

# FISCHABSTIEG BEI KRAFTWERKEN

Wie aufsteigende Fische orientieren sich auch absteigende Fische an der Hauptströmung. Weil an Kraftwerken die Hauptströmung meistens direkt in die Turbinen führt, können abwandernde Fische nicht mit Lockströmungen gelenkt werden. Das Problem des Fischabstieges ist darum, insbesondere an grossen Kraftwerksanlagen, nicht einfach zu lösen.

## GESETZLICHE VORGABEN:

Das Bundesgesetz über die Fischerei vom 21. Juni 1991 schreibt vor, dass bei jedem technischen Eingriff in ein Gewässer die freie Fischwanderung sicherzustellen ist.

Das seit 1. Januar 2011 in Kraft getretene revidierte Gewässerschutzgesetz verpflichtet Wasserkraftwerksbetreiber zur Sanierung von Hindernissen, welche die Fischwanderung wesentlich beeinträchtigen.

## FISCHABSTIEG AN GROSSEN KRAFTWERKEN

Wegen der starken Strömung und dem vielen Schwemmmaterial ist es an grossen Kraftwerken schwierig, die Fische mit engmaschigen Feinrechen als Schutzvorrichtungen von den Turbinen fernzuhalten. Für grosse Anlagen sind in der Schweiz und in ganz Europa zur Zeit noch keine praxistauglichen Lösungen verfügbar. Glücklicherweise sind bei grossen Kraftwerken die Turbinen oft gross und drehen sich langsam. Trotzdem führt das Abwandern der Fische durch die Turbinen immer wieder zu Fischverletzungen und einer gewissen Mortalität. Die Versuchsanstalt für Wasserbau VAW und das Wasserforschungsinstitut Eawag untersuchen deshalb im Auftrag des Kraftwerkverbundes Aare-Rheinwerke technische Lösungen, welche die Fische auch an grossen Kraftwerksanlagen weg von den Turbinen in Bypass-Systeme lenken sollen.

## FISCHABSTIEG AN KLEINEN KRAFTWERKEN

An kleinen Kraftwerken mit kleineren und sich schneller drehenden Turbinen ist die Wanderung durch die Turbinen für die Fische viel gefährlicher als an grossen Kraftwerken. Glücklicherweise sind für kleinere Anlagen auch technische Lösungen vorhanden, welche in Installation und Unterhalt weniger aufwendig sind als die Leitsysteme für ganz grosse Anlagen. Trotzdem sind in der Schweiz erst an zwei kleineren Kraftwerken moderne Schutzvorrichtungen für abwandernde Fische installiert. Eine steht am Kraftwerk Stroppele an der Limmat. In den nächsten Jahren sollen weitere Kraftwerke dem guten Beispiel folgen. Finanzielle Mittel um Kleinkraftwerke mit Schutzvorrichtungen für abwandernde Fische auszustatten, sind dank einem Umwelt-Zuschlag auf dem Strompreis grundsätzlich vorhanden.



Bild: Das Kraftwerk Stroppele an der Limmat ist eines der einzigen kleineren Wasserkraftwerken, welches mit einer modernen Schutzvorrichtung für abwandernde Fische ausgestattet ist. Photo: Axpo.

## LAUFENDES FORSCHUNGSPROJEKT ZUM FISCHABSTIEG

An grossen Kraftwerken können die Fische wegen der starken Strömung nicht mit engen Rechen an der Turbinenpassage gehindert werden. Deshalb wird versucht mit Leitwehren Strömungs-Turbulenzen zu erzeugen, welche die Fische in Bypass-Systeme lenken. Zur Zeit testen Forscher der Versuchsanstalt für Wasserbau VAW und der Eawag solche Systeme.

Dabei setzen die Forscher Äschen, Schneider und Barben in einen künstlichen Kanal von 30 m Länge und 2 m Breite. Dank einer starken Pumpe können Strömungen simuliert werden, die denen an grossen Schweizer Kraftwerken ähneln. Um einen Versuch zu starten, wird die Schiebetüre des Startteils geöffnet und das Verhalten des abwandernden Fisch wird beobachtet und gefilmt.

Im Labor funktioniert das Prinzip schon recht gut, abwandernde Fische werden bei bestimmten Versuchs-Anordnungen recht effizient umgelenkt. Nun geht es darum, die Lösungen mit den geringsten energetischen Verlusten zu finden, wobei natürlich möglichst viele Fische umgelenkt werden sollen (> 90%). Dabei wird der Einbauwinkel der Leiteinrichtung, der Winkel der einzelnen Stabelemente zur Strömung und deren Abstand variiert.

In den USA sind ähnliche Systeme schon bei einigen sehr grossen Kraftwerken mit Erfolg im Einsatz. Aber auch andere Systeme wurden dort erfolgreich eingesetzt (z.B. Rollrechen). Bis das erste System in der Schweiz in eine Testphase geht, wird es wohl noch einige Jahre dauern. Dann wird sich zeigen, ob die Fische in der Natur auf dieselbe Art und Weise reagieren wie im Versuchskanal.

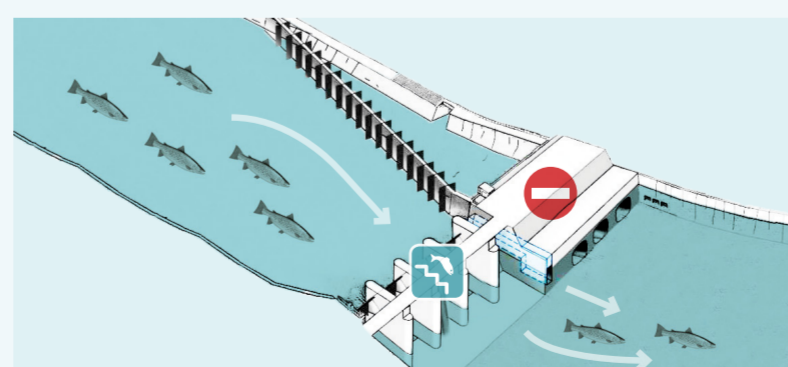
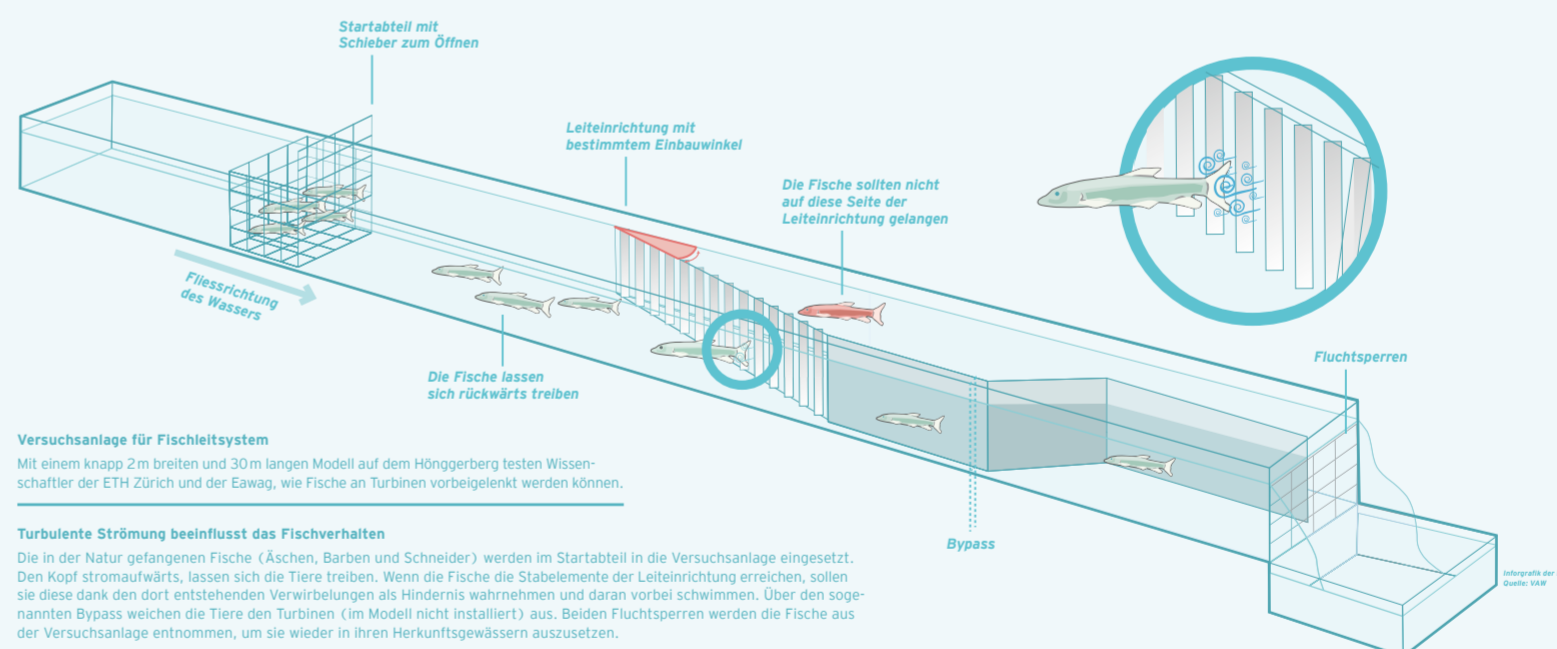


Bild: Die Barben könnten problemlos zwischen den einzelnen Stäben hindurch schwimmen. Das Leitwehr erzeugt aber Strömungsturbulenzen, die sie davon abhalten. So können die Fische um die Turbinen herum gelenkt werden. Photo: Eawag.