

## Gefährdung der Artenvielfalt im Süßwasser



*Auch in den Oberläufen von Flüssen und Bächen liegen mancherorts schon Abfallreste auf den Bachböden, auch wenn das Wasser klar und frisch erscheint und sich dort bisher auch größere Fischpopulationen halten konnten.*

Das Gesamtwasservolumen der Erde wird auf etwa 40 Mio. km<sup>3</sup> geschätzt. Davon entfallen je nach Schätzungen lediglich zwischen 2,5 und 3,5 % auf Süßwasser. Mehr als zwei Drittel (69 %) dieser Wassermenge sind im Eis oder in Gletschern relativ lange gebunden. In diesem Zusammenhang wird lediglich das Oberflächenwasser der Bäche, Flüsse und Seen sowie das oberflächennahe Grund- und Sickerwasser betrachtet. Dieses Volumen wird auf etwa 144000 km<sup>3</sup> und damit auf etwa 0,4% des Gesamtwasservolumens geschätzt.

Nur etwa 0,3 % der Erdoberfläche sind von Flüssen, Seen und Mooren bedeckt. Dennoch existiert gerade in diesen Süßwasserrevieren eine riesige Artenvielfalt. Die fluviale

**Tierwelt ist durch die Verschmutzung der Gewässer nicht nur gesundheitlich, sondern vor allem im Hinblick auf die Fortpflanzung bedroht.**

**Nach IUCN (International Union of Nature Conservation) stehen von 3120 Arten der beobachteten Süßwasserfische bereits 37% auf der Roten Liste der gefährdeten Arten. Nach einer Studie der EAWAG (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, 2010) sind in der Schweiz bereit 17 der 100 bekannten Fischarten ausgestorben, darunter ein Drittel der 32 Felchenunterarten. Auch über 60 % der erfassten Wasserpflanzen gelten nach dieser Studie als gefährdet. Man bedenke: diese Zahlen stammen aus der Schweiz, die nicht umsonst wegen ihres sauberen Wassers und ihrer beträchtlichen Bemühungen zur Gewässerverbesserung und -renaturierung zu Recht weltweit als Vorbild gilt. Wie mag es da global aussehen?**

**Im Süßwasser ist eine besonders rasche Verminderung der Artenvielfalt festzustellen. So liegen die Aussterberaten in diesem Bereich deutlich über denjenigen im Meer oder auf dem Festland. In sehr vielen Flüssen – nicht nur in den Schwellen- und Entwicklungsländern - wird das Artensystem durch die massive Beeinträchtigung der Wasserqualität oder durch eine übermäßige Wasserentnahme erheblich geschädigt. Selbst in weiten Teilen Deutschlands ist das Oberflächenwasser nur noch in eingeschränktem Umfang zur Trinkwassergewinnung nutzbar, da in sehr vielen Fällen der Grenzwert von Nitrat (50 mg/l) als Folge übermäßiger Düngung und Massentierhaltung zum Teil deutlich überschritten wird. Die allgemeine Folge ist, dass entweder höhere Reinigungskosten des Oberflächenwassers in Kauf genommen werden oder aber deutlich tiefere Grundwasservorkommen genutzt werden müssen. Allerdings sind die Verhältnisse in Mitteleuropa in dieser Hinsicht im Vergleich zu den meisten Schwellen- und Entwicklungsländern noch als ausgesprochen gut zu bezeichnen.**

**Besonders belastet sind vor allem Flüsse in Regionen, in denen Erze abgebaut werden (beispielsweise der Rio Matanza, Argentinien oder der Rio Tinto, Spanien). Besonders belastet sind das Nigerdelta, die großen Flüsse im Mittleren und Nahen Osten (der Jordan) sowie in Südost- und Ostasien (beispielsweise der Citarum, Japan) aber auch und vor allem die Flüsse in China. Diese alle sind in hohem Umfang mit Schadstoffen belastet.**

**Beobachtet werden außerdem weltweit zunehmend Krankheiten bei Süßwasserfischen wie Geschwüre und Beeinträchtigungen der inneren Organe. Auch wird über eine deutlich verkürzte Lebensdauer und zunehmende Mutationen berichtet. Zudem ist die Neubildung von Arten nahezu völlig zum Erliegen gekommen. Hier zeigt sich ein doppelt negativer Trend: Beschleunigung des Artensterbens und Verlangsamung der Artenneubildung. Junge Arten verschmelzen zu sogenannten Mischarten, wobei die Ausbildung neuer Arten stark beeinträchtigt oder gar verhindert wird. Andererseits ist so auch ein rasanter Evolutionsprozess im Verlauf relativ weniger Generationen zu beobachten.**

**Auch wurden im 20. Jahrhundert die für diese Fischarten äußerst wichtigen Rückzugsräume allein in Mitteleuropa um etwa die Hälfte reduziert. Durch die Vernichtung zahlreicher kleinräumiger Biotope oder durch ihre zu starke Verkleinerung wird daher die für fluviatile Lebewesen besonders wichtige genetische Anpassung an Nischenökosysteme außerordentlich erschwert. Außerdem stellen die unzureichende oder gar fehlende Vernetzung wie auch die zunehmende Monotonie der Lebensräume, weitere schwierig zu lösende Probleme dar - das Fazit ist erschreckend. Schätzungen zufolge sind global mehr als 60 % der fluviatilen Ökosysteme erheblich geschädigt und in ihrer Regenerationsfähigkeit schwer beeinträchtigt.**

**Da die Pflege der Artenvielfalt bestenfalls Kosten verursacht und keinen Profit verspricht, herrscht in Wirtschaft und Politik ein weitgehendes Desinteresse. Entsprechend groß ist die Unkenntnis in der Bevölkerung.**

**Die Ursachen für die geschilderten Probleme sind vielfältiger Natur. Ins Auge fallen die Verunreinigungen der Flüsse und des Oberflächenwassers durch sehr viele Schadstoffe, die aus der Landwirtschaft, der Industrie, den Haushalten und dem Schiffsverkehr stammen. Als besonders schwerwiegend hat sich der Eintrag von Nährstoffen aus überdüngten landwirtschaftlichen Flächen oder von Pflanzenschutzmitteln erwiesen.**

**Ursache der Verunreinigungen sind in jedem Fall wirtschaftliche Interessen. Zur Gewinnmaximierung durch Kostenminimierung werden umweltschädliche Stoffe eingesetzt, über deren naturverträglichen Abbau meist weder in der Produktion noch im Einsatzgebiet nachgedacht wird. Die Kosten des Schadstoffrecyclings werden externalisiert. Die Folgen gehen zu Lasten der Natur und unserer Lebensqualität.**

**Weltweit gelangt leider immer noch die weit überwiegende Menge der Abwässer ungeklärt oder nur teilgeklärt in die Vorfluter. Der oberflächennahe Grundwasserkörper wird häufig durch Schadstoffe aus unzureichend geschützten Deponien, durch Abwässer aus undichten Kanalisationsrohren, durch Leckagen in Industrieanlagen oder gar durch absichtlich freigesetzte industrielle Schadstoffe verunreinigt.**

**Der jahrzehntelange Ausbau der Fließgewässer, durch zahlreiche Kanalisierungsmaßnahmen, durch Begradigung der Flüsse und durch Vertiefung der Fahrtrinnen für die Binnenschifffahrt hat die fluviatilen Ökosysteme gravierend geschädigt. Hinzu kommt die häufige Anlage künstlicher Barrieren wie Wehre und Dämme, die sich oft als unüberwindliche Hindernisse für Fischarten erweisen, die zu ihren Laichgründen zurückkehren möchten.**

**Außerdem verkleinern Maßnahmen wie die Landgewinnung durch das Trockenlegen von Mooren oder die Abholzung von Auenwäldern den Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten erheblich. Auch wird der Boden der Flussläufe mit Schadstoffen angereichert, was zur Schädigung der dortigen Ökosysteme führt. Zu all diesen Übeln kommt noch in vielen Ländern eine übermäßige Wasserentnahme, die den Flüssen jede Möglichkeit zur Revitalisierung nimmt. Als Paradebeispiel sei hier nur auf den Jordan verwiesen.**

Besonders negativ sind die Ausbaumaßnahmen zu bewerten, die für die Verbesserung der Binnenschifffahrt vorgenommen wurden und werden. Wo mäandrierende Flussarme abgeschnitten oder gar zugeschüttet werden, werden Fluss-, Moor- und Auewaldlebensgemeinschaften vernichtet. Dadurch schwindet die so wichtige Vernetzung unterschiedlicher Ökosysteme und die damit verbundene Biodiversität. Außerdem nimmt die Fließgeschwindigkeit des Wassers zu, wodurch viele „Kinderstuben“ wie beispielsweise Überflutungsflächen und Sandbänke verschwinden. Zudem wird der Grundwasserpegel negativ beeinflusst und senkt sich ab.

Während die oberen Grundwasserschichten schon lange durch das Versickern von Schadstoffen aller Art geschädigt werden, sind nun auch tiefliegende Grundwasserkörper durch das Fracking gefährdet. „Fracking“ ist ein Verfahren zum hydraulischen Aufbrechen von Gesteinsschichten. Dazu werden Risse im Gestein einer im tiefen Untergrund gelegenen Lagerstätte erzeugt oder verbreitert. So wird die Durchlässigkeit dieser Lagergesteine erhöht, damit sich Gase oder Flüssigkeiten leichter gewinnen lassen. Häufig kommen dabei in einem Bohrloch mehr als 10.000 m<sup>3</sup> einer speziellen Spülflüssigkeit zum Einsatz. Mit dem Wasser wird ein Cocktail von mindestens drei bis maximal zwölf Chemikalien in die Schichten gepresst, wobei der Volumenanteil dieser Zusatzstoffe zwischen 0,5 und 2 Volumenprozent schwankt. Unter diesen Stoffen finden sich auch sogenannte Biozide. Einige der eingesetzten Chemikalien sind auch für Menschen toxisch und nach der deutschen Gefahrstoffverordnung verboten. Nur etwa die Hälfte der eingesetzten Flüssigkeitsmenge wird wieder gefördert und – hoffentlich! – vorschriftsmäßig entsorgt. Der Rest verbleibt im tiefen Boden. Das Ausmaß der Beeinträchtigung von tiefliegenden Grundwasserkörpern ist bisher nicht bekannt. Erste alarmierende Studien in den USA und Kanada weisen darauf hin, dass das Trinkwasser im Einzugsbereich dieser Bohrstellen gefährlich mit cancerogenen Stoffen belastet ist.

Es muss allerdings darauf verwiesen werden, dass dabei Aussagen gegen Aussagen stehen. Eine wissenschaftlich abgesicherte Klärung der Sachverhalte ist noch nicht erfolgt ist, da dem stehen massive wirtschaftliche Interessen im Wege. Die Vertreter des Natur- und Umweltschutzes sind jedoch begründet skeptisch und sehen im Fracking eine Zeitbombe. In Deutschland ist diese Methode mit der Ausnahme gezielter Versuchsbohrungen daher zurecht nicht zugelassen.

Oberste Zielsetzung für alle einschlägigen Bemühungen sollte die Vermeidung einer weiteren Verschlechterung der Situation sowie die Renaturierung auf größtmöglicher Fläche sein. Der Schutz der Gewässer muss zwei Hauptziele verfolgen:

- Reinhaltung des Oberflächen- wie des Grundwassers.
- Umfassender Schutz der aquatischen Ökosysteme.

Eine wirksame Verbesserung der Situation kann nur durch ein Wassermanagement erreicht werden, das den gesamten jeweiligen Raum umfaßt. Da diese Wassereinzugs-

oder Flussgebiete häufig mehrere Staaten berühren, ist in zahlreichen Fällen ein internationales, inhaltlich übergreifendes, koordiniertes Vorgehen notwendig.

Als vorrangige Hilfsmaßnahmen sind zu nennen:

- **Drastische Senkung der Schadstoffproduktion und -verwendung Industrie und Landwirtschaft.**
- **Klärung aller Abwässer, wobei die Industrieländer (als Hauptnutznießer der Produktion) weltweit beim Aufbau leistungsfähiger Kläranlagen Verantwortung übernehmen sollten.**
- **Flächendeckender Ausbau der vierten Reinigungsstufe, die der Säuberung von Medikamentenrückständen oder anderen, bisher nur schwer erfassbaren Verunreinigungen dient. Moderne Klärwerke dürfen nicht nur die bisher üblichen drei Reinigungsstufen (mechanische Vorreinigung, biologische und allgemeine chemische Stufe) umfassen. Es muss auch die inzwischen technisch ausgereifte vierte Stufe flächendeckend in Deutschland gefordert werden.**
- **Grundsätzlicher Stopp von Kanalisierungs-, Flussausbau- und vertiefungsmaßnahmen.**
- **Schutz, Wiederherstellung bzw. Renaturierung von Feucht- und Überschwemmungsgebieten sowie anderen Rückzugsräumen. Die Renaturierung sollte auf ausreichende Retentionsräume und die Schaffung von entsprechenden Saumgesellschaften wie z.B. Röhricht abstellen. Wichtig ist, die Aufnahmefähigkeit der Böden und generell die Rückhaltefähigkeit (beispielsweise durch Anlage eines entsprechenden Bewuchses, Verringerung der Fließgeschwindigkeit, stehende Gewässer, Öffnung von Altwasserarmen, Förderung von Riedflächen und Anlage von amphibischen Uferbereichen (beispielsweise Sand- oder/und Schotterbänke, Kiesbettvegetation). So werden auch stets die Laichmöglichkeiten verbessert.**
- **Absoluter Schutz der wenigen noch vorhandenen Auewälder und ihre naturgemäße Bewirtschaftung und ihr größtmöglicher Wiederaufbau.**

**Möglichst rasche Einstellung der Moornutzung (Torfgewinnung) sowie der Moorentwässerung zur Landgewinnung. Ihre Renaturierung sollte je nach den spezifischen Gegebenheiten folgende Schwerpunkt aufweisen: eine schonende Wiedervernässung, die Wiederansiedlung arttypischer Pflanzen wie Torfmoose, das Zurückdrängen aufkommender, nicht moortypischen Bewuchses, das Belassen typischer Moorwaldgesellschaften. Zunehmend werden auch Moore aufgekauft und gezielt verwildert. Der wichtigste Grundsatz ist, dass man Moore nach einer einleitenden Renaturierungsphase sich selbst ungestört überlassen sollte.**

**Außerdem kann auch jeder selbst etwas für den Wasserschutz tun, indem beispielsweise auf wasser- oder umweltgefährdende Stoffe verzichtet wird. An erster Stelle sind hier phosphathaltige Waschmittel zu erwähnen. Gibt es doch ausreichend Möglichkeiten, auf umweltfreundliche Wasch- und Putzmittel sowie Kosmetika auszuweichen.**

**Wichtig ist zudem die Erkenntnis, dass ohne grundlegende Änderungen unserer bisherigen industriellen und hier v.a. der landwirtschaftlichen Wirtschaftsweise und ohne einen tiefgreifenden Wandel im gesellschaftlichen und persönlichen Verhalten die ökologische Vielfalt in unseren Gewässern nicht erhalten werden kann.**

**Generell sollte gelten, dass es beim Gewässerschutz vor allem darum gehen muss, die bestehenden Vorschriften einzuhalten und durchzusetzen. Im nationalen und europäischen Rahmen ist hier in erster Linie die Wasserrahmenrichtlinie der EU (2000) zu nennen. Dort wird auch das Schaffen einer ausreichenden Datengrundlage und der Aufbau der entsprechenden Abwasserbehandlung gefordert. Für Deutschland wird im Bundesimmissionsschutzgesetz zusätzlich ein Verfahren nach dem „Stand der Technik“ (momentan bestmögliches technisches Verfahren) für alle Einleitungen vorgeschrieben.**

**Bei größeren Flüssen, die mehrere Länderberühren, müssen alle Anrainerstaaten in Flusskommissionen international zusammenarbeiten, um Standards und Sanktionen festzulegen und zu kontrollieren.**

**Erwähnung müssen in diesem Zusammenhang die Ramsar-Konvention der UNESCO (1971) wie auch die Berner Konvention (1979) finden. Die erstgenannte dient dem großflächigen Schutz von Feuchtgebieten und die zweite der Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume. Ihre Forderungen wurden in verschiedenen Richtlinien wie z.B. der EU Vogelschutz-Richtlinie oder der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat) und dem Netzwerk Natura 2000 umgesetzt.**

**Als besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang die Cancun-Erklärung von 2016 zu nennen. Sie fordert den umfassenden Schutz der gesamten weltweit schwindenden Arten- und Pflanzenvielfalt. Sie stellt dabei auch fest, dass die ökologische Vielfalt global ohne grundlegende Änderungen – und dies vor allem in der Landwirtschaft und Fischerei – nicht zu erhalten sein wird. Alle UN-Staaten sind danach aufgefordert, den „Strategischen Plan 2011 – 2020“ zum Erhalt der Biodiversität wirklich ernst zu nehmen und mit Leben zu erfüllen. So soll bis 2020 der Verlust der biologischen Vielfalt signifikant reduziert und bis 2050 zu einem „Leben im Einklang mit der Natur“ geführt werden. Eine UN-Artenschutzkonferenz soll sich alle zwei Jahre mit diesen Problematiken generell befassen und die Fortschritte auf diesem Gebiet feststellen. Bereits damals wurde – theoretisch – erkannt: „ohne grundlegende Änderungen unserer Wirtschaftsweise - und hier besonders der landwirtschaftlichen - kann die ökologische Vielfalt nicht erhalten werden“.**

**Unabdingbare Voraussetzung für den Erhalt der Biodiversität und wichtiger natürlicher Lebensräume ist die wirksame Integration von Schutzstrategien in allen Wirtschaftssektoren, besonders im Agrar-, und Verkehrssektor und im Städtebau. Der Lackmus-Test wird sein, ob Politik und Gesellschaft die Kraft aufbringen, die Vielzahl von Subventionen, die insbesondere in Landwirtschaft und Fischerei fehlgerichtet sind, über einen akzeptablen Zeitraum abzubauen. Voraussetzung dafür ist eine Neuordnung des**

