

# Ein Lebensraum der Extreme

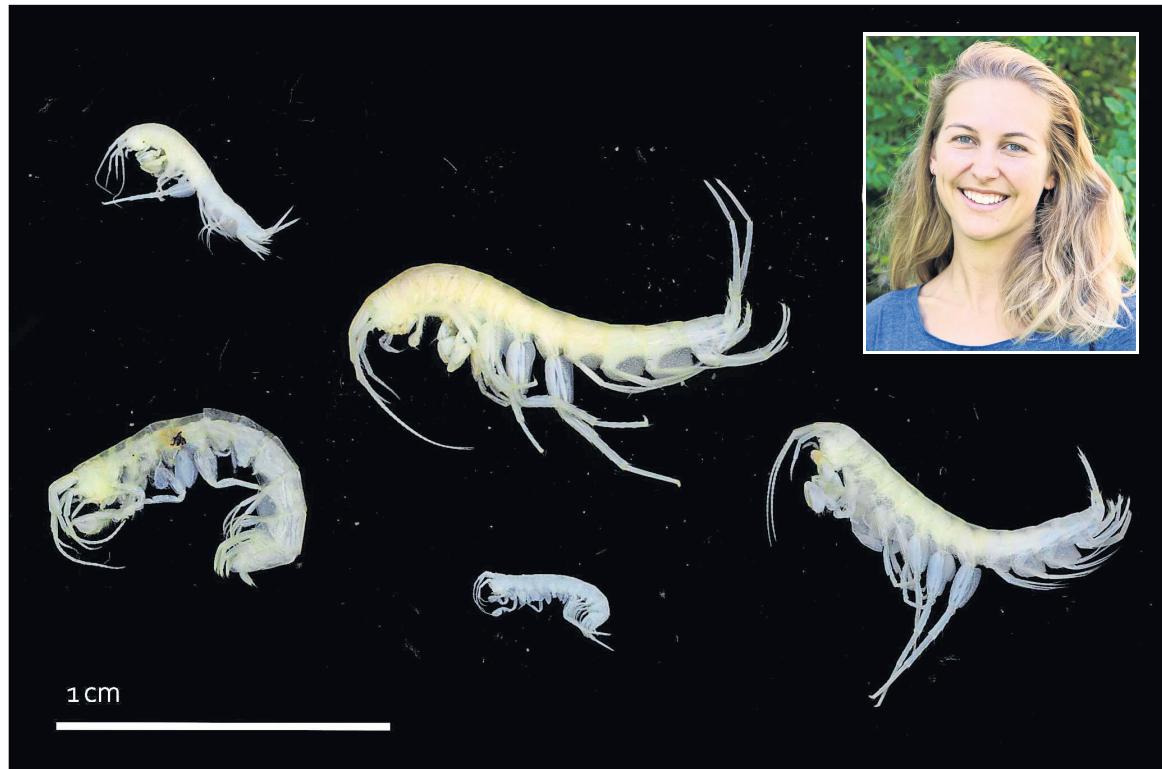
**Forschung** Die Zürcher Biologin Mara Knüsel erforscht eine Tierwelt, die kaum ein Mensch je gesehen hat und auch in der Wissenschaft fast unbekannt ist: Jene Organismen, die im Grundwasser leben. Von Isabella Seemann

Unter unseren Füßen verbirgt sich ein schwer unzugänglicher und bislang kaum erforschter Lebensraum: das Grundwasser. Es liefert nicht nur 80 Prozent des Schweizer Trinkwassers, sondern beherbergt auch eine erstaunliche, hoch spezialisierte Tierwelt. Die Zürcher Biologin Mara Knüsel hat in ihrer Dissertation erstmalig systematisch deren Verbreitung und Vielfalt untersucht und zahlreiche bisher unbekannte Arten entdeckt. Für ihre bahnbrechende Arbeit erhielt sie den Jahrespreis 2025 der Universität Zürich für die Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät.

**Es gibt so viele herzige Tiere – weshalb widmen Sie sich ausgerechnet den unscheinbaren im Untergrund?**

Mara Knüsel: Lange dachte ich, unbekannte Tierarten finde man nur im Regenwald oder in der Tiefsee. Ist es nicht erstaunlich, dass es sozusagen vor unserer Haustür Tiere gibt, über die wir noch nichts wissen? Gerade weil die Tiere im Grundwasser sehr verborgen leben, werden sie leicht übersehen. Mit meiner Arbeit in der Forschungsgruppe von Professor Florian Altermatt an der Universität Zürich und am Eawag, das Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs, möchte ich dazu beitragen, dass wir diese Tiere besser verstehen und schützen können.

**Welche erstaunlichen Lebewesen haben Sie im Grundwasser**



**Räuber im Grundwasser:** Der Grundwasserflohkrebs misst rund einen Zentimeter (gr. Bild). Die Zürcher Biologin Mara Knüsel entdeckte zahlreiche bislang unbekannte Arten (kl. Bild).

Bilder: Eawag/PD

## entdeckt, von denen wir kaum je gehört haben?

Zum Beispiel Grundwasserflohkrebs. In der Schweiz gibt es ungefähr 40 verschiedene Arten, mehrere davon habe ich in meiner Arbeit erst vor kurzem entdeckt. Sie haben teils extrem kleine Verbreitungsgebiete, wie zum Beispiel zwei Arten, welche weltweit nur im Höllloch im Kanton Schwyz vorkommen.

## Wie lebt es sich in dieser dunklen Welt?

Der Lebensraum ist sehr karg, dunkel und kühl. Die Grundwassertiere müssen daher genügsam sein. Typischerweise sind sie blind und farblos, woran man sie gut erkennen kann. Durch ihre Anpassung an diesen besonderen Lebensraum reagieren sie jedoch sensibel auf Störungen von aussen.

## Wie bringen Sie eine Fauna ans Licht, die sich dem Blick entzieht?

Der eingeschränkte Zugang zum Grundwasser ist eine der grössten Herausforderungen. Wir haben uns daher überlegt, bestehende Zugänge wie Trinkwasserfassungen oder Höhlen als «Fenster» ins Grundwasser zu nutzen. Ermög-

licht wurde dies dank der aktiven Unterstützung durch Brunnenmeister und Höhlenforschende. Mit deren Hilfe gelang es uns, einen bislang einmaligen und sehr umfangreichen Datensatz zur Schweizer Grundwasserfauna zu sammeln.

## Welchen Einfluss haben diese Organismen auf die Qualität unseres Trinkwassers?

Ein getragenes organisches Material wird im Grundwasser zunächst von Mikroben abgebaut und anschliessend über das Nahrungsnetz, zum Beispiel Flohkrebse, weiterverwertet. Dadurch sind die Organismen in die natürlichen Reinigungsprozesse des Grundwassers involviert und leisten einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Wasserqualität. Das kommt uns schlussendlich bei der Trinkwassernutzung zugute.

## Welche Warnsignale geben die Tiere uns über den Zustand der Umwelt?

Obwohl das Grundwasser verborgen liegt, finden wir auch dort negative menschliche Einflüsse – Tendenz zunehmend. Dazu gehören Einträge von Fremdstoffen, thermische Nutzungen und auch der Klimawandel. Nebst chemi-

schen und physikalischen Messungen der Grundwasserqualität könnten uns auch die Organismen etwas über den «Gesundheitszustand» des Lebensraums verraten. Zum Beispiel haben wir deutlich weniger Flohkrebse in landwirtschaftlich genutzten Gebieten gefunden als an Stellen im Wald.

## Wohin führt Ihre Forschung als Nächstes – welche Fragen sind noch offen?

Momentan arbeiten wir daran, mehrere der neu entdeckten Arten wissenschaftlich zu beschreiben. Gleichzeitig möchten wir besser verstehen, wie die Grundwasserbiologische Diversität in der Schweiz verteilt ist und wo Gefährdungspotenzial für sie besteht.

## Gut zu wissen

Flohkrebs, auch Amphipoden genannt, sind kleine, garnelenähnliche Krebstiere. Viele Arten leben in Meeren, Seen oder Flüssen. Es gibt jedoch eine vielfältige Gruppe, die an das Leben im Grundwasser und in Höhlen angepasst ist, die Gattung Niphargus. Diese unterirdisch lebenden Flohkrebs sind farblos, blind und nur wenige Millimeter bis Zentimeter gross. In der Schweiz gehören sie zu den häufigsten und grössten Grundwasserbewohnern. Sie ernähren sich meist räuberisch von Kleinstlebewesen und sind «die Löwen im Grundwasser». Einige Arten wurden erst jüngst entdeckt.

## Vortrag zum Thema

«Verborgene Biodiversität: Der Schweizer Grundwasserfauna auf der Spur» von Mara Knüsel im Naturhistorischen Museum der Universität Zürich im Rahmen von «Wissen to go – abends im Museum» und der Zoologischen Gesellschaft Zürich, Donnerstag, 16. Oktober, 18 Uhr. Eintritt frei. Weitere Infos: [www.nmz.uzh.ch](http://www.nmz.uzh.ch)