

KÄRNTEN

AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG
Abteilung 15-Umwelt, UA Ökologie und Umweltdaten
A - 9021 Klagenfurt, Mießtaler Straße 1

Fischereiliche Beweissicherung des Pressegger Seeabflusses im Unterlauf



Klagenfurt, April 2007

Fischereiliche Beweissicherung des Pressegger Seeabflusses im Unterlauf

Ergebnisse einer fischereilichen Bestandenserhebung im Oktober 2006
und im März 2007 der Abt. 15 – Umwelt – Unterabt. Ökologie und
Umweltdaten

Bearbeitung und Koordination:

Mag. Gerald Kerschbaumer (AKL, Abt. 15 - Umwelt)

Befischungsteam:

Mag. Gerald Kerschbaumer (AKL, Abt. 15 – Umwelt)
Mag. Thomas Friedl (AKL, Abt. 15 – Umwelt)
Mag. Edgar Lorenz (Kärntner Institut für Seenforschung)
Gernot Winkler (Kärntner Institut für Seenforschung)
Norbert Trattler (AKL, Abt. 18 – Wasserwirtschaft – Uabt. Hermagor)

Datenauswertung und Berichterstellung:

Mag. Gerald Kerschbaumer

Mit Genehmigung bzw. in Zusammenarbeit mit:

Herrn Valentin Pipp als Fischereiberechtigten

Ein Dank gebührt auch der Abteilung 18 – Unterabteilung Hermagor für die Ausfreierung des untersuchten Abflussbereiches, wodurch eine Befischung mittels Boot erst möglich wurde.

Klagenfurt, April 2007

Inhaltsverzeichnis

<u>1</u>	<u>EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG</u>	<u>6</u>
<u>2</u>	<u>BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES</u>	<u>6</u>
<u>3</u>	<u>BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHUNGSSTELLEN</u>	<u>8</u>
3.1	250 M FLUSSAUF GÖRTSCHACHER BRÜCKE	8
3.2	75 M FLUSSAUF GÖRTSCHACHER BRÜCKE	8
3.3	150 M FLUSSAB GÖRTSCHACHER BRÜCKE	9
3.4	180 M FLUSSAUF ÜBERFAHRT (ROHRDURCHLASS)	10
3.5	70 M FLUSSAUF ÜBERFAHRT (ROHRDURCHLASS)	10
3.6	VOR MÜNDUNG IN DIE GAIL	11
<u>4</u>	<u>METHODIK</u>	<u>12</u>
4.1	FISCHBESTANDSERHEBUNG MITTELS BOOTSBEFISCHUNG	12
4.2	FISCHBESTANDSERHEBUNG MITTELS WATENDER BEFISCHUNG	13
4.3	BERECHNUNG DER FISCHREGIONEN	14
<u>5</u>	<u>ERGEBNISSE</u>	<u>15</u>
5.1	HERBST 2006	15
5.1.1	250 M FLUSSAUF GÖRTSCHACHER BRÜCKE	15
5.1.2	75 M FLUSSAUF GÖRTSCHACHER BRÜCKE	15
5.1.3	150 M FLUSSAB GÖRTSCHACHER BRÜCKE	16
5.1.4	180 M FLUSSAUF ÜBERFAHRT (ROHRDURCHLASS)	16
5.1.5	70 M FLUSSAUF ÜBERFAHRT (ROHRDURCHLASS)	17
5.1.6	VOR MÜNDUNG IN DIE GAIL	17
5.2	FRÜHJAHR 2007	21
5.2.1	250 M FLUSSAUF GÖRTSCHACHER BRÜCKE	21
5.2.2	75 M FLUSSAUF GÖRTSCHACHER BRÜCKE	21
5.2.3	150 M FLUSSAB GÖRTSCHACHER BRÜCKE	21
5.2.4	180 M FLUSSAUF ÜBERFAHRT (ROHRDURCHLASS)	22
5.2.5	70 M FLUSSAUF ÜBERFAHRT (ROHRDURCHLASS)	22
5.2.6	VOR MÜNDUNG IN DIE GAIL	23
5.3	ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN AUS DEM JAHR 1997	26
5.4	AUSGEWÄHLTE FISCHARTEN DER AKTUELLEN UNTERSUCHUNGEN	28
5.4.1	AITEL	28
5.4.2	ÄSCHE	28
5.4.3	HASEL	29
5.4.4	AALRUTTE	29
<u>6</u>	<u>ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION</u>	<u>30</u>
6.1	ZUSAMMENFASSENDER BEURTEILUNG	38
<u>7</u>	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>38</u>

1 EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Von der Gewässeraufsicht der Abteilung 15 – Umwelt und des Kärntner Institutes für Seenforschung erfolgte am 10. 10. 2006 und am 01.03.2007 eine fischereiliche Bestandserhebung am Pressegger Seeabfluss im Bereich des geplanten Hochwasserschutzprojektes am Seeausfluss. Insgesamt wurde etwa der letzte Kilometer des Seeabflusses bis zur Mündung in die Gail fischereiliche erhoben wobei bis auf den untersten Abschnitt die Befischung mittels Boot erfolgte. Der unterste Abschnitt wurde watend beprobt, da eine Befischung mittels Boot aufgrund vieler Störsteine nur sehr schwer möglich wäre. Weiters liegt eine Erhebung des Fischbestandes am Pressegger Seeabfluss aus dem Jahre 1997 vor, wobei diese Untersuchungen Ende Mai erfolgten.

Die Streifenbefischungsmethode mittels Boot entspricht der Norm zur Erhebung von Fischbeständen in Oberflächenwasserkörpern gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Die Untersuchung wurde deshalb durchgeführt um einen möglichen fischereilichen Schaden, der im Rahmen der Umsetzung des Hochwasserschutzprojektes auftreten kann, besser abschätzen zu können.

Es liegen zwar Daten aus dem Jahr 1997 vor, jedoch kann aufgrund einer einmaligen Befischung im Mai keine Aussage über den jahreszeitlichen Aspekt der Fischartenzusammensetzung getroffen werden. Aus diesem Grund wurde auch noch ein Herbst- bzw. Frühjahrstermin für diese Beurteilung herangezogen.

Das geplante Hochwasserschutzprojekt dient zur Verbesserung der Beckenbewirtschaftung am Pressegger See im Zusammenhang mit den Gailhochwässern. Im Projekt sind verschiedene Maßnahmen, die zum Teil räumlich getrennt sind, vorgesehen. Insgesamt soll die Ableitung von Gailhochwässern Richtung Pressegger See reduziert werden, auch der Abfluss bei Überflutung des Seebeckens soll rascher von statten gehen.

Die Maßnahmen am Seeausfluss sehen folgendermaßen aus:

- a) Errichtung einer Wehranlage im Auslaufbauwerk nördlich der bestehenden Rohrdurchlässe mit einer Breite von 6 m;
- b) Schaffung einer hochwassersicheren Zufahrt zur Wehranlage, Länge 300 m
- c) Aufsetzen einer Rückstauklappe beim 2. Rohrdurchlass, Durchmesser 2000 mm;
- d) Verbesserung der Abflussverhältnisse beim Seebach auf 770 m Länge;
- e) Neubau der Landesstraßenbrücke über den Seebach mit einer lichten Weite von 21 m;
- f) Schaffung von Flutmulden für den Hochwasserabfluss mit 81 m und 65 m bei bestehenden Mäandern

2 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Der Pressegger See als größtes Retentionsbecken der Gail mit rund 50 ha Wasseroberfläche liegt ca. 10 km östlich von Hermagor in Kärnten. Der Pressegger Seeabfluss liegt östlich des Pressegger Sees in einem ausgedehnten Schilfgebiet und hat eine Länge von etwa 3,5 km. Der Seeabfluss weist vor allem im Oberlauf eine natürlich mäandrierende Abflusscharakteristik auf, die Breite variiert sehr stark und weist hier teilweise Breiten bis zu 25 m auf.

Weiter flussab und vor allem im untersten, von den Bauarbeiten betroffenen Abschnitt, zeigt der Seeabfluss einen eher gestreckten, sowie einen schneller fließenden Charakter, aber weist auch zwei größere Mäander sowie vereinzelt Ufersicherungen auf. In diesem Abschnitt weist der Seeabfluss im Schnitt Breiten unter 10 m auf.

3 BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHUNGSSTELLEN

Insgesamt wurden im betroffenen Abschnitt 5 Stellen mittels Boot und eine Stelle watend befischt. Die ersten 4 mittels Boot befischten Abschnitte weisen gleichartige Strukturen auf und sind ähnlich beschrieben. Es gibt in diesen Bereichen zumeist einen durchgehenden Ufergehölzsaum, Steilufer und größere Totholzlandungen.

3.1 250 m flussauf Görtschacher Brücke

Der Seebach weist in diesem Abschnitt eine natürliche Mäandrierung auf. Die Steilufer sind beiderseits natürlich, wobei es linksufrig einen ausgedehnten Schilfbestand gibt. Rechtsufrig ist ein durchgehender Ufergehölzsaum vorhanden. Der Untergrund besteht aus Feinsedimenten, sowie einzelnen Steinen und einem Wasserpflanzenbestand. Die Gewässerbreite betrug 7 m. Die Fließgeschwindigkeit lag im Mittel bei 0,3 m/s, die Tiefe betrug durchschnittlich 1 m (Abbildung 3).

Befischt wurde eine Strecke von 130 m. Der Fangerfolg betrug im Herbst 2006 ca. 70 %, im Frühjahr 2007 ca. 90 %.



Abbildung 3: Seeabfluss flussauf Görtschacher Brücke

3.2 75 m flussauf Görtschacher Brücke

Das Flussbett weist in diesem Abschnitt einen geraden Flussverlauf auf. Im Bereich der Görtschacher Brücke gibt es einzelne überwachsene Ufersicherungen in Form von größeren Blöcken. Der Gewässerboden besteht in diesem Abschnitt aus größeren Steinen mit dazwischenliegenden Feinanteilen. Auch hier ist der Wasserpflanzenbestand gut entwickelt. Die Gewässerbreite betrug auch hier 7 m, die Fließgeschwindigkeit 0,3 m/s, die Tiefe im Schnitt 1 m (Abbildung 4).

Befischt wurde eine Strecke von 90 m mit einem Fangerfolg von ca. 80 % sowohl im Herbst 2006 als auch im Frühjahr 2007.



Abbildung 4: Bereich Görtschacher Brücke

3.3 150 m flussab Görtschacher Brücke

Der Seeabfluss ist an dieser Stelle durchschnittlich 7 m breit und weist eine mittlere Tiefe von 1,2 m auf. Im Mittel beträgt die Strömungsgeschwindigkeit 0,2 m/s. Das Substrat besteht hauptsächlich aus feineren Sedimentanteilen. In diesem Abschnitt gabe es einen höheren Totholzanteil.

Befischt wurde eine Strecke von 170 m mit einem Fangerfolg von ca. 70 % (Herbst 2006 und Frühjahr 2007)



Abbildung 5: flussab Görtschacher Brücke

3.4 180 m flussauf Überfahrt (Rohrdurchlass)

Auch dieser Bereich war gekennzeichnet durch einen hohen Anteil an Totholz. Die Wassertiefe lag im Mittel auch hier bei etwa 1,2 m wobei im Bereich des Kolkes (Abbildung 6) die Tiefe fast bei 2 m lag. Die durchschnittliche Breite in diesem Abschnitt lag ebenfalls bei 7 m. Es wurde eine Strecke von 140 m mit einem Fangerfolg von ca. 60 % befischt. Dieser Kolkbereich weist linksufrig überdeckte Ufersicherungen aus Blocksteinen auf.



Abbildung 6: größerer Kolkbereich

3.5 70 m flussauf Überfahrt (Rohrdurchlass)



Abbildung 7: flussauf Rohrdurchlass

Im 5. Streckenabschnitt lag die durchschnittliche Breite bei etwa 8 m. Dieser Bereich weist beidseitig einen natürlichen Ufergehölzsaum auf. In diesem Abschnitt sind zusätzliche Strukturgeber in Form von Blocksteinen in der Flussmitte vorhanden. Auch gibt es im Uferbereich Ufersicherungen durch diese Blocksteine. Das Sediment besteht hier größtenteils aus feinen Schotteranteilen. Wasserpflanzenbestände sind hier wesentlich spärlicher vorhanden als in den vorhergehenden Abschnitten. Totholz war ebenfalls vorhanden. Die mittlere Tiefe in diesem Bereich lag bei etwa 0,8 m, die Strömungsgeschwindigkeit lag im Mittel bei 0,5 m/s. Es wurde hier eine Strecke von 80 m mit einem Fangerfolg von ca. 50 % befischt.

3.6 Vor Mündung in die Gail

Vor der Mündung in die Gail weist der Abschnitt zwischen Mündung und Rohrdurchlass ebenfalls eine durchgehende Ufergehölzvegetation auf. Durch diverse Hochwässer der Gail haben sich in diesem Bereich starke Feinsedimentanteile angelagert. Vereinzelt sind auch kiesige Stellen vorhanden. Dieser Abschnitt weist weiters zahlreiche größere Blöcke über den gesamten Flussquerschnitt auf. Auch sind die Ufer vereinzelt durch derartige Blöcke gesichert. Die mittlere Tiefe in diesem Befischungsabschnitt lag bei etwa 1,0 m, die mittlere Fließgeschwindigkeit bei etwa 0,2 m/s. Dieser Bereich wurde auf einer Länge von etwa 110 m mit einem Fangerfolg von ca. 70 % befischt.



Abbildung 8: flussab Rohrdurchlass

4 METHODIK

Bei einer Elektrobefischung wird im Wasser ein Kraftfeld aufgebaut, das zwischen Anode (Fangpol) und Kathode (Scheuchpol) wirkt. Die Größe und Wirksamkeit des Kraftfeldes hängt von der Leitfähigkeit des Wassers sowie von der Dimension des Gewässers ab. Nur Fische, die innerhalb des Kraftfeldes einer genügend hohen Spannung ausgesetzt sind, werden durch die Befischung erfasst. Fische, die sich außerhalb des Kraftfeldes befinden, werden verscheucht. Größere Fische sind einer höheren Spannung ausgesetzt, als kleinere Fische. Während die kleinen Fische jedoch kaum eine Fluchtreaktion zeigen, ist das Fluchtverhalten der großen Fische stärker ausgeprägt. Die Elektrobefischung ist somit größenselektiv.

4.1 *Fischbestandserhebung mittels Bootsbefischung*

Bei der Bootsbefischung kam ein für Elektrobefischungen adaptiertes Boot zum Einsatz. Es handelt sich hierbei um ein Schlauchboot mit einem eigens dafür konstruierten Aufbau. Das Stromaggregat befindet sich an Bord. 1,5 m vor dem Bug hängen 10 Anodenkabel (20 bis 40 cm) ins Wasser. In der Bootsmitte befinden sich links- und rechtsseitig je ein Kathodenkabel, welche ungefähr 1 m tief ins Wasser reichen. Um die Scheuchwirkung zu minimieren wird der Stromfluss mittels Totmannschalter unterbrochen um die Fische überraschen zu können. Von den gefangenen Fischen wurden an Ort und Stelle die Art, die Länge und das Gewicht bestimmt. Unter Berücksichtigung von befischter Länge, befischter Breite, Gesamtbreite des Gewässers und des Fangerfolges kann ein Fischbestand je ha und km ermittelt werden.



Abbildung 9: Bootsbefischung

4.2 Fischbestandserhebung mittels watender Befischung

Für die watende Befischung wurde ebenfalls ein Gleichstromelektrobefischungsgerät, Marke GRASSL, mit 10,5 kW-Leistung und eines mit 5,5 kW bei einer Spannung von 600 V verwendet. Die Befischung wurde gegen die Fließrichtung vorgenommen. Die Anode wird mit einem Kabel versorgt und als Fangkäscher benützt. Der Fangtrupp bewegt sich gegen die Strömung, damit die Befischung durch die auftretende Trübung nicht behindert wird und die abdriftenden Fische besser gekeschert werden können. Der Fangerfolg wurde auf Grund der Strömungsverhältnisse und der Beobachtungen des Polführers sowie der Fänger geschätzt.



Abbildung 10: Watende Elektrobefischung

Von den gefangenen Fischen wurden an Ort und Stelle die Art, die Länge und das Gewicht bestimmt. Unter Berücksichtigung von befischter Länge, befischter Breite, Gesamtbreite des Gewässers und des Fangerfolges kann ein Fischbestand je ha und km ermittelt werden. Anhand der Länge und des Gewichtes wurde der Konditionsfaktor (=Ernährungszustand) mit folgender Formel ermittelt:

$$K = \frac{G \cdot 10^5}{L_t^3}$$

G = Gewicht in g,

L_t = Länge in mm

Die Fische wurden anschließend wieder in das Gewässer zurückgesetzt.

4.3 Berechnung der Fischregionen

Die Fischregionen werden mittels des Fischregionenindex berechnet (SCHMUTZ et al., 2000.). Bei dieser Methode sind die einzelnen, in Österreich vorkommenden Fischarten durch die Präferenz eines Bereiches in der Längszonierung charakterisiert. Dies entspricht der klassischen Einteilung in obere Forellenregion (Epirhithral - 3), untere Forellenregion (Metarhithral -4), Äschenregion (Hyporhithral - 5), Barbenregion (Epiopotamal - 6) und Brachsenregion (Metapotamal - 7). Für jede Art werden insgesamt 10 Punkte auf die Fließgewässerzonen verteilt, wobei nach der natürlichen Auftrittswahrscheinlichkeit der Art im Flusslauf gewichtet wird. Dadurch kann aufgrund der Artenzusammensetzung und Häufigkeit mit Hilfe des FRI die jeweilige Fischregion berechnet werden.

Dieser Fischregionsindex kann jeden Wert zwischen 3,8 (Obere Forellenregion) und 7 (Brachsenregion) annehmen. Dieser Index drückt somit die Präferenz einer Art für einen Abschnitt im Längsverlauf aus. Berechnet wird er aus einer theoretischen Verteilung der Fischart entlang der Fischregionen nach oben angegebener Formel. Abschnitte, in denen bei Erhebungen nur Bachforellen nachgewiesen werden, werden der oberen Forellenregion zugeordnet.

$$\text{Index}_{Pr} = \frac{\sum(\text{Ind}_A * \text{Index}_A)}{\text{Ind}_{Ges}}$$

Index_{Pr}: mittlerer Fischregionenindex einer Probenstelle

Ind_A: Individuenzahl pro Art

Index_A: artspezifischer Fischregionenindex

Ind_{Ges}: Gesamtindividuenzahl aller Arten

5 ERGEBNISSE

5.1 Herbst 2006

5.1.1 250 m flussauf Görtschacher Brücke

In diesem Abschnitt wurden 25 Aitel, 11 Aalrutten, 3 Hasel, 2 Barsche und eine Regenbogenforelle gefangen.

Die Aitel waren zwischen 133 und 415 mm (im Schnitt 230 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 20 und 770 g (im Schnitt 167 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,144 (SD = Standardabweichung: 0,60).

Die Aalrutten waren zwischen 203 mm und 342 mm (Mittel: 253 mm) lang und hatten ein Gewicht von 62 g bis 227 g (Mittel: 103 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,603 (SD: 0,088).

Die Länge der Hasel lag zwischen 55 und 125 mm (im Schnitt 100 mm), das Gewicht zwischen 1 und 15 g (im Mittel 10 g). Die Kondition betrug 0,726 (SD: 0,111).

Die beiden Barsche waren 80 bzw. 85 mm lang und wogen 5 bzw. 6 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,977.

Die Regenbogenforelle hatte eine Länge von 188 mm und ein Gewicht von 56 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,843 (Tabelle 1).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **174 kg/ha** bzw. **122 kg/km** und eine Individuendichte von **1.346 Ind/ha** bzw. **942 Ind/km** ermittelt (Tabelle 2). Der Fischregionsindex beträgt 5,90; dies entspricht der Barbenregion (Epipotamal)

5.1.2 75 m flussauf Görtschacher Brücke

In diesem Abschnitt wurden 16 Aitel, 8 Hasel, 2 Aalrutten, 2 Hechte und eine Koppe gefangen.

Die Aitel waren zwischen 130 und 440 mm (im Schnitt 321 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 20 und 1.100 g (im Schnitt 470 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,259 (SD: 0,312).

Die Länge der Hasel lag zwischen 105 und 125 mm (im Schnitt 115 mm), das Gewicht zwischen 8 und 19 g (im Mittel 13 g). Die Kondition betrug 0,813 (SD: 0,128).

Die beiden Aalrutten waren 202 bzw. 555 mm lang und wogen 56 bzw. 1.260 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,708.

Die beiden Hechte waren 130 bzw. 500 mm lang und wogen 12 bzw. 960 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,657.

Die Koppe hatte eine Länge von 60 mm und ein Gewicht von 3 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 1,389 (Tabelle 1).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **459 kg/ha** bzw. **321 kg/km** und eine Individuendichte von **1.343 Ind/ha** bzw. **940 Ind/km** ermittelt (Tabelle 2). Der Fischregionsindex beträgt 5,99; dies entspricht der Barbenregion (Epipotamal)

5.1.3 150 m flussab Görtschacher Brücke

Flussab der Görtschacher Brücke wurden 23 Aitel, 12 Hasel, 9 Aalrutten, 2 Hechte und eine Regenbogenforelle gefangen.

Die Aitel waren zwischen 115 und 510 mm (im Schnitt 313 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 15 und 1.780 g (im Schnitt 454 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,146 (SD: 0,111).

Die Länge der Hasel lag zwischen 110 und 140 mm (im Schnitt 125 mm), das Gewicht zwischen 10 und 29 g (im Mittel 17 g). Die Kondition betrug 0,850 (SD: 0,102).

Die Aalrutten waren zwischen 115 und 335 mm (im Schnitt 251 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 12 und 195 g (im Schnitt 107 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,631 (SD: 0,100).

Die beiden Hechte waren 370 bzw. 420 mm lang und wogen 332 bzw. 528 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,684.

Die Regenbogenforelle hatte eine Länge von 191 mm und ein Gewicht von 66 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,947 (Tabelle 1).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **351 kg/ha** bzw. **246 kg/km** und eine Individuendichte von **1.317 Ind/ha** bzw. **922 Ind/km** ermittelt (Tabelle 2).

Aufgrund des Fischregionsindex von 5,97 ist auch dieser Abschnitt dem Epipotamal (Barbenregion) zuzuordnen.

5.1.4 180 m flussauf Überfahrt (Rohrdurchlass)

In diesem Abschnitt wurden 38 Aitel, 12 Aalrutten, 7 Hasel, je 2 Bach- bzw. Regenbogenforellen sowie je ein Hecht, ein Barsch, eine Äsche und eine Koppe gefangen.

Die Aitel waren zwischen 110 und 390 mm (im Schnitt 269 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 10 und 782 g (im Schnitt 273 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,137 (SD: 0,144).

Die Aalrutten waren zwischen 185 und 350 mm (im Schnitt 255 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 39 und 298 g (im Schnitt 102 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,573 (SD: 0,127).

Die Länge der Hasel lag zwischen 115 und 185 mm (im Schnitt 139 mm), das Gewicht zwischen 16 und 58 g (im Mittel 27 g). Die Kondition betrug 0,959 (SD: 0,159).

Die beiden Bachforellen waren 150 bzw. 160 mm lang und wogen 25 bzw. 38 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,834.

Die beiden Regenbogenforellen waren 335 bzw. 400 mm lang und wogen 369 bzw. 590 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,952.

Der Hecht hatte eine Länge von 530 mm und ein Gewicht von 1.202 g. Der Konditionsfaktor betrug 0,807.

Der Barsch hatte eine Länge von 70 mm und ein Gewicht von 4 g. Der Konditionsfaktor betrug 1,166.

Die Äsche hatte eine Länge von 240 mm und ein Gewicht von 105 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,760.

Die Koppe hatte eine Länge von 105 mm und ein Gewicht von 17 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 1,469 (Tabelle 1).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **561 kg/ha** bzw. **393 kg/km** und eine Individuendichte von **2.579 Ind/ha** bzw. **1.806 Ind/km** ermittelt (Tabelle 2).
Der Fischregionsindex beträgt 5,82; dies entspricht der Barbenregion (Epiptamal)

5.1.5 70 m flussauf Überfahrt (Rohrdurchlass)

In diesem Abschnitt wurden 18 Hasel, 17 Aitel, 3 Äschen, 2 Bachforellen sowie je eine Koppe, eine Regenbogenforelle, eine Aalrutte und ein Barsch gefangen.

Die Länge der Hasel lag zwischen 122 und 260 mm (im Schnitt 184 mm), das Gewicht zwischen 15 und 195 g (im Mittel 74 g). Die Kondition betrug 0,949 (SD: 0,109).

Die Aitel waren zwischen 170 und 363 mm (im Schnitt 260 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 45 und 579 g (im Schnitt 226 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,102 (SD: 0,107).

Die Äschen waren zwischen 200 und 310 mm (im Schnitt 247 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 58 und 256 g (im Schnitt 138 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,802 (SD: 0,069).

Die beiden Bachforellen waren 110 bzw. 185 mm lang und wogen 11 bzw. 66 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,934.

Die Koppe hatte eine Länge von 100 mm und ein Gewicht von 10 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 1,000.

Die Regenbogenforelle hatte eine Länge von 225 mm und ein Gewicht von 103 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,904.

Die Aalrutte hatte eine Länge von 280 mm und ein Gewicht von 130 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,592.

Der Barsch hatte eine Länge von 102 mm und ein Gewicht von 12 g. Der Konditionsfaktor betrug 1,131 (Tabelle 1).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **493 kg/ha** bzw. **395 kg/km** und eine Individuendichte von **3.667 Ind/ha** bzw. **2.933 Ind/km** ermittelt (Tabelle 2).
Der Fischregionsindex beträgt 5,91; dies entspricht der Barbenregion (Epiptamal)

5.1.6 Vor Mündung in die Gail

Vor der Mündung in die Gail wurden 41 Aitel, 15 Hasel, 3 Koppen, 2 Hechte und je eine Äsche und Aalrutte gefangen.

Die Aitel waren zwischen 130 und 440 mm (im Schnitt 319 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 21 und 1.026 g (im Schnitt 419 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,153 (SD: 0,091).

Die Länge der Hasel lag zwischen 130 und 255 mm (im Schnitt 196 mm), das Gewicht

zwischen 17 und 193 g (im Mittel 85 g). Die Kondition betrug 0,952 (SD: 0,109).

Die Koppen waren zwischen 75 und 113 mm (im Schnitt 93 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 5 und 15 g (im Schnitt 10 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,245 (SD: 0,240).

Die beiden Hechte waren 310 bzw. 640 mm lang und wogen 180 bzw. 2.118 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,706.

Die Äsche hatte eine Länge von 210 mm und ein Gewicht von 70 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,756.

Die Aalrutte hatte eine Länge von 270 mm und ein Gewicht von 113 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,574 (Tabelle 1).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **454 kg/ha** bzw. **363 kg/km** und eine Individuendichte von **1.364 Ind/ha** bzw. **1.091 Ind/km** ermittelt (Tabelle 2). Aufgrund des Fischregionsindex von 5,96 ist auch dieser Abschnitt dem Epipotamal (Barbenregion) zuzuordnen.

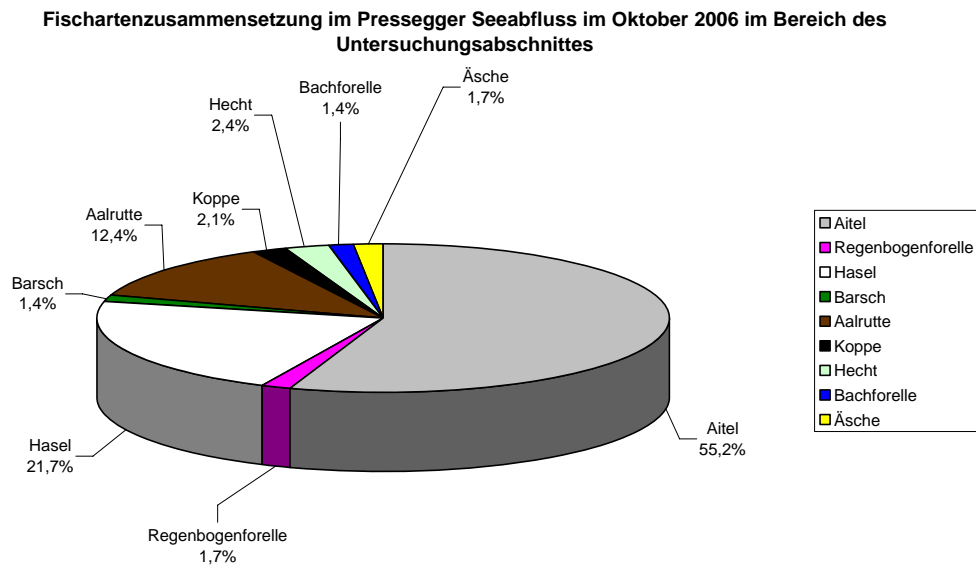


Abbildung 11: Fischartenzusammensetzung im Untersuchungsabschnitt im Herbst 2006

Tabelle 1: Anzahl, prozentuelle Zusammensetzung, Längen, Gewichte und Konditionsfaktor der in den einzelnen Probestellen gefangenen Fische im Herbst 2006

Probenstelle	Fischart	Anzahl (%)	Länge (mm)			Gewicht (g)			Kondition
			min.	max.	mittl.	min.	max.	mittl.	
250 m flussauf Görtschacher Brücke	Regenbogenf.	1 (2,4)	188	188	188	56	56	56	0,843
	Hasel	3 (7,1)	55	125	100	1	15	10	0,726
	Barsch	2 (4,8)	80	85	83	5	6	6	0,977
	Aitel	25 (59,5)	133	415	230	20	770	167	1,144
	Aalrutte	11 (26,2)	203	342	253	62	227	103	0,603
	gesamt	42 (100)							
75 m flussauf Görtschacher Brücke	Koppe	1 (3,4)	60	60	60	3	3	3	1,389
	Hecht	2 (6,9)	130	500	315	12	960	486	0,657
	Hasel	8 (27,6)	105	125	115	8	19	13	0,813
	Aitel	16 (55,2)	130	440	321	20	1100	470	1,259
	Aalrutte	2 (6,9)	202	555	379	56	1260	658	0,708
	gesamt	29 (100)							
150 m flussab Görtschacher Brücke	Regenbogenf.	1 (2,1)	191	191	191	66	66	66	0,947
	Hecht	2 (4,3)	370	420	395	332	528	430	0,684
	Hasel	12 (25,5)	110	140	125	10	29	17	0,850
	Aitel	23 (48,9)	115	510	313	15	1780	454	1,146
	Aalrutte	9 (19,1)	115	335	251	12	195	107	0,631
	gesamt	47 (100)							
180 m flussauf Rohrdurchlass	Regenbogenf.	2 (3,1)	335	400	368	369	590	480	0,952
	Koppe	1 (1,5)	105	105	105	17	17	17	1,469
	Hecht	1 (1,5)	530	530	530	1202	1202	1202	0,807
	Hasel	7 (10,8)	115	185	139	16	58	27	0,959
	Barsch	1 (1,5)	70	70	70	4	4	4	1,166
	Bachforelle	2 (3,1)	150	160	155	25	38	32	0,834
	Äsche	1 (1,5)	240	240	240	105	105	105	0,760
	Aitel	38 (58,5)	110	390	269	10	782	273	1,137
	Aalrutte	12 (18,5)	185	350	255	39	298	102	0,573
	gesamt	65 (100)							
70 m flussauf Rohrdurchlass	Regenbogenf.	1 (2,3)	225	225	225	103	103	103	0,904
	Koppe	1 (2,3)	100	100	100	10	10	10	1,000
	Hasel	18 (40,9)	122	260	184	15	195	74	0,949
	Barsch	1 (2,3)	102	102	102	12	12	12	1,131
	Bachforelle	2 (4,5)	110	185	148	11	66	39	0,934
	Äsche	3 (6,8)	200	310	247	58	256	138	0,802
	Aitel	17 (38,6)	170	363	260	45	579	226	1,102
	Aalrutte	1 (2,3)	280	280	280	130	130	130	0,592
	gesamt	44 (100)							
Vor Mündung in die Gail	Koppe	3 (4,8)	75	113	93	5	15	10	1,245
	Hecht	2 (3,2)	310	640	475	180	2118	1149	0,706
	Hasel	15 (23,8)	130	255	196	17	193	85	0,952
	Äsche	1 (1,6)	210	210	210	70	70	70	0,756
	Aitel	41 (65,1)	130	440	319	21	1026	419	1,153
	Aalrutte	1 (1,6)	270	270	270	113	113	113	0,574
	gesamt	63 (100)							

Tabelle 2: Biomassen und Individuendichten an den einzelnen Probestellen im Herbst 2006

Probenstelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
250 m flussauf Görtschacher Brücke	Regenbogenf.	1,8	1,3	32	22
	Hasel	1,0	0,7	96	67
	Barsch	0,4	0,2	64	45
	Aitel	134,2	93,9	801	561
	Aalrutte	36,3	25,4	353	247
	gesamt	173,6	121,5	1346	942
75 m flussauf Görtschacher Brücke	Koppe	0,1	0,1	46	32
	Hecht	45,0	31,5	93	65
	Hasel	4,7	3,3	370	259
	Aitel	348,4	243,9	741	519
	Aalrutte	60,9	42,6	93	65
	gesamt	459,2	312,4	1343	940
150 m flussab Görtschacher Brücke	Regenbogenf.	1,8	1,3	28	20
	Hecht	24,1	16,9	56	39
	Hasel	5,7	4,0	336	235
	Aitel	292,4	204,7	644	451
	Aalrutte	26,9	18,8	252	176
	gesamt	351,0	245,7	1317	922
180 m flussauf Rohrdurchlass	Regenbogenf.	38,1	26,6	79	56
	Koppe	0,7	0,5	40	28
	Hecht	47,7	33,4	40	28
	Hasel	7,5	5,3	278	194
	Barsch	0,2	0,1	40	28
	Bachforelle	2,5	1,8	79	56
	Äsche	4,2	2,9	40	28
	Aitel	411,7	288,2	1508	1056
	Aalrutte	48,3	33,8	476	333
		gesamt	560,8	392,6	2579
70 m flussauf Rohrdurchlass	Regenbogenf.	8,6	6,9	83	67
	Koppe	0,8	0,7	83	67
	Hasel	110,6	88,5	1500	1200
	Barsch	1,0	0,8	83	67
	Bachforelle	6,4	5,1	167	133
	Äsche	34,5	27,6	250	200
	Aitel	320,3	256,3	1417	1133
	Aalrutte	10,8	8,7	83	67
	gesamt	493,1	394,5	3667	2933
Vor Mündung in die Gail	Koppe	0,7	0,5	65	52
	Hecht	49,7	39,8	43	35
	Hasel	27,4	22,0	325	260
	Äsche	1,5	1,2	22	17
	Aitel	371,9	297,5	887	710
	Aalrutte	2,4	2,0	22	17
	gesamt	453,7	363,0	1364	1091

5.2 Frühjahr 2007

5.2.1 250 m flussauf Görtschacher Brücke

In diesem Abschnitt wurden 5 Aitel, 8 Äschen und 1 Aalrutte gefangen.

Die Aitel waren zwischen 290 und 410 mm (im Schnitt 328 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 265 und 827 g (im Schnitt 436 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,156 (SD = Standardabweichung: 0,04).

Die Äschen waren zwischen 220 mm und 255 mm (Mittel: 232 mm) lang und hatten ein Gewicht von 75 g bis 130 g (Mittel: 101 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,806 (SD: 0,055).

Die Länge der Aalrutte betrug 240 mm, das Gewicht lag bei 90 g. Die Kondition betrug 0,651 (Tabelle 3).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **88 kg/ha** bzw. **61 kg/km** und eine Individuendichte von **399 Ind/ha** bzw. **279 Ind/km** ermittelt (Tabelle 4).

Der Fischregionsindex beträgt 5,40; dies entspricht der Äschenregion (Hyporhithral)

5.2.2 75 m flussauf Görtschacher Brücke

In diesem Abschnitt wurden 9 Aitel und 5 Äschen gefangen.

Die Aitel waren zwischen 320 und 485 mm (im Schnitt 388 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 380 und 1.650 g (im Schnitt 810 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,307 (SD: 0,119).

Die Länge der Äschen lag zwischen 235 und 255 mm (im Schnitt 243 mm), das Gewicht zwischen 98 und 142 g (im Mittel 121 g). Die Kondition betrug 0,838 (SD: 0,064) (Tabelle 3).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **365 kg/ha** bzw. **256 kg/km** und eine Individuendichte von **648 Ind/ha** bzw. **454 Ind/km** ermittelt (Tabelle 4).

Der Fischregionsindex beträgt 5,64; dies entspricht einem Übergangsbereich zwischen Äschen- (Hyporhithral) und Barbenregion (Epipotamal).

5.2.3 150 m flussab Görtschacher Brücke

Flussab der Görtschacher Brücke wurden 8 Aitel, 14 Äschen sowie je eine Aalrutte, eine Laube und ein Hecht gefangen.

Die Aitel waren zwischen 235 und 440 mm (im Schnitt 305 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 138 und 1.112 g (im Schnitt 405 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,271 (SD: 0,218).

Die Länge der Äschen lag zwischen 200 und 330 mm (im Schnitt 251 mm), das Gewicht zwischen 67 und 390 g (im Mittel 153 g). Die Kondition betrug 0,860 (SD: 0,104).

Die Aalrutte hatte eine Länge von 255 mm und ein Gewicht von 101 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,609.

Die Laube hatte eine Länge von 115 mm und ein Gewicht von 11 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 0,723.

Der Hecht hatte eine Länge von 650 mm und ein Gewicht von 1.750 g. Der Konditionsfaktor

betrug 0,637 (Tabelle 3).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **203 kg/ha** bzw. **142 kg/km** und eine Individuendichte von **700 Ind/ha** bzw. **490 Ind/km** ermittelt (Tabelle 4).

Aufgrund des Fischregionsindex von 5,44 ist dieser Abschnitt wieder dem Hyporhithral (Äschenregion) zuzuordnen.

5.2.4 180 m flussauf Überfahrt (Rohrdurchlass)

In diesem Abschnitt wurden 37 Aitel, 39 Äschen, 32 Hasel und je ein Huchen bzw. eine Regenbogenforelle gefangen.

Die Aitel waren zwischen 115 und 435 mm (im Schnitt 250 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 15 und 1.193 g (im Schnitt 217 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,086 (SD: 0,108).

Die Äschen waren zwischen 205 und 350 mm (im Schnitt 248 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 68 und 538 g (im Schnitt 144 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,845 (SD: 0,124).

Die Länge der Hasel lag zwischen 110 und 255 mm (im Schnitt 170 mm), das Gewicht zwischen 10 und 198 g (im Mittel 57 g). Die Kondition betrug 0,894 (SD: 0,144).

Die Regenbogenforelle hatte eine Länge von 230 mm und ein Gewicht von 133 g. Ihr Konditionsfaktor betrug 1,093.

Der Huchen hatte eine Länge von 355 mm und ein Gewicht von 366 g. Der Konditionsfaktor betrug 0,818 (Tabelle 3).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **633 kg/ha** bzw. **443 kg/km** und eine Individuendichte von **4.365 Ind/ha** bzw. **3.056 Ind/km** ermittelt (Tabelle 4).

Der Fischregionsindex beträgt 5,73; dies entspricht einem Übergangsbereich zwischen Äschen- (Hyporhithral) und Barbenregion (Epiopotamal).

5.2.5 70 m flussauf Überfahrt (Rohrdurchlass)

In diesem Abschnitt wurden 20 Hasel, 14 Äschen, 12 Aitel und eine Koppe gefangen.

Die Länge der Hasel lag zwischen 105 und 271 mm (im Schnitt 213 mm), das Gewicht zwischen 11 und 255 g (im Mittel 116 g). Die Kondition betrug 1,046 (SD: 0,127).

Die Äschen waren zwischen 200 und 260 mm (im Schnitt 232 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 63 und 165 g (im Schnitt 101 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,787 (SD: 0,068).

Die Aitel waren zwischen 200 und 370 mm (im Schnitt 313 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 84 und 548 g (im Schnitt 375 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,131 (SD: 0,109).

Die Koppe hatte eine Länge von 130 mm und ein Gewicht von 32 g. Der Konditionsfaktor betrug 1,457 (Tabelle 3).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **690 kg/ha** bzw. **552 kg/km** und eine Individuendichte von **3.917 Ind/ha** bzw. **3.133 Ind/km** ermittelt (Tabelle 4).

Der Fischregionsindex beträgt 5,79; dies entspricht einem Übergangsbereich zwischen Äschen- (Hyporhithral) und Barbenregion (Epipotamal).

5.2.6 Vor Mündung in die Gail

Vor der Mündung in die Gail wurden 11 Äschen, 7 Koppen, 4 Regenbogenforellen, je 3 Aitel und Aalrutten, 2 Bachforellen und je ein Ukrainisches Bachneunauge, ein Strömer, ein Huchen und ein Hasel gefangen.

Die Äschen waren zwischen 220 und 295 mm (im Schnitt 250 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 78 und 240 g (im Schnitt 137 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,839 (SD: 0,081).

Die Koppen waren zwischen 82 und 130 mm (im Schnitt 105 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 9 und 32 g (im Schnitt 19 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,607 (SD: 0,386).

Die Länge der Regenbogenforellen lag zwischen 260 und 410 mm (im Schnitt 355 mm), das Gewicht zwischen 184 und 643 g (im Mittel 445 g). Die Kondition betrug 0,947 (SD: 0,069).

Die Aitel waren zwischen 242 und 390 mm (im Schnitt 327 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 138 und 762 g (im Schnitt 489 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 1,193 (SD: 0,191).

Die Aalrutten waren zwischen 130 und 368 mm (im Schnitt 256 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 27 und 254 g (im Schnitt 132 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,774 (SD: 0,396).

Die beiden Bachforellen waren 143 bzw. 158 mm lang und wogen 22 bzw. 37 g. Die Kondition betrug im Mittel 0,845 (SD: 0,131).

Das Ukrainische Bachneunauge hatte eine Länge von 140 mm und ein Gewicht von 10 g. Der Konditionsfaktor betrug 0,364.

Der Strömer hatte eine Länge von 85 mm und ein Gewicht von 9 g. Der Konditionsfaktor betrug 1,465.

Der Huchen hatte eine Länge von 340 mm und ein Gewicht von 296 g. Der Konditionsfaktor betrug 0,753.

Der Hasel hatte eine Länge von 110 mm und ein Gewicht von 14 g. Der Konditionsfaktor betrug 1,052 (Tabelle 3).

Für diesen Abschnitt wurden eine Fischbiomasse von **123 kg/ha** bzw. **98 kg/km** und eine Individuendichte von **736 Ind/ha** bzw. **589 Ind/km** ermittelt (Tabelle 4).

Aufgrund des Fischregionsindex von 4,91 ist dieser Abschnitt dem Hyporhithral (Äschenregion) zuzuordnen.

Tabelle 3: Anzahl, prozentuelle Zusammensetzung, Längen, Gewichte und Konditionsfaktor der in den einzelnen Probestellen gefangenen Fische im Frühjahr 2007

Probenstelle	Fischart	Anzahl (%)	Länge (mm)			Gewicht (g)			Kondition
			min.	max.	mittl.	min.	max.	mittl.	
250 m	Äsche	8 (57,1)	220	255	232	75	130	101	0,806
flussauf	Aitel	5 (35,8)	290	410	328	265	827	436	1,156
Görtschacher Brücke	Aalrutte	1 (7,1)	240	240	240	90	90	90	0,651
	gesamt	14 (100)							
75 m	Äsche	5 (35,7)	235	255	243	98	142	121	0,838
flussauf	Aitel	9 (64,3)	320	485	388	380	1650	810	1,307
Görtschacher Brücke									
	gesamt	14 (100)							
150 m	Laube	1 (4,0)	115	115	115	11	11	11	0,723
flussab	Hecht	1 (4,0)	650	650	650	1750	1750	1750	0,637
Görtschacher Brücke	Äsche	14 (56,0)	200	330	251	67	390	153	0,860
	Aitel	8 (32,0)	235	440	305	138	1112	405	1,271
	Aalrutte	1 (4,0)	255	255	255	101	101	101	0,609
	gesamt	25 (100)							
180 m	Regenbogenf.	1 (0,9)	230	230	230	133	133	133	1,093
flussauf	Huchen	1 (0,9)	355	355	355	366	366	366	0,818
Rohrdurchlass	Hasel	32 (29,1)	110	255	170	10	198	57	0,894
	Äsche	39 (35,5)	205	350	248	68	538	144	0,845
	Aitel	37 (33,6)	115	435	250	15	1193	217	1,086
	gesamt	110 (100)							
70 m	Koppe	1 (2,1)	130	130	130	32	32	32	1,457
flussauf	Hasel	20 (42,6)	105	271	231	11	255	116	1,046
Rohrdurchlass	Äsche	14 (29,8)	200	260	232	63	165	101	0,787
	Aitel	12 (25,5)	200	370	313	84	548	375	1,131
	gesamt	47 (100)							
Vor Mündung in die Gail	U. Bachneunauge	1 (2,9)	140	140	140	10	10	10	0,364
	Strömer	1 (2,9)	85	85	85	9	9	9	1,465
	Regenbogenf.	4 (11,8)	260	410	355	184	643	445	0,947
	Koppe	7 (20,6)	82	130	105	9	32	19	1,607
	Huchen	1 (2,9)	340	340	340	296	296	296	0,753
	Hasel	1 (2,9)	110	110	110	14	14	14	1,052
	Bachforelle	2 (5,9)	143	158	151	22	37	30	0,845
	Äsche	11 (32,4)	220	295	250	78	240	137	0,839
	Aitel	3 (8,8)	242	390	327	138	762	489	1,193
	Aalrutte	3 (8,8)	130	368	256	27	254	132	0,774
	gesamt	34 (100)							

Tabelle 4: Biomassen und Individuendichten an den einzelnen Probestellen im Frühjahr 2007

Probenstelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
250 m flussauf Görtschacher Brücke	Äsche	23,1	16,2	228	160
	Aitel	62,1	43,5	142	100
	Aalrutte	2,6	1,8	28	20
	gesamt	87,8	61,4	399	279
75 m flussauf Görtschacher Brücke	Äsche	27,9	19,5	231	162
	Aitel	337,5	236,2	417	292
	gesamt	365,4	255,8	648	454
150 m flussab Görtschacher Brücke	Laube	0,3	0,2	28	20
	Hecht	49	34,3	28	20
	Äsche	59,8	41,9	392	275
	Aitel	90,8	63,5	224	157
	Aalrutte	2,8	2,0	28	20
	gesamt	202,8	141,9	700	490
180 m flussauf Rohrdurchlass	Regenbogenf.	5,3	3,7	40	28
	Huchen	14,5	10,2	40	28
	Hasel	72,6	50,8	1270	889
	Äsche	222,1	155,5	1548	1083
	Aitel	318,6	223	1468	1028
	gesamt	633,2	443,2	4365	3056
70 m flussauf Rohrdurchlass	Koppe	2,7	2,1	83	67
	Hasel	193,9	155,1	1667	1333
	Äsche	118	94,4	1167	933
	Aitel	375,2	300,1	1000	800
	gesamt	689,8	551,8	3917	3133
Vor Mündung in die Gail	U. Bachneunauge	0,2	0,2	22	17
	Strömer	0,2	0,2	22	17
	Regenbogenf.	38,5	30,8	87	69
	Koppe	2,9	2,3	152	121
	Huchen	6,4	5,1	22	17
	Hasel	0,3	0,2	22	17
	Bachforelle	1,3	1	43	35
	Äsche	32,6	26	238	190
	Aitel	31,7	25,4	65	52
	Aalrutte	8,6	6,9	65	52
	gesamt	122,7	98,2	736	589

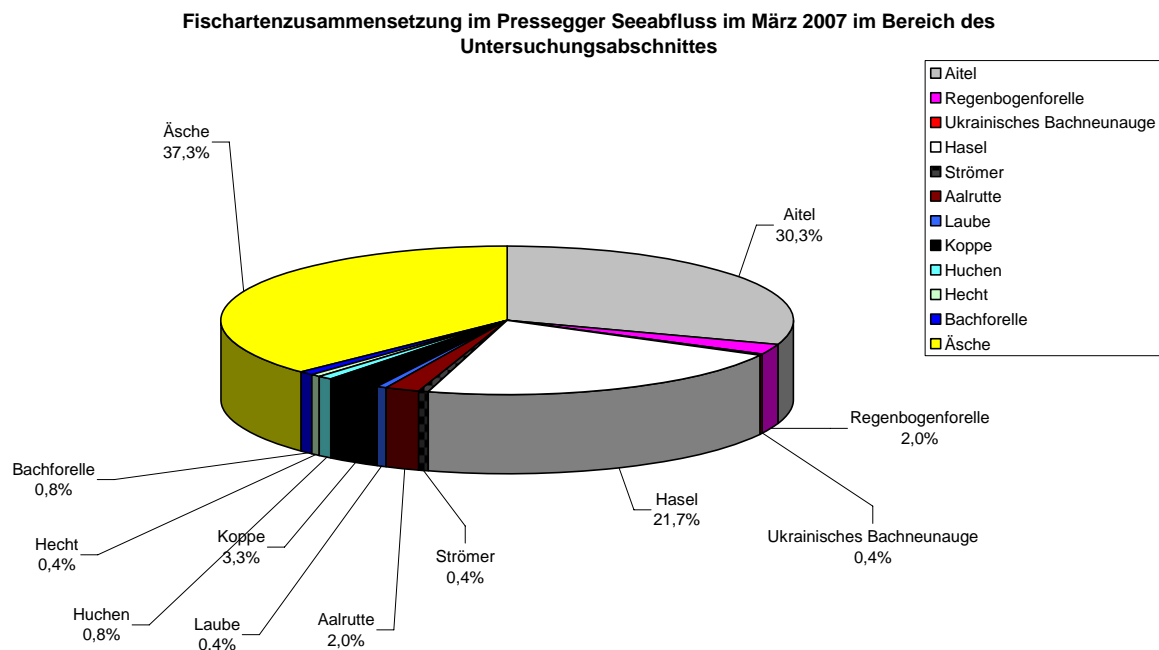


Abbildung 12: Fischartenzusammensetzung im Untersuchungsabschnitt im Frühjahr 2007

5.3 Ergebnisse der Untersuchungen aus dem Jahr 1997

Die Befischungen im Pressegger Seeabfluss erfolgten am 21. und 22.5.1997 beginnend vom Strandbad Paßriach bis zur Mündung in die Gail.

Dabei wurden 3 Teilbereiche mit je 3 Probestellen befischt. Generell wurden aufgrund der Jahreszeit viele Fische gefangen, die auch im Pressegger See vorkommen.

Es handelte sich dabei hauptsächlich um Rotaugen, Rotfedern, Lauben und Barschen sowie Karpfen und Schleien. Zusätzlich konnten auch zahlreiche Raubfische wie Hechte und Welse vor allem in den obersten 2 Teilbereichen gefangen werden. Aitel wurden hauptsächlich in den untersten Abschnitten des Pressegger Sees gefangen.

Salmoniden konnten in keinem Abschnitt gefangen werden.

Für den unteren, von den Maßnahmen betroffenen Abschnitt wurde eine Fischbiomasse von 885 kg/ha ermittelt. Dabei wurden hauptsächlich Karpfen, Rotaugen, Aitel, Hechte und Aalrutten nachgewiesen.

Die Fischdichte lag aufgrund des enorm hohen Anteiles an Rotaugen bei 10.196 Ind/ha. Dementsprechend machten die Rotaugen fast 75 % aller nachgewiesenen Fische aus. Insgesamt wurden bei den Untersuchungen im Jahr 1997 13 Fischarten nachgewiesen.

Anteil an Fischbiomasse im Frühsommer 1997 in Prozent

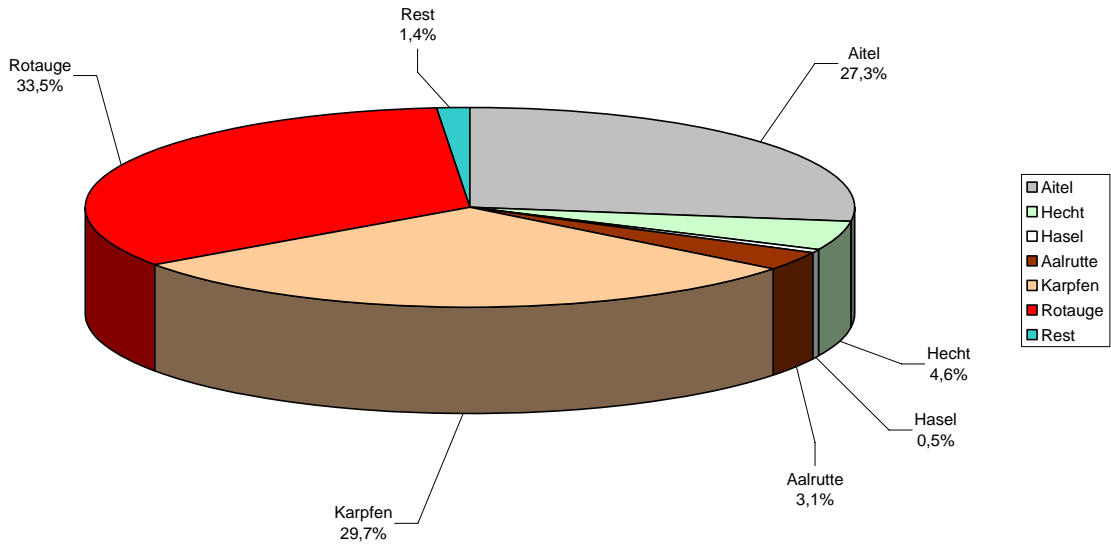


Abbildung 13: Prozentanteil einzelner Fischarten an der Fischbiomasse im untersten Abschnitt des Pressegger Seeabflusses im Frühsommer 1997

Anteil an Individuendichte im Frühsommer 1997 in Prozent

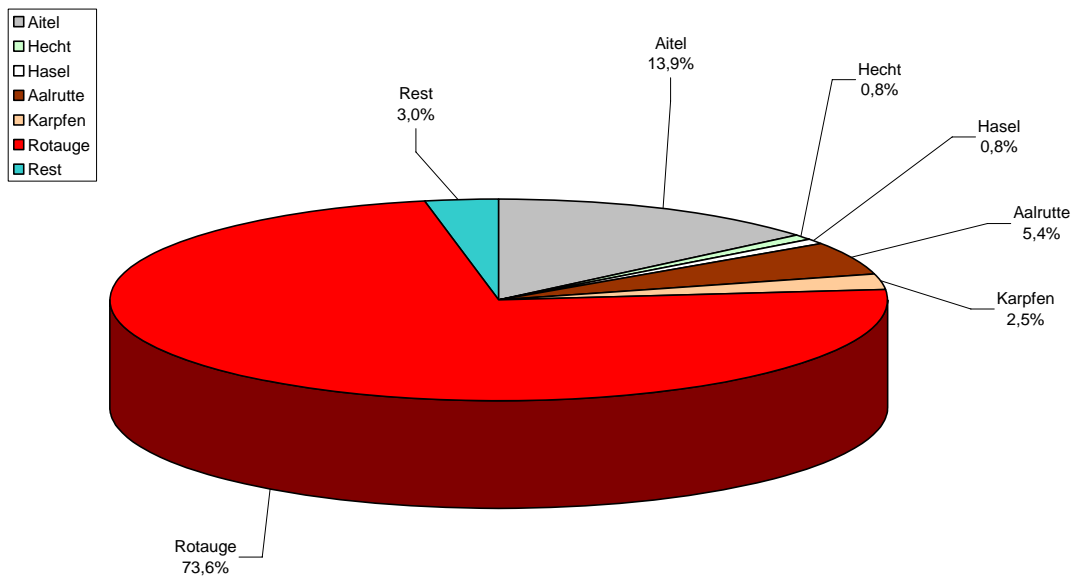


Abbildung 14: Prozentanteil einzelner Fischarten an der Individuendichte im untersten Abschnitt des Pressegger Seeabflusses im Frühsommer 1997

5.4 Ausgewählte Fischarten der aktuellen Untersuchungen

Hinsichtlich nachfolgender Fischarten liegen ausreichende Daten bezüglich einer Altersstruktur vor, die nachfolgend abgehandelt werden.

5.4.1 Aitel

Aitel wurden in jedem Streckenabschnitt gefangen und sind als Hauptfisch des Pressegger Seeabflusses zu sehen, der sich über das gesamte Jahr im Seeabfluss aufhält. Allerdings wurden hauptsächlich nur mittlere bis größere Exemplare gefangen. Jungfische dürften sich weiter flussauf im Bereich des Seeausflusses befinden und erst als größere Fische flussabwärts auch bis in die Gail abwandern. Im Herbst wurden im Vergleich zum Frühjahr deutlich mehr Aitel gefangen. Diese dürften im Winter entsprechende Winterlager (eventuell weiter flussauf Richtung See) aufsuchen und erst im Laufe des Frühjahrs wieder in diesen Abschnitt einwandern.

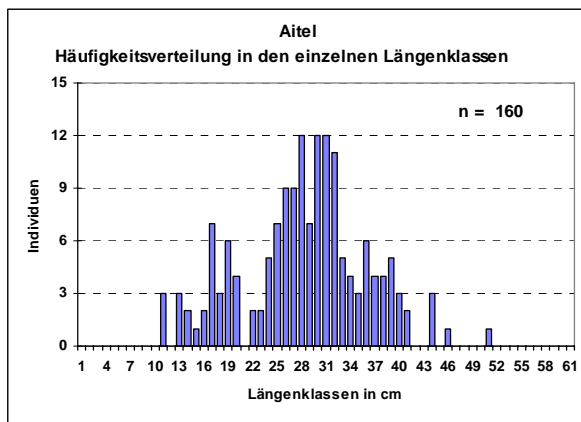


Abbildung 15: Längenverteilung Herbst 2006

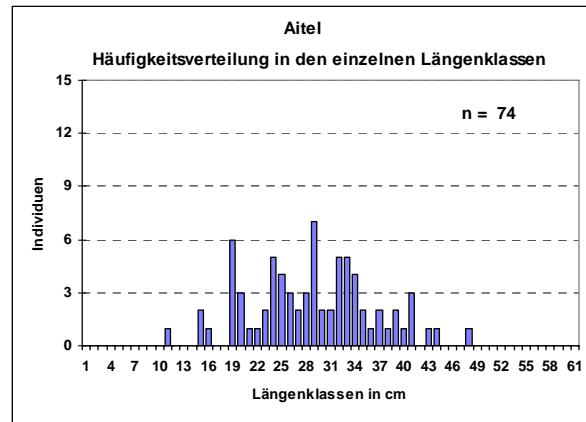


Abbildung 16: Längenverteilung Frühjahr 2007

5.4.2 Äsche

Die Äsche konnte vornehmlich im Frühjahr im Pressegger Seeabfluss gefangen werden, wobei hier ausschließlich mittlere bis größere Exemplare gefangen wurden. Die Äsche dürfte im Frühjahr den Pressegger Seeabfluss als Winterlager aufsuchen, um u. a. dem Kormoran ausweichen, da sich der Seeabfluss als Zufluchtsort aufgrund vieler Unterstände (Ufergehölzsaum, dichter Baumbewuchs) eignet. Die Hauptgrößenklassen liegen zwischen 20 und 30 cm (passende Größe für Kormoran). Jungfische selbst wurden bei beiden Befischungen nicht nachgewiesen, sodass der Seeabfluss sicherlich nicht als Laichhabitat fungiert. Dementsprechend zeigt sich im Pressegger Seeabfluss kein normaler Alteraufbau.

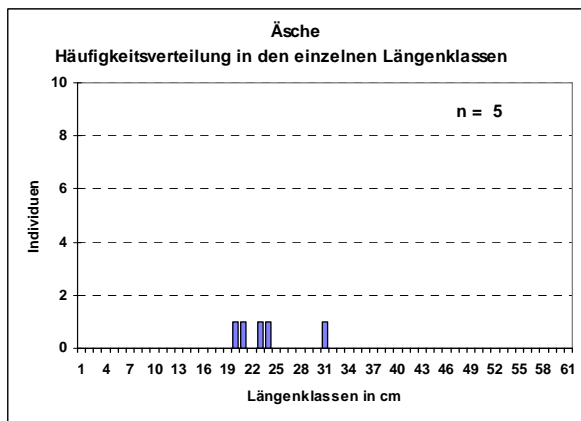


Abbildung 17: Längenverteilung Herbst 2006

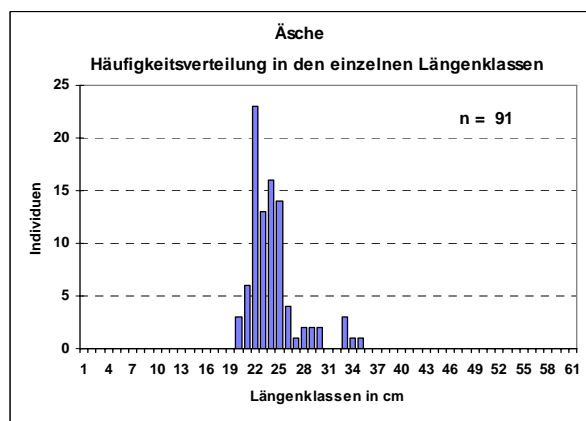


Abbildung 18: Längenverteilung Frühjahr 2007

5.4.3 Hasel

Die Hasel zeigt in Kärnten in den letzten Jahren einen deutlichen Rückgang (Art der Vorwarnstufe in der „Roten Liste Kärnten“), daher ist es umso erfreulicher, dass der Haselbestand im Pressegger Seeabfluss sehr gut ist. Da die Hasel eine große Ähnlichkeit mit dem Aitel aufweist, wird diese Fischart sehr oft mit diesem verwechselt. Die Hasel weist im Gegensatz zum Aitel eine Afterflosse auf, die eingebuchtet ist, während sie beim Aitel nach außen gewölbt ist. Auch von der Hasel wurden so gut wie keine Jungfische gefangen, es dürfte daher ähnlich wie bei den Aiteln sein.

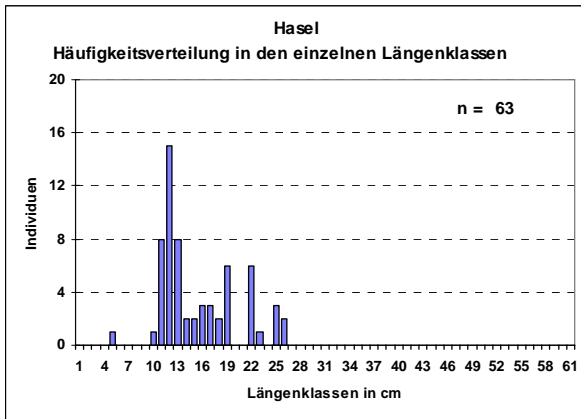


Abbildung 19: Längenverteilung Herbst 2006

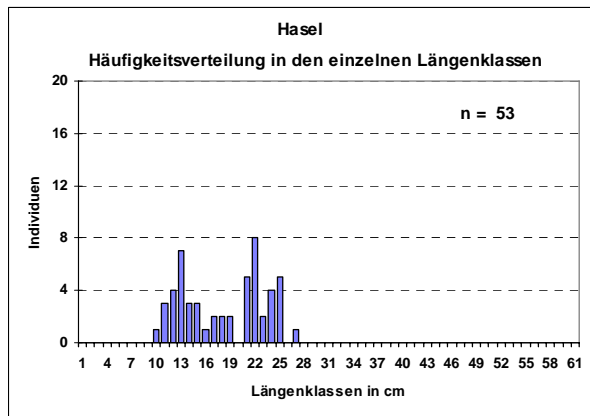


Abbildung 20: Längenverteilung Frühjahr 2007

5.4.4 Aalrutte

Die Aalrutte wurde hauptsächlich bei den Befischungen im Herbst nachgewiesen, da die Aalrutte ein Winterlaicher (November bis Februar) ist und den Seeabfluss dementsprechend als Laichhabitat aufsuchen dürfte. Im Frühjahr wurden nur mehr wenige Exemplare nachgewiesen, der Hauptteil dürfte zu diesem Zeitpunkt schon wieder in die Gail abgewandert sein. Jungfische konnten auch keine mehr nachgewiesen werden, diese dürften auch relativ schnell in die Gail abwandern wo sie hauptsächlich im Bereich diverser Blockwürfe zu finden sind.

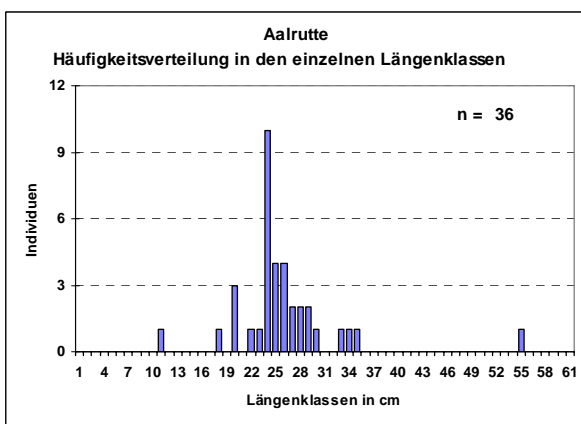


Abbildung 21: Längenverteilung Herbst 2006

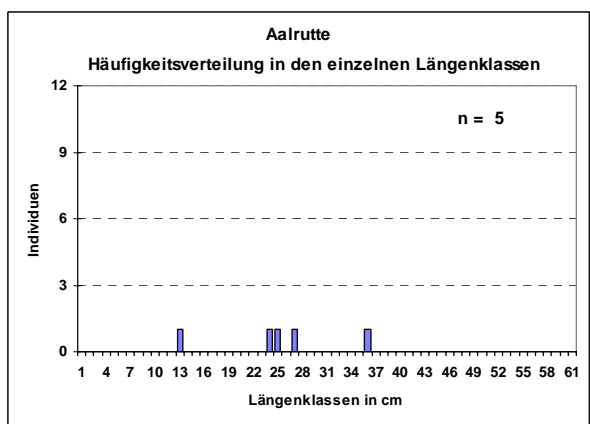


Abbildung 22: Längenverteilung Frühjahr 2007

Von den anderen Fischen liegen zu wenige Exemplare bzw. nur Einzelexemplare vor, um einen Altersaufbau und dergleichen interpretieren zu können.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION

Am 10. 10. 2006 und am 01.03.2007 erfolgten fischereiliche Bestandeserhebungen mittels Elektrofischung am letzten Kilometer des Pressegger Seeabflusses. Dabei wurden insgesamt 534 Fische aus 13 Arten gefangen. Zählt man die Untersuchungen aus dem Jahre 1997 hinzu, so können für den Pressegger Seeabfluss insgesamt 20 Fischarten angegeben werden, wovon insgesamt 6 Arten EU-weit einem Schutzstatus unterliegen (FFH-Arten, FFH = Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, 1992). Fischarten wie der Wels, die Brachse und der Bitterling kommen eher im Ober- und Mittellauf des Seeabflusses vor. Einige Fischarten (v.a. Salmoniden und Aalrutten) sind hauptsächlich nur in den Wintermonaten im Seeabfluss vertreten. Der Karpfen wird im Seeabfluss regelmäßig besetzt und weist demnach auch einen guten Bestand auf, obwohl er an beiden Terminen (Herbst und Frühjahr) nicht nachgewiesen werden konnte, jedoch im Sommer bis in den Unterlauf zieht und auch immer wieder beobachtet wird.

Tabelle 5: Nachgewiesene Fischarten im Pressegger Seeabfluss und ihre Gefährdung nach der Roten Liste für Kärnten sowie der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH) der EU.

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Häufigkeit			Gefährdung	
		OL	ML	UL	Rote Liste Kärnten	FFH-Richtlinie
Aalrutte	<i>Lota lota</i>		x	xxx	3	
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	x	xxx	xxx	-	
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>		x	xxx	v	Anhang V
Bachforelle*	<i>Salmo trutta f. fario</i>			x	r	
Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>	xx	xxx	x	-	
Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	x	x		3	Anhang II
Brachse	<i>Abramis brama</i>	x			-	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	x	xx	xxx	v	
Hecht	<i>Esox lucius</i>	xx	xx	xx	-	
Huchen	<i>Hucho hucho</i>			x	3	Anhang II, V
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	xxx	xxx	xxx	-	
Koppe	<i>Cottus gobio</i>			xx	3	Anhang II
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	xxx	x	x	-	
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>			x	-	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	xxx	xxx	xx	-	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	xxx	xxx	x	-	
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	xx	x	x	-	
Strömer	<i>Leuciscus souffia agassizi</i>			x	2	Anhang II
Ukrainisches Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>		x	xx	3	Anhang II
Wels	<i>Silurus glanis</i>	xxx	xx		-	

Erläuterungen zu Tabelle 5:

Häufigkeit: xxx = häufig, xx = mittel, x = selten, OL = Oberlauf, ML = Mittellauf, UL = Unterlauf

Rote Liste Kärnten: (-) nicht gefährdet; (v) Vorwarnstufe; (r/4) extrem selten, potentiell gefährdet; (3) gefährdet; (2) stark gefährdet; (1) vom Aussterben bedroht; (0) ausgestorben, ausgerottet oder verschollen

FFH-Richtlinie:

- Anhang II: listet alle Arten auf für die Schutzgebiete von den einzelnen Mitgliedsstaaten eingerichtet werden müssen.
- Anhang IV: hier findet man die streng zu schützenden Arten von gemeinschaftlichen Interesse
- Anhang V: hat Arten zum Gegenstand, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.

* = autochtone Form

Es wurden im Herbst 2006 Fischbiomassen zwischen 174 und 561 kg/ha (122 bis 393 kg/km) und Fischdichten zwischen 1.317 und 3.667 Ind/ha (922 bis 2.933 Ind/km) festgestellt.

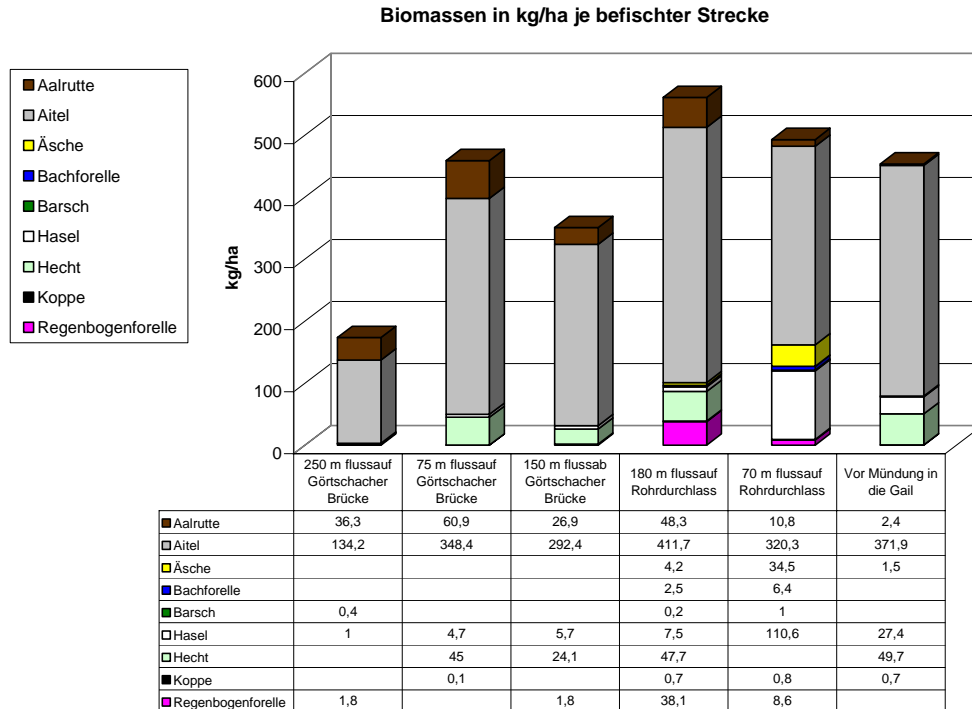


Abbildung 23: Fischbiomassen in kg/ha im Pressegger Seeabfluss im Herbst 2006

Die etwas geringere Biomasse bzw. Individuendichte in Teilstrecke 1 im Herbst 2006 ist eventuell darauf zurückzuführen, dass in diesem Bereich mit dem Boot zuerst ein Stück flussaufwärts gefahren wurde, und damit die Fische verscheucht wurden. Beim abwärts fischen konnten dadurch eventuell weniger Fische gefangen werden. Diese Strecke wurde für eine Mittelwertberechnung nicht herangezogen.

Im Schnitt konnte im Herbst 2006 in den Teilstrecken 2 – 6 eine mittlere Biomasse von **464 kg/ha (343 kg/km)** sowie eine mittlere Individuendichte von **2054 Ind/ha (1538 Ind/km)** errechnet werden.

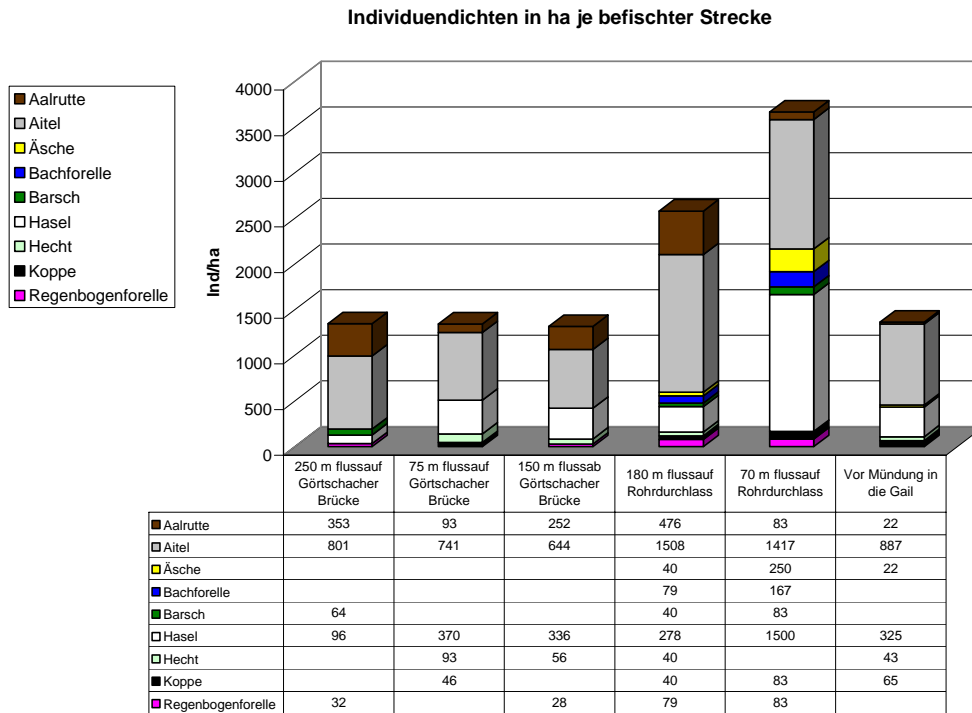


Abbildung 24: Individuendichten/ha im Pressegger Seeabfluss im Herbst 2006

Der Hauptanteil an der Biomasse im Herbst 2006 ist auf die Aitel zurückzuführen (75,3 %). Der Rest teilt sich auf Hecht (7,2 %), Hasel (6,7 %), Aalrutte (6,4 %) und die übrigen Fischarten (4,4 %) auf. Die Äsche ist zu dieser Jahreszeit kaum im Pressegger Seeabfluss anzutreffen (Abbildung 25).

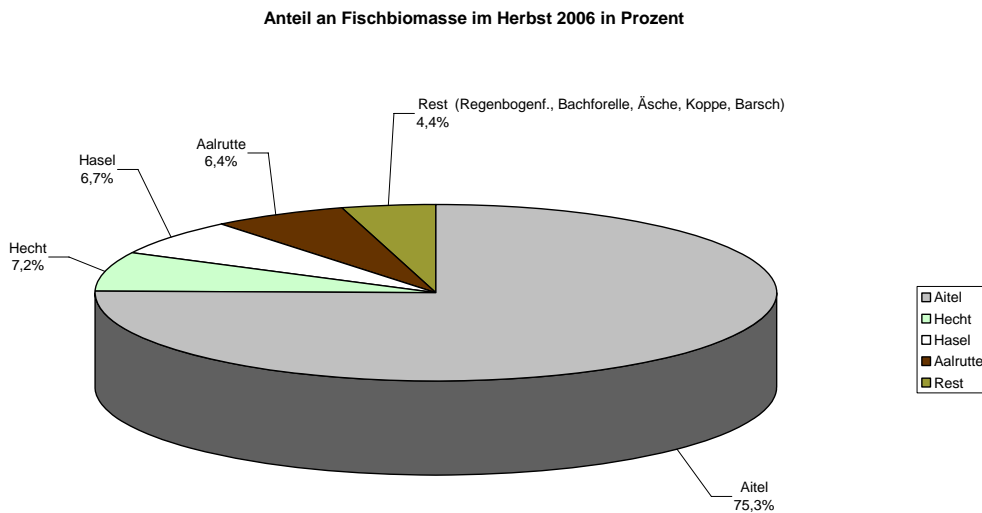


Abbildung 25: Prozentanteil einzelner Fischarten an der Fischbiomasse im untersuchten Abschnitt des Pressegger Seeabflusses im Herbst 2006

Bei der Individuendichte weist auch die Aitel mit 50,6 % den Hauptanteil auf. Der Rest teilt sich auf Hasel (27,4 %), übrige Fischarten (10,8 %), Aalrutte (9,0 %) und den Hecht (2,3 %) auf (Abbildung 26).

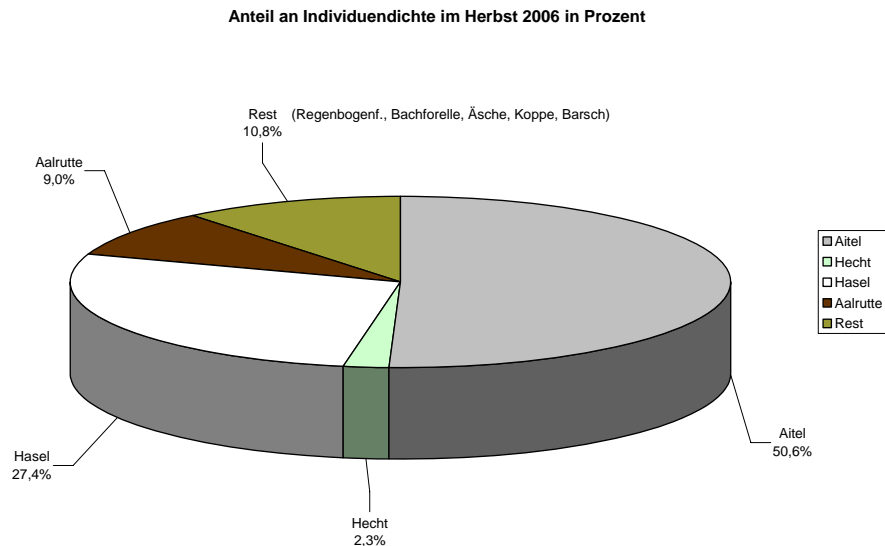


Abbildung 26: Prozentanteil einzelner Fischarten an der Individuendichte im untersuchten Abschnitt des Pressegger Seeabflusses im Herbst 2006

Insgesamt wurden bei der Befischung im Herbst 290 Fische aus 9 Arten gefangen. Den Hauptanteil an den gefangenen Fischarten weist mit über 55 % der Aitel, gefolgt von der Hasel (ca. 22 %) sowie der Aalrutte (ca. 12 %) auf. Die restlichen 11 % teilen sich recht einheitlich zwischen Äsche, Bachforelle, Regenbogenforelle, Koppe, Hecht und Barsch auf. Von allen gefangenen Arten wurden kaum Jungfische nachgewiesen.

Im Frühjahr 2007 wurden an den einzelnen Teilstrecken Fischbiomassen zwischen 88 und 690 kg/ha (61 bis 552 kg/km) und Fischdichten zwischen 399 und 4.365 Ind/ha (279 bis 3.056 Ind/km) festgestellt. Es zeigte sich gegenüber dem Herbst 2006 eine deutliche Verschiebung des Artenspektrums hin zu salmonidenartigen Fischen. Vor allem die Äsche war zu diesem Zeitpunkt sehr stark im Seeabfluss vorhanden, daneben konnten auch noch zwei Huchen sowie einige Regenbogenforellen nachgewiesen werden. Die Äsche dürfte im Frühjahr den Pressegger Seeabfluss als Unterstand aufsuchen um u.a. auch dem Kormoran ausweichen, da sich der Seeabfluss als Zufluchtsort aufgrund vieler Unterstände (Ufergehölzsaum, dichter Baumbewuchs) eignet. Als Laichhabitat ist der Seeabfluss aufgrund der schlammigen Sedimentanteile kaum geeignet.

Geringere Biomassen bzw. Individuendichten traten vor allem in den Bereichen auf, wo es weniger Unterstände und geringere Anteile an tieferen Einstandsplätzen gab. Die meisten Fische wurden in etwas tieferen Bereichen gefangen, wo die Fische oft im Schwarm eintreten (siehe auch Abbildungen 27 und 28).

Im Schnitt konnte im Frühjahr 2007 in den Teilstrecken 1 – 6 eine mittlere Biomasse von **350 kg/ha (259 kg/km)** sowie eine mittlere Individuendichte von **1794 Ind/ha (1334 Ind/km)** errechnet werden. Nimmt man, wie im Herbst die Teilstrecken 2 – 6 heran so zeigt sich eine mittlere Biomasse von **403 kg/ha (298 kg/km)** sowie eine mittlere Individuendichte von **2073 Ind/ha (1544 Ind/km)**.

Biomassen in kg/ha je befischter Strecke

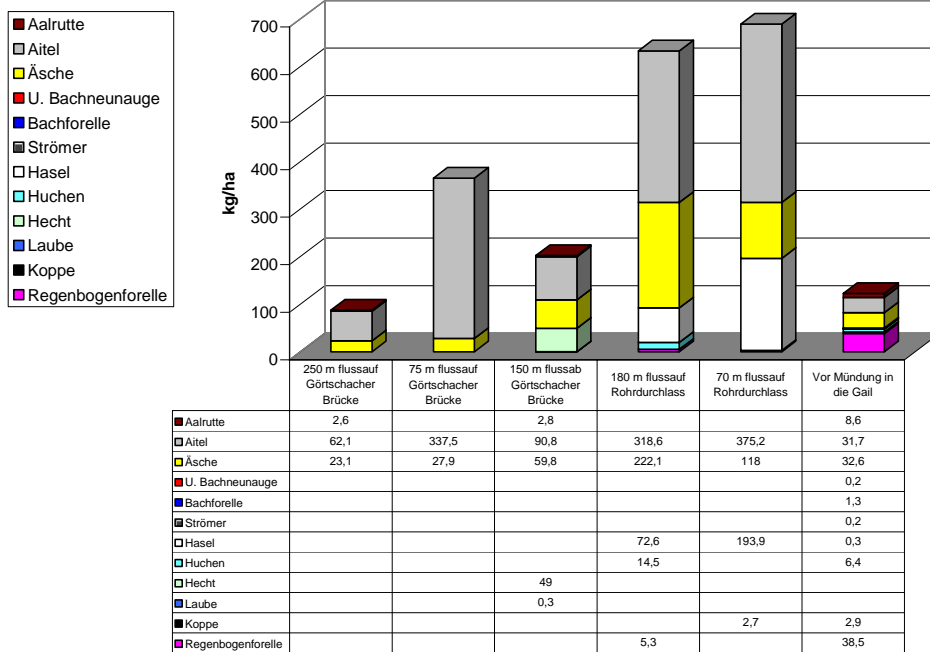


Abbildung 27: Fischbiomassen in kg/ha im Pressegger Seeabfluss im Frühjahr 2006

Individuen in ha je befischter Strecke

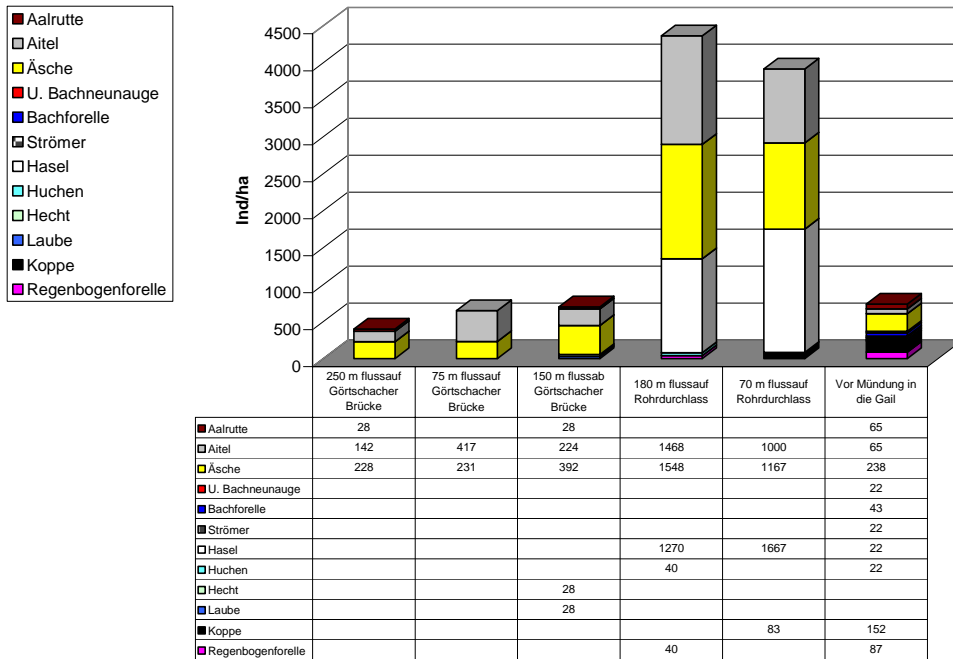


Abbildung 28: Individuendichten/ha im Pressegger Seeabfluss im Frühjahr 2007

Der Hauptanteil an der Biomasse im Frühjahr 2007 (Abbildung 29) ist wiederum auf die Aitel zurückzuführen (57,9 %) wobei der Anteil der Salmonidenartigen (über 25 %) im Vergleich zum Herbst zu dieser Jahreszeit deutlich zunimmt. Allein der Anteil der Äsche macht 23 % an der Fischbiomasse aus. Der Rest teilt sich auf Hecht (2,3 %), Hasel (12,7 %), Aalrutte (0,7 %) und die übrigen Fischarten (0,4 %) auf. Die Aalrutte ist zu dieser Jahreszeit wahrscheinlich wieder in die Gail abgewandert.

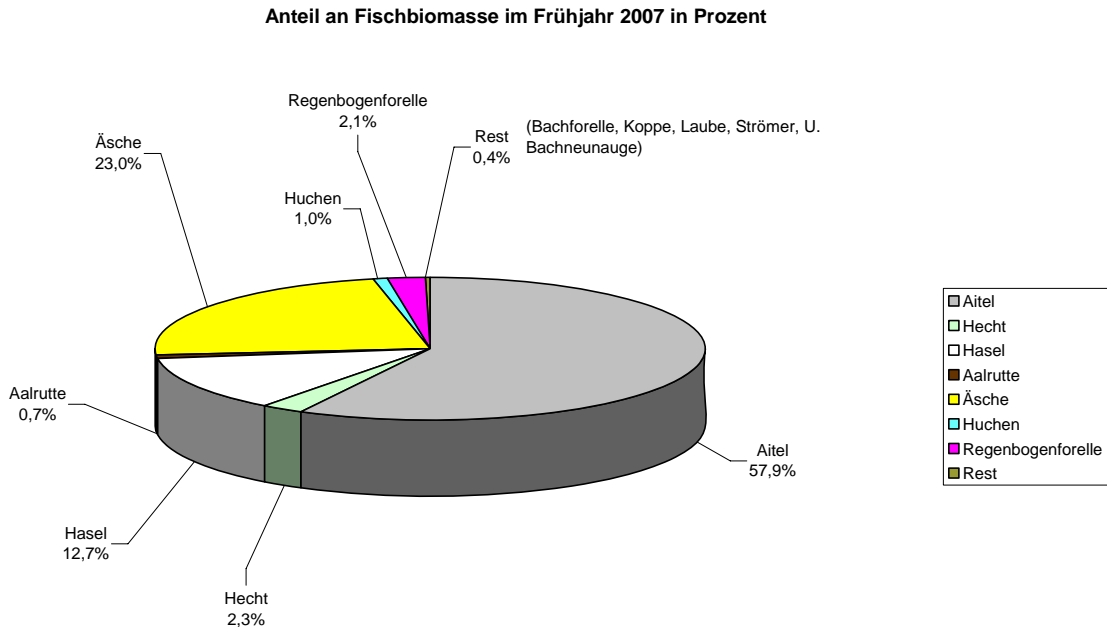


Abbildung 29: Prozentanteil einzelner Fischarten an der Fischbiomasse im untersuchten Abschnitt des Pressegger Seeabflusses im Frühjahr 2006

Hinsichtlich Individuendichte (Abbildung 30) zeigt sich im Frühjahr 2007 im Vergleich zum Herbst 2006 auch ein ganz anderes Bild. Hier ist die Äsche mit über 35 % die dominierende Fischart, gefolgt von der Aitel (31 %) und der Hasel (27,5%).

Der Rest (3,2 %) teilt sich auf übrige Fischarten wie Bachforelle, Koppe, Laube, Strömer und Ukrainisches Bachneunauge sowie auf die Aalrutte (1,1 %), Regenbogenforelle (1,2 %), Huchen (0,6 %) und den Hecht (0,3 %) auf.

Insgesamt wurden bei der Befischung im Frühjahr 244 Fische aus 12 Arten gefangen. Den Hauptanteil an den gefangenen Fischarten machen im Frühjahr die Äschen, Aitel und Hasel aus.

Juvenile Fische wurden, wie bereits auch schon im Herbst, kaum gefangen. Diese dürften sich entweder weiter flussaufwärts im Einflussbereich des Pressegger Sees oder in den Einstandsbereichen der Gail aufhalten.

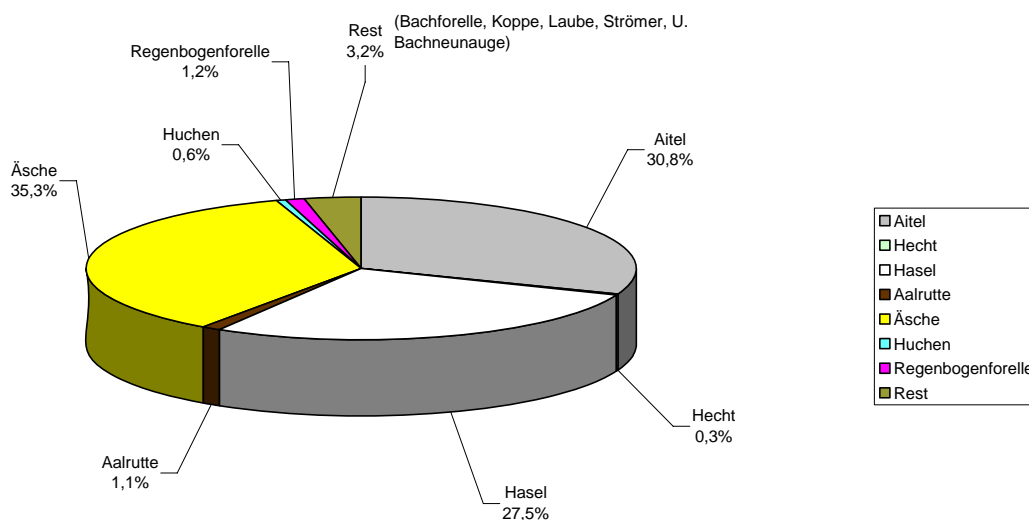
Anteil an Individuendichte im Frühjahr 2007 in Prozent

Abbildung 30: Prozentanteil einzelner Fischarten an der Individuendichte im untersuchten Abschnitt des Pressegger Seeabflusses im Frühjahr 2007

Bereits 1997 erfolgte eine Befischung des Pressegger Seeabflusses, welche jedoch nur bedingt vergleichbar ist, da sie Anfang Juni, zum Zeitpunkt höherer Wassertemperaturen durchgeführt wurde, was vor allem einen typischen Seeabflusscharakter in der Fischartenzusammensetzung ergab. Die Biomasse und die Individuendichte im letzten Abschnitt waren mit 885 kg/ha bzw. 10.196 Ind/ha dementsprechend hoch (FRIEDL 1998).

Hinsichtlich einer fischökologischen Beurteilung nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) konnte für den Pressegger Seeabfluss ein Fischökologischer Zustand von 1,7 ermittelt werden. Es wird für diese Bewertung von einem Leitbild ausgegangen, in dem bestimmte Fischarten als Leitarten sowie typische und seltene Begleitarten vorkommen. Eine Bewertung erfolgt hinsichtlich einer Abweichung der aktuellen Fischfauna vom angeführten Leitbild sowie aufgrund einer Bewertung der Altersstruktur. Diese Bewertung stellt dem Seeabfluss einen guten Zustand aus. Laut Leitbild werden für den Pressegger Seeabfluss 2 Leitarten, 5 typische und 10 seltene Begleitarten angegeben. Bei den Befischungen konnten beide Leitarten (Aitel, Rotauge), alle typischen Begleitarten (Aalrutte, Äsche, Hecht, Rottfeder, Wels) sowie 7 seltene Begleitarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Fischökologische Zustandsbewertung nach WRRL

Bewertung des fischökologischen Zustandes					
Fluss:	Pressegger	Seeabfluss			
Standort:					
Bioregion:	3				
Biozönotische Region:	epipotamal				
Fischregionsindex:	6,2				
Datenbasis:	N	g			Gesamt
Bestandsdaten:	Ind/ha	Biomasse kg/ha			
	4861	411	Mittelwerte		ok
1. Arten	Leitbild	Aktuell	Anteil/Differenz	Teil- bewertung	
Leitarten	2	2	100,00	1	1,0
Begleitarten					
typische Begleitarten	5	5	100,00	1	
seltene Begleitarten	10	7	70,00	1	
Ökologische Gilden					1,5
Strömung	5	5	0,00	1	
Reproduktion	6	5	1,00	2	
Artenzusammensetzung gesamt					1,1
2. Dominanz	Leitbild	Aktuell	Differenz	Bewertung	Gesamt
Fischregionsindex	6,2	6	0,20	1	1
3. Populationsaufbau	Artenzahl	Reproduzierend	Anteil	Teil- Bewertung	Gesamt
Leitarten	2	2	100,00	2	
Begleitarten					
Typische Begleitarten	5	5	100,00	3	
Populationsstruktur					2,3
Fischökologischer Zustand					1,7

6.1 Zusammenfassende Beurteilung

Generell kann der Fischbestand im Pressegger Seeabfluss als sehr gut bezeichnet werden. Es sind verhältnismäßig hohe Biomassen (im Mittel zumindest um die 400 bis 450 kg/ha) auch zu unterschiedlichen Jahreszeiten vorhanden und der Seeabfluss wird auch je nach Jahreszeit von unterschiedlichsten Fischarten als Laichhabitat, Nahrungshabitat und Einstandshabitat (vor Fressfeinden (v.a. Kormoran) und vor Hochwässern) aufgesucht. Vor allem ziehen in den Wintermonaten viele salmonidenartige Fische wie Huchen, Regenbogenforelle, Bachforelle und Äsche in den Pressegger Seeabfluss. Im Frühjahr und im Laufe der Sommermonate dürften diese Fischarten den Pressegger Seeabfluss aufgrund der Temperaturzunahme meiden und daher in die Gail abwandern. Zu diesem Zeitpunkt ziehen wiederum Wärme liebende Fischarten wie Karpfen, Schleien, Rotfedern, Lauben und dgl. aus den Seeabflussbereichen des nahe liegenden Pressegger Sees bis in Richtung Mündung der Gail (siehe auch Fischbestandsuntersuchungen in den Sommermonaten des Jahres 1997).

Eine Einstufung in eine bestimmte Fischregion ist nicht dezidiert möglich, da sich das Fischartenspektrum im Laufe des Jahres aus unterschiedlichsten Fischarten zusammensetzt. Je nach Jahreszeit und der daraus resultierenden Fischartenzusammensetzung lässt sich der Seeabfluss zumindest im untersten Abschnitt in eine Äschen- bzw. Barbenregion einteilen.

Der fischökologische Zustand ist gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie jedenfalls als gut einzustufen.

7 LITERATURVERZEICHNIS

BUNDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2006): Erstellung einer fischbasierten Typologie Österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des Fischökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie – Schriftenreihe des BAW Band 23, Wien, 103 pp.

FAUNA-FLORA-HABITATRICHTLINIE der EU (1992): Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen der Europäischen Union.

FRIEDL, T. (1998): Fischereiökologische Untersuchungen des Pressegger Seeabflusses, Amt der Kärntner Landesregierung und Karl Franzens Universität Graz, 32pp.

HONSIG-ERLENBURG, W. und T. FRIEDL (1999): Rote Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens. In: ROTTENBURG T., C. WIESER, P. MILDNER und W. E. HOLZINGER (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens, Naturschutz in Kärnten 15: 121 – 132 – Klagenfurt 1999.

HONSIG-ERLENBURG, W. und W. PETUTSCHNIG (2002): Natur Kärnten – Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln – Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten - Klagenfurt 2002, 256 pp.

SCHMUTZ, S, M. KAUFMANN, B. VOGEL & M. JUNGWIRTH (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer, Im Auftrag des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Sektion IV, 207 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Publikationen des Kärntner Instituts für Seenforschung](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Kerschbaumer Gerald

Artikel/Article: [Fischereiliche Beweissicherung des Pressegger Seeabflusses im Unterlauf. 1-38](#)