



Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse

–

Postmonitoring Fischökologie



Christian Wiesner, Günther Unfer, Agnes Kammerhofer, Mathias Jungwirth

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

Wien Jänner 2010

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Einleitung und Zielsetzung	3
2. Untersuchungsgebiet	4
2.1 Abschnitt 1 – Oberhalb Gesäuse	4
2.2 Abschnitt 2 – Gesäuse	5
3. Methodik	7
3.1 Watbefischung im Bereich der flussbaulichen Maßnahmen	7
3.2 Bootsbefischung in der Enns	8
3.3 Bewertung des Fischökologischen Zustands	10
3.4 Besatz mit Strömern (<i>Telestes souffia</i>)	12
4. Ergebnisse	14
4.1 Gesamtfang – Hauptbefischung	14
4.2 Dichte und Biomasse nach Abschnitten – Hauptbefischung	15
4.2.1 Oberhalb Gesäuse	16
4.2.2 Gesäuse	17
4.3 Populationsaufbau der einzelnen Fischarten – Hauptbefischung	18
4.3.1 Äsche	18
4.3.2 Bachforelle	19
4.3.3 Regenbogenforelle	20
4.3.4 Koppe	20
4.3.5 Ukrainisches Bachneunauge	21
4.3.6 Huchen	22
4.4 Strukturbefischungen 2007-2008	22
4.5 Zustandsbewertung (FIA)	24
5. Diskussion	27
5.1 Fischartenspektrum und Fischbestand	27
5.2 Erhaltungszustand der FFH-Arten Neunauge und Koppe	28
5.3 Evaluierung der flussbaulichen Maßnahmen	29
5.4 Besatzmaßnahmen zur Wiederansiedelung von Fischarten	29
5.5 Bewertung des Fischökologischen Zustands	30
5.6 Ausblick	30
6. Literaturverzeichnis	32

1. Einleitung und Zielsetzung

Im Zuge des EU-Life Projektes „Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse“ an der Enns wurden Fischbestandserhebungen zur Bewertung der Funktionalität zukünftig umgesetzter flussbaulicher Maßnahmen durchgeführt. Dieses Life-Projekt (LIFE05NAT/A/78) wurde von 2005 bis 2009 in Zusammenarbeit des Nationalparks Gesäuse GmbH mit der steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19B und dem Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung durchgeführt und beinhaltet im Arbeitsbereich Gewässer die Enns (Life-Action A1), sowie Maßnahmenpakete in ihren Zubringern Johnsbach und Palten (A2/C2). Die Finanzierung erfolgte durch die vorgenannten Stellen und aus Mitteln der EC und dem LIFE Nature Programm.

Im Bereich der Mündung der Palten in die Enns („Paltenspitz“) wurde eine ungesicherte Verbindung zwischen Enns und Palten angelegt, wodurch strömungsberuhigte und hoch-dynamische Bereiche entstehen konnten, in denen sich die Fließrichtungen von Enns und Palten, je nach Wasserstand, wechselnd ändern können. Weitere Vorhaben im Zuge des Life-Projektes waren die Wiederanbindung eines verlandeten Altarmes (Lettmair-Au), sowie die Rücknahme bestehender Uferverbauungen und Geschieberückhaltekonstruktionen im Johnsbach.

Der Bericht beinhaltet die fischökologischen Verhältnisse in der Enns nach Maßnahmenumsetzung. Die Hauptbefischung fand in der Zeit vom 19.10. bis 20.10.2009 statt. Darüber hinaus wurde im Bereich der Maßnahmen Paltenspitz und Lettmeier Au Besatz von Jungfischen des Strömers (*Telestes souffia*) und Habitatbefischungen in den Jahren 2006 bis 2008 durchgeführt.

Das Postmonitoring des Johnsbaches wird als eigenständiger Bericht verfasst.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet an der Enns erstreckt sich von der Paltenmündung bei Selzthal bis zur Johnsbachmündung im Nationalpark Gesäuse. Aufgrund der unterschiedlichen Lebensraumqualität wird das Untersuchungsgebiet in zwei Abschnitte geteilt: (1) „Oberhalb Gesäuse“ vom Paltenspitz bis zum Gesäuseeingang und (2) „Gesäuse“ von der Mündung des Gofegrabens bis zum Johnsbach. Angaben wurden aus Jungwirth et al. (1996) übernommen und adaptiert.

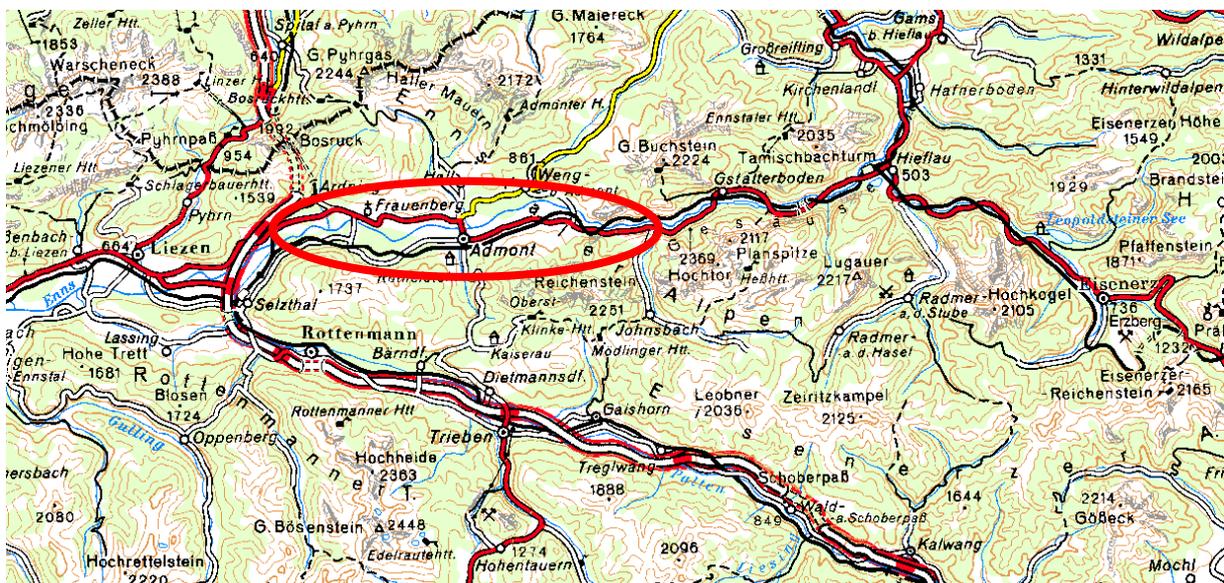


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets in Österreich durch rotes Rechteck dargestellt (Kartengrundlage BEV).

2.1 Abschnitt 1 – Oberhalb Gesäuse

Beim ersten Abschnitt handelt es sich um die Fließstrecke zwischen der Mündung der Palten in die Enns bei Selzthal und dem Gesäuseeingang bei der Lauferbauernbrücke. In diesem Bereich der Enns liegt das Gefälle bei 0,5 ‰ und steigt erst bei Admont wieder auf 1,0 ‰ an. Wie viele andere

Abschnitte der Enns, hatten auch in diesem Bereich die vergangenen Verbauungsmaßnahmen eine starke Veränderung des Fließcharakters zur Folge (z.B. Mäanderdurchstiche mit Laufverkürzung). Flussab Admont ist an zwei Stellen die Längsverbauung für kurze Strecken unterbrochen ist, wodurch sich Buchtstrukturen ausbilden konnten. Abgesehen davon, handelt es sich um eine großteils kanalähnliche Strecke mit wenig heterogener Struktur.

Um diesen Zustand zu ändern, wurde innerhalb des Life-Projektes das Teilprojekt „Paltenspitz“ vorgenommen. Dieser Bereich liegt im Natura 2000-Gebiet „Pürgschachenmoor und ennsnahe Bereiche“. Die Palten ist ein rechtsufriger Zubringer der Enns und mündet bei Selzthal in einem durch die Regulierungstätigkeit spitz zulaufenden Mündungsbereich, dem sogenannten „Paltenspitz“, in die Enns. Für den Zweck der Renaturierung dieser Flusslandschaft wurden rund fünf Hektar Weidegrund angekauft und ab Oktober 2006 zu einer neuen Mündungsstruktur umgestaltet (www.nationalpark.co.at).

Im Zuge des Umbaus wurde ein Durchstich zur Enns vorgenommen, um sich dem Bild zu nähern, das die Paltenmündung vor den Regulierungsmaßnahmen bot. Um eine erhöhte Dynamik zuzulassen, wurden alte Ufersicherungen entfernt, sodass die Möglichkeit einer Umgestaltung der Landschaft durch die natürliche Flussbewegung gegeben ist. Durch diese Maßnahmen treffen sich die beiden Gewässer nun in einem breiten Bereich, wodurch je nach vorherrschenden Bedingungen die Fließrichtung zwischen Palten und Enns wechselt. Bei Hochwasser ergibt sich in diesem Durchstich ein beinahe stagnierendes Fließverhältnis.



Abb. 2: Paltenmündung vor (links, flussauf) und nach Umbau (rechts, flussab). Quelle: Foto links: www.nationalpark.co.at, Foto rechts: <http://zepp-cam.at/palten/index.php> (Zugriff am 17.11.2009).

2.2 Abschnitt 2 – Gesäuse

Der zweite Untersuchungsabschnitt beginnt im Bereich der Mündung des Gofersgrabens und reicht bis zur Mündung des Zubringers Johnsbach. Dieser Gewässerabschnitt ist zwar weitgehend unbeeinträchtigt durch Regulierungsmaßnahmen, weist aber generell ein höheres Gefälle und somit rhythralere Bedingungen auf.

In diesem Abschnitt wurden im Zuge des Life-Projektes zwei Bereiche renaturiert. Die Mündung des Johnsbaches wurde im Zuge des Projektes aufgeweitet und im Bereich der Lettmair-Au wurde ein trocken gefallener Seitenarm wieder angebunden. Mit Baggereinsatz wurde der Seitenarm in den Jahren 2005 und 2006 geöffnet und eine Lenkbuhne eingebaut, um der Silberweidenau wieder mehr Dynamik zu ermöglichen (www.nationalpark.co.at).



Abb. 3: Lettmair-Au flussauf bei Niederwasser (links, 2007) und Hochwasser (rechts, 2009).

Wie in Abbildung 3 rechts zu erkennen ist, wird der Seitenarm bei Hochwasser gut durchflossen. Die Befischung des Seitenarms fand im September 2009 bei erhöhtem Wasserstand statt, bei der Bootsbefischung der Enns im Oktober 2009 bei NMQ (niederes Mittelwasser) wurde allerdings bereits wieder eine stark verringerte Wasserzufuhr aus der Enns in die Lettmair-Au beobachtet. Der Grund dafür ist die Anlandung von Material, das aus der Enns in den Einrinn der Au transportiert und dort abgelagert wird. Dadurch ist die Gefahr groß, dass der Seitenarm in Kürze wieder trocken fallen wird.

3. Methodik

Die Fischbestandserhebung erfolgte mittels Elektrofischung. Dazu wird im Wasser ein Gleichstromfeld aufgebaut, in dessen Wirkungsbereich Fische von der Anode (positiver Fangpol) angezogen (Galvanotaxis) und in ihrem Nahbereich betäubt werden (Galvanonarkose). Die betäubten Fische werden gekeschert, nach Artzugehörigkeit bestimmt, vermessen, fallweise gewogen und danach wieder rückversetzt. Befischungen von großen Fließgewässern wie der Enns sind aufgrund der Gewässergröße und der meist hohen Artenvielfalt methodisch aufwendig. Darüber hinaus wirken Elektrofischungen sowohl größen- wie auch artselektiv. Daher sind besonders Kleinfischarten (z.B. die Koppe), am Grund lebende Arten und Jungstadien unterrepräsentiert. Aus diesem Grund werden zur quantitativen Erfassung des Fischbestandes verschieden wirkende Geräte eingesetzt. An geeigneten Standorten (Sand-/Schlammflächen) wurde gezielt nach Querdern von Neunaugen gesucht, indem Sand- und Schlammflächen im Uferbereich mittels Handanode für mehrere Minuten befischt wurden. Neunaugen verbringen die Larvenzeit eingegraben in derartigen Substraten und können nur auf diese Weise mittels Elektrofischung erfasst werden.

3.1 Watbefischung im Bereich der flussbaulichen Maßnahmen

Die Watbefischung eignet sich laut Haunschmid et al. (2006) sehr gut, um Gewässer mit einer Breite von bis zu 15 Metern (kleiner Fluss) auf ganzer Gewässerbreite zu befischen. Auf diese Weise ist es möglich, den gesamten Fischbestand repräsentativ zu erfassen. Darüber hinaus lassen sich auch flache Uferstrukturen größerer Gewässer auf Basis unterschiedlicher Habitattypen beproben.

Bei einer Watbefischung besteht jedes Team aus 3 Personen: ein Aggregatsträger, der von je einer Person mit Kescher und einer Person mit Kübel begleitet wird, um die betäubten Fische möglichst rasch aus dem Stromfeld befördern zu können. Die gefangenen Individuen werden dann, nach Strecken/Habitat getrennt, vermessen, protokolliert und nach fertiger Bearbeitung der jeweiligen Strecke bzw. des jeweiligen Habitats wieder in das Gewässer rückgeführt.

Diese Befischungsmethode wurde an der Enns in einem Seitenarm (Lettmair-Au) sowie im Bereich der Paltenmündung während der Habitatbefischungen 2007-2008 fallweise anstelle des kleinen Bootes (siehe Kapitel 3.2) angewendet, wobei hier jeweils nur ein Elektroaggregat zum Einsatz kam. Diese Daten eignen sich zum Nachweis von Arten und Altersstadien, nicht jedoch zur Bestandsberechnung des gesamten Gewässerquerschnitts. Daher sind von diesen Befischungen nur Angaben zu Art und Populationsaufbau im Bericht enthalten.



Abb. 4: Habitatbefischung mit kleinem Boot (links) und Rückenaggregat (rechts)(Quelle: Harald Haseke).

3.2 Bootsbefischung in der Enns

Die Befischung des Flussbettes erfolgt mit Hilfe zweier speziell konstruierter Elektrofischfangboote. In Fließrichtung werden damit Streifen charakteristischer Struktur (Ufer, versetzter Uferstreifen, Schotterbank, Flussmitte) beprobt, wobei Fische bis zu einer Breite von 6 m und einer Tiefe von max. 3 m erfasst werden. Grundsätzlich lässt sich mit dem „Großen Boot“ die größte Fangeffizienz erreichen. Aufgrund seiner Größe und seines Gewichts ist dessen Einsatz jedoch nicht in allen Situationen möglich bzw. sinnvoll. Es wird hauptsächlich für Gewässer ab einer Breite von 10 m eingesetzt, sofern durchgehende Befahrbarkeit gewährleistet ist. Es besitzt einen Rechen mit 10 Anoden, der mittels Fußpedal angesteuert wird. Auf einer am Bug befindlichen Plattform, können die zwei Kescherführer, ausgerüstet mit 2 langstieligen Keschern, den Rechen optimal einsehen und die betäubten Fische fangen. Die Mannschaft wird durch einen Bootsführer und einer Hilfskraft zur Bedienung des Aggregats und zum Entleeren der Kescher ergänzt. Die Befischung mit den Booten erfolgt grundsätzlich in Fließrichtung mit der Strömung treibend. Mit dem großen Boot wird der zu befischende Streifen angefahren, das Spannungsfeld mittels Totmannfußpedals (Fußschalter zur Stromunterbrechung) von einem der Kescherführer alternierend aktiviert und deaktiviert.

Tab. 1: Kenngröße der verwendeten Elektrofischfangboote.

	"Kleines Boot"	"Großes Boot"
Einsatzbereich:	kleine Fließgewässer, Ufer mittelgroßer Gewässer	mittelgroße Fließgewässer
Länge:	4,1 m	5,1
Breite:	1,7 m	1,9 m
Gewicht inkl. E-Aggregat:	80 kg	280 kg
E-Aggregat:	5 kW	8 kW
Anode:	Polstange	Rechen mit 10 Anoden
Außenbordmotor:	15 PS	40 PS
Mannschaft:	3 Personen	4 Personen

Die Befischung spezieller Uferstrukturen oder für das große Elektrofischfangboot unbefahrbarer Stellen erfolgt von dem „Kleinen Boot“ aus. Hierbei kommt anstelle des Rechens eine händisch geführte Polstange zum Einsatz, da damit die Uferstrukturen (z.B. Blockwurf, Flachwasserbereiche) besser erfasst werden können. Dabei kann die Befischung auch watend erfolgen. Diese Methode wurde neben der Hauptbefischung auch bei den Habitatbefischungen eingesetzt. Die Mannschaft des kleinen Bootes besteht aus einem Bootsführer, einem Polführer und einem Kescherführer.

Beim kleinen Boot erfolgt der Aufbau des elektrischen Feldes mit dem Eintauchen der Polstange in das Wasser. Mit ihr fängt man die Fische aus den Uferstrukturen heraus, in dem man die Polstange zu diversen Strukturen führt und wieder Richtung Boot zurückzieht. Die betäubten Fische werden gekeschert und in, mit Wasser gefüllte Behälter entleert. Vermessung, Protokollierung und Rückversetzung erfolgen direkt im Anschluss an die Befischung der einzelnen Streifen, sobald das Boot festgemacht wurde. Einschulung und Training des Bootspersonals sind Voraussetzungen für den einwandfreien und sicheren Einsatz der Methode. Besonders die Fahrkenntnisse des Bootsführers sind von Bedeutung. Fahrthindernisse, wie Totholz, Buhnen, Ufervegetation erfordern rasches und exaktes Reagieren. Doch gerade solche Strukturen sind bevorzugte Fischunterstände und müssen deshalb unbedingt erfasst werden.



Abb. 5: „Großes Schlauchboot“.



Abb. 6: Befischung einer Schotterbank mit dem „kleinen Boot“.

Bei hoher Fischdichte oder hoher Strömungsgeschwindigkeit kann aus methodischen Gründen nur ein Teil der betäubten Fische gekeschert werden. Für die quantitative Ermittlung des Fischbestandes wird daher bei jedem einzelnen Streifen für jede Fischart und Größenklasse der Fangerfolg prozentuell abgeschätzt, und daraus der Gesamtbestand (= 100%) abgeleitet. Die Fischbiomasse wird über gewässer- und artspezifische Längen-Gewichtsregressionen oder anhand der vor Ort erhobenen Gewichtsdaten errechnet.

Der Gesamtfischbestand wird nach der „Streifenbefischungsmethode“ (Schmutz et. al. 2001) berechnet. Diese basiert auf den Mittelwerten der Streifentypen (Ufer, versetzte Ufer, Mittelstreifen), die entsprechend der Gewässerbreite aufsummiert werden. Damit sind Vergleiche zu bisherigen Studien möglich. Allerdings werden diese Berechnungen nur für die Hauptfischarten Bachforelle, Äsche und Regenbogenforelle sowie für die FFH-Art Huchen (*Hucho hucho*) durchgeführt, um eventuelle, durch die Maßnahmen erreichten, Veränderungen im Vorkommen dieser gefährdeten

Fischart zu zeigen. Andere Arten wurden entweder in zu geringen Stückzahlen gefangen (z.B. Nase), oder sind methodisch bedingt nicht für derartige Hochrechnungen geeignet (Koppe, Neunauge).

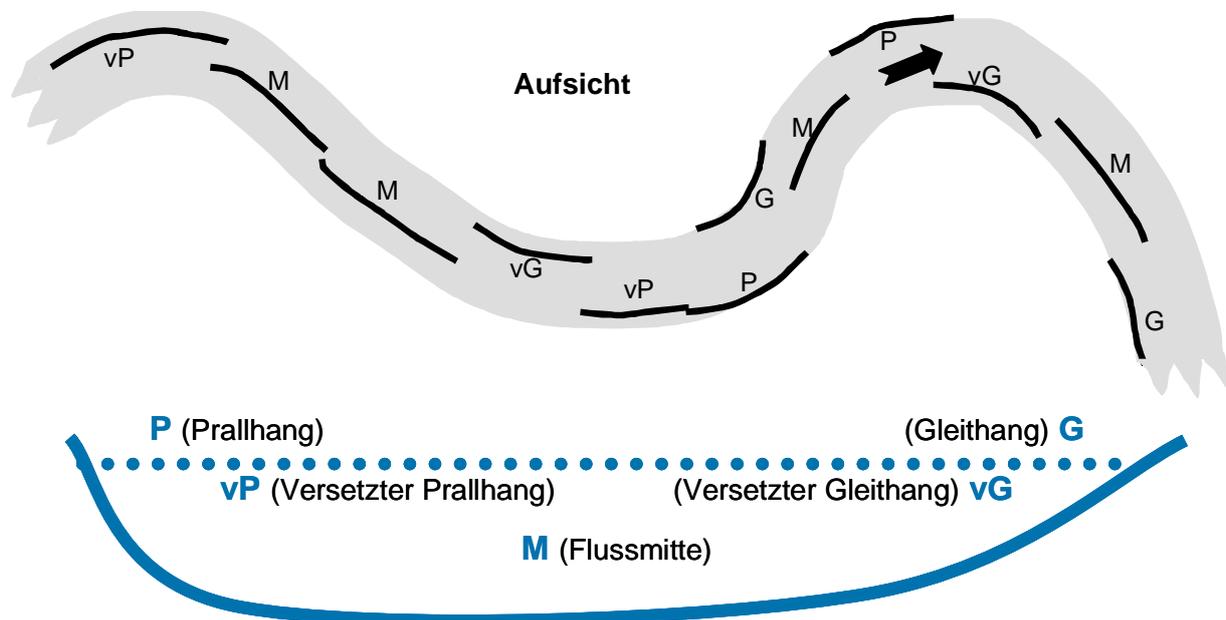


Abb. 7 Schematische Grundrissdarstellung der verschiedenen Streifentypen im Fluss-Längsverlauf (oben) und im Flussquerschnitt (unten): Mittenstreifen (M), Prallhang (P), Gleithang (G), versetzter Gleithang (vG) und versetzter Prallhang (vP).

Im Falle der Enns wurde 2006 mit sieben Streifen mit je 6 Metern Breite gerechnet: 1 Prallhang, 1 versetzter Prallhang, 3 Mitten, 1 versetzter Gleithang, 1 Gleithang (Wiesner et al. 2008). Dies entspricht einer Flussbreite von 42 Metern. Im Falle der diesjährigen Befischung wurde diese Methode adaptiert, indem die Streifentypen als Ufer Schotterbank, Ufer Schotterbank versetzt, Mitte, Ufer strukturiert (z.B. Bühnen, überhängende Ufervegetation, Totholz), Ufer unstrukturiert (z.B. Blockwurf), versetztes Ufer strukturiert und versetztes Ufer unstrukturiert bezeichnet werden. Damit sollten zukünftig Unterschiede zwischen der monotonen Strecke des 1. Abschnitts im Vergleich zur heterogenen Gesäusestrecke besser berücksichtigt werden können. Dies setzt jedoch detaillierte Habitataufnahmen und –bilanzierungen voraus. Ein Querprofil der Enns setzt sich in diesem Bericht zusammen aus: 1x Ufer Schotterbank, 1x Ufer Schotterbank versetzt, 3x Mitte, ½ Ufer strukturiert, ½ Ufer unstrukturiert, ½ versetztes Ufer strukturiert, ½ Ufer unstrukturiert. Zwecks Vergleichbarkeit einzelner Abschnitte, werden Biomasse und Individuendichte aller befischten Strecken bezogen auf 1 ha Wasserfläche angegeben.

3.3 Bewertung des Fischökologischen Zustands

Mit Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Dezember 2000 gibt es europaweit neue gesetzliche Rahmenbedingungen für einen ökologisch orientierten Umgang mit Gewässern. Die WRRL gibt für die EU-Mitgliedsstaaten als verbindliches Ziel (bis zum Jahr 2016) den „Guten ökologischen Zustand“ der Gewässer vor. Der jeweilige aktuelle Zustand ist anhand der Gewässer-Lebensgemeinschaften, unter anderem mit Hilfe der Fischbestände, zu dokumentieren. Weichen diese vom (ursprünglichen) gewässertypspezifischen Zustand (Leitbild = „Sehr guter Zustand“) ab, so ist zu untersuchen, in welcher Form (z.B. hinsichtlich Güte, Morphologie, Hydrologie, Kontinuum) Handlungsbedarf gegeben ist und mit welchen Maßnahmen diesem entsprochen werden kann. Im

gegenständlichen Fall wird der Zustand mit dem Fish Index Austria (FIA) bewertet (Haunschmid et. al 2006).

Nach Haunschmid et al. (2006) zählt die Enns zur Bioregion „Kalkvoralpen und nördliche Kalkhochalpen“, wobei das Leitbild „Hyporhithral groß“ zum Einsatz kommen sollte. Während für die Vorerhebung im Jahr 2006 (Wiesner et al. 2008) das Leitbild nach Haunschmid et al. (2006) mit einer Ergänzung des Neunauges angewendet wurde, wurden die Ergebnisse im heurigen Jahr anhand einer adaptierten Fassung des Leitbildes nach Woschitz et al. (2007) bewertet. In diesem Fall kommen zwei Leitbilder zum Einsatz, um die natürlichen Unterschiede zwischen den beiden Abschnitten „Oberhalb Gesäuse“ und „Gesäuse“ zu berücksichtigen. Vor ihrer Regulierung zeigte die Enns im Abschnitt „Oberhalb Gesäuse“ einen mäandrierenden Verlauf, wodurch ein historischer Fischbestand mit vermehrt potamaler Artenzusammensetzung zu erwarten wäre. Die Änderung des Leitbildes erscheint aus diesem Grund sinnvoll.

Die Zustandsbewertung erfolgt rechnerisch anhand einer Datenmatrix und resultiert in fünf Zustandsklassen (von 1 bis 5), wobei ein fischökologischer Zustand von 1 (Klassengrenzen 1,0 bis <1,5) die leitbildkonforme Situation darstellt. Zustandsstufe 2 (Klassengrenzen 1,5 bis <2,5) entspricht dem in der EU-WRRL geforderten „Guten Zustand“. Schlechtere Bewertungen als Stufe 2 (Zustandsbewertung ab 2,5) bedeuten einen ungenügenden Zustand und somit Handlungsbedarf aus fischökologischer Sicht.

Als Bewertungskriterien dienen die Biomasse (kg/ha), die Artenzusammensetzung (Anzahl gewässertypspezifischer Leit- und Begleitarten, Ökologische Gilden), der Fischregionsindex (Maßzahl für die gewässertypspezifische Fischartenverteilung) und die Populationsstruktur (Bewertung des Naturaufkommens).

Der Biomasse wird im Fall der Bewertungsklasse 4 (<50 kg/ha) und 5 (<25 kg/ha) als schlagendes K.O.-Kriterium oberste Priorität eingeräumt. Gleiches gilt für eine Bewertung des Fischregionsindex ab Zustandsklasse 3. In diesen Ausnahmefällen gilt das schlechteste K.O.-Kriterium vor dem eigentlich errechneten Zustand.

Wesentlich ist bei fischökologischen Leitbildern für Gewässer mit hohen Artenzahlen nicht nur das Vorkommen von Fischarten generell sondern auch eine grobe Abschätzung ihrer jeweiligen Häufigkeiten. Es wird daher jeder Fischart eine von drei Häufigkeitsstufen zugeordnet (Haunschmid et al. 2006).

Als **Leitarten (L)** werden häufig vorkommende und den Bestand prägende Arten angesehen. Diese sind in der Regel permanent im Gewässer vertreten, oder kommen zeitweise in großer Zahl vor (z.B. Laichwanderung), wodurch sie einen hohen Zeigerwert für das Längskontinuum besitzen. Weiters zählen zu den Leitarten auch jene, die auf Grund ihrer Position in der Nahrungskette weniger häufig sind, aber für das Gewässer bedeutende Raubfischarten (z.B. Huchen) darstellen. Aus räumlich-funktioneller Sicht besiedeln Leitarten vorwiegend den Hauptfluss und permanent kommunizierende Nebengewässer (Zubringer, Seitenarme).

Als **typische Begleitarten (B)** werden mäßig häufige, permanent vorhandene Fischarten eingestuft. Im Gegensatz dazu stehen **seltene Begleitarten (S)**, die nur in geringer Häufigkeit bzw. nur sporadisch im zu bewertenden Gewässerabschnitt vorkommen. Aus räumlich-funktioneller Sicht sind diese Arten neben dem Hauptfluss vor allem für die oft nur lokal stark ausgeprägte Uferverzahnung und Nebengewässer charakteristisch, die bis ins Umland (Augewässer) reichen.

Oberste Priorität bei der Zustandsbeurteilung der Fischfauna haben die Leitarten. Diese müssen in intakten Gewässern vollzählig und mit typischem Populationsaufbau vertreten sein. Weichen die

aktuellen Verhältnisse vom Leitbild diesbezüglich ab, lässt dies auf schwerwiegende Störungen schließen und bewirkt bei der Zustandsbewertung gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie eine Ergebnisverschlechterung. Typische Begleitarten haben bereits einen geringeren Stellenwert. Es wirkt sich primär das vollständige Fehlen von Arten dieser Gruppe negativ aus, der Populationsaufbau spielt eine geringere Rolle. Seltenen Begleitarten kommt nur eine geringe Bedeutung bei der Bewertung zu, da in der Regel nie alle potentiell vorkommenden Arten dieser Kategorie nachweisbar sind.

Das Ukrainische Bachneunauge (*Eudontomyzon vladykovi*) gilt als Leit- bzw. typische Begleitart im Untersuchungsgebiet. Die oftmals verwendete Bezeichnung *Eudontomyzon mariae* ist nicht für die Populationen von Mur und Enns gültig, da hiermit eine morphologisch unterscheidbare andere Art anzusprechen wäre. *E. vladykovi* ist daher aus taxonomischer, morphologischer und zoogeographischer Sicht die korrekte aktuelle Bezeichnung (Kottelat & Freyhof 2007).

3.4 Besatz mit Strömern (*Telestes souffia*)

Eine Maßnahme im Rahmen des LIFE Projektes stellte der Besatz mit Jungfischen der FFH-Art Strömer (*Telestes souffia*) dar. Als Basis dafür dienten primär generelle Artenschutzüberlegungen, da historische Nachweise für diese Art in der Steirischen Enns fehlen. In den von Woschitz et al. (2007) adaptierten Leitbildern ist der Strömer gleichfalls nicht enthalten. Rezente Vorkommen sind in der Enns flussab von Hieflau bekannt. Das Besatzmaterial stammt von Ennsfischen ab (Laichgewässer Neustiftgraben), die in Scharfling, Fischzucht Kreuzstein erbrütet wurden.

Tab. 2: Besatzmaterial von 0+ Strömern.

17.11.2006	3.500 Stück	ca. 4 cm	Paltenspitz, Christkindlbrücke, Lettmeier Au
27.07.2007	6.000 Stück	ca. 2-2,5 cm	Paltenspitz, Christkindlbrücke, Lettmeier Au
22.10.2007	10.000 Stück	ca. 4 cm	Paltenspitz, Lettmeier Au
18.07.2008	4.000 Stück	ca. 2-2,5 cm	Paltenspitz, Lettmeier Au
Summe	23.500 Stück		

Die Fische wurden an zwei bzw. drei Standorten mit hohem Struktureichtum (siehe oben) nach einer Gewöhnungsphase zum Angleichen der Wassertemperatur ausgesetzt. Aufgrund der Entfernung der Überreste der Christkindlbrücke im Herbst 2007 wurde dieser Standort mangels geeigneter Strukturen nicht mehr besetzt.



Abb. 8: Strömerbesatz in strukturreichen Habitaten (oben und Mitte links), Besatzmaterial im Juli (unten links) und im Oktober/November (unten rechts).

4. Ergebnisse

4.1 Gesamtfang – Hauptbefischung

In der Enns wurden bei der diesjährigen Befischung insgesamt 1.005 Fische gefangen. Relativ gleichmäßig teilen sich diese Fangzahlen auf die beiden befischten Abschnitte auf. 549 Individuen wurden in der Flusstrecke oberhalb des Gesäuses und 456 Individuen im Gesäuse selbst gefangen.

Den größten Anteil bildet dabei in beiden Abschnitten die Bachforelle (*Salmo trutta*), sie macht im gesamten Untersuchungsgebiet einen Anteil von 45,9% am Gesamtfang aus. An zweiter Stelle steht die Äsche (*Thymallus thymallus*), die eigentliche Leitart des Hyporhithrals, mit einer Individuenzahl von insgesamt 230 Fischen bzw. 22,9% des Gesamtergebnisses. Den nächst größten Anteil macht, mit einer Individuenzahl von 198 bzw. 19,7% des Gesamtfanges die Koppe (*Cottus gobio*) aus. Zusätzlich war der Nachweis von folgenden heimischen Arten möglich: Aitel (*Squalius cephalus*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Giebel (*Carassius gibelio*), Hecht (*Esox lucius*), Huchen (*Hucho hucho*), Nase (*Chondrostoma nasus*), Ukrainisches Bachneunauge (*Eundontomyzon vladykovi*) und Rotauge (*Rutilus rutilus*).

Die allochthone Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) trägt mit 60 Individuen bzw. einem Anteil von 6% zum Gesamtfang bei. Mit Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*) und Elsässer Saibling (*Salvelinus umbla x fontinalis*) wurden zwei weitere allochthone Arten in der Enns nachgewiesen.

Tab. 3: Gesamtfangergebnis Enns (Tabelle enthält in Spalte Gesäuse auch die Lettmair-Au).

Fischart	Oberhalb Gesäuse		Gesäuse		Gesamtergebnis	
	Stück	Prozent	Stück	Prozent	Stück	Prozent
Aitel			1	0,2	1	0,1
Äsche	119	21,7	111	24,3	230	22,9
Bachforelle	248	45,2	213	46,7	461	45,9
Bachsaibling	1	0,2	1	0,2	2	0,2
Elritze	3	0,5			3	0,3
Elsässer Saibling	2	0,4			2	0,2
Flussbarsch	4	0,7	2	0,4	6	0,6
Giebel	2	0,4	1	0,2	3	0,3
Hecht	2	0,4	1	0,2	3	0,3
Huchen	7	1,3			7	0,7
Koppe	113	20,6	85	18,6	198	19,7
Nase	2	0,4			2	0,2
Neunauge (Querder)	10	1,8	15	3,3	25	2,5
Regenbogenforelle	36	6,6	24	5,3	60	6,0
Rotauge			2	0,4	2	0,2
Gesamtergebnis	549	100,0	456	100,0	1005	100,0

Die Hechte im Abschnitt „Oberhalb Gesäuse“ wurden in den beiden Buchten gefangen, Elritze, Flussbarsch und Giebel im Bereich der alten Paltenmündung oder anderen strukturierten Habitaten.

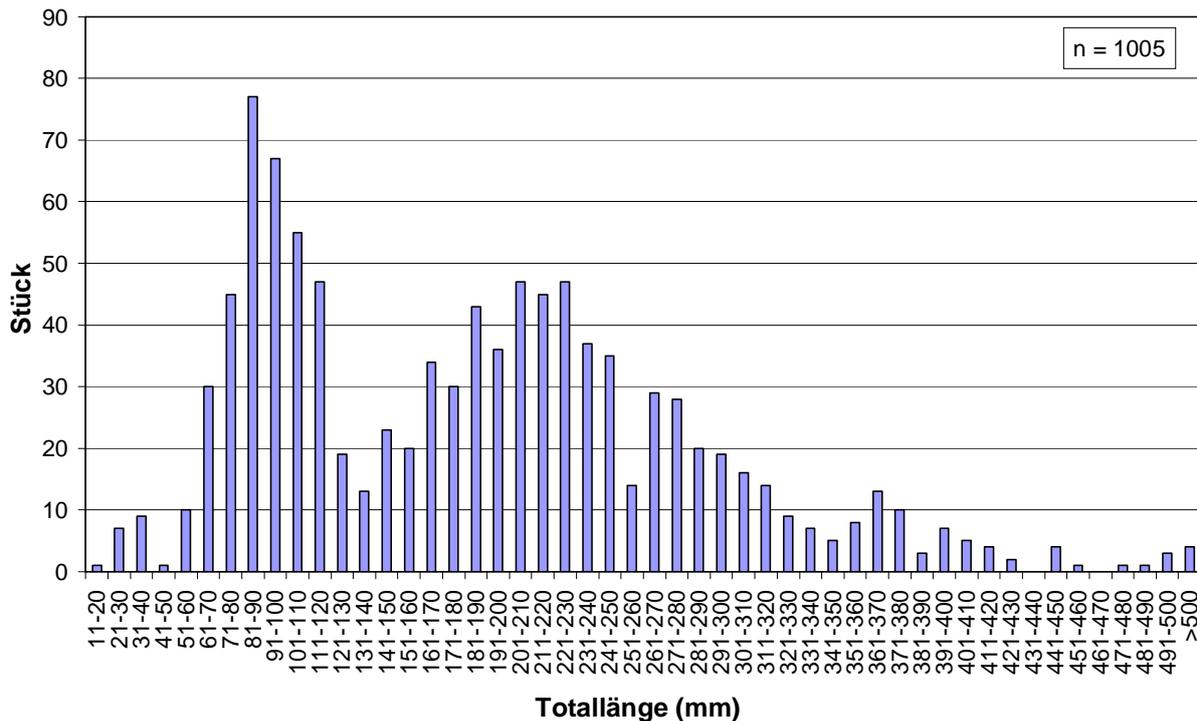


Abb. 9: Längenverteilung aller an der Enns gefangenen Fische

Bei Betrachtung der Verteilung aller in der Enns gefangenen Individuen auf die Längenklassen zeigt sich, dass vor allem kleine und mittlere Längen in größerem Maße vertreten sind. In den Größenklassen ab ca. 350 mm zeigen die Bestände nur noch ein geringes Vorkommen.

4.2 Dichte und Biomasse nach Abschnitten – Hauptbefischung

Bei einem Vergleich von Biomasse und Abundanz in den Abschnitten oberhalb des Gesäuses und im Gesäuse zeigt sich, dass die Bachforelle mit 14,1 kg/ha und 102,5 Ind./ha im oberen Abschnitt am häufigsten vorkommt und auch häufiger als im Gesäuse selbst. Die Äsche hingegen kommt oberhalb des Gesäuses nur mit 6,6 kg/ha und 42,0 Ind./ha vor, im Gesäuse hingegen mit 8,8 kg/ha und 77,7 Ind./ha. Die Regenbogenforelle ist in beiden Abschnitten recht schwach vertreten, im Abschnitt Gesäuse allerdings noch häufiger mit 2,7 kg/ha und 14,3 Ind./ha.

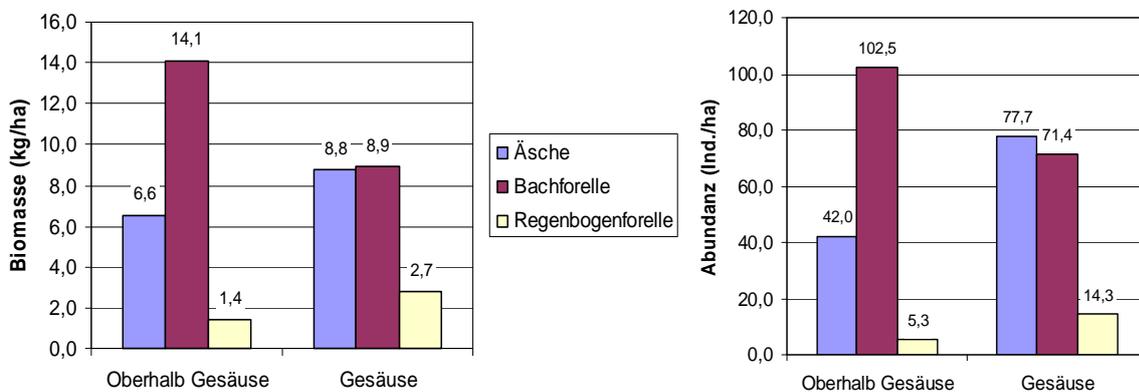


Abb. 10: Biomasse (links) und Abundanz (rechts) in den Abschnitten.

4.2.1 Oberhalb Gesäuse

Durchschnittlich betragen die Biomasse (Äsche, Bachforelle und Regenbogenforelle zusammen) 22,1 kg und die Abundanz 149,8 Individuen pro Hektar. Vergleicht man die verschiedenen Streifentypen, ist deutlich zu erkennen, dass die befischte Mitte mit einer durchschnittlichen Abundanz von 17,8 Individuen/ha der Bereich mit den geringsten Fischdichten ist. Auch die Biomasse ist im Bereich der Mitte mit 3,1 kg/ha entsprechend niedrig. Nur wenig mehr an Dichte und Biomasse liefern die versetzten Ufer strukturiert mit 8,8 kg/ha und 23,8 Ind./ha. Relativ ähnliche Zahlen ergeben die Bereiche Ufer Schotterbank und versetztes Ufer unstrukturiert. Die besten Ergebnisse zeigen sich oberhalb des Gesäuses in den Streifen Ufer strukturiert mit 71,4 kg/ha und 692,9 Ind./ha, sowie in den als Bucht ausgewiesenen Streifen mit 173,2 kg/ha und 698,3 Ind./ha. Die Bucht fließt allerdings als nur selten auftretende Sonderstruktur nicht in die Gesamtberechnung (Øha Enns) ein.

Im Bezug auf Biomasse und Abundanz ist die Bachforelle am weitaus stärksten vertreten. Mithilfe der Befischungsdaten konnte eine Biomasse von 14,1 kg/ha, sowie eine Dichte von 102,5 Ind./ha errechnet werden. An zweiter Stelle findet sich in diesem Bereich der Enns die Äsche mit 6,6 kg/ha und 42,0 Ind./ha. Die Regenbogenforelle macht hingegen mit 1,4 kg/ha und 5,3 Ind./ha nur einen kleinen Teil an Biomasse und Abundanz der drei Hauptfischarten aus. Um die bevorzugten Strukturen des Huchens darzustellen und die Vergleichbarkeit zum Ergebnis des Jahres 2006 zu gewährleisten, wurden Abundanz und Biomasse unabhängig von Dichte und Biomasse der drei Hauptfischarten berechnet. Im Bereich oberhalb des Gesäuses zeigt sich dadurch, dass der Huchen die größte Biomasse mit 18,1 kg/ha im Bereich unstrukturierter Ufer aufweist. Auch die Abundanz ist in solchen Bereichen mit 15,4 kg/ha am größten. Weiters genutzt werden vom Huchen auch versetzte Ufer unstrukturiert, sowie die Mitte.

Tab. 4: Biomasse und Abundanz in den Strukturtypen oberhalb des Gesäuses.

Biomasse kg/ha										
Fischart	Ufer Schotterb.	vers. Ufer Schotterb.	Mitte	vers. Ufer strukt.	vers. Ufer unstrukt.	Ufer strukt.	Ufer unstrukt.	Ø ha Enns	Bucht	Seitenarm
Äsche	9,7	22,6	1,4	2,5	2,6	7,7	6,2	6,6	0,0	-
Bachforelle	16,6	12,1	1,1	6,3	17,7	57,6	51,3	14,1	72,0	-
Regenbogenforelle	0,0	0,8	0,6	0,0	5,0	6,0	4,0	1,4	101,2	-
Gesamt	26,3	35,5	3,1	8,8	25,3	71,4	61,4	22,1	173,2	-
Huchen	0,0	0,0	3,4	0,0	5,0	0,0	18,1	3,1	0,0	-
Abundanz Ind/ha										
Fischart	Ufer Schotterb.	vers. Ufer Schotterb.	Mitte	vers. Ufer strukt.	vers. Ufer unstrukt.	Ufer strukt.	Ufer unstrukt.	Ø ha Enns	Bucht	Seitenarm
Äsche	65,6	149,2	10,9	11,9	13,1	43,7	24,8	42,0	0,0	-
Bachforelle	49,2	37,7	4,0	11,9	79,4	626,0	519,8	102,5	394,3	-
Regenbogenforelle	0,0	3,8	3,0	0,0	12,0	23,2	14,2	5,3	304,0	-
Gesamt	114,7	190,7	17,8	23,8	104,4	692,9	558,7	149,8	698,3	-
Huchen	0,0	0,0	2,0	0,0	2,2	0,0	15,4	2,1	0,0	-

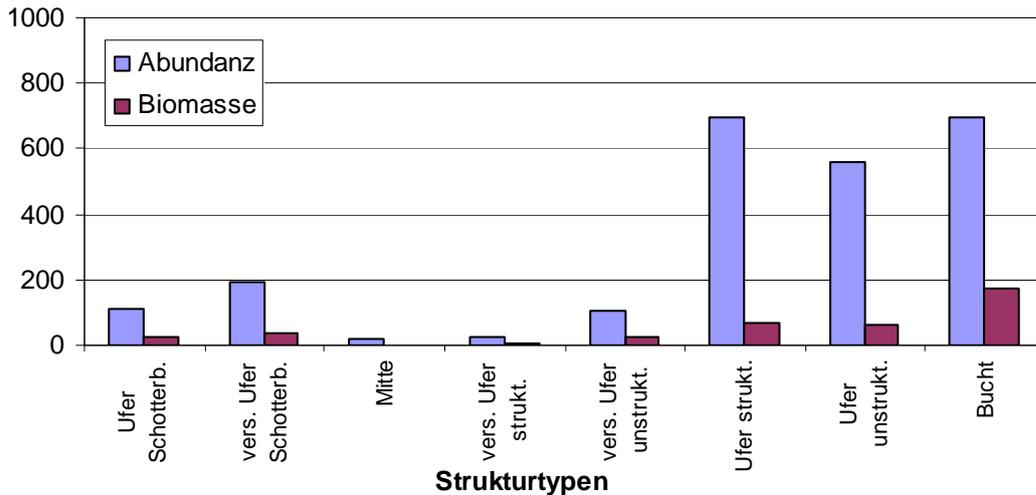


Abb. 11: Abundanz und Biomasse pro Strukturtyp oberhalb des Gesäuses.

4.2.2 Gesäuse

Verglichen mit dem Abschnitt oberhalb des Gesäuses zeigt die Mitte im Abschnitt Gesäuse mit 4,8 kg/ha und 38,6 Ind./ha. zwar etwas höhere Werte betreffend Biomasse und Abundanz, allerdings sind diese Bereiche trotzdem jene mit dem geringsten Fischvorkommen in diesem Abschnitt. Bei den Streifen mit den zweitniedrigsten Biomassewerten handelt es sich um die Bereiche Ufer Schotterbank, wobei allerdings in diesen Strukturtypen die Abundanz bei 138,9 Ind./ha liegt. Eine höhere Abundanz bei vergleichsweise geringer Biomasse zeigen auch die beiden Sonderstrukturen Bucht und Seitenarm, sowie der Bereich versetztes Ufer unstrukturiert. Niedrigere Abundanzwerte zeigen die versetzten Ufer unstrukturiert, dafür liegt die hier vergleichsweise hohe Biomasse bei 20 kg/ha. Am besten schneiden, betrachtet man sowohl die Dichte als auch die Biomasse, die Ufer strukturiert mit 42,9 kg/ha und 455,5 Ind./ha, sowie die versetzten Ufer Schotterbänke mit 53,7 kg/ha und 399,1 Ind./ha, ab.

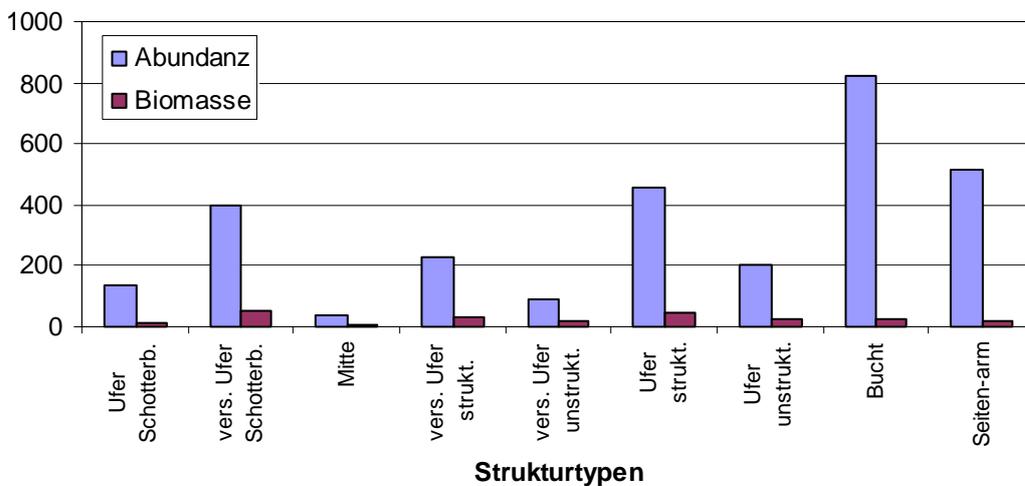


Abb. 12: Abundanz und Biomasse pro Strukturtyp im Gesäuse.

Im Abschnitt Gesäuse ist die Äsche der Bachforelle im Hinblick auf die Individuendichte knapp überlegen. Sie erreicht pro Hektar der Enns errechnete 77,7 Individuen, die Bachforelle hingegen nur 71,4 Individuen. Allerdings liegt die Biomasse der Äsche mit 8,8 kg/ha knapp unter den 8,9 kg/ha der Bachforelle. Die Regenbogenforelle ist im Gesäuse mit einer Dichte von 14,3 Ind./ha etwas häufiger als im Abschnitt oberhalb des Gesäuses.

Tab. 5: Biomasse und Abundanz in den Strukturtypen im Gesäuse.

Biomasse kg/ha										
Fischart	Ufer Schotterb.	vers. Ufer Schotterb.	Mitte	vers. Ufer strukt.	vers. Ufer unstrukt.	Ufer strukt.	Ufer unstrukt.	Ø ha Enns	Bucht	Seitenarm
Äsche	7,9	33,6	2,8	10,7	5,7	5,7	0,9	8,8	0,0	4,4
Bachforelle	4,1	12,8	2,0	15,6	9,8	29,2	24,0	8,9	25,3	15,8
Regenbogenforelle	2,5	7,3	0,0	5,2	4,4	8,0	1,2	2,7	0,0	0,0
Gesamt	14,56	53,67	4,77	31,46	20,00	42,87	26,03	20,4	25,26	20,30
Abundanz Ind/ha										
Fischart	Ufer Schotterb.	vers. Ufer Schotterb.	Mitte	vers. Ufer strukt.	vers. Ufer unstrukt.	Ufer strukt.	Ufer unstrukt.	Ø ha Enns	Bucht	Seitenarm
Äsche	92,6	282,2	20,3	102,9	24,1	69,3	20,2	77,7	0,0	64,7
Bachforelle	37,5	84,9	18,3	85,7	45,0	343,8	170,1	71,4	821,4	446,8
Regenbogenforelle	8,8	32,0	0,0	42,9	22,2	42,4	11,6	14,3	0,0	5,7
Gesamt	138,9	399,1	38,6	231,5	91,3	455,5	201,9	163,4	821,4	517,2

4.3 Populationsaufbau der einzelnen Fischarten – Hauptbefischung

4.3.1 Äsche

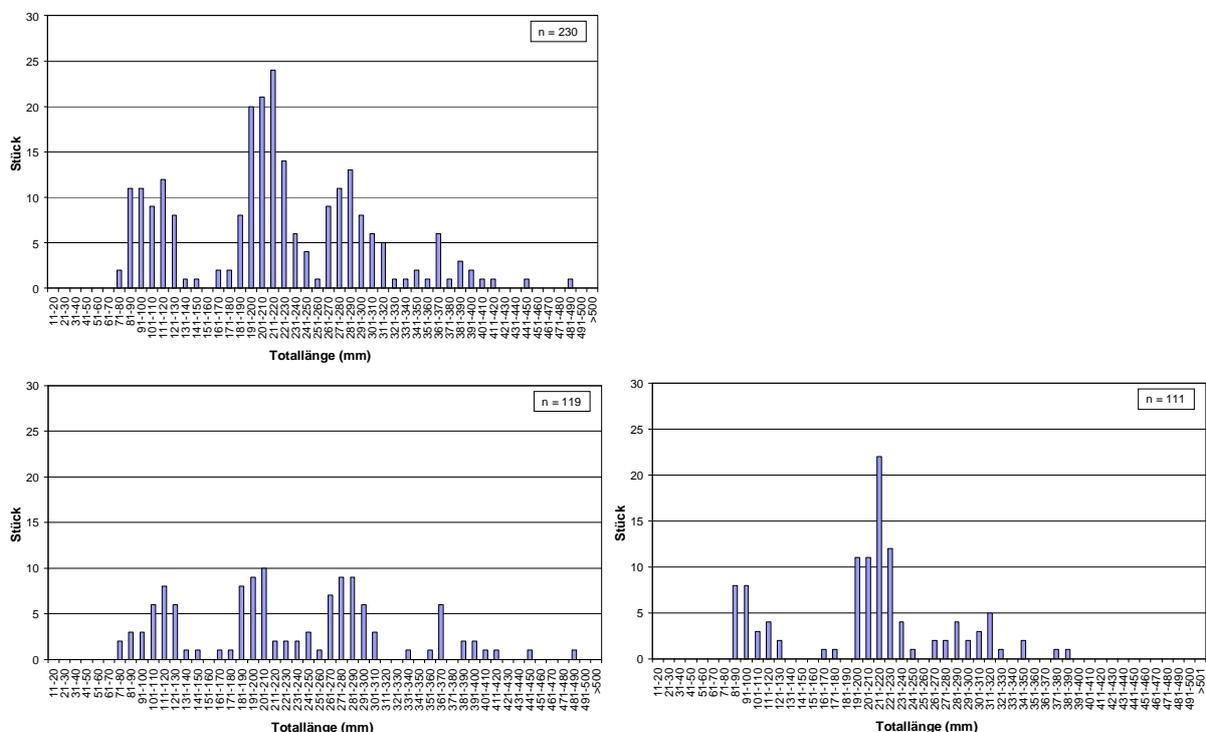


Abb. 13: Längenfrequenzdiagramme der Äsche, oben links Enns gesamt, unten links Abschnitt oberhalb Gesäuse, unten rechts Abschnitt Gesäuse.

Die Äsche stellt im untersuchten Abschnitt der Enns, der als Hyporhithral eingestuft ist, eine Leitart dar. Aus der Darstellung der Längenfrequenzen der Äschenpopulation in der Enns lässt sich ablesen, dass sich der Populationsaufbau in einem relativ naturnahen Zustand befindet. Jungfische bis 150 mm sind vermutlich aus methodischen Gründen leicht unterrepräsentiert, allerdings kann auch ein schlechteres Reproduktionsjahr vorliegen als 2006 (vergleiche Wiesner et al. 2008). Das kleinste gefangene Individuum der Äsche misst 80 mm, das größte Individuum misst 485 mm, wobei diese beiden Tiere im oberen Abschnitt des Untersuchungsgebietes erfasst wurden. Die am stärksten vertretene Altersklasse ist die der 1+ Fische (Reproduktionsjahr 2008) mit einer Körperlänge zwischen 161 mm und 260 mm.

Die Abschnitte einzeln betrachtet, lässt sich oberhalb des Gesäuses ein etwas größerer Jungfischbestand (0+, 2+) erkennen als im Abschnitt Gesäuse. Im Gegensatz dazu ist im Gesäuse die 1+ Altersklasse stärker vertreten.

4.3.2 Bachforelle

Die Bachforelle stellt im Hyporhithral unter natürlichen Bedingungen die zweite Leitart dar und sollte daher in der Häufigkeitsverteilung nach der Äsche an zweiter Stelle stehen. Im vorliegenden Fall allerdings ist die Bachforelle mit Abstand die am häufigsten gefangene Art in der Enns. Insgesamt wurden in der Enns 461 Individuen erfasst. 248 davon im Bereich oberhalb des Gesäuses und 213 im Gesäuse selbst. In der Betrachtung der Längenfrequenzen sind alle Altersklassen der Bachforelle zu erkennen. Getrennt bewertet zeigt der Abschnitt Gesäuse einen naturnäheren Populationsaufbau, da die Anzahl der Jungfische die Zahl der Adulten übersteigt. Die beiden größten Individuen mit 495 mm wurden im Bereich oberhalb des Gesäuses gefangen.

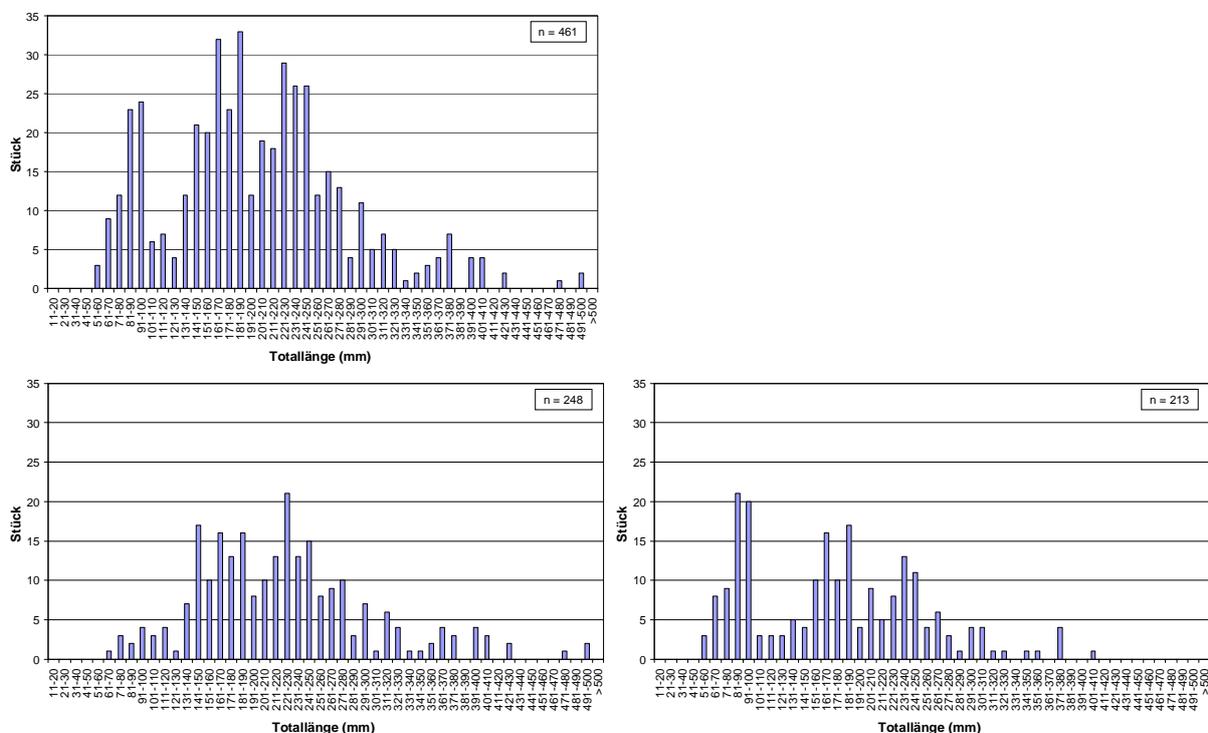


Abb. 14: Längenfrequenzdiagramme der Bachforelle, oben links Enns gesamt, unten links Abschnitt oberhalb des Gesäuses, unten rechts Abschnitt Gesäuse.

4.3.3 Regenbogenforelle

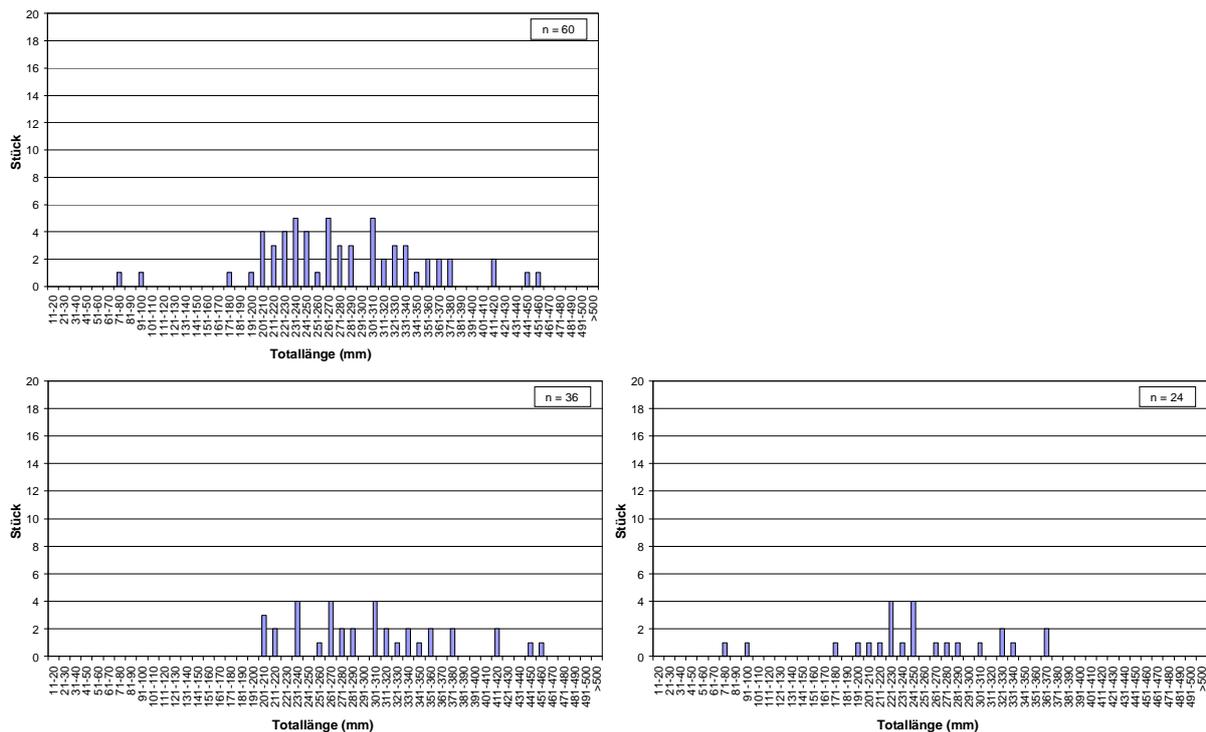


Abb. 15: Längenfrequenzdiagramme der Regenbogenforelle, oben links Enns gesamt, unten links Abschnitt oberhalb des Gesäuses, unten rechts Abschnitt Gesäuse.

Die allochthone Regenbogenforelle ist in den Gesamtfangzahlen mit 60 Individuen vertreten, wobei 36 oberhalb des Gesäuses und 24 im Gesäuse erfasst wurden. Im Abschnitt oberhalb des Gesäuses wurden keine juvenilen Stadien erfasst, die kleinsten Individuen in diesem Bereich finden sich in der Längenklasse ab 200 mm. In den weiteren Klassen ist die Verteilung relativ gleichmäßig, wobei das größte gefangene Individuum 455 mm maß. Im Abschnitt Gesäuse verteilen sich die erfassten Regenbogenforellen ähnlich auf die Größenklassen, wobei hier die beiden juvenilen Individuen in den Größenklassen ab 70 mm und ab 90 mm erwähnt werden müssen, da sie auf eigenständige Reproduktion hinweisen. Ansonsten bewegt sich der dominierende Anteil in den Größen zwischen 220 und 250 mm. Das größte gefangene Individuum im Gesäuse maß 370 mm.

4.3.4 Koppe

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 198 Individuen der Koppe gefangen, davon 113 Exemplare im Abschnitt oberhalb des Gesäuses und 85 im Gesäuse. Insgesamt bewegt sich der dominierende Anteil in den Größenklassen zwischen 81 mm und 110 mm. Im Bereich oberhalb des Gesäuses wurden primär adulte Individuen (ab einer Größe von ca. 80 mm) gefangen, während juvenile Stadien in diesem Abschnitt eher unterrepräsentiert sind. Im Gesäuse selbst wurden hingegen auch kleinere Individuen erfasst, die kleinsten in der Größenklasse ab 20 mm. Der Großteil dieser Jungfische wurde allerdings im ruhigeren Seitenarm der Enns (Lettmair Au) gefangen. Die höchsten Fangzahlen der Koppe im Gesäuse entfallen auf die Längenklassen 70 bis 110 mm.

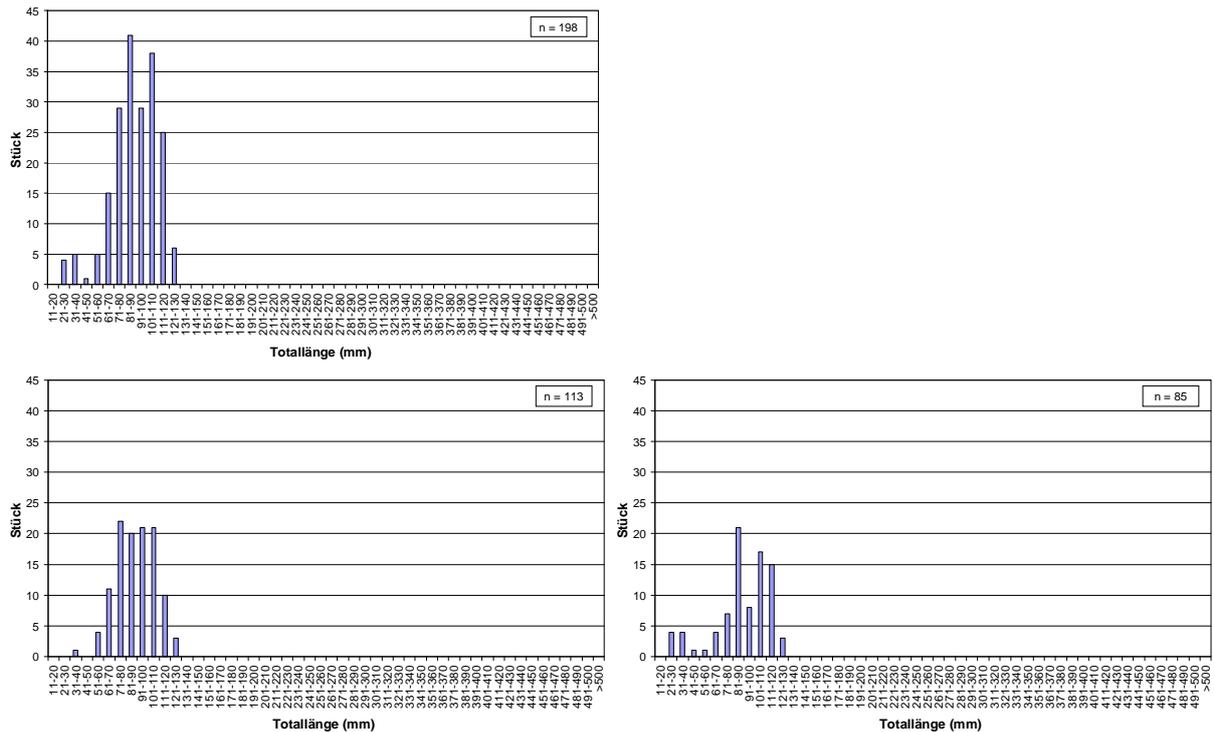


Abb. 16: Längenfrequenzdiagramme der Kopfe, oben links Enns gesamt, unten links Abschnitt oberhalb des Gesäuses, unten rechts Abschnitt Gesäuse.

4.3.5 Ukrainisches Bachneunauge

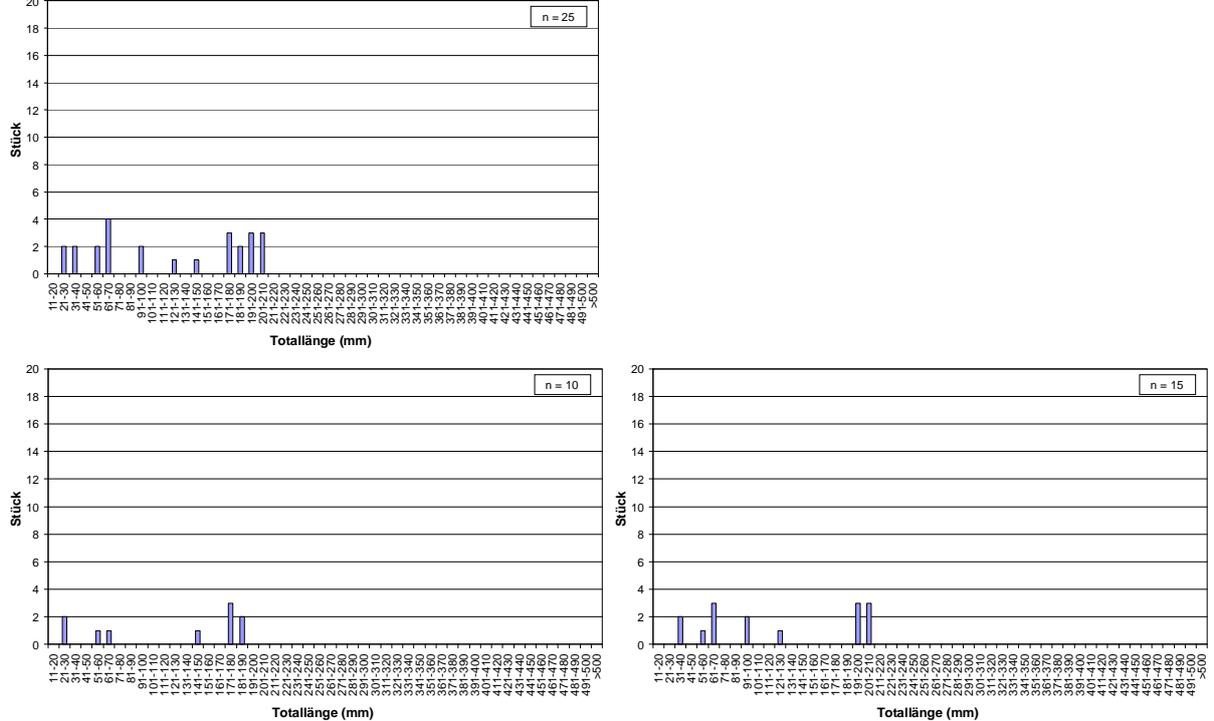


Abb. 17: Längenfrequenzdiagramme des Ukrainischen Bachneunauges, oben links Enns gesamt, unten links Abschnitt oberhalb Gesäuse, unten rechts Abschnitt Gesäuse.

Im Fall des Ukrainischen Bachneunauges ist die Verteilung der gefangenen Individuen in den verschiedenen Längenklassen relativ gleichmäßig. Insgesamt wurden 25 Neunaugen gefangen, wobei 15 Individuen im Gesäuse und 10 Individuen im Bereich oberhalb des Gesäuses erfasst wurden. In

beiden Abschnitten fanden sich ausschließlich Larven (Querder), wobei die beiden größten Individuen mit 210 mm im Gesäuse und die beiden kleinsten Individuen mit 25 mm im Abschnitt oberhalb des Gesäuses gefangen wurden. Es muss jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass in beiden Abschnitten oft erst nach 10-15 Minuten dauernder Punktbefischung die ersten Querder zum Vorschein kamen. Das lässt jedoch auf geringe Vorkommen im Bereich jener Ufer schließen, die nicht gezielt nach Querdern abgesucht wurden. Speziell die kleinen Stadien können nur bei guter Sicht im Bereich der Wasseranschlagslinie gesichtet und gefangen werden, da sie durch die Maschen von Polstange und Kescher schlüpfen und kaum betäubt werden.

4.3.6 Huchen

Der Huchen konnte in diesem Jahr nur im Abschnitt oberhalb des Gesäuses nachgewiesen werden. Diese Art wird zur Wiederbesiedelung seit einigen Jahren im Bereich der Paltten (Fischereiverein Liezen) besetzt. Bei den sieben gefangenen Individuen handelt es sich ausschließlich um juvenile und subadulte Tiere, wobei die beiden kleinsten je 335 mm maßen. Die Länge des größten in der Enns gefangenen Huchens beträgt 575 mm.

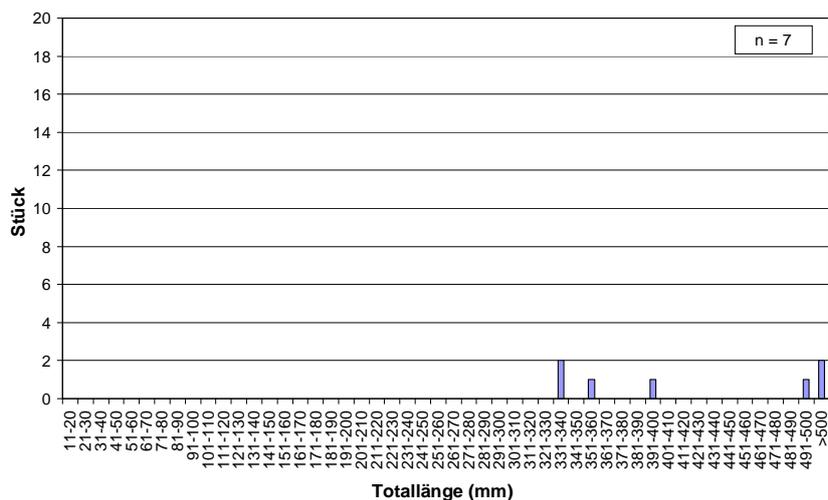


Abb. 18: Längenfrequenzdiagramme des Huchens in der Enns im Abschnitt oberhalb Gesäuse.

4.4 Strukturbefischungen 2007-2008

Um den Erfolg der flussbaulichen Maßnahmen einerseits und des Strömerbesatzes andererseits besser beurteilen zu können, wurde an drei zusätzlichen Terminen zur Hauptbefischung im Bereich des Paltenspitzes und der Lettmeier Au eine Habitatbefischung durchgeführt. Im Bereich der Christkindlbrücke wurde nur am ersten Termin ebenfalls beprobt. Der Paltenspitz umfasst sowohl Totholzbereiche in der Paltten, die alte Palttenmündung als auch den neuen Mündungsverlauf. Der Bereich Christkindlbrücke berücksichtigt Totholz und Kehrströmungsbereiche am rechten Ufer flussab der Tragwerksreste. Im Bereich der Lettmeier Au wurden in der Enns eine Bucht mit Schotterbank sowie Totholzanlandungen beprobt. Separat davon ausgewiesen ist der Seitenarm.

Tab. 6: Fangergebnis der Strukturbefischungen.

Fischart	Paltenspitz				Christkindlbrücke	Lettmeier Au (Enns)				Lettmeier Au (Seitenarm)				Gesamt
	Jun.07	Okt.07	Jul.08	Gesamt		Jun.07	Okt.07	Jul.08	Gesamt	Jun.07	Okt.07	Jul.08	Gesamt	
Äsche	60	26	25	111	72	60	13	73	39		2	41	297	
Bachforelle	78	153	116	347	18	40	15	22	77	42	13	28	83	525
Elritze	4			4							4		4	8
Flussbarsch		1	1	2	1					9			9	12
Hecht	1			1						1			1	2
Koppe	17	10	22	49	3	11		12	23	3		3	6	81
Neunauge	7	8	9	24		5			5					29
Regenbogenforelle	20	35	9	64	8	14	3	8	25	3		1	4	101
Rotauge	4			4							4		4	8
Schleie			1	1										1
Gesamt	191	233	183	607	102	130	18	55	203	97	21	34	152	1.064

Der Standort bei der Christkindlbrücke wies an dem einzigen Termin ausschließlich flusstypische Arten auf. Im Gegensatz dazu konnte in den beiden Maßnahmenbereichen auch indifferente Arten (Elritze, Rotauge, Flussbarsch Hecht) und die stagnophile Schleie nachgewiesen werden.

Im Bereich des Paltenspitzes waren dabei zu allen Terminen Nachweise zumindest einzelner Individuen nicht rheophiler Arten möglich, da auch stets die gesamte Bandbreite an Habitaten verfügbar war. Die Neunaugenfunde beschränkten sich meist auf Schlamm­bänke im Bereich von Totholzstrukturen in der Palten oder deren alter Mündung. Nur Einzelfunde gelangen im dynamischen Vernetzungsbereich. Im Zuge der Hauptbefischung 2009 (Kapitel 4.1) wurden in der alten Paltenmündung die Arten Elritze, Flussbarsch und Giebel nachgewiesen.

Im Umfeld der Lettmeier Au wurden in den Strukturen der Enns-Ufer ausschließlich flusstypische Fische gefangen. Neunaugenfunde gelangen nur an einem Termin, da nicht immer geeignete Sand- oder Schlamm­bänke vorgefunden wurden. Im Zuge der Hauptbefischung 2009 (Kapitel 4.1) wurden in den Strukturen der Enns die Arten Flussbarsch, Giebel und Rotauge nachgewiesen. Das Fangergebnis im Seitenarm spiegelt die teilweise wechselnden Verhältnisse (Dotation, Strömung) wieder. Während 2007 auch indifferente Arten vorkamen, konnten 2008 nur rheophile Arten gefangen werden. Zur Hauptbefischung 2009 (Kapitel 4.1) wurden erneut hauptsächlich juvenile Bachforellen und Äschen, aber auch zahlreiche kleine Koppen nachgewiesen.

Die Längen-Häufigkeitsverteilungen zeigen am Paltenspitz und im Bereich der Lettmeier Au hohe Anteile an Jungfischen bei allen Arten, ausgenommen Neunauge (methodisch bedingt). Größere Exemplare sind bei Äsche, Bach- und Regenbogenforelle methodisch unterrepräsentiert, in den teilweise seichten Gewässerabschnitten aber grundsätzlich nur selten anzutreffen.

Elritzen waren nur durch adulte Exemplare, alle übrigen Arten nur durch juvenile Exemplare vertreten. Alle Neunaugen befanden sich im Larvenstadium (Querder).

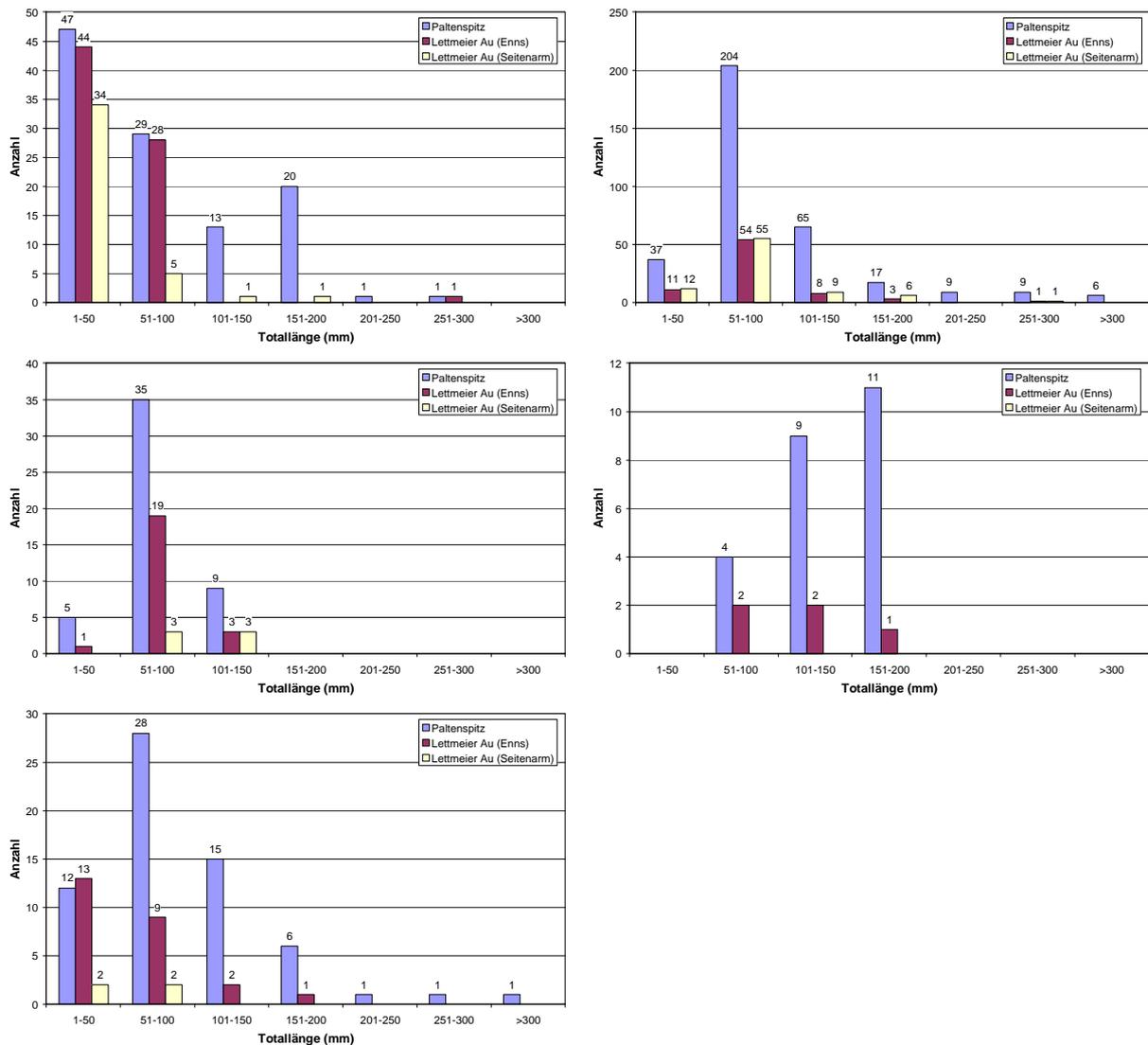


Abb. 19: Längen-Häufigkeitsverteilung von Äsche (oben links), Bachforelle (oben rechts), Koppe (Mitte links), Neunauge (Mitte rechts) und Regenbogenforelle (unten) in den Maßnahmenbereichen.

4.5 Zustandsbewertung (FIA)

Wie schon in Kapitel 3.3 beschrieben, wurden im heurigen Jahr zwei unterschiedliche Leitbilder nach Woschitz et al. (2007) angewandt, welche in Tabelle 7 mitsamt den Fangzahlen des heurigen Jahres abzulesen sind. Zusätzlich zu den Arten, die in den aktuellen Leitbildern enthalten sind, wurden auch die Arten Giebel, sowie die faunenfremden Arten Bachsaibling, Elsässer Saibling und Regenbogenforelle erfasst und daher in die Tabelle aufgenommen. Das Bewertungsergebnis basiert auf den Ergebnissen der Hauptbefischung 2009. Zu Vergleichszwecken wurden auch Artennachweise der Strukturfischnungen als Alternativwerte eingefügt (*). Diese bewirken jedoch keine Veränderung des Bewertungsergebnisses, da diese Einzelfunde seltener Begleitarten kaum relevant sind.

In Tabelle 8 wurden die Bewertungsergebnisse für beide Abschnitte aufgelistet. Daran lässt sich erkennen, dass in beiden Abschnitten der Gute Zustand (Bewertungsergebnis <2,5) weit verfehlt wurde.

Der Abschnitt „Ober Gesäuse“ weist in der Bewertungstabelle ein paar Besonderheiten auf. Da sämtliche Huchen aus Besatzmaßnahmen stammen, müssen sie unberücksichtigt bleiben. In Tabelle 8 sind daher Werte inklusive Huchen (Leitart, zusätzliche Biomasse) mit einem Stern versehen. Das

offizielle Bewertungsergebnis liefert aufgrund der Biomasse <25 kg/ha einen Wert von 5,0. Selbst bei ausreichender Biomasse wäre aber mit 3,57 nur Zustandsklasse 4 erreicht. Unter Mitberücksichtigung des Huchens würde das Biomasse-K.O.-Kriterium Stufe 4 (Wert 4,0) ausweisen (ohne Biomasse Stufe 3, Wert 3,37). Nimmt man noch die beiden seltenen Begleitarten Rotaugen und Schleie (Nachweise nur bei den Strukturfischungen 2007/2008) in die Bewertungsmatrix auf, erhält man ein Rechenergebnis von 3,22 – allerdings wäre immer noch die Biomasse als K.O.-Kriterium aktiv. Ungeachtet des Variantenspiels im Grenzbereich der Biomasse zwischen Klasse 4 und 5 ergibt sich somit eine klare Verfehlung des Guten Zustands. Es kann aber gut der positive Effekt zusätzlicher Artennachweise aufgezeigt werden.

Im Abschnitt Gesäuse liegt die schlechte Bewertung von Klasse 5 alleine an der Biomasse, die in diesem Bereich sogar die Grenze von 25 kg/ha unterschreitet und nur auf 20,4 kg/ha kommt. Daher gilt die Biomasse auch in diesem Abschnitt als K.O.-Kriterium. Ließe man diesen Wert unbeachtet (z.B. bei Erholung der Fischbestände auf über 50 kg/ha), könnte im Gesäuse mit einer Bewertung von 2,49 der gute Zustand gerade noch erreicht werden.

Tab. 7: Adaptiertes Leitbild für die Enns (Woschitz et al. 2007). Mit (*) gekennzeichnete Arten wurden nur im Rahmen der Strukturfischungen 2007-2008 nachgewiesen und wirken sich nicht nachhaltig auf das Bewertungsergebnis aus.

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Leitbild "Ober Gesäuse"	Fangergebnis 2009	Leitbild "Gesäuse"	Fangergebnis 2009
Aalrutte	Lota lota	I		b	
Aitel	Squalius cephalus	b		s	1
Äsche	Thymallus thymallus	I	119	I	111
Bachforelle	Salmo trutta fario	I	248	I	213
Bachsaibling	Salvelinus fontinalis		1		1
Bachschmerle	Barbatula barbatula	b			
Barbe	Barbus barbus	b			
Elritze	Phoxinus phoxinus	b	3		(*)
Elsässer Saibling	Salvelinus alpinus x fontinalis		2		
Flussbarsch	Perca fluviatilis	b	4		2
Giebel	Carassius gibelio		2		1
Hasel	Leuciscus leuciscus	s			
Hecht	Esox lucius	b	2		1
Huchen	Hucho hucho	I	7 (Besatz)	I	
Karausche	Carassius carassius	s			
Koppe	Cottus gobio	I	113	I	85
Laube	Alburnus alburnus	s			
Nase	Chondrostoma nasus	b	2		
Neunaugen	Eudontomyzon vladykovi	I	10	b	15
Regenbogenforelle	Oncorhynchus mykiss		36		24
Rotaugen	Rutilus rutilus	s	(*)		2
Rotfeder	Scardinius erythrophthalmus	s			
Schleie	Tinca tinca	s	(*)		
Steinbeißer	Cobitis taenia	s			

Tab. 8: Fischökologischer Zustand in beiden Abschnitten an der Enns; Angaben mit * berücksichtigen die besetzten Huchen, Angaben in runder Klammer berücksichtigen Artennachweise der Strukturfischungen 2007-2008, Angaben in eckiger Klammer entsprechen dem Rechenergebnis ohne Berücksichtigung der K.O.-Kriterien Biomasse und Fischregionsindex.

Fischindex Austria (FIA)	Ober Gesäuse			Gesäuse		
	Leitbild	Fang 2009	Bewertung	Leitbild	Fang 2009	Bewertung
Biomasse (kg/ha)	50	22,1 bzw. 25,2*	5 bzw. 4*	50	20,4	5
<i>Leitarten</i>	6	4 bzw. 5*	4 bzw. 3*	4	3	3
<i>Typische Begleitarten</i>	7	4	2	2	1	2
<i>Seltene Begleitarten</i>	7	0 (2)	5 (2)	1	1	1
<i>Strömungsgilden</i>	6	3 (4)	4 (3)	3	3	1
<i>Reproduktionsgilden</i>	7	4	4	3	2	2
Artenzusammensetzung und Gilden gesamt	-	-	3,7 bzw. 3,2*	-	-	2,2
Fischregionsindex	5,3	4,2	4	4,8	4,2	2
Populationsaufbau	-	-	3,4 bzw. 3,3*	-	-	2,8
Bewertung	-	-	5,0 bzw. 4,0* [3,57 bzw. 3,37* (3,22*)]	-	-	5,0 [2,49]

5. Diskussion

5.1 Fischartenspektrum und Fischbestand

Die Enns weist auch gegen Ende der Projektlaufzeit noch immer starke Defizite im Bereich der Fischfauna auf. Vor allem der stark begradigte Abschnitt flussauf des Gesäuseeingangs ist durch das Fehlen zahlreicher im Leitbild gelisteter Fischarten gekennzeichnet. Gegenüber dem Leitbild fehlen 9 von 20 Arten, wobei eine weitere Art (Huchen) derzeit nur durch Besatzmaßnahmen vorkommt. Diese Tatsache beruht hauptsächlich darauf, dass durch frühere Begradigungen und harte Verbauungen der Uferregionen ein Rhithralisierungseffekt entstand, der sich durch erhöhte Fließgeschwindigkeiten und einer Eintiefung der Gewässersohle bemerkbar machte. Als Folge dessen wurde das Habitatangebot für indifferente und stagnophile Arten erheblich vermindert, sodass diese Arten heute nur noch in geringem Maße in der Enns gefunden werden können.

Der Populationsaufbau der Hauptfischarten ist 2009 bestenfalls suboptimal. Einerseits sind die Stückzahlen für Leitfischarten gering und auch die Jungfische sind eher unterrepräsentiert. Man muss allerdings auch die vergleichsweise ungünstigen Reproduktionsbedingungen des Jahres 2009 berücksichtigen, da auch an anderen Fließgewässern in diesem Jahr ein eher schlechtes Naturaufkommen verzeichnet wurde (z.B. Obere Drau; Unfer pers. Mitt.).

Die Biomasse der Hauptfischarten zeigt weiterhin keine Erholung seit dem Populationseinbruch Mitte der 1990er-Jahre (Zauner 1999). Die Äsche kann gerade noch im Gesäuse mit der Bachforelle mithalten, flussauf des Gesäuseeingangs dominiert die Bachforelle klar die Biomasse- und Abundanzwerte. Offenbar besteht weiterhin ein gewisser Prädationsdruck und gleichzeitig fehlt es an geeigneten Laichplätzen und Jungfischhabitaten sowie an einem ausreichend großen Adultfischbestand, um diese Einbußen mehr als nur zu kompensieren und Bestandeszuwächse zu erlauben. Der vor allem flussauf des Gesäuses noch deutlich wirksame Schwalleinfluss stellt eine weitere nachteilige Einflussgröße dar (vergleiche Unfer et al. 2004).

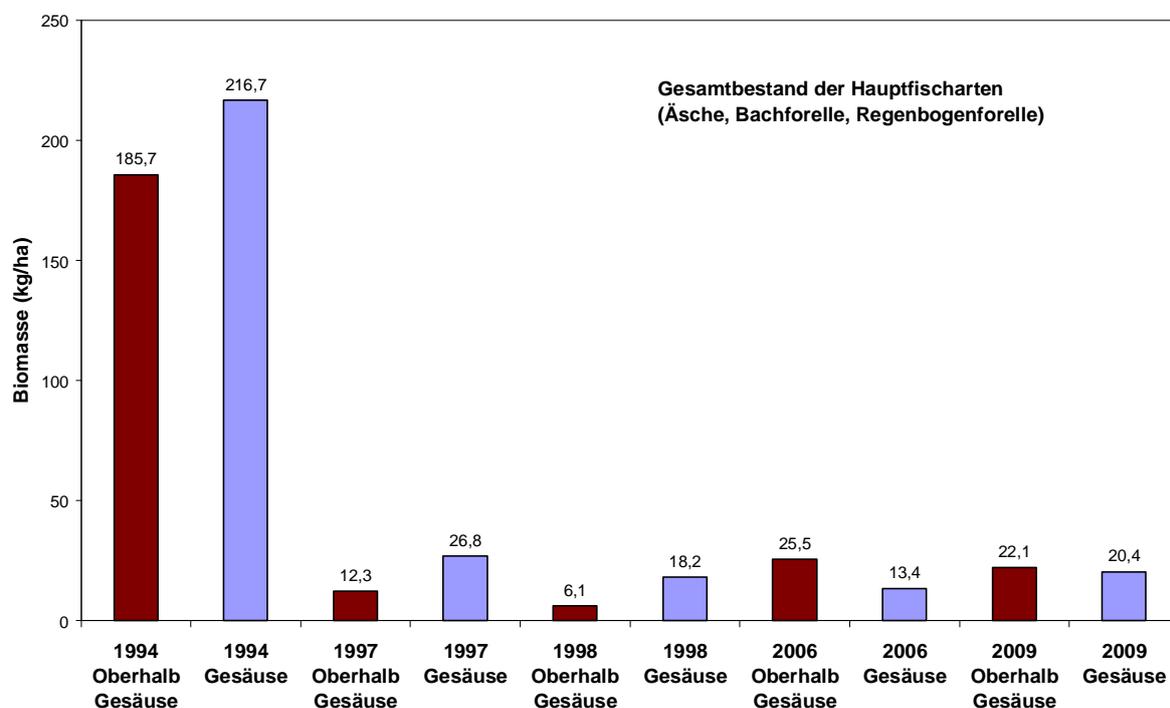


Abb. 15: Zeitreihe der Biomassewerte der Hauptfischarten für die Enns.

5.2 Erhaltungszustand der FFH-Arten Neunauge und Koppe

Für die beiden Abschnitte „Ober Gesäuse“ und „Gesäuse“ werden in diesem Kapitel Kriterien zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura2000 Schutzgüter Neunauge und Koppe nach Ellmauer et al. (2005) analysiert. Die Einstufungsniveaus sind: (A) hervorragender Erhaltungszustand, (B) guter Erhaltungsgrad und (C) durchschnittlicher bis beschränkter Erhaltungszustand.

Für das Ukrainische Bachneunauge kommt Österreich eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieses Schutzgutes zu, da Vorkommen dieser Art innerhalb der EU15 auf Österreich und Süddeutschland beschränkt sind (Ellmauer et al. 2005). Allerdings bestehen auch Vorkommen in den östlichen Nachbarstaaten (Kottelat & Freyhof 2007). Im Fall der Koppe hat Österreich aufgrund des großen europäischen Verbreitungsgebietes eine vergleichsweise geringe Verantwortung (Ellmauer et al. 2005).

Im Fall der Populationsdichte war eine Adaptierung der Schwellenwertvorgaben erforderlich, da bei der Streifenbefischung eine andere Datenstruktur vorliegt. Es werden daher Streifenmittelwerte als Basis in Kombination mit den ursprünglichen Schwellenwerten herangezogen.

Da für die Abgrenzung der Schwallintensität gering/deutlich keine Richtlinien vorliegen, wurde für den Abschnitt „Ober Gesäuse“ die Kombination B/C gewählt und beide Angaben übernommen. Für die Bewertung wurde letztendlich das schlechtere Kriterium (C) herangezogen.

Tab. 9: Erhaltungszustand der Natura2000 Schutzgüter Neunauge und Koppe nach Ellmauer et al. (2005).

Kriterium	Neunauge "Ober Gesäuse"	Koppe "Ober Gesäuse"	Neunauge "Gesäuse"	Koppe "Gesäuse"
1. Gewässereignung (Habitatindikatoren)	C	C	B	B
1.1 Sedimentverhältnisse	C: Kiesige und feinsandige, mit organischer Substanz (v.a. Laub) durchsetzte Stellen im Gewässer kaum vorhanden	B: Lockeres, grobkörniges Sohlsubstrat ist zumindest abschnittsweise vorhanden	A: Morphologisch reich strukturierte Gewässer mit heterogenem Tiefen- und Strömungsmuster und kiesigen sowie schluffigen/feinsandigen, mit organischer Substanz (v.a. Laub) durchsetzten und gut mit Sauerstoff versorgten Stellen in kleinräumiger und wechselnder Verteilung.	B: Tiefgründig lockeres, grobkörniges Sohlsubstrat ist über weite Gewässerstrecken vorhanden.
1.2 Kontinuumsverhältnisse und Schwallbetrieb	B / C: geringfügige Beeinträchtigung durch Schwallbetrieb / deutliche Beeinträchtigung durch Schwallbetrieb	B / C: Wesentliches von der Population besiedeltes Flussgebiet (>75% der Lauflänge) kaum durch Schwall beeinflusst / Wesentliches von der Population besiedeltes Flussgebiet deutlich durch Schwall beeinflusst.	B: geringfügige Beeinträchtigung durch Schwallbetrieb	B: Wesentliches von der Population besiedeltes Flussgebiet (>75% der Lauflänge) kaum durch Schwall beeinflusst
2. Populationsindikatoren	C: Im Mittel nicht >2 Querdern oder Adulten pro geeignetem Uferstreifen (Sand-/Schlammänke)	A: Im Mittel >25 Koppen pro Uferstreifen	B: Im Mittel >2 Querdern oder Adulten pro geeignetem Uferstreifen (Sand-/Schlammänke)	B: Im Mittel 5-25 Koppen pro Uferstreifen
Erhaltungszustand	C	C	B	B

Die Kriterien Population und Erhaltung in den Natura2000 Standardbögen sind abweichend definiert und können hier in dieser Form nicht behandelt werden. Speziell eine prozentuale Abschätzung der lokalen Population gemessen am Hoheitsgebiet wäre bedenklich, da Flächenausdehnung und Bestandesgröße vermischt würden. Eine Analyse der Wiederherstellungsmöglichkeit von Habitaten/Schutzgütern wäre zu komplex (Finanzierung, Interessensabwägung, Machbarkeit), um hier abgehandelt werden zu können. Letztendlich verknüpft auch hier die Gesamtbeurteilung die Einzelbewertungen. Es empfiehlt sich daher die Einstufung nach Ellmauer et al. (2005) zu verwenden.

Hinsichtlich der Isolation beider Arten ist festzuhalten, dass sie sich inmitten ihres Verbreitungsgebietes befinden, jedoch die Fragmentierung des Lebensraumes eine gewisse Rolle spielt. Neunaugen werden aufgrund der Gewässercharakteristik nur in der Enns selbst relevante Vorkommen bilden können und sind daher weniger durch abgetrennte Zubringer beeinträchtigt. Allerdings gab es vormals auch Neunaugenvorkommen in wenig geschiefbeführenden Wiesenbächen (Jungwirth, pers. Mitt.). Koppen hingegen besiedeln häufiger auch die Zubringer. Ein Austausch

zwischen den Populationen wäre demnach eingeschränkt oder unterbunden. Da beide Arten nur geringe Wanderungsdistanzen zurücklegen, ist die bislang bestehende Kontinuumsunterbrechung beim KW Gstatterboden nur gering relevant. Die Funktionalität der nun in Bau befindlichen Fischwanderhilfe kann jedoch nicht vorweg beurteilt werden.

5.3 Evaluierung der flussbaulichen Maßnahmen

Die Maßnahme am Paltenspitz hat zu einer Bereicherung der Strukturvielfalt und zu einer erhöhten Dynamik geführt. Trotz der kleinräumigen Auswirkung konnten dadurch immer wieder vereinzelt indifferente oder stagnophile Fischarten in diesem Bereich nachgewiesen werden, die sonst nur in den wenigen Buchten flussauf des Gesäuseeingangs gefangen wurden. Dies lässt darauf schließen, dass in diversen Nebengewässern der Enns ein Artenpotenzial besteht, dass bei Vorhandensein geeigneter Strukturen auch den Ennsfluss besiedeln kann.

Die Maßnahme im Bereich der Lettmeier Au hat eine ähnliche Auswirkung gezeigt. Auch hier wurden fallweise indifferente Arten im Seitenarm nachgewiesen. Allerdings ist diese Maßnahme hinsichtlich ihres langfristigen Bestands wahrscheinlich nicht nachhaltig, da laufend Verlandungsprozesse im Einlaufbereich des Seitenarms die Dotation unterbinden.

Beide Maßnahmen sind letztendlich zu klein um zu einer nachhaltigen Verbesserung des Bestandes der Hauptfischarten oder zu einer dauerhaften Besiedelung durch Begleitfischarten im Untersuchungsgebiet zu führen. Zumindest die Maßnahme Paltenspitz zeigt aber den richtigen Weg auf. Im Fall der Lettmeier Au ist die weitere Entwicklung kritisch zu beobachten.

5.4 Besatzmaßnahmen zur Wiederansiedelung von Fischarten

Eine Maßnahme des LIFE-Projekts sah den Besatz von Neunaugen und Strömern vor. Im Fall der Neunaugen konnte bereits im Prämonitoring klar gezeigt werden, dass die Art zwar vorhanden ist, aber nicht genügend Lebensraum besteht. An dieser Situation hat sich nichts geändert. Es war somit sinnvoll, keinen Besatz durchzuführen.

Im Fall des Strömers konnte kein Fangnachweis erbracht werden, auch nicht im Rahmen der GZÜV-Erhebung 2008 (Woschitz, pers. Mitt.). Die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme war grundsätzlich zu hinterfragen. Bei seltenen Fischarten besteht meist bereits ein Engpass bei der Beschaffung von standortgerechtem Material. So konnten insgesamt nur knapp 30.000 Jungfische besetzt werden. Strömer sind vergleichsweise anspruchsvoll hinsichtlich der Lebensraumqualität. In der Regel findet man Vorkommen in mehr oder weniger dynamischen, vor allem aber strukturreichen Gewässern vor. An der Oberen Drau konnte im Bereich der Restrukturierungsmaßnahmen eine Zunahme strukturgebundener Arten, v.a. auch des Strömers dokumentiert werden (Unfer, pers. Mitt.). Allerdings war hier schon zuvor ein Naturbestand vorhanden und die Maßnahmenumsetzung hat vor rund zehn Jahren begonnen. An der Enns sind strukturreiche Bereiche Mangelware. Die wenigen Strukturen werden somit auch von anderen Arten genutzt, die junge Besatzfische allenfalls als Nahrungsquelle nutzen. Ein Besatz mit ausreichend Adultfischen aus anderen Ennsabschnitten wäre logistisch nicht realisierbar gewesen, selbst eine geringe Anzahl weniger hundert Individuen ist gleichfalls nicht verfügbar.

Besatz mit Nasen und Huchen findet durch Fischereiberechtigte im Bereich der Palten seit mehreren Jahren statt. Nasen konnten sowohl beim Prä- als auch beim Postmonitoring nur durch Einzelfänge

belegt werden. Speziell karpfenartige Schwarmfische wie Nase und Strömer müssten längerfristig zu mehreren zehntausend bis hunderttausend Stück besetzt werden, um nachhaltig einen Bestand etablieren zu können. Wie auch für die Äsche, fehlt es der Nase an geeigneten Laichplätzen und Jungfischhabitaten, um eigenständig und erfolgreich zu reproduzieren. Nachweise der besetzten Huchen konnten überraschender Weise mehrere erbracht werden. Allerdings handelt es sich durchwegs um subadulte Exemplare. Es ist mehr als fraglich, ob angesichts des geringen Futterfischpotenzials, größere Exemplare ausreichend Nahrung und Einstände finden und somit auch im Gewässerabschnitt bleiben. Für eine nachhaltige Reproduktion fehlt es auch dieser Art an Laichplätzen in der Enns.

Viele der für Fische wichtigen Zubringer der Enns sind nach wie vor nicht passierbar und als Laichhabitat somit nicht erreichbar. Die Johnsbachmündung wurde zwar umgestaltet, allerdings bis Projektsende nicht mit durchschlagendem Erfolg.

5.5 Bewertung des Fischökologischen Zustands

Bereits im Zuge des Prämonitorings wurde eine Zustandsbewertung durchgeführt, die in beiden Gewässerabschnitten eine starke Abweichung vom Guten Zustand ergab (Wiesner et al. 2008). 2008 wurde zwischen Admont und dem Gesäuseeingang für die GZÜV-Messstelle der Bestand erhoben und erbrachte auch nur einen Zustand von 4,0 (Woschitz, pers. Mitt.). Es ist dabei zu ergänzen, dass seit der Bewertung von Wiesner et al. (2008) eine Abänderung des Leitbildes erfolgte und Besatz mit Bachforellen durch die Fischereiberechtigten dieses Abschnittes. Letzterer war auch bei der vorliegenden Befischung flussab von Admont bemerkbar. Dennoch bewirken das Fehlen von Arten und Biomasse erneut ein ungenügendes Bewertungsergebnis. Unter Berücksichtigung ergänzender Daten (Artnachweise) und besetzter Fische (Huchen) zeigt sich das Potenzial für Verbesserungen. Es ist klar, dass nur durch eine Lebensraumaufwertung eine nachhaltige Verbesserung des Artenspektrums möglich ist. Auch für eine Erholung der Bestände generell wäre dies eine Grundvoraussetzung. Im Fall der Oberen Drau, die ähnlich durch Schwalleinfluss, Regulierung und Kormoranprädation beeinträchtigt war und ist, zeigen sich erst nach 10 Jahren intensiver Restrukturierung erste Erfolge hinsichtlich des Artenaufkommens und der Bestandserholung (Unfer pers. Mitt.).

Der Abschnitt im Gesäuse ist gleichfalls erneut schlecht bewertet worden. Dank der Leitbildänderung, ist aber nun lediglich die zu geringe Biomasse als Mangel anzusehen. Eine Erholung der Bestände könnte den Guten Zustand ermöglichen, allerdings ist dieser Gewässerabschnitt sehr kurz und vermutlich nur im Zusammenhang mit ober- und unterliegenden Abschnitten zu sehen. Die Fertigstellung der Fischwanderhilfe beim Kraftwerk Gstatterboden kann demnächst ein Zuwandern aus unterliegenden Abschnitten ermöglichen.

5.6 Ausblick

Derzeit befindet sich ein LIFE+ Projekt im Antragsstadium. Das Projekt sieht weitere flussbauliche Maßnahmen im Bereich der Enns vor. Allerdings ist die Größenordnung der Maßnahmen weiterhin beschränkt. Darüber hinaus stellt vor allem die starke Eintiefung des Hauptgerinnes ein erhebliches Problem bei der Vernetzung von Nebengewässern dar. Die Reaktivierung von Mäanderbögen wäre

zwar für die Laufverlängerung essenziell, eine nachhaltige „Mäanderentwicklung“ aber damit alleine noch nicht möglich, da nur eine Abfolge von Mäanderbögen mit ungesicherten Uferbereichen auch das „Wandern“ dieser Bögen erlauben würde. Es erscheint daher durchaus sinnvoll, anstelle großangelegter teurer aber undynamischer Maßnahmen eher kleinere Aufweitungen mit dynamischen Uferzonen sowie Ankauf dahinter liegender Flächen umzusetzen. Damit kann zwar nicht dem Leitbild eines mäandrierenden Flusses mit Überschwemmungsflächen entsprochen werden, aber zumindest der Strukturreichtum und dynamische Prozesse im Flussbett gefördert werden. Bei entsprechender Ausdehnung dynamischer und ungesicherter Uferzonen wäre eine Ablenkung des Stromstriches mit Bühnenbauwerken in Richtung der Mäanderbögen als Folgemaßnahme denkbar, sodass der Fluss selbst die Formung eines pendeln-mäandrierenden Laufes auf dem derzeitigen Flussniveau übernehmen könnte.

Weiterhin dringend erforderlich erscheint aus fischökologischer Sicht das Management des Kormoranbestandes. Unter den derzeit herrschenden gewässerökologischen Rahmenbedingungen ist der Fischbestand nicht imstande sich zu regenerieren. Ohne ein solches Management konnte sich der Bestand in den letzten 10 Jahren nicht erholen und wird es vermutlich auch weiterhin kaum können.

Die derzeit laufenden Besatzaktivitäten durch Fischereiberechtigte sind angesichts des geringen Fischbestandes zwar verständlich, aber nicht nachhaltig. Ohne geeigneten Lebensraum, können sich viele Arten nicht etablieren oder ihren Bestand vergrößern. Speziell Fischarten mit großer Nachkommenzahl müssten zu hunderttausenden als Jungfische besetzt werden, um Erfolg erzielen zu können. Ein Besatz mit hunderten Adulten in potenziellen Laichgewässern (z.B. Palten) ist kaum realisierbar, da in der Regel standortgerechte Fische nicht in ausreichender Zahl verfügbar sind.

In allen Abschnitten besteht derzeit nur ein geringes Vorkommen faunenfremder Arten. Im Zuge der fischereilichen Bewirtschaftung erscheint dennoch eine gezielte Entnahme von Regenbogenforellen und Saiblingen empfehlenswert. Der Besatz mit Regenbogenforelle, Bachsaiblingen und Elsässer Saiblingen ist zu unterlassen, um nicht zusätzlich Konkurrenz zu den bereits im Bestand geschwächten heimischen Arten einzubringen.

Im Gegensatz dazu kann dem Wunsch der Fischereiberechtigten, Raubfische wie den Hecht gezielt zu entnehmen um Äschen und Forellen zu schützen, nicht entsprochen werden. Vielmehr sind Strukturierungsmaßnahmen erforderlich, um auch anderen Nichtsalmoniden-Arten das Aufkommen zu ermöglichen (Aitel, Rotauge) und letztendlich als Futterfische in jenen Habitaten zu dienen, die bevorzugt von Hechten angenommen werden (z.B. Buchten). Vor allem kleine Zubringer und Gräben könnten beispielsweise kleinräumig über Buchten angebunden werden, wodurch die Lebensraumvielfalt und mitunter auch die Passierbarkeit erhöht würde, ohne das dafür große Flächen erforderlich wären.

6. Literaturverzeichnis

Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005). Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 902 pp.

Haunschmid, R., Wolfram, G., Spindler, T., Honsig-Erlenburg, W., Wimmer, R., Jagsch, A., Kainz, E., Hehenwarter, K., Wagner, B., Konecny, R., Riedmüller, R., Ibel, G., Sasano, B. & N. Schotzko (2006). Erstellung einer fischbasierenden Typologie Österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. 94 pp. Schriftreihe des BAW Band 23, Wien 94 pp.

Jungwirth M, Muhar S., Zauner G., Kleeberger J., Kucher T. (1996). Die Steirische Enns. Fischfauna und Gewässermorphologie

Kottelat, M., Freyhof, J. (2007). Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland. 646 pp.

Schmutz, S., Zauner, G., Eberstaller, J. & M. Jungwirth (2001). Die „Streifenbefischungsmethode“: Eine Methode zur Quantifizierung von Fischbeständen mittelgroßer Fließgewässer , Österreichs Fischerei, 54 (1): 14-27.

Unfer, G., Wiesner, C. & M. Jungwirth (2004). Fischökologisches Monitoring im Rahmen des LIFE Projekt Auenverbund Obere Drau. Wien, Studie im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung.

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

Woschitz G., Wolfram G. & G. Parthl (2007). Zuordnung der Fließgewässer zu Fischregionen und Entwicklung adaptierter fischökologischer Leitbilder für die Steiermark. I. A. d. Amtes d. Stmk Landesregierung FA 19A Wasserwirtschaftliche Planung und Siedlungswasserwirtschaft, Leibnitz.

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.