

## Fische im Klimawandel

# Wie bleiben Aal und Forelle uns noch lange erhalten?

Ausbleibender Regen und heiße Sommer sind auch in Flüssen, Bächen und Teichen zu spüren. Höhere Wassertemperaturen setzen den Fischen zu.

> Interview mit Christian Wolter

**AKP:** Aus der Laienperspektive gefragt: Was macht ein wärmeres Gewässer, eine geringere Wassertiefe und weniger Sauerstoff mit einem Fisch?

**Christian Wolter:** Sie veranlassen einen Fisch zu wandern, um tiefere Gewässerabschnitte, sauerstoffreicheres Wasser und Temperatur-Refugien aufzusuchen. Allerdings wirken alle drei Umweltfaktoren unterschiedlich auf Fische.

Sauerstoffmangel ist immer Stress, wobei die Toleranz gegenüber geringen Sauerstoffgehalten artspezifisch sehr verschieden ist. Einige Arten wie die Karausche kommen sogar über Wochen ohne Sauerstoff aus, während beispielsweise Forellen bereits bei weniger als 50 Prozent Sauerstoffsättigung Probleme haben.

Höhere Temperaturen wirken für die meisten Fischarten dagegen eher positiv. Sie fördern ihre Aktivität. Deshalb haben insbesondere viele Karpfenartige Fische Vorzugstemperaturen zwischen 25

und 30 Grad Celsius. Nur relativ wenige, kühleres Wasser bevorzugende Fischarten leiden bereits bei Wassertemperaturen über 20 Grad Celsius. Dazu zählen die Forellenartigen Fische, aber auch die Quappe und der Kaulbarsch.

Sinkende Wasserspiegel bedeuten vor allem für große Fische Verlust von Deckung und Lebensraum. In Flüssen bewegen sie sich deshalb stromabwärts in die tieferen Unterläufe, in Seen an die tiefsten Stellen, sofern dort noch Sauerstoff ist.

Ganz im Gegensatz dazu die Jungfische aller Arten. Diese sind auf flache Uferbereiche als Brut- und Aufwuchsgebiete angewiesen und profitieren deshalb von geringeren Wassertiefen.

**AKP:** In den letzten beiden Sommern war immer wieder zu lesen, dass Fische aus Teichen, Bächen und Flüssen abgefischt und umgesiedelt werden mussten. Welche Regionen oder Gewässer waren besonders betroffen und welche Entwicklung erwarten Sie für die kommenden Jahre?

**Christian Wolter:** Besonders betroffen sind geschlossene Kleingewässer in der Agrarlandschaft und im städtischen Raum. Hier belasten zusätzlich organische Einträge – Stichwort Eutrophierung – das bei hohen Temperaturen ohnehin geringere Sauerstoffbindevermögen des Wassers und es kommt schneller und ausgeprägter zu Sauerstoff-Mangelsituationen. Es gibt drei Eintragspfade für Sauerstoff:

- Produktion durch Pflanzen während der Photosynthese,
- mechanischer Eintrag durch Niederschläge, Wellen, Turbulenzen und andere Bewegungen der Wasseroberfläche sowie
- Konzentrationsausgleich durch die Wasseroberfläche, wobei hier der Sauerstoff-Eintrag abnimmt, je höher die Sauerstoff-Sättigung des Wassers ist.

Fallen einer oder mehrere Sauerstoff-Eintragspfade aus und ist das Gewässer dann auch noch organisch belastet, was wiederum Sauerstoff verbraucht, kommt es schnell zu angespannten Situationen.

Sauerstoff-Minima treten immer in den frühen Morgenstunden kurz vor Sonnenaufgang auf: Nachts erfolgt keine Sauerstoffproduktion, da die Photosynthese lichtabhängig ist. In kleinen Stand-

„Sauerstoffmangel ist immer Stress“

gewässern und gestauten Flüssen findet auch kein nennenswerter mechanischer Eintrag durch Wellen und turbulente Strömung statt. In diesen Gewässern verbleibt nur noch der Diffusionspfad, weshalb sie besonders betroffen sind.

Kleine Teiche oder Seen sind aufgrund ihres kleinen Einzugsgebiets auch stärker von Trockenperioden und der Gefahr des Austrocknens betroffen. Abnehmende Wasserstände verstärken das Sauerstoffproblem, da dann der gleichen Biomasse an Organismen weniger Wasservolumen zur Atmung zur Verfügung steht. Deshalb sind kleine Standgewässer in niederschlagsarmen Regionen generell am stärksten betroffen.

**AKP:** Wäre denn ein zusätzlicher Sauerstoffeintrag in Seen oder Teiche eine Lösung? Was könnten wir – insbesondere auf kommunaler Ebene – sonst noch tun, um den Lebewesen im Wasser zu helfen?

**Christian Wolter:** Kurzfristig lassen sich mit zusätzlichem, mechanischen Sauerstoffeintrag Mangelsituationen überbrücken. Dafür wird beispielsweise Wasser gepumpt und im kurzen Kreislauf wieder über dem Gewässer verregnet, wie es Fontänen in vielen Parkgewässern leisten. Allerdings bekämpft diese Lösung nur die Symptome, weshalb sie nicht nachhaltig ist.

Um den Bestand insbesondere von Kleingewässern langfristig zu sichern, brauchen sie mehr dezentralen Wasserrückhalt in der Landschaft. Regenwasser sollte vor Ort versickern können. Analog dazu sollte auch mehr gereinigtes Abwasser in der Landschaft regional verrieselt werden, anstelle es entfernten Flussunterläufen zuzuleiten.

Die südseitige Bepflanzung von Gewässern mit Bäumen fördert die Beschattung und hilft damit, die Temperaturen zu senken. Bei Flüssen ist vor allem das

turbulente Fließen des Wassers wichtig, um den Sauerstoffeintrag zu erhöhen. Hier sollte jede Gelegenheit genutzt werden, Wehre zurückzubauen und die Breiten- und Tiefenvarianz der Flüsse und damit vielfältige, turbulente Strömungsverhältnisse zu fördern.

**AKP:** Gibt es eigentlich schon Notfallkonzepte für solche Trockenperioden oder was müssten sie enthalten, um die Fische über den Hitzesommer zu bringen?

**Christian Wolter:** Aus zahlreichen Angelvereinen sind mir Notfallkonzepte für deren Vereinsgewässer bekannt, die beispielsweise im Sommer eine ständige Überwachung der Wasserqualität vorsehen und bei Bedarf Belüftungseinrichtungen vorhalten und betreiben oder das Abfischen und Umsetzen der Fische organisieren.

Aber auch auf kommunaler Ebene gibt es diese Konzepte. So betreibt der Berliner Senat ein Belüftungsschiff, welches die inneren Kanäle und Fließgewässer der Stadt belüftet, sobald deren Sauerstoffgehalt unter zwei Milligramm pro Liter sinkt.

Gelegentlich befüllen auch Freiwillige Feuerwehr und Technisches Hilfswerk vor allem Kleingewässer, um sie vor dem Austrocknen zu schützen. Das kann im Einzelfall zum Erhalt von Amphibien und Fischen notwendig sein, stellt aber keine nachhaltige Lösung dar.

Sind Kleingewässer ausgetrocknet, sollten sie beweidet werden, um das Zuwachsen zu verhindern und damit dem Verlust des Gewässers vorzubeugen.

**AKP:** Wie auf dem Trockenen leiden auch im Nassen die kälteliebenden Tierarten am meisten. Der Aal ist ja schon vom Aussterben bedroht – bald auch die Forelle? Gehört der Aquakultur oder den wärmeliebenderen Fischarten die Zukunft?

**Christian Wolter:** Aale tolerieren hohe Temperaturen und geringe Sauerstoffgehalte des Wassers. Der Rückgang des Aales in Binnengewässern ist vor allem auf die Vielzahl der Wehre, seine hohe Mortalität an Wasserkraftanlagen und die Fischerei zurückzuführen.

Für die kälteliebenden Fische sind auch nicht per se die hohen Wassertemperaturen das Problem, sondern die Nährstoffbelastung der Gewässer und der damit ansteigende Sauerstoffverbrauch sowie die Stauregulierung der Flüsse, welche den mechanischen Sauerstoffeintrag vermindert. Bei ausreichender Sauerstoffsättigung überstehen auch kälteliebende Arten vergleichsweise hohe Wassertemperaturen.

Zur Anpassung an den Klimawandel und steigende Temperaturen müssen deshalb flusstypische Gewässerstrukturen und Abflussdynamiken sowie der natürliche Wasserrückhalt in der Landschaft gefördert werden. Dann bleiben uns auch die Forellen noch lange erhalten.

> Dr. Christian Wolter ist Fischökologe beim Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) im Forschungsverbund Berlin e.V.

Die Fragen stellte Rita A. Herrmann, Redaktion Alternative Kommunalpolitik.

*„Wasser belüften bekämpft nur die Symptome, das ist keine nachhaltige Lösung“*