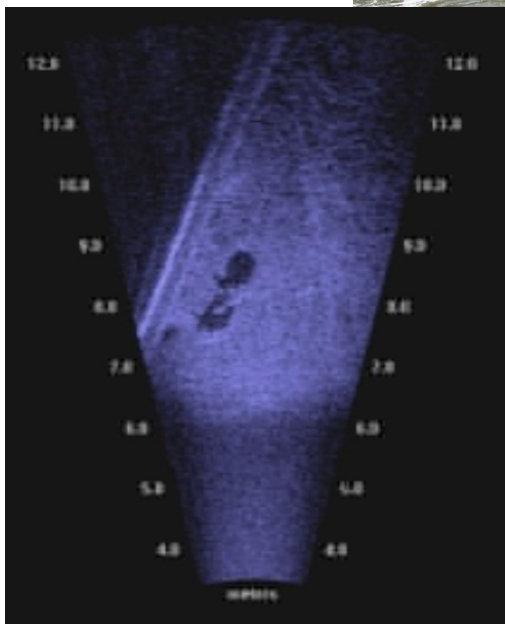


# Durchwanderbarkeit der Gewässer

## Aktuelle Erkenntnisse zum Abstieg



## Vom Fahrplan zur Umsetzung

Symposium zur EG-Wasserrahmenrichtlinie in NRW

Oberhausen, den 20.04.2012

### **Spannungsfeld ökologische Durchgängigkeit vs. Gewässernutzung**

Wasserkraft ist eine erneuerbare Energiequelle, deren Nutzung allerdings umweltpolitische Konflikte schafft. Auf der einen Seite verbrauchen Wasserkraftanlagen keine fossilen Energieträger, auf der anderen Seite haben sie jedoch im Fließgewässersystem einen negativen Einfluss auf die morphologischen und gewässerökologischen Prozessgefüge (Keite 2004, BfN 2011).

Eine Lösung des Konfliktes in puncto „Durchgängigkeit von Wasserkraftanlagen“ besteht in der fischverträglichen Gestaltung der Kraftwerke. Rechtliche Grundlagen hierfür bieten auf Landesebene verschiedene Gesetze wie das Wasserhaushaltsgesetz (WHG 2010), aber auch in der europäischen Gesetzgebung ist die fischgerechte Nutzung verankert, etwa im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2010) oder in der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL 2000).

Ziele der EU-WRRL sind der Schutz der Oberflächengewässer sowie das Erlangen eines einheitlichen guten ökologischen Zustandes der Gewässer. Eine Grundvoraussetzung für die Realisierung der gesetzlichen Vorgaben ist die Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit, die wiederum im Konflikt mit dem Betrieb von Querbauwerken (Wasserkraftnutzung, Schifffahrt etc.) steht. In den letzten 15 Jahren wurden speziell zu diesem Thema umfangreiche Forschungen durchgeführt, so dass aktuell ein Stand der Technik erreicht ist, der die aufwärtsgerichtete Passierbarkeit mit einem hohen Maß an Sicherheit gewährleistet (DWA M-509 2012, Adam und Lehmann 2011, MUNLV 2005).

### **Wissensdefizite Fischabstieg**

Im Falle von abwärtsgerichteten Wanderungen von Fischen sind im Vergleich mit der Aufwärtspassage noch große Kenntnislücken vorhanden (Adam und Lehmann 2011, DWA 2005). Das hat zur Folge, dass in Europa Anlagen, die den Abstieg von Fischen an Wehranlagen ermöglichen, gegenwärtig kaum im Einsatz sind, weil über deren Gestaltung, Bemessung und Wirksamkeit kaum Grundlagen- und Praxiswissen verfügbar ist. Hier besteht in größerem Umfang Forschungsbedarf.

Derzeit wird die Bereitstellung von Bypässen in Form von Strömungsrinnen oder -rohren mit stetig steigender Fließgeschwindigkeit als gute Möglichkeit präferiert, um abwanderungswillige Fische vor der Turbinenanlage abzufangen und um das Kraftwerk herum in das Unterwasser zu leiten. Für die erfolgreiche Funktionsfähigkeit solcher Bypässe muss man jedoch Kenntnisse verfügbar haben, wie sich abwanderungswillige Fische in einen Bypass hineinleiten lassen und welche Strömungsgefüge innerhalb des Bypasses notwendig sind. Hierzu besteht dringender Untersuchungsbedarf, um Fehlplanungen und teure Fehlinvestitionen verhindern zu können.

### **Grundlagenwissen**



*Freilandbeobachtungen können im Labor überprüft werden.*

Aktuelle Untersuchungen an einer Wasserkraftanlage in Gengenbach (Baden-Württemberg) und im Institut für Wasser- und Gewässerentwicklung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) geben starke Hinweise darauf, dass das Abstiegsverhalten des Aals und auch das von Lachssmolts in keinster Weise auf andere Fischarten übertragbar ist. Spezielle Untersuchungen zum Verhalten von Fischen im Strömungsgradienten zeigen, dass die kontinuierliche Steigerung der Strömung bis zu dem Punkt, an dem die artspezifische oder

individuelle Sprintgeschwindigkeit überschritten wird, nur sehr eingeschränkt zielführend ist.

Abstiegsanlagen, die aktuell in zunehmendem Maße gefordert werden, können daher nur auf der Basis von fachlichem Halbwissen geplant und umgesetzt werden. Die Wahrscheinlichkeit ist damit hoch, dass nach dem jetzigen Wissensstand Anlagen gebaut werden, die keine oder eine sehr eingeschränkte Funktionsfähigkeit haben und zudem unter Kostengesichtspunkten Fehlinvestitionen darstellen können.

### **Fehler vermeiden**

Die aktuelle Situation weist starke Parallelen zum aktionistischen Vorgehen beim Bau von Fischaufstiegsanlagen vor ca. 10 bis 15 Jahren auf. Ein Großteil der Aufstiegsanlagen aus den Jahren 1995 bis ca. 2005 hat sich im Nachhinein als Fehlinvestition erwiesen (Adam und Lehmann 2011), da sie von Fischen nicht angenommen wurden bzw. nicht angenommen werden konnten.

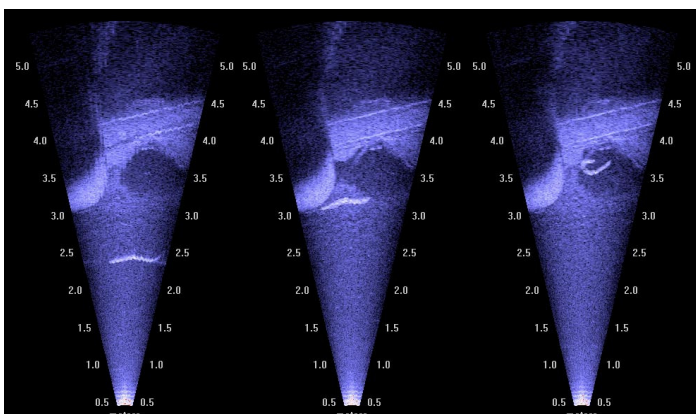


*Die Fehler der Vergangenheit dürfen nicht wiederholt werden.*

### **Ziel: fischökologisch effizienter Abstieg**

Vor diesem Hintergrund ist es zwingend notwendig, die Fehler der Vergangenheit nicht zu wiederholen. Es ist daher von Bedeutung, auf der Grundlage interdisziplinärer Zusammenarbeit einen Stand der Technik für Fischabstiegsanlagen zu erarbeiten, der abwärtsgerichtete Wanderungen bzw. Ortsbewegungen von Fischen sowie Planungs- und Investitionssicherheit gewährleistet. Der Bau von Fischabstiegsanlagen wird in der Regel mit betrieblichen und damit auch ökonomischen Restriktionen für Gewässernutzer verbunden sein. Dies trifft in besonderem Maße auf Wasserkraft- und/oder Wehrbetreiber zu. Im Spannungsfeld zwischen ökonomischen Notwendigkeiten zur Energieversorgung und den Rahmenbedingungen einer zukünftigen Gewässerbewirtschaftung ist es Ziel des hier beschriebenen Projektansatzes:

- das Abstiegsverhalten von Fischen an Barrieren zu untersuchen,
- die Voraussetzungen für Fischabstiegsanlagen abzuleiten und
- die konstruktiven Grundlagen für Fischabstiegsanlagen zu entwickeln, um funktions- und wettbewerbsfähige Planungen zu realisieren, insbesondere auch im Hinblick auf einen internationalen Technologietransfer.



Vorhandene Grundlagen müssen weiterentwickelt werden.



*Erste Forschungsergebnisse liegen vor.*

### **Literatur:**

Adam, B., Lehmann, B. (2011): Ethohydraulik – Grundlagen, Methoden, Erkenntnisse. Springer Verlag Berlin.

Bundesamt für Naturschutz (BfN, Hrsg.) (2011): Auenschutz – Hochwasserschutz – Wasserkraftnutzung: Beispiele für eine ökologisch vorbildliche Praxis. Veröffentlichung für 2012 geplant.

Erneuerbare Energien Gesetz - EEG (2010)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft (DWA, Hrsg.) (2005): Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung Funktionskontrolle. 2. korr. Aufl., 256 S.

Deutsche Vereinigung für Wasser- und Abfallwirtschaft (DWA, Hrsg.) (2010): Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung – Entwurf. Veröffentlichung in 2012.

Keite, B. (2004): Ein Fisch auf dem Trockenen? In: Erneuerbare Energien versus Naturschutz? Nr. 5, S. 21f

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV, Hrsg.) (2005): Handbuch Querbauwerke, 212 S.

**Mitglieder aus den Projektgruppen:**

**Büro für Umweltplanung, Gewässermanagement und Fischerei**  
Herr Dr. Andreas Hoffmann

**Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**  
**Institut für Wasser und Gewässerentwicklung**  
**Universität Karlsruhe**  
Herr Dr. Boris Lehmann

**Hydro-Energie Roth GmbH**  
Herr Dipl.-Ing. Andreas Roth

**LFV Hydroakustik GmbH**  
Herr Dr. Marc Schmidt

**Institut für Statistik**  
**Ludwig-Maximilians-Universität München**  
Herr Prof. Dr. Göran Kauermann

**RWE - Innogy GmbH**  
Herr Dr.-Ing. Sebastian Roger

**jTi-Soft**  
Herr Joachim Tischbierek