

Wirbellose Tiere in österreichischen Höhlen

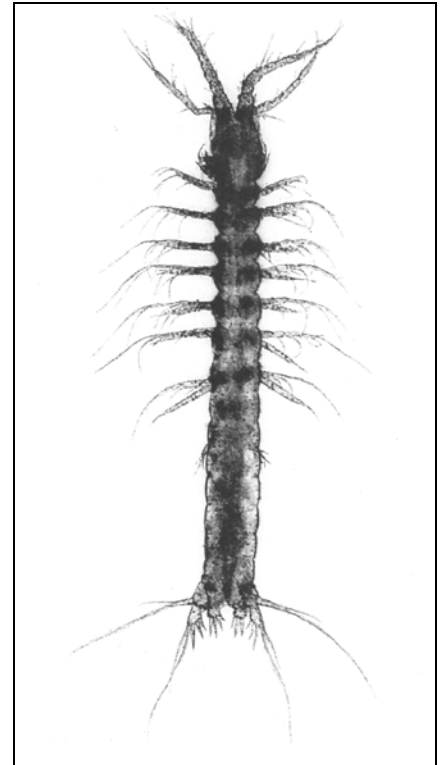
Von den Tieren unserer Höhlengewässer bekommt der Höhlenforscher am ehesten die Brunnenkrebse der Gattung *Niphargus* zu Gesicht. Die blinden, weißen Tiere können über zehn Millimeter lang werden. Sie gehören zu den Flohkrebse, die mit ihrem seitlich flachgedrückten Körper (und einiger Fantasie) an einen Floh erinnern. In charakteristischer Seitenlage bewegen sie sich ruckartig auf der Sedimentoberfläche. Dort findet man gelegentlich auch schneeweiße Strudelwürmer, die ebenfalls nur von Spezialisten mit großem Aufwand zu bestimmen sind. Die winzigen Gehäuse der Brunnenschnecken sind mit freiem Auge kaum von Sandkörnern zu unterscheiden. Alle übrigen, oft noch kleineren aquatischen Tiere können mit engmaschigen Netzen und Sieben aus dem Höhlenwasser und feuchten Sedimenten geborgen werden. Sie leben auch (oder sogar hauptsächlich) im unzugänglichen Spaltensystem und im Grundwasser. Tritt eine Art nur in subterranean Gewässern auf, so bezeichnet man sie als **stygbiont**. Exemplarisch seien die Krebschen der Gattung *Bathynella* erwähnt.

Auf der Oberfläche stehender Höhlengewässer tummeln sich oft millimetergroße Tierchen. Es sind luftatmende Gliederfüßer, die zufällig hierher gelangt sind und nur schwer wieder an Land kommen. Meistens handelt es sich um Springschwänze, aber auch Milben und die extrem seltenen Palpenläufer (Gattung *Eukoenenia*) wurden in solchen natürlichen Fallen erbeutet.

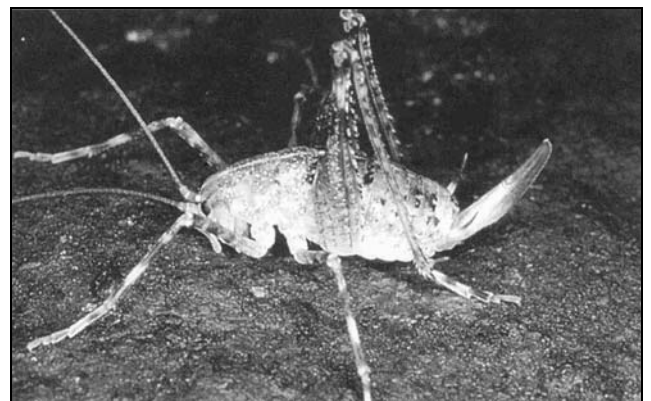
Die Landtiere der Höhlen werden nach ihrer Beziehung zum unterirdischen Lebensraum in vier ökologische Gruppen eingeteilt.

Die **Trogloxenen** (*trogle* = Höhle, *xenos* = fremd) sind Zufallsgäste aus oberirdischen Biotopen und daher aus biospeläologischer Sicht belanglos.

Tiere, die nur zu einer bestimmten Jahreszeit oder in einem individuellen Lebensabschnitt in der Höhle erscheinen, werden manchmal ebenfalls als troglaxen bezeichnet (weil *xenos* auch Gast bedeutet). Um diese Höhlengäste von den wirklichen Fremdlingen zu unterscheiden, spricht man besser von **Subtroglaphilen** (*philos* = Freund). Sie verbringen in der Höhle oder in anderen dunklen, feuchtkühlen Räumen eine genetisch festgeschriebene Ruhezeit: die meisten im Winterhalbjahr, einige auch im Sommer (z.B. gewisse Köcherfliegen). Von ihnen führt kein Weg zum „echten“ Höhlentier, weil ein Abschnitt ihres Lebens an oberirdische Lebensräume gebunden ist. Unsere subtroglaphilen Schmetterlinge etwa brauchen als Raupen ganz bestimmte Futterpflanzen, die nur ober Tag wachsen. Neben den allgemein bekannten Schmetterlingen *Inachis io* (Tagpfauenauge), *Scoliopteryx libatrix* (Zackeneule) und *Triphosa dubitata* (Wegdomspanner) überwintern in unseren Höhlen u.a. auch Hautflügler (Schlupfwespen der Gattung *Amblyteles*), die bienenähnliche Schwebfliege *Eristalis tenax* und die Gelse *Culex pipiens* – bei den Schmetterlingen beide Geschlechter, bei den anderen nur besamte Weibchen. Schlupfwespen und Schwebfliegen zwängen sich gern in enge Spalten. Die flügellosen Höhlenheuschrecken (*Troglophilus cavicola*, im Süden Österreichs auch *Troglophilus neglectus*) vereinen lebensgeschichtliche Züge der Sub- und Eutroglophilien.

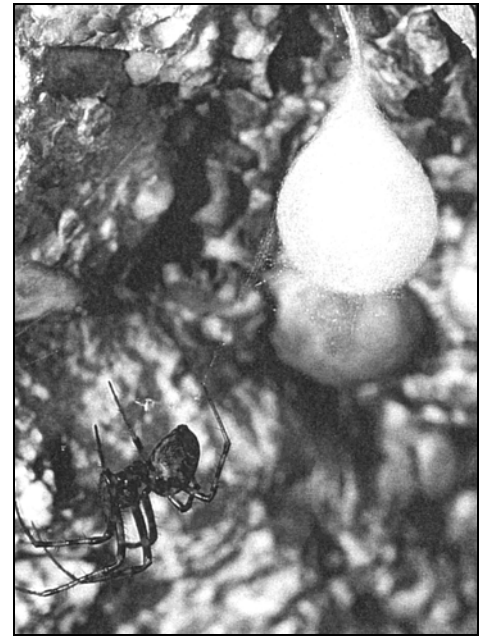


Kaum 1,5 mm lang: Eine *Bathynella* aus dem „Teich“ der Hermannshöhle



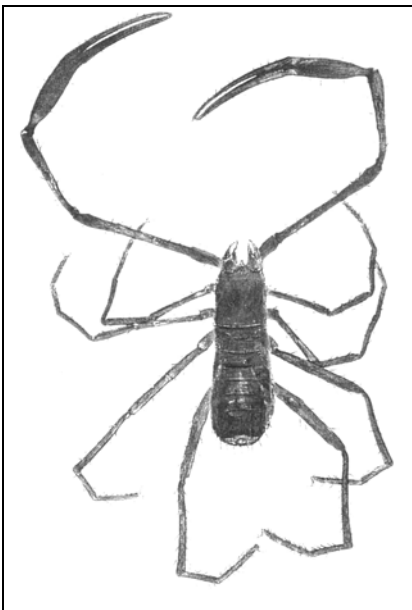
Das reife Weibchen der Höhlenheuschrecke trägt einen schwertförmigen Ei-legeapparat

Die **Eutroglophilen** können prinzipiell ober- und unterirdisch auf Dauer existieren. Manche Arten sind in subterranean Lebensräumen wesentlich häufiger. Sie zeigen oft eine Tendenz zur Rückbildung der Augen und der Hautpigmente und sind offenbar auf dem Weg zur obligat unterirdischen (troglobionten) Lebensweise. Höhlenpopulationen ein und derselben Art können auf diesem Weg unterschiedliche Strecken zurückgelegt haben: Der in Ostösterreich häufige Springschwanz *Bonetogastrura cavicola* präsentiert in einigen Höhlen das Erscheinungsbild eines gewöhnlichen Bodenbewohners, in anderen das Bild eines Höhlentieres. Nicht selten haben Kleintiere schon vor der Besiedlung der Unterwelt so genannte Höhlentiermerkmale erworben. In diesen Fällen ist die Entscheidung schwierig, ob es sich um eutroglophile oder „schon“ um troglobionte Arten handelt. Der Übergang ist fließend und erfolgt nicht unbedingt gleichzeitig in allen Teilen des Verbreitungsgebietes einer Art. Zu den wichtigsten Gruppen, die eutroglophile Arten hervorgebracht haben, gehören Asseln (z.B. *Mesoniscus alpicola*), Spinnen (z.B. die Höhlenspinne *Meta menardi*, die ihr Eigelege in schneeweißen Wattedällchen schützt), Milben, Tausendfüßer, Springschwänze, Käfer und Fliegen.

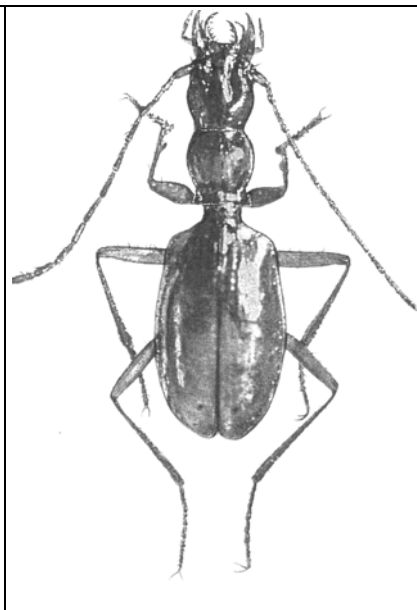


Die weibliche Höhlenspinne bewacht ihren Eikokon

Troglobionten – „echte“, hoch angepasste Höhlentiere, die in oberirdischen Biotopen nicht lebensfähig sind – zeigen in Österreich nur südlich der Drau eine größere Artenvielfalt (z.B. die blinden Laufkäfer der Gattung *Anophthalmus*). In den Nordalpen wurde die Subterranafauna in den Eiszeiten arg dezimiert. Umso interessanter sind die wenigen Arten, die vermutlich an Ort und Stelle überlebt haben. Neben dem bizarr langbeinigen Pseudoskorpion *Neobisium aueri*, der nur in Höhlen des Toten Gebirges und des Warschenecks lebt (und erst 1960 entdeckt wurde), sind die blinden Laufkäfer der Gattung *Arctaphaenops* Prunkstücke der nordostalpinen Höhlenfauna. Das Verbreitungsgebiet dieser Gattung reicht vom Schafberg im Salzkammergut bis zu den Türitzer Alpen. Von den zehn Arten, die seit 1925 beschrieben wurden, hielten nur drei einer kritischen Überprüfung stand: *Arctaphaenops angulipennis*



Ein Höhlentier wie aus dem Bilderbuch: der troglobionte Pseudoskorpion (*Neobisium aueri*) des Toten Gebirges



Arctaphaenops angulipennis, ein nordostalpinen Höhlenlaufkäfer



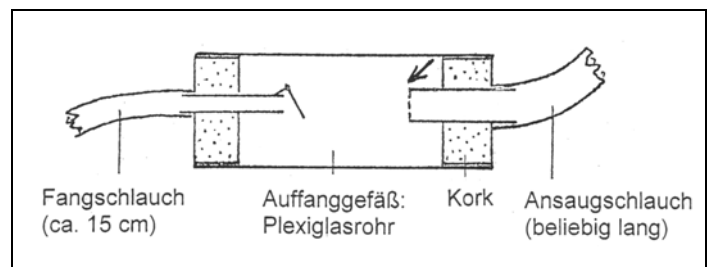
Der Springschwanz *Pseudosinella vornatscheri* ist nach einem Pionier der österreichischen Biospeläologie, Dr. Josef VORNATSCHER, benannt

(mit der Unterart *angulipennis* im Dachstein und im Toten Gebirge und mit der Unterart *styriacus* in den Ennstaler Alpen und den Niederösterreichisch-Steirischen Kalkalpen), *A. gaisbergeri* (Schafberg, Hölleengebirge, Gasslkogel) und *A. muellneri* (Sengsen- und Reichraminger Hintergebirge). Als troglobiont gelten auch einige Doppelschwänze (*Plusiocampa*-Arten), Springschwänze (u.a. Arten der Gattung *Pseudosinella* und mehrere nicht sprungfähige Onychiuridae) und Milben (z.B. *Troglocheles vornatscheri*).

Das Sammeln von Höhlentieren

Entnahme und Tötung höhlenbewohnender Tiere sind nur zu rechtfertigen, wenn folgende Fragen positiv beantwortet sind: Steht die geplante Aufsammlung im Einklang mit den gültigen Rechtsvorschriften? Liegen gegebenenfalls die erforderlichen Bewilligungen vor? Dient die Aufsammlung der wissenschaftlichen Forschung? Beschränkt sie sich auf das unbedingt nötige Maß? Ist auszuschließen, dass schonende Methoden denselben Zweck erfüllen (Fotodokumentation, Bestimmung lebender Tiere)?

Mit einer Federpinzette oder einem Exhaustor können Kleintiere selektiv gefangen werden. Ausgelegte Köder verbessern die Erfolgsaussicht. In einem Gefäß mit feuchtem Gipsboden überleben Höhlentiere eine Zeit lang. Die meisten werden in Ethanol (70%) befriedigend konserviert, für Käfer sollten jedoch trockene Tötungsgläser (Essigäther-Röhrchen) verwendet werden. Jede Probe muss einen Zettel enthalten, auf dem mit Bleistift folgende Daten notiert sind: Fundort (Name und Lage der Höhle, Höhlenabschnitt); Fundumstände oder Substrat (auf Holz, im Guano, an Käseköder, ...); Datum; Name des Sammlers.

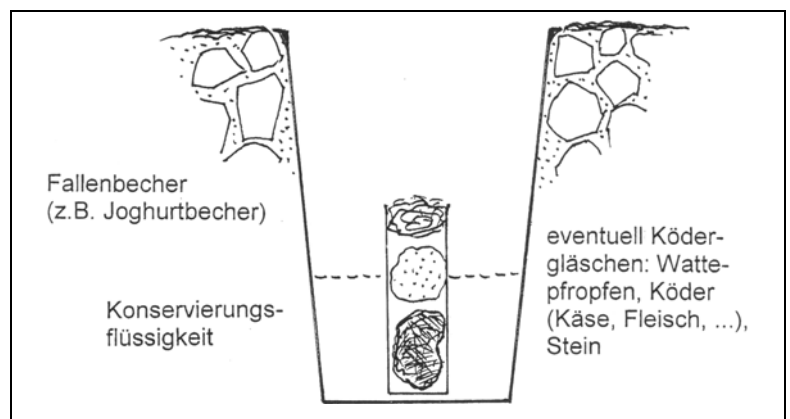


Exhaustor

Exhaustoren beruhen auf dem Staubsaugerprinzip. Wichtig ist der Verschluss des Ansaugschlauches durch feinmaschiges Gewebe (Pfeil). Das gesundheitsgefährdende orale Ansaugen kann durch die Verwendung eines Zerstäuberballes umgangen werden.

Unselektive, automatische Fangmethoden wie die Becher- oder Barberfalle dürfen nur in gut begründeten Fällen für speläofaunistische Untersuchungen eingesetzt werden.

Schon bei der Projektplanung ist die wissenschaftliche Verwertung des "Tiermaterials" sicherzustellen: Spezialisten sind immer überlastet und nur selten bereit, unverlangt zugesandte Tiere zu bestimmen.



Becherfalle

Literaturhinweise

Die Monographie „Die Hermannshöhle in Niederösterreich“ (Red.: H. u. W. Hartmann & H. Mrkos; Wien 1997) enthält auch zoologische Beiträge.

Der „Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs“ ist eine ergiebige Datenquelle, erfordert aber zoologische Vorkenntnisse (Strouhal, H. & Vornatscher, J., 1975: Ann. Naturhist. Mus. Wien 79, 401-542; unveränderter Abdruck als Band 24 der Reihe „Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift Die Höhle“).