

Grossversuch Totholz

Auswirkungen auf die Fischzönose



Ausgangslage

Das Gewässersystem des Alpenrheintals ist stark von anthropogenen Einflüssen geprägt und befindet sich in einem ökologisch defizitären Zustand. Die Fließgewässer im System dienen in erster Linie der Gebietsentwässerung unter Berücksichtigung der Hochwassersicherheit. Die fischökologische Situation ist ein Spiegel dieser Defizite. Im Alpenrhein selbst verhindert vor allem der Schwallbetrieb der Kraftwerke die natürliche Reproduktion kieslaichender Fischarten. Die Funktion als Reproduktionsraum und Fischhabitat kann aber auch nicht vollständig von den Binnenkanälen und übrigen Seitengewässern übernommen werden, da diese im besonderen Masse strukturelle Defizite aufweisen: gerade Linienführung, geringe Strömungs- und Tiefenvariabilität, sowie weitestgehend fehlende Vertikalstrukturierung, Uferverzahnung und Substratsortierung.



Werdenberger Binnenkanal



Spirsbach



Liechtensteiner Binnenkanal

Verglichen mit dem potentiellen Artenspektrum dieser überwiegend hyporhithralen Gewässer ist die fischzönotische Situation als hochgradig defizitär einzuordnen. Produktive Naturverlaichung zeigen lediglich die eingebürgerte Regenbogenforelle und die Groppe, stellenweise mit extrem hohen Individuendichten. Alle anderen Arten sind entweder durch Besatz gestützt (Äsche, Bachforelle, Seeforelle) oder stark gefährdet.



Äsche (*Thymallus thymallus*)



Bachforelle (*Salmo trutta fario*)



Groppe (*Cottus gobio*)



Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)

Warum Totholz?

Vor allem aus Untersuchungen an naturnahen Gewässern ist bekannt, dass Totholz hauptsächlich als Schutzstruktur und über seine strukturierende Wirkung positive Effekte auf die Fischzönose ausüben kann. Im vorliegenden Versuch sollte getestet werden, ob grossräumige Totholzeinträge auch in strukturarmen, künstlich angelegten Binnenkanälen zu vergleichbaren Effekten führen können. Totholzeinträge können mit vergleichsweise geringem Aufwand, kostengünstig, reversibel und modifizierbar durchgeführt werden. Daher bieten sie sich als Methode zur kurzfristigen Lebensraumaufwertung an, bis nachhaltige Gewässerentwicklungsmassnahmen durchgeführt werden können.



Totholz im Werdenberger Binnenkanal



Totholz im Spirsbach



Totholz im Liechtensteiner Binnenkanal

Versuch

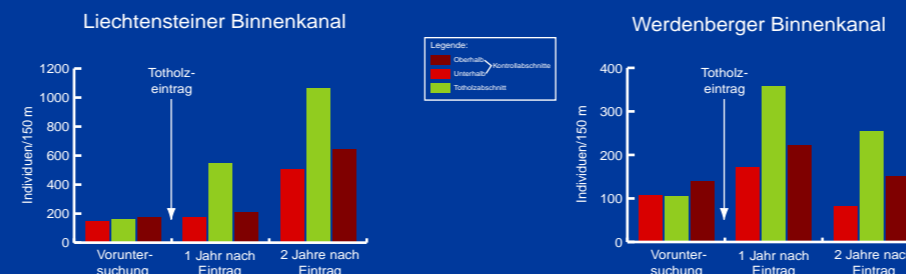
In ausgewählten Binnenkanälen - im Spirsbach, im Liechtensteiner und im Werdenberger Binnenkanal - wurde je ein gleichförmiger, 450 m langer Abschnitt für den Versuch ausgewählt. Jede Untersuchungsstrecke war in drei Abschnitte von je 150 m Länge aufgeteilt. In die mittleren Bereiche wurden nach einer Referenzuntersuchung (Gewässermorphologie und Fischökologie) Totholzstrukturen in einer vom Schutzwasserbau akzeptierten Form eingebracht. Um auch Aussagen über die Qualität unterschiedlichen Totholzeintrages machen zu können, wurden darüber hinaus einfache und komplexe Rundhölzer, Totholz in revitalisierten Abschnitten und Totholz natürlichen Ursprungs getestet. An dieser Stelle sollen nur Ergebnisse der fischökologischen Untersuchung (1999-2001) vorgestellt werden. Jeweils ein und zwei Jahre nach der Referenzabfischung wurden die Teststrecken kontrolliert. Dies im Hinblick auf Fischartenspektrum, Individuenaufkommen, Altersklassenzusammensetzung, Kondition und gesundheitlichen Zustand der Fische.



Ergebnisse

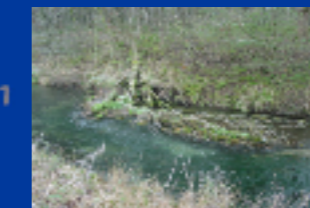
Es stellte sich heraus, dass am **Spirsbach** die Randbedingungen (Besatz mit fangfähigen Fischen, Entkrautungsmaßnahmen) eine entscheidende Rolle spielten. Eine sinnvolle Datenauswertung bezüglich der fischökologischen Relevanz von Totholz war daher hier nicht möglich.

In den Totholzabschnitten des **Liechtensteiner** und des **Werdenberger Binnenkanals** wurden, auch im Vergleich mit den Voruntersuchungen, nachweislich mehr Regenbogenforellen gefangen als in den Kontrollabschnitten oberhalb und unterhalb. Dies ist auf die Zunahme der Regenbogenforellen-Sömmerlinge (0+) zurückzuführen. Für andere Fischarten und Grössenklassen konnte kein Effekt nachgewiesen werden. Generell hatte Totholzeintrag offenbar keinen Einfluss auf die individuenstarken Gropenpopulationen, andere Fischarten waren entweder in zu geringen Dichten vorhanden (zB Bachforellen) oder bevorzugten grössere Wassertiefen unabhängig vom Faktor Totholz (Äschen).



Bei der Betrachtung unterschiedlicher Totholzformen zeigten sich Qualitätsunterschiede in der Wirkung auf verschiedene Fischarten und Grössenklassen. Unabhängig vom Gewässerzustand hängt die fischökologische Bedeutung von Totholz von folgenden Faktoren ab:

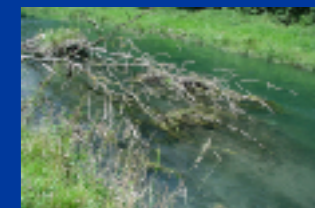
1. seiner Menge im Verhältnis zur Fließstrecke
2. seiner Dimension im Verhältnis zur wasserbenetzten Fläche
3. seiner Lage im Gewässer (Strömungsbeeinflussung)
4. seiner Lagestabilität (Dauerhaftigkeit der Strömungsstörung, strukturierenden Wirkung)
5. seiner Komplexität (Habitatvielfalt)



Natürlich entstandene Totholzstrukturen schaffen oft eine grosse Vielfalt an Fischhabitaten. Wenn möglich, sollten sie im Gerinne belassen werden. (Werdenberger Binnenkanal)



Tothölzer können so eingebracht werden, dass eine grossflächige Beeinflussung der Strömung erreicht wird (Strömungsvariabilität). (Revitalisierter Mündungsbeereich des Liechtensteiner Binnenkanals)



Durch Baumkronen entstehen strömungsberuhigte Bereiche, die ein gutes Jungfischhabitat darstellen. (Liechtensteiner Binnenkanal)



Einfache Rundhölzer können zu lokaler Kolkbildung führen, ihre Funktion als Schutzstruktur ist jedoch sehr begrenzt. (Liechtensteiner Binnenkanal)



Komplexe Rundholzstrukturen können dagegen stark strukturierend wirken und bieten brauchbare Deckung. Der Eintrag ganzer Bäume können sie jedoch nicht ersetzen. (Liechtensteiner Binnenkanal)



Windbruch am Liechtensteiner Binnenkanal: Solche Situationen lassen das Potential an natürlich anfallendem Totholz erahnen.

Generell gibt es in diesen Binnenkanälen kaum geeignete Jungfischhabitate. Im Grossversuch konnte gezeigt werden, dass die Totholzstrukturen mit Kronenbereichen, also sehr komplexe Formen, solche Habitate schaffen können. Das Vorhandensein dieser Bereiche ist auch für einige andere Fischarten und Grössenklassen ein entscheidender Faktor. Insbesondere Bachforellen- und Äschenjungfische sowie andere angestammte Arten wie zB Strömer und Elritzen könnten davon profitieren.

Grossflächige Totholzeinträge sind dazu geeignet, in den kanalartigen Abschnitten der Alpenrheinseitengewässer fischökologische Aufwertungen zu bewirken, wenn sie in geeigneter Form und in ausreichendem Umfang durchgeführt werden. Um den grösstmöglichen fischökologischen Nutzen durch Totholzeintrag zu erzielen, sollte darauf geachtet werden, dass innerhalb der schutzwasserbaulichen Vorgaben die Möglichkeiten einer solchen Strukturierungsmassnahme voll ausgeschöpft werden. Daher kann auch ein Einbau von Rundhölzern in geeigneter Form abschnittsweise sinnvoll sein. Ein Ersatz für allfällige nachhaltige Revitalisierungsmassnahmen können Totholzeinträge dagegen nicht darstellen. Sie sind unter den derzeitigen schutzwasserbaulichen Rahmenbedingungen für die Binnenkanäle des Alpenrheintals zunächst als Übergangsmassnahme anzusehen.

Der ausführliche Bericht dieser Untersuchung ist bei den Mitgliedern der Projektgruppe "Gewässer- und Fischökologie" der IRKA erhältlich.