Workshop
„Ökologie und Wasserkraft an großen Gewässern“

Fischpopulation, Durchgängigkeit und Habitate
- Grundlagen, Lösungsansätze, Beispiele -

28. Februar – 1. März 2019
Augsburg

Ergebnis- und Diskussionspapier

April 2020

In Kooperation mit:

Inhaltsverzeichnis

1. **Ziele des Workshops**

2. **Veranlassung**

3. **Format und Durchführung**

4. **Themen der Arbeitsgruppen**
   - **4.1 Arbeitsgruppe 1 – Anforderungen an FAHs an großen Gewässern**
     - 4.1.1 Einführung
     - 4.1.2 Impulsvorträge
     - 4.1.3 Zentrale Positionen der großen Wasserkraft an großen Gewässern
     - 4.1.4 Positionen des Landesfischereiverbandes Bayern
     - 4.1.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 1
   - **4.2 Arbeitsgruppe 2 – Rasche und effiziente Zielerfüllung**
     - 4.2.1 Einführung
     - 4.2.2 Impulsvorträge
     - 4.2.3 Zentrale Positionen der großen Wasserkraft an großen Gewässern
     - 4.2.4 Positionen des Landesfischereiverbandes Bayern
     - 4.2.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 2
   - **4.3 Arbeitsgruppe 3 – Systemischer Ansatz**
     - 4.3.1 Einführung
     - 4.3.2 Impulsvorträge
     - 4.3.3 Zentrale Positionen der großen Wasserkraft an großen Gewässern
     - 4.3.4 Positionen des Landesfischereiverbandes Bayern
     - 4.3.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 3
   - **4.4 Arbeitsgruppe 4 - Fischschutz und Fischabstieg an großen Wasserkraft-anlagen**
     - 4.4.1 Einführung
     - 4.4.2 Impulsvorträge
     - 4.4.3 Zentrale Positionen der großen Wasserkraft an großen Gewässern
     - 4.4.4 Positionen des Landesfischereiverbandes Bayern
     - 4.4.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 4

5. **Fazit und Ausblick**

Anlagenverzeichnis

Programm

Teilnehmerverzeichnis

Schriftliche Zusammenfassung des Landesfischereiverband Bayern

Link zu den Plenums- und Impulsvorträgen

1 Ziele des Workshops

Das Ziel des Workshops war, ein gemeinsames Verständnis hinsichtlich einer effizienten Maßnahmenplanung und -umsetzung an großen Wasserkraftanlagen an großen Flüssen im alpinen Raum zu entwickeln, mögliche Lösungsansätze aufzuzeigen und daraus strategische Empfehlungen abzuleiten. Des Weiteren sollte notwendiger Forschungsbedarf herausgearbeitet und dargestellt werden.

Der Schwerpunkt der Veranstaltung lag bei potamodromen Arten an großen Wasserkraftanlagen an großen Gewässern im Donaueinzugsgebiet.

Planer, Wissenschaftler, Wasserkraftbetreiber, Fischereiverbände, Fachbehörden und Behördenvertreter diskutierten aktiv Themen und Forschungsansätze und formulierten offene Fragen und den noch erforderlichen Forschungsbedarf.

Als Diskussionsgrundlage wurden Ergebnisse aktueller Forschungs- und Monitoringstudien sowie entsprechende Praxiserfahrungen zu Fischverhalten, Fischaufstieg, Fischschutz und Fischabstieg vorgestellt. Im Plenum und in Arbeitsgruppen wurde die Relevanz der verschiedenen Ansätze für den Erhalt von Fischpopulationen bzw. für die Zielerreichung gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit dem Ziel diskutiert, ein gemeinsames Verständnis zu entwickeln.

2 Veranlassung

Als einer der großen Gewässernutzer neben Sport- und Berufsfischerei, Tourismus, Schifffahrt, Landwirtschaft und der Bevölkerung setzt sich die Wasserkraftbranche bereits seit vielen Jahrzehnten kritisch und konstruktiv mit den Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf die Flüsse auseinander. Stauanlagen mit Wasserkraftanlagen (WKA) stellen – wie jede einzelne andere Nutzung auch – einen Eingriff in die Ökologie der betroffenen Flusswasserkörper dar. Die Wasserkraft hat sich dabei stets zu ihrem Teil der Verantwortung für die Gewässerlandschaft bekannt.

Für die Veränderung unserer Gewässer ist die Wasserkraft nur in Teilbereichen verantwortlich. Schiffbarmachung, Begradigung, Hochwasserschutz, Landgewinnung, fischereiliche Nutzung sowie der Erhalt der Grundwasserstände und deren Nutzung und die Einleitung von Abwässern haben die Gewässer in weiten Teilen Mitteleuropas wesentlich verändert. Oft ist die Wasserkraft eine Sekundärnutzung an vorhandenen Stauanlagen oder an Anlagen zum Hochwasserschutz oder zur Sohlstabilisierung. Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gibt vor, dass alle Nutzer des Gewässers verursachergerecht entsprechend ihres Einflusses z.B. auf die Fischpopulation und den Gewässerzustand einen Beitrag leisten und herangezogen werden. An der Finanzierung der Maßnahmen sind alle „Verursacher“ und „Nutzer“ zu beteiligen.

Hinsichtlich der von der Wasserkraft zu vertretenden Einwirkungen wurden von den Wasserkraftbetreibern in Zusammenarbeit mit Universitäten, Hochschulen und Planungsbüros in den vergangenen Jahren entsprechende Maßnahmen und Techniken entwickelt und umgesetzt, die diese Einwirkungen wirkungsvoll vermindern können. Mit der Herstellung der flussaufwärtsgerichteten ökologischen Durchgängigkeit, der Renaturierung von Gewässerabschnitten, der Weiterentwicklung der Turbinentechnik sowie mit Investitionen in den Populationserhalt vieler Fischarten hat die deutsche und österreichische Wasserkraftbranche bereits Investitionen in dreistelliger Millionenhöhe für Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Flüsse geleistet und dies zum Teil bevor die

Politik die Notwendigkeit zu solchen Maßnahmen in der WRRL 2000/60/EG verankert hat. Ziel dieser und weiterer geplanter Maßnahmen ist die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials der Oberflächengewässer. Die bisherige Vorgehensweise zeigt auch, dass sich Ökonomie und Ökologie an den Gewässern nicht ausschließen – im Gegenteil: an vielen Stellen stehen beide in einem nicht auflösbaren Abhängigkeitsverhältnis zueinander.

In der Überzeugung, dass die Wasserkraft eine der umwelt- und klimafreundlichsten Arten der Energieerzeugung ist, und in der Überzeugung, dass Umwelt- und Naturschutz eine von vielen wichtigen gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen ist, begegnen die Wasserkraftbetreiber der Umsetzung der WRRL sowie der daraus folgenden Detailfragen im offenen Dialog. Bei der Vielzahl der Einflüsse auf die Fischpopulation und den Zustand der Gewässer ist es jedoch angebracht, im Sinne der Wirkungs- und Kosteneffizienz das gesamte Spektrum zu betrachten.

3 Format und Durchführung

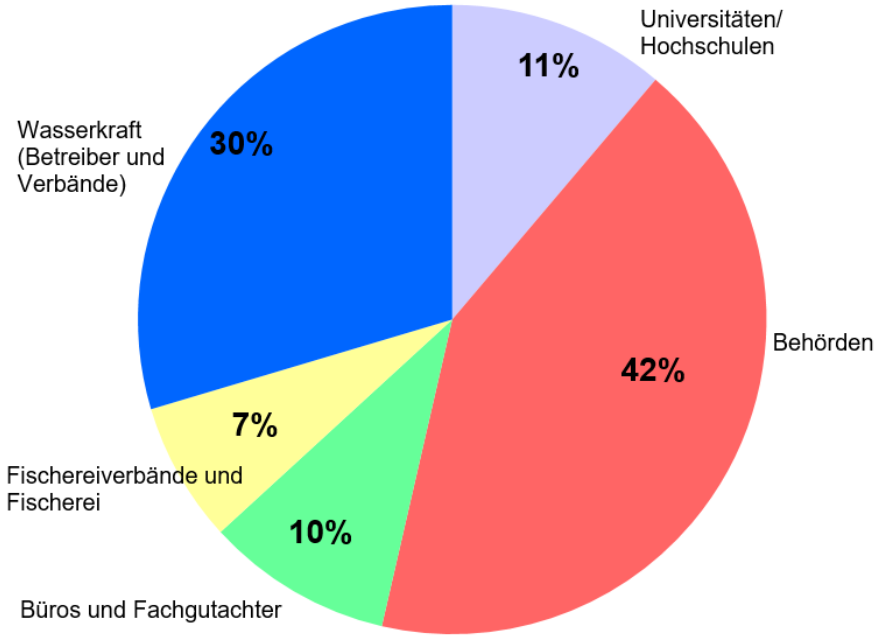
Der Workshop „Ökologie und Wasserkraft“ fand am 28.02. – 01.03.2019 am Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) in Augsburg statt.

Dieses Dokument beinhaltet die vorab verschickten Thesen des Veranstalters und fasst die während des Workshops in den einzelnen Arbeitsgruppen geführten Diskussionen zusammen; es ist inhaltlich nicht mit dem LfU abgestimmt. Verantwortlich für die Durchführung und Dokumentation des Workshops ist der Veranstalter.

Im **Workshop „Ökologie und Wasserkraft an großen Gewässern - Fischpopulation, Durchgängigkeit und Habitate** - Grundlagen**, Lösungsansätze, Beispiele“** wurden in Impulsreferaten die neuesten Erkenntnisse aus den Themenkreisen „Durchgängigkeit“ und „Schutz/Förderung der Fischpopulationen“ vorgestellt und in Hinblick auf die Übereinstimmung mit erwarteten Ergebnissen diskutiert. Die Themenschwerpunkte des Workshops waren Fragen zur Durchgängigkeit im Donaueinzugsgebiet sowie deren Beitrag zum Populationsschutz und zur Zielerreichung gemäß WRRL.

Der zweitägige Workshop mit ca. 120 Teilnehmern (Verteilung siehe Abb. 1) begann mit Vorträgen und anschließender Diskussion im Plenum. Darauf folgten Arbeitsgruppensitzungen, in denen angeregt durch Impulsvorträge ausgewählte Thesen diskutiert wurden. Die Arbeitsgruppensitzungen wurden von unabhängigen Moderatoren begleitet, welche die Diskussion strukturierten und die Arbeitsergebnisse, Standpunkte und Anregungen dokumentierten. Die Diskussionsergebnisse wurden anschließend im Plenum vorgestellt und dort weiter besprochen. Der Diskussionsstand und die entwickelten Arbeitsthesen wurden für alle Teilnehmer in Form von Arbeitsfolien sichtbar dargestellt und protokolliert.

Abbildung 1: Verteilung der Workshopteilnehmer



Die Workshop-Ergebnisse wurden gemeinsam mit den Moderatoren der Arbeitsgruppen zum vorliegenden **Ergebnispapier** weiterentwickelt. Das Ergebnispapier dokumentiert den Stand der Diskussion zu den behandelten Themen, und differenziert zwischen gemeinsamen Standpunkten und Einzelmeinungen. Eine wesentliche Rahmenbedingung dabei ist, dass nur Themen, Standpunkte und Meinungen berücksichtigt wurden, die im Workshop selbst, im Diskussionspapier, in den Vorträgen oder den Diskussionen angesprochen wurden.

Die Aussagen und Feststellungen des Ergebnispapiers sind das Ergebnis aus den Sitzungen der jeweiligen Arbeitsgruppen (siehe Kap. 4.1.5, 4.2.5, 4.3.5, 4.4.5) und fassen den Diskussionsprozess der Teilnehmer innerhalb der jeweiligen Arbeitsgruppen insbesondere hinsichtlich Konsens und Dissens zu den angesprochenen Inhalten zusammen. Das Ergebnispapier stellt somit nicht in allen Einzelpunkten ein von sämtlichen Teilnehmern des Workshops mitgetragenes Ergebnis dar.

4 Themen der Arbeitsgruppen

Zur Vorbereitung und Anregung der Diskussion in den Arbeitsgruppen wurde den Moderatoren und Teilnehmern im Vorfeld der Veranstaltung ein **Diskussionspapier mit Thesen und Leitfragen aus der Sicht des Veranstalters** zu den jeweiligen Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt. Die Teilnehmer des Workshops konnten sich damit auch einen Überblick über die Themen verschaffen und sich damit auf die Diskussionen gezielt vorbereiten. Die folgenden Themen wurden in den Arbeitsgruppen behandelt:

- Erkenntnisse zum Verhalten potamodromer Fischarten
- Anforderungen an Fischaufstiegshilfen (FAHs) an großen Gewässern,
- Rahmenbedingungen/Ausgangssituation hinsichtlich dem Schutz der Fischpopulation und hinsichtlich dem Fischabstieg an großen WKA an großen Gewässern,
- Grundlagen für eine rasche und effiziente Zielerfüllung sowie

- Grundlagen für eine optimale Strahlwirkung ökologischer Maßnahmen

4.1 Arbeitsgruppe 1 - Anforderungen an FAHs an großen Gewässern

4.1.1 Einführung

Als Basis für die Ableitung von Dimensionsgrundlagen für **Fischaufstiegsanlagen** wurden und werden meist Anlagen an kleinen Gewässern oder Laborversuche mit zumeist einfachen Randbedingungen herangezogen. Auch die Forschung an Hochschulinstituten und anderen Forschungseinrichtungen und damit ein Großteil der Fachliteratur wird von (hydraulischen) Laborversuchen dominiert.

An großen WKA an großen Gewässern liegen vielfach andere Rahmenbedingungen als bei Kleinanlagen/kleinen Gewässern vor, für welche der Großteil der Merkblätter entwickelt wurde. Deshalb sind bei Fischaufstiegsanlagen an großen Gewässern Abweichungen von den Richtwerten der Leitfäden meist unumgänglich. Seit kurzem liegen auch erste Monitoringergebnisse für FAHs an großen Gewässern vor. Zudem wird die Zielerreichung auch im Rahmen nationaler Monitoringprogramme regelmäßig überprüft. Einige der Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in den Plenumsvorträgen vorgestellt und entsprechend diskutiert.

In der Arbeitsgruppe wurden v.a. die folgenden **Arbeitsthesen und Leitfragen** des Diskussionspapiers behandelt:

- Sind die Vorgaben der Leitfäden für FAHs an großen Gewässern uneingeschränkt anwendbar?
- Wann und wo sind Abweichungen denkbar/sinnvoll/erforderlich/tolerierbar?
- Forschen wir an den richtigen Themen - Stichwort hydraulische Optimierung?
- Hat das Orientierungsvermögen der Fische Einfluss auf die Auffindbarkeit - orientieren sich Fische nur an hydraulischen Reizen oder nutzen sie auch andere Informationen, und können diese Reize die Auffindbarkeit verbessern?

4.1.2 Impulsvorträge

Sabine Käfer, Verbund: „Verbesserung der ökonomischen Effizienz bei gleichbleibender ökologischer Effektivität“

Dr. Gerald Zauner, ezb: „Habitate in Fischwanderhilfen, Erkenntnisse und Folgerungen für die Zielerreichung“

Kernaussagen der Impulsvorträge

Frau Käfer (VHP) stellte in ihrem Impulsvortrag die Ergebnisse verschiedener Beweissicherungsprogramme (Videomonitoring) zur Auffindbarkeit und Durchwanderbarkeit von Fischaufstiegsanlagen an der Drau in Österreich vor. Die wesentlichen Aussagen ihres Beitrages waren:

- Videomonitoring ist effizient und für Fische stressfrei
- Fischreusen sind für manche Fischarten Wanderbarrieren
- Leitstromzusatzdotation im Ausmaß von 1 - 5 % verbessert nicht die Auffindbarkeit
- Ein „Sackgasseneffekt“ ist nicht nachweisbar
- Fremdwässer in FAH sind ohne negativen Effekt

Zum Thema Auffindbarkeit und Lockströmung wird derzeit ein Forschungsprojekt an der Drau und an der Donau durchgeführt, welches gezielt andere Faktoren wie Wassertemperatur, Tageslicht, akusti-

sche Reize, und Turbinenmanagement untersucht, die für die Auffindbarkeit von Bedeutung sein können. Um die ökonomische Effizienz bei gleichzeitiger ökologischer Wirksamkeit zu fördern, schlägt sie vor, die Dotationen abhängig vom tatsächlichem Wanderverhalten zu machen.

Herr Zauner (ezb) bezweifelt in seinem Vortrag, dass Durchgängigkeit alleine – v.a. in Stauketten mit sehr geringer Lebensraumfunktion - die Zielerreichung gemäß WRRL ermöglicht. Am Beispiel des Umgehungsgewässers am Kraftwerk Ottensheim-Wilhering (Donau Österreich) zeigt er den Mehrwert großer Umgehungsgewässer für den Schutz & Förderung der Fischpopulationen. Diese bieten neben der Funktion als Migrationskorridor:

- Lebensraum von hoher Qualität
- Reproduktion im Lebensraum
- Natürliches Umgehungsgewässer haben einen hohen Mehrwert, weil in den Stauräumen der Lebensraum vergleichsweise unattraktiv/unfreundlich ist
- Mit der Einbeziehung von Zubringern ist Flussdynamik, Hochwasserdynamik, und Umlagerungsdynamik im Umgehungsgewässer herstellbar – dies bedeutet einen umfassenden Mehrwert

4.1.3 Zentrale Positionen der Großen Wasserkraft an Großen Gewässern

Durch Herrn Töpler (Uniper Kraftwerke) wurden die zentralen Positionen der großen Wasserkraft zu „Anforderungen an Fischaufstiegshilfen“ vorgestellt:

- Aufgrund der vielfältigen Randbedingungen bei Bestandsanlagen in verschiedenen Flusssystemen ist bei der Durchgängigkeit eine flussgebietsbezogene Gesamtbetrachtung durchzuführen und daraus die zielführendste Lösung für den Raum und Standort zu entwickeln. Die Leitfäden sind flexibel anzuwenden. Die wesentlichen Lebensraumkomponenten/ Habitate müssen vorhanden und erreichbar sein.
- Wann und wo sind Abweichungen von den Leitfäden denkbar?
  Die Auffindbarkeit des Einstieges ist von vielen Parametern abhängig. Nur hydraulische und geometrische Vorgaben haben selten Allgemeingültigkeit. Die Lage des Einstiegs ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Zielarten, Größenklassen, Strömungsverhältnisse, der lokalen Fließtiefe und „Attraktion“ festzulegen. Abweichungen zu den Leitfäden bei der Lage des Einstiegs scheinen bei potamodromen Arten zu keiner Einschränkung der Wirksamkeit zu führen.
- Beispiele von Ausführungen mit Abweichungen vom Leitfaden an großen Wasserkraftanlagen im Donaueinzugsgebiet zeigen eine große Streuung der Ergebnisse hinsichtlich des Wanderverhaltens (Auffindbarkeit, Anzahl, Arten). Diese Streuungen sind von vielen Parametern abhängig.
- Zusatzdotation und Fremdwasser: Eine den Leitfäden gerecht werdende Zusatzdotation bringt in der Regel keine messbare Verbesserung der Auffindbarkeit. Die Einbindung von Nebengewässern mit wesentlichen Funktionen im Raum, auch mit „Fremdwasser“, muss der Erreichbarkeit der Durchgängigkeit mit Lebensraumkomponenten nicht widersprechen.
- Naturnahe Umgehungsgewässer: Naturnahe Umgehungsgewässer mit Lebensraumfunktion können für den Populationserhalt im Einzugsgebiet bedeutsamer sein, als der Fakt der Durchwanderbarkeit. Diese Umgehungsgewässer können wie morphologische Maßnahmen

eine Strahlwirkung besitzen durch z.B. Laichplatz, Jungfischhabitat oder Ersatzlebensraumfunktion. Die positive Wirkung von naturnahen Umgehungsgewässern findet in der Genehmigung, der Finanzierung (Förderung) und Bewertung des Wasserkörpers selten ihre Anerkennung.

- Umgang mit Wissenslücken: Bei den formulierten Anforderungen zur technischen Umsetzung der Durchgängigkeit bei potamodromen Arten gibt es Wissenslücken. Die Leitfäden sollten diese Wissenslücken klar ansprechen und den Raum für Lösungen an Standorten (Bestandsanlagen) ermöglichen, die auch technisch umsetzbar sind. Bei wissenschaftlich nicht systematisch begründeten Anforderungen, Kriterien und Parametern sind diese klar zu benennen und der Hintergrund und die Absicht anzugeben.
- Forschen wir an den richtigen Themen? Die Forschung konzentriert sich derzeit stark auf die hydraulischen Verhältnisse in technischen FAHs. Für potamodrome Arten ist der Fokus auf rein hydraulische Parameter ein zu kurz greifender Ansatz. Grundlagenforschung im Hinblick auf die Bedeutung und Einordnung der Wanderung für potamodrome Fischpopulationen sowie der Einfluss der wesentlichen Faktoren ist notwendig. Für den reinen Genaustausch sind wenige Individuen erforderlich.
- Monitoring: Ein Monitoring ist bei Ausführung nach Merkblatt nicht erforderlich. Bei Abweichungen zum Merkblatt ist nur eine Funktionsfähigkeit nachzuweisen.

4.1.4 Positionen des Landesfischereiverbandes Bayern

Durch Frau Meier vom LFV Bayern wurden die Positionen des LFV zu „Anforderungen an Fischaufstiegshilfen“ wie folgend vorgetragen (siehe Gesamtstellungnahme des LFV zum Workshop in der Anlage):

Aus Sicht des Landesfischereiverbands Bayern sind strukturreiche Umgehungsbäche zur Verbesserung des Lebensraumangebots generell zu begrüßen. Gleichwohl müssen bei der Umsetzung die Maßgaben anerkannter Regelwerke zum Fischaufstieg, wie z.B. Merkblatt DWA 509, unbedingt eingehalten werden.

- Um eine systemrelevante Funktionalität durch die Wiederherstellung eines Fließgewässerkontinuums zu erzielen, ist eine korrekte Anbindung des Fischaufstieges an die Leitströmung sowie die bestmögliche Auffindbarkeit zu schaffen.
- Neben der Zielerreichung EG- WRRL fordert auch die NATURA 2000-Richtlinie entsprechende Durchgängigkeit zur Kohärenzsicherungen der einzelnen Schutzgebiete sowie zum genetischen Populationsaustausch. Eine lokal begrenzte Lebensraumfunktion in einem Fischaufstiegsgerinne kann diese systemisch wichtige Durchgängigkeitsfunktion nicht ersetzen. Zudem bleibt die Strahlwirkung der Lebensraumfunktion einer Aufstiegsanlage wegen der nur mangelhaften Umsetzung der systemrelevanten Durchgängigkeit aus.

4.1.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 1

Konsens

Zu den genannten Leitfragen und Arbeitsthesen konnten in der Diskussion folgende gemeinsame Kernaussagen gefunden werden:

- Um eine Unterscheidung von FAH (Fischaufstiegshilfen) an kleinen Gewässern und an großen Gewässern treffen zu können erscheint eine Größendefinition von großen Gewässern sinn-

voll. Demnach war als Grundlage für eine Festlegung eine Idee der Arbeitsgruppe große Gewässer bei einem MQ zwischen 100 m³/s und 700 m³/s einzuordnen (Siehe dazu auch die Diskussion der AG 4). Größere Flüsse, insbesondere die Donau ab Passau, stellen in Österreich (vergl. österreichischen Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen 2012) einen Sonderfall dar und müssen dadurch auch gesondert betrachtet werden.

- Einigung bestand darüber, dass der in Regelwerken benutzte Begriff „Fremdwasser“ im Zusammenhang mit FAH irreführend sein kann, weil damit von Quellwasser bis Abwasser alles verstanden werden kann. Zielführender ist der Begriff „Zusatzwasser“. Kernaussage ist, dass Zusatzwasser aus natürlichen Gewässern immer einen positiven Beitrag zur Funktion eines FAH bringt.

- Gemeinsames Verständnis besteht auch darüber, dass zu den Monitoringanforderungen für FAH dringend ein interkalibrierter Leitfaden erforderlich ist, der die Funktionskontrollen beschreibt und festlegt. Kernaussage ist, dass biologische Funktionskontrollen demnach nur notwendig werden, wenn es bei der Ausführung von Regelwerken abgewichen wird oder Abweichungen bei der technischen Funktionskontrolle aufgetreten sind.

- Konsens herrscht darüber, dass es sinnvoll wäre bei Umgehungsgerinnen an großen Gewässern von Umgehungsgewässern zu sprechen. Als Kernaussage wurde erarbeitet, dass der Habitatsfunktion in Umgehungsgewässern eine besondere Rolle zukommt, die auch in der Bewertung gebührenden Eingang finden muss.

- Bei der Bemessung eines Umgehungsgewässers kommt die klassische Bemessung für FAH an ihre Grenzen. Vermutlich bedeutender und sinnvoller ist es, auch flussbauliche Methoden beim Bau und Betrieb zum Ansatz zu bringen. Die Nebengewässergröße soll für die Dimensionierung eines Umgehungsgewässers eine Rolle spielen. Dynamik ist in diesen Systemen erforderlich. Eigendynamik ist wünschenswert, Maßnahmen mit Bagger sollten vermieden werden. Eine Zugabe von Geschiebe ins OW des Umgehungsgewässers ist oft erforderlich.

- Als weitere Kernaussage wurde erarbeitet, dass die Grenzwerte aus den Regelwerten insbesondere die Mindestwassertiefen bei Umgehungsgewässern hinterfragt werden müssen. Die Erfahrung zeigt, dass z.B. der Huchen durchaus in der Lage ist, auch pessimale Stellen mit Wassertiefen von 20 cm zu überwinden. Die Wassertiefen im Hauptgewässer bzw. in den Zubringern sind zum Teil kleiner als in den Leitfäden der FAH gefordert.

- Es besteht gemeinsames Verständnis, dass Fischaufstiegshilfen auch einer entsprechenden Unterhaltung bedürfen.

Dissens

Unterschiedliche Auffassungen der Teilnehmer bestanden insbesondere hinsichtlich:

- Notwendigkeit der turbinennahen Anordnung des Einstieges
- Notwendigkeit und Höhe einer Dotationswassermenge

Ausblick/Wissensbedarf

Um einen weiteren Konsens in den Fragestellungen finden zu können, müssen erst noch die unbestritten vorhandenen Wissenslücken geschlossen werden. Hier besteht noch sehr großer Forschungsbedarf. Als Forschungsthemen haben sich drei große Kernblöcke herauskristallisiert:

1. Erfordernis eines Leitfadens für v.a. biologischen Funktionskontrollen

- Es besteht insbesondere Wissensbedarf, eine Methodik zum Monitoring zu erarbeiten. Ziel sollte sein, eine Bewertung und Vergleichbarkeit unterschiedlicher Methoden zum Monitoring zu erarbeiten, um damit letztendlich vergleichbare Aussagen erzielen zu können.
- Eine Bewertungsgrundlage sollte erarbeitet werden. In der Planung erscheint der Ansatz einer Referenzzönose sinnvoll. Die Bewertung im Betrieb kann sich dann aber nur auf die vorhandene Fischfauna beziehen, die durchaus von der Referenzzönose abweichen kann (z.B.: Nicht-Vorhandensein von Huchen)

2. Definition Leitströmung und Relevanz

Die genaue Definition der Leitströmung ist noch offen. Es sind weitere Untersuchungen erforderlich, um zu bestimmen was sie beschreibt und was sie genau umfasst.

- Es besteht Einigkeit darüber, dass die Dotation (Impuls) nicht alleinig entscheidende Größe sein kann. Indizien zeigen, dass andere Reize (Licht, Temperatur, Schall usw.) ebenfalls eine Rolle spielen. Hierzu besteht noch Forschungsbedarf.
- Die Larinier-Aussagen, die oftmals zur Bestimmung der Dotation herangezogen werden, wurden sehr kritisch hinterfragt. Insbesondere wurde angezweifelt, dass sie auf tatsächlichen Erkenntnissen basieren. Hierzu sind weitere Forschungen erforderlich.
- Derzeit wird vermutet, dass die Leitströmung für die Auffindbarkeit vor allem für adulte strömungsliebende Fische relevant ist. Um hierzu gesicherte Erkenntnisse zu erzielen, ist jedoch weitere Forschung nötig
- Forschungsbedarf wird auch hinsichtlich einer Dotation im Rahmen des Betriebs der FAH gesehen, der sich stärker an lokale Gegebenheiten anpasst. Z. B. könnte dies an einzelnen Anlagen sinnvoll sein, die keine Wander-Aktivitäten im Jan./Feb. aufzeigen.

3. Anordnung des Einstiegs

Auch bei der genauen Anordnung des Einstiegs gibt es noch große Wissenslücken. Derzeit wird eine kraftwerksnahe Anordnung gefordert, jedoch scheinen auch abgerückte Einstiege sehr gut zu funktionieren. Um Planungssicherheit zu erzielen, sind hierzu dringend weitere Forschungen erforderlich.

Zu den beiden folgenden Fällen hinsichtlich der Lage des Einstiegs sind dabei folgende Aussagen zu hinterfragen, zu prüfen und in die entsprechenden Regelwerke einzuarbeiten:

3.1 Abgerückte Einstiege

- Entgegen der Regelwerke zeigen FAH mit abgerückten Einstiegen hohe Wanderaktivitäten. Dies konnte z. B. u.a. an der Donau in Österreich nachgewiesen werden.

- Dabei scheint für die abgerückten Einstiege die Anbindung an den Strömungskorridor/Wanderkorridor ein wichtiger Aspekt zu sein.
- Kann ein Turbinen-/Wehrbetrieb die Ausbildung eines Wanderkorridors ggf. unterstützen?
- Sind FAH an beiden Gewässerseiten wirklich notwendig bzw. ab welchen Randbedingungen?

3.2 Einstieg direkt am Krafthaus (Saugrohrende)

- Eine turbulente Turbinenabströmung beeinflusst sicherlich die Ausbildung eines durchgehenden Wanderkorridors (Art und Umfang der Dotation). Was spielt dabei noch eine Rolle?
- Forschungsbedarf besteht auch dahingehend, ob der Einstieg direkt am Saugrohrende tatsächlich notwendig und zielführend ist oder ob beobachtete Einstiege dort nur „Zufallstreffer“ sind.
- Die oftmals andiskutierte vertikale Sackgasse zwischen Saugrohrboden und FAA-Einstieg ist voraussichtlich unbedeutend. Hierzu ist noch weiterer Forschungsbedarf notwendig.

4.2 Arbeitsgruppe 2 - Rasche und effiziente Zielerfüllung

4.2.1 Einführung

In der WRRL wurde im ersten Bewirtschaftungszeitraum die „flussaufwärtsgerichtete Durchgängigkeit“ für die Zielerreichung stark priorisiert. Erste Monitoringergebnisse liegen vor und zeigen, dass mit der Durchgängigkeit alleine auf der Ebene des Wasserkörpers in der Regel keine Verbesserung des ökologischen Zustand erreicht wurde. Effekte auf Wasserkörper sind meist auf „diadrome Wanderfische“ begrenzt. Nur in wenigen Wasserkörpern wurden Verbesserungen des ökologischen Zustandes bzw. Potentials erreicht.In der AG wurden v.a. die folgenden **Arbeitsthesen und Leitfragen** des Diskussionspapiers behandelt:

- Das Leitbild und das Ziel müssen auch erreichbar sein.
    - Bei potamodromen Arten gibt es noch Wissenslücken. Das Systemverständnis zu stabilen potamodromen Fischpopulationen und den zugehörigen Beeinflussungen ist unklar.
    - Der Einfluss der wesentlichen Faktoren für die potamodromen Fischpopulation sind herauszuarbeiten.
- Wurden bisher die Schwerpunkte richtig gewählt?
    - Eine neue Maßnahmenpriorisierung für die Zielerreichung WRRL sollte festgelegt werden.
    - Die Priorisierung der einzugsgebietsbezogenen Maßnahmen soll sich im ersten Schritt auf die wesentlichen Themen im Raum konzentrieren. Dies muss nicht die Durchgängigkeit sein, sondern kann auch der notwendige Lebensraum und wesentliche Habitate sein.
    - Die Durchgängigkeit hat für diadrome und potamodrome Arten eine unterschiedliche Bedeutung. Die generelle Durchgängigkeit von Gewässern kann für potamodrome Arten zum Erhalt von stabilen Populationen unbedeutend sein.
    - Wesentliche Lebensraumkomponenten können für den Erhalt einer Population im Raum zentraler sein und sollten daher priorisiert werden.

- Priorisierung von Maßnahmen: was ist unbedingt notwendig und sollte prioritär umgesetzt werden (z.B. Habitate, ökologische nachhaltige Fischerei, Maßnahmen im Umland, Restwasser, Durchgängigkeit).
    - Wann macht die Priorisierung der Durchgängigkeit am meisten Sinn?
    - Die Herstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken ohne Behebung der wesentlichen Strukturdefizite im Gewässer in der Kulturlandschaft bringt keine wesentliche ökologische Verbesserung.
    - Die wesentlichen Lebensraumkomponenten müssen vorhanden und erreichbar sein.

4.2.2 Impulsvorträge

Prof. Bernd Cyffka, Aueninstitut Neuburg: „Umgehungsgewässer und Auenentwicklung: Ziele und Leitbilder aus auenökologischer Sicht“

Jane Korck, StMUV: „Zielerfüllung und Maßnahmeneffizienz – Herausforderungen, Erwartungen und Unsicherheiten“

Kernaussagen der Impulsvorträge

Prof. Cyffka, (Aueininstitut Neuburg) stellte in seinem Impulsvortrag die Ziele und Leitbilder aus auenökologischer Sicht dar. Die wesentlichen Aussagen seines Beitrages waren:

- Durch den Bau der Staustufen hat sich die Dynamik in den Auen deutlich reduziert. Schwankungen bewegen sich heute in einem deutlich schmäleren Band als vor dem Staustufenbau.
- Aus auenökologischer Sicht werden bei der Herstellung der Durchgängigkeit Umgehungsgewässer gegenüber technischen Bauwerken präferiert. Durch die Umgehungsgewässer können bei richtiger Gestaltung wesentliche Verbesserungen für die Aue erreicht werden, während rein technische Aufstiegsanlagen für die Auen unwirksam sind.
- Ein auenökologisches Umgehungsgewässer sollte dabei möglichst lang (viele Kilometer) sowie ausreichend (2-5% von MNQ) und dynamisch in Anlehnung an das Hauptgewässer dotiert sein.
- Um eine Auenredynamisierung zu ermöglichen, muss von allen am Genehmigungsprozess Beteiligten die Zielvorstellung, ein Optimum zu erreichen, vorhanden sein. Auenökologisch wirksame Maßnahmen sind nur mit mehr Flexibilität und mehr Wasser zu erreichen.
-

Frau Kork (StMUV) stellte in ihrem Impulsvortrag folgende Aussagen zur Zielerfüllung und Maßnahmeneffizienz vor:

- Unsere Flüsse sind komplexe Systeme, deren Zustand von verschiedenen Faktoren abhängt. Die Qualitätskomponente Fischfauna ist dabei eine maßgebliche und bewertbare Komponente zur Zustandsbewertung.
- Über die gesamte EU ergibt sich ein breit gefächertes Bild des ökologischen Zustands der Gewässer, wobei sich auch die unterschiedliche Herangehensweise bei der Zustandsbewertung teilweise in den Ergebnissen niederschlägt.
- Zahlreiche Maßnahmen wurden in Bayern bereits umgesetzt und zeigen auch schon erste Verbesserungen, jedoch nicht immer im nötigen Ausmaß, um sich in den Gesamtergebnissen durchzusetzen (Änderung der Zustandsklasse). Die Wirkung dieser Maßnahmen wird sich erst in den nächsten Jahren in der Bewertung zeigen.

- Zur Erreichung der Ziele sind weiterhin große Anstrengungen aller maßgebenden Akteure und auch ausreichend Zeit nötig.

4.2.3 Zentrale Positionen der Großen Wasserkraft an Großen Gewässern

Durch Frau Felber (Uniper Kraftwerke) wurden die zentralen Positionen der großen Wasserkraft zu „Effiziente Zielerfüllung“ wie folgt vorgestellt:

- Zur Erreichung der Ziele der WRRL (Guter ökologischer Zustand/ Gutes ökologisches Potential) ist ein systemischer Ansatz notwendig, in dem effiziente Maßnahmenbündel für jeden Flusswasserkörper festgelegt werden.
- Effiziente Maßnahmenbündel sind von einer Lenkungsgruppe aus unabhängigen Experten, Betreibern und Behördensachverständigen zu erarbeiten. Örtliche Stakeholder sind mit einzubeziehen.
- Resiliente, sich selbst erhaltende Fischpopulationen erfordern zur Entwicklung die Verfügbarkeit aller Habitatstypen (Laich-, Jungfisch-, Nahrungshabitate, Wintereinstand, Hochwasserinstand etc.), die zur Vollendung eines Lebenszyklus benötigt werden. Diese sind ein wesentlicher Maßstab für die Erreichung der Ziele der WRRL.
- Die Herstellung der Durchgängigkeit hat für potamodrome Arten per se keinen Einfluss auf die Fischpopulation, es sei denn sie dient der Erschließung von Schlüsselhabitaten.
- Die Erreichung der Ziele der WRRL ist eine gesellschaftliche Aufgabe, deren Umsetzung nicht allein Aufgabe der Wasserkraftbetreiber sein kann. Eine Finanzierung für ökologische Maßnahmen im Fischpass oder im Staugebiet muss gefunden werden.
- Multifunktionale Maßnahmen im systemischen Ansatz, die mehrere Defizite beheben, sollten gezielt gefördert und priorisiert werden. Eine Finanzierung (bspw. Ökokonto) durch alle Nutzer und Verursacher ist anzustreben.
- Grundlagenforschung und Umsetzungsbeispiele inkl. Monitoring sollten eine Finanzierung finden. Ein „energieartunabhängiges“ Fördersystem ist anzustreben.

4.2.4 Positionen des Landesfischereiverbands Bayern

Durch Herrn Assner vom LFV Bayern wurden die Positionen des LFV zu „Effiziente Zielerfüllung“ wie folgend zusammenfassend vorgetragen (siehe Gesamtstellungnahme des LFV zum Workshop in der Anlage):

Bei der Erzeugung regenerativer Energie durch Wasserkraft bestehen verschiedenste Möglichkeiten die Situation für Gewässerlebewesen im Umfeld großer Wasserkraftanlagen zu verbessern.

- Kooperation oftmals besser als Konfrontation
- Wasserkraftnutzer und Vertreter von Fischerei und Naturschutz sind daher gut beraten Erfahrungen auszutauschen. In Gemeinschaftsprojekten bspw. lassen sich wertvolle Erkenntnisse gewinnen, mit denen neue Renaturierungsvorhaben bestmöglich umgesetzt oder bestehende Lebensraumverbesserungen optimiert werden können.
- Synergien durch Hürdenabbau fördern
- Der Erfolg lebensraumverbessernder Maßnahmen an Wasserkraftanlagen könnte deutlich gesteigert werden, wenn Hürden, wie die Eingriffs-Ausgleichs-Regelungen, praxistauglicher

gestaltet werden. Obwohl dem Fischaufstieg oder ähnlichen Maßnahmen innerhalb eines Gewässer-Verbundsystems ein systemisch enormer Stellenwert zukommt, scheitert eine hinreichende Umsetzung oftmals an naturschutzrechtlichen Vorgaben, wie Ausgleich bei Eingriffen in terrestrische Biotope usw. Die daraus resultierenden, negativen Auswirkungen wirken sich im gesamten Gewässerverlauf aus.

4.2.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 2

Konsens

Zu den genannten Leitfragen und Arbeitsthesen konnten in der Diskussion folgende gemeinsame Kernaussagen gefunden werden:

- En gros sind die richtigen Schwerpunkte bei der Umsetzung WRRL gesetzt worden. Im Detail gibt es unterschiedliche Standpunkte bzgl. der genauen Definition der Ziele und der Priorisierung von Maßnahmen. Einigkeit bestand darüber, dass die Erarbeitung der Umsetzungskonzepte einen guten Weg darstellt, bei dem viele Stakeholder erreicht und eingebunden wurden. Auch wenn häufig die Verbesserungen im Sinne einer Verbesserung der Zustandsklasse noch nicht sichtbar sind, wurde von allen Teilnehmern betont, dass bereits viele gute und wirksame Maßnahmen umgesetzt wurden.
- Das bayerische Priorisierungskonzept zur Herstellung der aufwärtsgerichteten Durchgängigkeit (Masterplan Durchgängigkeit der Großen Wasserkraftunternehmen an Großen Gewässern) wird von allen als positiv bewertet.
- Synergien zwischen Maßnahmen müssen stärker gesucht und genutzt werden, um eine hohe Effizienz zu erreichen. Die Entwicklung von Umsetzungskonzepten und Maßnahmenverbundsystemen, in denen Habitate miteinander vernetzt werden, ist wichtig, um einen echten Fortschritt zu erreichen. Noch bleiben Maßnahmen häufig zu punktuell. Trotzdem haben auch isolierte Einzelmaßnahmen in spezifischen Situationen ihre Berechtigung.
- Eine Priorisierung von Maßnahmen ist notwendig aufgrund begrenzter Ressourcen (Kapazitäten, Finanzierung, Flächenverfügbarkeit). Die Kriterien für die Priorisierung sind die Wirkung aber auch die (rasche) Umsetzbarkeit und der vorhandene Wissensstand. Am jeweiligen Standort braucht es eine Defizitanalyse, um festzustellen, welche Schlüsselhabitate fehlen und in welchem Umfang diese neu geschaffen oder durch Vernetzung erreichbar gemacht werden müssen.
- Die Priorisierung der Durchgängigkeit aufgrund der Umsetzbarkeit ist plausibel.
- Ein ergänzenderFokus auf hydromorphologische Maßnahmen wäre wünschenswert.
- Die niedrigere Priorisierung von Maßnahmen, zu denen der Kenntnisstand noch gering ist/war, ist verständlich und sinnvoll: Jedoch sollte das Wissensdefizit rasch reduziert werden (z.B.: Fischabstieg).
- Es besteht immer noch große Unklarheit über die Wirkung von Maßnahmen auf das Ökosystem im Detail. Über die Autökologie mancher Fischarten ist noch viel zu wenig bekannt und die Reaktionen der Biokomponente Fisch können sehr mannigfaltig sein. Eine Erfolgskontrollen und die Kontrolle der Wirkung von Maßnahmen sind daher sehr wichtig für eine effiziente Maßnahmenplanung; das kommt häufig zu kurz. Besonders Vorher-/Nachher-Untersuchungen werden nicht immer durchgeführt. Außerdem muss immer zwischen sehr

vielen verschiedenen Fischarten und Standorten unterschieden werden, die Übertragbarkeit ist manchmal schwierig.

- Auch andere Biokomponenten dürfen nicht außer Acht gelassen werden. Beim Bau von Fischaufstiegsanlagen sollte, wenn vom Standard abgewichen wird, eine Funktionskontrolle erfolgen.

Dissens

Unterschiedliche Auffassungen der Teilnehmer bestanden insbesondere hinsichtlich:

- Die Bedeutung der Maßnahmen für den Fischabstieg auf die Fischpopulationen wird unterschiedlich gewichtet
- LFV Bayern sieht Maßnahmen zum Fischauf- und Fischabstieg (nahezu) gleichrangig
- Wasserkraft und Teile der Verwaltung sehen eine deutlich höhere Bedeutung der Maßnahmen zur Aufstiegswanderung für potamodrome Arten.
- Aus Sicht des LFV und LfU gibt es zur Abwärtswanderung bei Hochwasser keine belastbaren Studien und das wird sich auch in Zukunft nicht ändern, da diese nicht messbar ist. Fakt ist aber, dass die Oberwässer durch die Hochwässer „leergefegt“ sind und die aufwärts gerichtete Durchgängigkeit nötig ist um diese Gebiete wieder zu besiedeln. Der LFV Bayern merkt an, dass aus seiner Sicht häufig Hochwasser-Einstände im Oberlauf fehlen.
- Zum Fischaufstieg: LFV und Teile der Verwaltung betonen die Bedeutung der generellen aufwärtsgerichteten Durchgängigkeit für den Erhalt des guten Zustands, für Wiederbesiedlungen nach Katastrophenereignissen und für den Genaustausch. Die Wasserkraft misst diesem Umstand nicht die gleiche Bedeutung zu. Sie betont stärker, dass dort prioritär durchgängig gemacht werden soll, wo eine Verbesserung für die Population erreicht wird.

Ausblick/Wissensbedarf

Mit Blick auf den nächsten Bewirtschaftungszyklus wurden folgende Themen diskutiert und gemeinsame Positionen gefunden:

- Lange Umgehungsgewässer mit Lebensraumfunktion sind grundsätzlich wünschenswert. Besonders die Durchwanderbarkeit von Staubereichen ist oft schwierig, wodurch ein Umgehen des Stauraums wünschenswert wäre. Die Frage der Finanzierung und des Unterhalts ist dabei aber offen.
- Bei der Gestaltung von naturnahen Umgehungsgewässern als Fischaufstiegsanlagen stellt sich die Frage, inwieweit Abstriche bei der reinen Durchwanderbarkeit für einen besseren Lebensraum in der Fischaufstiegsanlage gemacht werden können.
- Auch andere Indikatoren für Verbesserungen der Gewässerökologie sollten berücksichtigt werden, um die Wirkung von gesetzten Maßnahmen zu zeigen (z.B. naturschutzfachliche, aquatische und terrestrische Ziele (FFH), Verbesserung des Auenzustands), auch wenn der Zustand nach WRRL noch nicht von orange auf grün springt. Dennoch dürfen Habitate sich nicht nur auf Umgehungsgewässer beziehen, sondern müssen auch weitmöglichst in den Staubereichen und in Restfließstrecken zwischen den Staustufen geschaffen werden.
- Zur Notwendigkeit von Maßnahmen des gezielt errichteten Fischabstiegs gegenüber anderen Wegen des Abstiegs fehlen noch Daten.

- Der Mut zu größeren, langfristig wirkenden Projekten, die eine eingehende Planung und gegebenenfalls stufenweise Umsetzung benötigen, wird vermisst.
- Es gibt große Unterschiede bezüglich der Beurteilung der Zielerreichung in Europa.
- Andere Biokomponenten sollten nicht aus den Augen verloren werden.

4.3 Arbeitsgruppe 3 - Systemischer Ansatz

4.3.1 Einführung

In einer Bewertung des Gesamtkonzeptes für die Fischfauna muss die Strahlwirkung Berücksichtigung finden (Strahlursprung gemäß Umsetzungskonzept). Naturnahe Umgehungsgerinne mit Habitatfunktion können wie morphologische Maßnahmen eine Strahlwirkung besitzen, z.B. Laichplatz oder Ersatzlebensraumfunktionen. Bisher werden Projekte mit der Zielsetzung „Strahlwirkung“ nur selten umgesetzt. Liegt dies an den Kosten, an fehlenden Grundlagen oder an anderen „Stolpersteinen“?

In der Arbeitsgruppe wurden v.a. die folgenden **Arbeitsthesen und Leitfragen** des Diskussionspapiers behandelt:

- Oft werden technische Bauwerke umgesetzt und bewertet, wohingegen die zusätzlichen Lebensraumkomponenten von naturnahen Gerinnen mit fachgerechtem Unterhalt, die zusätzliche wesentliche (Mangel-)Habitate sein können, selten oder gar nicht in eine Bewertung einfließen. Was sind die Gründe dafür?
- Explizit angesprochen und diskutiert werden sollen auch „Stolpersteine“ bzw. Rahmenbedingungen (z.B. Grundverfügbarkeit, Hochwasserschutz, Naturschutz, Forst, aufwändige Genehmigungsverfahren, Kompensationsmaßnahmen, Förderrichtlinien), welche die Umsetzung ökologisch optimaler Projekte erschweren und verhindern.
- Naturnahe Umgehungsgerinne mit Lebensraumfunktion können im Einzugsgebiet bedeutsamer für den Populationserhalt sein als die Durchwanderbarkeit.
- Vereinfachtes Verfahren für ökologische Maßnahmen und Zielerreichung WRRL: Bei der Umsetzung der Durchgängigkeit, bei Entlandungen, bei Habitatmaßnahmen gibt es im Umweltrecht derzeit keine Unterscheidung zwischen Ökomaßnahmen und z.B. dem Autobahnbau; dies sollte unbedingt durch den Gesetzgeber aufgelöst werden.
- Fehlt der Prozessgedanke im Naturschutzrecht (Stichwort Gewässerdynamik)?
- Wird im Naturschutzrecht alles zu statisch im Erhaltungs- und Beharrungszustand betrachtet?

4.3.2 Impulsvorträge

Ralf Klocke, LEW: „Kurze Wege zum Erhalt von Zielfischarten“

Dr. Oliver Born, Fachberatung Fischerei, Bezirk Schwaben: „Wie weit trägt das Trittsteinkonzept?“

Kernaussagen der Impulsvorträge

Ralf Klocke (LEW) stellte in seinem Impulsvortrag folgende wesentliche Kernaussagen vor:

- Selbsterhaltende Populationen von Zielfischarten können trotz Wasserkraftnutzung und Begradigung aufgebaut werden, wenn die dafür erforderlichen fünf Strukturen geschaffen werden. Dies sind Laichhabitate, Kinderstuben, Nahrungsgründe, Hochwassereinstände und Wintereinstände. Am Beispiel der Nase (*Chondrostoma nasus)* konnte in einem 12 km langen, stauregulierten Abschnitt der Günz gezeigt werden, dass für diese Mitteldistanzwanderer durch die Schaffung von Umgehungsgewässern und die Anbindung von Nebengewässern und Strukturvielfalt unter Wasser dieses Ziel erreichbar ist.

Dr. Oliver Born (Fachberatung Fischerei Bezirk Schwaben) stellte in seinem Impulsvortrag folgende wesentliche Kernaussage vor:

- Selbsterhaltende Populationen von Zielfischarten sind trotz Wasserkraftnutzung möglich. Die Entwicklungsziele an den Pilotstrecken in der Günz und in der Iller sind:
    - Umgehungsgewässer mit Lebensraumfunktion als Wanderhilfe
    - Strukturvielfalt unter Wasser sowie die
    - Anbindung von Seitengewässern

4.3.3 Zentrale Positionen der großen Wasserkraft an großen Gewässern

Durch Herrn Dr. Rapp (Stadtwerke München) wurden die zentralen Positionen der großen Wasserkraft zu „Systemischer Ansatz“ wie folgt vorgetragen:

- Um die Ziele der WRRL (Guter ökologischer Zustand/ Gutes ökologisches Potential) zu erreichen, ist ein systemischer Ansatz notwendig, indem effiziente Maßnahmenbündel für jeden Flusswasserkörper festgelegt werden.
- Die Vorteile von zusätzlichen Lebensraumkomponenten in naturnahen Gerinnen gegenüber technischen Bauwerken werden oft nicht hoch genug bewertet.
- Im Umweltrecht wird nicht zwischen Ökomaßnahmen und bspw. Autobahnbau unterschieden, was die Umsetzung von Maßnahmen in dynamischen Fluss-Ökosystemen erschwert.
- Verschiedene sich widersprechende oder konkurrierende Schutzgüter verhindern die Umsetzung von systemischen Maßnahmen. Das Prozess- und Systemverständnis von Flusssystemen muss in das Naturschutzrecht einfließen.
- Große Revitalisierungsprojekte, die sowohl der Umsetzung der WRRL als auch der FFH- und der Vogelschutz-Richtlinie Rechnung tragen, sind verwaltungsrechtlich anders zu behandeln als Infrastrukturprojekte, da bei Restaurierungsmaßnamen versucht wird die positiven Wirkungen für Schutzgüter zu maximieren.
- Fachbehörden sollten im Einzelfall über das Gesamtökosystem im Sinne der formulierten Ziele entscheiden.
- Rahmenbedingungen wie Grundverfügbarkeit, Hochwasserschutz, Naturschutz, Forst, aufwändige Genehmigungsverfahren, Kompensationsmaßnahmen und Förderrichtlinien erschweren die Umsetzung ökologisch optimaler Projekte. Diese Konflikte sollten bei der Formulierung “gemeinsamer Ziele” aufgelöst werden.

4.3.4 Positionen des Landesfischereiverbandes Bayern

Durch Herrn Prof. Göttle vom LFV Bayern wurden die Positionen des LFV zu „Systemischer Ansatz“ wie folgend zusammenfassend vorgetragen und ist in der Gesamtstellungnahme des LFV zum Workshop in der Anlage dargestellt:

- Mit Blick auf den Beitrag zur Erzeugung regenerativer Energie und das damit verbundene öffentliche Interesse ist ein kompensatorischer Ansatz durch lebensraumverbessernde Maßnahmen bei leistungsfähigen Großanlagen unter entsprechenden Auflagen grundsätzlich als Übergangslösung zu rechtfertigen. Dabei müssen diese strukturellen Kompensationsmaßnahmen klar von anderen Strukturmaßnahmen, die bspw. im Rahmen der EG-WRRL oder NATURA 2000 umgesetzt wurden, abgrenzbar sein.
- Synergien: Bei der Erzeugung regenerativer Energie durch Wasserkraft bestehen verschiedenste Möglichkeiten, die Situation für Gewässerlebewesen im Umfeld großer Wasserkraftanlagen zu verbessern.
- Kooperation oftmals besser als Konfrontation: Wasserkraftnutzer und Vertreter von Fischerei und Naturschutz sind daher gut beraten Erfahrungen auszutauschen. In Gemeinschaftsprojekten bspw. lassen sich wertvolle Erkenntnisse gewinnen, mit denen neue Renaturierungsvorhaben bestmöglich umgesetzt oder bestehende Lebensraumverbesserungen optimiert werden können.
- Synergien durch Hürdenabbau fördern: Der Erfolg lebensraumverbessernder Maßnahmen an Wasserkraftanlagen könnte deutlich gesteigert werden, wenn Hürden, wie die Eingriffs-Ausgleichs-Regelungen, praxistauglicher gestaltet werden. Obwohl dem Fischaufstieg oder ähnlichen Maßnahmen innerhalb eines Gewässer-Verbundsystems ein systemisch enormer Stellenwert zukommt, scheitert eine hinreichende Umsetzung oftmals an naturschutzrechtlichen Vorgaben, wie Ausgleich bei Eingriffen in terrestrische Biotope usw. Die daraus resultierenden, negativen Auswirkungen wirken sich im gesamten Gewässerverlauf aus.
- Synergien durch Übertragung etablierter Bewertungsansätze: Speziell zum Schutz der Fischpopulation an Wasserkraftanlagen gem. § 35 WHG ist es zielführend, erfolgreiche Instrumente aus anderen Bereichen zu übertragen. So existiert für die Bewertung der Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse (Mortalität durch Kollision mit Rotorblättern) schon seit vielen Jahren ein Verfahren zur Ermittlung der standortspezifischen Schadensintensität, das in behördlichen Genehmigungsverfahren regulär Anwendung findet. Dadurch kann für Zielarten ein Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) bestimmt werden. Durch diesen wiederum können Art und Umfang erforderlicher Maßnahmen zum Schutz der Tiere bemessen werden. Mit einer Übertragung dieses Bewertungssystems würde man nicht nur Wettbewerbsverzerrungen zwischen der Wasserkraftnutzung und anderen Energieerzeugungsformen reduzieren. Auch Behörden und Betreiber hätten durch ein standardisiertes, nachvollziehbares Bewertungssystem wesentlich mehr Rechtssicherheit.
- Anregungen zur Diskussion: Gewässer sind ein öffentliches Gut. Inwieweit sollen/dürfen an bayerischen Gewässern internationale Shareholder-Interessen Art, Umfang und Umsetzung von Maßnahmen, die in einem hohen öffentlichen Interesse liegen (z.B. WHG, NATURA 2000), mitbestimmen?
- Ist mit Blick auf den realen Beitrag der Kleinwasserkraft zum Klimaschutz nicht eine Änderung des EEG zielführend, indem gewässer-ökologische Verbesserungen leistungsstarker Bestandsanlagen statt neuer „Kaffeemühlen“ gefördert werden?

4.3.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 3

Konsens

Zu den genannten Leitfragen und Arbeitsthesen konnten in der Diskussion folgende gemeinsame Kernaussagen gefunden werden:

- „Zunächst wurde der Begriff systemischer Ansatz hinterfragt und definiert. Es wurde der Vorschlag gemacht, diesen „Blick aufs Ganze“ auch als „ganzheitlichen“ Ansatz zu bezeichnen, da „systemisch“ weitestgehend auszulegen ist und sich integrativ auf alle Einflussfaktoren, Akteure, Interaktionen, Prozesse, Einzelkomponenten, den Raumbezug sowie die von der Fragestellung abhängige Maßstabsebene beziehen kann.
- Das Verursacherprinzip wurde von den Teilnehmern anerkannt. Gemeinsames Ziel ist es, den GÖZ (Guter ökologischer Zustand) bzw. das GÖP (Gutes ökologisches Potenzial) herzustellen und zu bewahren. In diesem Kontext wird die große Wasserkraft nicht per se in Frage gestellt.
- Die Staustufenbetreiber engagieren sich insbesondere bei den Themen „Umgehungsgewässer“ und „adaptives Management“ durch den permanenten Betrieb und Unterhalt (Durchgängigkeit dauerhaft gewährleisten).
- Beim systemischen Ansatz geht es um die bestmögliche Verzahnung von der Zielplanung der WRRL, dem Hochwasserrisikomanagement sowie der Natura 2000-Zielsetzung – im besten Fall unter Ausnutzung von Synergien.
- Das Trittstein- und Strahlwirkungskonzept des systemischen Ansatzes ist auf das fragmentierte gewässerökologische Umfeld anzupassen.
- Es kann subsumiert werden, dass Schlüsselhabitate in ausreichender Qualität und Quantität für alle Lebensstadien vorhanden und erreichbar sein müssen. Schlüsselhabitate für alle Lebensstadien sind wesentlich und sind zu vernetzen. Hilfreich ist hierzu unter anderem das Zielfischarten-Konzept.
- Aktuell wird in der Gewässerentwicklung meist ein bottom-up-Ansatz verwendet, durch den der Blick aufs große Ganze verloren geht. In der Arbeitsgruppe waren sich die Teilnehmer einig, dass sich ein top-down-Ansatz auf größere Einheiten bezieht und so die besten Maßnahmen zur Zielerreichung ergriffen werden können.
- Dafür ist eine gemeinsame Zielsetzung aller Stakeholder frühzeitig wünschenswert, so dass eine Bewertung der positiven ökologischen Maßnahmen bei Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen möglich ist.
- Es wurde an die Verwaltung appelliert, Ermessensspielräume bei Vorschriften zu nutzen, was im Umkehrschluss aber auch nicht zu Rechtsunsicherheiten führen darf. In diesem Kontext erkennen Naturschutzbehörden grundsätzlich auch dynamische Ansätze an.

Ausblick

- Als Ausblick für eine Folgeveranstaltung wurde die Begriffsdefinition Umgehungsgewässer, -system, -gerinne, -bach angeregt.
- Umfassend sollte die Lebensraumfunktion in Umgehungsgewässern diskutiert und bewertet werden; denn es wird ein großes Potential in der Funktion als (Ersatz-) Laichplatz vermutet.
- Die Erstellung eines umfassenden Praxishandbuchs für Umgehungsgewässer wird als wesentliche Planungshilfe gesehen. Unter Berücksichtigung von erfolgreichen Beispielen (best-practice) sollte der Fokus auf Planung und Gestaltung, rechtliche Rahmenbedingungen sowie Monitoring gelegt werden.

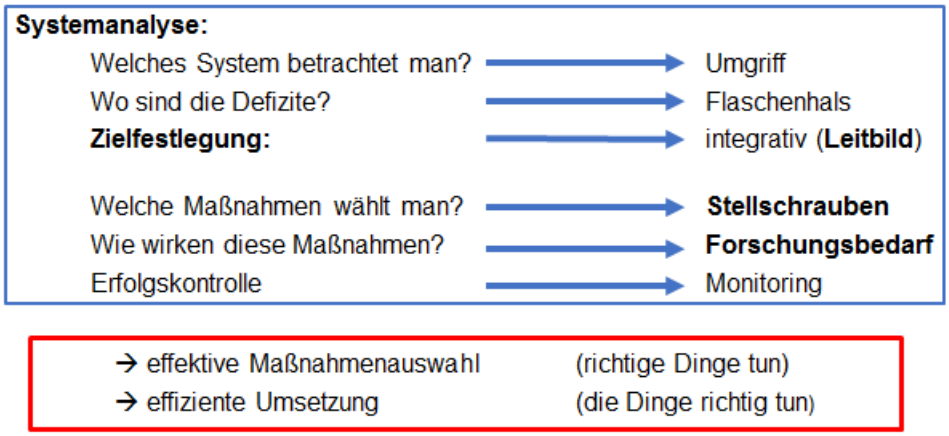
- Als weitere Schlüsselaspekte wurden die laterale Durchgängigkeit, der Anschluss an die Aue, die Geschiebedurchgängigkeit, der Schwellbetrieb, die fischereiliche Bewirtschaftung (z.B. Fischschonbezirk) sowie die Vernetzung identifiziert.
- Naturschutz- und forstrechtlicher Ausgleich stehen den Projekten oft entgegen. Eine gemeinsame Evaluierung des Stellenwerts ökologischer Maßnahmen im aquatischen Bereich bei der Kompensationsverordnung sollte beachtet werden.
- Es ist auch die Entwicklung einer Methodik für die sachgerechte Abwägung der Belange der erneuerbaren Energierichtlinie erforderlich.
- Generell wurde festgestellt, dass die Quantifizierung der Wirkung von Maßnahmen in Fließgewässern schwierig ist.
- Integrative Ziele können nur durch gemeinsam getragene Lösungen erreicht werden.
- Die Wasserkraftbetreiber sind sich einig, dass die „Beiträge der großen Wasserkraft Teil der Lösung sind“!

Dissens

Es bestanden keine unterschiedlichen Auffassungen zu den behandelten Themenbereichen.

Zusammenfassung

Abbildung 2: Systemanalyse



4.4 Arbeitsgruppe 4 - Fischschutz und Fischabstieg an großen Wasserkraftanlagen

4.4.1 Einführung

Zentrale Frage für große WKA an großen Gewässern ist aus Sicht der Großen Wasserkraft zunächst, ob aus Sicht des Populationsschutzes für potamodrome Arten überhaupt Handlungsbedarf hinsichtlich ergänzender Fischschutzmaßnahmen bzw. ergänzender Fischabstiegseinrichtungen, über die bereits bestehenden Wanderkorridore hinaus, besteht. Für große WKA an großen Gewässern ist des Weiteren derzeit kein Stand der Technik hinsichtlich Fischschutz und Fischabstieg vorhanden. Große Erwartungen werden in technische Fischschutzmaßnahmen gesetzt, in deren Untersuchung und auch Umsetzung beträchtliche Geldmittel sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene fließen. Ihre Umsetzung ist derzeit mit unvorhersehbaren Risiken und hohen Kosten verbunden: Einerseits sind sie an einigen Anlagen nicht umsetzbar, andererseits können sie unter gewissen Rahmenbedingungen schlecht funktionieren oder gar negative Effekte auf schwimmschwache Arten und Stadien ha-

ben. Für potamodrome Arten kann (im Gegensatz zu diadromen Arten) unter solchen Rahmenbedingungen eventuell ein wirksamer Erhalt der Fischpopulationen durch „ökologische Maßnahmen“ erreicht werden. Auch aus volkswirtschaftlicher Sicht ist es wünschenswert, dass mit den eingesetzten Mitteln ein bestmöglicher ökologischer Nutzen im Sinne der WRRL erreicht wird.

Eine weitere offene Frage ist, inwieweit der „Wanderkorridor“ Turbinendurchgang und dabei auftretende Schädigungen einen Einfluss auf den Erhalt der örtlichen potamodromen Fischpopulationen hat.

In der Arbeitsgruppe wurden v.a. die folgenden **Arbeitsthesen und Leitfragen** des Diskussionspapiers behandelt:

Fischschutz

- Ist ein ergänzender technischer **Fischschutz** bei potamodromen Arten an **großen WKA an großen Gewässern** notwendig?
  - Große Kaplanturbinen mit langsamer Umdrehungsgeschwindigkeit und alternative Turbinentechnik haben nur sehr geringe potenzielle Schädigungsraten. Sind diese Schädigungsraten für den **Populationserhalt** potamodromer Arten wesentlich?
  - Was stärkt und schwächt Fischpopulationen?
  - Wann ist eine ausreichende Fischpopulation vorhanden? Geht es um **Erhalt** der bestehenden Population im Bestand oder auch um den Ausbau einer vorhandenen Population auf eine entsprechende Zielgröße?
  - Sind es bei populationsdynamischer Betrachtung wirklich die kleinen Fische, die besonders geschützt werden müssen, oder sind es die großen?

- Wie ist der Stand des Wissens / Stand der Technik hinsichtlich **technischer Fischschutzmaßnahmen** an großen WKA **an großen Flüssen**?
  - In der Regel ist keine positive Wirkung durch ergänzende technische Fischschutzmaßnamen auf potamodrome Populationen zu erwarten
  - Gibt es Beispiele, wo eine positive Wirkung von technischen Fischschutzanlagen an großen Flüssen auf die betrachtete potamodrome Population nachgewiesen wurde?
  - Gibt es einen umgesetzten technischen Fischschutz **bei großen WKA an großen Flüssen**, bei denen der technische Fischschutz den Populationserhalt gewährleistet?

- Wie ist die **Priorität** im Vergleich zu anderen Maßnahmen (**Habitate, Morphologie**, …..) zu sehen?
  - Alternative Möglichkeiten wie **ökologische Fischschutz**maßnahmen, Habitate etc. zeigen oft eine bessere Wirkung auf die spezifische Population als technische Lösungen. Diese sind in der Betrachtung von Großen WKA an großen Gewässern einzubeziehen. Ökologische Fischschutzmaßnahmen werden bereits akzeptiert und sind vermittelbar.
  - Rechenschutzsysteme werden derzeit priorisiert, obwohl die negative Wirkung durch Schädigung am Rechen etc., geschlossener Wanderkorridor etc. sowie Auswirkungen auf die Population selten betrachtet werden.
  - Ist die Forderung nach Umsetzung von Maßnahmen ohne erwiesene positive Auswirkung auf den ökologischen Zustand und die Population gerechtfertigt?

Fischabstieg

- Ist ein ergänzender **Fischabstieg** (technische Bypässe) bei potamodromen Arten an WKA an großen Gewässern notwendig?

- Bestehende Wanderkorridore wie Wehre, Fischpässe, Umgehungsgewässer und Schleusen können einen wirksamen Wanderkorridor nach unten anstelle von technischen Bypässen darstellen.
- Große Kaplanturbinen mit langsamer Umdrehungsgeschwindigkeit und alternative Turbinentechnik können ebenfalls einen wirksamen Wanderkorridor nach unten darstellen, da die potenziellen Schädigungsraten für den Populationserhalt potamodromer Arten nicht wesentlich sind

- Wie ist der Stand des Wissens / Stand der Technik hinsichtlich technischer **Fischabstieg** an großen Gewässern?
  - In der Regel ist durch ergänzende technische Fischabstiegsanlagen keine positive Wirkung auf potamodrome Populationen zu erwarten.
  - Gibt es Beispiele wo eine positive Wirkung von zusätzlichen Fischabstiegsanlagen auf die betrachtete potamodrome Population nachgewiesen wurde?
  - Es gibt keinen Stand der Technik bei großen WKA an großen Flüssen, die einen wirksamen technischen Fischabstieg garantieren.

4.4.2 Impulsvorträge

Dr. Christian Wolter, IGB Berlin: „Herausforderung bei der Bewertung von Fischschutzmaßnahmen“

Dr. Walter Reckendorfer, Verbund: „Erkenntnisse aus laufenden Forschungsprojekten zum Fischabstieg“

Kernaussagen der Impulsvorträge

Herr Dr. Wolter (IGB Berlin) stellte in seinem Impulsvortrag die Herausforderungen bei der Bewertung von Fischschutzmaßnahmen in Bezug auf Fischpopulationen insbesondere in großen Flüssen dar.

Die wesentlichen Aussagen seines Beitrages waren:

- Die Strommitte großer Flüsse ist ein abgrenzbarer Lebensraum mit spezifischen Fisch-Lebensgemeinschaften
- Alle Fischarten sind mobil und wandern, aber nur wenige Wanderungen sind obligat und vorhersagbar. Mit zunehmender Gewässergröße steigen individuelle Mobilität der Fische und die räumliche Ausdehnung ihres Lebensraumes (home range)
- Eine panmiktische (Zufallspaarung) Fischpopulation erstreckt sich über große Gewässerstrekken, ist räumlich-zeitlich variabel und ihre absolute Fischzahl in einem Gewässer de facto nicht zu bestimmen.

Herr Dr. Reckendorfer (VERBUND) weist in seinem Impulsvortrag auf die großen Unterschiede zwischen diadromen und potamodromen Arten hinsichtlich deren Wanderverhalten hin.

Die wesentlichen Aussagen seines Beitrages waren:

- Bei der Abschätzung des Einflusses von Turbinen auf Fischpopulationen ist ein wesentlicher Faktor der Anteil einer Population, welcher überhaupt mit den Turbinen in Berührung kommt.

- Im Gegensatz zu diadromen Arten ist bei potamodromen Arten in der Regel nur ein kleiner Prozentsatz betroffen.
- Zusammen mit dem geringen Schädigungspotenzial großer Kaplanturbinen sind Auswirkungen auf potamodrome Populationen durch turbinenbedingte Schädigung sehr unwahrscheinlich
- Fast alle Studien, die den Einfluss von Wasserentnahmen auf potamodrome Flussfische untersuchten, kommen zum Ergebnis, dass Effekte auf Populationsniveau nicht nachweisbar sind, bzw. im Vergleich zu anderen Faktoren sehr gering sind.
- Technische Schutzmaßnahmen werden daher in der Regel keine messbaren Effekte auf Fischpopulationen haben
- Im Gegensatz dazu haben ökologische Maßnahmen nachweisbare positive Effekte
    - Minimierung der notwendigen Wanderdistanzen
    - Konzentration der Fische in attraktiven Habitaten
    - Alternativer Wanderweg im Zusammenhang mit Umgehungsgewässern
    - Stärkung der Population durch Schlüsselhabitate

4.4.3 Zentrale Position der Großen Wasserkraft an Großen Gewässern

Durch Herrn Loy (Verbund) wurden die zentralen Positionen der großen Wasserkraft zu „Fischschutz und Fischabstieg“ wie folgt vorgetragen:

Fischschutz

Zentrale Ausgangsfrage für die große WKA an großen Gewässern ist zunächst, ob es aus Sicht des Populationsschutzes/ Populationserhalts für potamodrome Arten überhaupt Handlungsbedarf hinsichtlich ergänzender Fischschutzmaßnahmen an den Wasserkraftanlagen gibt.

- Als Grundlage für jede Diskussion zur Thematik “Notwendigkeit eines zusätzlich erforderlichen Fischschutzes“ ist zunächst eine Analyse des Istzustandes der Fischpopulation durchzuführen. Bei einem gegebenfalls nicht ausreichenden Zustand der Fischpopulation sind im Rahmen einer Defizitanalyse die Ursachen dafür zu erarbeiten. Daraus ist eine Ableitung von Schutzzielen/ Maßnahmen hinsichtlich des Erhalts der Fischpopulation basierend auf dieser Defizitanalyse begründet zu erarbeiten.
- Einzugsgebietsbezogene Strategien bei Betrachtung der Zielarten, dem lokalen Habitatstatus (Schlüsselhabitate), lokaler Habitatverfügbarkeit, Rekrutierungsstatus, lokaler und gebietsübergreifender Habitatverfügbarkeit (Vernetzung, Durchgängigkeit) und die Bewertung der Summationseffekte der Belastung helfen bei der Priorisierung und Einordnung von Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation.
- Bei der Ableitung von Schutzzielen/ Maßnahmen ist die Machbarkeit aber auch die Wirksamkeit für die Population anzustreben. Rechenschutzsysteme werden derzeit priorisiert gefordert obwohl die negative Wirkung durch Schädigung am Rechen etc. und der geschlossene Wanderkorridor selten betrachtet werden.
- Die potenzielle Schädigungsraten an der Turbine können unbedeutend für den Populationserhalt sein.
- Eine lokale Betrachtung des Schädigungspotentials aller Einflüsse auf die Population inkl. der Wasserkraft ist anzustreben. Große Kaplanturbinen mit langsamer Umdrehungsgeschwindig-

keit und alternative Turbinentechnik haben nur sehr geringe potenzielle rechnerische Schädigungsraten.

- Es gibt keinen Nachweis der positiven Wirkung technischer Lösungen (Rechen- und Ableitsysteme) auf die betrachtete potamodrome Fischpopulation bei Wasserkraftanlagen mit großer Ausbauwassermenge.
- Unterschiedliche Fischarten/-größen sind durch turbinenbedingte Schädigungen an Wasserkraftanlagen (WKA) unterschiedlich beeinflusst. An der WKA selbst bestimmen Turbinentyp (Größe, Umdrehungsgeschwindigkeit u. a.) und Betriebsweise (Wehrüberfall, Wehr- und Turbinenöffnung etc.) die potenziellen Schädigungsraten für passierende Fische. Es bedarf daher einer differenzierten Betrachtung bei der Festlegung von Maßnahmen.
- Bei populationsdynamischer Betrachtung der Fischgrößen und der zugehörigen Schädigung beim Turbinendurchgang gibt es unterschiedliche Einordnungen. Für kleinen Fische an großen Wasserkraftanlagen gibt es rechnerisch sehr geringe Schädigungsraten. Dies ist bei den dominanten, bekannten natürlichen Mortalitätsraten vermutlich unbedeutend für den Populationserhalt.
- Wirksame ökologische Maßnahmen zum Aufbau und Erhalt von Fischpopulationen sind als gleichwertig zu technischen Fischschutzschutzmaßnahmen zu betrachten. Ökologische Fischschutzmaßnahmen werden breit akzeptiert und sind vermittelbar. Ökologische Fischschutzmaßnahmen sind dabei nicht nur als reine Kompensationsmaßnahmen zu sehen, sondern auch Fischschutz „per se“.

Fischabstieg

Zentrale Ausgangsfrage für die große WKA an großen Gewässern ist zunächst, ob es aus Sicht des Populationsschutzes/ Populationserhalts für potamodrome Arten überhaupt Handlungsbedarf hinsichtlich ergänzender Fischabstiegseinrichtungen, über die bereits bestehenden Wanderkorridore hinaus, gibt.

- Bestehende Wanderkorridore wie Wehre, Fischpässe, Umgehungsgewässer, Schleusen und Wasserkraftanlagen mit geringen Schädigungsraten können einen wirksamen Wanderkorridor nach unten darstellen und müssen betrachtet werden.
- Große Kaplanturbinen mit langsamer Umdrehungsgeschwindigkeit und alternative Turbinentechnik können ebenfalls einen wirksamen Wanderkorridor nach unten darstellen.
- Ergänzende technische/betriebliche Maßnahmen zum Fischabstieg sind daher nicht erforderlich.
- Die abwärts gerichtete Durchgängigkeit und mögliche Schädigungsraten haben für die Populationen diadromer und potamodromer Arten an einem Standort eine unterschiedliche Bedeutung.
- Wanderungen potamodromer Arten erfolgen um Laich-, Nahrungs-, Refugial- und Überwinterungshabitate aufzusuchen. Dies bietet die Möglichkeit, mittels ökologischer Maßnahmen einen hohen Schutz der Fischpopulation zu gewährleisten. Die Maßnahmen zielen dabei darauf ab, die Wahrscheinlichkeit eines Kontaktes mit Turbinen zu reduzieren. Dies wird dadurch erreicht, dass man alle für die Absolvierung des Lebenszyklus notwendigen Habitate innerhalb eines Stauraums zur Verfügung stellt. Dadurch können einerseits die notwendigen Wanderdistanzen minimiert werden, andererseits kann ein Abdriften von Larven und Jungfischen minimiert werden.

Forschungsbedarf

- Der Einfluss der wesentlichen Faktoren für die potamodromen Fischpopulation sind herauszuarbeiten. Hierzu ist Grundlagenforschung im Hinblick auf die Bedeutung der Schädigungsraten und/oder der abwärts gerichteten Wanderung an Wasserkraftanlagen für potamodrome Arten im Hinblick auf die Population einzuordnen. Die Bewertung der Schädigung und Durchgängigkeit auf Populationsebene und damit auf den Erhalt von lokalen Populationen (Ziel- und Leitarten) und die Mobilität der Population ist einzubeziehen. Langfristig sollte ein Populationsmodell für spezifische Arten entwickelt werden um den Einfluss auf eine Population an Wasserkraftstandorten bewerten zu können.

4.4.4 Position des Bayerischen Landesfischereiverband

Durch Herrn Schnell vom LFV Bayern wurden die Positionen des LFV zu „Fischschutz und Fischabstieg“ wie folgend vorgetragen (siehe Gesamtstellungnahme des LFV zum Workshop in der Anlage):

- Für den Betrieb von Anlagen gelten stets die Maßgaben des BNatSchG, hier insbesondere §§ 13 bis 15. Demnach ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.
- Der Schutz der Fischpopulation gem. §35WHG kann nicht durch Strukturverbesserungs- und Renaturierungsmaßnahmen erreicht werden. Durch Maßnahmen wie diese kann lediglich die Lebensraumsituation für die Fischpopulation verbessert werden. Die triebwerks- oder schwellbetriebsbedingten Schädigungen werden durch die Lebensraumverbesserungen nicht reduziert, sondern allenfalls kompensiert. Aus rechtlicher Sicht können Strukturmaßnahmen als Reaktion auf betriebsbedingte Fischschäden allenfalls eine pragmatische Übergangslösung darstellen, bis entsprechende Schutz-Techniken an Turbinen zur Verfügung stehen.
- Der Begriff „Schutz der Fischpopulation“ bezieht sich nicht auf den Erhalt einer Kleinpopulation oder einiger Individuen im unmittelbaren Kraftwerksumfeld oder zwischen zwei Kraftwerken, sondern auf den gesamten Wirkungsraum der Anlage/n. Da sich Wirkfaktoren wie Mortalität oder Geschieberückhalt systemisch und somit weit über den Standort hinaus auswirken (negative Strahlwirkung), müssen diesem Umstand auch Schutzmaßnahmen entsprechend Rechnung tragen.
- Mit Blick auf den Beitrag zur Erzeugung regenerativer Energie und das damit verbundene öffentliche Interesse ist ein kompensatorischer Ansatz durch lebensraumverbessernde Maßnahmen bei leistungsfähigen Großanlagen unter entsprechenden Auflagen grundsätzlich als Übergangslösung zu rechtfertigen. Dabei müssen diese strukturellen Kompensationsmaßnahmen klar von anderen Strukturmaßnahmen, die bspw. im Rahmen der EG-WRRL oder NATURA 2000 umgesetzt wurden, abgrenzbar sein.
- Synergien: Bei der Erzeugung regenerativer Energie durch Wasserkraft bestehen verschiedenste Möglichkeiten, die Situation für Gewässerlebewesen im Umfeld großer Wasserkraftanlagen zu verbessern.
- Kooperation oftmals besser als Konfrontation: Wasserkraftnutzer und Vertreter von Fischerei und Naturschutz sind daher gut beraten Erfahrungen auszutauschen. In Gemeinschaftsprojekten bspw. lassen sich wertvolle Erkenntnisse gewinnen, mit denen neue Renaturierungs-

vorhaben bestmöglich umgesetzt oder bestehende Lebensraumverbesserungen optimiert werden können.

- Synergien durch Hürdenabbau fördern: Der Erfolg lebensraumverbessernder Maßnahmen an Wasserkraftanlagen könnte deutlich gesteigert werden, wenn Hürden, wie die Eingriffs-Ausgleichs-Regelungen, praxistauglicher gestaltet werden. Obwohl dem Fischaufstieg oder ähnlichen Maßnahmen innerhalb eines Gewässer-Verbundsystems ein systemisch enormer Stellenwert zukommt, scheitert eine hinreichende Umsetzung oftmals an naturschutzrechtlichen Vorgaben, wie Ausgleich bei Eingriffen in terrestrische Biotope usw. Die daraus resultierenden, negativen Auswirkungen wirken sich im gesamten Gewässerverlauf aus.
- Synergien durch Übertragung etablierter Bewertungsansätze: Speziell zum Schutz der Fischpopulation an Wasserkraftanlagen gem. § 35 WHG ist es zielführend, erfolgreiche Instrumente aus anderen Bereichen zu übertragen. So existiert für die Bewertung der Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse (Mortalität durch Kollision mit Rotorblättern) schon seit vielen Jahren ein Verfahren zur Ermittlung der standortspezifischen Schadensintensität, das in behördlichen Genehmigungsverfahren regulär Anwendung findet. Dadurch kann für Zielarten ein Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) bestimmt werden. Durch diesen wiederum können Art und Umfang erforderlicher Maßnahmen zum Schutz der Tiere bemessen werden. Mit einer Übertragung dieses Bewertungssystems würde man nicht nur Wettbewerbsverzerrungen zwischen der Wasserkraftnutzung und anderen Energieerzeugungsformen reduzieren. Auch Behörden und Betreiber hätten durch ein standardisiertes, nachvollziehbares Bewertungssystem wesentlich mehr Rechtssicherheit.

4.4.5 Ergebnisse der Arbeitsgruppe 4

Betont wurde von allen Mitgliedern der AG, dass der nachfolgend formulierte und diskutierte Sachverhalt nur für **Große Wasserkraftanlagen an Großen Flüssen** im Einzugsgebiet potamodromer Populationen gilt und damit nicht unmittelbar an kleine Wasserkraftanlagen übertragbar ist. Im Konsens wurden nachfolgende Sätze gemeinsam formuliert:

Konsens

<u>Problemstellung</u>

- Die absolute Schädigung bei der großen Wasserkraft ist vermutlich geringer als bei kleinen Anlagen.
- Für potamodrome Arten gibt es wenig Erkenntnisse über die absolute Höhe der Schädigung bei der Passage von Turbinen:
  - Untersuchungen fehlen vor allem für heimische Arten
  - Daten aus dem amerikanischen Raum sind nicht unmittelbar übertragbar (Arten/Anlagengröße, etc.)
  - Das Schädigungspotenzial ist artspezifisch
  - Die Schädigung ist anlagenabhängig (Turbinentyp, Größe, Betriebsweise, etc.)
  - Eine Datengrundlage für Fischbrut ist nicht vorhanden (fehlende Befischbarkeit)
- Es gibt kaum Erkenntnisse über Schädigung bei der Passage unter Wehrverschlüssen.
- Das Ausmaß der Wehrpassage ist arten- und stadienspezifisch und wirkt nicht per se positiv auf die Population, weil z.B. artspezifische Anforderungen an die Wanderzeiten bestehen und der Wehrkorridor nicht immer offen ist.

Lösungsansätze

- Geeignete Methoden für die Betrachtung von Populationsmodellen sind vorhanden. Maßnahmenwirkung können hierdurch mit ausreichender Prognosequalität beurteilt werden.
- Derzeit besteht für die große Wasserkraft kein Stand der Technik zum vollständigen Schutz über:
  - Rechensysteme,
  - Managementsysteme,
  - fischschonende Turbinen.
- Die Passage über das Wehr ist bei Einhaltung allgemeiner Anforderungen (Fallhöhe, Wasserpolster, etc.) ein alternativer Wanderkorridor, der als schadfrei vermutet wird.
- Nach Ansicht der meisten Teilnehmer hat § 35einen Anlagenbezug (wobei unterschiedliche Interpretationen zum Anlagenbegriff bestehen, siehe Dissens). Bei rechtlich konsequenter Betrachtung sind daher zunächst Maßnahmen an der Anlage selbst zu betrachten.
- Bei der großen Wasserkraft besteht derzeit kein Stand der Technik für den Fischschutz und Fischabstieg. Maßnahmen im Bereich der Gewässerstruktur können eine hohe Wirkung für die Population haben und tragen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele der WRRL bei. Sie können dazu beitragen, Schäden zu kompensieren.

Dissens

Im Plenum wurde kein Dissens formuliert. Der Anlagenbegriff nach §35 wurde von den Teilnehmern allerdings sehr unterschiedlich interpretiert:

- Ein Teil sieht die juristische Definition der Maßnahmen zum Fischschutz und Fischabstieg nur direkt am Kraftwerk selbst,
- Ein Teil sieht mögliche Maßnahmen im beeinflussten Stau und im Unterwasser der Anlage,
- Ein Teil sieht den Wirkungsbereich der Anlage mit dem Stau,
- Ein Teil sieht, dass es der Gesetzgeber offen lässt welche Maßnahmen (Turbine/Habitate etc.) zum Erhalt der Fischpopulationen gewählt werden. Ziel ist die Zielerreichung gemäß WRRL.

Wissensbedarf und offene Punkte

- Eine Beurteilung der Relevanz der Schädigung auf Basis von Populationsmodellen ist möglich (quantitativ). Auch sehr geringe Schädigung können für kleine Populationen entscheidend sein (qualitativ).
- Es gibt in Mitteleuropa sehr umfangreiche quantitative Daten zu Fischbeständen. An großen Gewässern sind Daten auf Grund methodischer Schwierigkeiten allerdings nur schwer vergleichbar (semiquantitativ).
- Es besteht eine unterschiedliche Auslegung des § 35 in Bezug auf den Anlagenbegriff. Hier besteht Klärungsbedarf seitens des Gesetzgebers.

Forschungs- und Evaluierungsbedarf

- Derzeit werden vielfältige Forschungsprojekte zu Schutzsystemen durchgeführt. Diese sind jedoch derzeit nicht Stand der Technik (Seilrechen, bar racks, etc.).

- Im Hinblick auf technische Lösungen sollten Leiteinrichtungen weiter erforscht werden. In Laborversuchen liefern Seilrechen und elektrische Felder gute Ergebnisse, vor allem in Kombination. Groß angelegte Freilandversuche bzw. großtechnischer Einsatz fehlen allerdings.
- Großes Potenzial wird in Telemetriestudien gesehen, die es erlauben, Fischbewegungen zu beobachten und zu analysieren; auch im Hinblick auf Turbinen- und Wehrmanagement
- Eine weitere Forschung ist dringend notwendig.
- Die Forschungsfinanzierung muss sich verbessern.

Ausblick

- Es müssen gewässerbezogene Strategien und großräumige Populationsmodelle entwickelt werden.
- In wenigen Jahren sind geeignete Methoden zur qualitativen Simulation von Schädigungen bei der Turbinenpassage verfügbar (TUM Prof. Rutschmann).
- Verfahren zum Mortalitätsgefährdungsindex bieten künftig standardisierte Beurteilungsmöglichkeiten der Schädigung von Fischen.

5 Fazit und Ausblick

Im Spannungsfeld zwischen regenerativer Energieversorgung einerseits und nachhaltigem Gewässerschutz andererseits tragen die Wasserkraftbetreiber eine große Verantwortung gegenüber der Umwelt und der Bevölkerung.

Wasserkraftanlagen (WKA) prägen entscheidend das Landschaftsbild, können den Wasserhaushalt nachhaltig beeinflussen, und die Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten verändern. Die Wasserrahmenrichtlinie fordert bis spätestens 2027 für alle Gewässer den guten ökologischen Zustand (GÖZ) bzw. ein gutes ökologisches Potenzial (GÖP). Mit der Herstellung der Durchgängigkeit, der Renaturierung von ausgewählten Gewässerabschnitten, der Weiterentwicklung der Turbinentechnik sowie mit Investitionen in den Populationserhalt hat die Wasserkraftbranche bereits einen großen Beitrag zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Flüsse geleistet. Zu vielen dieser Maßnahmen liegen nun umfangreiche Monitoring-Ergebnisse vor.

Vor diesem Hintergrund organisierten Wasserkraftunternehmen einen Workshop mit Vertretern von Fachbehörden, Universitäten, planenden Büros, und Fischereiverbänden. Das Ziel des Workshops war ein gemeinsames Verständnis hinsichtlich einer effizienten Maßnahmenplanung und -umsetzung an großen WKAs im alpinen Raum zu entwickeln, Lösungsansätze aufzuzeigen und daraus strategische Empfehlungen abzuleiten. Der Schwerpunkt der Veranstaltung lag bei potamodromen Arten an großen WKAs im Donaueinzugsgebiet.

An Teilbereichen gab es Auffassungsunterschiede zwischen den einzelnen Stakeholdern und Behördenvertretern. Einigkeit bestand darüber, dass im Sinne der WRRL ein systemischer/ganzheitlicher Ansatz statt isolierter Einzelmaßnahmen im Vordergrund stehen sollte, mit dem Ziel, den GÖZ bzw. das GÖP durch ein effizientes, abgestimmtes Maßnahmenbündel (best environmental option) zu erreichen.

Die rechtliche Rahmenbedingungen und Fördersysteme sollten dies berücksichtigen. Derzeit werden solche gesamtheitlichen Lösungen und damit ökologisch optimierte Projekte durch Grundverfügbar-

keit, Hochwasserschutz, formale Behandlung von Naturschutz und Forst, aufwändige Genehmigungsverfahren, Kompensationsmaßnahmen und Förderrichtlinien erschwert. Wünschenswert aus Sicht der großen Wasserkraft wären Rahmenbedingungen, die

- einen systemischen/ganzheitlichen Ansatz unterstützen
- Innovationen unterstützen
- Risiken abfedern
- Multifunktionalität fördern
- umfangreichere / größere Maßnahmen, sowie
- vorgezogene Umsetzungen belohnen

Unterschiedliche Auffassungen gab es bei konkreten Maßnahmenplanungen, hier vor allem hinsichtlich der Bedeutung von technischen Fischschutzmaßnahmen und Fragen zur Auffindbarkeit von Fischaufstiegsanlagen und Umgehungsgerinne. Hier wird von allen Teilnehmern auch noch der stärkste Forschungsbedarf gesehen.

Bei den großen WKA gibt es derzeit keinen Stand der Technik für Fischschutz und Fischabstieg. Die absolute Schädigung ist zwar mutmaßlich geringer als bei kleinen Anlagen. Inwieweit die niedrigeren Schädigungsraten einen signifikanten Effekt auf potamodrome Populationen haben, wurde dabei kontrovers diskutiert.

Bei Anlagen zum Fischaufstieg an großen Gewässern sind Abweichungen von den Richtwerten der Leitfäden oft unumgänglich. Derzeit wird als allgemeine Regel eine kraftwerksnahe Anordnung des Einstiegs gefordert, jedoch funktionieren nachweislich auch abgerückte Einstiege oft gut. Intensiv diskutiert wurden große naturnahe Umgehunggewässer, in welchen Habitatfunktionen und Dynamik eine große Rolle spielen. Dies ist bei der Dimensionierung von Umgehungsgewässern entsprechend zu berücksichtigt.

Unstrittig war die Bedeutung von Habitatmaßnahmen für Fischpopulationen, v.a. auch von großen Umgehungsgewässern sei es für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit, als Kompensationsmaßnahme hinsichtlich Fischschutz oder als Schutzmaßnahme per se (z.B. Schutz vor Verdriftung bei Hochwasser).

Die Plenums-und Impulsvorträge zur Veranstaltung wurden soweit vorliegend, in der Zeitschrift Wasserwirtschaft 10/2019 „Gewässer/Ökologie und Wasserkraft an großen Fließgewässern“ veröffentlicht.

Programm

Veranstaltungsort: **Bayrisches Landesamt für Umwelt, Dienststelle Augsburg,**
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160

Donnerstag, 28. Februar 2019

9:00 Registrierung und Kaffee

10:00 **Begrüßung und Einführung**
Dr. Klaus Arzet (StMUV), Claus Kumutat (LfU), Prof. Frank Pöhler (VBEW)

10:30 **Vorträge** (Moderation: Prof. Albert Göttle)

Wasserkraft versus Umweltziele der WRRL – eine machbare Herausforderung?,
Dr. Klaus Arzet (StMUV)

Fischschutz und Fischabstieg – Stand der Diskussion im Forum Fischschutz,
Stephan Naumann (UBA)

Gewässersanierung - ein gemeinsamer Weg: Beispiele aus Österreich,
Prof. Stefan Schmutz (BOKU)

Position VERBUND zur Umsetzung der WRRL im Donaueinzugsgebiet,
Gerd Frik (VERBUND)

12:00 Mittagspause

13:00 **Vorträge** (Moderation: Dr. Klaus Arzet)

Ökologische Anforderungen an die Wasserkraft an Großen Gewässern – Vision oder Realität,
MR Gregor Overhoff (StMUV)

Systemische Ansätze zur Fischhabitat–Restaurierung in Fließgewässern,
Prof. Geist (TU München)

Schritte zum guten ökologischen Potential - Fischaufstiegsanlagen und Ersatzlebensräume an den Illerstaustufen der Lechwerke,
Dr. Oliver Born (Fachberatung Fischerei, Bezirk Schwaben), Tobias Epple (Universität Augsburg)

Wasserkraftnutzung an großen Flüssen: Anforderungen, Synergien und Grenzen aus Sicht von Fischerei und Naturschutz,
Johannes Schnell (LFV Bayern)

14:30 Einführung in die Arbeitsgruppen (Karl-Heinz Straßer)

14:40 Kaffeepause

15:05 Impulsvorträge und Diskussion verschiedener Themen in Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe 1: Anforderungen an Fischaufstiegshilfen
(Moderation: Prof. Stephan Heimerl, Fichtner)

Impulsvorträge:
Sabine Käfer, Verbund: Verbesserung der ökonomischen Effizienz bei gleichbleibender ökologischer Effektivität
Dr. Gerald Zauner, ezb: Habitate in Fischwanderhilfen, Erkenntnisse und Folge-rungen für die Zielerreichung

Arbeitsgruppe 2: Effiziente Zielerfüllung
(Moderation: Dr. Robert Fenz, BMNT)

Impulsvorträge:
Prof. Bernd Cyffka, Aueninstitut Neuburg: Umgehungsgewässer und Auenentwicklung: Ziele und Leitbilder aus auenökologischer Sicht
Jane Korck, StMUV: Zielerfüllung und Maßnahmeneffizienz – Herausforderungen, Erwartungen und Unsicherheiten

Arbeitsgruppe 3: Systemischer Ansatz
(Moderation: MR Martin Popp, StMUV)

Impulsvorträge:
Ralf Klocke, LEW: Kurze Wege zum Erhalt von Zielfischarten
Dr. Oliver Born, Fachberatung Fischerei, Bezirk Schwaben: Wie weit trägt das Trittsteinkonzept?

Arbeitsgruppe 4: Fischschutz und Fischabstieg
(Moderation: Dr. Christian Göhl, Fichtner)

Dr. Christian Wolter, IGB Berlin: Herausforderung bei der Bewertung von Fischschutzmaßnahmen
Dr. Walter Reckendorfer, Verbund: Erkenntnisse aus laufenden Forschungprojekten zum Fischabstieg

17:45 **Ende Tag 1**

18:00 **Bustransfer LfU zu Lechwerke AG**

19:00 **Abendveranstaltung bei Lechwerke AG, Augsburg**

Schaezlerstr. 3, 88150 Augsburg (Nähe Hbf)

Freitag, 1. März 2019

8:30 Kaffee im Foyer

8:50 **Arbeitsgruppen**
Zusammenfassung der erarbeiteten Ergebnisse in den Arbeitsgruppen

10:05 Kaffeepause

10:30 **Begrüßung zur abschließenden Arbeit im Plenum**
Wolfgang Czollkoss (VGB)

10:40 **Vortrag**
„Wertach Vital“ - Leuchtturmprojekt der Bayerischen Wasserwirtschaft,
Ralph Neumeier (WWA Donauwörth)

11:00 **Vorstellung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen im Plenum**

12:00 **Abschließende Statements** (Moderation: Karl-Heinz Straßer)
(Teilnehmer: Gregor Overhoff (StMUV), Dr. Klaus Arzet (StMUV), Johannes Schnell (LFV Bayern), Stephan Naumann (UBA), Dr. Oliver Born (FB Fischerei, Schwaben), Dr. Robert Fenz (BMNT), Prof. Frank Pöhler (VBEW), Herfried Harreiter (Österreichische Wasserkraft)

12:45 **Schlusswort**
Prof. Frank Pöhler (VBEW): Zusammenfassung und Verabschiedung

13:00 Mittagsimbiss (optional in der LfU-Kantine; nicht Teil des Workshops)

Ende der Veranstaltung

Teilnehmerverzeichnis

Nachname	Vorname	Unternehmensname	Ort
Adam	Winfried	Regierung von Niederbayern	Landshut
Akpinar	Orkan	Schluchseewerk AG	Laufenburg
Arlt	Christian	schwaben regenerativ GmbH	Augsburg
Arzet	Dr. Klaus	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	München
Asner	Robert	Landesfischereiverband Bayern	Oberschleißheim
Aufleger, Prof.	Markus	Universität Innsbruck, Arbeitsbereich Wasserbau	Innsbruck
Bammer	Vinzenz	Bundesamt für Wasserwirtschaft	Mondsee
Bittl	Dr. Thomas	Wasserwirtschaftsamt Rosenheim	Rosenheim
Blaß	Sebastian	Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt	Eichstätt
Born	Dr. Oliver	Bezirk Schwaben	Salgen
Braunsteffer	Jonas	Universität Augsburg	Krumbauch-Niederraunau
Brinkmeier	Dr. Barbara	Universität Innsbruck	Innsbruck
Carmignola	Giorgio	Alperia	Bozen
Cuchet	Dr. Mathilde	Ecohydraulic Consulting Cuchet	Wallgau
Cyffka, Prof.	Dr. Bernd	Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt	Neuburg a. d. Donau
Czolkoss	Wolfgang	VGB PowerTech e. V.	Essen
Dußling	Uwe	Regierungspräsidium Tübingen, Fischereibehörde	Tübingen
Eberstaller	Dr. Jürgen	ezb TB Eberstaller	Wien
Ebner	Karl-Heinz	Regierung der Oberpfalz, Sachgebiet Wasserwirtschaft	Regensburg
Effenberger	Dr. Michael	Landesamt für Umwelt, Referat Fisch- und Gewässerökologie	Wielenbach
Egg	Leonhard	Bezirk Oberbayern, Fischereifachberatung	Haar
Engels	Dr. Klaus	Uniper Kraftwerke GmbH	Landshut
Epple	Tobias	Universität Augsburg	Lachen
Ernst	Hans-Peter	Uniper Kraftwerke GmbH	Landshut
Fach	Dr. Stefan	Wasserwirtschaftsamt München	München
Faigle	Peter	Regierungspräsidium Tübingen Landesbetrieb Gewässer	Riedlingen
Feitisch	Marie	LEW Wasserkraft GmbH	Augsburg
Felber	Cornelia	Uniper Kraftwerke GmbH	Landshut

Fenz	Dr. Robert	Bundesministerium für Tourismus und Nachhaltigkeit	Wien
Franke	Dr. Jörg	Obere Donau Kraftwerke AG	Stuttgart
Frik	Gerhard	Verbund Hydro Power GmbH	Wien
Geist, Prof.	Dr. Jürgen	TU München	Freising
Genius	Diana	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Augsburg
Gerke	Madlen	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Wielenbach
Göhl	Dr.-Ing. Christian	Fichtner Water & Transportation GmbH	München
Gökler	Gottfried	Vorarlberger Illwerke AG	Vandans
Göttle	Dr. Albert	Landesfischereiverband Bayern	Oberschleißheim
Gum	Dr. Bernhard	Bezirk Oberbayern, Fischereifachberatung	Haar
Haimerl, Prof.	Dr.-Ing. Gerhard	Hochschule Biberach	Biberach
Hannweber	Markus	Wasserwirtschaftsamt Weilheim	Weilheim in Oberbayern
Harreiter	Herfried	Verbund Hydro Power GmbH	Wien
Heimerl, Prof.	Dr. Stephan	Fichtner Water & Transportation GmbH	Stuttgart
Henning	Martin	Bundesanstalt für Wasserbau	Karlsruhe
Holzner	Dr. Manfred	Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie	Pilsting
Hödl	Dr. Edith	International Commission for the Protection of the Danube River	Wien
Homilius	Stefan	Wasserwirtschaftsamt München	München
Hopfner	Michael	Wasserwirtschaftsamt Landshut	Landshut
Hosek	Adam	Fischereiverband Oberbayern	München
Hurler	Andreas	LEW Wasserkraft GmbH	Gersthofen
Igel	Friedhelm	Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Leipzig	Leipzig
Käfer	Susanne	Verbund Hydro Power GmbH	Wien
Kapa	Robert	Wasserwirtschaftsamt Weilheim	Weilheim in Oberbayern
Karreis	Gerd	Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg	Aschaffenburg
Klocke	Ralf	LEW Wasserkraft GmbH	Augsburg
Korck	Jane	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	München
Kötting	Jonas	Bundesamt für Naturschutz	Bonn

Krafczyk	Ulrich	Fischereiverband Schwaben e. V.	Augsburg
Kriegsch	Roland	Wasserwirtschaftsamt Weilheim	Weilheim in Oberbayern
Kügel, Prof.	Dr. Benno	Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt	Ingolstadt
Kuhn	Jörg	Fischereiverband Niederbayern e. V.	Landau
Lechner	Thomas	IBF Umwelt, Bezirk Schwaben	Aretsried
Leeb	Christian	Wasserwirtschaftsamt München	München
Lehmann	Paul	Ing. Büro Dr. Gebler	Walzbachtal
Liepold	Thomas	Bayerische Landeskraftwerke GmbH	Nürnberg
Linde	Piet	Wasserwirtschaftsamt Kempten	Kempten
Löber	Sarah	Regierung von Schwaben, Sachgebiet Naturschutz	Augsburg
Löhe	Markus	Björnsen Beratende Ingenieure GmbH	Augsburg
Lohmeyer	Birgit	Landesamt für Umwelt	Augsburg
Lorenz	Wolfgang	Regierung von Niederbayern	Landshut
Loy	Georg	Verbund Innkraftwerke GmbH	Töging
Mader, Univ. Prof.	Dr. Helmut	BOKU Wien	Wien
Matt	Peter	Vorarlberger Illwerke AG	Vandans
Mayer	Sabine	Landesamt für Umwelt, Referat 62, Stahlwasserbau	Augsburg
Mayr	Dr. Peter	flussbau iC GesmbH	Villach
Meier	Lena	Landesfischereiverband Bayern	Oberschleißheim
Miller	Bernhard	Uniper Kraftwerke GmbH	Landshut
Möller	Klaus	Regierung von Schwaben, Sachgebiet Naturschutz	Augsburg
Müller	Michael	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Augsburg
Multhaupt	Dr. Hendrik	VGB PowerTech e. V.	Essen
Nagel	Christoffer	TU München, Lehrstuhl für aquatische Systembiologie	Freising
Naumann	Stephan	Umweltbundesamt	Dessau-Roßlau
Nester	Dr. Thomas	Vorarlberger Illwerke AG	Vandans
Neumann	Alexander	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Augsburg
Neumeier	Ralph	Wasserwirtschaftsamt Donauwörth	Donauwörth
Oberprantacher	Florian	TIWAG - Tiroler Wasserkraftwerk AG	Kirchbichl
Odparlik	Dr. Lisa	Schluchseewerk AG	Laufenburg
Oehm	Johannes	Amt der Tiroler Landesregierung	Innsbruck

Overhoff	Gregor	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	München
Pallhuber	Marco	Energiewerke Reutte AG	Reutte
Pappert	Lars	Uniper Kraftwerke GmbH, Wasserkraft Deutschland	Landshut
Pöhler, Prof.	Dr.-Ing. Frank	LEW Wasserkraft GmbH	Augsburg
Popp	Martin	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	München
Rapp	Dr. Christoph	Stadtwerke München	München
Rauenbusch	Luisa	Lechwerke AG	Augsburg
Reckendorfer	Dr. Walter	Verbund Hydro Power GmbH	Wien
Reindl	Dr. Robert	TIWAG - Tiroler Wasserkraftwerk AG	Innsbruck
Reiter	Dr. Reinhard	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	München
Robitsch	Martina	Regierung von Oberbayern	München
Ruff	Matthias	Bezirk Niederbayern, Fachberatung für Fischerei	Landshut
Rutschmann, Prof.	Peter	TU München, Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft	München
Scherzer	Ludwig	Wasserwirtschaftsamt Traunstein	Traunstein
Schiebel	Dionys	Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt	Ingolstadt
Schindele	Karl	Wasserwirtschaftsamt Kempten	Kempten
Schindler	Claudia	LEW Wasserkraft GmbH	Gersthofen
Schmalz	Wolfgang	Fischökologische & Limnologische Untersuchungs-Stelle Südthüringen (FLUSS)	Schleusingen OT Breitenbach
Schmutz, Univ. Prof.	Dr. Stefan	BOKU Wien, Institut für Hydrobiologie	Wien
Schneider	Claus Till	innogy SE	Essen
Schneider	Josef	TU Graz	Graz
Schnell	Johannes	Landesfischereiverband Bayern	Oberschleißheim
Schrempf	Renate	Amt der Salzburger Landesregierung	Salzburg
Schubert	Dr. Michael	Institut für Fischerei (LfL)	Starnberg
Schüle	Susanne	EnBW Baden-Württemberg AG	Stuttgart
Schuwerk	Toni	Wasserwirtschaftamt Kempten	Kempten
Smija	Dr. phil. nat. Dagobert	Fischereiverband Schwaben e. V.	Krumbach
Stegmaier	Andreas	Regierungspräsidium Tübingen Landesbetrieb Gewässer	Riedlingen

Stein	Christoph	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	München
Straßer	Karl-Heinz	LEW Wasserkraft GmbH	Augsburg
Syrowatka	Wolfgang	Verbund Innkraftwerke GmbH	Töging
Theobald, Prof.	Dr. Stephan	Universität Kassel, FB 14	Kassel
Töpler	Roman	Uniper Kraftwerke GmbH	Landshut
Ulrich	Jochen	Energiedienst Holding AG	Laufenburg
Wolf	Birgit	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	München
Wolter	Christian	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei	Berlin
Zauner	Dr. Gerald	ezb - TB Zauner GmbH	Engelhartszell
Zemanek	Friedrich	evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m. b. H	Maria Enzersdorf

Gesamtstellungnahme des Landesfischereiverbandes LFV

Autoren: Johannes Schnell, Prof. Dr.-Ing. Albert Göttle, Lena Meier, Robert Asner

Positionspapier des LFV Bayern e.V. zur Wasserkraft-Veranstaltung „Große Wasserkraft an großen Flüssen“

Der Workshop „Große Wasserkraft an großen Flüssen“ wurde seitens Wasserkraftunternehmen- und verbänden organisiert und beschäftigte sich schwerpunktmäßig mit gewässerökologischen Fragestellungen und Problemlösungen innerhalb der Wasserkraftnutzung an großen Fließgewässern.

Aus Sicht des Landesfischereiverband Bayern e.V., einem Fischerei- und anerkannten Naturschutzverband, ist das Format zur gemeinsamen Diskussion sowie zum Informationsaustausch zu begrüßen.

Zwar stellt die Wasserkraftnutzung eine Form von regenerativer Energiegewinnung dar, jedoch zeichnen sich innerhalb der letzten Jahrzehnte zunehmende Schattenseiten in Form erheblicher Gewässerbeeinträchtigungen ab. Neben der Wasserkraftnutzung sind es aber auch andere Einflüsse wie bspw. Landnutzung, Hochwasserschutz oder Siedlungsdruck, die sich ebenfalls negativ auf die Gewässerökologie auswirken. Jedoch ist der Einfluss der Wasserkraftnutzung verglichen zu anderen Faktoren systemrelevanter und noch weit über den jeweiligen Standort eines Kraftwerks hinaus wahrnehmbar.

Wasserkraft an großen Flüssen

In der aktuellen Diskussion zur Erzeugung klimafreundlicher Energie spielt die Wasserkraft zumindest im Süden Deutschlands eine nennenswerte Rolle. Dabei muss klar innerhalb der Ausbauleistungen an großen und kleinen Gewässern unterschieden werden. Die European Small Hydropower Association definiert Anlagen kleiner 10 MW als Kleinwasserkraftanlagen [1]. Im Nachbarland Österreich werden Anlagen ab 5 MW als Großanlagen eingestuft. In Bayern, mit 4.218 Wasserkraftanlagen, dem Haupterzeugerland von Wasserkraftstrom in Deutschland, wird 1 MW als Schwellenwert für „große“ Wasserkraft angegeben. Gerade mal 235 solcher Großanlagen produzieren dabei über 92 % des bayerischen Wasserkraftstroms. Der Beitrag großer Wasserkraftanlagen in Bayern ist folglich, egal ob in Bezug auf Klimaschutz, Atom- oder Kohleausstieg, energie- und volkswirtschaftlich sowie gesellschaftlich von einer wesentlich höheren Bedeutung als der Beitrag von Kleinwasserkraftanlagen.

Anforderungen und Grenzen

Lebensraumfunktion in Fischaufstiegsanlagen

Aus Sicht des Landesfischereiverbands Bayern sind strukturreiche Umgehungsbäche zur Verbesserung des Lebensraumangebots generell zu begrüßen. Gleichwohl müssen bei der Umsetzung die Maßgaben anerkannter Regelwerke zum Fischaufstieg, wie z.B. Merkblatt DWA 509 [2], unbedingt eingehalten werden.

Um eine systemrelevante Funktionalität durch die Wiederherstellung eines Fließgewässerkontinuums zu erzielen, ist eine korrekte Anbindung des Fischaufstieges an die Leitströmung sowie die bestmögliche Auffindbarkeit zu schaffen.

Neben der Zielerreichung EG- WRRL fordert auch die NATURA 2000-Richtlinie entsprechende Durchgängigkeit zur Kohärenzsicherungen der einzelnen Schutzgebiete sowie zum genetischen Populationsaustausch. Eine lokal begrenzte Lebensraumfunktion in einem Fischaufstiegsgerinne kann diese systemisch wichtige Durchgängigkeitsfunktion nicht ersetzen. Zudem bleibt die Strahlwirkung der Lebensraumfunktion einer Aufstiegsanlage wegen der nur mangelhaften Umsetzung der systemrelevanten Durchgängigkeit aus.

Schutz der Fischpopulation

Für den Betrieb von Anlagen gelten stets die Maßgaben des BNatSchG, hier insbesondere §§ 13 bis 15. Demnach ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

Der Schutz der Fischpopulation gem. §35WHG kann nicht durch Strukturverbesserungs- und Renaturierungsmaßnahmen erreicht werden. Durch Maßnahmen wie diese kann lediglich die Lebensraumsituation für die Fischpopulation verbessert werden. Die triebwerks- oder schwellbetriebsbedingten Schädigungen werden durch die Lebensraumverbesserungen nicht reduziert, sondern allenfalls kompensiert.

Aus rechtlicher Sicht können Strukturmaßnahmen als Reaktion auf betriebsbedingte Fischschäden allenfalls eine pragmatische Übergangslösung darstellen, bis entsprechende Schutz-Techniken an Turbinen zur Verfügung stehen.

Bezüglich der Fischschädigung beurteilt der EUGH die durch den Betrieb der Anlagen hervorgerufene Schädigung als Umweltschaden, auch wenn die Betriebsform durch eine gültige Genehmigung abgedeckt ist [3].

Nachdem der deutsche Gesetzgeber zusätzlich zu dem für alle Anlagen geltenden BNatSchG und USchadG in § 35 WHG speziell an Wasserkraftanlagen den Schutz der Fischpopulation zusätzlich verankert hat, unterstreicht dies die hohe Wichtigkeit von Schutzmaßnahmen, die bei der Schadensursache ansetzen.

Dabei bezieht sich der Begriff „Schutz der Fischpopulation“ nicht auf den Erhalt einer Kleinpopulation oder einiger Individuen im unmittelbaren Kraftwerksumfeld oder zwischen zwei Kraftwerken, sondern auf den gesamten Wirkungsraum der Anlage/n. Da sich Wirkfaktoren wie Mortalität oder Geschieberückhalt systemisch und somit weit über den Standort hinaus auswirken (negative Strahlwirkung), müssen diesem Umstand auch Schutzmaßnahmen entsprechend Rechnung tragen.

Mit Blick auf den Beitrag zur Erzeugung regenerativer Energie und das damit verbundene öffentliche Interesse ist ein kompensatorischer Ansatz durch lebensraumverbessernde Maßnahmen bei leistungsfähigen Großanlagen unter entsprechenden Auflagen grundsätzlich als Übergangslösung zu rechtfertigen. Dabei müssen diese strukturellen Kompensationsmaßnahmen klar von anderen Strukturmaßnahmen, die bspw. im Rahmen der EG-WRRL oder NATURA 2000 umgesetzt wurden, abgrenzbar sein.

Synergien

Bei der Erzeugung regenerativer Energie durch Wasserkraft bestehen verschiedenste Möglichkeiten, die Situation für Gewässerlebewesen im Umfeld großer Wasserkraftanlagen zu verbessern.

- Kooperation oftmals besser als Konfrontation

Wasserkraftnutzer und Vertreter von Fischerei und Naturschutz sind daher gut beraten Erfahrungen auszutauschen. In Gemeinschaftsprojekten bspw. lassen sich wertvolle Erkenntnisse gewinnen, mit denen neue Renaturierungsvorhaben bestmöglich umgesetzt oder bestehende Lebensraumverbesserungen optimiert werden können.

- Synergien durch Hürdenabbau fördern

Der Erfolg lebensraumverbessernder Maßnahmen an Wasserkraftanlagen könnte deutlich gesteigert werden, wenn Hürden, wie die Eingriffs-Ausgleichs-Regelungen, praxistauglicher gestaltet werden. Obwohl dem Fischaufstieg oder ähnlichen Maßnahmen innerhalb eines Gewässer-Verbundsystems ein systemisch enormer Stellenwert zukommt, scheitert eine hinreichende Umsetzung oftmals an naturschutzrechtlichen Vorgaben, wie Ausgleich bei Eingriffen in terrestrische Biotope usw. Die daraus resultierenden, negativen Auswirkungen wirken sich im gesamten Gewässerverlauf aus.

- Synergien durch Übertragung etablierter Bewertungsansätze

Speziell zum Schutz der Fischpopulation an Wasserkraftanlagen gem. § 35 WHG ist es zielführend, erfolgreiche Instrumente aus anderen Bereichen zu übertragen. So existiert für die Bewertung der Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse (Mortalität durch Kollision mit Rotorblättern) schon seit vielen Jahren ein Verfahren zur Ermittlung der standortspezifischen Schadensintensität, das in behördlichen Genehmigungsverfahren regulär Anwendung findet. Dadurch kann für Zielarten ein Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) bestimmt werden [4]. Durch diesen wiederum können Art und Umfang erforderlicher Maßnahmen zum Schutz der Tiere bemessen werden. Mit einer Übertragung dieses Bewertungssystems würde man nicht nur Wettbewerbsverzerrungen zwischen der Wasserkraftnutzung und anderen Energieerzeugungsformen reduzieren. Auch Behörden und Betreiber hätten durch ein standardisiertes, nachvollziehbares Bewertungssystem wesentlich mehr Rechtssicherheit [5].

Anregungen zur Diskussion

Gewässer sind ein öffentliches Gut. Inwieweit sollen/dürfen an bayerischen Gewässern internationale Shareholder-Interessen Art, Umfang und Umsetzung von Maßnahmen, die in einem hohen öffentlichen Interesse liegen (z.B. WHG, NATURA 2000), mitbestimmen?

Ist mit Blick auf den realen Beitrag der Kleinwasserkraft zum Klimaschutz nicht eine Änderung des EEG zielführend, indem gewässer-ökologische Verbesserungen leistungsstarker Bestandsanlagen statt neuer „Kaffeemühlen“ gefördert werden.

Literatur

[1] ESHA (2004): European Small Hydropower Association, Guide on how to develop a small hydropower plant

[2] DWA-M 509 (2016): Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung (Mai 2014) - Stand: korrigierte Fassung Februar 2016

[3] EuGH (2017), URTEIL DES GERICHTSHOFS (Erste Kammer) 1. Juni 2017, Aktenzeichen C-529/15

[4] Bernotat und Dierschke (2012): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten

[5] Fachplanerische Bewertung der Auswirkungen von Wasserkraftanlagen auf Fische, Forschungsprojekt des Bund

Link zu den Plenums- und Impulsvorträgen:

https://www.vgb.org/_hydro_download.html

Link zur Veröffentlichung der Plenums- und Impulsvorträge in der Zeitschrift Wasserwirtschaft 10/2019 „Gewässer I Ökologie und Wasserkraft an großen Fließgewässern“:

www.meinfachwissen.de/wasserwirtschaftVerbund