

---

---

# Mü's Höhlentierwelt

---

---

Text und Fotos Mirjam Widmer (Mü)

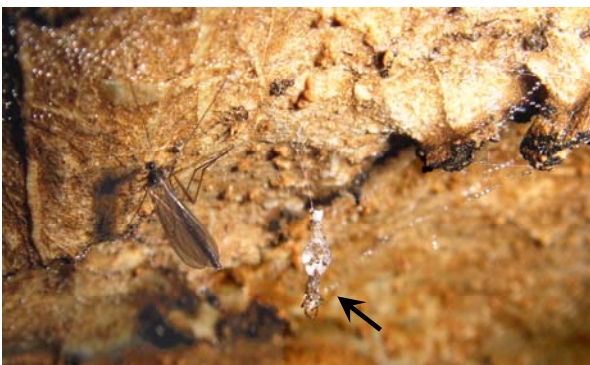
*Alles was kriecht, krabbelt und fliegt, hat mich schon immer fasziniert. Früher konnte ich stundenlang in meinen Insekten- und Spinnenführer herumblättern.*

Der Auslöser für diesen Bericht war wohl eine Forschungstour in der Pomeranzenhöhle (O92) auf der Gamsalp vor einigen Jahren: Da der Ausgang durch einen verklemmten Kollegen längere Zeit blockiert war, hatte ich 24 m tiefer, in einem kleinen Gang liegend, genügend Zeit die Höhlenwände in nächster Umgebung zu studieren. Ich sah feine Fäden, die mit Tröpfchen besetzt waren. Zuerst dachte ich an eine Spinne aber dann habe ich einen "Wurm" entdeckt.

Es dauerte einige Jahre, bis ich herausgefunden habe, dass es sich bei dem Wurm um eine Pilzmückenlarve gehandelt haben dürfte. In Höhlen oder künstlichen Hohlräumen der Westpaläarktis wurden bisher 233 Pilzmückenarten gezählt.



Larve der Pilzmücke im O92



Fluginsekt, Larve (Pfeil) und Fäden der Pilzmücke  
*Speolepta leptogaster*

Nun möchte ich meine tierischen Entdeckungen in Höhlen, sowie meine Begeisterung und Bewunderung für die kleinen Höhlentiere mit euch teilen und wer weiss, vielleicht begeht ihr die nächste Höhlentour mit einem andern Blickfeld.

## Systematisches

Die Höhlenfauna wurde früher wie folgt unterteilt:

### Trogloxene Arten

Tiere, die durch Zufall in eine Höhle gelangen und dort wenig Überlebenschancen haben.

Z.B. Tiere die in einen Schacht fallen oder durch Nahrung angelockt werden.

### Troglophile Arten

Tiere die zeitweise in Höhlen leben z.B. zur Übernachtung, Paarung, Überwinterung oder während einem ihrer Entwicklungsstadien.

Gut bekannt sind uns Höhlenforschern die Herbstspinnen *Meta menardi*, die sich im Eingangsbereich wohl fühlen, sowie die Fledermäuse.

### Troglobionte Arten

Tiere, die ihr ganzes Leben in der Höhle verbringen. Wer ein troglobiontes Tier entdeckt, ist ein Glückspilz, denn diese sind relativ selten.

Diese Tiere sind wahre Überlebenskünstler und haben sich an das Leben in ewiger Dunkelheit angepasst. Anpassungen von echten Höhlenbewohnern können sein: geringe bis keine Pigmentierung, stark verkümmerte oder fehlende Augen, verlängerte Beine oder Fühler, um den Tastsinn zu verbessern.

Um überleben zu können, sind diese Tiere auf externe Nährstoffeinträge angewiesen, z.B. Ausscheidungen, Nahrungsreste von troglophilen Tieren oder durch Wasser eingeschwämmtes organisches Material.

Zu den echten Höhlentieren gehört der Höhlenflohkrebs *Niphargus*.

Tiere, die im Grundwasser leben, werden auch als **stygoxene**, **stygophile** und **stygobionte** Tiere bezeichnet.

### Aus dem Griechischen lässt sich folgendes ableiten:

- "Troglo-" ist ein Bestandteil des griechischen Wortes für Höhle.
- "-phile" heisst "liebend".
- "biont" heisst Lebewesen.
- "stygol" leitet sich vom griechischen Fluss der Unterwelt Styx in der griechischen Mythologie ab.

Die oben genannte klassische Einteilung der Höhlenfauna ist grob und viele Tiere sind schlecht einzuordnen. Deswegen benutzen Experten heute eine genauere Klassifikation:

**Eutrogloxene:** Tiere, die durch Zufall in Höhlen gelangen.

**Subtroglophile:** Tiere, die zu bestimmten Zeiten Höhlen aufsuchen, aber nicht ihr ganzes Leben darin verbringen z.B. Überwinterung.

**Eutroglophile** verbringen ihr gesamtes Leben in der Höhle, kommen aber auch an der Oberfläche vor.

**Eutroglobionte** sind echte Höhlentiere, die nicht ausserhalb der Höhle überleben können.

### Eine Auswahl von Tieren, die in Höhlen leben.

Die meisten Tiere gibt es im Eingangsbereich zu entdecken: Schnecken, Tausendfüsser, Asseln, Mücken, Spinnen etc.



Saftkugler

Dort finden wir eutroglophile Arten wie z.B. den **Gemeinen Saftkugler** *Glomeris marginata*, der sich dort von verrottenden Pflanzenteilen ernährt. Sein Name kommt von dem Reflex, sich bei Gefahr zusammen zu rollen und ein Wehrsekret abzusondern.

Zu den Tieren, die gezielt Höhlen aufsuchen, gehören auch Tag- und Nachtfalter.

Der **Wegdornspanner** z.B. ist flach an der Wand sitzend mit seinem grauen Wellenmuster gut getarnt. Er verbringt, wie auch die **Zackeneule**, die Wintermonate im frostgeschützten Eingangsbereich von Höhlen und Stollen.



Zackeneule

bereich von Höhlen und Stollen. Zackeneulen sind Nachtfalter und haben ihren Namen von den orangebraunen, am Ende gezackten Vorderflügeln. Diese legen sie giebelartig aneinander, wenn sie ihren Sitzplatz an den Wänden gefunden haben.

Auch der **Feuersalamander** mit seiner auffällig gelb-schwarzen Fleckenzeichnung sucht im Winter Höhlen als frostfreie Verstecke auf. Es gibt auch Exemplare, die das ganze Jahr über in Höhlen leben inkl. Fortpflanzung und Larvenentwicklung. Sein Nachwuchs kommt als Larven zur Welt. Beliebte Ablageorte sind Gewässer im Quellbereich mit einer konstant kühlen Wassertemperatur. Die anfänglich bräunlich gefärbten Larven besitzen hinter dem Kopf äussere Kiemenbüschel. Erst nach etwa vier Monaten haben sie Lungen gebildet und sind in der Lage, an Land zu gehen.



Feuersalamander

Der bis zu 20 cm grosse Salamander produziert auf seiner Haut Nervengifte, die ein wirksamer Schutz gegen Fressfeinde sind und ihn auch vor Befall von Bakterien und Pilzen schützen, die in seinem feuchten Habitat hervorragend gedeihen würden. Für den Menschen kann es unangenehm werden wenn das Gift in die Augen kommt.

Zu den faszinierenden aber manchmal etwas unangenehmeren troglomorphen Tieren gehört sicher die **Herbstspinne**, bei uns besser bekannt unter ihrem lateinischen Namen *Meta menardi*.



Meta menardi

Diese auffallend grosse (1.5 cm), stark glänzende Spinne ist bei uns recht häufig und das ganze Jahr durch anzutreffen.

Die *Meta menardi* gehört zu den Kieferspinnen, deren Radnetz (verglichen zu ihrer Grösse) mit maximal 30 cm eher klein ausfällt.



Netz der *Meta menardi*

Ab Juli können wir ihre auffallenden Eikokons bewundern, die ballonförmig an den Wänden oder Decken hängen. Die Jungen schlüpfen im Herbst oder Winter. Weil es in der Höhle immer dunkel ist, kann man eine Häutung der Spinne, die sonst nur nachts vorkommt, auch am Tag beobachten. An der Decke hängend, sprengt die Spinne ihre Rückenplatte des Vorderkörpers ab und quillt aus der zu klein gewordenen, alten Hülle heraus. Am Ende der etwa einstündigen Prozedur hängt sie mit angezogenen Beinen unter der leeren Körperhülle und wartet, bis die neue Aussenhaut ausreichend erhärtet ist.



Häutung der *Meta menardi*

Leicht zu verwechseln mit der *Meta menardi* ist die *Meta bournetii*, die eine ähnliche Körpergrösse aber weniger kontrastreiche Zeichnung aufweist. Sicher zu unterscheiden sind diese zwei Spinnen nur nach ihren Geschlechtsmerkmalen. Jedoch kommt die zweite Art vorwiegend im Mittelmeergebiet vor und vereinzelt im mittleren Rheintal.

Weniger auffallend ist die "**Echte Höhlenspinne**" *Nesticus cellulanus*:

Sie ist mit ihrer Körperlänge von 0.4 bis 0.6 cm deutlich kleiner. Ihre Grundfärbung ist gelblich bis

gelbbraun. Auffallend sind die Beine, die kontrastreich geringelt sind. Das Netz wird bevorzugt in Vertiefungen der Höhlenwand gebaut und besteht aus einem Netzteppich, von dem Fangfäden nach unten führen. Der Kokon mit dem Nachwuchs wird vom Weibchen am Hinterteil mitgetragen. Sobald die Jungen geschlüpft sind, hängt sie den Kokon im Netz auf.



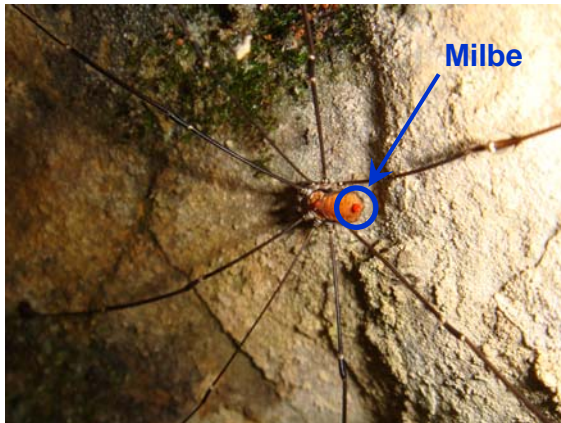
Raumnetz der Echten Höhlenspinne

Noch seltener zu sehen, da sie noch kleiner sind, sind die Tiere aus der Familie **Baldachin- und Zwergspinnen** *Linyphiidae*. Die Körperlänge der Höhlentiere beträgt meistens nur 2-3 mm. Innerhalb dieser Familie gibt es eine Anpassungsreihe an das Leben in ewiger Dunkelheit. Diese Tiere findet man mit viel Glück auch weit entfernt vom Eingang. Ihre Netzteppiche, in denen sie kopfüber hängen, bauen sie in Nischen. Die genaue Zuordnung kann nur durch die Untersuchung der Geschlechtsmerkmale bestimmt werden.



Zwei verschiedene Baldachinspinnen

Im Eingangsbereich von Höhlen sind noch weitere Spinnentiere (Achtbeiner) anzutreffen, die **Weberknechte** *Opiliones*. Bei ihnen ist der Körper nicht in Vorder- und Hinterkörper aufgeteilt sondern ist eine kompakte Einheit. Bei den sehr langbeinigen Tieren der Art *Leiobunum limbatum* kann man das ziegelrote Männchen gut von dem dunkler gemusterten Weibchen unterscheiden. An Weberknechten sind oft knallrote, parasitäre Nymphen verschiedener Milbenarten zu beobachten.



*Weberknechte, unterstes Bild: gehäutet*

Weberknechte können dicht gedrängt in Gruppen auftreten. Auch wenn dieses Spektakel bedrohlich aussehen kann, sind Weberknechte für Menschen absolut ungefährlich.



*Weberknechte in Gruppen*

Die grösste Art, die bei uns erst vor kurzem eingewandert ist, hat eine Spannweite der ausgebreiteten Beine von 18 cm!

Auch der **Schneckenkanker** ist ein Weberknecht, der durch sein Äusseres auffällt. Diese Tiere konnten wir im Eingangsbereich je einer Höhle auf der Gamsalp (SG) und auf dem Windgällenkarrst (UR) beobachten. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Gehäuseschnecken.



*Schneckenkanker*

Weitere spektakuläre Höhlenbewohner sind die **Pseudoskorpione**. Durch ihre Pedipalpenschere erinnern sie an Skorpione, jedoch haben sie keinen Giftschachel am Hinterleib. Sie besitzen Giftdrüsen in den Scheren, mit denen sie ihr Opfer lähmen und anschliessend verspeisen.

**Pseudoskorpion**



Dieses troglophile Tier mit einer Körperlänge von 2-4 mm habe ich im Bruderloch (BL) entdeckt, im hintersten Teil des Martergangs, etwa 110 m vom Eingang entfernt. Eine seiner Nahrungsquellen sind Springschwänze, welche ich auch in unmittelbarer Nähe beobachten konnte.

Wirklich Glück hatte ich im Nidlenloch mehrere hundert Meter in der Höhle (Anfangs Truggang), als ich einen echten Höhlen-Pseudoskorpion entdeckte. Leider habe ich vor lauter Aufregung kein einziges scharfes Bild zustande gebracht!

Zur Fortpflanzung: Einige Pseudoskorpion-Arten begatten sich sozusagen anonym. Das heisst, das Männchen setzt am Boden Spermastadien ab und sobald ein Weibchen auf solche trifft, prüft es die Frische und die richtige Artenzugehörigkeit. Wenn beides zutrifft, befruchtet sich das Weibchen.

Ob sich auch Höhlen-Pseudoskorpione auf diese Weise fortpflanzen, weiss ich nicht.

**Tausendfüsser**, *Myriapoda*, werden in vier Gruppen unterteilt werden:

*Hundertfüsser* besitzen ein Beinpaar an jedem Segment. z.B. der gemeine Steinkriecher. Diese Jäger besitzen Giftklauen. Zu ihrer Beute gehören Würmer und Insekten. Grössere Arten, wie der Gürtelskolopender im östlichen Mittelmeerraum, können auch den Menschen schmerzhaft beiessen.



*Doppelfüsser (Polydesmus) Slowenien*

*Doppelfüsser* besitzen an jedem Segment zwei Beinpaare. z.B. der Saftkugler (Seite 28), oder Bandfüsser der Gattung *Polydesmus* oder der klassische Tausendfüsser. Diese Gruppe ernährt sich vegetarisch von abgestorbenem Pflanzenmaterial, selten auch von lebenden Pflanzen. Sie besitzen keine Giftklauen.



*Doppelfüsser (Polydesmus) Bruderloch*

*Wenigfüsser*: Winzige Tiere (bis 2 mm), ernähren sich von Pilzfäden, toten und lebenden Tieren. Sie leben im Erdboden.

*Zwergfüsser*: Sind ebenfalls klein (bis 10 mm) und wie die Wenigfüsser blind. Sie ernähren sich von Pflanzenteilen.

Übrigens, trotz ihres Namens haben die Tausendfüsser nie tausend Füsse, sondern maximal 750 (375 Beinpaare) meistens weniger.

In Slowenien habe ich noch eine weisse Höhlenassel entdeckt und Höhlenspinnen.



**Höhlenassel Slowenien**



Höhle spinne (Slowenien)

**Nun möchte ich euch noch einige Tiere vorstellen, die im Wasser anzutreffen sind.**

Bekannte Vertreter der stygobionten Tiere sind die **Höhle flohkrebse** der Gattung *Niphargus*, die in ganz Mitteleuropa häufig anzutreffen sind. Diese bis 30 mm grossen Tiere sind pigment- und augenlos.



**Höhle flohkrebs *Niphargus***

Ebenfalls ein stygobiontes Tier ist die **Höhle wasserassel** *Asellus cavaticus*. Diese Tiere fühlen sich wohl in nicht zu stark fliessenden Gewässern. Auch besitzen die bis 0.8 cm grossen Asseln keine Pigmente und sind augenlos. Sie ernähren sich von organischem Material, das in die Höhle eingeschwemmt wird.

Asseln sind Krebstiere und stammen ursprünglich aus dem Meer. Landasseln, zu denen die Kellerassel gehört, sind die einzigen Krebstiere, die ihr ganzes Leben auf dem Land verbringen.

Auch Larven der Köcherfliegen, Eintagsfliegen und der Steinfliegen können in Höhle ngewässern angetroffen werden.

Ein sehr interessantes Tier habe ich wieder im Bruderloch (BL) gefunden, einen **Strudelwurm**. Dieses weisse Tier, das auf den ersten Blick egelartig aussieht, wird bis zu 25 mm lang und ernährt sich von Insektenlarven, Würmern oder auch Höhle nflohkrebse n. Verschmutztes Wasser macht ihnen nichts aus.



**Strudelwurm**



Die Strudelwürmer haben ein gutes Regenerationsvermögen. Wird ein Strudelwurm geteilt, können sich zwei vollständige Tiere entwickeln (Vorausgesetzt ein Teil ist nicht zu klein).

Ein speziell faszinierender Stygobiont ist der Grottenolm (*Proteus anguinus*), den wir in den slowenischen Höhle n gesehen haben (Titelbild).



**Höhle wasserassel**

Die hier präsentierte Auswahl von Höhlentieren ist nicht vollständig!

Beim Zusammenstellen dieses Berichtes ist mir erst recht bewusst geworden, wie die ganze Höhlenfauna und -flora voneinander abhängig sind und es Sinn macht, diese Lebensräume zu schützen!

### Dank

Ich danke Stefan Zaenker für seine wertvollen Hinweise zum Text.

### Literatur

[www.hoehlenkataster-hessen.de](http://www.hoehlenkataster-hessen.de)

H. Bellmann, „Der Kosmos Spinnenführer“, Kosmos Verlag, 2010.

H. Bellmann, „Spinnen, Krebse, Tausenfüßer“, Mosaik Verlag.

S. Ineichen & M. Ruckstuhl, „Stadtfauna, 600 Tierarten der Stadt Zürich“, Haupt Verlag, 2010

F. & K. Hecker, „Was lebt in Bach und Teich“, Kosmos Verlag, 2009.

D. Weber, S. Zaenker & E. Plassmann, „Pilzmücken in Höhlen und Künstlichen Hohlräumen“, Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie, Band 28, Heft 11: 125-140



*Ei-Kokon der Meta Menardi*