



Aquatisches Leben im Untergrund

29. Juni 2021 | Kaspar Meuli

Themen: Trinkwasser | Biodiversität | Ökosysteme | Gesellschaft

Auch das Grundwasser stellt ein Ökosystem dar, bloss ist über die Biodiversität im Untergrund bisher wenig bekannt. Forschende der Eawag haben nun in einer Pilotstudie die Vielfalt des Lebens im Schweizer Grundwasser dokumentiert – und dabei bisher unbekannte Flohkrebsarten entdeckt. Sie setzten dabei auf einen Citizen-Science-Ansatz.

Flohkrebse sind mit einer Länge von zwei Zentimetern auch in Oberflächengewässern nicht besonders gross, im Grundwasser jedoch sind sie winzig. Dort messen sie meist zwischen einem und zehn Millimetern. Welche Arten von Flohkrebsen und anderen Organismen im Schweizer Grundwasser zu finden sind, hat ein Team um Prof. Florian Altermatt vom Wasserforschungsinstitut Eawag untersucht – und dabei auch gleich vier neue Flohkrebsarten entdeckt.

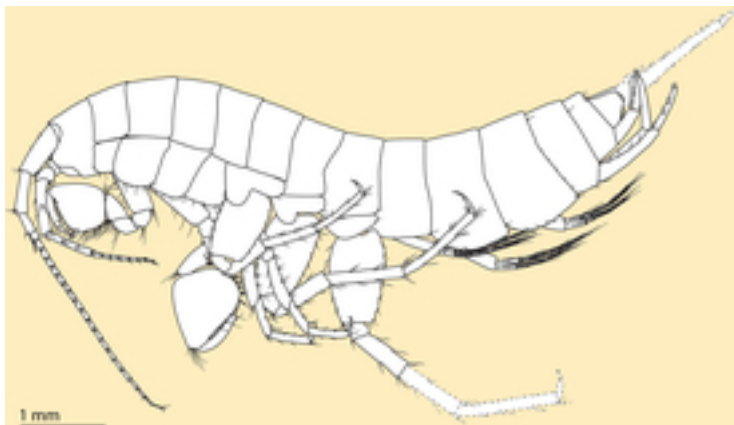
Dass auch das Grundwasser einen aquatischen Lebensraum darstellt, ist schon länger bekannt und in gewissen Regionen Europas bereits länger dokumentiert. Doch, so Roman Alther, Erstautor der Studie: «Das Wissen um die Vielfalt unterirdischer Organismen ist immer noch bruchstückhaft, auch in einem Land wie der Schweiz, wo die Tierwelt relativ gut untersucht ist.» Nun soll in der Schweiz Grundlagenwissen zur Vielfalt des Lebens im Untergrund geschaffen werden. «Es wichtig, auch diese Biodiversität zu schützen», sagt Biologe Alther, «denn unterirdische Ökosysteme erbringen für uns wichtige Dienstleistungen wie etwa Trinkwasser.» Zur Erinnerung: In der Schweiz werden rund 80 Prozent des Trinkwassers aus Grundwasser gewonnen.



Feldarbeit in einer Grundwasserfassung im Einzugsgebiet der Töss.
(Foto: Roman Alther)

Neue Flohkrebsarten entdeckt

In ihrer Pilotstudie hat die Gruppe von Florian Altermatt nun den ersten Stein einer schweizweiten Bestandsaufnahme gesetzt. Dabei zeigten Grundwasserproben von 313 Standorten in den Kantonen Aargau, Basel-Landschaft, Solothurn und Zürich eine vielfältige bisher nicht dokumentierte Wasserfauna: Unter anderem Organismen von verschiedenen bedeutenden Gruppen von Wirbellosen, vor allem Krebse. Besonders interessiert haben die Forscher dabei die Höhlenflohkrebse (*Niphargus*), eine Gattung der Flohkrebse. In den Grundwasserproben fanden sich Individuen von acht Arten, zwei davon (*N. fontanus* und *N. kieferi*) wurden zum ersten Mal in der Schweiz gefunden. Zudem entdeckten die Forschenden vier phylogenetische Abstammungslinien, die der Wissenschaft bisher unbekannt waren, und bei denen es sich um neue Arten handeln könnte. Eine davon wurde jetzt formell als neue Art *Niphargus arolaensis* beschrieben, der Aare-Grundwasserflohkrebs.



**Die Darstellung zeigt die neu gefundene Flohkrebsart *Niphargus aroalensis*.
(Zeichnung: Roman Alther)**

Zusammenarbeit mit Praktikern der Trinkwasserversorgung

Speziell an der Untersuchung der Grundwasserfauna ist nicht zuletzt, wie die Forschenden bei der Datenerhebung vorgegangen sind: Sie setzten bei der Entnahme von Grundwasserproben auf die Unterstützung von Brunnenmeistern. Um das Forschungsvorhaben unter den Trinkwasserversorgern bekannt zu machen, wurde das Projekt in persönlichen Briefen, an einer Fachtagung und in direkten Gesprächen vorgestellt. Mit durchschlagendem Erfolg: Von 130 Brunnenmeistern, die sich näher für das Projekt interessierten, erklärten sich schliesslich 82 zur Probeentnahme bereit.

«Das Interesse und die Hilfsbereitschaft, auf die wir bei den Brunnenmeistern gestossen sind, war fantastisch.»

Roman Alther.

Die Brunnenmeister mussten dabei nach einem genau festgelegten Protokoll vorgehen und von den Forschenden geliefertes Beprobungsmaterial einsetzen. Der wichtigste Schritt: Einen Filterbeutel an den Abflussleitungen anbringen, durch die das Grundwasser in die Brunnenstuben fließt. Darin wurde das gesamte, während einer Woche aus der Grundwasserschicht eingeschwemmte, Material gesammelt. Danach entnahmen die Brunnenmeister den Beuteln alle Lebewesen und schickten sie, in einem mit Ethanol gefüllten Gefäss verpackt, an die Eawag. «Das Interesse und die Hilfsbereitschaft, auf die wir bei den Brunnenmeistern gestossen sind, war fantastisch», erzählt Roman Alther.



Das Beprobungsmaterial, mit dem am Forschungsprojekt beteiligte Brunnenmeister ausgerüstet wurden. (Foto: Nicole Bongni)

Der Citizen-Science-Ansatz mit einer ausgewählten Gruppe von Bürgerforschern soll denn auch Bestandteil der bereits geplanten Ausweitung des Projekts sein. In den nächsten Jahren sollen Daten aus mehreren Hundert über die ganze Schweiz verteilten Brunnenstuben gewonnen werden. Ziel ist ein landesweiter Überblick über die Biodiversität im Grundwasser. Neu soll in Zukunft auch die Umwelt-DNA-Methode eingesetzt werden. Dabei reichen zum Beispiel Hautpartikel oder Fäkalien von Lebewesen aus um deren Vorkommen zu dokumentieren.

Qualitätskontrolle mit Bioindikatoren

Eines der Ziele des ausgeweiteten Projekts ist, Grundlagen zu etablieren, um die Flohkrebse und deren Vorkommen als möglichen Indikator für die Qualität des Grundwassers nutzen zu können. Bisher wird die Qualität des Grundwassers anhand von physikalisch-chemischen Parametern untersucht und die Belastung mit Bakterien festgestellt. In Oberflächengewässern hingegen ist das Monitoring der Gewässerqualität mit Hilfe von Bioindikatoren weitverbreitet. Sie gelten als Sensoren für sehr niederschwellige oder langfristige Belastungen und können mehrere Faktoren integrieren. «Für das Grundwasser gibt es bisher keine Indikatoren», sagt Roman Alther, «doch grundsätzlich ist ein Vorkommen von Flohkrebsen und anderen Arten ein gutes Zeichen.»

Titelbild: Nicole Bongni

Originalpublikation

Alther, R.; Bongni, N.; Borko, Š.; Fišer, C.; Altermatt, F. (2021) Citizen science approach reveals groundwater fauna in Switzerland and a new species of *Niphargus* (Amphipoda, Niphargidae), *Subterranean Biology*, 39, 1-31, [doi:10.3897/subtbiol.39.66755](https://doi.org/10.3897/subtbiol.39.66755), [Institutional Repository](#)

Finanzierung

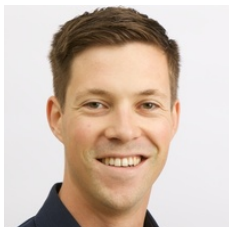
Bundesamt für Umwelt BAFU Schweizerischer Nationalfonds SNF Slowenische

Forschungsförderung ARRS

Links

Schweizerischer Brunnenmeister-Verband

Kontakt



Roman Alther

Senior scientist (er/ihm)

Tel. +41 58 765 5638

roman.alther@eawag.ch



Florian Altermatt

Tel. +41 58 765 5592

florian.altermatt@eawag.ch



Annette Ryser

Wissenschaftsredaktorin

Tel. +41 58 765 6711

annette.ryser@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/aquatisches-leben-im-untergrund>