

Negative Auswirkungen von Wasserkraftwerken minimieren

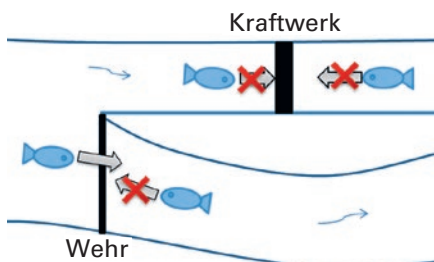
Tabea Kropf | Abteilung Wald | 062 835 28 50

Das Volk hat 2011 den Bund und die Kantone über die Anpassungen der Fischerei- und Gewässerschutzverordnungen verpflichtet, die negativen ökologischen Auswirkungen von Wasserkraftwerken bis 2030 zu verringern. Dadurch soll in Zukunft auch der Begriff Ökostrom besser passen.

Insbesondere drei Beeinträchtigungen der Umwelt durch Kraftwerke sollten beurteilt und anschliessend mit passenden Lösungsmöglichkeiten saniert werden: Fischgängigkeit, Geschiebehaushalt und Schwall-Sunk. Um die erwähnten Probleme aufzugreifen und zu lösen, arbeiten Bund, Kantone, Kraftwerksbetreiber und Umweltschutzorganisationen eng zusammen. Die Massnahmen können über den Netzzuschlagfonds von Swissgrid rückfinanziert werden. Dieser wird durch 0,1 Rappen pro Kilowattstunde gespiesen, die alle Stromkonsumenten berappen. Pro Jahr stehen so für die gesamte Schweiz zirka 50 Millionen Franken zur Verfügung.

Fischgängigkeit

Fische kommen an Kraftwerken nur schwer vorbei. Das Kraftwerk und das Wehr sind beides Hindernisse, welche die Fische in ihren Bewegungen einschränken und auch zu Verletzungen führen können. Um ihnen die Wanderung aufwärts zu erlauben, können zum Beispiel Fischtreppen ge-



Kraftwerksanlagen sind Wanderbarrieren für Fische. Zudem können sich die Fische beim Passieren der Anlagen verletzen oder gar sterben.

Quelle: AW

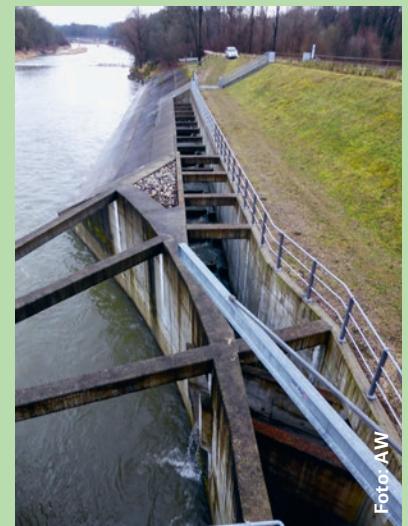
baut werden. Wenn die Fische flussabwärts wandern, müssen sie meistens durch die Turbine des Kraftwerks hindurch. Das führt zu Verletzungen oder sogar zum Tod der Tiere.

Im Kanton Aargau gibt es 104 kraftwerksbedingte Fischwanderhindernisse an 50 sanierungspflichtigen Kraftwerken. 37 Kraftwerke befinden sich an Flüssen oder grossen Bächen wie dem Aabach. Aber auch an kleinen Bächen gibt es noch einige Kraftwerke, die problematisch für Fische sind. Es gibt unterschiedliche Gründe, weshalb Fische Kraftwerke überwinden wollen und müssen. Die Wanderungen der Lachse flussaufwärts, um in Süswasserbächen und -flüssen laichen zu können, ist ein bekanntes Beispiel. Andere Fischarten leben als erwachsene Tiere im See und laichen in Flüssen oder leben in Flüssen und laichen in Bächen. Viele Fische queren Kraftwerke aber auch, um geeignete Winterplätze aufzusuchen oder um tagsüber Räubern ausweichen zu können. Eine Einschränkung in den Bewegungen der Fische beeinträchtigt somit ihre Fähigkeit, sich zu ernähren, fortzupflanzen oder einen geeigneten Unterschlupf zu finden. Diese Einschränkungen haben deshalb auch Auswirkungen auf die Überlebenswahrscheinlichkeit der Tiere.

Alle Kraftwerke im Kanton Aargau wurden im Rahmen einer strategischen Planung zur Sanierung der Fischgängigkeit und des Geschiebehaushalts beurteilt. In einem nächsten Schritt werden jetzt für alle Kraftwerke individuelle Lösungen erarbeitet und verfügt. Die Lösungsvarianten werden studiert, verglichen und die bestmög-

Sanierungsbeispiel Fischgängigkeit

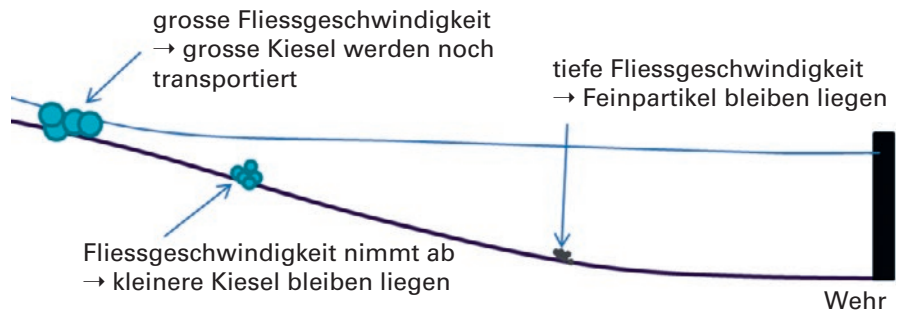
Beim Wehrkraftwerk Rapperswil-Auenstein wurde ein Vertikal-schlitzpass gebaut, um den Fischen den Aufstieg beim Wehr zu ermöglichen. Es ist wichtig, dass der Fischpass möglichst nah beim Hindernis ist und der Einstieg bei der Abströmung des Kraftwerks liegt. Aus Sicht der Fische ist der Fluss dort, wo das Wasser fliesst. Sie suchen deshalb unterhalb des Kraftwerks eine Möglichkeit weiterzuwandern. Der Schlitzpass selbst muss gewährleisten, dass die Fische hochschwimmen können: Die Fliessgeschwindigkeiten, die Grösse der Becken und Schlitze und die Turbulenzen müssen sich innerhalb gewisser Grenzwerte bewegen. Die Wirkungskontrolle wird aktuell durchgeführt.



Unterster Abschnitt des Vertikal-schlitzpasses beim Kraftwerk Rapperswil-Auenstein. Der Höhenunterschied wurde in vielen kleinen Schritten abgebaut, sodass die Fische gut durchschwimmen können.

liche Variante umgesetzt. Am Schluss muss mit einer Wirkungskontrolle überprüft werden, ob die Massnahmen das Problem beseitigen konnten.

Bei grossen Anlagen, an Aare, Reuss, Rhein und Limmat, gibt es noch keine Lösung, wie man den Fischen den Abstieg sicher ermöglichen kann. Aktuell wird eine vielversprechende Möglichkeit aus der Forschung an zwei Anlagen, eine davon im Kanton Aargau, geplant.



Das Geschiebe bleibt wegen dem Stau hinter dem Kraftwerk liegen und fehlt so Gewässer abwärts.

Quelle: AW

Geschiebehaushalt

Als Geschiebe wird der Kies bezeichnet, der durch das Wasser im Fluss oder Bach mittransportiert wird. Durch die reduzierte Schleppkraft oberhalb

des Kraftwerks (unter anderem aufgrund langsamer Fließgeschwindigkeiten) bleibt das Geschiebe liegen und fehlt dadurch in den Lebensräumen unterhalb.

Im Kanton Aargau leiten 21 Kraftwerke das Geschiebe nicht oder nur unzureichend weiter. Bei diesen Kraftwerken reicht die Fließgeschwindigkeit auch bei grösseren Abflüssen nicht aus, Geschiebe zu transportieren.

Das Geschiebedefizit ist nicht nur auf Kraftwerke zurückzuführen. Zusätzlich hat es auch weniger Kies in den Flüssen, weil man Kies ausgebaggert hat und die Ufer der Flüsse und Bäche mehrheitlich verbaut sind. Zudem sind Ufererosionen selten geworden. Die Folge davon ist, dass die Gewässer- sohlen schlammig und von Feinsedimenten bedeckt werden. Kiesbänke sind jedoch wichtige Lebensräume: Wasserinsekten finden darin Schlupflöcher und Versteckmöglichkeiten. Fische brauchen lockeren Kies, um ihre Eier darin ablegen zu können.

Um den Geschiebetrieb wieder zu fördern, kann Kies zugeschüttet und Ufererosionen gefördert werden. Oder das Kraftwerk kann bei Hochwasser die Schützen ziehen (den unteren Teil des Wehrs öffnen). Zusätzlich muss überall die Kiesentnahme reduziert werden. Die Lösungen sind kraftwerkspezifisch und werden detailliert untersucht und von Wirkungskontrollen begleitet.

Schwall-Sunk

Schwall-Sunk entsteht vor allem bei Speicherkraftwerken, die Strom produzieren, wenn Bedarf vorliegt. Innerhalb kurzer Zeit variiert die abgegebene Wassermenge sehr stark (Schwall-Sunk). Das ist ein Problem, da der Wasserstand unterhalb des Kraftwerks infolgedessen ebenfalls stark schwankt. Wasserlebewesen können ausgewaschen werden oder stranden. Im Kanton Aargau gibt es kein Kraftwerk mit dieser Problematik, das Sanierungsbedarf hat.

Sanierungsbeispiel Geschiebehaushalt

Das Kraftwerk Wettingen staut die Limmat bis zum Kraftwerk Dietikon auf. Die Limmat im Stausee Wettingen fliesst dementsprechend auch sehr langsam und es findet kein Kiestransport durch den See hindurch statt. Da Ufererosionen aufgrund der Besiedlung und eine Öffnung des Wehrs aufgrund der langen Staustrecke nicht zielführend sind, wird ab 2017 alle zwei Jahre Kies unterhalb des Kraftwerks geschüttet. Sobald die Sihl aufgrund der Geschiebesanierung wieder mehr Kies bringen wird, kann der Kies von der Stauwurzel genommen werden. Bis dahin wird Kies ab Werk der Limmat zurückgegeben.



Anlegung einer Kiesinsel: Diese soll dann durch Hochwasser abgetragen werden.



Illustration der Wasserstände unterhalb eines Kraftwerks mit Schwall-Sunk-Betrieb

Quelle: AW