



Pressemitteilung

Neue Erkenntnisse zu Rhein-Niedrigwasser

Solothurn, 3./4. Juli 2018

Niedrigwasserperioden am Rhein waren in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts deutlich ausgeprägter. Sie verzeichneten geringere Abflüsse und dauerten länger als in den letzten 50 Jahren. Die Wahrnehmung, dass Niedrigwasser häufiger auftritt als in der Vergangenheit, trifft nicht zu. Jedoch ist die Betroffenheit von Wassernutzern gestiegen, wie beispielsweise Schifffahrt, Energiegewinnung, Industrie und Landwirtschaft.

Dies ist das überraschende Ergebnis der statistischen Auswertung historischer Abflussreihen im Rahmen der Aktivitäten der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR), das in ihrer diesjährigen Plenarsitzung in Solothurn (Schweiz) zur Diskussion stand. Diese Erkenntnis ist überwiegend dem regulierenden Einfluss vieler Speicherseen im Alpenraum zuzuschreiben. Auch in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts für das Rheineinzugsgebiet zunehmende Trend höherer Jahresniederschläge kann einen Anteil daran haben (vgl. Fact Sheet: Anlage 1). Da Niedrigwasser sich aber unmittelbar auf die Wasserqualität, Ökologie und Nutzungen auswirkt, soll es künftig überwacht werden.

Seit dem Start des Programms „Lachs 2000“ und dem 2009 beschlossenen „Masterplan Wanderfische Rhein“ wurden zahlreiche Maßnahmen für die Verbesserung der Durchgängigkeit und für bessere Lebensräume umgesetzt. Die IKSR hat den Masterplan jetzt auf den neuesten Stand gebracht. Im Fokus steht weiterhin die Beseitigung von Wanderhindernissen für Fische und andere Wasserlebewesen (vgl. Fact Sheet: Anlage 2). Zwei Ereignisse im Herbst 2018 werden die Situation für Wanderfische im Rheinsystem maßgeblich verbessern: Ab 5. September 2018 wird der Haringvlietdamm im Mündungsbereich bei Rotterdam teilweise geöffnet und auch bei Flut als Wanderweg fungieren können. Der Rheinhauptstrom wird ab Herbst 2018 durch einen neuen Fischpass an der Staustufe Gerstheim - nach Straßburg im Jahr 2016 - auf einem weiteren Abschnitt durchgängig. Über diesen neuen Fischpass können Wanderfische das Elz-Dreisam-Gebiet (bei Freiburg) wieder erreichen. Die Erreichbarkeit dieses Gebietes muss noch verbessert werden, die Arbeit zu den festen Schwellen und den Schlingen wird fortgesetzt.

Auch die Projektgruppe der IKSR zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Oberrheins (PG ORS) hat bei ihren Beratungen wesentliche Fortschritte erzielt. Experten haben umfangreiches technisches und fischökologisches Fachwissen ausgetauscht. Zwei Lösungsvarianten für Fischaufstiegsanlagen an der Staustufe Vogelgrün liegen nunmehr vor. Zudem wurde die bestmögliche Positionierung der Eingänge und die erforderliche Lockströmung für die Fischaufstiegsanlagen in Rhinau, Marckolsheim und Vogelgrün ermittelt, so dass die genauen Planungen für diese Anlagen weiter geführt werden können.

Nationalrat Kurt Fluri, Stadtpräsident von Solothurn und Regierungsrat Roland Fürst, Chef des Bau- und Justizdepartementes des Kantons Solothurn haben in ihren Vorträgen anlässlich der IKSR-Plenarsitzung auf die kaum mehr natürlichen Gewässer im intensiv genutzten Schweizer Mittelland hingewiesen. Dabei bilden Bäche, Flüsse und Seen das blaue Band der ökologischen Infrastruktur, die es zur Förderung und langfristigen Erhaltung der Artenvielfalt braucht.

Die Vertreter/innen der Staaten im Rheineinzugsgebiet haben sich zudem mit der Vorbereitung eines neuen Programms „Rhein 2040“ befasst, womit die Weichen für die Zukunft gestellt werden sollen.

Weitere Informationen

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR)
Anne Schulte-Wülwer-Leidig
Mobil: +49-151-17520589
<http://www.iksr.org>

Kurzinformation

In der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) arbeiten die Rheinanliegerstaaten Schweiz, Frankreich, Deutschland und Niederlande sowie Luxemburg und die Europäische Gemeinschaft auf der Basis eines völkerrechtlichen Übereinkommens zum Schutz des Rheins zusammen. Der Präsidentin (derzeit die Schweizerin Martine Rohn-Brossard) und den Gremien der IKSR steht ein international besetztes Sekretariat mit Sitz in Koblenz (Deutschland) zur Seite. Darüber hinaus unterstützt das Sekretariat die Staaten im Rheineinzugsgebiet, die die europäische Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) und die europäische Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (Richtlinie 2007/60/EG) umsetzen. Die grenzüberschreitende Kooperation wurde zu diesem Zweck auf die Staaten Österreich, Liechtenstein, Italien und die belgische Region Wallonien ausgeweitet. Die Arbeitssprachen der IKSR sind Deutsch, Französisch und Niederländisch. Detaillierte Informationen zur IKSR finden Sie auf der IKSR-Website www.iksr.org.

Anlage 1

FACT SHEET Bestandsaufnahme zu den Niedrigwasserverhältnissen am Rhein

Niedrigwasser gehört zum natürlichen Abflussverhalten der Flüsse, kann aber ökologische und ökonomische Probleme verursachen. Während Hochwasserereignisse schnell ablaufen und binnen kurzer Zeit zu hohen Schäden führen können, entwickeln sich Niedrigwasserphasen über einen längeren Zeitraum und erscheinen zunächst weniger spektakulär. Dennoch können sich, insbesondere bei lange anhaltenden Ereignissen, finanzielle Einbußen durch Niedrigwasser zum Beispiel durch Einschränkung der Schifffahrt oder aufgrund geringerer Stromgewinnung ergeben. Auch die Wasserversorgung und die Landwirtschaft sind betroffen. Die Verkleinerung der Lebensräume kann negative Folgen für aquatische Lebensgemeinschaften haben, insbesondere wenn Niedrigwasser zusammen mit hohen Wassertemperaturen und geringen Sauerstoffgehalten im Gewässer auftritt wie im Extremsommer 2003. Die Entstehung und das Ausmaß von Niedrigwasserereignissen können sich infolge des Klimawandels verändern.

Die Bestandsaufnahme der IKSR liefert für die Rheinanliegerstaaten ein gemeinsames Verständnis von Niedrigwassersituationen und deren grenzüberschreitende Auswirkungen. Vorhandene Kenntnisse zu Niedrigwasserperioden im Rheingebiet wurden zusammengeführt und hydrologische Messdaten seit Anfang des letzten Jahrhunderts analysiert.

Untersuchung der hydrologischen Verhältnisse

Der untersuchte Bereich erstreckt sich vom Alpenrheinpegel Diepoldsau oberhalb des Bodensees bis zum Pegel Lobith in den Niederlanden (vgl. Abb. 1), die dazwischen liegenden Messstellen zeigen dabei zunehmend die Einflüsse der größeren Rheinnebenflüsse. In der Abb. 1 ist neben den Pegeln die Veränderung des langjährigen mittleren Niedrigwasserabflusses an 7 aufeinanderfolgenden Tagen (MNM7Q) angegeben. Die Niedrigwasserabflüsse aus dem Alpen- und Voralpenraum, die am Pegel Basel mit 527 m³/s ermittelt werden, tragen am Pegel Mainz noch bis zu zwei Drittel am dortigen Niedrigwasserabfluss von 850 m³/s bei, am Pegel Lobith in den Niederlanden beträgt dieser Anteil immer noch rund die Hälfte des dortigen Niedrigwasserabflusses von 1095 m³/s. Die Grundlast der mittleren Niedrigwasserabflüsse wird also durch den Alpen- und Voralpenraum gespeist. Dort gibt es hohe Abflüsse im Sommer und durch Schneerückhalt reduzierte Abflüsse im Winterhalbjahr. Hinzu kommt die puffernde Wirkung der großen Alpenrandseen. Die großen Nebenflüsse erhöhen die Niedrigwasserkennwerte im Mittel um 12 % (Neckar) bis 18 % (Main und Mosel). Ausgeprägte Niedrigwassersituationen am Rhein entwickeln sich oft nach abnehmenden Abflüssen aus dem Alpen- und Voralpenraum ab September/Oktober und in trockenen oder sehr kalten Wintern.

Neben den Entwicklungen der Niedrigwasserabflüsse längs des Rheins wurde auch die Niedrigwasserdauer als Anzahl an zusammenhängenden Tagen, an denen bestimmte Schwellenwerte unterschritten werden, untersucht. Die langjährigen Zeitreihen wurden verschiedenen statistischen Analysen unterzogen, um Trends zu ermitteln. Um die Vergleichbarkeit der Niedrigwasserkennwerte an verschiedenen Orten im Rheinverlauf herzustellen, wurden die Niedrigwasserkenngrößen extremwertstatistisch ausgewertet, mit dem Ziel Schwellenwerte für die Referenzperiode 1961 bis 2010 hinsichtlich ihrer jeweiligen Auftretenswahrscheinlichkeit abzuleiten. Dadurch können längs des Rheins trotz unterschiedlicher Abflüsse direkt vergleichbare Einstufungen erhalten werden.

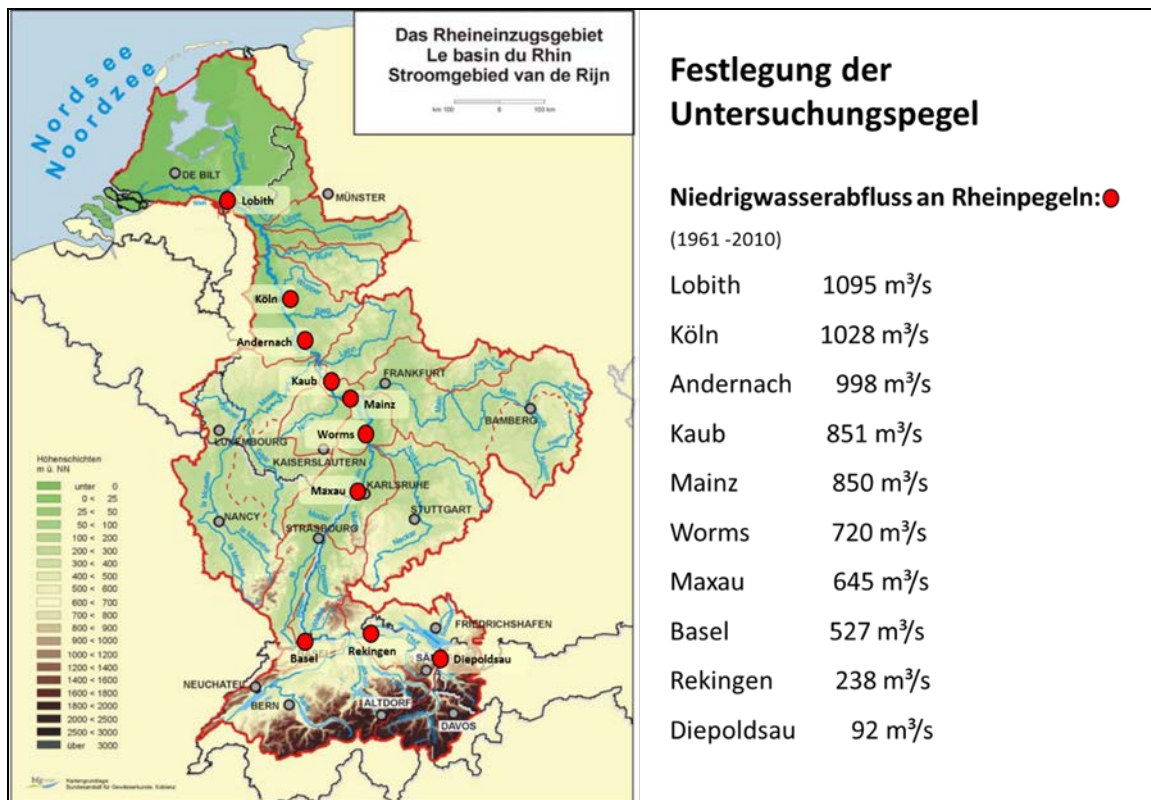


Abbildung 1: Lage der Untersuchungspegel am Rhein einschließlich langjähriger mittlerer Niedrigwasserabfluss an 7 aufeinanderfolgenden Tagen (MNM7Q) (verändert nach Bundesanstalt für Gewässerkunde - BfG).

Die Auswertung historischer Abflussreihen ergab, dass Niedrigwasser am Rhein in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts deutlich ausgeprägter waren und mit geringeren Abflüssen und längeren Unterschreitungsdauern als in den letzten 50 Jahren auftraten. Für die Niedrigwasserabflüsse des Rheins von Diepoldsau bis Andernach lässt sich ein signifikant zunehmender Trend für den Gesamtzeitraum von 1901 bis 2010 feststellen. Dieser Trend ist **überwiegend dem Einfluss der Speicherbewirtschaftung im Alpenraum** zuzuschreiben. Auch die im 20. Jahrhundert für das Rheineinzugsgebiet **zunehmende Tendenz der Jahresniederschläge** kann einen Anteil daran haben. Für den Zeitraum ab 1961 bis 2010 lassen sich keine Trends für die Niedrigwasserabflüsse detektieren. Die aktuelle Wahrnehmung von Niedrigwasserereignissen wird einerseits durch die lange Abwesenheit von bedeutenden Niedrigwasserereignissen und andererseits durch angestiegene Betroffenheiten von Nutzern beeinflusst.

Einflüsse auf Niedrigwasser

Das Niedrigwasserabflussgeschehen am Rhein wird durch Ab- und Einleitungen sowie durch die Speicherbewirtschaftung beeinflusst. Bedeutende Wasserüberleitungen finden vom Inn- ins Rheingebiet (7,8 m³/s) sowie vom Donau- ins Main-/Rheingebiet (bis zu 16 m³/s) statt. Ableitungen aus dem Rheingebiet kommen mit rund 2 m³/s dem Ticinogebiet und mit rund 3 m³/s dem Rhônegebiet zu Gute. Direkte Entnahmen aus dem Rhein sind am nördlichen Oberrhein mit bis zu 1,5 m³/s zur Grundwasserinfiltration und mit kurzzeitigen Spitzenwerten bis zu 5 m³/s zur landwirtschaftlichen Bewässerung zu beziffern. Bilanzmäßig gewinnt der Rhein durch die o. g. Maßnahmen insgesamt an Abfluss.

Ein noch bedeutenderer positiver Einfluss auf die Niedrigwasserabflüsse am Rhein ist in der Bewirtschaftung von Speicherräumen im alpinen und voralpinen Raum zur Energieerzeugung zu sehen. Dort werden mehr als 1,8 Milliarden m³ Speicherraum genutzt, um im Sommer anfallendes Wasser zurückzuhalten und während der am Rhein vorherrschenden Niedrigwasserzeit im Winter zur Energieerzeugung abzugeben. Die

Niedrigwasserabflüsse des Rheins im Winter werden dadurch in einer Größenordnung von bis zu **100 – 120 m³/s** (entsprechend **10 bis 20 % der mittleren langjährigen Niedrigwasserabflüsse MNM7Q**) **erhöht**. Insgesamt überwiegen positive Beeinflussungen auf das Niedrigwasserabflussgeschehen am Rhein.

Auswirkungen von Niedrigwasser

Niedrigwasser wirkt sich unmittelbar auf die Wasserqualität und Ökologie aus. Nutzungsbedingt sind die Bereiche Schifffahrt, Energieerzeugung, Industrie, Landwirtschaft, Tourismus und Freizeit sowie Sicherheit von Infrastrukturanlagen betroffen.

Am Rheinhauptstrom sind keine gravierenden langanhaltenden negativen Auswirkungen auf die Gewässergüte des Rheins bei Niedrigwasserereignissen festgestellt worden. Dies ist insbesondere den enormen Anstrengungen bei der Abwasserreinigung in den vergangenen Jahrzehnten zu verdanken. Ökologische Probleme treten insbesondere bei sommerlichen Niedrigwasserereignissen, verbunden mit erhöhten Wassertemperaturen und damit einhergehenden geringen Sauerstoffgehalten auf (Fisch- und Muschelsterben 2003 u.a. am Mittelrhein).

Die Binnenschifffahrt und die von ihr abhängigen Personen und Wirtschaftsbetriebe sind bei Niedrigwasser grenzüberschreitend betroffen. Sie sind mit negativen wirtschaftlichen Folgen und Versorgungsengpässen für Energieträger und Rohstoffe verbunden. Für die Wasserversorgung in den Niederlanden kommt es bei Niedrigwasser durch Eindringen von Meereswasser zu einer Versalzung des Oberflächenwassers. Dies kann zur Einstellung der Trinkwasserentnahme und zur Einschränkung der Entnahme zur landwirtschaftlichen Wasserversorgung führen. Die Energieerzeugung ist einerseits durch verringerte Produktion bei Wasserkraftwerken und andererseits durch Einschränkungen bei der Entnahme von Kühlwasser oder bei der Einleitung von Abwärme betroffen. Dies kann auch zu Einschränkungen für Industrie und Gewerbe führen. Bei Niedrigwasser kann es in den Niederlanden stellenweise zur Austrocknung von Torfdeichen mit entsprechender Deichbruchgefahr kommen.

Mögliche zukünftige Auswirkungen durch den Klimawandel

Die Bandbreite der zukünftigen Entwicklung der Niedrigwasserabflüsse infolge des Klimawandels reicht in vorliegenden Abflussprojektionen für den Zeitraum 2021-2050 für den Rhein von Abnahmen um 10 % bis zu Zunahmen um 10 % und lässt keine eindeutige Entwicklung erkennen. Für die ferne Zukunft (2071-2100) weisen die Abflussprojektionen für das hydrologische Sommerhalbjahr übereinstimmend deutliche Niedrigwasserabflussminderungen aus.

Für ein pessimistisches Szenario für den Zeitraum 2021-2050 ergeben sich mit zunehmender Jährlichkeit größere Abnahmen von 7 bis zu 14 % für 2- bis 50-jährliche Niedrigwasserabflüsse. Mit der Abflussabnahme geht eine deutliche Verlängerung der Niedrigwasserdauer einher.

Niedrigwasserereignisse im Sommerhalbjahr könnten künftig am Rhein insbesondere hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen zunehmend bedeutender werden. Bei niedrigen Abflüssen können die Wassertemperaturen im Sommer stärker ansteigen. Beispiel dafür sind die Niedrigwasserereignisse 2003 und 2006. Nach IKSR-Untersuchungen ist mit einer Zunahme der sommerlichen Wassertemperaturen am Rhein um 1,5 °C für die nahe Zukunft und über 3 °C für die ferne Zukunft zu rechnen. Dies bedeutet zukünftig, insbesondere bei geringem Abfluss, eine Zunahme der Tage mit Wassertemperaturen über 25 °C (ökologisch kritischer Schwellenwert) im Rhein.

Überwachung der Niedrigwasserverhältnisse

Basierend auf der eingehenden Analyse der historischen Abflussreihen wurden für den Rhein in Abstimmung mit den Internationalen Kommissionen zum Schutz der Mosel und der Saar (IKSMS) **Schwellenwerte zur Klassifizierung der Niedrigwassersituation in fünf Ausprägungsstufen von „normal“ bis „extrem seltenes Niedrigwasser“** abgeleitet. Die Eignung dieser Klassifizierung, die eine differenzierte Einordnung der

Niedrigwasserereignisse liefert, wurde über die Anwendung auf die historischen Abflusszeitreihen validiert (vgl. Abb. 2).

Aufgrund der oben genannten Ergebnisse der Studie hat die IKSR entschieden, ein Niedrigwasser-Monitoring zu beginnen.

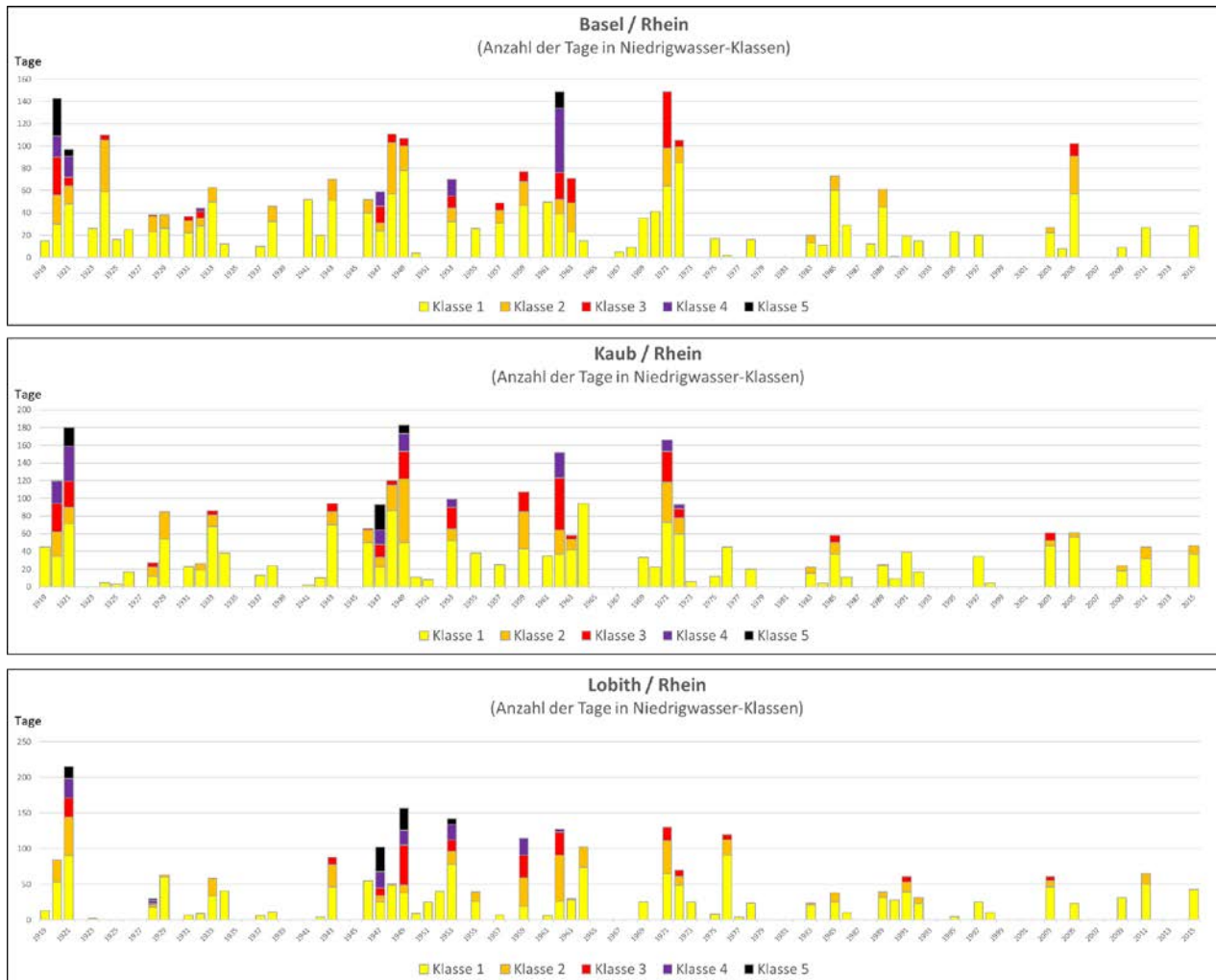


Abbildung 2: Jährliche Niedrigwassertage von „normalem Niedrigwasser (Klasse 1) bis zu „extrem seltenem Niedrigwasser“ (Klasse 5) an den Rheinpegeln Basel, Kaub und Lobith für den Zeitraum 1919 bis 2015.

Anlage 2

FACT SHEET

Masterplan Wanderfische Rhein 2018

Wenn Fische wandern...

Manche Fischarten wie der Lachs und Aal müssen zwischen Meer und Fließgewässern wandern, um sich fortzupflanzen. Da sie dafür weite Strecken überwinden, werden sie als Langdistanz-Wanderfische bezeichnet. Sie benötigen für ihren Lebenszyklus offene Wanderwege zwischen den Fließgewässersystemen und der Meeresumwelt. Darüber hinaus führen fast alle Fischarten auf der Suche nach Nahrung und Rückzugsräumen, auch zum Ablaichen, kürzere Wanderungen auch innerhalb von Fließgewässern durch. Mit dem Masterplan Wanderfische Rhein 2009 wurde schon einiges erreicht. Lachse sind z.B. in einige Rheinzuflüsse zurück gekehrt, wie in den Speyerbach, die Kinzig oder die Murg. Im Kapitel „Bilanz“ sind weitere Fortschritte dargestellt.



Junger Maifisch © Bernd Stemmer

Das Problem

Im Rheinstrom und in den Flüssen seines Einzugsgebietes besteht großer Handlungsbedarf zur Wiederherstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit für die Fischwanderung. Gravierende Hindernisse sind Querbauwerke wie Wehranlagen und Schleusen. Dazu zählen z.B. die Haringvlietschleusen an einem der niederländischen Mündungsbereiche des Rheins in die Nordsee sowie die Wehre der Wasserkraftanlagen des Oberrheins. Auch zahlreiche Zuflüsse des Rheins, die bedeutende Laich- und Jungfischgewässer darstellen, sind heute durch eine Vielzahl an Hindernissen für Fische nicht oder nur sehr eingeschränkt erreichbar.

Ein Masterplan, viele Nutznießer

Der aktualisierte Masterplan Wanderfische Rhein zeigt auf, welche weiteren Maßnahmen für die Wiedereinführung und den Erhalt stabiler Wanderfischpopulationen im Rheineinzugsgebiet erforderlich sind. Fischarten wie Lachs und Aal stehen hier repräsentativ für alle wandernden Fischarten. Mit Maßnahmen wie neuen und verbesserten Fischpässen an Querbauwerken oder Umgehungsgerinnen wird die Fischwanderung wieder ermöglicht, erleichtert oder Laich- und Jungfischhabitate wieder

hergestellt. Sie wirken sich positiv auf viele weitere Tier- und Pflanzenarten aus und sind geeignet, die Gesamtökologie des Rheins nachhaltig zu verbessern.

Was ist neu?

Der Masterplan 2009 wurde aufgrund neuer Entwicklungen und Erkenntnisse aktualisiert. Er enthält neue Maßnahmen und Wissenswertes zu weiteren Wanderfischarten wie Maifisch und Neunauge. 2013 wurden zum Beispiel in der Schweiz **200 ha** Lachsjungfischhabitate im Aare-Einzugsgebiet und den Hochrheinzufüssen unterhalb der Aaremündung identifiziert, die das bekannte Lachs- und Jungfischhabitat im Rheineinzugsgebiet auf **1200 ha** erweitern.

Maßnahmen

Die wichtigsten Maßnahmen in der aktuellen Fassung des Masterplans sind:



- Laich- und Aufwuchshabitate sollen erhalten, ausgeweitet und verbessert werden;
- die Durchgängigkeit stromaufwärts und stromabwärts soll wiederhergestellt werden;
- stromabwärts und stromaufwärts wandernde Fische sind zu schützen;
- Beifänge und illegale Fänge sind zu vermindern;
- Fischbesatz zur Unterstützung gefährdeter Fischarten ist erforderlich;
- Fischwanderhilfen sind zu kontrollieren und zu bewerten, ebenso Maßnahmen gegen illegale Fischerei und Besatzstrategien

Fischpass Staustufe Straßburg

© IKSR

Der Fokus liegt auf den Gewässern im Einzugsgebiet, die gute Laich- und Jungfischlebensräume für Wanderfische aufweisen. Im Rheinhauptstrom soll die Durchgängigkeit für Fische bis zum Rheinflall bei Schaffhausen in der Schweiz, d.h. bis zur natürlichen Verbreitungsgrenze für Wanderfische wiederhergestellt werden.

Bilanz des Masterplans 2009

Bedeutende Fortschritte sind bei der Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit und der Erreichbarkeit von Habitaten erzielt worden. Nach letzten Kenntnissen sind im Rhein und seinen Zuflüssen bereits knapp **500** Querbauwerke wieder durchgängig. Durch den Rückbau von Wehren oder den Bau von Fischpässen konnten für den Lachs mehr als **20 %** der potenziellen Lebensräume in Rheinzufüssen wieder erschlossen werden. Neue Erhebungen laufen zurzeit.

Steigende Zahlen flussaufwärts wandernder adulter Lachse, Maifische und anderer Wanderfischarten zeigen, dass sich die Maßnahmen lohnen. Dasselbe gilt für die steigenden Nachweise über natürliche Vermehrung in den Zuflüssen. Die Bestände mehrerer wichtiger Wanderfischarten können sich noch nicht selbst erhalten. Unterstützender Besatz ist weiterhin erforderlich.

Ausblick

Viele Fischwanderwege in unseren Gewässern im Rheineinzugsgebiet sind wieder herzustellen oder zu verbessern. Natürlichere, ökologisch funktionsfähige Gewässer sind widerstandsfähiger gegenüber dem Klimawandel und seinen erwarteten Auswirkungen auf die Fischfauna.

Der Rhein und die Nordsee werden künftig besser vernetzt sein. Ab 5. September 2018 wird der Haringvlietdamm im Mündungsbereich bei Rotterdam teilweise geöffnet und auch bei Flut als Wanderweg fungieren können. Im Mündungsbereich des IJsselmeer-Abschlussdeiches wird 2018 mit dem Bau eines Fischwanderflusses, eines kilometerlangen Wanderkorridors zwischen Nordsee und IJsselmeer, begonnen. Der Rheinhauptstrom wird nach dem 2016 fertig gestellten Fischpass in Straßburg ab Herbst 2018 auch durch einen neuen Fischpass in Gerstheim auf einem weiteren Abschnitt durchgängig. Damit kann von den Wanderfischen das Elz-Dreisam-Gebiet wieder erreicht werden, wenn der Zugang verbessert wird und zusätzlich an den festen Schwellen in den Rheinschlingen Gerstheim und Rhinau Verbesserungen durchgeführt werden. Um die Fischpassierbarkeit im Streckenabschnitt zwischen den Staustufen Rhinau und Kembs bei Basel wieder herstellen zu können, werden in der IKSR Lösungsmöglichkeiten für dauerhafte ökologische Fischaufstiegshilfen diskutiert und bewertet.

Die Staaten im Rheineinzugsgebiet werden für durchgeführte und geplante hydromorphologische Maßnahmen für Wanderfische bis 2027 über **627 Mio. €** ausgeben.