



In den vergangenen Jahrzehnten erfolgten sowohl viele menschliche Eingriffe, als auch natürliche Katastrophen in den Gewässersystemen, dessen Folge das Aussterben verschiedener Tierarten war. Dadurch, dass der Mensch in der Natur eingreift, verändert er die natürliche Strömung vom Wasserflüssen durch den Bau von Staudämmen und Wasserkraftwerke, wodurch der natürliche Weg der Fische unterbrochen wird und das Überleben der Tierwelt in den Gewässern gefährdet ist.

Der Einsatz von Technologie spielt seit dem Anfang des letzten Jahrhunderts eine wichtige Rolle im Flussbau und in den Gewässern. Es gibt verschiedene moderne, darunter auch besser gebaute und effizientere Anlagen, wie zum Beispiel Wehre und Schleusen. Diese maschinellen Anlagen ermöglichen eine bessere Funktionsweise. Unter den Fischaufstiegen gibt es auch welche die für das Überleben der Tierwelt nützlich sein können. Solche Anlagen sind zum Beispiel Fischaufstiegsanlagen.

Fischaufstiegsanlagen

Das Hauptziel der Fischaufstiegsanlagen ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit für aquatische Arten. Eine positive Folge daraus ist der Schutz und die Erhaltung charakteristischer aquatischer Lebensräume, mit deren Hilfe die Fische von einem nach dem anderen Ort wandern und durchgehen können. Die Richtung ist auch sehr wichtig, denn eine stromaufwärts gerichtete Wanderung soll mit einer Fischaufstiegsanlage gewährleistet werden. Die besitzen eine schützende Funktion, da sie gegenüber den Fischen und weiter Erhalt der Pflanzen haben. Diese Anlagen dienen dazu die Durchgängigkeit eines Fließgewässers zu gewährleisten, weshalb sie auch korrekt bemessen, gestaltet und gebaut werden müssen.

Durch diese Fischaufstiegsanlagen können die meisten Fische die verschiedenen Hindernisse beim Durchschwimmen bewältigen. Obwohl das Springen nicht so erwünscht ist, da es nur in den seltensten Fällen zum Erfolg führt, können manche Fischbestände, wie zum Beispiel der Lachs und die Meerforelle extrem springen. Ihre Sprunghöhe könnte bis zu 4 m sein. Das heißt, dass ihre Leistungsfähigkeit



Eco-Tipp des Monats April
Verfasst von Jovan Dimishkovski

*Fachgebiet Allgemeine VWL mit
dem Schwerpunkt Energie- und
Umweltökonomik*



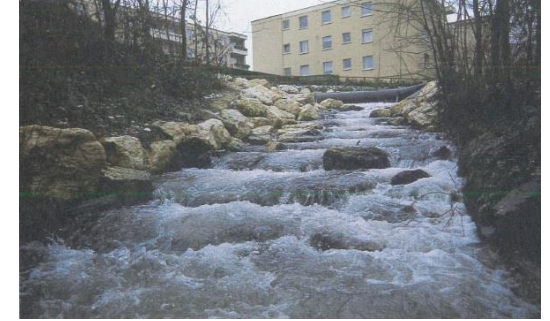
beim Springen sehr gut ist. Das Ziel ist, dass die Fische beim Schwimmen die Hindernisse überwinden, probieren oder wenn sie das nicht durchführen können, versuchen sie diese Barriere zu überspringen. Wenn man zu die Fehlsprung kommt, dann stürzen sie ab, oder erleiden im schlimmsten Fall den Tod.

Am wichtigsten für die Funktion einer Fischaufstiegsanlage ist ihre richtige Lage, durch die die Fische einsteigen. Es gilt ihre Funktionsfähigkeit unabhängig von dem gewählten Konstruktionstyp, den verwendeten Baumaterialien und der Ästhetik sicher zu stellen. Die Fischaufstiegsanlagen sind keine Ersatzlebensräume, sondern nur Anlagen, die bei der Passierbarkeit den Fischen helfen können. Die Fische sollten nicht durch die

Turbinen der Staudämme durchgehen. Fischaufstiegsanlagen können den Fischabstieg nicht sicher stellen. Das heißt, dass wenn die Fische den passenden Einstieg dieser Fischaufstiegsanlage nicht finden können, dann ist sie nicht funktionsfähig. Nur wenn eine angemessene Menge von Abfluss aus den Fischaufstiegsanlagen besteht, werden die Fische in die Fischaufstiegsanlagen geführt. Diese Menge Abfluss ist durch eine Leitströmung dargestellt. In diesem Fall sind diese Fischaufstiege in einer günstigen Lage.

Bevor man eine solche Anlage erstellen möchte, muss man verschiedene Faktoren einbeziehen, wie zum Beispiel kann die Anlage an dem Ort besser funktionieren? Kann sie sich an die Umgebung und dem Klima anpassen? Außerdem gibt es noch viele Details, wie zum Beispiel wo soll der Eingang stehen, damit die Fische ihn einfacher finden können. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Am Besten werden die Fischaufstiegsanlagen entlang des Ufers konstruiert;
- An dem Ufer, an dem die Strömung größer ist, werden diese Fischaufstiege angelegt;
- Fischaufstiegsanlagen werden nur unterhalb von den Turbinen platziert;
- Durch genügend Strömung müssen die Fische in den Eingang der Anlage geleitet werden können;
- Man muss bestimmte Werte einbehalten, damit sowohl große als auch kleine Fische diese Fischaufstiegsanlagen passieren können.

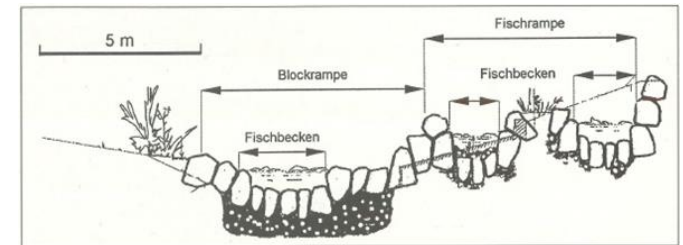


Die notwendigen Gesetze und Normen für die Gestaltung und Bemessung der Fischaufstiegsanlagen worden vom Naturschutz und der Wasserwirtschaftsverwaltung eingeführt. Die aktuellen Gesetze befinden sich für das Deutschland in den Regelwerken „Handbuch Querbauwerke“ und „der Erlass Durchgängigkeit der Gewässer“.

Ein fest etablierter Begriff ist heutzutage das *Fließgewässerkontinuum*. Jenes bezieht sich auf die gute Bedingungen den Fischaufstiegsanlagen für die gesamte Fauna in den Gewässern, so dass die Tiere und Pflanzen problemlos verschiedene Lebensräume benutzen können. Das hat eine Folge, dass diese Anlagen nicht nur zur Vernetzung sind, sondern auch als Lebensraum genutzt werden können. Das Hauptkonzept des Fließgewässerkontinuums ist die Querbauwerke in den Gewässern möglicherweise umzugehen.

Zukünftig muss weiterhin im Themenkomplex Passierbarkeit von Querbauwerken bzw. im Themenkomplex Fischaufstiegsanlagen geforscht werden, um die Durchgängigkeit von Gewässern nachhaltig zu verbessern.

Fischaufstiegsanlagen				fischpassierbare Bauwerke		
Sonderkonstruktionen	gerinneartige Fischaufstiegsanlagen	beckenartige Fischaufstiegsanlagen	Teilbreite Raugerinne	Umgehungsgerinne	Sohlenstufen und Stützschnellen	Quer- und Kreuzungsbauwerke
direkt im oder am Querbauwerk angeordnet				weitläufige Umgehung des Querbauwerks	Raugerinne über die gesamte Gewässerbite	fischaufstiegsge-rechte Gestaltung oder Betriebsweise der Anlagen
Fischschleusen	Denil-Pässe	konventionelle Beckenpässe	Raugerinne			Düker
Fischaufzüge	Aalleitern	Schlitzpässe	<ul style="list-style-type: none"> • ohne Einbauten • mit Störsteinen • mit Beckenstrukturen • Mischbauweisen 			Durchlässe
		Sonderbauweisen				Siele
						Schöpfwerke
						Bootsgassen
						Schiffs- und Kahnschleusen
Mischformen		Raugerinne-Beckenpässe				Pegel
	Borstenfischpässe					Hochwasserrückhaltebecken



Literatur

- [1] Beate, Adam; Schwevers, Ulrich (1997): Funktionsüberprüfung von Fischwegen – Einsatz automatischer Kontrollstationen unter Anwendung der Transponder-Technologie, DVWK Schriften - Heft 119, Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau, Bonn
- [2] DWA-Regelwerk, Merkblatt DWA-M 509 (2014): Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall; Hennef, Deutschland
- [3] Gebler, Rolf – Jürgen (1991): Naturgemäße Bauweisen von Sohlenbauwerken und Fischaufstiegen zur Vernetzung der Fließgewässer, Doktorarbeit an der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität Karlsruhe (TH), Heft 181/1991; Walzbachtal, Deutschland
- [4] Smith, Reginald Jan Frederick (1985): The Control of Fish Migration, Zoophysiology - Volume 17, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York Tokyo
- [5] Zaugg, Claudia; Pedroli, Jean – Carlo (1997): Fische und Kleinwasserkraftwerke - kostengünstige Aufstiegshilfen für Fische und Kleinlebewesen, Bestellnr. 805.635 d+f, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern