



## **Forum „Fischschutz und Fischabstieg“**

3. Workshop „Schutz und Erhalt von Fischpopulationen –  
Was ist nötig?“

25.-26. April 2013, Koblenz

**Ergebnisse des 3. Workshops**

Juni 2013

**Erklärung des Auftraggebers des F+E Vorhabens:**

Die in dieser Studie geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Auftraggebers übereinstimmen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung und Anlass .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Ergebnisse und Empfehlungen .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Populationsbiologische Grundlagen .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Flussgebietsbezogene Strategien und Maßnahmen an Anlagen         zum Aufbau und zum Erhalt von Fischpopulationen .....</b>	<b>12</b>

## Anhang

**Programm des Workshops**

**Teilnehmerliste mit Institutionen**

## I. Einleitung und Anlass

Das Umweltbundesamt richtet im Rahmen eines F+E-Vorhabens des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zwischen 2012 und 2014 das Forum „Fischschutz & Fischabstieg“ ein. In dieser Veranstaltungsreihe soll ein gemeinsames Verständnis über Inhalte und offene Fragen zum Thema Fischschutz und Fischabstieg und über den gegenwärtig anzulegenden Stand des Wissens und der Technik erarbeitet werden.

Das vorliegende Ergebnispapier gibt die Diskussionsergebnisse des 3. Workshops des Forums Fischschutz & Fischabstieg wieder.

In dem 3. Workshop des Forums Fischschutz & Fischabstieg stand die Funktion und Bedeutung des anlagenbezogenen Fischschutzes und Fischabstiegs für den Schutz und die Entwicklung von Fischpopulationen im Mittelpunkt der Diskussion. Der Workshop griff dabei diejenigen Inhalte und Fragen auf, die auf den vorangegangenen Veranstaltungen des Forums als erläuterungsbedürftig oder als von grundsätzlichem Interesse identifiziert wurden. Zunächst wurden die wesentlichen populationsbiologischen Grundlagen dargestellt. Darauf aufbauend wurden die Maßnahmen und Anforderungen an den Fischabstieg im Kontext von flussgebietsbezogenen Strategien und weiteren Maßnahmen zur Herstellung eines guten Zustands der Fischfauna z.B. nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) diskutiert.

### **Ziele des Workshops**

- Information der Teilnehmer über die populationsbiologische Grundlagen, Zielarten, Strategien und Maßnahmen im Gewässerschutz für den Schutz und Erhalt von Fischpopulationen.
- Austausch zu den fachlichen Anforderungen an die Gewährleistung des Fischabstiegs an wasserbaulichen Einrichtungen (Querbauwerke, Wasserentnahmebauwerke, Wasserkraftwerke, Siel- und Schöpfbauwerke), die dem Schutz und Erhalt von Fischpopulationen sowie zur methodischen Ableitung dieser Anforderungen dienen.

- Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses über den gegenwärtigen Stand des Wissens und der Technik, der einen effektiven Fischschutz- und Fischabstieg an wasserbaulichen Einrichtungen ermöglicht.
- Identifikation der wesentlichen offenen Fragen und Einordnung des Forschungs-, Entwicklungs- oder Evaluierungsbedarfs.
- Erfassung der Anregungen und Fragen der Teilnehmer und Institutionen an die nachfolgenden Fachworkshops.

### **Themen des Workshops**

Der 3. Workshop des Forums diente dem gegenseitigen Informationsaustausch. Den Workshopteilnehmern wurde Gelegenheit gegeben, sich über grundlegende Inhalte und Erfahrungen auszutauschen sowie Praxisbeispiele und offene Fragen zu diskutieren.

Im Fokus des Workshops standen die auf den vorangegangenen Veranstaltungen des Forums identifizierten grundsätzliche Verständnisfragen zum Funktionieren von Fischpopulationen, aber auch Fragen zur Anwendung des vorliegenden populationsbiologischen Wissens in der wasserwirtschaftlichen Praxis. Darüber hinaus wurde angesprochen, welche Zielarten nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) oder FFH-Richtlinie (FFH-RL) bewertungs- und bemessungsrelevant sind, welche Ursachen für die Beeinträchtigungen von Fischpopulationen bestehen, welche Strategien zum Schutz und zur Etablierung von Fischpopulationen verfolgt und welches Maßnahmenspektrum für deren Umsetzung zur Anwendung gebracht werden soll.

Der Workshop wurde in zwei wesentliche Themenfelder gegliedert:

1. Populationsbiologische Grundlagen
2. Flussgebietsbezogene Strategien und Maßnahmen an Anlagen zum Aufbau und zum Erhalt von Fischpopulationen

Im Folgenden werden ausgewählte Passagen des Diskussionspapiers wiederholt, das den Teilnehmern im Vorfeld zur Verfügung gestellt wurde.

## **Thema 1 „Populationsbiologische Grundlagen“**

Der Schutz und die Wiederansiedelung von Arten und Populationen ist ein etabliertes Instrument der Fischerei sowie auch des Natur- und Umweltschutzes, das in der Anwendung ein umfassendes Verständnis der populationsbiologischen und populationsdynamischen Prozesse und der populationssteuernden Faktoren voraussetzt. Mit Blick auf die Entwicklung selbst erhaltender Fischpopulationen müssen die Ökosystemfunktionen in allen benötigten Gewässern und Gewässerkompartimenten für jedes Entwicklungsstadium der jeweiligen Art soweit hergestellt sein, dass ein Fortbestand der Art bzw. der betrachteten Population (Subpopulation/Bestand) ermöglicht wird. Damit wird deutlich, dass es unter Umständen einer Vielzahl oder Kombination von Maßnahmen bedarf, um die vielfältigen Umweltbedingungen zu erhalten, wiederherzustellen und zu optimieren, welche die Arten in jedem Abschnitt ihres Lebenszyklus‘ benötigen (weitere Ausführungen siehe Diskussionspapier). Zu folgenden Punkten und Fragestellungen sollte ein Informationsaustausch stattfinden (siehe Diskussionspapier).

### *1. Fischabwanderung und Fischpopulation*

Wie ist die Überlagerung/Verstärkung von natürlicher Mortalität durch anthropogen bedingte Mortalität für den Populationserhalt bei potamodromen Arten und bei diadromen Arten zu bewerten? Wie hoch darf die anthropogen bedingte Mortalität sein? Welche Bedeutung haben Teil- und Metapopulationen für den Erhalt der Population?

Stellenwert der Fischabwanderung für den Populationserhalt bei potamodromen Arten und bei diadromen Arten gegenüber anderen Populationseinflüssen? Lässt sich dieser Anteil quantifizieren? Für welche Fragestellungen ist eine Quantifizierung sinnvoll?

### *2. Einflüsse auf die stromabwärts gerichtete Fischabwanderung*

Wie sind die Mortalitätsraten an Wasserkraftanlagen, Wasserentnahmebauwerken etc. für den Populationserhalt bei potamodromen Arten und bei diadromen Arten zu bewerten?

Wie hoch sind die Beeinträchtigungen durch andere Einflüsse während der Abwanderung auf die Population potamodromer und diadromer Arten? (z.B. Fischerei, Prädation, Driftereignisse bei Hochwasser über das Wehr etc.)

3. *Wo besteht Forschungsbedarf* (z.B. Verständnis zwischen Habitatstrukturen und Fischwanderung)?

## **Thema 2 „Flussgebietsbezogene Strategien und Maßnahmen an Anlagen zum Aufbau und zum Erhalt von Fischpopulationen“**

Die laterale und longitudinale Durchgängigkeit des Gewässersystems für Fischwanderungen ist für den Fortbestand der Populationen notwendig und erfüllt vielfältige Funktionen. Diesem Umstand trägt auch die Wasserrahmenrichtlinie Rechnung, in dem die Durchgängigkeit, neben dem Wasserhaushalt und der Morphologie als eine der wesentlichen hydromorphologischen Komponenten zur Gewährleistung eines guten ökologischen Zustands der Fließgewässer betrachtet wird. Mit Blick auf ein Flussgebiet stellt sich im Rahmen der Bewirtschaftung nach WRRL zunächst die Frage, wo bei der Bewertung anhand der Fischfauna der gute ökologische Zustand der Fließgewässer nicht mehr erreicht wird („Gutes ökologisches Potenzial“). Dies ist in den stark nutzungsgeprägten Gewässern vielfach zu beobachten. In den von den Bundesländern aufgestellten Bewirtschaftungsplänen wurde z.T. für ausgewählte Arten geprüft, wo Teillebensräume/(Laich-) Habitate noch vorhanden sind bzw. mit welchen geeigneten hydromorphologischen Maßnahmen und den gegebenen Mitteln diese wieder herstellbar sind. Parallel wird bei der Festlegung konkreter Renaturierungsmaßnahmen vor Ort geprüft, ob diese Lebensräume für die Zielarten räumlich erreichbar sind. D.h. ob die Erreichbarkeit der für die Population wichtigen Schlüsselhabitate und ggfs. Überlebensraten auf der jeweiligen Wanderroute die Überlebensfähigkeit der Populationen der Zielarten gewährleisten. An dieser Stelle kommt es zur Verschneidung verschiedener populationsbiologisch relevanter Aspekte und zu Fragen der Anwendung der populationsbiologischen Kenntnisse in der Praxis sowie der angemessenen Ausgestaltung der regulatorischen Vorgaben (weitere Ausführungen siehe Diskussionspapier).

Folgende Fragestellungen wurden als relevant identifiziert (siehe Diskussionspapier):

### 1. *Grundlegendes zu strategischen Ansätzen*

- Vorgehen und Kriterien bei der Auswahl von Zielgebieten, Zielarten und den dazugehörigen Wanderrouten.
- Wie erfolgt die Defizitanalyse bei der Fischfauna (Fischpopulationen) als Ausgangspunkt für Zielvorgaben?

### 2. *Strategische Ansätze und Anforderungen*

- Können und müssen Anforderungen an die Überlebens- und Aufstiegsraten populationsbiologisch abgeleitet werden? Welche Methoden und Ansätze liegen vor bzw. werden verfolgt?
- Welche Überlebensraten und Erreichbarkeitsraten werden in theoretischen Abschätzungen als notwendig angenommen?
- Mit welchen technischen Anforderungen korrelieren diese Raten und inwieweit sind diese umsetzbar?
- Welche Bedeutung kommt dem einzelnen Standort vor diesem Hintergrund für den Schutz der abwandernden Populationen bzw. Bestände zu?
- Wie kann der automatisch aufkommende Konflikt zwischen strategischen Instrumenten einerseits und der auf lokaler, standortbezogener Ebene immer geforderten Einzelfallprüfung andererseits bewältigt werden (aus dem 1. Workshop des Forums)?

### 3. *Erfolgskontrolle strategischer Ansätze*

- Wie findet eine Erfolgskontrolle statt (Anlagenebene – Populationsebene)?

**Zur weiteren Information sind im Diskussionspapier zum 3. Workshop Exkurse zu folgenden Zielarten enthalten:**

- Zielart Lachs
- Zielart Aal (inkl. Aalbewirtschaftung und Wasserkraft)
- Zielart: Potamodrome Arten

## Über dieses Dokument

Der 1,5-tägige Workshop wurde als moderierte Diskussionsveranstaltung durchgeführt und ermöglichte die aktive Mitarbeit aller Teilnehmer (75, siehe Teilnehmerliste). Die Veranstaltung wurde als eine Kombination aus Plenarveranstaltung und drei moderierten Arbeitsgruppen (3 Blöcke) durchgeführt, in denen parallel die gleichen Themen diskutiert wurden. Im Rahmen der Arbeitsgruppen konnten von den Teilnehmern kurze Impulsvorträge/Statements eingebracht werden. Die Vorträge und Impulsreferate sind unter <http://forum-fischschutz.de/3-workshop/programm> einsehbar.

Ein **Diskussionspapier**, in dem die wesentlichen Themen benannt, Diskussionsstränge aufgezeigt und erste Leitfragen und Arbeitsthesen formuliert wurden, ist allen Teilnehmern vor dem Workshop zur Verfügung gestellt worden. Das Diskussionspapier ist unter <http://forum-fischschutz.de/3-workshop/diskussionspapier> einsehbar. Die Diskussion auf dem Workshop wurde anhand des Diskussionspapiers strukturiert.

Das hier vorliegende **Ergebnispapier** fasst die zentralen Ergebnisse des Workshops zusammen. Basis für dieses Papier bilden ausschließlich die auf dem Workshop angesprochenen Themen und die von den Teilnehmern formulierten und diskutierten Thesen, die die Berichterstatter dem Plenum vorgetragen haben. Änderungen an den Diskussionsergebnissen aus den moderierten Arbeitsgruppen, die sich nachträglich aus der übergreifenden Diskussion im Plenum ergeben haben, wurden in das Ergebnispapier aufgenommen.

Das vorliegende Dokument orientiert sich in seiner Struktur an den zwei bereits genannten Themenfelder des Workshops. Jedes Themenfeld bildet ein eigenständiges Kapitel. Die hier wiedergegebenen Ergebnisse sind als Stand der Diskussion zu verstehen. Widersprüchliche oder ergänzende Aussagen zu einzelnen Thesen werden ggf. gekennzeichnet. Abweichende Positionen oder Einzelauffassungen von Verbänden, Interessenvertretern u.w. werden im Text kenntlich gemacht.

Das vorliegende Ergebnispapier ist Ausdruck der geführten Diskussion und beschränkt sich in seinen Aussagen auf die angesprochenen Inhalte in den jeweiligen Arbeitsgruppen bzw. im Plenum.

Das vorliegende Ergebnispapier wurde den Workshopteilnehmern vor Veröffentlichung zur Prüfung der sachlichen Richtigkeit der wiedergegebenen Diskussionsergebnisse aus den Arbeitsgruppen und aus den Plenarsitzungen vorgelegt.

## 2. Ergebnisse und Empfehlungen

### 2.1 Populationsbiologische Grundlagen

#### **Grundsätzliches**

- Einflüsse auf den Zustand der Fischpopulationen sind multifaktoriell (z.B. Habitatverfügbarkeit, Schifffahrt, Wasserkraft, Gewässerqualität, Fischbesatz, Fischerei, Landwirtschaft, ...). Entsprechend sind verschiedene Maßnahmen notwendig, es kann sich nicht allein auf wasserbauliche Anlagen konzentriert werden. Maßnahmen, mit und ohne Anlagenbezug, sollten untereinander verzahnt werden.
- Eine differenzierte Betrachtung der Einflüsse verschiedener Faktoren auf die Fischpopulationen (populationsbezogene Defizitanalyse), z.B. von Wasserkraftanlagen und Stauanlagen (hydrologisch, biologisch, chemisch), ist nötig. Dabei müssen alle relevanten o.g. Einflüsse mit einbezogen werden.
- Wir wissen viel über qualitative Zusammenhänge, aber die Quantifizierung für Fragen der Bewirtschaftung ist schwer möglich. Wenn möglich, sollten die verschiedenen Einflüsse quantitativ erfasst werden und als Grundlage für eine verursachergerechte und verhältnismäßige Maßnahmenfestlegung herangezogen werden.

- Eine Nutzenanalyse von Maßnahmen(-kombinationen) ist erforderlich. Um die Wirksamkeit von Maßnahmen einzuschätzen und einen effizienten Mitteleinsatz zu erreichen, ist eine Kosten-Wirksamkeits-Analyse vorzunehmen. Orientierung hierbei bietet das Pareto-Prinzip bzw. die 80zu20-Regel.
- Die Zielzustände sind für die Kosten-Wirksamkeits-Analyse im Voraus zu definieren, um eine Rechts- und Investitionssicherheit zu erhalten (v. a. für die Betreiber & den wasserwirtschaftlichen Vollzug).
- Eine Zielartengemeinschaft muss unter Berücksichtigung der gegebenen Verhältnisse definiert werden, wenn der gute ökologische Zustand nicht mehr herstellbar ist (z.B. HMWB). Der nutzungsgeprägte Zustand ist als Ausgangspunkt für die Entwicklung kosteneffizienter Maßnahmen zu berücksichtigen.
- Viele fischpopulationsbiologische Fragen sind flussgebietsspezifisch zu klären, wie z.B. die Anzahl der Populationen, ihre Verbreitung, Größe/Vitalität und Belastbarkeit sowie die Bedeutung der Teilpopulationen.
- Juvenile und adulte Stadien, regional verbreitete und großräumig verbreitete Arten sind zu unterscheiden. Die primäre Betrachtungsebene für potamodrome Arten ist lokal bis regional.
- Das Ziel ist nicht, die Minimalpopulationen zu erreichen, sondern selbst-reproduzierende Bestände zu fördern.
- Die zulässige Mortalitätsraten bei „r-Strategen“ sind anders als bei „k-Strategen“. Eine Übertragung von Mortalitätsraten zum Erhalt von Vogelpopulationen auf Fische ist nicht möglich.
- Der Begriff Population ist abstrakt und theoretisch und kann artspezifisch sehr different sein. Zur Thematik Fischbesatz wurde festgehalten:
  - Besatz ist eine fischereiliche Bewirtschaftungsmaßnahme.
  - Maßgeblich sollte stets die „Gute fachliche Praxis fischereilicher Besatzmaßnahmen“ sein (BAER et al. 2007)

- Besatz muss an die Umwelt- und Bewirtschaftungsziele gemäß WRRL angepasst sein, d.h. **kein** Besatz von Prädatoren/Konkurrenten bzgl. Zielarten, **kein** Besatz standortfremder Fische, **sondern** Besatz in optimaler Dichte und in relevanten Stadien von Zielarten.
- Besatz ist keine Maßnahme zur Verbesserung des ökologischen Zustands.
- Besatz ist eine temporäre Maßnahme zur Wiederansiedlung/Stärkung von Populationen. Das langfristige Ziel ist das Erreichen selbsterhaltender Populationen.
- Besatz kann u.U. die Monitoring-Ergebnisse beeinflussen (Verfälschung).
- Zur Thematik Good-Practice Beispiele USA (u.a. Länder):
  - Maßnahmen sind häufig nur auf einzelne Arten (Zielarten) bezogen.
  - Für die Zielarten werden konkrete Quantifizierungen (Modellierungen) durchgeführt.
  - Die hierbei verwendeten methodischen Ansätze sind auf Mitteleuropa übertragbar. Im deutschen Sprachraum wird allerdings das gesamte Artenspektrum betrachtet.
- Juristische Fragen zum Tierschutz wurden gestellt. In diesem Zusammenhang wurde auf die Ergebnisse des 1. Workshops und die Ergebnispapiere 1 und 2 verwiesen.

### **Lösungsansätze/ Beispiele**

- „Übergangslösung“: Jeder Beteiligte leistet einen Beitrag, während die Wirksamkeit von Maßnahmenkombinationen weiter evaluiert wird.
- Alle Nutzer, Verursacher von Belastungen müssen zur Problemlösung beitragen.
- Flussgebietsspezifische Bewirtschaftungsstrategien/-pläne sollen alle Einflüsse und Maßnahmen berücksichtigen. Das Beispiel der Mainmündung wurde diskutiert. Dabei wurde der Bedarf nach Ableitung von Mortalitätsraten für Zielarten an WKAs sowie die Definition von anerkannten Einzelmaßnahmen betont.

- Erkenntnisse aus bisher realisierten Maßnahmen bieten (eventuell) eine gute Datenbasis, um populationsbiologische Erkenntnisse zu vertiefen.
- Eine Erhöhung der Populationen durch Habitatgestaltung kann z.B. an großen Gewässern für potamodrome Arten möglicherweise sinnvoller sein als Schadensreduzierung an Turbinen.

Aus wissenschaftlicher Sicht kann dieser Feststellung nicht unwidersprochen gefolgt werden, weil zur ökologischen Effizienz künstlich geschaffener Habitate in Stauräumen noch keine ausreichenden Kenntnisse vorliegen. Grundsätzlich muss man in Stauräumen von stark abweichenden biotischen und abiotischen Bedingungen ausgehen!

- Bei Artengemeinschaften mit dia- und potamodromen Arten sind Schutzmaßnahmen für diadrome Arten vorrangig und sollten Synergien für potamodrome Arten ergeben.

### **Offene Fragen und Handlungsbedarf**

- Es wurde eine sehr hohe natürliche Mortalitätsrate bei 0+ Jahrgängen in Fließgewässern nachgewiesen. Es stellt sich die Frage, welchen Anteil eine zusätzliche anthropogen bedingte Mortalität bei abwandernden/abdriftenden 0+ an der Gesamtmortalität der 0+ Jungfische haben kann und wie sich dies auf Rekrutierung und Adultfischbestand/Laichfischbestand auswirkt. Oder ist gerade bei hoher natürlicher Mortalität der 0+ Stadien jeder weitere Mortalitätsfaktor kritisch und wenn ja welcher? Wie kann dies bewertet werden? Wie ist die Grenze zu definieren?
- Grenze Populationsschutz – Individuenschutz: Wie hoch ist die maßgebende Größe einer Population bzw. wie groß muss eine Population sein, damit sie selbsterhaltend ist?
- Wie lässt sich der „gute Erhaltungszustand“ nach FFH für den Lachs definieren (ggf. auch in Zusammenhang mit HMWB)?

- Konkrete Hinweise für potamodrome Arten: Wie hoch darf die Gesamtmortalität im Bezug zur Populationsqualität und -quantität sein? Was ist der Beitrag des einzelnen Einflusses?
- Welchen Einfluss und welche Wirkung haben einzelne Maßnahmen auf den Populationserhalt? Konkrete quantitative Angaben wären für die Verwaltungspraxis nötig. Die Etablierung von Nachweisverfahren in Richtung Grenzwertbestimmung wurde auch als notwendig gesehen.
- Welche Auswirkungen haben Besatzmaßnahmen auf den Zustand von Fischpopulation?
- Die anwendungsbezogene Forschung kommt in Deutschland zu kurz, obwohl diesbezüglich erheblicher Bedarf besteht.
  - Universitäten können diesen Forschungsbedarf schlecht abdecken, da häufig der Anwendungsbezug fehlt.
  - Good-practice Beispiel: Schwallbetriebsuntersuchung in Österreich (Kofinanzierung durch Betreiber)
- Es besteht ein Bedarf an Handlungsanleitungen für den wasserwirtschaftlichen Vollzug (Arbeitshilfen). CH arbeitet zurzeit an einer Bewertungssystematik (Veröffentlichung 2. HJ 2013).

## 2.2 Flussgebietsbezogene Strategien und Maßnahmen an Anlagen<sup>1</sup> zum Aufbau und zum Erhalt von Fischpopulationen

### Strategien zur Bewirtschaftung auf Flussgebietsebene:

- Die Länderstrategien zur Bewirtschaftung konzentrieren sich auf die zu bohrenden „dicken Bretter“. Grundsätzlich können alle Nutzungen Belastungen des Gewässerzustandes hervorrufen (vgl. Ergebnispapier 1. Workshop). Die wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen und deren Lösung für einen guten Gewässerzustand sind:
  - Gewässerqualität verbessern (stoffliche Belastungen reduzieren)
  - Nutzungen in der Fläche gewässerverträglich gestalten (z.B. Landnutzung im Einzugsgebiet, Wasserhaushalt)
  - Hydromorphologie verbessern (Habitatverbesserung)
  - Durchgängigkeit verbessern
- Randbedingungen für Planung in Flussgebietsstrategien sind mit Zielen und systematischer Qualitätskontrolle der umgesetzten Maßnahmen festzulegen. Die Instrumente für Planungen in Flussgebietsstrategien liegen vor (z.B. Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme nach WRRL mit Priorisierung und Zeitplan).
- Eine systematische Annäherung an Ziele mit transparenter, „ehrlicher“ Zielfestlegung im Einzelfall ist nötig. Multikausalität muss reduziert werden auf „einfache“, erklärbare und konsensuale Randbedingungen.
- Der Erfolg von Maßnahmen ist nicht isoliert auf Anlagen(teile) zu beziehen, sondern muss flussgebietsbezogen betrachtet werden.

---

• <sup>1</sup> Der Anlagenbezug im Titel wurde kontrovers diskutiert, denn Anlagen sind schließlich als Teil des Flussgebietes zu sehen. (Gruppe 3)

- Die WRRL wirkt nicht auf alle Politikbereiche gleich und es gibt widerstreitende Politikbeschlüsse (Wasser, Landwirtschaft, Naturschutz, regenerative Energieerzeugung) (vgl. Ergebnispapier 1. Workshop).

### **Zusammenwirken von Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatqualität und der Durchgängigkeit mit dem Ziel Fischpopulationen zu erhalten und zu etablieren**

- Der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial kann nur in Verbindung der beiden Maßnahmengruppen erreicht werden. Die Herstellung der Durchgängigkeit ist kein Selbstzweck. Maßnahmen zur Verbesserung der Struktur ersetzen nicht Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (und andersherum).
- Beide Maßnahmengruppen richten sich auf den gesamten Lebenszyklus aller gewässertypspezifischen Arten, die für das Erreichen des Bewirtschaftungsziels (EG-Wasserrahmenrichtlinie) nötig sind.
- Dort, wo die Randbedingungen für die Umsetzung von begründeten Maßnahmen gut sind (Akzeptanz, Konzessionsverlängerung, Ressourcen, ...), muss mit der Umsetzung begonnen werden. In diesem Kontext ist eine strenge zeitliche Priorisierung bei der Maßnahmendurchführung nicht hilfreich.
- Bei potamodromen Arten sind Habitatgestaltung und Gewässerunterhaltung in Populationsschutz mit einzubeziehen. Die Sicherstellung der Durchgängigkeit ohne ausreichende Habitatverfügbarkeit ist nur eingeschränkt wirksam.

### **Durchgängigkeitsstrategien**

- Populationsbiologisch begründete Strategien werden benötigt (Akzeptanzbildung, politische Vermittlung, fachliche Gründe, ...).
- Aber die Fischpopulationen entwickeln sich innerhalb von hochdynamischen, chaotischen Systemen (natürliche Fließgewässer haben „äußere“ Einflüsse wie z.B. Prädation, Landwirtschaft, ...).

- Die Wissenschaft wird befriedigende, umfassende Antworten „nicht in letzter mathematischer Konsequenz“ auf absehbare Zeit geben können.
- Überregionale Betrachtungen sind wichtig für die übergreifende Populationsuntersuchung (zoogeographische Regionen).
- Die unterschiedlichen Rahmenbedingungen von großen und kleinen Anlagen sind zu berücksichtigen.
- Der Prozess der Defizitanalyse muss z. T. noch transparenter gestaltet werden, da er bislang länderspezifisch unterschiedlich detailliert umgesetzt wird. Eine Defizitanalyse muss basieren auf:
  - der Umsetzung von WRRL-RL, FFH-RL, Wiederansiedlungsprojekten etc.
  - auf einer fundierten Ursachen-/Belastungsanalyse.
- Zielartendefinition:
  - Identifikation durch:
    - Bezug auf die WRRL: Bezug auf Referenzzönosen (basierend auf aktuellen und historischen Daten sowie Analogieschlüsse aus vergleichbaren Gebieten)
    - Bezug auf die FFH-Arten
    - Bezug auf regionale Zielartenkonzepte/Schutzprogramme als Bestandteil des kohärenten Bewirtschaftungsprozesses
  - Leitarten sind nicht immer Zielarten. Unter Umständen können auch die Begleitarten als Zielarten definiert werden.
  - Zielarten sind immer bezogen auf konkrete Gewässer und deren Eigenschaften.
- Überlebensraten und Erreichbarkeitsraten:
  - können bereits für einige diadrome Arten bestimmt werden
  - Für viele potamodrome Arten gibt es noch Wissensdefizite.
  - Nicht abschließend diskutiert wurde die Frage, ob derzeit tatsächlich immer eine flussgebietsbezogene Betrachtung erfolgt.

## **Erfolgskontrolle**

- Das WRRL-Monitoring wird den potenziellen Maßnahmenerfolg u.U. nicht befriedigend bzw. ausreichend detailliert wiedergeben. Die Erfolgskontrolle von Maßnahmen sollte stufenweise auf mehreren Ebenen ansetzen und nicht nur ausschließlich auf Ebene der Verbesserung des ökologischen Zustands oder der biologischen Qualitätskomponenten vollzogen werden (operatives Monitoring, Maßnahmen-Reporting).
- Monitoring (langfristig) und Funktionskontrolle (einmalig) sind erforderlich.
  - Populationsbiologische Anforderungen an Monitoring/Funktionskontrolle sind noch nicht definiert („was, wo, wie viel ...“)
  - Methoden für das Fischmonitoring von einzelnen Arten sind bereits für die FFH-RL und WRRL-RL (u.a.) erarbeitet worden und können als Vorlage verwendet werden.
  - Die Funktionskontrolle überprüft die Funktion von Maßnahmen, dagegen dient das Monitoring dem Wissenszuwachs.
- Beispiel Brandenburg, Sachsen-Anhalt u. a. Länder
  - Einbeziehung der Abflussverhältnisse in die Untersuchung.
  - Die Sohlendurchgängigkeit ist ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung von Bauwerken.

## **Lösungsansätze/Beispiele/Maßnahmen**

- Wir müssen parallel agieren, d.h. Maßnahmenumsetzung und begleitende Forschung.
- Alle Nutzergruppen müssen bei der Aufstellung von Strategien und Maßnahmen einbezogen werden.
- Die Verantwortung aller an Planung und Genehmigung Beteiligter muss angemessen berücksichtigt werden.

- Ein Erkenntniszugewinn ist ohne konkrete Umsetzung von Maßnahmen nicht möglich. Dazu müssen zunächst Maßnahmen umgesetzt werden (Handeln ist aktuell erforderlich), auch wenn zurzeit keine Gewissheit über die ausreichende Funktionsfähigkeit dieser Maßnahmen besteht.

Hinweis der Energiewirtschaft auch im Kontext der Aussagen der Workshopteilnehmer auf den folgenden Seiten: Dabei muss eine Rechts- und Investitionssicherheit gegeben sein, d. h. dass hier keine ständige Nachbesserungspflicht besteht. In diesen Fällen darf für die Anlagenbetreiber bei erfolglosen Maßnahmen kein finanzieller Nachteil entstehen (Investitionssicherheit und Akzeptanz).

- Wie erzielen wir eine hohe Verbindlichkeit der Durchgängigkeitsstrategien?
  - Akzeptanz bei Nutzergruppen
  - Kosten-ökologischer Nutzen-Analyse
  - Unterstützung im politischen Raum
  - Klärung der Finanzierung (z.B. Schweizer Modell „Wasser-Rappen“)
  - Bewirtschaftungsplanung und Verwaltungshandeln
  - „Planmäßiges und sinnvolles Handeln“
  - FFH-Arten (Unterstützung durch Naturschutz, Flussgebietsgemeinschaften/Bund-Koordinierung)

### **Offene Fragen und Handlungsbedarf**

- Es gibt einen Bedarf an einem schnellen und länderübergreifend einheitlichen Vorgehen in Bezug auf das gute ökologische Potenzial (HMWB).
- Wir müssen Forschung bei potamodromen Arten vorantreiben (Modelle weiter entwickeln).
- Der Beitrag von Einzelmaßnahmen am gesamten Populationsschutz ist besser zu quantifizieren, um Investitionen zielgerichtet zu lenken. Wer trägt wo und wie welchen Beitrag? In welchem Zeitraum ist die Umsetzung erforderlich/möglich?

- Die Methodik beim flussgebietsbezogenem Monitoring z. B. zur Ermittlung des Rekrutierungspotenzials bei potamodromen Arten ist weiterzuentwickeln.
- Regional unterschiedliche Ansprüche/Vorgaben müssen gebietsübergreifend und lokal definiert werden. Erfolgskriterien müssen geklärt werden. Die Bewertung potamodromer Fischpopulationen ist derzeit nur unzureichend möglich.

### **Grundproblem**

Wissensstand entwickelt sich weiter und es besteht keine Planungssicherheit im Laufe von Planung bis Genehmigungsverfahren. Die bisher umgesetzten Maßnahmen funktionieren z.T. nicht wie geplant. Beschreibung oder Festlegung „Stand der Technik“ für Abstieg und Fischschutz für die potamodromen Arten weist Schwierigkeiten auf.

- I.d.S. muss eine Verlässlichkeit für den Maßnahmenträger gegeben sein, wie verfahren wird, wenn Fischschutz und Fischabstiegsmaßnahmen nach dem vorliegenden Stand des Wissens und der Technik umgesetzt wurden, sich diese aber als nicht oder nur teilweise funktionstüchtig herausstellen.
- Eine Umrüstung nach negativen Monitoring Ergebnissen ist i.d.R. technisch schwierig und wirtschaftlich nicht leistbar/forderbar. Monitoring dient der Erweiterung des Kenntnisstandes.
- Vorgehensweise als iterativer Prozess „von Anlage zu Anlage“: Die Umsetzung soll nach aktuell fachlich „bestem Wissen“ erfolgen.
- Diskrepanz: Wer trägt die Verantwortung/Folgekosten bei Misserfolg von Maßnahmen? Die Anlagenbetreiber sehen den Auflagenvorbehalt in der Genehmigung problematisch, da keine Rechtssicherheit und „Endlospirale“ bei Nachbesserungen drohen und fordern klare Regelungen für Anpassungen/Folgekosten; Gegenposition: Verursacherprinzip muss gelten. Dagegen steht die Auffassung, dass nach dem Verursacherprinzip gehandelt werden sollte, wonach der Verursacher für die Minimierung bzw. Abstellung der Belastung sorgen muss.

- Für fachlich notwendige Nachrüstung vor Ablauf der Genehmigung müssen Finanzierungsregelungen gefunden werden (Förderprogramme, EEG-Vergütungsanpassung notwendig?).

# Anhang

## Programm des Workshops

### 3. Workshop des Forums „Fischschutz und Fischabstieg“

#### „Schutz und Erhalt von Fischpopulationen – Was ist nötig?“

Koblenz, 25.-26. April 2013

Veranstaltungsort : Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) in Koblenz

### Tag 1 – Donnerstag 25. April 2013

Programm	
10:30	Registrierung
<i>Moderation: Dr. Fritz Kohmann, Bundesanstalt für Gewässerkunde (Raum: 2307/2+3)</i>	
11:00	<b>Begrüßung</b> Michael Behrendt, Leiter der Bundesanstalt für Gewässerkunde Joachim Gerke, Struktur- und Genehmigungsbehörde Nord des Landes Rheinland-Pfalz Dr. Anne Schulte-Wülwer-Leidig, Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
11:15	<b>Einführung Forum Fischschutz &amp; Fischabstieg</b> Stephan Naumann, Umweltbundesamt
11:30	<b>Fischpopulationen – Grundlegendes</b> Thomas Schiller, Technische Universität Dresden
12:00	<b>Charakteristische Einflussfaktoren auf die Dynamik von potamodromen Fischpopulationen: Ursache und Wirkung</b> Dr. Kurt Seifert, Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen
12:30	<b>Wie schützt man eine "Population" wandernder Flussfische? Erkenntnisse und Fragen aus der Gewässerbewirtschaftung in NRW</b> Dr. Cornelia Schütz, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW & Dr. Detlev Ingendahl, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW
13:00	Diskussion
13:30	<b>Mittagessen</b>
<i>Moderation: Dr. Anne Schulte-Wülwer-Leidig, IKSR</i>	
14:30	<b>Funktion der Durchgängigkeit für potamodrome Populationen</b> Prof. Dr. Stephan Schmutz, BOKU
15:00	<b>Funktion der Durchgängigkeit für diadrome Populationen (am Beispiel des Aals)</b> Karin Schindehütte, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, NRW
15:30	<b>Länderstrategien zur Durchgängigkeit</b> Christoph Linnenweber, LUWG RP und LAWA
16:00	Diskussion

Programm				
16:25	Ablauf des Workshops, Ulf Stein, Ecologic Institut			
16:30	Kaffeepause (Vorraum: 2307/2+3)			
17:00	Parallel laufende Arbeitsgruppen			
	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Gruppe 1 (Raum: 2307/2+3)</b>  <i>Moderation:</i> Stephan Naumann, Umweltbundesamt  <i>Berichterstatter:</i> Martin Nußbaum, Bezirksregierung Köln  <i>Protokoll:</i> Eleftheria Kampa, Ecologic Institut</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Gruppe 2 (Raum: 2307/01)</b>  <i>Moderation:</i> Johannes Schnell, Landesfischereiverband Bayern e.V.  <i>Berichterstatter:</i> Gerhard Haimerl, Bayerische Elektrizitätswerke  <i>Protokoll:</i> Brandon Goeller, Ecologic Institut</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Gruppe 3 (Raum: 1415)</b>  <i>Moderation:</i> Dr. Andreas Kolbinger, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit  <i>Berichterstatter:</i> Stephan Heimerl, Fichtner Water &amp; Transportation  <i>Protokoll:</i> Ulf Stein, Ecologic Institut</p> </td> </tr> </table> <p><i>Diskussion der Schwerpunktthemen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Populationsbiologische Grundlagen</i></li> <li>• <i>Flussgebietsbezogene Strategien und Maßnahmen an Anlagen zum Aufbau und zum Erhalt von Fischpopulationen</i></li> </ul>	<p><b>Gruppe 1 (Raum: 2307/2+3)</b>  <i>Moderation:</i> Stephan Naumann, Umweltbundesamt  <i>Berichterstatter:</i> Martin Nußbaum, Bezirksregierung Köln  <i>Protokoll:</i> Eleftheria Kampa, Ecologic Institut</p>	<p><b>Gruppe 2 (Raum: 2307/01)</b>  <i>Moderation:</i> Johannes Schnell, Landesfischereiverband Bayern e.V.  <i>Berichterstatter:</i> Gerhard Haimerl, Bayerische Elektrizitätswerke  <i>Protokoll:</i> Brandon Goeller, Ecologic Institut</p>	<p><b>Gruppe 3 (Raum: 1415)</b>  <i>Moderation:</i> Dr. Andreas Kolbinger, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit  <i>Berichterstatter:</i> Stephan Heimerl, Fichtner Water &amp; Transportation  <i>Protokoll:</i> Ulf Stein, Ecologic Institut</p>
<p><b>Gruppe 1 (Raum: 2307/2+3)</b>  <i>Moderation:</i> Stephan Naumann, Umweltbundesamt  <i>Berichterstatter:</i> Martin Nußbaum, Bezirksregierung Köln  <i>Protokoll:</i> Eleftheria Kampa, Ecologic Institut</p>	<p><b>Gruppe 2 (Raum: 2307/01)</b>  <i>Moderation:</i> Johannes Schnell, Landesfischereiverband Bayern e.V.  <i>Berichterstatter:</i> Gerhard Haimerl, Bayerische Elektrizitätswerke  <i>Protokoll:</i> Brandon Goeller, Ecologic Institut</p>	<p><b>Gruppe 3 (Raum: 1415)</b>  <i>Moderation:</i> Dr. Andreas Kolbinger, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit  <i>Berichterstatter:</i> Stephan Heimerl, Fichtner Water &amp; Transportation  <i>Protokoll:</i> Ulf Stein, Ecologic Institut</p>		
18:30	Ende Tag 1			
	Abendessen im Weindorf			

## Tag 2 –Freitag 26. April 2013

Programm	
09:00	Parallel laufende Arbeitsgruppen (Fortsetzung)
10:30	Kaffeepause (Vorraum: 2307/2+3)
	<i>Moderation: Christoph Linnenweber, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG), Rheinland-Pfalz &amp; Matthias Scholten, Bundesanstalt für Gewässerkunde</i>
11:15	Vorstellung der Ergebnisse zu den Themen 1 und 2 (alle Gruppen zusammen) (Raum:2307/2+3)
12:15	Abschlussdiskussion & Schlusswort
12:30	Ende

## Teilnehmerliste mit Institution

Vorname	Nachname	Organisation
Thomas	Ammann	WWF Schweiz
Jan	Baer	Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg
Vinzenz	Bammer	Bundesamt für Wasserwirtschaft Österreich
Christof	Bauerfeind	Ing.-Büro Floecksmühle
Mari Roald	Bern	Statkraft
Mareike	Bodsch	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung
Thomas	Borchers	BMU
Ulrich	Dumont	Sachverständiger Wasserbau
Uwe	Dussling	Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg
Christian	Edler	Bundesanstalt für Gewässerkunde
Annette	Ernst	Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost
Joachim	Gerke	Struktur- und Genehmigungsbehörde Nord des Landes Rheinland-Pfalz)
Brandon	Goeller	Ecologic Institut
Christian	Göhl	RMD-Consult GmbH
Jens	Görlach	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Angela	Hahlbrock	RWE Innogy GmbH
Gerhard	Haimerl	Bayerische Elektrizitätswerke GmbH
Frank	Hartmann	Regierungspräsidium Karlsruhe
Hans-Dieter	Heilig	IGW Interessengemeinschaft Wasserkraft Baden-Württemberg e. V.
Stephan	Heimerl	Fichtner Water & Transportation / Lenkungsausschuß
Dorothe	Herpertz	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Manfred	Holzner	Büro für Gewässerökologie und Fischbiologie
Martin	Huber Gysi	Bundesamt für Umwelt BAFU
Friedhelm	Igel	Bundesamt für Naturschutz
Detlev	Ingendahl	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW
Alwin	Kaiser	Verband Hessischer Fischer
Eleftheria	Kampa	Ecologic Institut
Bernd	Karolus	LUBW
Gerhard	Kemmler	Deutscher Anglerverband e.V.
Wolfgang	Kleef	Regierungspräsidium Darmstadt

<b>Vorname</b>	<b>Nachname</b>	<b>Organisation</b>
Winfried	Klein	Vors. IG-LAHN e.V.
Fritz	Kohmann	Bundesanstalt für Gewässerkunde
Andreas	Kolbinger	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
Christine	Lecour	LAVES-Dezernat Binnenfischerei
Christoph	Linnenweber	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
Georg	Loy	Verbund Innkraftwerke GmbH; Mitglied AG BDEW und VBEW
Manfred	Lüttke	Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Baden-Württemberg e.V.
Torsten	Metzger	Bundesanstalt für Gewässerkunde
Helena	Mühlmann	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich
Stephan	Naumann	UBA
Olaf	Niepagenkemper	Fischereiverband NRW
Anja	Nitschke	ENBW Kraftwerke AG
Martin	Nußbaum	Bezirksregierung Köln
Jan	Paulusch	Bundesamt für Naturschutz
H.-Rupert	Pischel	Wupperverband
Sebastian	Roger	RWE Innogy GmbH
Werner	Rohrmoser	Bundesumweltministerium
Nicole	Saenger	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V
J-H.	Schaber	Büro für angewandte u. ökologische Fischerei / AG Main e.V.
Thomas	Schiller	Technische Universität Dresden
Karin	Schindehütte	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Nicole	Schleifhocken	TU Dresden
Stephan	Schmutz	BOKU
Johannes	Schnell	Landesfischereiverband Bayern e.V
Matthias	Scholten	Bundesanstalt für Gewässerkunde
Anne	Schulte-Wülwer-Leidig	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
Holger	Schulz	Geschäftsstelle der FGG Weser
Cornelia	Schütz	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Stephan	Schwaiblmaier	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
Ulrich	Schwevers	Institut für angewandte Ökologie

<b>Vorname</b>	<b>Nachname</b>	<b>Organisation</b>
Kurt	Seifert	Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen
Barbara	Siegert	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUJELV)
Detlef	Sönnichsen	Sönnichsen&Partner
Ulf	Stein	Ecologic Institut
Heike	Stintzing	Süwag Energie AG
Karl-Heinz	Strasser	E.ON Wasserkraft GmbH
Maik	Thalmann	Statkraft
Bernd	Tombek	PLÖG-Consult GmbH & Co KG
Harald	Uphoff	Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke
Christian	von Landwüst	Bundesanstalt für Gewässerkunde
Julia	Walbrühl	Bundesanstalt für Gewässerkunde
Stefanie	Wassermann	Bundesanstalt für Wasserbau
Uwe	Weibel	Institut für Umweltstudien Weibel & Ness GmbH
Franz	Wichowski	RP Darmstadt
Steffen	Zahn	Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow