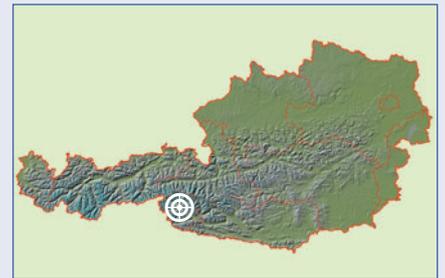


Entstehung, Bewetterung und Fauna von Kleinhöhlen im Iseltal (Osttirol)



ZUSAMMENFASSUNG

In Osttirol befinden sich nordwestlich von Gwabl im Iseltal drei Höhlen in kristallinen Gesteinen. Es handelt sich um Spalthöhlen, die durch gravitative Massenbewegungen entstanden sind. Als Entstehungszeit wird das frühe Spätglazial angenommen. In den Höhlen, die Teil eines unterirdischen Kluftnetzwerkes sind, herrscht eine jahreszeitlich sich ändernde, dynamische Bewetterung. Infolge dieser Bewetterung ist es in zwei dieser Höhlen (Spinnenhöhle und Fallgrube) im Winter anormal warm, während es in der dritten (Eisgrube) im Sommer ungewöhnlich kalt ist. Die in den Höhlen beobachtete Tierwelt besteht unter anderem aus der Großen Höhlenspinne *Meta menardi*, dem Wegdornspanner *Triphosa dubitata*, der Zackeneule *Scoliopteryx libatrix* und der Achat-Felsenschncke *Chilostoma achates achates*. Als Besonderheit gilt der Fund der Bedornnten Höhlenschrecke *Troglophilus neglectus* in einer der Höhlen (Fallgrube). Es ist der erste Nachweis diese Tierart in Osttirol und gleichzeitig der höchstgelegene Fundort einer Höhlenschrecke in Österreich.

ABSTRACT

Origin, ventilation and fauna of small caves in the Isel Valley (East Tyrol)

In East Tyrol, northwest of Gwabl in the Isel Valley, there are three caves in crystalline rocks. The crevice caves were formed by gravitational mass movements probably during the early Late Glacial. These caves, which are part of an underground fissure network, are characterised by a seasonally changing, dynamic ventilation. As a result of this ventilation, two of these caves (Spinnenhöhle and Fallgrube) are abnormally warm in winter, while the third (Eisgrube) is unusually cold in summer. The fauna observed in the caves includes the European Cave Spider *Meta menardi*, the Tissue Moth *Triphosa dubitata*, the Herald Moth *Scoliopteryx libatrix* and the Agate Rock Snail *Chilostoma achates achates*. A special feature is the presence of the Neglected Cave Cricket *Troglophilus neglectus* in one of the caves (Fallgrube). This is the first record of the species in East Tyrol and likewise the highest locality of a cave cricket in Austria.

Andreas Treyer

Eggerweg 9
39030 Olang/Geiselsberg, Italien
andreas.treyer@rolmail.net

EINLEITUNG

Gwabl ist eine kleine Ortschaft nordwestlich von Lienz in Osttirol. Die aus verstreut liegenden Häusern bestehende Siedlung gehört zur Gemeinde Ainet und befindet sich am orographisch linken Hang des Iseltales auf einer Seehöhe von 984 m. Im Wald nordwestlich von Gwabl befinden sich zwischen den

Almen Außersteinerede und Untermairgscherz drei Höhlen (Abb. 1). Sie wurden 2018 bzw. 2019 entdeckt und in der Folge vermessen und untersucht. Dabei konnten interessante Erkenntnisse zur Entstehung, Meteorologie und Fauna der Objekte gewonnen werden.

GEOLOGIE

Gwabl und die hier behandelten Höhlen befinden sich auf der Südwestseite der Schobergruppe hoch über der Sohle des Iseltales. Die anstehenden Gesteine sind hauptsächlich Zweiglimmerschiefer und Paragneis

(Abb. 2). Sie gehören dem sogenannten Petzeck-Rotenkogel-Komplex an, der als Teil der Schober-Decke dem Koralmpe-Wölz-Deckensystem zugeordnet wird (Linner et al., 2013). Die Glimmerschiefer vor



Abb. 1: Übersicht des Höhlengebietes nordwestlich von Gwabl im Iseltal. Grundlage: Spelix.
 Fig. 1: Overview of the cave area northwest of Gwabl in the Isel Valley. Source: Spelix

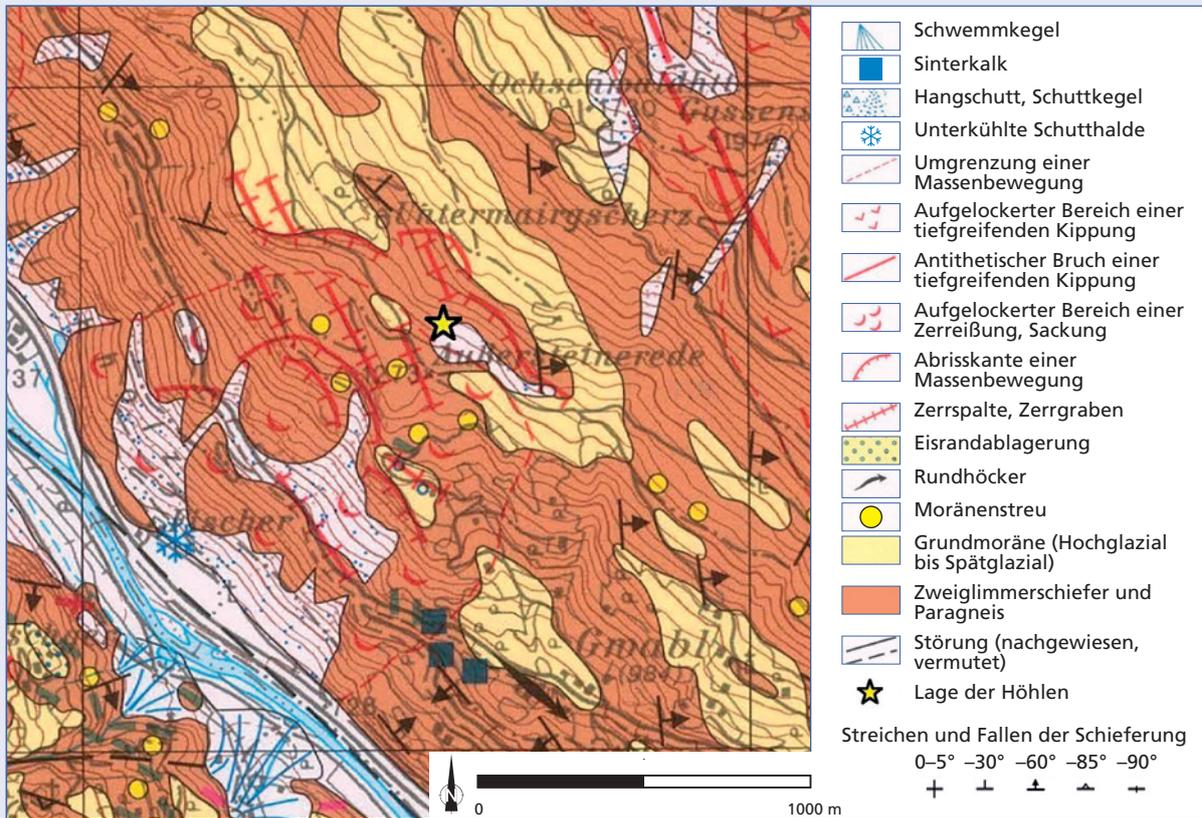


Abb. 2: Geologische Karte des Iseltales nordwestlich von Gwabl. Die Lage der Höhlen ist markiert. Quelle: Linner et al. (2013), modifiziert.
 Fig. 2: Geological map of the Isel Valley northwest of Gwabl. The location of the caves is marked. Source: Linner et al. (2013), modified.

Ort führen oft Granat, teilweise auch Staurolith. Die Paragneise sind bisweilen quarzitisch (Schuster et al., 2009). Beide Gesteine treten in fließenden Übergängen auf, es bestehen aber auch scharfe Wechsellagerungen. Die Hänge um Gwabl sind fleckenhaft mit Moränen

der letzten Eiszeit bedeckt. Südlich der Höhlen sind Eisrandsedimente zu finden (Reitner, 2003; Linner et al., 2013). Tektonische Störungen und gravitative Massenbewegungen spielen im Untersuchungsgebiet eine große Rolle. Darauf wird weiter unten eingegangen.

HÖHLENBESCHREIBUNGEN

Eisgrube (2542/3) L: 6 m, H: -3 m

Die Eisgrube ist die kleinste der drei Höhlen, außerdem ist sie die am tiefsten gelegene. Der Eingang der Eisgrube liegt am Grund einer kleinen Vertiefung in 1288 m Seehöhe (Abb. 3). Über eine Stufe steigt man hinunter auf einen humusbedeckten Boden, der leicht nach Norden abfällt und in eine Kammer mit Schuttboden führt. Dort liegen auch einige Hölzer. Die Kammer ist 3 x 3 m groß und bis zu 2 m hoch (Abb. 4).

Spinnenhöhle (2542/4) L: 32 m, H: -6 m

Die Spinnenhöhle liegt nur wenig oberhalb der Eisgrube in einer Seehöhe von 1302 m. Auch ihr Eingang befindet sich in einer Vertiefung, und zwar in einem etwa 50 m langen, Ost-West-verlaufenden Graben. Vom

kleinen Eingang geht es über Blöcke schräg hinunter in die *Kemenate*, einen ca. 7 x 3 m großen und bis zu 3,5 m hohen Raum (Abb. 5). Etwa in der Mitte der *Kemenate* befindet sich eine auffallende hochkant stehende Felsplatte. Unter dieser Platte geht es hindurch in eine tiefere Etage. Dort führt ein kurzer Gang westlich zurück in die *Kemenate*. Östlich gelangt man nach der Überwindung einer Stufe in die *Hinterkammer*, die nach Norden zum tiefsten Punkt der Höhle abfällt. Von der *Hinterkammer* führt ein niedriger, knapp 5 m langer Gang ostwärts. In der Mitte dieses Ganges gibt es einen kleinen Blindschacht (Abb. 6).

Fallgrube (2542/5) L: 16 m, H: -8 m

Diese Höhle in 1397 m Seehöhe erreicht man, wenn man von der Spinnenhöhle links den Hang hinaufsteigt. Der Eingang der Fallgrube wird durch einen



Abb. 3: Eingang der Eisgrube.
Fig. 3: Entrance to Eisgrube.
Foto: Andreas Treyer

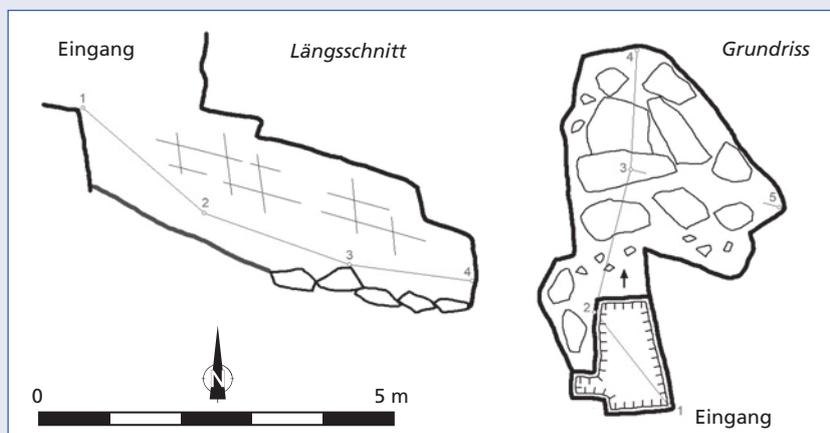


Abb. 4: Grundriss und Längsschnitt der Eisgrube.
Fig. 4: Plan view and longitudinal section of Eisgrube.

Plan: A. Treyer



Abb. 5: In der Kemenate der Spinnenhöhle.
 Fig. 5: In Kemenate of Spinnenhöhle. Foto: Christoph Spötl

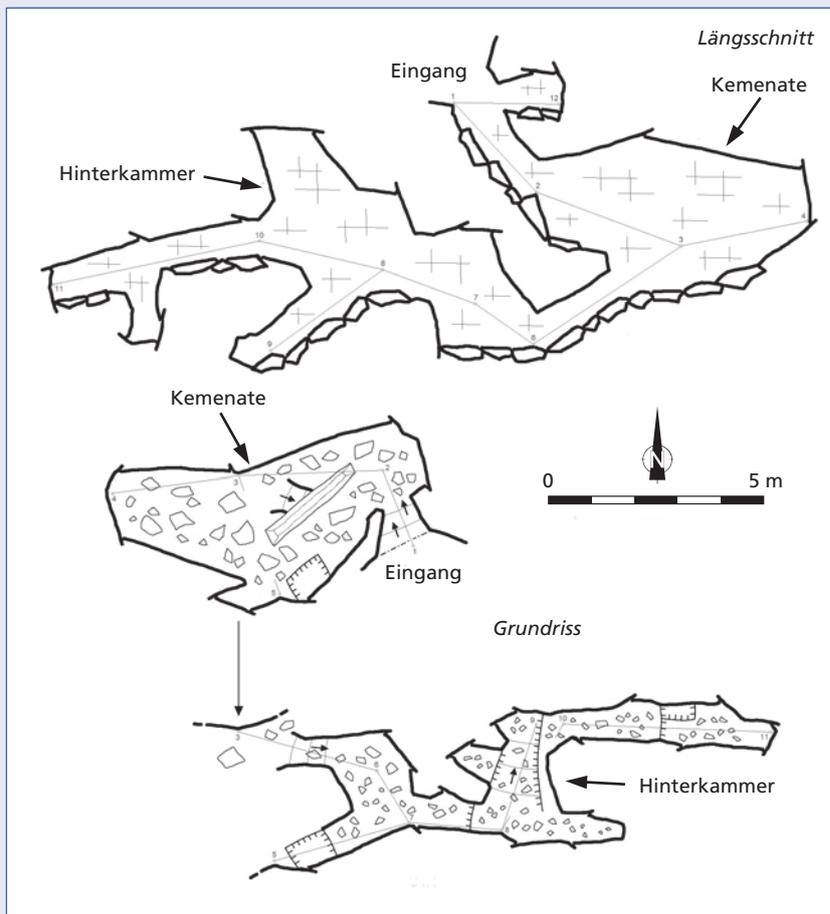


Abb. 6: Grundriss und Längsschnitt der Spinnenhöhle.
 Fig. 6: Plan view and longitudinal section of Spinnenhöhle.
 Plan: A. Treyer

1 x 2 m großen und knapp 6 m tiefen Schacht gebildet. Seilt man in den Schacht ab, so landet man auf der Spitze eines Kegels aus Humus und faulem Holz (Abb. 7). Östlich des Kegels befindet sich eine 3 m tiefe Nische. Westlich fällt der Kegel in die *Megalithhalle* ab.

Dieser Raum, in dem große Felsblöcke liegen, ist 7 m lang, 3,5 m breit und bis zu 6 m hoch. Ganz im Westen der Halle gibt es eine Nische mit Feinsediment am Boden. Bei der nördlichen Wand der *Megalithhalle* führen unschließbare Spalten in die Tiefe (Abb. 8).



Abb. 7: Blick von der Megalithhalle zum Fuß des Eingangsschachtes der Fallgrube.

Fig. 7: View from Megalithhalle to the foot of the entrance shaft of Fallgrube.

Foto: Christoph Spötl

HÖHLENTSTEHUNG

Das Iseltal folgt einer NW-SE-streichenden dextralen Seitenverschiebung (Pestal et al., 2009). Kleinere, ebenfalls NW-SE-verlaufende Störungen treten am Hang oberhalb von Gwabl bis hinauf zum Rotkofel (2727 m) und talaus bis zum Oberen Törl (2507 m) auf. Sie werden als Teil der Hauptstörung im Talgrund angesehen (Reitner & Linner, 2009). In Verbindung mit diesen am Hang befindlichen Störungen treten hangparallel verlaufende Gräben und Mulden auf, sogenannte Nackentälchen. Sie erreichen eine Länge von bis zu 1,5 km. Bei diesen Gräben und Mulden handelt es sich um antithetische Bewegungsflächen. Sie sind das Resultat einer tiefgreifenden Massenbewegung, die als Kippung (engl. *toppling*) bezeichnet wird (Reit-

ner & Linner, 2009). Bei dieser Art der Hangdeformation kippen einzelne Felssäulen oder – wie im vorliegenden Fall – größere Hangbereiche nach außen. Dabei liegt der Schwerpunkt der kippenden Gesteinsmasse oberhalb des Rotationspunktes bzw. der Rotationsachse (Zangerl et al., 2008; Dikau et al., 2019). Vergleichbar ist dieser Mechanismus mit dem Umfallen von Dominosteinen.

Der durch *toppling* aufgelockerte Hang bei Gwabl versagte nordwestlich des Dorfes (dort wo heute die drei Höhlen liegen) nochmals. Hier kam es zu einer sekundären Massenbewegung in Form einer Sackung (Reitner, 2003). Diese ist etwa 1,3 km breit und ebenso lang und reicht von den Almen Untermairgscherz und

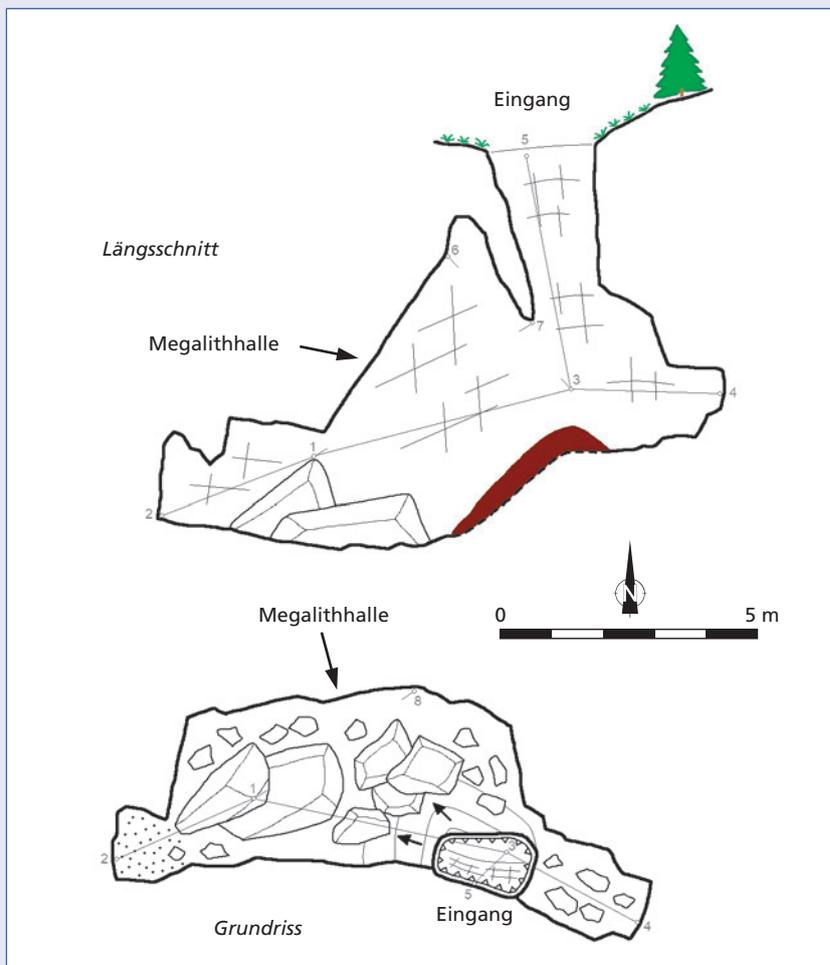


Abb. 8: Grundriss und Längsschnitt der Fallgrube.
 Fig. 8: Plan view and longitudinal section of Fallgrube.

Plan: A. Treyer

Außersteinerede bis hinunter ins Iseltal (Linner et al., 2013; Abb. 2). Bei der mit der Sackung einhergehenden Hangbewegung entstanden Zerrspalten, Vertiefungen und Gräben. Auch Eisgrube, Spinnenhöhle und Fallgrube entstanden hierbei.

Der Zeitpunkt der Höhlenentstehung dürfte mit dem Ende der letzten Eiszeit zusammengefallen sein. Noch zum Höhepunkt der letzten Eiszeit (Würm) vor etwa 25.000 Jahren lag die Eisoberfläche im Iseltal in rund 2200–2300 m Seehöhe (Reitner, 2003; Reitner & Linner, 2009), und der Gletscher erodierte und übersteilte die Talhänge unterhalb dieser Höhenzone. Danach schmolzen die Eismassen rasch ab, und bereits um ca. 19.000 Jahren vor heute war das Iseltal im Bereich zwischen Lienz und dem Ausgang des Kalser Tales eisfrei (Reitner et al., 2016). Durch das verloren gegangene Widerlager des Gletschers gerieten die glazial übersteilten Talhänge in Bewegung. Es setzte die oben erwähnte Hangdeformation durch *toppling* ein (Reitner & Linner, 2009). Auch die Sackung nordwestlich von Gwabl dürfte sich bald nach dem Eisfreiwerden des Iseltales gebildet haben. Diese Massenbewegungen

wurden dadurch begünstigt, dass die Hänge nach dem Eisrückgang vegetationslos waren und ein erhöhtes Schmelzwasserangebot zur Verfügung stand. Wasser konnte so ungehindert in Gesteinsfugen und Klüfte eindringen, was zu einem hohen hydrostatischen Druck in den Störungszonen führte. Dadurch wurde die Reibung zwischen den Gesteinspaketen verringert und das Hangversagen erleichtert (Reitner & Linner, 2009).

Eine ausgedehnte und tiefgreifende Felsauflockerung am Hang oberhalb von Gwabl dürfte bereits vor der aktuellen Warmzeit, dem Holozän, bestanden haben. Das belegen Blockgletscherablagerungen im Bereich des Pitschedbodens (Reitner, 2003; Reitner & Linner, 2009), die in die Älteste Dryas-Zeit gestellt werden (Buchenaue, 1990), einem Abschnitt des Spätglazials vor knapp 14.000 Jahren. Diese heute fossilen Blockgletscher folgten den Gräben, die durch *toppling* entstanden sind, was bedeutet, dass die Massenbewegung schon ausgebildet war, als die Blockgletscher noch aktiv waren. Ein kleines Travertin-Vorkommen südöstlich von Ainet (ca. 3 km südöstlich von Gwabl) liefert einen weiteren

Hinweis darauf, dass der orographisch linke Hang des Iseltales bereits im Spätglazial stark aufgelockert und zerklüftet war. Dieser heute inaktive Travertin entstand an einem Thermalwasseraustritt und wurde auf ein Alter von 13.500 Jahren vor heute datiert (Boch et al., 2005). Seine Bildung wird mit der tiefreichenden Zirkulation von Grundwasser in dem durch *toppling* zer-

klüfteten Hang in Verbindung gebracht (Boch et al., 2005).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die drei Höhlen bei Gwabl wahrscheinlich im frühen Spätglazial durch gravitative Massenbewegungen entstanden sind, bald nach dem Abschmelzen des Eises im Iseltal.

HÖHLENMETEOROLOGIE

In den Höhlen wurden seit ihrer Entdeckung in unregelmäßigen Abständen Lufttemperaturmessungen durchgeführt. Verwendet wurde hierfür ein geeichtes elektronisches Thermometer der Marke Möller-Therm. Die Messstellen sind unten angegeben; sie lassen sich in den Höhlenplänen anhand der Vermessungspunkte (VP) identifizieren. Zu Vergleichszwecken wurde die Lufttemperatur auch außerhalb der Höhlen registriert. Diese Messungen erfolgten etwas entfernt von den Eingängen an schattigen Stellen in 2 m Höhe. Um den Höchst- und Tiefstwert der Lufttemperatur über einen längeren Zeitraum zu erfassen, kamen in zwei Höhlen Maximum-Minimum-Thermometer der Marke Kerbl zum Einsatz. Die Standorte der Geräte, die in 2 m Höhe hingen, sind unten vermerkt.

Temperaturen Eisgrube

Im Sommer herrscht in der Eisgrube eine ungewöhnliche Kälte. Dies wird durch die Temperaturen deutlich, die in der Höhle bei VP 4 registriert wurden. Dort wurde am Nachmittag des 9.6.2018 eine Temperatur von +0,8 °C gemessen und am Boden der Kammer befand sich an einer Stelle etwas Eis. Außerhalb der Höhle lag die Temperatur bei +19,7 °C. Am 15.9.2018 betrug die Temperatur in der Höhle +4,8 °C. Die Außentemperatur lag damals bei +13,3 °C und die Höhle war eisfrei. Im Jahr darauf, am 20.7.2019, wurde eine Höhlentemperatur von +3,6 °C registriert, bei einer Außentemperatur von +24,8 °C, und am 18.7.2020 zeigte das Thermometer in der Höhle +4,8 °C (Außentemperatur: +13,0 °C). Im Winter hingegen ähneln die Temperaturen in der Eisgrube (wie Messungen zeigen) jenen außerhalb. So lag z.B. am 6.2.2022 die Temperatur in der Höhle bei -1,5 °C und außerhalb bei -1,3 °C. Tiefe Temperaturen wurden auch im nahen Umfeld der Eisgrube festgestellt. So tritt im Sommer knapp unterhalb der Eisgrube kalte Luft aus kleinen Löchern im Waldboden und wenig oberhalb der Höhle entweicht in der warmen Jahreszeit Kaltluft aus einer Bodenvertiefung. Die Temperaturen an diesen Stellen liegen dabei teilweise unter jenen der Eisgrube. Nicht zu Unrecht nennen die Einheimischen diese Gegend daher

„Eislöcher“. Der „Gröss-Stein“, eine Ansammlung von großen Felsblöcken, ist eine weitere Stelle in der Nähe, an der ein sommerlicher Kaltluftaustritt stattfindet (Abb. 1).

Temperaturen Spinnenhöhle

In dieser Höhle wurde die Lufttemperatur in der *Kemenate* bei VP 3 gemessen. Dort lagen die Werte am 15.9.2018 nachmittags bei +11,0 °C. Außerhalb der Höhle hatte es +16,7 °C. Am 4.1.2019 betrug die Höhlentemperatur +0,4 °C, bei einer Außentemperatur von -4,5 °C. Und am 20.7.2019 zeigte das Thermometer +11,0 °C (Außentemperatur: +24,8 °C). Weitere gemessene Höhlentemperaturen sind (in Klammern die Außentemperaturen): +4,7 °C am 7.12.2019 (+1,0 °C), +9,4 °C am 18.7.2020 (+13,0 °C) und +1,2 °C am 6.2.2022 (-0,5 °C).

Neben diesen Einzelmessungen wurde mit Hilfe eines Maximum-Minimum-Thermometers der Höchst- und Tiefstwert der Lufttemperatur in der Spinnenhöhle für den Zeitraum 4.1.2019 bis 7.12.2019 ermittelt (Messstelle in der *Kemenate* bei VP 3). Der Höchstwert betrug ca. +12,0 °C, der Tiefstwert ca. +1,0 °C. Es zeigt sich, dass die Temperaturen in der Spinnenhöhle durchwegs höher liegen als in der Eisgrube.

Temperaturen Fallgrube

Bei der Entdeckung der Fallgrube am 4.1.2019 wehte ein kräftiger und warmer Wind aus der Höhle. Blätter und Gräser, die in den Eingangsschacht geworfen wurden, blies es wieder heraus, und rund um den Schachtmund war es, trotz sonstiger Schneebedeckung, aper. Ein in den Schacht gehaltenes Thermometer zeigte eine Temperatur der ausströmenden Luft von +4,7 °C. Außerhalb der Höhle herrschte Frost bei -4,0 °C. Am 7.12.2019 lag die Temperatur außerhalb der Höhle bei +2,7 °C und aus dem Schacht strömte nur wenig Luft. Unten in der *Megalithhalle*, bei den großen Blöcken (VP 1), hatte es +5,5 °C, und bei der nördlichen Hallenwand, dort wo ein Austritt von Warmluft aus engen Bodenspalten festzustellen war (Nähe VP 8), betrug die

Temperatur +6,4 °C. Am 18.7.2020 ergab eine Temperaturmessung bei den großen Blöcken der *Megalithhalle* +10,5 °C. Die vorläufig letzte Messung wurde am 6.2.2022 durchgeführt. In der *Megalithhalle* lag die Temperatur im Bereich der großen Blöcke bei +2,0 °C. Bei der nördlichen Hallenwand war es mit +3,0 °C wieder etwas wärmer. Außerhalb der Höhle betrug die Temperatur –2,4 °C und aus dem Schacht wehte ein leichter Wind.

Auch in der Fallgrube wurde der Höchst- und Tiefstwert der Lufttemperatur mit einem Maximum-Minimum-Thermometer ermittelt, und zwar für den Zeitraum 7.12.2019 bis 18.7.2020. Das Gerät hing in der *Megalithhalle* bei den großen Blöcken (VP 1). Das Maximum der Temperatur lag bei ca. +14,0 °C, das Minimum bei ca. +2,0 °C.

Ein Stück unterhalb der Fallgrube in rund 1380 m Seehöhe befinden sich kleine Öffnungen im Hang, die „Dachslöcher“ (Abb. 1). Auch aus ihnen strömt im Winter warme Luft. So wurde am 4.1.2019 bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt in einer der Öffnungen eine Temperatur von +7,2 °C gemessen.

Bewetterung

Betrachtet man die Temperaturdaten der drei Höhlen insgesamt, so ergibt sich das Bild eines dynamisch bewetterten Hohlraumsystems. Ein solches besteht aus unterirdischen Hohlräumen mit mindestens zwei Tagöffnungen, die sich in unterschiedlicher Höhenlage befinden (Spötl & Pavuza, 2016). Je nach Jahreszeit ändert sich die Bewetterung: Im Sommer sinkt die Luft in den Hohlräumen nach unten, da sie kühler und somit schwerer ist als die Außenluft. Unten tritt die kühle

Luft dann an der Tagöffnung aus. Gleichzeitig wird warme Außenluft durch die Öffnung oben am Hang angesaugt. Im Winter kehrt sich der Luftstrom um. Die jetzt im Vergleich zur Außenluft wärmere Innenluft steigt in den Hohlräumen nach oben und tritt dort aus, während unten kalte Außenluft nachströmt. Es kann auch eine Stagnation, also ein Stillstand des Luftstromes eintreten, wenn die Temperatur bzw. Dichte der Luft innerhalb und außerhalb des Hohlraumsystems gleich ist. Diese Situation tritt meistens im Frühjahr und Herbst auf.

Ein dynamisch bewettertes Hohlraumsystem kann aus Gängen bestehen, die von Menschen befahren werden können. Es kann aber auch aus unschließbaren Spalten und Klüften bestehen. Des Weiteren kann diese Art der Bewetterung in Schutthalden vorkommen (Punz et al., 2005; Wakonigg, 2017; Treyer, 2020). Im Falle der drei Höhlen bei Gwabl besteht das bewetterte Hohlraumsystem aus hauptsächlich nicht befahrbaren Spalten und Klüften, die durch gravitative Massenbewegungen entstanden sind. Die Eisgrube, die „Eislöcher“ und der „Gröss-Stein“ bilden in diesem System die unteren Tagöffnungen, während die Spinnenhöhle, die Fallgrube und die „Dachslöcher“ die oberen Tagöffnungen darstellen. Wie die Luftwege zwischen diesen Öffnungen im Detail verlaufen, konnte bislang nicht geklärt werden. Festgestellt wurde jedoch (unter anderem durch Rauchversuche), dass die Luftbewegungen in der Eisgrube und in der Spinnenhöhle eher gering sind, dass dort mehr ein Ein- bzw. Aussickern der Luft in das Hohlraumsystem stattfindet. In den „Eislöchern“, der Fallgrube und den „Dachslöchern“ kommt es dagegen zu einem vergleichsweise starken Luftaustausch mit der Außenwelt.

FAUNA

Spinnenhöhle

Während in der Eisgrube bislang keine Tiere beobachtet werden konnten, findet man in der Spinnenhöhle gleich mehrere Arten. Auffälligstes Tier dort ist die Große Höhlenspinne (*Meta menardi*, Abb. 9). Sie kommt in großer Zahl und in allen Teilen der Höhle vor. In der *Kemenate* kann man in der Nähe des Einganges die Kokons der Spinnen, in denen der Nachwuchs heranreift, sehen. Mehrfach wurde eine weitere Spinnenart in der Höhle beobachtet, wobei es sich vermutlich um eine Waldwinkelspinne (*Tegenaria silvestris*) handelte (schriftl. Mitt. Erhard Christian).

Bei mehreren Befahrungen der Höhle konnten Schnecken entdeckt werden. Meist handelte es sich

dabei um Achat-Felsenschnecken (*Chilostoma achates achates*, Abb. 10), einmal wurde eine Genabelte Maskenschnecke (*Causa holosericea*) gesichtet. Beide sind Verwandte der Weinbergschnecke (Fam. Helicidae). Die Achat-Felsenschnecke kommt gelegentlich in Höhlen(eingängen) vor, die Genabelte Maskenschnecke hat keinen Bezug zu Höhlen, sie war also ein Zufallsgast (schriftl. Mitt. Erhard Christian und Alexander Reischütz).

Zwei Schmetterlingsarten konnten im Winter in der Spinnenhöhle dokumentiert werden: der Wegdornspanner (*Triphosa dubitata*) und die Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix*). Diese beiden Arten sind typische, subtroglophile Schmetterlinge in österreichischen Höhlen (Moog et al., 2021).



Abb. 9: Große Höhlenspinne (*Meta menardi*) in der Spinnenhöhle.

Fig. 9: European Cave Spider (*Meta menardi*) in Spinnenhöhle.

Abb. 10: Achat-Felsenschnecke (*Chilostoma achates achates*) in der Spinnenhöhle.

Fig. 10: Agate Rock Snail (*Chilostoma achates achates*) in Spinnenhöhle.

Abb. 11: Ein erwachsenes Weibchen der Bedornen Höhlenschrecke (*Troglophilus neglectus*) in der Fallgrube.

Fig. 11: Adult female of the Cave Cricket (*Troglophilus neglectus*) in Fallgrube.

Foto: Andreas Treyer

Foto: Christoph Spötl

Foto: Christoph Spötl

In der *Kemenate* (zwischen VP 3 und VP 5) liegen Knochen am Boden, wobei es sich um Überreste eines Schweines handelt (schriftl. Mitt. Martina Pacher). Ob Haus- oder Wildschwein konnte nicht geklärt werden.

Fallgrube

Einige Tierarten, die in der Spinnenhöhle entdeckt wurden, kommen auch in der Fallgrube vor. So findet man die Große Höhlenspinne auch in der Fallgrube, jedoch ist sie hier weniger häufig als in der Spinnenhöhle. Außerdem konnten in der Fallgrube Wegdornspanner und Achat-Felsenschnecken beobachtet werden. Daneben wurde ein Weberknecht unbekannter Art gesichtet. Zwei im Sommer in der Höhle entdeckte Doppelfüßer (Diplopoda) ließen sich verschieden zuordnen: Ein Tier gehörte zu den Julida, das andere zu den Polydesmida. Bei beiden dürfte es sich um zufällige Höhlenbesucher gehandelt haben (schriftl. Mitt. Erhard Christian). In einem Loch bei der nördlichen Wand der *Megalithhalle* wurden Knochen und ein Schädel gefunden. Sie gehören höchstwahrscheinlich zu einem Hund (schriftl. Mitt. Martina Pacher). Das Tier ist wohl in den Schacht gestürzt und dann verendet.

Bemerkenswerter ist aber ein anderer Fund: Am 20.7.2019 wurden in der Fallgrube drei Höhlenschrecken der Art *Troglophilus neglectus* entdeckt (Abb. 11). Zwei Tiere saßen auf den großen Blöcken in

der *Megalithhalle*, das andere befand sich am Fuß des Eingangsschachtes. Am 9.8.2019 konnten wieder zwei Höhlenschrecken derselben Art in der Höhle beobachtet werden. Abermals befand sich ein Tier bei den großen Blöcken, das andere am Fuß des Schachtes. Gefunden wurden bislang nur weibliche Tiere.

Von den zwei in Österreich vorkommenden Höhlenschreckenarten *Troglophilus neglectus* und *Troglophilus cavicola* war die Erstgenannte in Osttirol bislang unbekannt. Der Fund in der Fallgrube ist somit der erste Nachweis von *T. neglectus* in Osttirol.

Das Hauptverbreitungsgebiet von *T. neglectus* ist die Balkanhalbinsel (Christian, 2008). In Österreich kommt die Art gehäuft im Süden des Landes vor, und zwar im Villacher und Klagenfurter Becken, in den Karawanken und in der Südsteiermark (Kropf, 2017a). Bis vor wenigen Jahren war man der Ansicht, dass dieses Gebiet die nördliche Verbreitungsgrenze von *T. neglectus* darstellt (Moog, 1982; Christian, 2008). Mittlerweile ist die Art auch in anderen Teilen Österreichs nachgewiesen worden: im Inntal bei Haiming, Iglis und St. Gertraudi sowie bei Söll im Bezirk Kufstein (alle Tirol) (Spötl & Kropf, 2018), außerdem bei Elsbethen und Puch bei Hallein im Bundesland Salzburg (Oertel & Illich, 2011). Isolierte Vorkommen von *T. neglectus* wurden auch aus Deutschland (Elbsandsteingebirge, Fichtelgebirge, Eifel), der Tschechischen Republik und der Schweiz bekannt (Kropf, 2017a).

Was die Höhenverbreitung von *T. neglectus* anbelangt, so tritt die Art in Österreich vor allem zwischen 400 und 600 m Seehöhe auf (Kropf, 2017a). Die höchstgelegenen Fundorte lagen bisher in Kärnten auf etwa 1055 m Seehöhe (Knappenloch oberhalb Weißenstein und Fuchsloch bei Bad Eisenkappel). Jetzt liegt mit der knapp 1400 m hoch gelegenen Fallgrube ein neuer „Höhenrekord“ für *T. neglectus* in Österreich vor. Die andere Höhlenschreckenart, *T. cavicola*, konnte in Österreich bislang nur auf maximal 1230 m Seehöhe nachgewiesen werden (Kropf, 2017b).

DANK

Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich Christoph Spötl und Matthias Kropf. Christoph Spötl sei auch für die englischen Übersetzungen gedankt.

LITERATUR

- Boch, R., Spötl, C., Reitner, J. M. & Kramers, J. (2005): A lateglacial travertine deposit in Eastern Tyrol (Austria). – *Austrian J. Earth Sciences*, 98: 79–91.
- Buchenauer, H. W. (1990): Gletscher- und Blockgletschergeschichte der westlichen Schobergruppe (Osttirol). – *Marburger geogr. Schriften*, 117: 1–267.
- Christian, E. (2008): Höhlenheuschrecken – Zum Jubiläum einer Wortschöpfung. – *Die Höhle*, 59: 48–58.
- Dikau, R., Eibisch, K., Eichel, J., Meßenzehl, K. & Schlummer-Held, M. (2019): *Geomorphologie*. – Berlin (Springer Spektrum).
- Kropf, M. (2017a): Krauss' Höhlenschrecke *Troglophilus neglectus* (Krauss, 1879). – In: Zuna-Kratky, T. et al. (Hrsg.): *Die Heuschrecken Österreichs*, Denisia, 39: 424–428.
- Kropf, M. (2017b): Kollars Höhlenschrecke *Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833). – In: Zuna-Kratky, T. et al. (Hrsg.): *Die Heuschrecken Österreichs*, Denisia, 39: 429–433.
- Linner, M., Reitner, J. M. & Pavlik, W. (2013): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 179 Lienz. – Wien (Geol. Bundesanstalt).
- Moog, O. (1982): Die Verbreitung der Höhlenheuschrecken *Troglophilus cavicola* Kollar und *T. neglectus* Krauss in Österreich (Orthoptera, Rhaphidophoridae). – *Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt. 1*, 191: 185–207.
- Moog, O., Christian, E. & Eis, R. (2021): Increased cave use by butterflies and moths: a response to climate warming? – *Intern. J. Speleol.*, 50: 15–24.
- Oertel, A. & Illich, I. P. (2011): Erstnachweis der Krauss's Höhlenschrecke *Troglophilus neglectus* Krauss 1879 (Orthoptera: Rhaphidophoridae) für das Bundesland Salzburg. – *Mitt. Haus der Natur Salzburg*, 19: 118–119.
- Pestal, G., Mandl, G. W., Linner, M., Schuster, R. & van Husen, D. (2009): Die geologische Entwicklungsgeschichte des Salzburger Alpenraumes – Ein Überblick. – In: Pestal, G., Hejl, E., Braunstingl, R. & Schuster, R. (Hrsg.): *Geologische Karte von Salzburg 1:200.000*, Erläuterungen. – Wien (Geol. Bundesanstalt): 17–26.
- Punz, W., Sieghardt, H., Maier, R., Engenhardt, M. & Christian, E. (2005): Kaltlöcher im Ostalpenraum. – *Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Österr.*, 142: 27–45.
- Reitner, J. M. (2003): Bericht 1998–1999 über geologische Aufnahmen im Quartär und Kristallin auf Blatt 179 Lienz. – *Jahrb. Geol. Bundesanstalt*, 143: 514–522.
- Reitner, J. M. & Linner, M. (2009): Formation and preservation of large scale toppling related to Alpine tectonic structures – Eastern Alps. – *Austrian J. Earth Sciences*, 102 (2): 69–80.
- Reitner, J. M., Ivy-Ochs, S., Drescher-Schneider, R., Hajdas, I. & Linner, M. (2016): Reconsidering the current stratigraphy of the Alpine Lateglacial: Implications of the sedimentary and morphological record of the Lienz area (Tyrol/Austria). – *Quaternary Sci. J.*, 65: 113–144.
- Schuster, R., Linner, M., Hejl, E. & Pestal, G. (2009): Oberostalpin. – In: Pestal, G., Hejl, E., Braunstingl, R. & Schuster, R. (Hrsg.): *Geologische Karte von Salzburg 1:200.000*, Erläuterungen. – Wien (Geol. Bundesanstalt): 59–80.
- Spötl, C. & Pavuza, R. (2016): Höhlenatmosphäre. – In: Spötl, C., Plan, L. & Christian, E. (Hrsg.): *Höhlen und Karst in Österreich*. – Linz (Oberösterreichisches Landesmuseum): 123–138.
- Spötl, C. & Kropf, M. (2018): Höhlenheuschrecken in der „Kropfsberghöhle“ im Inntal (Tirol). – *Höhlenkundl. Mitt. Landesverein für Höhlenkunde in Tirol*, Jg. 56, Folge 70: 4–8.
- Treyer, A. (2020): Höhlen in unterkühlten Schutthalden im Osten Südtirols. – *Die Höhle*, 71: 71–88.
- Wakonigg, H. (2017): Kalte Schutthalden. – *GeoGraz*, 60: 4–10.
- Zangerl, C., Prager, C., Brandner, R., Brückl, E., Eder, S., Fellin, W., Tentschert, E., Poscher, G. & Schönlaub, H. (2008): Methodischer Leitfaden zur prozessorientierten Bearbeitung von Massenbewegungen. – *Geo.Alp*, 5: 1–51.

Höhlenschrecken bevorzugen frostfreie Orte für die Überwinterung (schriftl. Mitt. Erhard Christian und Matthias Kropf). Dies dürfte ein Grund sein, weshalb die Tiere die Fallgrube aufsuchen. Die dynamische Bewetterung der Fallgrube sorgt dafür, dass die Temperaturen in der Höhle (zumindest bereichsweise) das ganze Jahr über dem Gefrierpunkt bleiben (siehe oben). Theoretisch wäre auch die Spinnenhöhle als Winterquartier für Höhlenschrecken geeignet, da hier ganzjährig relativ angenehme Temperaturen herrschen. Die Suche nach Höhlenschrecken blieb in der Spinnenhöhle aber bisher erfolglos.

Weiterhin danke ich Erhard Christian, Matthias Kropf, Martina Pacher und Alexander und Peter Reischütz für die Hilfe bei der Bestimmung der Höhlentiere und für konstruktive Anmerkungen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [73](#)

Autor(en)/Author(s): Treyer Andreas

Artikel/Article: [Entstehung, Bewetterung und Fauna von Kleinhöhlen im Iseltal \(Osttirol\) 29-38](#)