

Press release**Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)****Nadja Neumann**

02/14/2024

<http://idw-online.de/en/news828612>Research results, Scientific Publications
Environment / ecology, History / archaeology, Oceanology / climate, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**Fische der oberen Donau zukünftig genauso gefährdet wie in der Vergangenheit, nur der Grund ist ein anderer**

Forschende unter der Leitung des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) haben die Gefährdung von 48 heimischen Fischarten im oberen Donaueinzugsgebiet durch vergangene und mögliche zukünftige Umweltveränderungen untersucht. Sie zeigen, dass Fische in der Vergangenheit besonders empfindlich auf Veränderungen des Durchflusses reagiert haben, während in Zukunft höhere Temperaturen die größte Bedrohung darstellen. Die Gefährdung wird mindestens gleich hoch bleiben. Sie könnte aber wahrscheinlich durch die Wiederanbindung ehemaliger Auen und eine verbesserte Durchgängigkeit abgepuffert werden.

Süßwasser gehört zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen der Erde: Fast ein Drittel aller Süßwasserarten ist vom Aussterben bedroht, ein Viertel aller bekannten Süßwasserfischarten. Fische in Fließgewässern reagieren empfindlich auf Veränderungen der Wasserführung und der Temperatur. Der Durchfluss wurde in der Vergangenheit weltweit durch menschliche Eingriffe wie Begradigungen und Dämme verändert, was sich negativ auf das Vorkommen und die Vielfalt von Fischen ausgewirkt hat. Bei der Bewertung des Schutzbedarfs der Süßwasserbiodiversität unter zukünftigen Klimawandelszenarien ist es wichtig, die oft dramatischen historischen Umweltveränderungen und ihre Auswirkungen auf Arten oder Populationen als Vergleich heranzuziehen.

„Die Fischgemeinschaften im oberen Donaueinzugsgebiet sind in den letzten 200 Jahren durch massive Veränderungen des Wasserhaushalts bereits stark unter Druck geraten. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Anfälligkeit der Arten in der Vergangenheit vor allem auf anthropogene Eingriffe wie Flussbegradigungen zurückzuführen ist. Dies hat den Fluss stark beeinträchtigt. Die potenzielle Gefährdung der Fische in der Zukunft ist hauptsächlich auf die Temperatur zurückzuführen“, so Dr. Martin Friedrichs-Manthey, Hauptautor der Studie. Er ist Wissenschaftler an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Gastwissenschaftler am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und arbeitet am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Halle-Jena-Leipzig.

Zukünftige Veränderungen für Fische in der Donau: Mindestens die gleiche Gefährdung wie in der Vergangenheit:

Das Forschungsteam untersuchte die Anfälligkeit von 48 einheimischen Fischarten für zukünftige Klimaszenarien. Beim wahrscheinlichsten Szenario stellten sie eine Zunahme der Anfälligkeit der Fische fest. Die Studie zeige auch, dass sich die zukünftigen Umweltbedingungen für Fischarten in Fließgewässern temperaturbedingt in ähnlichem Maße verändern werden wie die hydrologischen Veränderungen durch Flussregulierung in der Vergangenheit. „Dieses Ergebnis hat uns überrascht, denn wir gingen davon aus, dass die zukünftigen Klimaveränderungen nicht zu einer so hohen Gefährdungseinschätzung führen würden, wie die massiven Regulierungen der Donau in der Vergangenheit“, sagt der IGB-Forschungsgruppenleiter Dr. Sami Domisch, der die Studie geleitet hat.

Sünden der Vergangenheit an der oberen Donau: 15 Prozent der Länge verloren, 90 Prozent der Ufer eingedämmt:

Die Regulierung der Donau für den Hochwasserschutz und die Binnenschifffahrt begann bereits Ende des 16. Jahrhunderts. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts verlor der deutsche und österreichische Hauptstrom durch Begradigungen 15 Prozent seiner Länge, bis heute sind mehr als 90 Prozent der Ufer eingedeicht. Und mehr als 70 Wasserkraftwerke allein im Hauptstrom fragmentieren die obere Donau. Diese strukturellen Veränderungen haben die einheimischen Fischarten in Anzahl und Vielfalt dezimiert. So beispielsweise die Störe: Sechs verschiedene Arten waren früher in der Donau heimisch. Heute werden fünf davon als kritisch gefährdet eingestuft, eine ist bereits ausgestorben.

Schäden an den Fischgemeinschaften ließen sich durch Auenanbindung und bessere Durchgängigkeit abpuffern:

Die Forschenden weisen in der Studie jedoch auch auf Lösungswege hin: „Andere Studien an Wirbellosen oder Meeresfischen haben schon gezeigt, dass eine Verringerung der Umweltbelastungen – beispielsweise durch eine Verbesserung der Wasserqualität – die Widerstandsfähigkeit gegenüber den erwarteten klimatischen Belastungen fördern kann. Das wäre laut unserer Einschätzung auch an der Donau möglich“, sagt Dr. Sami Domisch.

Die Autor*innen identifizieren die Wiederherstellung von Auen als wirksame Maßnahme zur Erhaltung der Fischgemeinschaften. Andere Studien haben gezeigt, dass im oberen Donaeinzugsgebiet etwa ein Viertel der historisch verfügbaren und heute abgeschnittenen Auenfläche ein gutes Potenzial für Renaturierungsmaßnahmen haben. In Anbetracht ansteigender Temperaturen könnte das obere Donaeinzugsgebiet mit seinen vielen Quellgebieten zudem Temperaturrefugien für sensible Kaltwasserfische bieten. Dafür muss die Durchgängigkeit aber verbessert werden, damit Arten auch dorthin gelangen können

Wissenschaftliche Herangehensweise:

Die Forschenden nutzten eine 300-jährige Zeitreihe hydrologischer und klimatischer Daten, um die Anfälligkeit von 48 einheimischen Fischarten im oberen Donaeinzugsgebiet für vergangene und potenzielle zukünftige Umweltveränderungen zu untersuchen. Das Forschungsgebiet reichte von der Donauquelle bis nach Wien und umfasste eine Fläche von über 100.000 Quadratkilometern und etwa 1000 Kilometer des Donau-Hauptstroms. Sie berechneten auf Grundlage modellierter und beobachteter hydrologischer und klimatischer Daten für den Zeitraum von 1800 bis 2100 Schätzungen der artspezifischen Gefährdung. Sie verglichen die geschätzte Anfälligkeit der Arten zwischen zwei historischen Zeitintervallen (1800-1830 und 1900-1930) und einem zukünftigen Zeitintervall (2070-2100) für zwei verschiedene Klimaszenarien. Darüber hinaus ermittelten sie die wichtigsten Umweltfaktoren für die Gefährdung von Arten und ihre Veränderungen in den letzten 200 Jahren und in den prognostizierten 100 Jahren in der Zukunft. Die heutigen Umweltbedingungen und damit die modellierte Lebensraumeignung der Fischarten wurde als Basiswert gesetzt.

Original publication:

Friedrichs-Manthey, M., Langhans, S. D., Borgwardt, F., Hein, T., Kling, H., Stanzel, P., Jähnig, S. C., & Domisch, S. (2024). Three hundred years of past and future changes for native fish species in the upper Danube River Basin—Historical flow alterations versus future climate change. *Diversity and Distributions*, 00, 1–14. <https://doi.org/10.1111/ddi.13808>

URL for press release: <https://www.igb-berlin.de/news/fische-der-oberen-donau-zukuenftig-genauso-gefaehrdet-wie-frueher-nur-der-grund-ist-ein>



Luftaufnahme von der Donau.
@Joachim Pressl über Unsplash
@Joachim Pressl über Unsplash