

Die Flohkrebse im Töss-Grundwasser sind ein gutes Zeichen

Forschung im Tösstal Über die Lebewesen im Grundwasser ist nur wenig bekannt. Eine Studie, bei der Tösstaler Brunnenmeister mitgewirkt haben, bringt neue Einblicke.

Jonas Gabrieli

Bei unerforschten Lebensräumen denkt man an vieles, aber wohl kaum an die Töss. Dabei bietet das Gebiet viel mehr, als man auf den ersten Blick annimmt. Der Fluss an der Oberfläche ist im Vergleich zum darunter liegenden Grundwasserstrom nämlich nur ein Rinnsal. An gewissen Stellen ist dieser Strom bis zu 60 Meter tief. Und obwohl die Qualität des daraus gewonnen Trinkwassers regelmässig kontrolliert wird, weiss man über die Lebewesen in diesem Grundwasser noch ziemlich wenig.

Um dieses Ökosystem besser zu verstehen, nahm sich Gewässerökologin Mara Knüsel im Rahmen ihrer Doktorarbeit der Flohkrebse an. Das sind die grössten Tiere im Grundwasser, die sich damit an der Spitze der Nahrungskette befinden. Obwohl gross in diesem Zusammenhang natürlich relativ ist: Grösser als zwei Zentimeter werden sie nur in seltenen Fällen. Knüsel, Doktorandin am Wasserforschungsinstitut Eawag in Dübendorf, ist Teil der seit 2010 bestehenden Forschungsgruppe von Professor Florian Altermatt. Dieser unterrichtet an der Universität Zürich und hat sich

der Faunaerforschung im Grundwasser verschrieben.

«Hohe Vielfalt erwartet»

Die Forschungsgruppe untersucht die Flohkrebse in der ganzen Schweiz, hat aber einen Schwerpunkt auf das Tössgebiet gelegt. «Wir haben dort eine hohe Vielfalt erwartet», sagt Knüsel. Dies, weil das dortige Einzugsgebiet während der letzten Eiszeit nicht vollständig vergletschert war und so wohl mehr Arten überleben konnten. Zudem bietet der tiefe Grundwasserstrom eine Vielzahl von verschiedenen Lebensräumen, was wiederum mehr Vielfalt erwarten liess.

Um an die Proben zu gelangen, war Knüsel auf die Mitarbeit der mehrheitlich kommunalen sowie wenigen privaten Wasserversorgungen angewiesen. 32 der 35 angefragten Gemeinden von Fischenthal bis Freienstein-Teufen gaben ihre Zusage, 6 private Quellenbetreiber nahmen ebenfalls teil. Die Brunnenmeister stülpten dazu ein Netz über die Leitungen, durch die das Grundwasser in die Brunnenstuben fliesst.

Nach jeweils einer Woche begutachteten sie ihren Fang, legten die Krebse in Alkohollösung ein und schickten die



Der Flohkrebs *Niphargus arolaensis* ist erstmals im Grundwasser der Töss entdeckt worden. Foto: PD

Proben nach mehreren Wochen ans Eawag-Labor nach Dübendorf. Insgesamt kamen so in 1250 Proben 732 Krebse zusammen, die im Sommer 2021 gesammelt wurden. In Dübendorf wurden sie mittels DNA-Analyse bestimmt. Sieben verschiedene Flohkrebarten konnten so im Grundwasser der Töss gefunden werden. Darunter auch vier Arten, die in diesem Gebiet noch

nie gefunden wurden. Eine dieser Arten, *Niphargus arolaensis*, wurde kurz davor neu für die Wissenschaft beschrieben und ist nur von wenigen Standorten in der Schweiz bekannt.

Warum gewisse Arten nur an bestimmten Orten vorkommen und andere weitverbreitet sind, ist Gegenstand der aktuellen Forschung. In Bezug auf die Vielfalt und Verbreitung der Grund-

wasser-Flohkrebse ist die Töss schweizweit, wenn nicht sogar weltweit das am besten untersuchte Gebiet, schreiben die Forschenden in ihrem Fachartikel. Sie gehen davon aus, dass ein Vorkommen verschiedener Flohkrebarten, und einer hohen Biodiversität im Generellen, ein gutes Zeichen ist. Auch bezüglich Wasserqualität.

Nur drei Prozent bekannt

Dass es noch viel zu entdecken gibt, zeigt eine weitere Untersuchung des Töss-Grundwassers, die parallel ablief. Dabei wurden Proben von 20 verschiedenen Trinkwasserfassungen nach DNA-Spuren untersucht. Diese Studie von Postdotorandin Marjorie Couton erschien im April im Fachmagazin «Molecular Ecology», das Branchenmagazin «Aqua et Gas» berichtete als erstes über diese Forschung.

Während der Untersuchung wurden fast 5000 unterschiedliche Genvarianten gefunden, von denen aber nur etwa drei Prozent bekannten Lebewesen zugeordnet werden konnten. Die anderen Genvarianten gehören zu einer grossen, noch unbeschriebenen Vielfalt an Mikroorganismen. Diese Vielfalt an Lebewesen ist aus Sicht der For-

schenden ein gutes Zeichen, weil diese Schadstoffe abbauen und so das Grundwasser reinigen. Die Forschenden plädieren, dass bei der Bewertung der Wasserqualität in Zukunft auch solche biologischen Parameter berücksichtigt werden. «Wir sind der festen Überzeugung, dass die Umwelt-DNA-Analysen in Überwachungsprogramme aufgenommen werden sollten, um die Auswirkungen der Landnutzung oder des Klimawandels auf das Grundwasser zu untersuchen.»

Da das untersuchte Grundwasser aus Waldabschnitten und landwirtschaftlich genutzten Gebieten stammte, liess sich die genetische Vielfalt vergleichen. «Die in landwirtschaftlich genutztem Gebiet gelegenen Standorte haben eine deutlich andere und meist geringere genetische Vielfalt als die in Waldgebieten gelegenen Standorte», vermerken die Forschenden in ihrem Fachbeitrag. «Allerdings wissen wir im Moment noch zu wenig, was diese Unterschiede bedeuten», sagt Altermatt gegenüber dem Branchenmagazin «Aqua et Gas». «Aber schon jetzt zeigt sich, dass sich die Landnutzung offenbar auf die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften im Untergrund auswirkt.»