

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

02/09/2023

<http://idw-online.de/en/news809045>Research results, Scientific Publications
Biology, Cultural sciences, Environment / ecology, Nutrition / healthcare / nursing, Social studies
transregional, national**9 Gründe warum wir Menschen die Biodiversität im Süßwasser zwingend brauchen**

Gerade wurde auf der Weltnaturschutzkonferenz (CBD COP 15) deutlich gemacht, wie wichtig der Schutz der Biodiversität für uns Menschen ist. Ein Ziel ist laut Abschlusserklärung – dem Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework – die „Funktionen und Leistungen von Ökosystemen“ zu erhalten und wiederherzustellen. Ein internationales Forschungsteam unter Leitung des United States Geological Survey (USGS) Climate Adaptation Science Centers und des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) hat herausgearbeitet, welche Ökosystemleistungen von der Biodiversität im Süßwasser abhängen.

Tier- und Pflanzenarten im Süßwasser sind besonders gefährdet: Populationen von Wirbeltierarten, die in Flüssen, Seen und Feuchtgebieten leben, schrumpfen beispielsweise doppelt so schnell wie solche im Meer und an Land. Und laut der 2022 aktualisierten Roten Liste der Arten der Weltnaturschutzorganisation (IUCN) ist ein Drittel der Süßwasser-Tierarten vom Aussterben bedroht: rund 59 Prozent der Schildkröten, 20 Prozent der Fische, 37 Prozent der Säugetiere und 30 Prozent der Amphibien.

Das Artensterben steht auch im Zusammenhang mit schwindenden Lebensräumen: Feuchtgebiete sind weltweit zwischen 1970 und 2015 um ein Drittel geschrumpft; ein Rückgang, der dreimal so hoch ist wie der Verlust an Waldflächen. Nur noch ein Drittel aller großen Flüsse kann ungehindert, also ohne Barrieren wie Dämme oder andere Hindernisse, ins Meer fließen.

Der Mensch ist auf biologisch vielfältige Gewässer angewiesen:

„Es gibt einen ethischen Anspruch, die Natur zu schützen, aber gleichzeitig sollten wir auch verstehen, dass wir auf wichtige Funktionen der Artenvielfalt im Wasser zwingend angewiesen sind und dass wir den rapiden Artenverlust dringend stoppen müssen“, sagt die Studienleiterin Sonja Jähnig, Abteilungsleiterin am IGB und Professorin an der Humboldt Universität zu Berlin.

Sonja Jähnig hat mit einem großen internationalen Team aus Forschenden und Vertreter*innen aus dem Naturschutz in der Fachzeitschrift WIREs Water die wichtigsten Funktionen und Leistungen zusammengestellt, die von der biologischen Vielfalt in Binnengewässern abhängig sind. Dem Rahmenwerk des Weltbiodiversitätsrats IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – Analog zum IPCC für die Natur) folgend, unterscheiden die Autor*innen materielle, nicht materielle und regulierende Ökosystemleistungen der Biodiversität. Jeder Gruppe ordnen sie jeweils drei wichtige Funktionen oder Leistungen unter und nennen wissenschaftlich fundierte Beispiele.

9 wichtige Ökosystemleistungen von Gewässern, auf die wir nicht verzichten können:

- 1) Nahrung: Obwohl wir bei Nahrung aus dem Wasser zuerst an Fische denken, ist die Bandbreite tatsächlich groß und reicht von Tieren über Pflanzen bis hin zu Mikroorganismen.
- 2) Andere tierische und pflanzliche Produkte: Aus Rohstoffen aus dem Süßwasser werden Gebrauchs- und Ziergegenstände hergestellt, etwa Kleidung aus Fischleder, Nagelfeilen aus Fischschuppen und Scheren aus Piranahazähnen. Wasserpflanzen dienen als Baumaterial und Werkstoff für Möbel.
- 3) Gesundheit und genetische Ressourcen: Algen, Wasserpflanzen und tierische Produkte – von Kollagenen aus Fischen bis hin zu Sekretionsprodukten von Froschhaut – finden in Medizin und Pharmakologie Anwendung.
- 4) Freizeitwert Erholung: Freizeitaktivitäten, die durch die biologische Vielfalt im Süßwasser ermöglicht werden, gelten als kulturelle Dienstleistungen. Schwimmen und Bootfahren finden vor allem dort statt, wo die Wasserqualität durch sensorische Erfahrungen wie Geruch und Sicht als gut eingeschätzt wird. Die Wasserqualität steht in direktem Zusammenhang mit den Lebewesen im Gewässer, die beispielsweise Algenblüten verhindern können.
- 5) Bedeutung für Kultur, Religion und Spiritualität: Fast alle Kulturen an großen Seen oder Flüssen haben Rituale und Traditionen, die mit den dortigen Lebewesen verknüpft sind.
- 6) Möglichkeiten für Bildung und technischen Fortschritt: Von formalen Lehrplänen in Grundschulen bis hin zu gezielten außerschulischen Aktivitäten für Jugendliche – all dies trägt dazu bei, Verbindungen zu schaffen und ein lebenslanges Engagement für den Schutz von Süßwasser und den verantwortungsvollen Umgang damit zu fördern.
- 7) Klimaregulation: Süßwasserökosysteme sind von entscheidender Bedeutung für die Speicherung und Bindung von Kohlenstoff und Methan.
- 8) Wasserhaushalt in der Landschaft: Ufer- und Wasserpflanzen verringern die Wassergeschwindigkeit, verbessern die Uferstabilität, halten Sedimente zurück und filtern Nähr- und Schadstoffe.
- 9) Selbstreinigung des Wassers und Stoffkreisläufe: Milliarden von Mikroorganismen, Pflanzen, Algen und Tieren reinigen das Wasser, indem sie überschüssige Nährstoffe, Krankheitserreger und Schadstoffe filtern. Das ist u.a. für die Trinkwassergewinnung von entscheidender Bedeutung.

„Süßgewässer wurden bislang vor allem als wichtige Ressource verwaltet und nicht als DER besondere und empfindliche Lebensraum für eine außergewöhnliche Vielzahl von Organismen, die all diese Leistungen erbringen. Politik und Behörden können den Biodiversitätsschutz stärker ins Gewässermanagement integrieren“, resümiert die Erstautorin der Studie Abigail Lynch vom United States Geological Survey (USGS) Climate Adaptation Science Centers.

Zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Gewässern: Biodiversität ermöglicht naturbasierte statt technischer Lösungen:

So gehen die Autor*innen in ihrer Veröffentlichung auch auf die naturbasierten Lösungen ein, die Natur- bzw. Artenschutz und menschlichen Nutzen optimal vereinen: Während technische Strukturen wie Dämme, Kanäle, Deiche oder technische Maßnahmen zur Wasseraufbereitung häufig vorherrschen, um wasserbezogene sozio-ökologische Herausforderungen zu lösen, handelt es sich bei naturbasierten Lösungen um Maßnahmen, die Ökosysteme und die Biodiversität schützen, nachhaltig bewirtschaften und wiederherstellen und gleichzeitig den menschlichen Anforderungen zugutekommen. „Häufig sind naturbasierte Lösungen entgegen der landläufigen Meinung günstiger und effizienter als technische Lösungen. Beim Hochwasserschutz kann es beispielsweise viel sinnvoller sein, die Rückhaltekapazität von Auen zu nutzen als höhere Dämme zu bauen“, stellt Sonja Jähnig fest.

Süßwasserpflanzen stabilisieren Ufer und können Überschwemmungen, Bodenerosion und Wasserverschmutzung erheblich verringern. Sogar Betreiber von Stauanlagen erkennen diesen Wert einer naturbasierten Lösung und halten es für kosteneffizient, eine intakte Ufervegetation in den oberen Einzugsgebieten wiederherzustellen und zu erhalten, um Erosion zu verhindern, die Sedimentfracht in den Stauseen zu verringern, die Kosten für Ausbaggerungen zu senken und die Lebensdauer der Dämme zu verlängern.

Pflanzenkläranlagen sind eine der am häufigsten verwendeten Alternativen zur Kontrolle der Wasserverschmutzung in Städten durch Regenwasser, Mischwasserüberläufe und Abflüsse aus Kläranlagen. In China wurde das Konzept der „Schwammstädte“ in großem Umfang umgesetzt: Große Feuchtgebiete, die einst bebaut worden waren, wurden wiederhergestellt und zusätzliche Feuchtgebiete angelegt, die wie Schwämme funktionieren, Abflüsse aufnehmen und Hochwasserereignisse abschwächen.

Faszinierende Fakten zu den Leistungen der Süßwasserbiodiversität:

Nahrung: Fisch ist in Ländern mit Nahrungsmittelknappheit eine extrem wichtige Eiweißquelle, und eine Süßwasserpflanze ernährt die Hälfte der Weltbevölkerung:

Die Datenbank der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) umfasste 2022 allein 2.500 verschiedene Arten von Speisefischen aus dem Süßwasser. Insbesondere für einkommensschwache und von Nahrungsmittelknappheit betroffenen Länder ist die Binnenfischerei eine wichtige Nahrungsquelle. Eine Studie über den sozioökonomischen Wert von Süßwasserarten in der nordafrikanischen Region ergab beispielsweise, dass von den 128 in der Studie erfassten Süßwasserfischarten über die Hälfte eine wirtschaftliche Rolle spielt und als wichtige Nahrungsquelle genutzt wird. Über ein Drittel dieser genutzten Arten sind dort jedoch vom regionalen Aussterben bedroht.

Im unteren Mekong-Delta werden jährlich 2,3 Millionen Tonnen Fisch und andere Tierarten gefangen. Diese liefern etwa 50 bis 80 Prozent des tierischen Eiweißes für die Ernährung in der Region. Viele der dortigen Fischarten sind Wanderfische, der massive Ausbau der Wasserkraft gefährdet deshalb die Lebensmittelsicherheit im Mekong-Delta – neben anderen menschengemachten Stressoren wie Wasserverschmutzung und Klimawandel.

Die Reispflanze *Oryza sativa*, die die Hälfte der Weltbevölkerung ernährt, ist übrigens ebenfalls eine Süßwasserart. Während *O. sativa* in großem Maßstab produziert wird, um Milliarden von Menschen zu ernähren, werden andere Reissorten für die lokale Versorgung angebaut. In China werden Süßwasserpflanzen in großem Umfang produziert und konsumiert.

Wasserreinigung: Sumpf macht sauber:

Feuchtgebiete sind wichtig für die Wasserreinigung. Ein bekanntes Beispiel ist der Nakivubo-Sumpf und das Kyetinda-Feuchtgebiet in der Nähe von Kampala, Uganda, die einen Großteil der Abwässer der Stadt aufnehmen und filtern, bevor sie in den Viktoriasee gelangen. Der Wert der Abwasserreinigung und des Nährstoffrückhalts des Sumpfes wird auf einen wirtschaftlichen Wert von bis zu 1,75 Millionen US-Dollar pro Jahr geschätzt. Der Verlust dieser Leistung würde zu zahlreichen negativen Folgen führen, wie Fischsterben, giftigen Blaualgenblüten und der Belastung mit menschlichen Fäkalbakterien und Viren.

Klimaregulierung: Moore als Kohlenstoffsenke:

Algen und Wasserpflanzen, insbesondere in Feuchtgebieten, spielen eine wesentliche Rolle bei der Aufnahme und Speicherung von atmosphärischem Kohlenstoff in Form von lebendem Pflanzengewebe und zersetzter Vegetation. Es wird geschätzt, dass Feuchtgebiete und Moore etwa 20-30 Prozent des globalen Kohlenstoffs speichern und somit eine wichtige Rolle im atmosphärischen Kohlenstoffkreislauf spielen. Der Schutz von natürlichen Mooren und Feuchtgebieten ist auch Klimaschutz.

Kultureller Wert: Symboltiere sterben doppelt aus – physisch und gesellschaftlich:

Die biologische Vielfalt der Süßgewässer ist die Grundlage für ein breites Spektrum kultureller Dienstleistungen, die religiöse, spirituelle und soziale Erfahrungen umfassen und eine Schlüsselrolle bei der Identitätsfindung der Menschen spielen. Fast alle Kulturen an großen Seen oder Flüssen haben Rituale und Traditionen, die mit den dortigen Lebewesen verknüpft sind. In der Amazonas-Region sind die Kulturen eng mit ihrem Fluss verwoben und mit den großen Tieren, wie dem Arapaima (*Arapaima gigas*) oder der Arrauschildkröte (*Podocnemis expansa*), die stark bedroht sind.

In Europa spielten insbesondere Krebse vom Mittelalter an eine wichtige Rolle als Symbol für Wehrhaftigkeit und Wiederauferstehung – letzteres durch seine Fähigkeit sich zu häuten und somit zu erneuern. Krebse zieren daher in vielen Gegenden Wappen und Flaggen. Die heimischen Süßwasserkrebse sind in Europa vom Aussterben bedroht. Wenn diese Tiere aussterben geht mit ihnen auch die kulturelle Erinnerung verloren. Sie sterben doppelt aus, einmal physisch

und einmal „gesellschaftlich“.

contact for scientific information:

Prof. Dr. Sonja Jähnig
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
sonja.jaehnig@igb-berlin.de

Original publication:

Lynch, A. J., Cooke, S. J., Arthington, A. H., Baigun, C., Bossenbroek, L., Dickens, C., Harrison, I., Kimirei, I., Langhans, S. D., Murchie, K. J., Olden, J. D., Ormerod, S. J., Owuor, M., Raghavan, R., Samways, M. J., Schinegger, R., Sharma, S., Tachamo-Shah, R.-D., Tickner, D., ... Jähnig, S. C. (2023). People need freshwater biodiversity. *WIREs Water*, e1633. <https://doi.org/10.1002/wat2.1633>

URL for press release: <https://www.igb-berlin.de/news/9-gruende-warum-wir-menschen-die-biodiversitaet-im-suesswasser-zwingend-brauchen>



9 Gründe warum wir Menschen die Biodiversität im Süßwasser zwingend brauchen.

IGB

IGB