733 und 776 m Tiefe führen vorwiegend geräumige Schächte (Abb. 8). Besonders der an Versteinerungen reiche *Schacht der Weichtiere* (P37; Abb. 9) und der *Syf-Off* (P105) sind sehenswert. Morphologisch interessant ist der *Dreiäugige Schacht* (P20, P40, P58), in dem man eine genetische Abfolge dreier paralleler Canyonschacht-Profile erkennt, die auf eine Gerinne-Anzapfung im kleinen Maßstab zurückzuführen ist. Zwischen den Schächten befinden sich die zwei horizontalen, engen Canyons *Syf-On* und *Raubcanyon* (Abb. 10). Nur an einer Stelle oberhalb des *Schachts der Weichtiere* ist es gelungen, eine Abzweigung zu finden. Dem Deckenkanal eines Canyons folgend, erreicht man den nur 15 m vom Wasserschlinger auf der Sohle des *Lampenschirmschachts mit Himmel und Rosetten* liegenden Siphon. Der Deckenkanal setzt sich auch gegen Westen, im oberen Teil des bereits bekannten Canyons *Syf-On* fort.

Den höchsten Teil der Höhle stellt der imposante *Saal auf der anderen Seite des Harnischs* dar, dessen Wand eine mit 45° einfallende Harnischfläche bildet (Abb. 11). Der Saal wurde von der oberen Etage aus in 40 m technischer Kletterei erklommen. In der Decke des Saals ist 60 m über dem Boden ein ovales Loch sichtbar. Deutliche Wetterführung in dem zum Saal führenden Gang lässt auf weitere Entdeckungen hoffen.

Abb. 6: Blick vom Grund des P65 nach oben. Hier beginnt der Weg vom unteren Biwak an die Oberfläche (–275 m).
Fig. 6: At the base of P65 looking up, where the way from the lower in-cave camp back to the surface begins (–275 m).
Foto: Mateusz Golicz

Abb. 7: Großräumige Gänge der unteren paläophreatischen Etage (Stiller Gang, –280 m).
Fig. 7: Spacious passages of the lower palaeophreatic level (Stiller Gang, –280 m).
Foto: Mateusz Golicz

Abb. 8: Der tiefste Punkt der Gamssteighöhle (Delta-Siphon, –776 m).
Fig. 8: The very bottom of Gamssteighöhle (Delta-Siphon, –776 m).
Foto: Mateusz Golicz

Abb. 9: Schacht der Weichtiere P37 (–440 m).
Fig. 9: Schacht der Weichtiere P37 (–440 m).
Foto: Mateusz Golicz

Abb. 10: 10-m-Stufe in Syf-On (–460 m).
Fig. 10: 10 m drop in Syf-On (–460 m).
Foto: Mateusz Golicz

BEOBACHTUNGEN

Die Höhle ist reich an klastischen Sedimenten, besonders in der oberen Etage. Auch im östlichen Teil der unteren Etage und im Höhlenteil *Stilles Wasser* auf dem Weg zum Siphon gibt es Sedimente. Die Ablagerungen haben unterschiedlichen Charakter. In den paläophreatischen Passagen bestehen sie aus geschichtetem Sand mit Zwischenlagen von gerundeten Kiesen (vermutlich Augensteine). In vados überprägten Gängen (z.B. mit Schlüssellochprofil) lagern feinkörnige massige Sedimente am Boden und auf Felsvorsprüngen. Besonders interessant für weitere Untersuchungen sind die Ablagerungen in den *Daunengängen* wegen der sichtbaren Sedimentschichtung und der Kiese.

Tropfsteine sind in der Gamssteighöhle selten. Nennenswert kommen sie nur im Westteil der *Daunengänge* und in den östlichsten Teilen der unteren Etage vor (Abb. 12).

Versteinerungen finden sich besonders in den vadosen Höhlenteilen unterhalb der unteren Etage. In den Wänden des *Schachts der Weichtiere* sieht man bis zu 30 cm große Megalodonten. Der Canyon *Con Calamari Fritti* entstand ebenfalls in einer Schicht versteinerungsreichen Kalksteins. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist das dieselbe Schicht, die im *Euphorieschacht* in der benachbarten Mondhöhle (1336/60) zu bewundern ist.

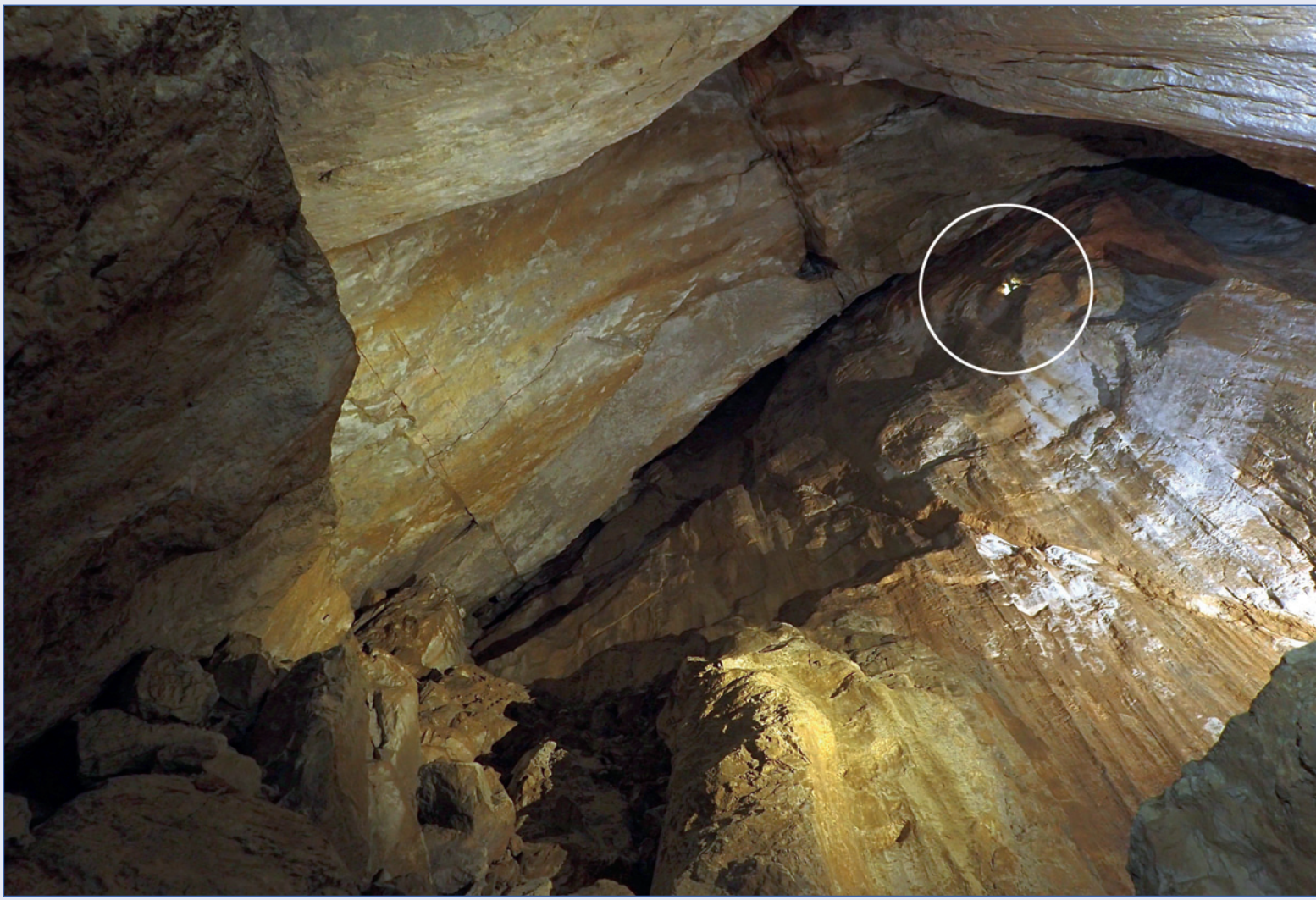


Abb. 11: Der größte Raum in der Höhle: Der Saal auf der anderen Seite des Harnischs. Im Kreis ist ein Höhlenforscher zu sehen.
*Fig. 11: The largest chamber in Gamssteighöhle (Saal auf der anderen Seite des Harnischs). Note the caver in the upper right.*Foto: Mateusz Golicz

Abb. 12: Tropfsteine in der oberen paläophreatischen Etage (Daunengänge, –75 m). Die Deformationen an den Speläothemen sind wahrscheinlich auf aktive Störungen zurückzuführen.
Fig. 12: Speleothems in the upper palaeophreatic level (Daunengänge, –75 m). The speleothem damage is probably due to active faults. Foto: Mateusz Golicz

Abb. 13: Aktive Störung in den Daunengängen in der Nähe des oberen Biwaks (–80 m).
Fig. 13: Active fault in Daunengänge near the upper cave camp (–80 m). Foto: Mateusz Golicz

Lebende Fledermäuse wurden nicht angetroffen. Die tiefsten Fundstellen von Fledermausresten liegen im Canyon *Syf-On* in 450 m Tiefe.
Die aktiven Wasserläufe in der Höhle sind nicht besonders ergiebig. Der bedeutendste kann vom *P65* unterhalb der oberen Etage bis zum *Delta-Siphon* verfolgt werden. Er wurde bei hohen Wasserständen auf 15–20 l/s geschätzt. Dieser Wasserlauf entsteht aus der Vereinigung des Gerinnes aus dem Spaltengang, genannt *Weiterer Canyon,* sowie des Wasserlaufs aus dem *Kamin der letzten fünf Fitten.* Zu welcher Quelle der Höhlenbach entwässert, ist unklar. In Frage kommt die am Fuß des Dolomitsockels im Bluntautal entspringende Schönbachquelle, aber auch der mächtige Schwarzbachaustritt, der allerdings weit entfernt ist.
Die Wetterführung in den die Horizontaletagen verbindenden Schachtkaskaden erfolgt von unten nach oben und vereint sich mit den Luftmassen, die von oben, vom *Saal auf der anderen Seite des Harnischs*, nach unten strömen. Im weiteren Verlauf entschwindet ein Teil des Winds in Richtung der Höhleneingänge, und der andere Teil zieht in die *Daunengänge.* Er entschwindet im oberen Teil der Spalte, wo der *Schacht Akkurat* und die beiden Säle *Feuchter Traum* und *Unterschlupf* entstanden sind. Die Luftströmung in den unteren Teilen der Höhle erfolgt über blasende Stellen im *Mirek-Saal* sowie – höchstwahrscheinlich – durch die vadosen Höhlenteile im tiefsten Bereich. Temperaturen sind noch nicht gemessen worden, bleiben aber wie in der nahen Gruberhornhöhle unwesentlich über 0 °C. Eis kommt nur in wenigen Jahren in den eingangsnahen Höhlenteilen vor.
Tektonische Störungen, die die ursprüngliche Gangmorphologie deformieren, wurden in beiden Horizontalniveaus beobachtet (Abb. 13). Dies belegt eine Reaktivierung der Störungen nach der Höhlenentstehung. Die Versatzbeträge erreichen ca. 20 cm. Einige Störungen zeigen linksseitige Bewegungen.

TEAM UND LOGISTIK

Wie bei derartigen Unternehmungen üblich, besteht die Mannschaft neben dem „harten Kern“ aus Leuten, die nicht regelmäßig an den Expeditionen teilnehmen. Ohne Berücksichtigung der seltenen Besucher nahmen an den Expeditionen unter Ägide des WKTJ von 2013 bis 2020 je acht bis 17 Forscher teil. Insgesamt beteiligten sich in dieser Zeit 40 Personen an dem Projekt. Davon war fast die Hälfte nur einmal dabei. Andererseits waren elf Forscher des vorherigen großen Projektes im Hochscharten-Höhlensystem regelmäßig dabei. Sieben von der Gruppe sind seit 2013 viermal oder öfter am Göll gewesen: Jacek Szczygiel (Geologe und Ausbilder für Seiltechnik), Michal Wycislik (Markscheider), Aleksandra Skowrońska (Literaturlehrerin), Paulina Piechowiak (Software-Ingenieurin), Karol Pastuszka (Beamter) und Mateusz Golicz (Unternehmer und Aktivist).
Die Expeditionen dauern je drei Wochen und finden im Zeitraum Juli bis August statt. Als Basislager dient die altehrwürdige Hütte des LVHK Salzburg in der Sakristei in 1781 m Höhe. Die Erforschung wurde sowohl vom Basislager als auch von Höhlenbiwaks aus durchgeführt (Abb. 14, 15). Ein fittes Team braucht eine halbe Stunde von der Sakristei zum Höhleneingang. Der Weg beinhaltet zwei Abseilstrecken und eine horizontale Querung durch einen steilen Hang. Die Fortbewegung in der Höhle braucht viel mehr Zeit, weshalb sehr bald ein Biwak eingerichtet wurde. Das erste Biwak befindet sich im *Stillen Gang* in 284 m Tiefe. Von ihm steigt ein gutes Team in etwa fünf Stunden in die tiefsten Teile der Höhle ab, der Rückweg dauert bis zu sieben Stunden. Ein zweites Biwak wurde in den *Daunengängen* angelegt – weniger wegen der Entfernung der Forschungsschwerpunkte, sondern um sich das wiederholte Kriechen durch unangenehme lehmige Gänge zu ersparen. Die zu den Biwaks verlegten Telefonleitungen erlauben eine sichere Durchführung der Forschung.
Zu Beginn bestanden die Hauptschwierigkeiten in extrem engen und langen Canyonstrecken. Gegenwärtig

Abb. 14: Ein gemütliches Zeltlager auf –284 m.
Fig. 14: A comfortable camp at –284 m. Foto: Mateusz Golicz

Abb. 15: Ausruhen im Biwakzelt.
Fig. 15: Resting at the in-cave camp. Foto: Mateusz Golicz

hat das Team eher mit der demotivierenden Wirkung der zähflüssigen Sedimente zu kämpfen. Die Deponierung von Bürsten innerhalb der Höhle, um das Schrubben des Lehms von Kleidern und Ausrüstung zu erleichtern, erlangte strategische Bedeutung.
Wasser stellt in der Gamssteighöhle keine erhöhte Gefahr dar. Durch die relativ geringen Wassermengen und die senkrechte Anlage der Höhle besteht die Gefahr von Wasserverschlüssen praktisch nicht.

Nichtsdestoweniger beschränkt die Geräuschkulisse die Kommunikation in den unteren Höhlenteilen auf nur wenige Meter. Nicht zu unterschätzen ist auch die psychologische Wirkung des langen Aufenthaltes in solcher Umgebung, wo das permanente Getöse das Gefühl einer drohenden Gefahr verstärkt. Man wird jedoch durch die Schönheit der zahlreichen sauberen Kaskaden, Wasserfälle und mit von Fließfacetten gezeichneten Schrägschächte entschädigt.

DOKUMENTATION

Der längste Rundzug in der Höhle, der die zwei alternativen Wege zwischen der oberen und unteren Etage einschließt, ist über 1,1 km lang und weist 11 m Lagefehler und 8 m Höhenfehler auf. Die Bearbeitung der Messdaten erfolgt mit der Software Survex, für die Planzeichnung wird die Software Inkscape mit einer selbst entwickelten Erweiterung benutzt.
Über 97 % der bekannten Länge der Gamssteighöhle wurde mit Hilfe von DistoX und PDA kartiert. Die sofortige Sichtbarkeit der Messzüge und Zeichnungen am PDA erleichtert den Überblick über den Fortschritt der Vermessung und hilft bei der Vermeidung von Fehlern. Drei Personen im Team hatten diese „papierlose Methode“ schon lange auf Höhlenvermessungskursen in Polen unterrichtet. Das wiederum half, jedes Teammitglied zur Vermessung zu engagieren. Ein Problem wechselnder Zeichner ist der ungleiche Detailreichtum, denn wo die einen nur Wände sehen, bemerken die Erfahreneren auch Sedimente, Tropfsteine, Störungen und Fossilien.

PERSPEKTIVEN

Die Bewegung in den Schrofen des Kuchler Kamms setzt Vorsicht und gehörige Bergerfahrung voraus und ist oft nur mit Seilsicherung zu meistern).
Das scheinbare Fehlen von Höhleneingängen in vielen Teilen bedeutet nicht, dass dort keine Höhlen vorhanden sind, sondern dass man dort noch nicht nach Höhlen gesucht hat. Jeder interessante Kamin wird mit der Hoffnung auf die Entdeckung weiterer paläophreatischer Etagen erklommen. Aktuell zeichnen sich in der Gamssteighöhle zwei für dietechnische Kletterei interessante Richtungen ab. Die eine im *Saal der Winde*, dem höchstgelegenen Höhlenteil, und die zweite, wegen der Enge schwierigere, in der Störung, die die *Daunengänge* im Westen begrenzt.

Es ist auch spannend zu sehen, wohin die 2020 im Westteil der *Daunengänge* entdeckte Schachtkaskade führt. Dort wurde praktisch das Niveau der unteren Etage, jedoch 180 m weiter westlich – wo bisher keine Fortsetzung gefunden wurde – erreicht.
Ein Zusammenschluss der Gamssteighöhle mit einer der benachbarten Höhlen scheint im Moment unwahrscheinlich. Die geringste Entfernung besteht zum Gamssteigschacht (1336/49). Den Messdaten zufolge ist die Sohle der 177 m tiefen Schachthöhle nur 22 m vom Ende des *Hasengangs*, der mit einer eher unschliefbaren Spalte endet, entfernt. Der geräumige Grund des *Akustikschachts* im Gamssteigschacht weist einen massiven Schuttverschluss mit einem flachen See auf und somit ziemlich schlechte Voraussetzungen für eine Verbindung.
Die Entfernungen zu weiteren Höhlen sind derzeit viel größer. Zum Jubiläumsschacht (1336/70; Parma, 1981) sind es mindestens 130 m, obwohl man nicht ausschließen kann, dass das Fragezeichen im *Alten Canyon* (auf –600 m im Jubiläumsschacht) mit dem Canyon unter dem *Foto-Saal* der Gamssteighöhle in Verbindung steht. Die obere Etage der Gruberhornhöhle ist mindestens 200 m entfernt, und die unteren Etagen, mit weitaus besseren Chancen, trennen 360 m Luftlinie.

DANK

Im Laufe der letzten Dekade entwickelte sich die Zusammenarbeit mit den örtlichen Behörden wie dem Referat für Naturschutzrecht der Salzburger Landesregierung und dem Referat für Umwelt und Forst der Bezirkshauptmannschaft Hallein sowie dem Forstbetrieb Flachgau-Tennengau der Bundesforste AG sehr positiv. Das ist auch auf die vermittelnden Bemühungen der Kameraden vom LVHK Salzburg zurückzuführen. Allen Ansprechpartnern in den erwähnten Organisationen gilt ein herzlicher Dank. Ein besonderer Dank gilt Walter Klappacher für die Inspiration und die wertvollen Tipps aus langjähriger Göllstock-Erfahrung.
Korrekturen und Ergänzungen kamen von Walter Klappacher und Ulrich Meyer.

LITERATUR

Decker, K., Peresson, H., & Faupl, P. (1994): Die miozäne Tektonik der östlichen Kalkalpen: Kinematik, Paläospannungen und Deformationsaufteilung während der „lateralen Extrusion" der Zentralalpen. – Jahrbuch Geol. Bundesanstalt, 137: 5–18.
Dryjanski, M. & Klappacher, W. (2020): Der Göll und seine Höhlen. – In: Museumsverein Kuchl (Red.), Höhlen rund um Kuchl: 50–58.
Golicz, M. (2015): Hoher Göll. – Jaskinie, Nr.1 (78) 2015: 9–12.
Golicz, M. (2016): Die polnische Göll-Expedition 2015. – Atlantis, 38 (3–4): 23–24.
Golicz, M. & Szczygiel J. (2019): Göll 2019. – Jaskinie, Nr. 4 (97): 8–13.
Klappacher, W. & Völkl, G. (2016): Hoher Göll. – In: Spötl, C., Plan, L. & Christian, E. (Hrsg.): Höhlen und Karst in Österreich. – Linz (OÖ-Landesmuseum): 531–540.
Knapczyk, H., Tichy, G. & Klappacher, W. (1979): Göll – Rossfeld. – In: Klappacher, W. & Knapczyk, H. (Hrsg.): Salzburger Höhlenbuch. Band 3. – Salzburg (Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg): 351–443.
Parma, C. (1981): Jubiläumsschacht –475 m. – Taternik (Warszawa), 1981 (1): 27.

NACHTRAG

Während der Expedition im August 2021 wurden weitere 670 m Vermessen. Dabei ist das bis dahin für unmöglich gehaltene geschehen und die ausgedehnte Daunengänge-Störung konnte durchquert werden. Dahinter setzte sich die obere Horizontaletage unerwartet großräumig fort. Der neu gefundene *Gang zur Halle des Bergkönigs* erreicht bis zu 17 x 5 m Querschnitt und ist nun der westlichste Teil der Gamssteighöhle. Die neue Länge beträgt 6624 m und der Höhenunterschied stieg auf 894 m.

ZUSÄTZLICHE ELEKTRONISCHE DATEN

Unter nebenstehendem QR-Code oder unter **http://hoehle.org/?!=ed/2021_GH** ist folgende ergänzende Plandarstellung abrufbar: Grundriss der Gamssteighöhle

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Die Höhle

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: 72

Autor(en)/Author(s): Golicz Mateusz

Artikel/Article: Die Gamssteighöhle im Hohen Göll (Salzburg) 32-44