

Wissenschaft

Österreichs Fischerei

Jahrgang 50/1997

Seite 47–51

Jürgen Eberstaller und Clemens Gumpinger

Überfallfreies Umgehungsgerinne an der Pielach

Einleitung

Natürliche Fließgewässer sind durch intensive Vernetzung unterschiedlicher Habitate und Teillebensräume innerhalb des Gewässersystems gekennzeichnet. Besondere Bedeutung für die Fischfauna kommt dabei einem intakten Fließkontinuum im Längsverlauf zu, das Grundlage für vielfältige Wanderbewegungen aquatischer Organismen ist. Die klassischen Langstreckenwanderer Lachs, Aal und verschiedene Vertreter der Störartigen legen bei ihren Laichwanderungen mehrere tausend Kilometer zurück. Doch auch sehr viele Vertreter der klassischen Süßwasserfische wandern über mehr oder weniger lange Strecken innerhalb der Flüsse zu ihren Laichplätzen (z. B. Nase und Barbe, vgl. Pelz & Kästle, 1989). Nahrungs- bzw. Lebensraumknappheit, hoher Räuberdruck sowie das Aufsuchen jahreszeitlich unterschiedlicher Lebensräume stellen weitere Gründe für Migrationen dar. Für die Bodenfauna sind Wanderungen ebenfalls mehrfach beschrieben (Stehr & Branson, 1938; Bishop & Hynes, 1969).

Zahlreiche wasserbauliche Maßnahmen und Wehranlagen unterteilen die Gewässer in einzelne, voneinander isolierte Abschnitte. Im Sinne eines modernen Gewässerschutzes ist daher die Wiederherstellung der freien Durchwanderbarkeit innerhalb der Gewässersysteme zu fordern. Primär sollte dies durch die Auflösung von Migrationshindernissen mit Hilfe von dem Gewässertyp entsprechenden Maßnahmen erfolgen (naturnahe Sohlrampen, Laufverlängerung etc.). Sofern dies nicht möglich ist, sind funktionierende Fischaufstiegshilfen (FAH's) erforderlich.

Dabei sind möglichst naturnahe, dem Gewässertyp entsprechende Umgehungsgerinne anzustreben. Neben optimaler Funktionsfähigkeit bieten diese FAH's Lebensraum für eine standorttypische Fisch- und Benthosfauna (vgl. Jungwirth et al., 1994; Eberstaller et al., 1996).

Als Beispiel für ein dem Gewässertyp entsprechendes, überfallfreies Umgehungsgerinne sei vorliegende neuerrichtete FAH an der Pielach (NÖ) angeführt. Diese FAH wurde am sog. Tessmer-Wehr im Gemeindegebiet von Haunoldstein von der Niederösterreichischen Landesregierung (Abt. WA 3) erbaut. Die Planung und ökologische Baubegleitung erfolgte durch die Autoren vorliegenden Beitrages.

Die Pielach entspricht im betroffenen Abschnitt (Mittelwasserführung ca. 7 m³/s) dem Übergang von der Äschen- zur Barbenregion (Epipotamal). Mehrere noch sehr naturnahe Abschnitte prägen die Flußmorphologie. Besondere Bedeutung kommt hier dem auf natürlicher Reproduktion basierenden Bestand des in Österreich stark gefährdeten Huchens zu.

Generelle Anforderungen an Fischaufstiegshilfen

Um die freie Durchwanderbarkeit des Gewässers zu gewährleisten, sind an funktionierende FAH's folgende Anforderungen zu stellen:

- Passierbarkeit für alle vorkommenden Fischarten und Altersstadien
- Passierbarkeit für einen maßgeblichen Anteil der aufstiegswilligen Individuen
- Gewährleistung der Abwärtswanderung über die FAH oder das Migrationshindernis
- Lebensraum für standorttypische Lebensgemeinschaften

Da die einzelnen Fischarten und Altersstadien unterschiedliche Schwimm- und Sprungleistungen besitzen, hat sich die Planung bzw. der Bau der Fischaufstiegshilfe an jenen Arten bzw. Stadien zu orientieren, die in diesem Gewässer die geringsten Schwimmleistungen aufweisen. Darüber hinaus ist auch die Passierbarkeit durch die Wirbellosenfauna der Gewässersohle zu berücksichtigen. Die FAH sollte dabei permanent über das ganze Jahr, also auch in Niederwassersituationen, passierbar sein.

Grundsätzlich sollten FAH's natürlichen Seitenbächen des jeweiligen Gewässers nachempfunden werden. Dem Gewässertyp entsprechende Strukturen bewirken dabei variable Verteilung von Tiefen, Fließgeschwindigkeiten und Sohlstrukturen, deren hohe Heterogenität den einzelnen Fischarten und Altersstadien jeweils optimale Aufstiegsbedingungen bietet. Seichtere Bereiche mit geringerer Strömung beispielsweise ermöglichen schwimmschwächeren Jung- und Kleinfischen den Aufstieg. Größere Individuen wandern im Hauptstromstrich. Darüber hinaus entstehen durch variable Gerinneausformung entsprechende Unterstände und Ruhezonen.

Detailgestaltung

Abfluß

Der Abfluß in der FAH schwankt über eine fixe Einlaufschwelle entsprechend dem natürlichen Abflußregime der Pielach. Während der Laichwanderungen der Hauptfischarten im Frühjahr ist daher der Abfluß in der FAH erhöht und die Lockströmung und Durchwanderbarkeit für große Individuen verbessert.

Bei charakteristischen Abflüssen der Pielach ergeben sich folgende Durchflußwerte in der FAH:

bei NNQ	ca. 100 l/s
bei MQ	ca. 750 l/s
bei HQ ₁	ca. 4,8 m ³ /s

Einstieg

Der Einstieg der FAH verläuft sohlgleich und erlaubt daher sowohl grund- als auch oberflächennah wandernden Fischen selbst in Niederwasserzeiten den Aufstieg. Der



Abb. 1: Der FAH-Einstieg mündet direkt in den Wehrkolk

Einstieg liegt unmittelbar beim Wehr, um optimale Auffindbarkeit für aufstiegswillige Fische zu erreichen. Die natürliche Kolkssituation in diesem Bereich läßt dauerhafte Freihaltung des Mündungsbeereiches von Geschiebe erwarten.

Gerinne

Die FAH ist in Form eines kleinen, naturnahen Seitenbaches der Pielach mit etwa 90 m Länge und einem durchschnittlichen Gefälle von 1,6% ausgestattet und überwindet einen Höhenunterschied von 1,5 m. Bei Mittelwasserabfluß liegt die Gerinnebreite zwischen 1,5 und 5 m, die maximale Tiefe beträgt etwa 1,5 m.

Fünf mit Piloten verankerte Stützswellen sichern die Sohle der FAH im Hochwasserfall. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Untergrundes wurde auf Abdichtung des Gerinnes verzichtet.

Der gesamte FAH-Verlauf ist ohne Überfälle ausgeführt. Dies ermöglicht auch schwimmschwächeren Arten die Passage. Bögen in der Linienführung gewährleisten die dauerhafte Ausbildung natürlicher Tiefenrinnen am Außenufer. Lokale Verengungen des Durchflußprofiles mit Hilfe

von Wurzelstöcken und Steinblöcken bilden Furtsituationen, die trotz erhöhten Gefälles mäßige Fließgeschwindigkeiten aufweisen. Hauptsächlich in diesen Furten werden die ca. 30 cm betragenden Höhenunterschiede zwischen den Stützswellen abgebaut.



Abb. 2: Das Gerinne wurde ohne Überfälle ausgestattet



Abb. 3: Böschungsschutz und variable Strukturausstattung durch sog. Laubrauhbäume

Die Ufer sind mit Blöcken, Wurzelstöcken und ausschlagsfähigen Weidenstämmen (sog. Laubrauhbäume) gesichert. Diese Bauausführung ergibt sehr heterogene Uferstrukturen, die insbesondere von Jungfischen und Kleinlebewesen (Benthosorganismen) als Unterstand bzw. Lebensraum genützt werden. Gleichzeitig wird damit die Land-Wasser-Verzahnung gefördert, die als Übergangsbereich eine besonders artenreiche Lebensgemeinschaft aufweist.

Etwa ab der Mittelwasseranschlagslinie sind die Böschungen mit Flechtzäunen als Schutz vor Erosion gesichert und zusätzlich Weidenstecklinge in allen Böschungsbereichen eingebracht. Die Erstbepflanzung erfolgte mit standorttypischen Gehölzen (Weiden, Erlen).

Ausstieg

Der Einlauf bzw. Ausstieg der FAH liegt am linken Pielachufer, etwa 40 m flußauf der Wehranlage. Eine Stützwelle und überschüttete Blocksteine sichern den Einlaufbereich. Der Abfluß des Gerinnes erfolgt im Freispiegel in Abhängigkeit vom natürlichen Abfluß der Pielach.

Zusammenfassung

Die Fischaufstiegshilfe am Tessmer-Wehr an der Pielach ist das erste überfallfreie Umgehungsgerinne in Niederösterreich. In ganz Österreich ist den Verfassern nur eine weitere derartige FAH bekannt (obere Salzach).

Das Gerinne entspricht in seiner Ausformung einem natürlichen, strukturreichen Seitenbach der Pielach. In Verbindung mit dem unmittelbar beim Wehr liegenden Einstieg ist daher permanente Passierbarkeit für alle vorkommenden Fischarten und Altersstadien gewährleistet. Durch den dem natürlichen Regime der Pielach entsprechenden Abfluß liegt optimale Funktionsfähigkeit vor allem während der Wanderungen der Hauptfischarten im Frühjahr vor.

Eine detaillierte Planung ist aufgrund der angestrebten, möglichst variablen Gestaltung nicht zielführend. Die Gestaltung von Details fand daher im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durch die Verfasser vor Ort statt. Besondere Bedeutung hinsichtlich der Optimierung der Funktionsfähigkeit kommt bei derartiger Vorgangsweise der Fein- und Nachadaptierung des bereits in Betrieb befindlichen Umgehungsgerinnes zu.

Summary

Low-Gradient Natur-like Bypass Channel on the River Pielach

This low-gradient bypass channel at the “Tessmer-Wehr”, on the river Pielach, is the first of its kind (i.e. without vertical drops) in the province of Lower Austria. The authors know of only one other such bypass constructed in Austria, located on the middle portion of the river Salzach.

The morphology of the bypass channel resembles a natural, structure-rich tributary of the Pielach and the entrance to the bypass is located immediately beside the weir. Both factors help guarantee permanent passage for all occurring species and their corresponding life history stages. The discharge of the channel corresponds to the natural discharge regime of the Pielach, providing optimal conditions for passage during the spring spawning migrations of the dominant occurring species.

Detailed plans of the construction were not made before hand, in order to allow more on-site flexibility whereby trained field consultants supervised the construction crew in creating a highly variable and more nature-like channel. Particularity important in reaching this goal were the fine adjustments made to the channel's structure after the flow inlet was opened and the consultants could observe potential problem areas for passing fish.

LITERATUR

- Bishop, J. E. & H. B. N. Hynes, 1969: Upstream Movements of the Benthic Invertebrates in the Speed River, Ontario. J. Fish. Res. Bd. Canada 26: 279-298.
- Eberstaller, J.; Gumpinger, C.; Novak, N., 1996: Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegshilfe an der Wehranlage des KW Fischen. Abteilung für Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur; Universität für Bodenkultur.
- Jungwirth, M.; Parasiewicz, P.; Hinterhofer, M.; Matitz, A.; Meiss, C.; Partl, P.; Steinberger, W., 1994: Vergleichende Untersuchung des Fischaufstieges an drei Fischaufstiegshilfen im Rhithralbereich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
- Jungwirth, M. & B. Pelikan, 1989: Zur Problematik von Fischaufstiegshilfen. Schriftenreihe, Österr. Wasserwirtschaft, 41, 3/4: 80-89.
- Pelz, G. R. & A. Kästle, 1989: Ortsbewegungen der Barbe (*Barbus barbus*, L.) – radiotelemetrische Standortbestimmung in der Nidda (Frankfurt/Main). Fischökologie, Jhrg. 1, Heft 2, 15-28.
- Steir, W. C. & J. W. Branson, 1938: An ecological study of an intermittent stream. Ecology 19: 294-310.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Ing. Jürgen Eberstaller und Dipl.-Ing. Clemens Gumpinger, Universität für Bodenkultur, Abteilung für Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Max-Emanuel-Straße 17, A-1180 Wien, Telefon 0222 / 47 654-5200, Fax (431) 47 654 / 5217

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Jörg Schneider

Erbrütungserfolg mit Lachseiern (*Salmo salar* L.) im Freiland in Edelstahl-Brutboxen

I. Einleitung

Im Rahmen des Programms zur Wiederansiedlung von Langdistanzwanderfischen, »LACHS 2000«, wurden von 1994 bis 1996 57.000 Eier des Atlantischen Lachses in als Laichsubstrat geeigneten Fließgewässerstrecken der Gewässersysteme Saynbach und Sieg (Rheinland-Pfalz) ausgebracht. Dabei kam ein völlig neuer Brutboxentyp, die Edelstahl-Brutbox nach Firzlauff, zur Anwendung.

Die Erbrütung von Lachseiern im Gewässer ist eine häufig angewandte und kostengünstige Besitzstrategie. Meist werden die Eier in Whitlock-Vibert-Boxen (WV-Boxen) besetzt. Bei diesem Brutboxentyp handelt es sich um mit Schlitzen versehene Plastikboxen, die im Substrat eingegraben werden. Diese Erbrütungsboxen sind folglich den Sedimentationsprozessen im Gewässer ausgeliefert. Dies kann bei Hochwasserereignissen zu erheblichen Verlusten durch Verstopfung des Lückensystems und damit verbundenen sinkenden Sauerstoffkonzentrationen führen (Ingendahl & Neumann, 1996). Auch in eigenen, parallel laufenden Erfolgskontrollen zum Erbrütungserfolg mit WV-Boxen wurden Belege für hohe Mortalitätsraten bei Hochwasser im durch Tongrubenabwässer belasteten Saynbach gefunden (Schneider & Lelek, 1996).

Der im folgenden als Firzlauff-Box bezeichnete Edelstahl-Brutkasten soll aufgrund seiner Konstruktion das Verlustrisiko während der Erbrütung minimieren. Er wurde im Rahmen des genannten Wiedereinbürgerungsprogramms in der Praxis auf seine Tauglichkeit und Anwendungsmöglichkeiten für den Besatz mit Lachsen (*Salmo salar* L.) getestet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Eberstaller Jürgen, Gumpinger Clemens

Artikel/Article: [Überfallfreies Umgehungsgerinne an der Pielach 47-51](#)