

Risikoprävention: Natürliche Risiken

Da wir Menschen nicht an den Lebensraum Höhle angepasst sind, bringt uns der Aufenthalt unter Tag objektive Gefahren, denen wir mit Vorsicht, Verstand und Erfahrung begegnen sollten. Neben der Gefahr für unser Leben und unsere Gesundheit sind zunehmend rechtliche Konsequenzen von objektiv gefährlichen Tätigkeiten zu bedenken. Juristisch bilden Höhlenforscher eine „Gefahrgemeinschaft“.

In mitteleuropäischen Höhlen stellen Verstürze, Eis- und Steinschlag sowie Hochwässer die Hauptgefahren dar. In tropischen Ländern kommen einige hierzulande fast unbekannte, biologische Gefahren hinzu. Nicht vergessen sollte man in einem Gebirgsland wie Österreich die allgemeinen alpinen Gefahren, insbesondere bei winterlichem Zustieg zur Höhle.

Versturz

Die meisten Höhlen sind mindestens Jahrtausende alt und die Gefahr des Einsturzes ist grundsätzlich sehr gering. Dennoch gibt es in vielen Höhlen kurze einsturzgefährdete Abschnitte an Störungszonen im Gestein oder Bereiche, die bis zur Decke mit labilem Versturzmateriale erfüllt sind. Zudem ist zu beachten, dass tief im Höhleninneren zwar die das Gestein auflockernde Frostsprengung wegfällt, diese dann aber andererseits fehlt, um tonnenschwere, „absturzbereite“ Blöcke vor einem menschlichen Besuch in den Abgrund zu befördern.

Vorsichtsmaßnahmen: Gefahrenzeichen sind frisch aussehende (unverlehnte) Felspartien, umherliegende Steine und Felsblöcke, Risse im Gestein oder gar das Fehlen einer kompakten Raumbegrenzung, das Vibrieren verkeilter Blöcke und die Bewegung größerer Schutthalden beim Betreten sowie das mürbe Zerfallen von Gesteinsbrocken beim Anklopfen oder Angreifen. Verstürze immer nur einzeln durchqueren, niemals schräg nach oben führende „Hängeverstürze“ ausräumen, Befahrungshinweise und Plansignatur: beachten. Bei wackeligen Felsblöcken auf Befahrungsversuche verzichten. Stabilisierungs- und Stützversuche (Felsanker, PU-Schaum,...) sind eher zweifelhaft!

Hacheln sind bizarre Felsgebilde, die oft meterweit wie Messer in den Höhlenraum ragen. Die durch Korrosion sehr langsam entstandenen Gebilde können tonnenschwer sein, aber schon bei der leisesten Berührung abbrechen und zu Boden stürzen.

Vorsichtsmaßnahmen: Berührung vermeiden oder notfalls aus sicherer Position Anklopfen/Abschlagen/Abtreten.

Stein- und Eisschlag

Stein- und Eisschlag (und herabfallende Ausrüstungsgegenstände) sind zu fast 100% das Ergebnis menschlicher Aktivität und Unvorsichtigkeit. Bei Eishöhlen ist zu beachten, dass die aus hohen Schloten herabsausenden Trümmer auf Eisböden auch noch weit zur Seite schlitern können, auch Steine prallen von der Schachtwand ab, weshalb Nischen in der Schachtwand nur bedingt Schutz bieten. Daher zur **Gefahrenvermeidung:**

1. Beim Schachteinbau räumt der erste abseilende Forscher jede Schachtstufe so weit ab, dass später kein Stein losgetreten werden kann (egal wie lange es dauert!) Davor das Seil aufziehen bzw. beim Abseilen aus Schleifsack herauslaufen lassen!
2. Der erste Forscher seilt sich grundsätzlich langsam ab und prüft, beklopft und säubert die Schachtwand im Bereich der Abseilstrecke.




Verstürzmauer mit frischen Nachbrüchen im Krampusschacht, Rax, NÖ.



„Wabeneis“: schön anzusehen, aber ein Signal für Eisabbau und drohende Eisschlaggefahr!

3. Weitere Forscher folgen erst (einzeln!) nach, wenn der vorhergehende Forscher einen steinschlagsicheren Platz erreicht hat. (Ausnahmen nur in Notsituationen und bei der Vermessung / Fotodokumentation, wo die Beteiligten in ständigem Kontakt stehen müssen).

4. Verzicht auf die Befahrung von Eishöhlen in der Tauphase (erkennbar am trüben, oberflächlich gemusterten „Wabeneis“!). Tageszeit (Schneesmelze!), herumliegende Eistrümmer, Steinschlagspuren an den Wänden, vorhandene Befahrungshinweise und Plansignatur () beachten.

Hochwasser

In alpinen Höhlen liegen die Wassertemperaturen nur wenige °C über Null. Da genügt schon das geringe Anschwellen eines Tropfwassergerinnes (z.B. auch durch nachmittägliche Schneesmelze bei strahlendem Schönwetter!), dass der Wiederaufstieg in einem Schacht zum Kampf auf Leben und Tod wird. In Wasserhöhlen kann man schon durch einen kleinen, weit entfernten Regenguss an der Oberfläche unterkühlt oder eingeschlossen werden.



Halbsiphon

Erkennen der Gefahrenzonen: Blankgewaschener Fels in Schächten (auch wenn gerade kein Wasser fließt!), Schaumreste an Decke und Wänden von zeitweise überfluteten Gangstrecken, Restwasserbecken, eingeschwemmtes Material (Äste, Abfall, ...), Verschwinden von Spuren früherer Begehungen.

Gefahrenvermeidung: Wetterprognosen beachten, bei hochwassergefährdeten Höhlen die kalte Winterperiode nützen (wenn es der Zustieg erlaubt), Seile nie in wassergefährdeten Schachtbereichen einbauen, auch wenn es noch so bequem wäre. Ausrüstung nie im Hochwasserbereich liegen lassen.

Verhalten bei Hochwasser: Panik vermeiden (Gefahr von Folgeunfällen!), keine „Ausbruchsversuche“ durch das Hochwasser unternehmen – meist geht der Wasserstand schon nach kurzer Zeit wieder zurück – sondern möglichst hochgelegene, trockene Räume aufsuchen. Weiteres Verhalten wie bei anderen Höhlenunfällen.

Blitzschlag

Unfälle durch Blitzschlag sind in wasserführenden Schachthöhlen bis in weit über 100 m Tiefe dokumentiert. Nischen und Höhlen bilden nur bei entsprechendem Abstand zum Fels Sicherheit.

Vorsichtsmaßnahme: Vermeidung wasserführender Schächte. Längeren Aufenthalt (Schachtposten, tagnahe Biwaks) im Nahbereich von Gerinnen – vor allem bei offensichtlich gewitterbedingtem Anschwellen – vermeiden.

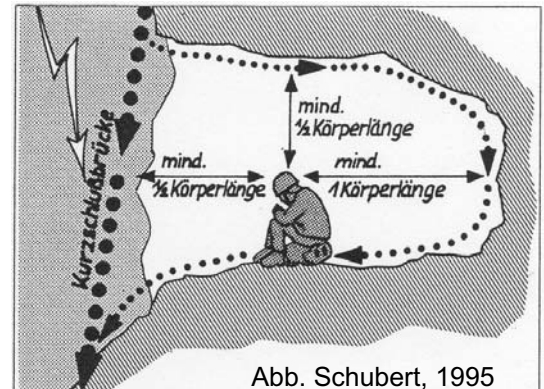


Abb. Schubert, 1995

Vereisung

Seile und Kletterstellen in Eingangsnähe können sich bei entsprechender Witterung – insbesondere Wechsel zwischen Frost- und Tauwetter – binnen weniger Stunden mit einer zentimeterdicken Eisglasur überziehen. Der Wiederaufstieg mit Steigklemmen wird dann zum Heldenkampf.

Gefahrenvermeidung: Seile in tagnahen Schächten mit Ausnahme des Sommers nie im Spritzwasserbereich hängen lassen und/oder laufender Kontakt zur Oberfläche und Wetterprognose.

Notmaßnahme: Seil mit Hammer von Eis befreien. Shunt (Petzl) statt normaler Steigklemme verwenden (auch zum Sichern beim Abseilen auf vereisten Seilen).

Hinweis: Gletscherhöhlen (Höhlen im Eis) erfordern wie das Höhlentauchen eigene Spielregeln und Befahrungstechniken und sollten grundsätzlich nur mit erfahrenen Gletscherkudlern (Glaziologen) besucht werden. Spannungszustände im Eis können schon bei leichter Berührung zu bergschlagartigen Einstürzen führen; Eingangsbereiche und aufliegendes Schuttmaterial können jederzeit nachstürzen; Tagesgang der Schmelzwässer beachten!

Fuchsbandwurm & Co.

Vor allem engräumige Kleinhöhlen werden häufig von Füchsen, Dachsen und verschiedenen Kleinsäugetern aufgesucht. Diese Tiere können verschiedene gefährliche Krankheiten und Parasiten übertragen. Die Übertragungsgefahr auf den Menschen ist zwar vermutlich gering, aber jedenfalls möglich. Fuchsbandwurm und Tollwut sind unheilbar und tödlich! Wieviele andere derartige Krankheiten und Pilzinfektionen in Eingangsschlüfen von Höhlen möglich sind, ist weitgehend unerforscht.

Gegenmaßnahmen: Gummihandschuhe, Finger nicht abschlecken, feuchte Nasen nicht mit der schmutzigen Hand abwischen, bei staubigen Höhlen oder sichtbaren Kotplätzen Mundschutz tragen.


Gefährliche Gase

In österreichischen Karsthöhlen sind nur sehr wenige, durch Kadaver oder Müll (ev. auch durch eingeschwemmte Biomasse) verursachte Fälle von erhöhten Giftgaskonzentrationen in schlecht belüfteten Höhlen dokumentiert. Künstliche Hohlräume wie Keller, Brunnen und Bergwerke sind jedoch grundsätzlich potentielle Gefahrenbereiche durch CO₂ und Grubengas. In Höhlen anderer Gebiete (z.B. Tschechien, Ungarn, Namibia) treten immer wieder oder sogar regelmäßig zu hohe CO₂-Konzentrationen auf. In Österreich ist dies bisher lediglich aus dem Gugansschluckloch (1836/116, Frankenfels, NÖ) während der Sommermonate nachgewiesen.

Vorsichtsmaßnahmen: Im Gegensatz zur landläufigen Meinung ist das Erlöschen einer Karbidlampe keinesfalls ein brauchbarer Indikator für das Vorhandensein von CO₂. Es sind viele Fälle (vor allem aus dem Weinbau) dokumentiert, in denen eine Kerze, die als CO₂-Anzeiger mitgebracht wurde, noch brannte, während deren Träger tot daneben lag. Bei Eintreten typischer Alarmzeichen wie plötzliche, unerklärliche Kopfschmerzen, Übelkeit, nicht anders erklärbare plötzliche Müdigkeit, Schwindel oder Hyperventilation, die aber keinesfalls immer auftreten müssen, sollte man erhöhte CO₂-Konzentration als Verursacher in Erwägung ziehen und die Höhle schleunigst verlassen. Einzig sichere Vorgangsweise ist die Verwendung entsprechender Messgeräte bei der Befahrung von Objekten, in denen die Luftverhältnisse unklar sind.

Alpine Gefahren

Insbesondere bei winterlichem Höhlenzustieg ist das gesamte Spektrum alpiner Gefahren zu beachten (Lawinen, Steinschlag, Gewitter, Schlechtwettereinbrüche, ...). Als Lehrbuch kann empfohlen werden:

 SCHUBERT, P. (1995): Sicherheit und Risiko in Fels und Eis. Erlebnisse und Ergebnisse aus 25 Jahren Sicherheitsforschung des Deutschen Alpenvereins. – DAV, München, 2. akt. Aufl., 272 S, ISBN 3-7633-6000-X

Außerhalb Mitteleuropas

Histoplasmose

In vielen, vor allem tropischen Weltregionen verbreitete, sehr schlecht heilbare Pilzkrankung der Lunge. Die Pilzsporen werden mit dem Fledermauskot verbreitet. In manchen tropischen Fledermaushöhlen ist auch die Gefahr gegeben, sich über die Atemwege mit der Pest zu infizieren.

Gefahrenvermeidung: Fledermaushöhlen in wärmeren Regionen meiden, insbesondere die Kothaufen unter den Nistplätzen. Dort Mundschutz verwenden.

Gefährliche Tiere

Je nach Region können dem Höhlenforscher vor allem höhlenbewohnende Insekten (Giftspinnen, Wespen, Wildbienen), Reptilien (Giftschlangen) und Großsäuger (z.B. Malayanbär) gefährlich werden.

Gefahrenvermeidung: Gefahrensymbole auf Plänen, Verhaltensregeln und Hinweise in Forschungsberichten beachten; vorbeugender Kontakt zu Forschern mit regionaler Erfahrung.