



LIFE Project Number

**LIFE05 NAT/A/000078**

Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse

## **A1 MANAGEMENTPLAN ENNS**

Vorschläge für ein fischökologisches bzw.  
fischereiwirtschaftliches Managementkonzept im Bereich der  
Enns zwischen Hieflau und Paltenmündung

Reporting Date

**31.10.2009**

Nationalpark Gesäuse GesmbH, Weng im Gesäuse

Gesamtredaktion:

Mathias Jungwirth, Universität für Bodenkultur Wien

**Vorschläge für ein fischökologisches bzw. fischereiwirtschaftliches  
Managementkonzept im Bereich der Enns zwischen Hieflau und Paltenmündung unter  
Berücksichtigung der bereits realisierten und noch zu setzenden  
hydromorphologischen Maßnahmen und Verbesserungen**



**Mathias Jungwirth**

**Studie im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung  
19B Schutzwasserwirtschaft und Bodenwasserhaushalt, Graz**

**Wien Oktober 2008**

# Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabe / Zielsetzung:.....	4
2. Prioritäres gewässerökologisches Ziel: Restauration .....	4
3. Defizite, übergeordnete Zielsetzungen und optimiertes Management aus Sicht der Fischereiwirtschaft.....	6
4. Bisherige Bewirtschaftung und Fischbestände in der Nationalpark-Strecke und anschließenden Revieren .....	7
5. Empfehlungen zur fischereilichen Bewirtschaftung.....	8
5.1 Allgemeine Probleme und Perspektiven .....	8
5.2. Äsche ( <i>Thymallus thymallus</i> ) .....	9
5.3 Bachforelle ( <i>Salmo trutta forma fario</i> ) .....	11
5.4 Regenbogenforelle ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ).....	12
5.5 Huchen ( <i>Hucho hucho</i> ) .....	13
5.6 Weitere Arten .....	14
6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	15
7. Literaturverzeichnis .....	16

## 1. Aufgabe / Zielsetzung:

Im Zuge des Life-Projektes „Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse“ wurden bereits verschiedene flussbauliche Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerlebensraumes umgesetzt. Zusätzlich sind im Rahmen verschiedener laufender (Leitlinie Enns) und in absehbarer Zeit abzuschließender Projekte (z.B. Enns Entwicklungskonzept) umfangreiche Restaurationsmaßnahmen absehbar, die zum Teil weit über den gegenständlichen Flussabschnitt des Life-Projektes hinaus reichen.

Ziel des hier vorgelegten fischökologischen/fischereiwirtschaftlichen Managementkonzeptes ist es, für den im Rahmen des Life-Projektes bearbeiteten Flussabschnitt (aber auch darüber flussauf hinausreichend) Grundsätze zu formulieren, die modernen ökologischen Ansprüchen gerecht werden und dabei zugleich die unterschiedlichen Rahmenbedingungen (Nationalparkstrecke, regulierte Abschnitte, etc.) berücksichtigen.

## 2. Prioritäres gewässerökologisches Ziel: Restauration

Aus gewässer- und fischökologischer Sicht stellen, dem typspezifischen Gewässercharakter entsprechende, hydro-morphologische Restaurationen des Gewässersystems langfristig die am meisten zielführenden Maßnahmen dar. Damit erweisen sie sich aber zugleich auch in fischereiwirtschaftlicher Hinsicht als besonders nachhaltig und wertvoll, in dem sie beispielsweise über verstärkte natürliche Reproduktion teuren Besatz verzichtbar machen.

Zu den wertvollsten Restaurationsmaßnahmen zählen grundsätzlich:

- Öffnung, Entfernung oder Rückversetzung von Ufersicherungen zur Erhöhung dynamischer Prozesse und Förderung der natürlichen Entwicklung entsprechender Gewässerstrukturen
- Verbesserung oder Wiederherstellung des Gewässerkontinuums im Hauptfluss sowie in die Zubringer
- Wiederherstellung lateraler Vernetzung mit Umland/Auen/Überschwemmungsflächen
- Anbindung vorhandener Nebengewässer und/oder Reaktivierung verlandeter Nebengewässer durch Niveauabsenkung
- Schaffung neuer Nebengewässer für Fische und/oder Amphibien
- Sanierung hydrologischer Defizite insbesondere im Hinblick auf Schwellbetrieb, Wasserausleitungen (Restwasserführung) und Stauraumpülungen

Wesentlich bei der Umsetzung der flussbaulichen Maßnahmen ist deren langfristig gesicherte Wirkung. Fehlende Dynamik führt oftmals zwar kurzfristig zu spontanen Reaktionen der Fischfauna auf dargebotene Veränderungen, die jedoch mittel- bis langfristig durch einseitige Sukzessionsabläufe (Verlandung, etc.) wiederum verloren gehen. So bewirken Baggerarbeiten mitunter eine vorübergehende Auflockerung und Säuberung des Sediments, was von kieslaichenden Arten sofort genutzt wird. Angebundene Altarme, bei Hochwasser überschwemmte Nebengewässer, etc. unterliegen jedoch stetigen Verlandungsprozessen. Nur bei wiederkehrender Umlagerung oder Ausschwemmung von Feinsedimenten bleiben derartige Lebensräume langfristig gesichert. Dies setzt aber Möglichkeiten immer wieder kehrender Neuentstehung solcher Habitats und somit großflächig wirksame Gewässerdynamik voraus.

Neugeschaffene Strukturen und Lebensräume können nur entsprechend dem noch vorhandenen Artenpotential besiedelt werden. Dieses ist zwar vor allem bei seltenen Arten oft nur unzureichend dokumentiert (wie im konkreten Fall der Enns bei Neunaugen und diversen Kleinfischarten), kann aber bei Vorliegen entsprechender „Restbestände“ schon kurzfristig zu einer positiven Entwicklung der Artenzahl führen. Fehlen hingegen Arten im Untersuchungsgebiet vollständig, so reichen den Lebensraum verbessernde Maßnahmen oft nicht aus und Initialbesatz und/oder die Wiederherstellung des Kontinuums sind erforderlich. Dadurch dauert die Entwicklung von der Initialbesiedelung bis hin zur Etablierung einer Population oft lange.

Erst nach Durchgang eines oder mehrerer Hochwasserereignisse zeigt sich das langfristige flussmorphologische und somit auch fischökologische Potential baulicher Maßnahmen. Im ersten Frühjahr/Sommer nach Umsetzung lassen sich zwar vielfach schon kurzfristige Reaktionen der Fischfauna dokumentieren (bezüglich Initialbesiedelung, Jungfischauftreten, Adultfischeinstand); abgesicherte Evaluierungen langfristiger Erfolge/Misserfolge setzen jedoch mehrjährig wiederkehrende Fischbestandsuntersuchungen, häufig auch über die Dauer von Life-Projekten hinaus, voraus. Speziell langfristig nicht prognostizierbare flussdynamische Prozesse wirken z.B. oft im Detail entscheidend hinsichtlich der Eignung als Fischlebensraum (z.B. Nebengewässeranbindung, Verlandung) und erfordern damit fallweise auch die Nachadaptierung baulicher Maßnahmen (adaptives Management).

Dringend erforderlich sind im Zuge eines langfristigen fischökologischen Managements nicht nur „morphologische“ Lebensraumverbesserungen, sondern auch die Lösung „hydrologischer Probleme“, wie z.B. in Verbindung mit Schwellbetrieb, Wasserausleitungen und Stauraumspülungen. Dabei ist insbesondere Rücksicht auf das Reproduktionspotenzial einzelner Fischarten zu nehmen, das sich von Jahr zu Jahr temperatur- und/oder hochwasserbedingt mitunter stark unterscheidet. Speziell in jenen Jahren, wo individuenreiche Jahrgänge einer Art (z.B. Äsche) das reproduktionsfähige Alter erreichen, sollten keine Stauraumspülungen stattfinden, um das Naturaufkommen bestmöglich zu gewährleisten (erste Vorschläge für ein ökologisch optimiertes Spülmanagement lassen sich beispielsweise aus den Ergebnissen eines jüngst abgeschlossenen Interreg-Forschungsprojektes zu diesem Thema ableiten).

### **3. Defizite, übergeordnete Zielsetzungen und optimiertes Management aus Sicht der Fischereiwirtschaft**

Das Ziel eines nachhaltigen fischökologischen Managements besteht aus heutiger Sicht primär darin, dem ursprünglichen Gewässertyp entsprechende Lebensraumverhältnisse zu erhalten bzw. wieder herzustellen (sh. oben). Der Lebensraum ist jene übergeordnete Basis, auf der die Organismengemeinschaft eines Gewässers beruht und dem damit das höchste Augenmerk gilt. Für die fischereiwirtschaftliche Nutzung ist ein intakter Lebensraum somit die wesentliche Voraussetzung für ausgewogene und zugleich produktive Fischbestände (Unfer & Jungwirth, 2005). Die moderne und ökologisch orientierte fischereiliche Bewirtschaftung löst sich daher zunehmend von der traditionellen Bewirtschaftungs-Politik. Sie verfolgt das langfristige Ziel, durch gezielte Förderung der standorttypischen Arten und Lokalrassen Besatz möglichst weitgehend verzichtbar zu machen, dabei aber trotzdem für die Angelfischerei ausgewogene und sich selbst erhaltende Fischpopulationen für eine nachhaltige fischereiliche Nutzung zu sichern (Holzer et al. 2004).

Als fischereiwirtschaftlich übergeordnete Ziele und Grundsätze für die Enns sollten gelten:

- Maximale Ausnutzung des hydromorphologischen Restaurationspotentials
- Flexible und speziell an die Verhältnisse des Gewässers angepasste Gestaltung und Regelung der Fischerei (betreffend Schonzeiten, Brittelmaße, Entnahme...).
- Reduktion nicht heimischer Arten (Regenbogenforelle) und gewässer-untypischer Stämme (speziell der Bachforelle) auf ein vertretbares Maß, beispielsweise durch Verzicht auf Besatz und Schonzeiten, ergänzt durch angepasste Brittelmaße oder gezielte Entnahmeempfehlungen.
- Revierübergreifende Besatzwirtschaft mit der Vorgabe, nur Wildfischstämme und Lokalrassen aus dem Einzugsgebiet zu besetzen. Wesentliches Langfristziel ist dabei, in der Enns wieder sich selbst erhaltende Fischbestände heimischer Arten und autochthoner Stämme zu etablieren und Besatz verzichtbar zu machen.

Obwohl die langjährig praktizierte fischereiliche Bewirtschaftung an der Enns kaum stärkere negative Beeinflussung der Fischbestände erwarten lässt, war dennoch in den vergangenen Jahren ein starker Rückgang der Bestände festzustellen (Zauner 1999, Wiesner et al. 2008), der speziell die ursprünglich bestandsdominierende Leitart Äsche betrifft. Insbesondere in der flußmorphologisch weitgehend intakten Nationalparkstrecke des Gesäuses flussauf von Gstatterboden legen die Befunde oben zitierter Arbeiten die Schlussfolgerung nahe, dass nach massivem Rückgang des Fischbestandes zufolge starker Kormoran-Präsenz in den 1996/97er Jahren das drastisch reduzierte Regenerationspotential zu einem hohen Ausmaß auf den Schwellbetrieb v.a. des KW-Sölk zurückzuführen ist. Die äußerst niedrigen Fischbestände flussab von Gstatterboden sind neben den oben angeführten Einflußgrößen darauf zurückzuführen, dass hier zusätzlich noch die Einflüsse des Stauraumes (inklusive der jährlich wiederkehrenden Spülungen), der Kontinuumsunterbrechung an der Wehranlage, der bisher völlig unzureichend dotierten Ausleitungsstrecke sowie der flussab von Hieflau geschlossenen Kraftwerkskette hinzu kommen.

## 4. Bisherige Bewirtschaftung und Fischbestände in der Nationalpark-Strecke und anschließenden Revieren

Sowohl die Nationalparkstrecke im Gesäuse als auch die flussauf und flussab angrenzenden Strecken werden seit jeher fischereilich genutzt. Der Befischungsdruck war in sämtlichen Revieren im Vergleich zu anderen Flüssen ähnlichen Charakters in den letzten Jahrzehnten verhältnismäßig gering. Besatz erfolgte praktisch ausnahmslos nur mit Bach- und Regenbogenforellen, da die Äsche lange Zeit ausreichende natürliche Reproduktion zeigte.

Drastischer Rückgang des Huchens und diverser Begleitarten (Nase, Strömer, Aalrutte etc) war schon in der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts zu verzeichnen, und ist neben bereichsweise schlechter Wassergüte v.a. in Zusammenhang mit der massiven Regulierungstätigkeit im Enns-Hauptgerinne und den zahlreichen Zubringern (inklusive Unterbindung der Kontinuumsverhältnisse in den Mündungsbereichen; vgl. Jungwirth et al, 1996) sowie der Errichtung einer mehr oder weniger geschlossenen Kraftwerkskette flussab Hieflau zu sehen. Die zumindest im Bereich Gesäuse und flussauf noch weiterhin recht guten Forellen- und Äschenbestände erfuhr ab dem Jahre 1995 durch starkes Auftreten des Kormorans eine drastische Reduktion (Zauner 1999), wobei die Regeneration der Fischbestände auch bei später deutlich geringerer Vogelpräsenz offensichtlich zufolge des Schwellbetriebes nicht mehr stattfinden konnte (Wiesner et al. 2008).

Die Bewirtschaftung der an den heutigen Nationalpark angrenzenden Ennstrecken war über Jahrzehnte der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts durch vergleichsweise geringen Befischungsdruck und damit in Verbindung auch geringer Entnahme (vorwiegend Bach- und Regenbogenforellen sowie Äschen) gekennzeichnet. Besatz fand überwiegend mit 2-sömmrigen (zum Teil auch 3-sömmrigen) Bach- und Regenbogenforellen statt, der anfänglich zufolge noch guter Reproduktion gering war. Mit zunehmender Regulierung des Enns-Hauptgerinnes und Abtrennung der Zubringer meist schon in deren Mündungsbereichen sowie zusätzlicher Beeinträchtigung durch Schwellbetrieb, vor allem vom KW Sölk, reduzierte sich die natürliche Reproduktion sukzessive. Zunehmend wurde daher Besatz (sh. oben) forciert. Lediglich beim Frühjahrslaicher Äsche machte sich der Schwellbetrieb weniger bemerkbar, da zur Laichzeit dieser Art ein höherer Basisabfluss der Enns gegeben ist und die Schwälle daher nur sehr gedämpft wirksam werden. Besatz blieb daher bei dieser Art so lange verzichtbar, bis der oben beschriebene Fraßdruck des Kormorans die Mutterfischbestände drastisch reduzierte.

Eine hinsichtlich der Bewirtschaftung herausragende Rolle spielte seit dem Jahre 1970 der „Castingclub Gesäuse“, der sich von Beginn an einer ökologisch orientierten Bewirtschaftung verschrieben hat. Ziel dieses Vereines war es, nicht nur die heimischen Arten, sondern vor allem auch deren lokale Ennsbestände zu fördern. Zu diesem Zwecke sollte u.a. die längst im Ennsfluss etablierte und eine reproduzierende Lokalrasse bildende Regenbogenforelle reduziert werden. Darüber hinaus erfolgten Versuche, den damals praktisch in der Enns verschwundenen Huchen und Kleinfischarten wie die Elritze wieder anzusiedeln.

Speziell für die im Gesäuse typische Bachforelle wurden gezielt Förderungsmaßnahmen gesetzt, indem für die Bereitstellung von Brut- und/oder 1-sömmrigen Fischen zum Besatz zunehmend nur auf Mutterfische des lokalen Enns-Fischbestandes zurückgegriffen wurde. Forcierter Besatz mit Brut und 1-sömmrigen Fischen erfolgte beim Winterlaicher Bachforelle vor allem ab dem Eintritt des vor allem im Herbst/Winter besonders gravierenden Schwellbetriebes von der Sölk her. Nach drastischem Abfall des Äschenbestandes ab Auftreten des Kormorans erfolgte zudem in jedem Herbst Besatz mit 1-sömmrigen Äschen, wofür zwecks genetischer Übereinstimmung sehr aufwändig Mutterfischfang in der unteren Salza betrieben wurde. Der Erfolg dieser langjährigen Bewirtschaftung liegt darin, dass sich zufolge der gezielten Entnahme von Regenbogenforellen – trotz Adaptierung bzw. Reproduktion dieser Art in der Enns – im Gegensatz zu den großen vergleichbaren Flüssen Österreichs und den angrenzenden Ennsrevieren im Gesäuse keine nennenswerte Regenbogenforellen-Population ausbilden konnte. Damit entfällt auch entsprechende Konkurrenz für Bachforelle und Äsche.

Die Bachforellenpopulation ist zwar seit 1996/97 (Kormoran) deutlich geringer als zuvor, aber im Vergleich zu ähnlichen Gewässern noch immer gut. Die Äschenpopulation ist freilich zufolge des spezifischen Verhaltensmusters dieser Art, mit typischer Akkumulation aller Fische in beruhigten Kolken im Winter, sowie zufolge des Zusammenwirkens von Kormoran und Schwellbetrieb weiterhin auf äußerst niedrigem Niveau. Dem Huchen, der nur mit vereinzelt Exemplaren vertreten ist, wird aus fachlicher Sicht erst dann wieder Chance auf „Erfangen“ zugeschrieben, wenn durch entsprechende Managementmaßnahmen die derzeit limitierenden Einflüsse verringert werden und somit die Futterfisch-Populationen wieder ausreichende Größen erlangen.

## **5. Empfehlungen zur fischereilichen Bewirtschaftung**

### ***5.1 Allgemeine Probleme und Perspektiven***

Wie schon oben unter Pkt.3 aufgezeigt, besteht aus heutiger Sicht das wesentlichste Ziel eines nachhaltigen fischökologischen Managements darin, dem ursprünglichen Gewässertyp entsprechende Lebensraumverhältnisse zu erhalten bzw. wieder herzustellen. Damit sollen im konkreten Fall v.a. die noch vorhandenen Populationen der autochthonen Äsche, Bachforelle und Koppe gestützt und gefördert werden. Für aus dem System bereits verschwundene Arten sind v.a. die Wiederherstellung der Konnektivitätsverhältnisse aus dem unteren Einzugsgebiet und gegebenen Falles Initialbesatz mit genetisch entsprechendem Material vorzusehen. Wie negativ unsachgemäßer Besatz mit Fischen ungeeigneter Herkunft sein kann, zeigen zunehmend die verschiedenen Ergebnisse internationaler Studien. Beispielsweise kommt es speziell bei der Bachforelle durch Besatzmaßnahmen europaweit seit Jahrzehnten zu einer Vermischung von Wildfischpopulationen mit genetisch und morphologisch unterschiedlichen, standortfremden (z.B. Dänemark) Besatzfischen (Holzer et al. 2004). Folgen solcher „genetischer Kontamination“ sind v. a. sinkende Reproduktionsfähigkeit oder geringere Fitness schlechter angepasster Fische.

Anstelle vielerorts zu hinterfragender Besatzmaßnahmen bei heimischen Fischarten mit noch guter, selbst erhaltender Reproduktion, sollte sich künftig Besatz nach Möglichkeit auf Initialbesatz zur Wiederansiedlung bereits verschollener Arten mit bestmöglich geeignetem, flusstypischem Material (sh. oben) oder auf „Ertragsbesatz“ in jenen stark degradierten

Gewässern/Gewässerabschnitten (z.B. Stauketten, Kanäle) beschränken, in welchen sonst keinerlei fischereiliche Nutzung mehr möglich ist. Im Fällen stark degradierter Gewässer ohne natürliche Reproduktion ist aus wirtschaftlichen Überlegungen u.U. sogar der Besatz mit der faunenfremden Regenbogenforelle vertretbar. Keinesfalls ins Gewässer eingebracht werden sollten in solchen Fällen jedoch z.B. standortsfremde Stämme heimischer Arten, etwa der Bachforelle, um die genetische Vermischung mit autochthonen Beständen zu vermeiden.

Grundsätzlich ergibt sich aus den obigen Ausführungen auch, dass bei der künftigen Bewirtschaftung vom Einzelrevier zu großen Einheiten übergegangen werden sollte. Eine ökologisch nachhaltige, stark auf den Lebensraum fokussierende und damit wirkungsvolle Bewirtschaftungsweise setzt ein übergeordnetes, koordiniertes und gemeinsames Vorgehen aller Bewirtschafter voraus.

In weiterer Folge werden in aller Kürze Bewirtschaftungsvorschläge für einzelne Fischarten an der Enns zwischen Hieflau und Paltenmündung gemacht, die prinzipiell auch für flussauf gelten.

## **5.2. Äsche (*Thymallus thymallus*)**

### **Bestandssituation:**

Der Äschenbestand der Enns ist noch als völlig autochthon anzusehen. Vor den ersten Kormoraneinflügen in den Jahren 1996/97 gab es bei der Äsche praktisch überhaupt keinen Besatz, danach ausschließlich auf Basis von Mutterfischen aus der Enns und Salza (daher keine genetische "Kontamination"). Bezüglich der Dichte sind die Äschenbestände heute sehr gering (zu Kormoran und Schwellbetrieb sh. auch Pkt. 4).

### **Ad Lebensraumverbesserung:**

Neben der Verbesserung der morphologischen Verhältnisse der Enns flussauf des Gesäuses wird die Wiederherstellung der Passierbarkeit vor allem der Mündungsbereiche und Unterläufe der größeren Enns- Zubringer (ehemalige Äschen-Laichgewässer) als wesentlich beurteilt. Besonders wesentlich für Wiedererfangen und Fortbestand der Äschenpopulation wird mittel- bis langfristig die Reduktion der Auswirkungen des Schwellbetriebes und der Stauraumspülungen sein.

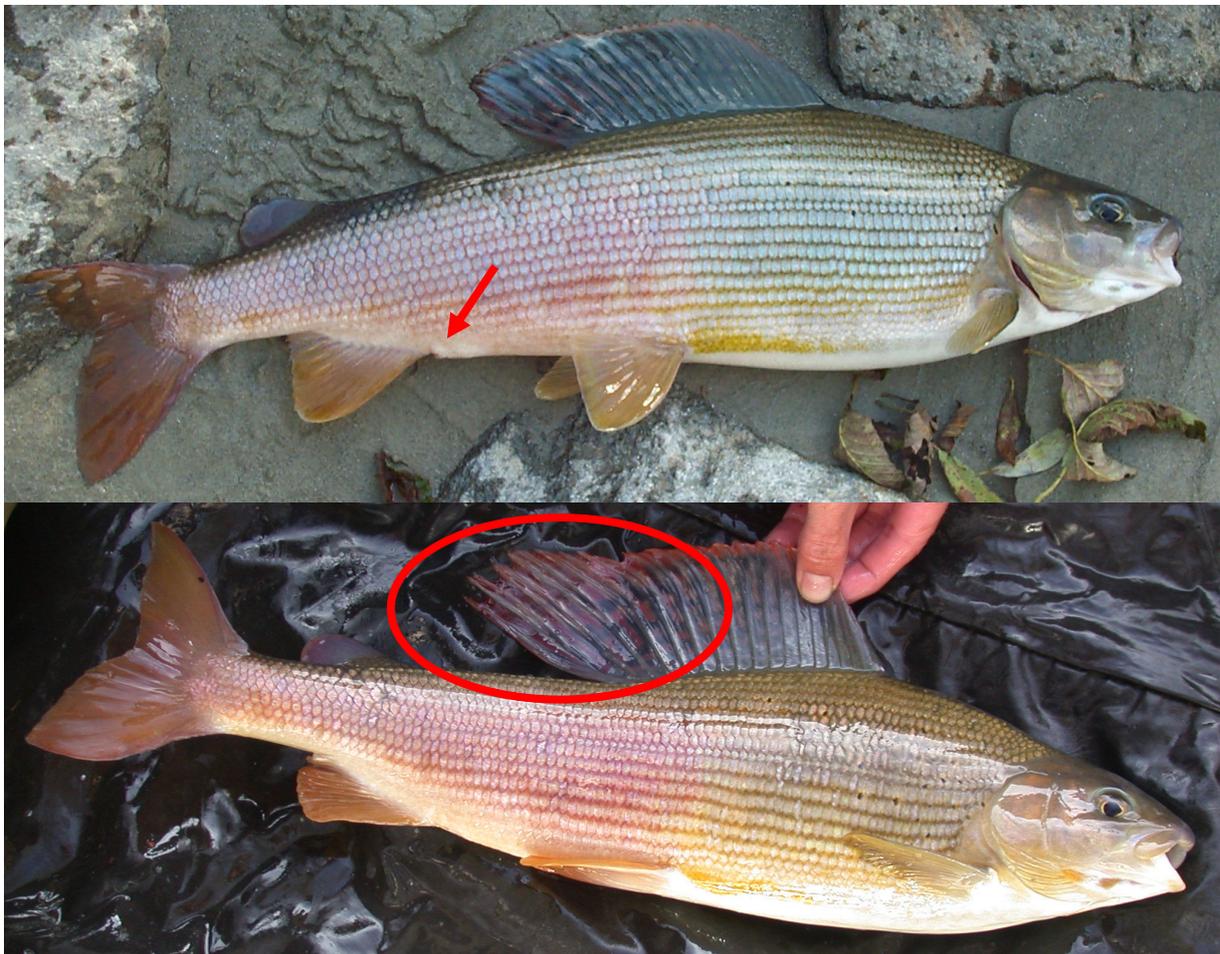
### **Ad direkte fischereiliche Bewirtschaftung:**

Besatz kann aufgrund des im Vergleich zu Salmoniden sehr hohen Reproduktionspotentials bei der Äsche grundsätzlich lediglich unterstützend wirken. Er sollte daher auch in der Enns zur Bestandsstützung nur solange erfolgen, bis die Folgewirkungen von Schwellbetrieb und Stauraumspülungen (in Kombination mit dem Fraßdruck des Kormorans) wegfallen und/oder Verbesserungen der morphologischen Defizite und Kontinuumsverhältnisse (Hauptfluss und Zubringer betreffend) eine Kompensation der zuvor genannten Beeinträchtigungen ergeben. Im Falle der Einbringung von Stütz-Besatz müßte jedenfalls auf Mutterfische des entsprechenden Gewässerabschnittes zurück gegriffen werden.

Die Entnahme von Äschen ist derzeit in allen Enns-Strecken äußerst gering. Radikale Entnahmebeschränkungen werden daher nicht empfohlen. Erfolgreiche natürliche Reproduktion und in weiterer Folge die Zahl an Jungfischen ist in erster Linie vom Bestand an laichfähigen Weibchen abhängig.

Daher empfiehlt es sich, verstärkt darauf zu achten, nur männliche Tiere zu entnehmen bzw. die Rogner zu schonen und wieder zurückzusetzen. Die Unterscheidung der beiden Geschlechter ist bei „maßigen“ Äschen in den meisten Fällen relativ einfach (sh. Abbildung). Achten die Angelfischer verstärkt auf diese Merkmale, könnten selektiv nur männliche Äschen entnommen werden

Die amtliche Schonzeit der Äsche im Bundesland Steiermark ist für den Zeitraum 15. Februar bis 15. Juni festgelegt. Diesbezüglich wird eine Vorverlegung der Schonzeit auf den 1. Jänner empfohlen. Die Mindestfanglänge (Brittelmaß) beträgt gegenwärtig 32 cm. Um dem gesamten ersten Mutterfischjahrgang das erstmalige Ablachen zu garantieren, sollte jedoch ein Brittelmaß von zumindest 34 cm festgelegt werden (weibliche Äschen erreichen nach dem dritten Winter die Geschlechtsreife, bei einer Länge von ca. 28 bis 32 cm). Aus fachlicher Sicht der Verfasser ist sogar ein Brittelmaß von 38 cm empfehlenswert, um den Äschen ein zwei- bis dreimaliges Ablachen zu ermöglichen.



Weibliche Äsche mit geschwollener Analpapille (oben) und männliche Äsche mit „Fahne“ auf Rückenflosse (unten).

### **5.3 Bachforelle (*Salmo trutta forma fario*)**

#### **Bestandssituation:**

Bei der Bachforelle wurde in der Enns schon seit vielen Jahrzehnten immer wieder Besatz getätigt. Im Gesäuse fand dies vorwiegend mit Jungfischen statt (vgl. Pkt. 4), die von Mutterfischen der Region stammten. Auch flussauf bis zur Paltenmündung war der BF-Besatz zwar nie besonders intensiv, dennoch die Herkunft der Fische nicht immer ganz klar.

Es stellt sich somit nicht die Frage, ob es sich beim System der Enns oberhalb von Gstatterboden aus fischökologischer Sicht noch um eine funktionsfähige Einheit oder bereits um ein "Rumpfsystem" handelt, bzw. ob bei der aktuellen Bachforellenpopulation noch von einem autochthonen Bestand gesprochen werden kann. Fachlicher wäre dazu festzustellen: Zuzufolge der insgesamt noch vergleichsweise großen Populationen flussauf von Gstatterboden bis Schladming ist aus fischökologischer und genetischer Sicht bezüglich notwendiger Mindestzahlen an Elterntieren zur Erhaltung der notwendigen Breite des Genpools mit hoher Wahrscheinlichkeit weitgehende Intaktheit und keine Rumpfpopulation gegeben. Im Gegensatz zur Äsche (sh. oben) hat aber bei der Bachforelle durch Einkreuzung nicht standortgemäßer BF-Stämme mit Sicherheit schon eine gewisse „genetische Kontamination“ stattgefunden. Außerdem ist durch Abtrennung vieler Zubringer der genetische Austausch reduziert, bzw. eine Fragmentierung in Teilpopulationen gegeben.

Bezogen auf den Habitus und den Phänotyp der Bachforellen, v.a. im Gesäuse und flussauf, liegt jedoch nichts desto trotz im österreich-weiten Vergleich von Großflüssen offenbar noch immer eine der besten und am wenigsten verfälschten Rest-Populationen vor.

Um die Intaktheit zu erhalten bzw. die Situation zu verbessern, ist aber jedenfalls mit Nachdruck an Verbesserungen der Hydromorphologie- und Konnektivitätsverhältnisse des Gesamtsystems zu arbeiten, wie dies beispielsweise im Rahmen der Leitlinie Enns und des im Sommer 2008 bewilligten und 2009 abzuschließenden Gewässer-Entwicklungskonzeptes Enns vorgesehen ist.

#### **Ad Lebensraumverbesserung:**

Wie schon bei der Äsche lassen hydromorphologische Verbesserungen auch bei der Bachforelle größeren Nutzen als Besatz erwarten. Hinsichtlich des Lebensraums sind aber bei der Bachforelle weniger die großflächigen Schotterbänke (ausgenommen als Laichplatz) sondern v.a. gut strukturierte Uferbereiche als Einstand für alle Altersklassen (z.B. Totholz) von Bedeutung. Entscheidend sind für die Bachforelle ist aber auch die Passierbarkeit selbst kleiner Zubringer, die als Laich- und Jungfischgewässer genutzt werden. Dabei gilt erneut auch intakter Hydrologie, z.B. hinsichtlich ausreichender Restwasserführung und/oder der Problematik von Kontinuumsunterbrechungen, Schwellbetrieb und Stauraumpülungen hohes Augenmerk. Auf diese Weise könnte auch der ehemals gegebene Austausch der Genpools zwischen Hauptfluß und Zubringerpopulationen wieder erfolgen. Die Zubringer können dadurch v.a. als Aufzuchtswälder bzw. Kinderstuben großen Wert für den Gesamtlebensraum erlangen und so die derzeit geringen Bestände auf natürlichem Weg aufstocken

### **Ad direkte fischereiliche Bewirtschaftung:**

Besatz sollte wie bei der Äsche lediglich zur Bestandsstützung und dann nur solange erfolgen, bis die Folgewirkungen von Schwellbetrieb und Stauraumpülungen (in Kombination mit dem Freßdruck des Kormorans) wegfallen und/oder Verbesserungen der morphologischen Defizite und Kontinuumsverhältnisse (Hauptfluß und Zubringer betreffend) eine Kompensation der zuvor genannten Beeinträchtigungen ergeben.

Aufgrund der möglichen Vermischung autochthoner Stämme mit standortfremdem Besatzmaterial sollte für die Besatzaufzucht möglichst auf adäquate Mutterfische aus dem unmittelbaren Ennssystem zurück gegriffen werden, möglichst unter Miteinbeziehung genetischer Analysetechniken. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass aktuell ein Projekt des Landes Steiermark läuft („Troutcheck Steiermark“), das sich mit der Renaturierung steirischer Bachforellenpopulationen beschäftigt.

Die Entnahme von Bachforellen ist derzeit in allen Ennstrecken vergleichsweise niedrig. Radikale Entnahmebeschränkungen werden daher nicht empfohlen. In diesem Zusammenhang könnte freilich in Revierteilen mit besonders niedrigem Bestand eine Beschränkung zur Entnahme pro Revier oder Fluss-km in Erwägung gezogen werden. Jedenfalls empfehlenswert als Ersatz für reduzierte Ausfänge von Bachforellen ist eine verstärkte Entnahme der Regenbogenforelle. Grundsätzliche Empfehlungen für ein derartiges „Management“ sollten revierübergreifend erfolgen, dann aber nach den jeweiligen individuellen Gegebenheiten und Anforderungen festgelegt werden.

Der amtliche Schonzeitraum von 16. September bis 15. März wird als sinnvoll erachtet. Das amtliche Schonmaß von 23 cm soll jedoch unbedingt erhöht werden, um zumindest ein einmaliges Ablachen zu gewährleisten. Empfohlen wird für die Bachforelle der Enns ein Brittelmaß von 35-38 cm, wodurch mehrere Laichfischjahrgänge geschützt sind.

### **5.4 Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)**

Die Bestände an Regenbogenforellen (ursprünglich aus den USA stammend) waren noch um die Mitte des 20. Jahrhunderts nur durch regelmäßigen Besatz zu halten. Später erfolgte langsame Adaptierung und damit zunehmende natürliche Reproduktion dieser Art in vielen europäischen Gewässern. In der Enns liegt aktuell eine stark natürlich reproduzierende RGB-Population vor, die nicht nur gut angepasst, sondern raschwüchsig und sehr vital ist. In den meisten Revieren außerhalb des Abschnittes Gesäuse - Palten liegen die RGB-Bestände in der Größenordnung von 20 bis 60% des Gesamtfischbestandes. Lediglich im Gesäuse ist derzeit auf Grund sehr nachhaltiger und selektiver Entnahme durch den Castingclub ein RGB-Anteil von nur rund 4,3% zu verzeichnen. Bei Fehlen dieses Befischungsdruckes wären mit Sicherheit auch hier im Nationalpark wesentlich höhere RGB-Bestände zu erwarten.

Die Regenbogenforelle hat die ursprüngliche Fischartenverteilung der Enns verändert. Abschnittsweise – und hier speziell in anthropogen stark beeinträchtigten Ennsabschnitten – ist sie heute die häufigste Art. Aus rein fischökologischer Sicht ist die Regenbogenforelle ein Fremdkörper und potentiell eine Gefahr für heimische Fischarten. Auf Grund sehr starker Nischenüberlappung stellt sie insbesondere eine Konkurrenz für die Äsche dar, zur Laichzeit aber auch beispielsweise für den Huchen (Eifraß).

Untersuchungen aus verschiedenen Gewässern belegen mögliche und bestehende Konkurrenzphänomene zwischen Regenbogenforelle und den beiden erstgenannten Arten. Eine Gefährdung der heimischen Arten durch die Regenbogenforelle tritt offensichtlich besonders in wasserbaulich und/oder hydrologisch beeinträchtigten Gewässern auf. Für die Bachforellenbestände scheint besonders eine Bedrohung in Bezug auf die Laichplatzkonkurrenz gegeben zu sein, v.a. wenn die Regenbogenforelle ihre Laichzeit vom Frühjahr gegen den Herbst hin verschiebt. Die Äsche ist durch die Regenbogenforelle insbesondere dadurch gefährdet, dass beide Arten im Adult- und Juvenilstadium zufolge ihrer wenig strukturgebundenen Lebensweise weitgehend dieselben Nischen (Habitate) im Gewässer besetzen. Ähnliches gilt für den Huchen, speziell hinsichtlich der Eiablage und Brut- bzw. Jungfischhabitate. Sowohl Regenbogenforelle als auch Äsche bevorzugen rasch überströmte freie Schotterflächen zur Nahrungsaufnahme. Es ist daher ein wichtiges fischökologisches Ziel, in noch vergleichsweise intakt verbliebenen Gewässern die Regenbogenforelle kurz zu halten. Dies gilt mit Sicherheit auch ganz speziell für den Nationalpark.

#### **Fischereiliche Bewirtschaftung:**

Durch den Verzicht auf Schonzeiten und Brittelmaße sowie jedenfalls Verzicht auf Besatz – ausgenommen stark degradierter Gewässerabschnitte (Stauketten, Kanäle) ohne Laichmöglichkeit für Salmoniden und Äschen – sollte es bei der Regenbogenforelle möglich werden, den Anteil zumindest auf einen Prozentsatz von weniger als 20-25% des Gesamtbestandes zu senken. Die verstärkte Entnahme von Regenbogenforellen bei gleichzeitiger Schonung von Äsche und Bachforelle kann zur Stützung der beiden letztgenannten Arten sowie der Huchenbestände beitragen. Das amtliche Brittelmaß von 23 cm und die Schonzeit (01.01. – 15.03.) werden aus fischökologischer Sicht als nicht sinnvoll angesehen. Angelfischerei zwischen 1. Februar und 15. März sollte freilich generell in solchen Revieren unterbleiben, wo durch starke Befischung (zahlreiche Lizenznehmer) hoher Befischungsdruck vorliegt, der die Winterruhe aller Fischarten stört.

#### **5.5 Huchen (*Hucho hucho*)**

Die Huchenbestände der Enns zählten früher zu den bedeutendsten Huchenvorkommen Europas. Derzeit fehlt diese Art praktisch vollständig. Langfristig funktionsfähige Huchenbestände setzen durchgehende Fließgewässer mit hoher Lebensraumqualität, Dynamik, Vernetzung mit den Zubringern und nicht zuletzt einen ausreichenden Bestand an Futterfischen voraus. Auf eine nochmalige Aufzählung der Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung für den Huchen wird an dieser Stelle verzichtet. Die Umsetzung der für die Äsche und Bachforelle beschriebenen Lebensraum-Maßnahmen hat auch in Hinblick auf die Wiederherstellung einer entsprechenden Huchen-Population höchste Priorität.

#### **Besatz**

In den letzten Jahrzehnten erfolgten an der Enns im Bereich flussauf von Liezen vereinzelte Besatzmaßnahmen mit Brütlingen, einjährigen und bis zu vierjährigen Huchen. Herkunftsmäßig handelte es sich dabei um Murfische, da für die Aufzucht von Besatzfischen keine Enns-Mutterfische mehr verfügbar sind. Bis auf einige wenige beim KW-Gstatterboden angeschwemmte Fische und einige bei Kontrollbefischungen auftauchende Exemplare hielten sich die Erfolge der Versuche zur Wiederansiedlung in Grenzen. Bevor ein revierübergreifender Großversuch zur Wiederansiedlung des Huchens erfolgt, wäre es daher

unbedingt erforderlich, die Rahmenbedingungen bezüglich Hydro-Morphologie und Konnektivitätsverhältnisse des gesamten Ennssystems entsprechend zu ändern (sh. oben).

## **5.6 Weitere Arten**

Alle weiteren ursprünglich in der Enns vorkommenden Fischarten sind aufgrund der unterschiedlichen anthropogenen Eingriffe bestandsmäßig zurückgegangen oder verschwunden. Unterbrechungen im Längskontinuum, mangelnde Vernetzung mit Zubringern und Nebengewässern sowie gewässermorphologische und hydrologische Veränderungen (v.a. durch Laufverkürzung nach Durchstich der Mäanderbögen) haben die Bestände von Arten wie Strömer, Aalrutte, Elritze oder Neunauge drastisch reduziert. Selbst robuste und anspruchslose Arten wie das Aitel sind in den oberen Abschnitten mittlerweile nur noch selten anzutreffen.

Durch die Umsetzung den Lebensraum verbessernder Maßnahmen – inklusive dringend erforderlicher Sanierung hydrologischer Eingriffe (Stauraumspülung, Ausleitung, Schwellbetrieb, Kontinuumsunterbrechung) – ließe sich die Basis für eine weitgehende Wiederherstellung der gewässertypspezifischen Organismen- und damit auch Fischartengemeinschaft der Enns zumindest zum Teil zurück gewinnen. Verbesserungen der Habitatqualität lassen dabei eine rasche selbstständige Erholung der Bestände jener Arten erwarten, die zumindest noch vereinzelt vorhanden sind (Strömer, Elritze, Neunauge...).

Die Wiederansiedlung gänzlich verschwundener Arten (beispielsweise Nase oder Aalrutte) aus dem Untersuchungsgebiet oder aus derzeit isolierten Teilbereichen ist problematisch. Für Langstreckenwanderer wäre ein offenes Kontinuum Grundvoraussetzung. Die Kraftwerkskette v. a. flussab Hieflau ist derzeit praktisch nicht passierbar. Mitunter ist nach Jahren/Jahrzehnten des Fehlens von Arten in Abschnitten flussauf eines Wanderhindernisses auch das „Homing“ – die Prägung an einen geeigneten Laichplatz (z.B. Geburtsort) – schon verloren gegangen. Letzteres gilt vor allem für Fischarten, die in der Enns zwar potentiell noch ein optimales Laichhabitat vorfinden, jedoch hier nicht ihren gesamten Lebenszyklus vollziehen. Die Möglichkeit zur Abwanderung (Jungfische) und späteren Wiederbesiedelung (Adultfische) aus flussabwärts gelegenen Flußabschnitten bzw. der Donau, wäre daher Grundvoraussetzung für eine langfristige Bestandssicherung.

Die Tatsache, dass z.B. die Nase eine vergleichsweise weit wandernde Art mit ausgeprägtem „Homing“ ist, zeigen auch Untersuchungen am Donauzubringer Pielach. Dort wandern Nasen und Barben zum Laichen aus der Donau in den Unterlauf ein und legen während des Jahres, das sie wieder in der Donau verbringen, Strecken von mehr als 30 km zurück, um schließlich wieder in die Pielach zum Laichen zurückzukehren (Unfer et al, 2003).

Erfolg versprechende Besatz-Programme zur Wiederansiedelung von Fischarten erfordern mitunter langfristige Planung, die u.a. den Aufbau eines standortgerechten Mutterfisch-Bestandes zur Nachzucht beinhaltet. Nur so ist sowohl die genetische Eignung des Besatzmaterials, als auch der Schutz noch im Einzugsgebiet vorhandener Wildfischpopulationen gewährleistet. Bei vielen Fischarten ist mitunter eine hohe Anzahl an Besatzfischen (>100.000) erforderlich, um überhaupt Wirkung zu zeigen. Derartige Kapazitäten autochthoner Besatzfische sind jedoch bei fischereiwirtschaftlich nicht relevanten Arten nicht verfügbar.

## 6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Wie schon in den einzelnen Kapiteln wiederholt festgehalten, stellt im Rahmen eines nachhaltigen fischökologisch/fischereiwirtschaftlichen Managements die Wiederherstellung intakter Gewässervernetzung und dynamischer Abflussverhältnisse zur Wiedererlangung vielfältiger Gewässerbettstruktur/Habitatausstattung eine der wesentlichsten Maßnahmen dar. Langfristig werden derartige Maßnahmen aber nur zum Ziele führen, wenn zugleich auch die in der EU-Wasserrahmenrichtlinie geforderten Sanierungen hydrologischer Defizite (Schwellbetrieb, Ausleitungen, Stauraumspülungen) erfolgen. Nur beide Maßnahmenbündel zusammen werden es erlauben, intakte Fischbestände zu erhalten bzw. wieder herzustellen.

Der Fischerei kommt bei der Forderung, Verfolgung und Realisierung derartiger Ziele eine hohe Bedeutung zu. Dementsprechend sollte sie auch von der einseitigen Fokussierung auf Einzelreviere Abstand nehmen und zur revierübergreifenden Entwicklung von Gesamtstrategien übergehen, die auch eine wesentlich bessere „Vertretung nach außen“ erlauben. Dies setzt freilich zugleich Glaubwürdigkeit voraus, indem man bei unmittelbar bzw. direkt am Fischbestand ansetzenden Maßnahmen (betreffend Besatz, Ausfang, Schonmaßnahmen, etc.) nachhaltig und damit ökologische Kriterien berücksichtigend agiert. Damit gilt es aber auch, in Gewässerabschnitten mit besonderem Schutzstatus, wie z.B. dem Nationalpark Gesäuse, räumlich/zeitlich begrenzte Befischung und Managementstrategien nicht nur zu akzeptieren, sondern etwa durch selektive Befischung mitzuhelfen, das Aufkommen der Regenbogenforelle zwecks Schonung der heimischen Äschen- und Bachforellenbestände zu verhindern.

## 7. Literaturverzeichnis

Holzer, G., Unfer, G. & M. Hinterhofer (2004). Gedanken und Vorschläge zu einer Neuorientierung der fischereilichen Bewirtschaftung österreichischer Salmonidengewässer. *Österr. Fischerei - Bewirtschaftung Österreichs Fischerei*, 57 (10): 232-248.

Jungwirth M, Muhar S., Zauner G., Kleeberger J., Kucher T. (1996). Die Steirische Enns. Fischfauna und Gewässermorphologie. Eigenverlag der Abteilung Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur.

Unfer, G., Frangez, C. & S. Schmutz (2003). Seasonal Migration Patterns of Nase and Barbel in the Danube and its Tributaries. Proceedings- Fifth Conference on Fish Telemetry held in Europe. Ustica, Italy, 09.-13. Juni 2003.

Unfer, G. & M. Jungwirth (2005). Fischökologische Bestandsaufnahme an acht niederösterreichischen Fließgewässern. In *Österreichische Fischereigesellschaft 1880-2005*. Eigenverlag, pp. 98-121.

Wiesner, C., Unfer, G., Foramitti, A. & Jungwirth, M., (2008). Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse – Prämonitoring Fischökologie. Studie im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19B Schutzwasserwirtschaft und Bodenwasserhaushalt, Graz.

Zauner, G., (1999). Einfluss des Kormorans auf die fischökologischen Verhältnisse der steirischen Enns zwischen Liezen und Johnsbach. Studie im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung Rechtsabteilung 6 – Naturschutz.