

05.12.2023 – 08:00 Uhr

Dank DNA der Diversität von Flussfischen auf die Schliche kommen



Bern (ots) -

Fische hinterlassen Fragmente von Erbgut im Wasser. Diese Umwelt-DNA wurde an fast 90 Stellen in Schweizer Flüssen aufgespürt und ist eine verlässliche Methode zur Erhebung der Biodiversität.

Wo Fische leben, hinterlassen sie auch DNA-Fragmente, zum Beispiel über Hautschuppen oder Exkremente. Diese Indizien können gesammelt und analysiert werden und geben Aufschluss darüber, welche Arten am untersuchten Standort vorkommen. Das Vorgehen ist präziser, einfacher und weniger schädlich für die Wassertiere als die Elektrofischerei, die sonst dafür eingesetzt wird. Zu diesem Ergebnis kommt eine gross angelegte Studie, die vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) unterstützt wurde und deren Ergebnisse nun im Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences (*) erschienen sind.

Nicht mehr mit Strom betäuben

Florian Altermatt, Professor für aquatische Ökologie an der Universität Zürich und Leiter eines Labors an der Eawag, hat die Studie geleitet. Er erklärt: "Bisher wurden diese Bestandeskontrollen in Flüssen meist nur alle fünf Jahre gemacht. Eine aussagekräftige Überwachung der biologischen Vielfalt ist so nicht möglich." Ausserdem wurden die Tiere nur aufgrund ihres Aussehens bestimmt, nachdem sie in der Regel durch Elektrofischen gefangen wurden. Bei dieser Methode, die in der Schweiz zu wissenschaftlichen Zwecken zugelassen ist, werden die Fische mit Strom betäubt und dann eingesammelt.

Forschende suchen nun nach neuen Methoden zur Bestimmung der Biodiversität in Gewässern, die einfacher und ethisch unbedenklich sind. Altermatt und sein Team konzentrieren sich dabei auf die sogenannte Umwelt-DNA.

Damit werden DNA-Fragmente bezeichnet, die Organismen in ihrem Lebensraum hinterlassen. Mit molekularbiologischen Mitteln kann das Material analysiert und einzelnen Arten zugeordnet werden. "Anhand der Fragmente können wir zeigen, dass eine bestimmte Art an einem Standort oder in der Umgebung vorkommt, zum Beispiel flussaufwärts. Es funktioniert ähnlich wie mit der DNA, die man am Tatort eines Verbrechens sammelt", ergänzt der Forscher.

Fast 90 Standorte untersucht

Die Technik wird seit rund zehn Jahren in Flüssen eingesetzt und ermöglicht einen guten Überblick. Florian Altermatt und sein Team haben so schweizweit 89 Fliessgewässer untersucht.

Die Forschenden entnahmen jedem Gewässer zwei Liter Wasser und sammelten daraus die Umwelt-DNA. Durch den Abgleich der Erbgut-Sequenzen mit einer umfassenden Datenbank von Fisch-DNA liessen sich die Arten identifizieren. Anschliessend verglichen die Forschenden die identifizierten Arten mit den Aufzeichnungen der letzten 30 Jahre zum jeweiligen Standort: So konnten sie die Genauigkeit der Methode beurteilen. Ausserdem überprüften sie ihre Daten an zwei Dritteln der Entnahmeorte anhand von Ergebnissen des Elektrofischens.

Die Resultate deckten sich einerseits mit den historischen Daten und wiesen andererseits eine grössere Artenvielfalt aus, als punktuell Elektrofischen vermuten liess. "Anhand der Umwelt-DNA konnten wir auch Fische identifizieren, die weiter stromaufwärts leben, sowie Arten, die mit der Elektrofischmethode schwer zu fangen sind", erklärt Altermatt.

(* J. Brantschen and F. Altermatt: Contrasting strengths of eDNA and electrofishing compared to historic records for assessing fish community diversity and composition. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences (2023). (Für Medienschaffende verfügbar als PDF-Datei beim SNF: com@snf.ch)

Forschungsförderung in allen Disziplinen

Diese Forschungsarbeit wurde vom SNF mit dem Instrument "Projektförderung" unterstützt. Nach einem Auswahlverfahren können Forschende mit diesen Beiträgen Vorhaben zu selbst gewählten Themen und Forschungszielen eigenverantwortlich durchführen.

Der Text dieser Medienmitteilung, ein Downloadbild und weitere Informationen stehen auf der [Webseite](#) des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung.

Pressekontakt:

Florian Altermatt;
Universität Zürich Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften;
Winterthurerstrasse 190;
8057 Zürich

Eawag;
Abteilung Aquatische Ökologie;
Überlandstrasse 133;
8600 Dübendorf;
Tel.: +41 58 765 55 92;
E-Mail: florian.altermatt@ieu.uzh.ch

Medieninhalte



Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100002863/100914151> abgerufen werden.