

# Monitoring von Wanderfischen: Strategien und Anforderungen im Lichte europäischer Richtlinien

Frank Hartmann

## 1 Einleitung

Die für Baden-Württemberg und die meisten Rheinanlieger relevanten anadromen Wanderfischarten sind Atlantischer Lachs, Meerforelle, Maifisch sowie die beiden Neunaugenarten Meerneunauge und Flussneunauge. Für den Atlantischen Stör gibt es am Rhein aktuell weder Programm noch Nachweis. Die sich im Meer reproduzierende Flunder findet derzeit ebenso wenig Berücksichtigung, da sie zwar nachweislich im baden-württembergischen Rhein vorkommt, ein Schutzprogramm jedoch nicht zielführend ist. Der europäische Aal ist als kataromer Wanderfisch in eine eigene europäische Schutzkonzeption eingebunden.



**Abb. 1:** Meerforelle, gefangen an der Monitoringstation am Fischpass der Staustufe Iffezheim (Foto: Hartmann)

Einige der vorgenannten Arten sind heute aus dem Rhein völlig oder nahezu verschwunden, waren jedoch zum Teil in historischen Zeiten, teils noch bis vor 100 Jahren, in guten Bestandsdichten regelmäßig vorhanden, wie auch in vielen anderen Stromsystemen Europas. Durch die intensive und nachhaltige Störung und Zerstörung ökologischer Funktionen und morphodynamischer Prozesse in fast allen Fließgewässersystemen sind diese Arten entweder auf Reliktpopulationen reduziert oder trotz verschiedener Erhaltungsmaßnahmen zur Gänze verschwunden. In vielen Staaten der europäischen Gemeinschaft und in allen Bundesländern in Deutschland werden sowohl von staatlicher als auch von ehrenamtlicher Seite große Anstrengungen für den Fischartenschutz unternommen. Häufig stehen Wanderfische im Fokus der Bemühungen und diesbezügliche Maßnahmen zielen auf eine Verbesserung der Habitate und/oder der Wiedereinführung einer Fischart mittels Besatz ab. Wanderfische sind aus verschiedenen Gründen auch geeignete Zielorganismen für den allgemeinen Fischartenschutz. Wanderfische benötigen in der Regel viel Raum und oft auch verschiedenartige Teilhabitate und weisen dadurch einen hohen Ausbreitungsbedarf auf. Aus diesen erhöhten Lebensraumforderungen sind sie für die Vernetzung der Gewässersysteme geeignete Bioindikatoren und eignen sich als sog. „Monitore“ auch für die Gewässerentwicklung. Eine Arbeitshypothese geht davon aus, dass mit dem Erfüllen der Anforderungen für Wanderfischarten auch ein Großteil der Anforderungen weiterer Fischarten des Gewässersystems erfüllt werden. Hierbei verbleiben im Detail offene Fragen im Hinblick auf die Quantität, Qualität und die räumliche Verknüpfung notwendiger Lebensraumtypen.

Unter Fachleuten ist klar, dass die Wiederansiedlungs- oder Erhaltungsbemühungen von Wanderfischarten auf einer im Vergleich zur jeweiligen historischen Verbreitung sehr kleinen Habitatfläche erfolgen muss. Selbst wenn es gelänge, sämtliche historische Wanderfischgewässer wieder besiedelfähig zu vernetzen, hat sich die dortige Lebensraumqualität aufgrund multipler Nutzungen und baulicher Überformungen, insbesondere durch die Wasserkraftnutzung und die Schifffahrt, erheblich verschlechtert. So fallen aufgestaute sowie ausgeleitete, minderdotierte Fließgewässerstrecken für wesentliche ökologische Funktionen vollständig aus. Erfolgreiche Revitalisierungen sind in diesen Abschnitten nicht oder nur sehr begrenzt möglich. Solche degenerierten Fließgewässerabschnitte nehmen in manchen Flusssystemen erhebliche Anteile ein. Um trotz dieser Einschränkungen die verbliebenen fließgewässerökologischen Potenziale bestmöglich auszunutzen und damit bei den Schutzprogrammen Aussicht auf Erfolg zu haben, müssen die verbliebenen, intakten Fließwasserstrecken besonders geschützt werden. Gleichzeitig ist eine ausreichende Vernetzung dieser noch intakten Teilflächen für die ökologische Gesamtfunktion in dem jeweiligen Fließgewässersystem unabdingbar. Im Zuge der Umsetzung der im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) implementierten Wasser-Rahmenrichtlinie werden derzeit in den zuständigen Bundesländern Maßnahmen zur Durchgängigkeit und zur Lebensraumverbesserung an Fließgewässern angegangen. Die ökologischen Anforderungen der Wanderfische an Habitatflächen finden sich in einer ersten Kampagne größtenteils in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen wieder, nicht zuletzt auch detailliert festgelegt im Masterplan Wanderfische der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR 2009). Zusätzlich dienen gewässerverbessernde Maßnahmen auch der Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, welche speziell auf ausgewählte Fischarten und Gewässerlebensräume abzielt und für die sogenannte Erhaltungs- und Entwicklungsziele definiert werden. Aus den Anforderungen der EU-Richtlinien erwachsen umfangreiche Monitoringaufgaben, in deren Mittelpunkt die Fischfauna steht – einschließlich der Wanderfische.

## 2 EU-Richtlinien und Monitoringprogramme

Ein Monitoring kann im Zusammenhang mit Wanderfischen als Instrument zur Erfassung und Bewertung von Zustand und Entwicklung von Fischbeständen definiert werden. Berücksichtigt werden neben den Anforderungen an die zentrale Wasser-rahmenrichtlinie (2000/60/EG), die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und die EU-Aalschutzverordnung (1100/2007/EG). Weitere Monitoringaufgaben im Zusammenhang mit EU-Vorgaben können ggf. aus dem europäischen Fischereifonds (1198/2006/EG) entstehen, vor allem wenn Wanderfische davon betroffen sind. Bei allen Richtlinien und Verordnungen sind neben den Lebensraumqualitäten die Durchgängigkeiten in beide Wanderrichtungen, also sowohl flussauf- als auch flussabwärts, zu betrachten. Die Planungen und Gebiete zur Etablierung oder zur Sicherung von Wanderfischen sind beispielsweise für die internationale Flussgebietseinheit Rhein in einem international koordinierten Bewirtschaftungsplan abgestimmt.

### 2.1 Wasserhaushaltsgesetz und Wasserrahmenrichtlinie

Ein Ziel des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist die Entwicklung bzw. die Sicherung eines guten ökologischen Zustandes bzw. eines guten ökologischen Potenzials in den Fließgewässern. Dieser gute Zustand ist für definierte Einzugsgebiete anhand sogenannter Flusswasserkörper und Wasserkörper u. a. im Rahmen eines Fischbestandsmonitoring auf der Grundlage einer Referenzfischfauna nachzuweisen. Fische sind dabei nur eine der herangezogenen Qualitätskomponenten zur Bewertung des Zustandes von Fließgewässern, neben beispielsweise Wirbellosen Kleintieren oder Wasserpflanzen. Wanderfische sind Teil dieser Bewertungsmatrix, sofern sie in der jeweiligen Referenzfischfauna der Wasserkörper enthalten sind.

Beim Fischmonitoring wird zur Bewertung der ökologischen Zustände von Fließgewässern die Methode der Elektrofischerei angewandt. Diese werden nach standardisierter Vorgabe des fischbasierten Bewertungssystems für Fließgewässer (fİBS) durchgeführt. Die Elektrofischerei ermöglicht eine weitestgehend schonende und effektive Erfassung von Fischbeständen in kleinen und mittelgroßen Fließgewässern. Auf Grundlage der Fänge können Zustand und Entwicklung von Fischbeständen und in weiteren, theoretischen Arbeitsschritten auch die Qualitäten von Gewässerabschnitten ermittelt werden. Es wird angestrebt, Monitoringstellen in allen Flusswasserkörpern und in der überwiegenden Anzahl der Wasserkörper zu etablieren.

Für größere und dadurch in der Regel tiefere Gewässer, wie den Bundeswasserstraßen, reicht die Methode der Elektrofischerei erfahrungsgemäß meist nicht aus, da mit dieser lediglich die sich ufernah aufhaltenden Fische und nicht die gesamten Fischbestände erfasst werden können. In großen Fließgewässern sind folglich ergänzende Informationsquellen heranzuziehen und ggf. auch zusätzliche Methoden einzusetzen, wie die Netz- und Reusenfischerei. In Baden-Württemberg werden die Daten zur Kontrolle des Fischauftieges am Fischpass Iffezheim genutzt. Es ist weiterhin vorgesehen, in den maßgeblichen Programmgewässern zur Wiedereinsiedlung der Wanderfische an den jeweiligen Mündungen weitere stationäre Monitoringseinheiten zu installieren und zu betreiben. Diese können aus Fangstationen und/oder Kameraeinrichtungen bestehen. Grundsätzlich ist eine Verschneidung, Plausibilisierung und abschließende Bewertung der durch die verschiedenen Monitoringsysteme gewonnenen Ergebnisse durch einen Sachverständigen unerlässlich.



**Abb. 2:** Monitoring mittels Kamera: Nasen beim Aufstieg im Neckarfischpass Ladenburg (Foto: Hartmann)

## 2.2 Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie

Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) ist die zentrale Rechtsgrundlage für den Naturschutz in der europäischen Union. Ihr Ziel ist der Schutz natürlicher Lebensräume sowie wildlebender Tiere und Pflanzen. Diese müssen in einen günstigen Erhaltungszustand gebracht werden, sofern dieser noch nicht besteht. Gemeinsam mit der Vogelschutzverordnung bildet die FFH-RL die Kulisse für Natura 2000. Für ausgewählte Arten enthält die Richtlinie auch direkte Bestimmungen. Im Anhang I der Richtlinie sind unter den Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse die Fließgewässer als bedeutende Süßwasserlebensräume explizit aufgeführt. Nach Anhang II sind für Arten von gemeinschaftlichem Interesse besondere Schutzgebiete auszuweisen, bei den diadromen Fischen sind dies

- > Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- > Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)
- > Europäischer Stör (*Acipenser sturio*)
- > Maifisch (*Alosa alosa*)
- > Finte (*Alosa fallax*)
- > Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)
- > Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)

Unter den streng geschützten (Wanderfisch)Arten der Richtlinie finden sich der Europäische Stör und der Nordseeschnäpel. Der Fischartenschutz nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie ergänzt den speziellen Fischartenschutz, wie er in den Fischereigesetzen der Länder zuständigkeithalber verankert ist. Für die ausgewiesenen FFH-Gebiete werden in Managementplänen verbindliche Erhaltungsmaßnahmen und zusätzliche Entwicklungsmaßnahmen – auch für Fische und deren Lebensräume zusammengestellt. Das Monitoring von FFH-Arten ist in Fließgewässern, soweit möglich, mit jenem der Wasserrahmenrichtlinie verknüpft. Da es jedoch eine große Anzahl an Anhang-II-Arten gibt, die ausschließlich außerhalb der Programmgewässer der WRRL ihre Lebensstätten haben, sind zusätzliche Erhebungen erforderlich.

### 2.3 EU-Aalschutzverordnung

Als verbindliches Ziel der Aalschutzverordnung wird das Auffüllen des Elterntierbestands vorgegeben. Als Zielrate für den Aalschutz im Binnengewässer wird eine Abwanderrate bei Blankaalen von 40 % vorgegeben, gemessen an einem „historischen“ Referenzzustand. Der Aal ist in den letzten 20 Jahren in seinem natürlichen Verbreitungsgebiet unter Druck geraten, nachdem der Bestand der an die Küsten des europäischen Kontinents zurückkehrenden Glasaale nahezu vollständig zusammengebrochen ist. Der Internationaler Rat zur Erforschung des Meeres (ICES - International Council for the Exploration of the Sea) sieht den Aal als stark gefährdet an und dessen Bestand außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Aale unterliegen in ihren Habitaten und auf ihren Wanderrouen vielgestaltigen Einflüssen, bei denen Sie getötet werden können. In Binnengewässern sind die Haupteinflussfaktoren neben der fischereilichen Aktivität der Erwerbs- und Freizeitfischerei insbesondere die Wasserkraftnutzung sowie der Wegfraß durch fischfressende Vögel, darunter in erster Linie der Kormoran. In Deutschland wurden auf Grundlage der EU-Verordnung die Aalbewirtschaftungspläne der deutschen Länder in dem jeweiligen Flusseinzugsgebiet festgeschrieben. Darin verpflichten sich die betroffenen Länder, Schutzmaßnahmen für den Aal zu ergreifen, um die erforderliche Abwanderquote für Blankaale zu erreichen. In dem Maßnahmenpaket sind als fischereiliche Maßnahmen u. a. Fangbeschränkungen, Anhebung des Mindestmaßes als auch Besatzmaßnahmen enthalten. Darüber hinaus werden Maßnahmen aufgezeigt, welche die Verbesserung der Durchgängigkeit, insbesondere auch die abwärtsgerichtete Durchgängigkeit an Wasserkraftanlagen enthalten. Zusätzlich werden Maßnahmen mit hydromorphologischen Aufwertungen der Gewässer aufgeführt.

Baden-Württemberg ist aus der besonderen Verantwortung für die Art Aal, insbesondere wegen der großen Potenziale an Habitatflächen für den Aal, über dieses Maßnahmenpaket hinausgegangen und hat seit 2010 im Fischereirecht für den Rhein sowie für dessen durchgängige Zuflüsse und Seitengewässer eine ganzjährige Schonzeit eingeführt. Dieses Fangverbot betrifft sowohl die Erwerbsfischerei als auch die Freizeitfischerei. Solange an Wasserkraftanlagen noch nicht überall ausreichende Fischschutzsysteme mit Abstiegsanlagen installiert sind, wird, wie z. B. am Neckar, eine vorübergehende Aalevakuiierung durch Erwerbsfischer durchgeführt. Mittelfristiges Ziel im Aalmanagementgebiet ist jedoch zwingend der hochwirksame mechanische Schutz für Aale vor dem Eindringen in die Turbinen mittels Feinrechen, einschließlich funktionsfähiger Abstiegsanlagen.

Das Aalmonitoring dient der Bewertung der Effekte eingeleiteter Schutzmaßnahmen für den Aal und ergänzt damit die Monitoringaufgaben zur Wasserrahmenrichtlinie und zur Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Dabei werden mit der standardisierten Elektrofischerei an ausgewählten Referenzstrecken im Rhein und im Neckar regelmäßige Untersuchungen zur Bestandsentwicklung (Trendmonitoring) beim Aal durchgeführt. Zusätzliche Informationen zum Aalaufstieg werden über die Fischpässe Iffezheim und Gamsheim gewonnen, als auch durch Erhebungen anderer Akteure am Rhein mit Zielfischerhebungen sowie durch französische Partner in Form spezieller Aal-Studien, beispielsweise zu Schädigungsraten von Aalen an Kraftwerksturbinen oder zum Abwanderungsrhythmus von Aalen.

## **2.4 Europäischer Fischereifonds**

Der Europäische Fischereifonds (EFF) ist ein Finanzinstrument zur Unterstützung fischereiwirtschaftlicher Handlungen. Über einen definierten Finanzkorridor können mit der Prioritätsachse 3, Aquatische Ressourcen, lebensraumverbessernde Maßnahmen für wirtschaftlich interessante Fischarten gefördert werden. In Baden-Württemberg stellt der EFF in seiner Ausrichtung zum Schutz und zur Entwicklung nutzbarer Fischbestände, an erster Stelle in Programmgewässern zur Wiederansiedlung des Atlantischen Lachses eine Finanzierungsmöglichkeit für die Verbesserung der ökologischen Beschaffenheit und der Durchgängigkeit von Fließgewässern dar. Mit diesen Maßnahmen sind, etwa zur Funktionskontrolle bzw. zur Effizienzkontrolle, Monitoringpflichten verbunden. Förderfähig sind unter anderem auch Durchgängigkeitsbauwerke, deren Funktion und Wirkung nachgewiesen werden muss.

## **3 Durchgängigkeit und Lebensraumfunktion Fließwasser**

In den vergangenen Jahren wurde in unseren Fließgewässern, als das zentrale Element der gewässerökologischen Aufwertung, die Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit etabliert. Über den Bau von Fischwanderhilfen existieren heute zahlreiche Standardwerke und ein umfangreiches Detailwissen hierzu ist in allen Bundesländern und auch in benachbarten Staaten vorhanden. In der inzwischen vorangeschrittenen Phase der funktionalen Überprüfung und Optimierung von Fischwanderhilfen, einschließlich der spannenden detaillierten Analyse von den Wirkungsmechanismen zwischen Fischen und Fischpässen, hat man vielerorts völlig vernachlässigt, dass die biologische Durchgängigkeit keinen Selbstzweck darstellt, sondern nur ein Funktionsinstrument für Fische ist, um die zwingend notwendigen Fließwasserlebensräume zu erreichen. Dies hatte zur Folge, dass – in der Annahme mit der Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit sei die wesentliche Funktion in Fließgewässern für Fische erfüllt – zahlreiche neue Wasserkraftanlagen mit den bekannten nachteiligen Konsequenzen, etwa des Aufstaus errichtet wurden – auch in bedeutenden Abschnitten für Wanderfische. Dadurch wurde das Potenzial für Revitalisierungen dieser Fließgewässerabschnitte für die Zielerreichung der oben genannten Richtlinien und zuungunsten von Wanderfischen weiter eingengt. Aus vielen, vormals energiereichen und dynamischen Lebensraumbereichen sind nahezu funktionsunfähige Stauräume und Kraftwerksketten mit dem bekannten, negativen Summationseffekt bei der Einschränkung der Gesamtdurchgängigkeit des Gewässers entstanden. Aus dieser Entwicklung heraus sind die verbliebenen Fließgewässerlebensräume heute unter besonderen Schutz zu stellen. Ohne eine ausreichende Anzahl an funktionsfähigen Fließwasserabschnitten werden die anvisierten ökologischen Verbesserungen in den Gewässersystemen nicht erreicht werden. Aus diesem Grund verfolgt die Strategie bei den Wanderfischen und bei der übrigen heimischen Fischfauna unserer Fließgewässer beides: die Sicherstellung und Aufwertung noch bestehender frei fließender Vollwasserstrecken und die Verknüpfung derselben. In bislang nahezu trockenen Ausleitungsstrecken der Wasserkraftnutzung bestehen durch ausreichende Mindestabflussdotierungen geringfügige Potenziale, Fließgewässerlebensraum zu reaktivieren. Diese Ausleitungsstrecken ersetzen jedoch keinesfalls die noch existierenden Vollwasserstrecken. Aufgrund der fortgeschrittenen ökologischen Degradierung unserer Gewässer durch Aufstau und Ausbau sowie wegen der hohen Nutzungsintensität, insbesondere durch Wasserkraft, sind hochfunktionsfähige fischökologische Vernetzungen notwendig, um in der Summe der noch vorhandenen Fließstrecken eine ausreichend große Gesamtfläche an Fließwasserlebensraum zu erhalten.



**Abb. 3:** Fließgewässer sind hochdynamische und energiereiche Lebensräume  
(Foto: Hartmann)

## 4 Anforderungen an das Monitoring von Wanderfischen

Ein Fischmonitoring ist grundsätzlich mit einem hohen methodischen und personellen Aufwand verbunden. Fische sind mobile Organismen und treten häufig nur zeitweise und dann auch nur an bestimmten Stellen auf und führen zudem periodische Wanderbewegungen durch. Naturgemäß sind bestimmte Lebensstadien der Wanderfische daher nur sehr schwer zu erfassen. Um dennoch einigermaßen verlässliche Daten für ein Monitoring bei den Wanderfischen zu gewinnen, sind nicht nur in Baden-Württemberg die Monitoringaufwendungen zur Wasserrahmenrichtlinie und zur Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie bestmöglich gekoppelt. Das Netz an Untersuchungsstellen sowie die Anzahl und Periodizität an Beprobungsdurchgängen ist an die jeweiligen Fragestellungen anzupassen. Ergänzende Daten aus Erhebungen zu verschiedenen Artenschutzprogrammen der Fischereiverwaltung sowie über Erhebungen im Rahmen von Wasserrechtsverfahren verbessern die Datengrundlage. Dies gilt sowohl für die Zuflüsse des Rheins als auch für die Bundeswasserstraße Rhein selbst. In das Monitoring werden auch stationären Monitoringeinheiten, wie Kamera- und/oder Fangstationen an Fischwegen einbezogen.

### 4.1 Monitoring an Fischaufstiegsanlagen

Fischaufstiegsanlagen stellen mehr oder minder große Flaschenhälse bei der Aufwärtswanderung von Fischen in Fließgewässern dar, selbst wenn Sie nach dem Stand von Wissenschaft und Technik errichtet wurden. Bei geeigneten Funktionsfähigkeiten sind daher Zählungen an Fischaufstiegsanlagen ein wesentliches Element zur Erfüllung von Monitoringaufgaben.



**Abb. 4:** Passage von Brachsen an der Zählstation am Fischpass in Iffezheim (Foto: Hartmann)

Um dies zu ermöglichen, sind bestimmte Voraussetzungen an den Fischaufstiegsanlagen zu erfüllen. Neben den grundsätzlich für jeden Aufstieg erforderlichen Anforderungen an die Wanderhilfe, wie etwa Wassertiefe, Hydraulik und Abmessungen, müssen für das Monitoring spezielle technische Einrichtungen vorgesehen werden, wie Reusen und Fangkammern (für eine gleichzeitige Entnahmemöglichkeit) oder reine Detektionseinheiten. Bei letzteren gibt es eine ganze Reihe an unterschiedlichen Typen, die jeweils standortspezifisch für das Gewässer und die Zielarten ausgewählt und eingesetzt werden müssen. Bei zählenden Einrichtungen ist ein definierter, ausreichend großer und störungsfreier Wanderkorridor notwendig, der eine zuverlässige Detektion oder Aufnahme ermöglicht. Die Fließgeschwindigkeit sollte in diesem Zählkanal nicht zu hoch liegen.

#### **4.2 Monitoring an Fischabstiegsanlagen**

Eine Überwachung der abwärts gerichteten Durchgängigkeit ist ungleich schwerer durchzuführen als die Erfassung der Fischaufstiege. Dies betrifft sowohl die Jungstadien abwandernder anadromer Wanderfischarten als auch die Abwanderung adulter Stadien des katadromen Aals (Blankaale). Gerade in den großen Gewässern, wie in Bundeswasserstraßen, ist ein hoher technischer Aufwand notwendig, um annäherungsweise verlässliche quantitative Informationen zur Abwanderung von Fischen zu erhalten. Aus diesem Grund ist es teilweise zielführend, die Arten im Stadium unmittelbar vor der Abwanderung in den Zuflüssen der großen Wandergewässer zu erfassen und etwa beim Lachs in den Zuflüssen zu überwachen. Damit

ließe sich der Aufwand zwar reduzieren und dennoch können gewisse Informationen gewonnen werden. Dies ist jedoch nicht bei allen Arten möglich und bei einigen Arten gingen wesentliche Informationen verloren. Eine weitere Möglichkeit, etwa für den Aal, bestünde mit Erhebungen in den Fischabstiegsanlagen – zumindest in Zeiten ohne Wehrüberströmungen.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Verschiedene EU-Richtlinien haben eine Verbesserung von Gewässerlebensräumen und Zuständen von Fischpopulationen zum Ziel. Die darin enthaltenen Vorgaben sind bereits in nationales Recht und in Arbeitsprogramme überführt. In vielen Ländern hat die Umsetzung der Rechtsvorgaben begonnen oder diese ist bereits weit fortgeschritten. Die maßgeblichen Habitatfunktionen für einen guten ökologischen Zustand in Fließgewässern bzw. für die typische Fließwasserfauna werden durch strömendes Wasser in energiereichen, frei fließenden Fließgewässerabschnitten bereitgestellt. Die mit Abstand wichtigste Voraussetzung für die Wirkung habitatverbessernder Maßnahmen in den Gewässersystemen ist demzufolge die Sicherung der verbliebenen freien Fließstrecken und als parallele Aufgabe die Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit. Ohne die Wiederherstellung einer ausreichenden auf- und abwärtsgerichteten Durchgängigkeit in den Gewässern sind die notwendigen Funktionsräume für Wanderfische nicht erreichbar und Zielvorgaben werden verfehlt. Ohne Sicherung von Fließwasserlebensräumen ausreichender Qualität und Quantität werden Ziele ebenfalls verfehlt. Daher ist beides im Auge zu behalten: sowohl die verbliebenen freien Fließwasserstrecken in den Bundeswasserstraßen und deren Zuflüsse als auch die Durchgängigkeit an den Wanderbarrieren. Wanderfische als Teile der natürlichen Fischfauna ermöglichen im Rahmen verschiedener Monitoringprogramme eine Bewertung des gewässerökologischen Zustands, insbesondere zur Durchgängigkeitsfunktion aber auch zum Zustand der Populationen selbst. Mit Hilfe unterschiedlicher Monitoringsysteme sollen die ökologischen Verbesserungen nachgewiesen werden und ggf. der Fortschritt nationaler und international abgestimmter Artenschutzprogramme. Hierbei können in Fischwanderhilfen – als sog. „Nadelöhre“ in Gewässern – Monitoringstationen eingerichtet werden. Geeignet hierfür sind insbesondere die Bauwerke an Bundeswasserstraßen, da diese die Hauptwanderoute von Wanderfischen darstellen. Mit einem ausreichend dichten Netz an Stationen, unterstützt durch Stationen an definierten Schlüsselstellen der Zuflüsse, können die Entwicklungen der Bestände bei den Wanderfischen dokumentiert und entsprechend der Resultate die jeweilige Strategien angepasst werden.

## Literatur

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) Ausfertigungsdatum: 31.07.2009, Fundstelle: BGBl. I 2009, 2615

([http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/whg\\_2009/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/whg_2009/gesamt.pdf))

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) Ausfertigungsdatum: 29.07.2009, Fundstelle BGBl. I S. 2542

([http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg\\_2009/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg_2009/gesamt.pdf))

- IKSR (2009): International koordinierter Bewirtschaftungsplan für die Internationale Flußgebietseinheit Rhein (Teil A - übergeordneter Teil). - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Koblenz). 73 S. mit Anlagen  
([http://www.wfbw.de/fileadmin/user\\_upload/WFBW-Files/Infothek-Berichte/BWP-Teil-A-Text.pdf](http://www.wfbw.de/fileadmin/user_upload/WFBW-Files/Infothek-Berichte/BWP-Teil-A-Text.pdf))
- IKSR (2009): Masterplan Wanderfische Rhein. - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Koblenz). 73 S. mit Anlagen  
([http://www.wfbw.de/fileadmin/user\\_upload/WFBW-Files/Infothek-Berichte/Masterplan\\_Wanderfische-2009.pdf](http://www.wfbw.de/fileadmin/user_upload/WFBW-Files/Infothek-Berichte/Masterplan_Wanderfische-2009.pdf))
- RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1)  
(<http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/wasserrichtlinie.pdf>)
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7) (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/consleg/1992/L/01992L0043-20070101-de.pdf>)
- VERORDNUNG (EG) Nr. 1198/2006 DES RATES vom 27. Juli 2006 über den Europäischen Fischereifonds (Amtsblatt der Europäischen Union L 223/1) (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:223:0001:0044:DE:PDF>)
- VERORDNUNG (EG) Nr. 1100/2007 DES RATES vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals (Amtsblatt der Europäischen Union L 248/17) (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:248:0017:0023:DE:PDF>)



**Kontakt:**

**Dr. Frank Hartmann**

Regierungspräsidium Karlsruhe

Fischereibehörde

Schlossplatz 4-6

76131 Karlsruhe

Tel.: 0721/ 9263741

Fax: 0721/ 93340230

E-Mail:

Frank.Hartmann@rpk.bwl.de

**Oktober 1987 - März 1992**

Studium der Biologie (Diplom) an der Philipps-Universität in Marburg/Lahn. Diplomarbeit an der Bayerischen Landesanstalt für Fischerei, Starnberg

**April 1992 - März 1993**

Ausbildung zum Umweltberater für Naturwissenschaftler (VdBiol) in München, Zusatzqualifikation Gewässerschutzbeauftragter

**April 1993 - Dezember 2001**

Wissenschaftlicher Angestellter und Sachverständiger im Sachverständigenbüro Dr. Kurt Seifert, Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen (BNGF), Pähl

**November 1996 - Juli 2001**

Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität, München

**August 2000**

Öffentliche Bestellung und Beeidigung zum (öbb) Sachverständigen für biologisch-ökologische Untersuchungen und Bewertungen in Fischgewässern und für Teichwirtschaft durch die Regierung von Oberbayern

**seit März 2001**

Kurator im Sachverständigenkuratorium für Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gartenbau, Landespflege, Weinbau, Binnenfischerei und Pferdehaltung

**seit Januar 2002**

Leiter der Fischereibehörde und Fischereireferent am Regierungspräsidium Karlsruhe, Baden-Württemberg