



## 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.

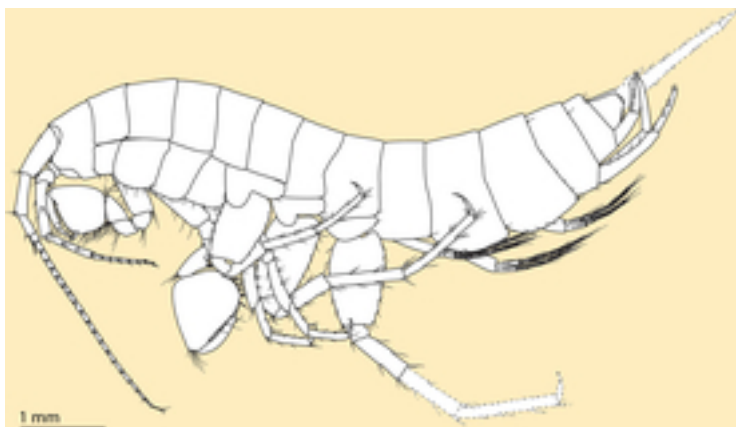
Dass auch das Grundwasser einen aquatischen Lebensraum darstellt, ist schon länger bekannt und in gewissen Regionen Europas bereits länger dokumentiert. Doch, so Roman Alther, Erstautor der Studie: «Das Wissen um die Vielfalt unterirdischer Organismen ist immer noch bruchstückhaft, auch in einem Land 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.



```

Mub3JnLzE5OTkveGxpbmsilHg9ljBweClgeT0iMHB4liB2aWV3Qm94PSlwIDAgMTIlgMTIiIHN
0eWxlPSJlbnFibGUtYmFja2dyb3VuZDpuZXcgMCAwIDEyOyIgeG1sOnNwYWNIPSIJwcmVzZXJ2ZSI+PHN0eWxlIHR5cGU9InRleHQvY3Nzlj4uc3Qwe2ZpbGw6lzg4ODg4ODt9PC9z
dHlsZT48cGF0aCBpZD0iQm9yZGVyIiBjbGFzc0ic3QwliBkPSJNMTEsMTFIMFYwaDExVjEx
eiBNMTAsMUgxdjloOVYxeilvPjxnIGkPSJJbm5lciI+PHJlY3QgeD0iMilgeT0iNSIgeY2xhc3M9In
N0MCIgd2lkdGg9ljciGhlaWdodD0iMSlvpjxyZWN0IHg9ljUiIHk9ljliIGNsYXNzPSJzdDAiIHdpZ
HRoPSlxiBoZWlnaHQ9ljciLz48L2c+PC9zdmc+);display:inline-block}.extbase-debugger-tree
input:checked~.extbase-debug-content{display:inline}.extbase-debugger-tree input:checked~.
extbase-debug-header:before{background-image:url(data:image/svg+xml;base64,PD94bWwg
dmVyc2lvbjo0MS4wliBibmNvZGluc20idXRmLTgiPz48c3ZnIHZlcnNpb249IjEuMSIgaWQ9IkViZ
W5lXzEiIHhtbG5zPSJodHRwOi8vd3d3LnczLm9yZy8yMDAwL3N2ZylgeG1sbnM6eGxpbms9I
mh0dHA6Ly93d3cudzMub3JnLzE5OTkveGxpbmsilHg9ljBweClgeT0iMHB4liB2aWV3Qm94P
SlwIDAgMTIlgMTIiIHN0eWxlPSJlbnFibGUtYmFja2dyb3VuZDpuZXcgMCAwIDEyOyIgeG1sOnNwYWNIPSIJwcmVzZXJ2ZSI+PHN0eWxlIHR5cGU9InRleHQvY3Nzlj4uc3Qwe2ZpbGw6
lzg4ODg4ODt9PC9zdHlsZT48cGF0aCBpZD0iQm9yZGVyIiBjbGFzc0ic3QwliBkPSJNMTEsMTFIMFYwaDExVjExeiBNMTAsMUgxdjloOVYxeilvPjxnIGkPSJJbm5lciI+PHJlY3QgeD0iMilgeT
0iNSIgeY2xhc3M9InN0MCIgd2lkdGg9ljciGhlaWdodD0iMSlvpjwvZz48L3N2Zz4=)}.extbase-
debugger{display:block;text-align:left;background:#2a2a2a;border:1px solid #2a2a2a;box-
shadow:0 3px 0 rgba(0,0,0,.5);color:#000;margin:20px;overflow:hidden;border-radius:4px}.ext
base-debugger-floating{position:relative;z-index:999}.extbase-debugger-
top{background:#444;font-size:12px;font-family:monospace;color:#f1f1f1;padding:6px
15px}.extbase-debugger-center{padding:0 15px;margin:15px 0;background-image:repeating-
linear-gradient(to bottom,transparent 0,transparent 20px,#252525 20px,#252525
40px)}.extbase-debugger-center,.extbase-debugger-center .extbase-debug-string,.extbase-
debugger-center a,.extbase-debugger-center p,.extbase-debugger-center pre,.extbase-
debugger-center strong{font-size:12px;font-weight:400;font-family:monospace;line-
height:20px;color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center pre{background-color:transparent;margin:
0;padding:0;border:0;word-wrap:break-word;color:#999}.extbase-debugger-center .extbase-
debug-string{color:#ce9178;white-space:normal}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
type{color:#569CD6;padding-right:4px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
unregistered{background-color:#dce1e8}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered,.extbase-debugger-center .extbase-debug-proxy,.extbase-debugger-center .extbase-
debug-ptype,.extbase-debugger-center .extbase-debug-visibility,.extbase-debugger-center
.extbase-debug-scope{color:#fff;font-size:10px;line-height:12px;padding:2px 4px;margin-
right:2px;position:relative;top:-1px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
scope{background-color:#497AA2}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
ptype{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
visibility{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
dirty{background-color:#FFFFB6}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered{background-color:#4F4F4F}.extbase-debugger-center .extbase-debug-seeabove{text-
decoration:none;font-style:italic}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
property{color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
closure{color:#9BA223;}Extbase Variable Dumparray(2 items) publications => '22635' (5
chars) libraryUrl => " (0 chars) Extbase Variable Dumparray(1 item) 0 =>
Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=22635,
pid=124) originalId => protected22635 (integer) authors => protected'Alther,&nbsp;R.;
Bongni,&nbsp;N.; Borko,&nbsp;Š.; Fišer,&nbsp;C.; Altermat
t,&nbsp;F.' (86 chars) title => protected'Citizen science approach reveals groundwater

```

fauna in Switzerland and a new

species of *Niphargus* (Amphipoda, Niphargidae)' (130 chars) journal => protected'Subterranean Biology' (20 chars) year => protected2021 (integer) volume => protected39 (integer) issue => protected'' (0 chars) startpage => protected'1' (1 chars) otherpage => protected'31' (2 chars) categories => protected'biodiversity; conservation; monitoring; species description; stygofauna; tax

onomy' (81 chars) description => protected'Knowledge on the diversity and distribution of subterranean organisms is sti

ll scattered, even in faunistically relatively well-researched countries such as Switzerland. This is mostly due to the restricted access to these subterranean habitats. Better knowledge on these organisms is needed, because they contribute substantially to overall biodiversity of a region, often contain unique elements of biodiversity, and can potentially be indicative of the ecological status of subterranean ecosystems that are providing important ecosystem services such as drinking water. Past research on subterranean organisms has often used highly specialised sampling techniques and expert knowledge. Here, we show that inclusion of non-professionals can be an alternative and highly promising sampling strategy. We retrieved citizen science-based samples from municipal groundwater wells across Switzerland, mainly from the Swiss Plateau. Opportunistic samples from 313 sites revealed a previously undocumented groundwater fauna including organisms from different major invertebrate groups, with a dominance of crustaceans. Here, we studied amphipods of the genus *Niphargus*. Among all 363 individuals sampled, we found in total eight nominal species. Two of them, namely *N. fontanus* and *N. kieferi*, are reported for Switzerland for the first time. We also found four further phylogenetic lineages that are potentially new species to science. One of them is here formally described as *Niphargus arolaensis* *sp. nov.* The description is based on molecular and morphometric data. Our study proves the suitability of citizen science to document subterranean diversity, supports groundwater conservation efforts with data, and raises awareness for the relevance and biodiversity of groundwater amphipods among stakeholders.' (1850 chars) serialnumber => protected'1768-1448' (9 chars) doi => protected'10.3897/subtbiol.39.66755' (25 chars) uid => protected22635 (integer) \_localizedUid => protected22635 (integer)modified \_languageUid => protectedNULL \_versionedUid => protected22635 (integer)modified pid => protected124 (integer) 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](mailto:roman.alther@eawag.ch)



**Florian Altermatt**

Tel. +41 58 765 5592

[florian.altermatt@eawag.ch](mailto:florian.altermatt@eawag.ch)



**Annette Ryser**

Wissenschaftsredaktorin

Tel. +41 58 765 6711

[annette.ryser@eawag.ch](mailto:annette.ryser@eawag.ch)

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