



## Positionspapier Wasserkraftschnecken

Januar 2016

Die Erzeugung von regenerativer Energie aus Wasserkraft kann durch verschiedene Triebwerkstypen erfolgen. Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass driftende oder abwandernde Fische geschädigt und tödlich verletzt werden. Für konventionelle Bauweisen (Kaplan-, Francis-, Ossberger-, Pelton-Turbine) ist dieser Effekt vielfach belegt und unstrittig (DWA 2005, Ebel 2008). Hieraus resultiert die grundsätzliche Anforderung, Fische bestmöglich am Einschwimmen in diese Anlagen durch geeignete Schutzeinrichtungen zu hindern und ihnen alternative, gut auffindbare und schädigungsfrei passierbare Abwanderungswege anzubieten.

Wasserkraftschnecken werden dagegen seit ihrer Entwicklung von den Herstellern als fischfreundliche Triebwerke alternativ zu konventionellen Turbinen angeboten. Insbesondere aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Drehzahl und abgeleitet aus Ergebnissen einfacher Versuche zum Fischabstieg über Schnecken (z.B. mit erzwungenen Fischpassagen und geringem Probenumfang sowie eingeschränktem Artenspektrum) werden sie per se als „fischfreundlich“ postuliert. Aus diesem Grund seien nach Auffassung der Hersteller, aktiver und potentieller Betreiber sowie teilweise auch zuständiger Behörden keine Fischschutz- und Abstiegsvorrichtungen erforderlich.

Die Behauptungen, Wasserkraftschnecken seien prinzipiell „fischfreundlich“ und Schutzeinrichtungen seien nicht erforderlich, lassen sich aus Sicht des VDFF weder pauschal noch in den konkret untersuchten Einzelfällen belegen. So weisen unterschiedliche Studien signifikante Schädigungsraten an Wasserkraftschnecken nach (Literaturüberblick in Ebel 2013). Vergleichsweise hohe Schädigungsraten treten u.a. dann auf, wenn sich eine Schnecke nicht in einem sehr guten Wartungszustand befindet und als Folge scharfkantige Strukturen und ungünstige Spaltmaße vorhanden sind. Derartige Verhältnisse können bereits einige Monate nach Inbetriebnahme auftreten und müssen daher für die Praxis als bedeutsam bzw. repräsentativ angesehen werden.

Seit jüngerer Zeit sind einzelne Hersteller bemüht, Wasserkraftschnecken nicht mehr ausschließlich in Richtung eines verbesserten Wirkungsgrades weiter zu entwickeln, sondern auch ihre sogenannte Fischfreundlichkeit durch technische Modifikationen zu verbessern (Kuhn, 2015). Diese betreffen beispielsweise eine Minimierung des Spaltmaßes zwischen Schneckengewinde und Schneckentrog sowie die Ausstattung der Eintrittskanten des Schneckengewindes mit Gummilippen. Darüber hinaus kommen verschiedentlich spaltfreie Mantelschnecken zum Einsatz. Des Weiteren wurden in verschiedenen Fällen die hydraulischen Verhältnisse im Ausströmbereich mit dem Ziel modifiziert, druckbedingte Fischschäden zu vermeiden und den energetischen Wirkungsgrad der Anlage zu verbessern.

Allerdings basieren diese technischen Anpassungen vordergründig auf Annahmen zu den resultierenden biologischen Wirkungen. Inwieweit tatsächlich positive Effekte für Fische auftreten, ist bislang noch nicht durch belastbare Untersuchungen überprüft worden. Um die biologischen Auswirkungen von Wasserkraftschnecken in verschiedenen Fließgewässertypen mit ihren unterschiedlichen fischzönotischen Grundausprägungen und differenzierten, teils sehr umfangreichen Artenspektren repräsentativ zu untersuchen, wären weitaus umfassendere als die bislang vorliegenden Studien erforderlich. Diese sind durch unabhängige Fischereisachverständige mit einschlägiger Qualifikation und Erfahrung zu konzipieren, durchzuführen und zu bewerten.

Völlig unbeantwortet ist bislang die Frage, inwieweit abstiegswillige Fische Wasserkraftschnecken als Abwanderungskorridor akzeptieren und hierdurch verzögerungsfrei in das Unterwasser gelangen. So gibt es über die freiwillige Passage von Wild-Fischen an Schnecken bisher ein eklatantes Wissensdefizit, zumal bei vielen bisherigen Studien der Fischabstieg durch die Schnecke erzwungen wurde. Dieses Wissensdefizit besteht faktisch für das gesamte heimische Artenspektrum. Selbst für die sogenannten Wanderfische gibt es hierzu keine erkenntnisbringenden Erhebungen. Ungeachtet dieser Wissenslücken werden in einigen Bundesländern und Nachbarstaaten seit Jahren bereits Freibriefe für diverse Wasserkraftschnecken erteilt.

Weiterhin ist zu bedenken, dass Betreiber einer Schneckenanlage in der Regel aufgrund von betriebstechnischen Anforderungen und Sicherheitsaspekten Grobrechen vorsehen müssen. Große Fische können Grobrechen allerdings oftmals nicht passieren. So ist ungeachtet der Frage nach der verhaltensgesteuerten Akzeptanz einer Schnecke als Abwanderungsweg bereits aus physischen Gründen prinzipiell ein alternativer Abwanderungsweg erforderlich.

Gerade vor dem Hintergrund einer vermutlich noch deutlich steigenden Anfrage zur Nutzung auch geringer Abflüsse an bestehenden Wehren kleiner und mittelgroßer Gewässer oder auch bei der Abgabe von Mindestabflüssen zur Energieerzeugung müssen die offenen Fragen zur Akzeptanz von Wasserkraftschnecken als Abwanderungsweg und zu ihrer sogenannten „Fischfreundlichkeit“ kritisch beleuchtet werden.

Von Wasserkraftbetreibern und -herstellern wird verstärkt der Bau und Betrieb von Wasserkraftschnecken an Standorten mit geringer Fallhöhe und geringem Abflussdargebot empfohlen. Nach deren Auffassung lässt sich die Wirtschaftlichkeit unter diesen Bedingungen gegenüber konventionellen Wasserkraftanlagen besser darstellen. Dieser vermeintliche Vorteil besteht jedoch vor allem deshalb, weil die Wasserkraftschnecken in der Regel als „fischfreundlich“ gehandelt und damit ohne Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen geliefert werden. Diese Entwicklung ist fischökologisch äußerst problematisch, wenn es zu einer deutlichen Steigerung von neuen Anlagen käme und die sogenannte „Fischfreundlichkeit“ dann doch nicht vorläge.

**Der VDFF sieht diese Entwicklung mit Besorgnis und befürchtet weitere Rückschläge beim Schutz heimischer Fischbestände.**

Somit besteht Klärungsbedarf zu folgenden Themenkomplexen:

- direkte Schädigung von Fischen bei der Passage von Wasserkraftschnecken,
- indirekte Beeinflussung des Wanderverhaltens durch Lärmemissionen sowie forcierte Einzwängung in unnatürliche und beengende Raumverhältnisse und
- Akzeptanz von Wasserkraftschnecken als Wanderkorridor.

Ohne Vorlage belastbarer Untersuchungsergebnisse sind durch den Bau von Wasserkraftschnecken ohne Schutz- und Abstiegsanlagen weitere, insbesondere auch vor dem Hintergrund von Summationseffekten, zum Teil erhebliche Schädigungen der Fischgemeinschaften sehr wahrscheinlich. Eine durch einen signifikanten Anstieg von Kleinwasserkraftanlagen ohne Schutz- und Ableitvorrichtungen hervorgerufene Verschlechterung der biologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern würde dem Ziel der RICHTLINIE 2000/60/EG (EG-WRRL) generell entgegenlaufen.

**Daher sind auch bei Wasserkraftschnecken geeignete Fischschutzeinrichtungen und geeignete, gut auffindbare alternative Abwanderungskorridore nach dem Stand des Wissens und der Technik (Ebel 2013) vorzusehen.**

Von Feinrechen kann aus Sicht des VDFF erst dann abgesehen werden, wenn allgemein anerkannte Nachweise über die verletzungsfreie Passage von Schnecken und ihre Akzeptanz als Wanderkorridor für die Fische vorliegen, die Grobrechen passieren können.

Alternative Abwanderungswege sind jedoch aufgrund der physischen Sperrwirkung von Grobrechen in jedem Fall vorzusehen.

In der Nachweispflicht für die Schadensermittlung und das Abstiegsanzug bzw. den Nachweis eines ungehinderten und verzögerungsfreien Fischabstiegs über Wasserkraftschnecken stehen aus Sicht des VDFF die Hersteller und Betreiber von Wasserkraftschnecken. Dort liegen auch die technischen Kenntnisse und Möglichkeiten vor, gemeinsam mit Fischereisachverständigen qualifizierte und belastbare Studien durchzuführen. Mit diesen Ergebnissen kann der Nachweis einer Fischfreundlichkeit entweder geführt oder aber die Notwendigkeit der Installation von Schutzvorrichtungen abgeleitet werden.

Grundsätzlich unterstützt der VDFF aktuelle Bemühungen zur Feststellung und Minderung der Auswirkungen von Wasserkraftschnecken auf Fische und Fischpopulationen und empfiehlt, möglichst rasch die notwendigen Voraussetzungen für solche Studien zu schaffen und diese dann interdisziplinär mit Ingenieuren und Fischereibiologen durchzuführen.

#### Literatur:

DWA (2005): Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. DWA-Themen, 256 S.

Ebel, G. (2008): Turbinenbedingte Schädigung des Aals (*Anguilla anguilla*). Schädigungsraten an europäischen Wasserkraftanlagenstandorten und Möglichkeiten der Prognose. Mitteilungen aus dem Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie Dr. Ebel (Band 3), 176 S., Halle(Saale)

Ebel, G. (2013): Fischschutz und Fischabstieg an Wasserkraftanlagen Handbuch Rechen- und Bypasssysteme. Ingenieurbiologische Grundlagen Modellierung und Prognose Bemessung und Gestaltung. Mitteilungen aus dem Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie Dr. Ebel (Band 4), 483 S., Halle(Saale)

Kuhn, M. (2015): Der Weg zur fischfreundlich(eren) Wasserkraftschnecke. Vortrag bei der 26. SVK-Fischereitagung am 03. März 2015 in Künzell bei Fulda.