

Verbessern Blockrampen die Fischgängigkeit von Flüssen?

Die Schweizer Fliessgewässer sind von unzähligen künstlichen Schwellen und Abstürzen durchsetzt. Diese zerschneiden die Lebensräume der aquatischen Organismen und behindern Fische bei ihren Wanderungen. Deshalb werden die Barrieren vermehrt durch Blockrampen ersetzt. Wie wirkungsvoll diese Massnahme ist, hängt allerdings vom Rampentyp und von der jeweiligen Fischart ab. *Text: Andres Jordi*



Armin Peter

Künstliche Abstürze wie hier im Aabach in Uster ZH stellen für Fische unüberwindbare Hindernisse dar.

Im Rahmen der Gewässerkorrekturen im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts begradigte und kanalisierte die Schweiz die meisten ihrer Flüsse. In den nun schneller fliessenden Gewässern verstärkte sich die Erosion und vertieften sich die Gewässersohlen. Mit künstlichen Schwellen und Abstürzen reduzierte man die Fliessgeschwindigkeiten und stabilisierte die Flussbette. Für viele Wasserlebewesen entstanden damit aber unüberwindbare Barrieren (siehe Abbildung). Die Verbauungen zerschnitten ihre Lebensräume und erschwerten zum Beispiel Fischen, zu ihren Laichplätzen zu wandern. Für gewisse Arten können schon kleine Barrieren unpassierbar sein. Über 100'000 künstliche Hindernisse, die 0,5 Meter hoch oder höher sind, fragmentieren heute das 65'000 Kilometer lange Flussnetzwerk der Schweiz.

Zerstückelte Lebensräume bedeutet weniger Arten

«Die Konnektivität zwischen den verschiedenen Habitaten, die Fische für die Nahrungssuche, die Fortpflanzung und die Winterruhe benötigen, ist essenziell für das Überleben der Populationen», erklärt der Fischökologe Armin Peter von der Eawag. Insbesondere hindernisfreie Mündungen von Nebenflüssen in einen Hauptlauf seien wichtig, damit die Fische Zugang zu ihren Laich- und Rückzugsgebieten flussaufwärts hätten, so Peter. Sei dies nicht gewährleistet, beeinträchtigt das die demografischen Verhältnisse in den Fischgemeinschaften und führe zu einem Verlust der genetischen Diversität sowie zu einer Reduktion der Artenvielfalt. Laut Peter reagieren speziell Langdistanzschwimmer wie die Lachse oder Mitteldistanzschwimmer wie Seeforellen oder Nasen sensibel auf die Zerstückelung ihrer Lebensräume.

Im Zug von Renaturierungen will man die isolierten Flussabschnitte wieder besser miteinander verbinden. Schwellen und Abstürze sollen durch so genannte Blockrampen ersetzt werden. Eine Blockrampe ist eine mit Steinblöcken befestigte Fliessgewässerstrecke, bei der das Gefälle über eine längere Strecke überbrückt wird statt wie bei den herkömmlichen Barrieren über eine Stufe (Abb. 2). Die bauliche Massnahme soll den Fischen ermöglichen, den Höhenunterschied zu überwinden. Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt haben Armin Peter und seine Forscherkollegin Denise Weibel in mehreren Schweizer Flüssen verschiedene Blockrampentypen auf ihre Wirksamkeit untersucht. Sie führten dazu Translokationsexperimente mit in den Gewässern vorkommenden Fischarten durch. Für diese Versetzungsversuche entnahmen sie jeweils oberhalb der Rampen Fische und liessen diese unterhalb wieder frei. Dabei nutzten sie aus, dass die Fische von Natur aus versuchen, an die Entnahmestellen zurückzuschwimmen.

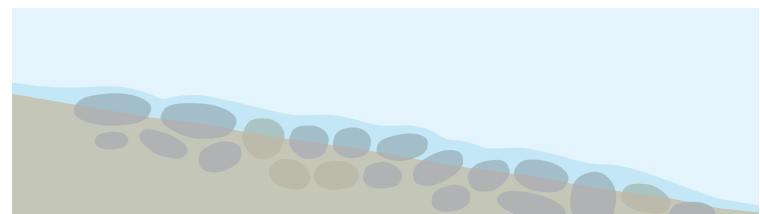
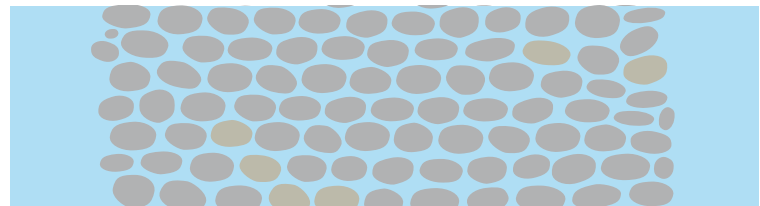


Abb. 2a: Unterschiedliche Bauweisen von Blockrampen: Klassische Blockrampe

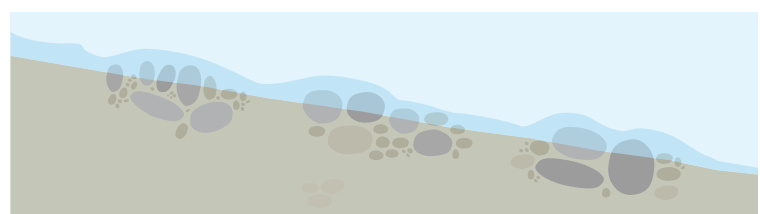
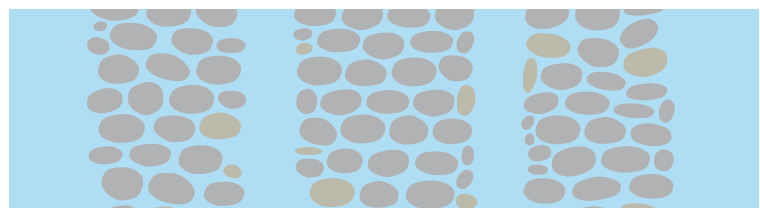


Abb. 2b: Unterschiedliche Bauweisen von Blockrampen: Aufgelöst strukturierte Blockrampe



Abb. 2c: Unterschiedliche Bauweisen von Blockrampen: Aufgelöst unstrukturierte Blockrampe

Erfolg hängt vom Rampentyp und der Fischart ab

«Die Durchgängigkeit der Blockrampen unterscheidet sich je nach Rampentyp und hängt von der Fischart und der Grösse der Tiere ab», fasst Peter die Ergebnisse zusammen. Demnach eignen sich aufgelöste Blockrampen grundsätzlich besser als klassische. Bei den aufgelösten Blockrampen bietet der strukturierte Typ den Vorteil, dass sich hinter den Querriegeln jeweils Becken mit wenig Strömung bilden. Diese ermöglichen den Fischen mehr Ruhepausen und bewahren sie vor Erschöpfung. Bei wenig Wasser entstehen allerdings Schwellen, welche die Tiere nur mit Springen überwinden können. Für die springschwachen Groppen waren bereits Höhenunterschiede von 15 Zentimeter unüberwindbar.

Grosse Fische schaffen den Aufstieg deutlich leichter als kleine. So überwand bei den Bachforellen bis zu rund 80 Prozent der mehr als 20 Zentimeter langen Individuen die Blockrampe, während dies im besten Fall nur etwas mehr als 30 Prozent der kleineren Exemplare gelang. Auch Rampen mit mehr als 6 Prozent Gefälle konnten kleinere Bachforellen oft nicht mehr bezwingen. Die schwimmschwächeren Karpfenartigen hatten bereits bei 5 Prozent Mühe. Für Kleinfische wie den Gründling oder den Strömer ist der Aufstieg zudem bei einer zulässigen Abflussgeschwindigkeit von 2 Metern pro Sekunde nicht mehr möglich.

Aufgrund der unterschiedlichen Ansprüche der einzelnen Fischarten empfehlen die Forschenden, bereits vor der Konstruktion einer Blockrampe eine Monitoring durchzuführen, um die Zielarten zu bestimmen und deren Bedürfnisse berücksichtigen zu können. Um die ökologische Funktionsfähigkeit einer Blockrampe zu überprüfen und bei zukünftigen Bauten entsprechende Verbesserungen anbringen zu können, sei ein Monitoring danach ebenfalls unverzichtbar, konstatieren sie.

Kontakt: armin.peter@eawag.ch

Weitere Informationen:

>> [Originalpublikation in Aquatic Sciences](#)

>> www.rivermanagement.ch

>> Merkblatt «Durchgängigkeit von Blockrampen» des Bundesamts für Umwelt