

Gewässer und Boden

## **Wie geht es der Flora und Fauna im Rhein? – Neueste Ergebnisse des international abgestimmten Rheinmessprogramms Biologie**

*Laura Poinsoot und Nikola Schulte-Kellinghaus (Koblenz)*

### **Zusammenfassung**

*Im Rahmen des Rheinmessprogramms Biologie wurde in den Jahren 2018 bis 2019 die aquatische Flora und Fauna auf der gesamten Länge des Rheins untersucht. Das Programm wird bereits seit 1990 durch die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins grenzüberschreitend koordiniert. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und die Langzeittrends zeigen, dass sich die Lebensgemeinschaften des Rheins dank der bereits umgesetzten Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität und der ökologischen Vernetzung in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert haben. Da das Wasser des Rheins heute klarer ist als vor 40 Jahren, konnten sich lokal wieder rheintypische Wasserpflanzengesellschaften in den Altarmen und in geschützten Buhnenfeldern des Rheins etablieren und dort Lebensräume für Fische und andere Tiere bilden. Bei der Fischfauna ist das Artenspektrum nahezu vollständig, wenn auch nicht in allen Rheinabschnitten und in den ursprünglichen Dominanzverhältnissen. Die heutige biologische Vielfalt im Rhein ist eine andere als vor 40 Jahren, weil sich viele gebietsfremde Arten angesiedelt haben, die auch künftig zum Gewässersystem dazugehören werden. Um die Resilienz der Lebensgemeinschaften des Rheins gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen und die Artenvielfalt zu stabilisieren, müssen Habitatstrukturen, die ökologische Vernetzung sowie die Wasserqualität weiter verbessert werden.*

**Schlagwörter:** Rhein, Rheinmessprogramm, IKS, Wasserqualität, invasive Arten, Habitatstruktur, Artenspektrum, Fischfauna

DOI: 10.3243/kwe2022.07.001

## **Ein begehrter Treibstoff: Gelöster Sauerstoff in Gewässern Ein altbekannter Indikatorwert für Wasserqualität auf Landschaftsskala in neuem Licht**

*David R. Piatka, Johannes A.C. Barth (Erlangen), Romy Wild, Jürgen Geist (Freising), Robin Kaule, Lisa Kaule, Benjamin Gilfedder, Stefan Peiffer und Birgit Thies (Bayreuth)*

### **Zusammenfassung**

*Fließgewässer sind Lebensräume für eine Vielzahl an Organismen und durch den Klimawandel besonders betroffen. In diesem Beitrag werden zunächst die wichtigsten Quellen und Senken des gelösten Sauerstoffs in aquatischen Ökosystemen thematisiert. Eine Analyse von über 170 000 globalen Flusswasser-Messdaten in der Studie Piatka et al. konnte wasserchemische Parameter und Einzugsgebietscharakteristika zu gelöstem Sauerstoff in Beziehung setzen. Als wichtigen Einflussfaktor ergaben diese Analysen die Wassertemperatur, von der auch physikochemisch die Sauerstofflöslichkeit abhängt. Des Weiteren wird auf (1) Anwendung von Sauerstoffumsätzen mit stabilen Isotopen, (2) Einflüsse des Grundwassers auf Sauerstoffdynamiken in Oberläufen, (3) die Rolle der Eisenoxide und (4) Auswirkungen der Klimastressoren in Fließrinnenexperimenten auf Sauerstoffhaushalt und Fischreproduktion genauer eingegangen. Auf Basis ihrer Analysen empfehlen die Autoren, dem gelösten Sauerstoff beim Monitoring von Fließgewässern im Kontext des Klimawandels verstärkt Beachtung zu schenken.*

*Schlagwörter:* Gelöster Sauerstoff, Flüsse, global, regional, Wasserchemie, Sauerstoffhaushalt, Klimawandel

DOI: 10.3243/kwe2022.07.002

Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

## **Fluviale Morphodynamik und Sedimentkontamination bei Extremereignissen: Das Juli-Hochwasser 2021 im Einzugsgebiet (Nordrhein-Westfalen)**

*Frank Lehmkuhl, Alexandra Weber, Verena Esser, Philipp Schulte, Stefanie Wolf und Holger Schüttrumpf (Aachen)*

### **Zusammenfassung**

*Extreme Hochwasserereignisse wie die Flut im Juli 2021 verändern nicht nur die Morphologie eines Gewässers, sondern erodieren, transportieren und sedimentieren außerdem partikelgebundene Schadstoffe. Zukünftige Renaturierungen und andere wasserbauliche Maßnahmen sollten die Morphodynamik und Entwicklungsgeschichte der Flussauen sowie die potentielle Verlagerung von Schadstoffen während extremer Hochwasserereignisse berücksichtigen.*

*Schlagwörter:* Ahr, Morphologie, Hochwasser, Sediment, Morphodynamik, Wasserbau, Renaturierung

DOI: 10.3243/kwe2022.07.003

Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

## **Das Ahrtal als resiliente Flusslandschaft? Möglichkeiten und Grenzen**

*Thomas Roggenkamp (Bonn)*

### **Zusammenfassung**

*Das Hochwasser vom Juli 2021 mit seinen katastrophalen Folgen für das Ahrtal hat die Vulnerabilität der Region deutlich gezeigt. So wie entlang aller Flusslandschaften gilt es auch hier, eine nachhaltige Resilienz zu schaffen, um Schäden zukünftiger Hochwasser zu verringern. Bestehende Pegelmessreihen waren zu kurz, um die tatsächliche Hochwassergefahr abzubilden, so dass historische Hochwasser in die Gefahrenabschätzung einbezogen werden müssen. Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes sowie des natürlichen Rückhalts sind im Ahrtal nur bedingt umsetzbar und stoßen bei Extremhochwässern an ihre Grenzen. Weitergehende Vorsorgen zum Erhalt von Freiflächen, zur Frühwarnung und insbesondere zum Verhalten hochwassergefährdeter Menschen sind entscheidend, um im Ahrtal eine Hochwasserresilienz zu schaffen.*

**Schlagwörter:** Ahrtal, Hochwasser, Resilienz, historische Messdaten, Gefahrenabschätzung, Frühwarnung, Pegel

DOI: 10.3243/kwe2022.07.004