



Kärntner Institut für Seenforschung Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Untersuchungen des Fischbestandes der Gurk zwischen Pöckstein/Zwischenwässern und KW Passering im Jahr 2006



Bearbeitung: Dr. Wolfgang Honsig-Erlenburg
Mag. Edgar Lorenz
MMag. Andrea Rauter

Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 15 - Umwelt, Mießtalerstraße 1, 9020 Klagenfurt

Klagenfurt, im März 2008

Untersuchungen des Fischbestandes der Gurk zwischen Pöckstein/Zwischenwässern und KW Passering im Jahr 2006

Vergleichende Untersuchungen zu den Jahren 2002, 2003 und 2004

Auftraggeber: Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 15 – Umwelt –
Mießtalerstraße 1, 9020 Klagenfurt

Koordination: Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Edgar Lorenz

Fachverantwortlich:

Amt der Kärntner Landesregierung
Dr. Wolfgang Honsig-Erlenburg
Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Edgar Lorenz
MMag. Andrea Rauter

Bearbeitung: Kärntner Institut für Seenforschung
Dr. Martin Konar
Mag. Edgar Lorenz
Mag. Ulrike Prochinig
MMag. Andrea Rauter
Mag. Markus Reichmann
Mag. Michael Schönhuber
Gernot Winkler
Amt der Kärntner Landesregierung
Mag. Gerald Kerschbaumer

Bildnachweise: Mag. Eduard Blatnik: Abb. 4
Titelbilder und sonstige Abbildungen: KIS

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	3
2	LAGE DER UNTERSUCHUNGSSTELLEN	3
3	METHODIK DER FISCHBESTANDSERHEBUNGEN.....	5
3.1	Watende Elektrobefischung	6
3.2	Bootsbefischung	6
4	ERGEBNISSE DER FISCHBESTANDSUNTERSUCHUNGEN	7
4.1	Fischartenzusammensetzung	7
4.2	Fischbiomassen, Individuendichten und Altersaufbau in den einzelnen Untersuchungsabschnitten	9
4.2.1	St. Magdalen bis KW Pöckstein	9
4.2.2	Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG.....	13
4.2.3	Abschnitt flussauf KW TIAG bis Einleitung TIAG	16
4.2.4	Abschnitt flussab Einleitungen TIAG bis KW Tilly	19
4.2.5	Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga.....	22
4.2.6	Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.....	26
4.3	Berechnung der Fischregionen	31
4.4	Fischökologische Bewertung laut EU-WRRL.....	31
5	FISCHÖKOLOGISCHE BEWERTUNG NACH FIA DER UNTERSUCHTEN ABSCHNITTE AN DER GURK IM UNTERSUCHUNGSJAHR 2006.....	32
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	34
7	LITERATUR.....	36
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	37
9	TABELLENVERZEICHNIS.....	38
10	ANHANG.....	39

1 Einleitung und Problemstellung

Aufgrund von Beschwerden der Fischereiberechtigten bzw. der Pächter von Fischwässern an der Gurk zwischen Treibach und Brückl über zusehends rückläufige Fischbestände wurden im Zeitraum von 2002 bis 2004 jährlich Fischbestandsuntersuchungen an der Gurk durchgeführt. Zudem wurde im Zuge von Fischbestandsaufnahmen der Unterabteilung Ökologie und Umweltdaten des Amtes der Kärntner Landesregierung bzw. des Kärntner Instituts für Seenforschung (KIS) festgestellt, dass der Fischbestand flussab Treibach/Althofen nicht mehr dem guten ökologischen Zustand entsprach.

Im Jahr 2006 wurden die Untersuchungen im Bereich Pöckstein bis KW Passering fortgesetzt. Eine Befischung unterhalb des KW Passering bis KW Brückl fand aufgrund des fehlenden Einverständnisses der Fischereiberechtigten nicht statt. Im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga wurden ebenfalls Fischbestandsaufnahmen durchgeführt, deren Ergebnisse zusätzlich in einem eigenständigen Bericht zusammengestellt wurden (LORENZ et al., 2007 in prep). Die Fischbestandsaufnahmen sollen einen Überblick über die Entwicklung des Fischbestandes im Abschnitt Pöckstein/Zwischenwässern bis KW Passering geben und mithelfen, diesen Bereich auch in der Zukunft entsprechend fischereilich zu bewirtschaften.

Die Fischbestandserhebungen wurden am 09.11.2006, 11.11.2006 und 13.11.2006 von Mitarbeitern des KIS und der Abteilung 15, Unterabteilung Ökologie und Umweltdaten, durchgeführt.

2 Lage der Untersuchungsstellen

Die nachfolgenden Karten geben einen Überblick über den Untersuchungsabschnitt an der Gurk mit Lage der Befischungsstellen. Es wurden wiederum die Stellen (mit Ausnahme beim Pegel Mölbling) befischt, die auch schon in den Jahren 2002 bis 2004 beprobt wurden.

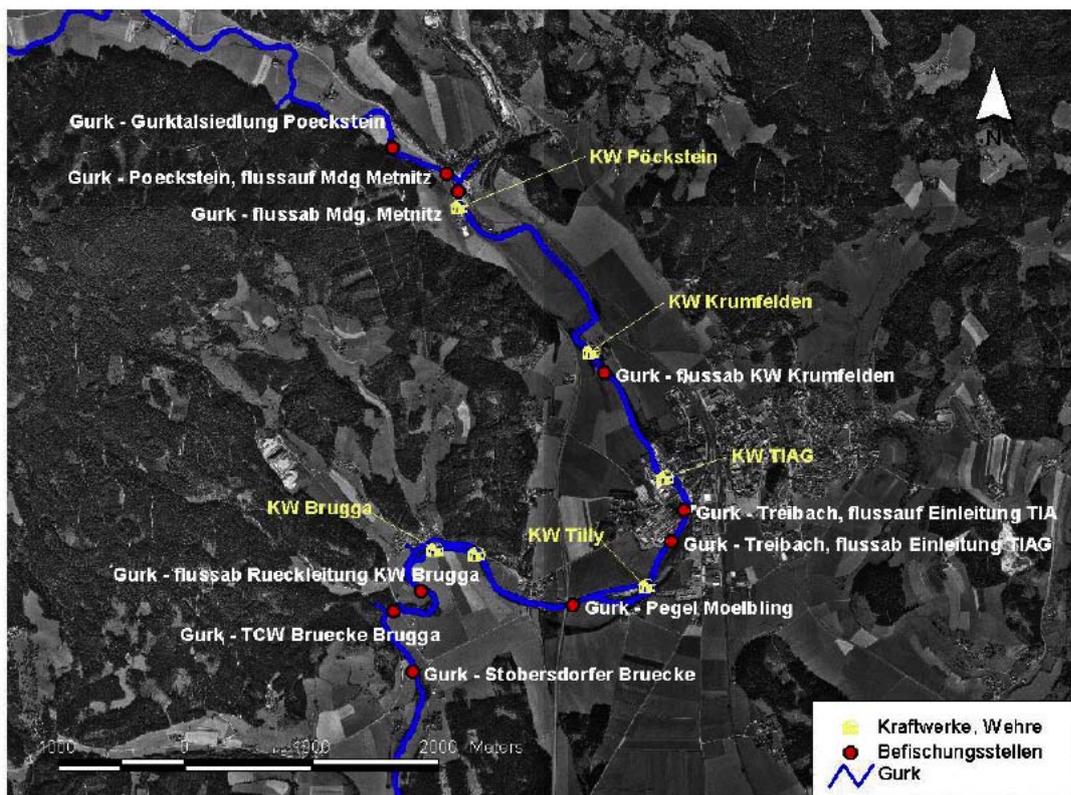


Abb. 1: Befischungsstellen an der Gurk der Abschnitte St. Magdalen bis KW Pöckstein, KW Krumfelden bis KW TIAG, flussauf bzw. flussab Einleitungen TIAG bis KW Tilly, oberer Teil des Abschnittes KW Brugga bis KW Passering.

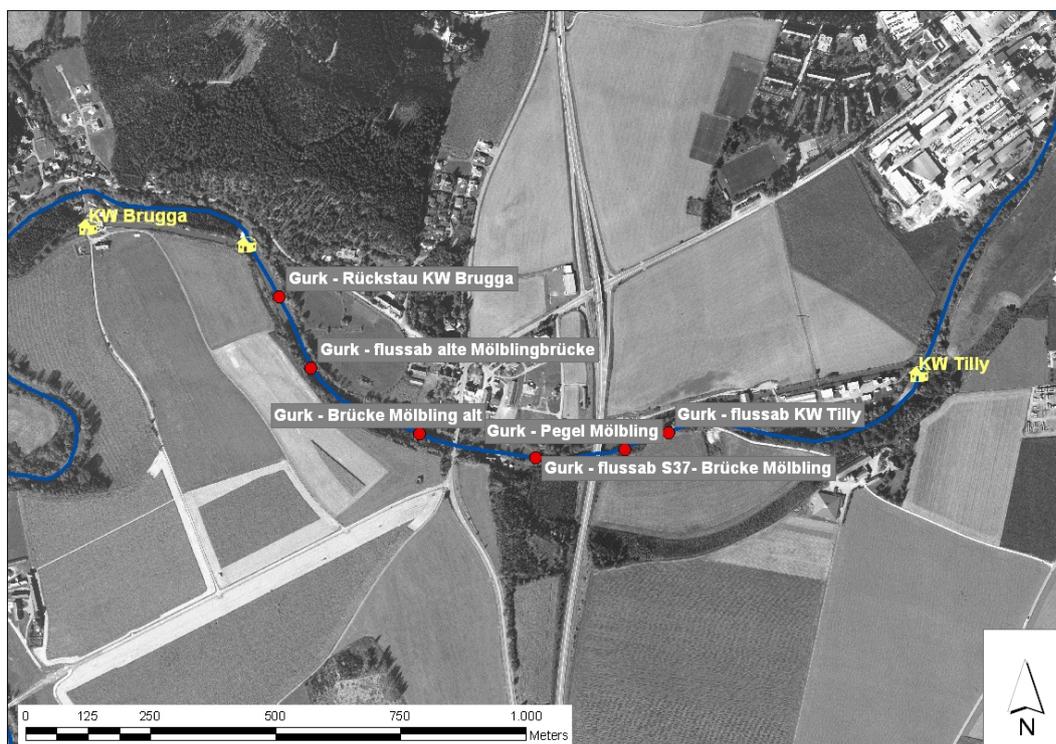


Abb. 2: Befischungsstellen an der Gurk des Abschnittes KW Tilly bis KW Brugga.

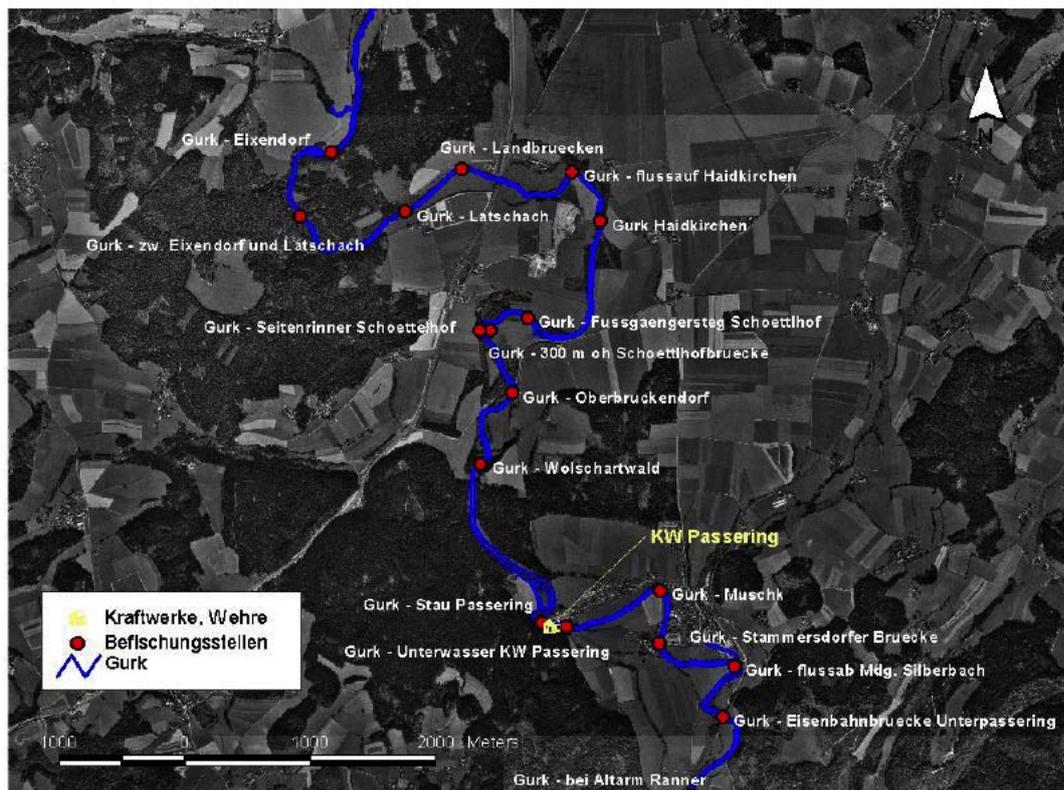


Abb. 3: Befischungsstellen an der Gurk. Unterer Teil des Abschnittes KW Brugga bis KW Passering.

3 Methodik der Fischbestandserhebungen

Mit dem Inkrafttreten der EU- Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) sind fischökologische Untersuchungen für die Betrachtung und Beurteilung von Wasserkörpern erforderlich. Für die Bestandserhebung wird der Wasserkörper anhand der Ausprägung der dominanten hydrologischen Parameter in möglichst homogene Abschnitte unterteilt. Innerhalb dieser Abschnitte hat die Auswahl der Probenstrecken so zu erfolgen, dass die Habitate repräsentativ erfasst werden. Für diesen Zweck werden entlang der Probenstrecke Streifen befischt (HAUNSCHMID et al., 2006).

Um die Vergleichbarkeit mit den in den Vorjahren durchgeführten Bestandserhebungen zu gewährleisten, wurden die Abschnitte analog zu diesen Untersuchungen gewählt (siehe Abb. 1 bis Abb. 3).

Aufgrund des relativ niedrigen Wasserstandes im November 2006 wurden je nach Situation die einzelnen Streifen mit der am besten geeigneten Methode befischt. Dies waren Elektrobefischungen mittels Boot, watende Elektrobefischungen und Befischungen mittels Handanode vom Boot aus.

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, von den Dimensionen des Gewässers sowie von der Leistung des verwendeten Aggregates 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 verschreckt. Größere Fische

sind einer höheren Spannung ausgesetzt als kleinere Fische und werden durch den Strom besser erfasst. Die Elektrobefischung ist somit größenselektiv. Während jedoch kleine Fische kaum eine Fluchtreaktion zeigen, ist das Fluchtverhalten der großen Fische stärker ausgeprägt. Der Fangerfolg wird auf Grund der Beobachtungen des Polführers sowie der Fänger geschätzt.

Befischt wurde mit einem Gleichstromelektrobefischungsgerät (Fa. Grassl) mit 10,5 kW bei 600V.

Anfangs- und Endpunkt der Streifen wurden mittels GPS (Fa. Garmin) verortet. Angaben zum Fangerfolg, zur befischten Strecke und hydro- und ökomorphologische Eckdaten der Befischungsstelle wurden protokolliert und fotodokumentiert.

Nach jedem Befischungsdurchgang wurden die gefangenen, und in einer Bundel zwischengehaltenen Fische vermessen und gewogen. 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. Die Ergebnisse wurden protokolliert.

3.1 Watende Elektrobefischung

Bei der watenden Befischung wird flussaufwärts gefischt. Das Aggregat befindet sich am Ufer. Die Polstange des Polführers wird über ein Kabel mit Strom versorgt. Der Polführer geht dabei vor den Kescherführern, die die betäubten Fische aus dem Wasser keschern. Zusätzlich wird weiter flussauf mit Hilfe eines tragbaren Rückenaggregates eine elektrische Sperre errichtet, um die flussaufwärts ausweichenden Fische ebenfalls zu erfassen.

3.2 Bootsbefischung

Bei der Bootsbefischung kam ein für Elektrobefischungen adaptiertes Boot zum Einsatz. Es handelt sich dabei um ein Schlauchboot (Bombard Commando, Abb. 4) mit einem eigens dafür konstruierten Aufbau. Das Stromaggregat befindet sich an Bord. 1,5 m vor dem Bug hängen vom Aufbau 10 Anodenkabel etwa 20 – 30 cm ins Wasser. Links- und rechtsseitig befinden sich etwa bootsmittig 2 Kathodenkabel, die ungefähr 1 m tief ins Wasser reichen. Um die Scheuchwirkung, die bei ständigem Stromfluss hoch wäre, zu minimieren, kann der



Abb. 4: Elektrobefischung mittels Boot

Strom mittels Totmannschalter ein- und ausgeschaltet werden, um die Fische zu überraschen. Die Befischung erfolgt im Gegensatz zur watenden Befischung flussabwärts. Mit Hilfe des Bootes wurden unterschiedliche Strukturen wie flussmittige Bereiche, Kolke, Rinner etc. erfasst, die watend nur schwer zu befischen sind. Zusätzlich wurden vom Boot aus auch Schotterbänke, Naturufer usw. mit Hilfe einer Polstange, die auch bei der watenden Befischung zum Einsatz kommt, befischt.

4 Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen

Bei den Befischungen wurden unterschiedliche Habitats (Schotterbänke, Kolke/Rinner, Blockwurfbereiche, flusssmittige Bereiche, Uferstreifen etc.) des Gewässers befischt und auf die gesamte Fläche der einzelnen Abschnitte umgelegt. Somit ergeben sich Mittelwerte von Fischbiomassen und Individuendichten, die an den Befischungsstellen erhoben wurden (siehe Streifenbefischungsmethode SCHOTZKO et al., 2000).

4.1 Fischartenzusammensetzung

Im Rahmen der fischereilichen Erhebungen im November 2006 dominierte die Bachforelle mit einem Anteil von 69 % (Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly) bzw. von 86 % (Abschnitt Brugga bis Passering) an der Fischartenzusammensetzung. Der Anteil der Äschen belief sich auf 5 % (Abschnitt flussauf Einleitung TIAG) bis 22 % (Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein und Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly).

Auch die Biomasseverteilung spiegelte diese Situation wider: der Bachforellenanteil schwankte zwischen 51 % (Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein) und 92 % (Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly). Die Äschen waren im Vergleich mit Werten zwischen 1 % (Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly) und 49 % (Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein) vertreten (Abb. 5a bzw. b).

Im **Abschnitt vom KW Tilly bis zum KW Brugga** dominierte die Bachforelle, die rund 79 % aller Fischarten stellte. Äschen folgten mit rund 13 %, Koppen mit 7 %. Regenbogenforellen und restliche Fischarten kamen auf nicht einmal 1 % (Abb. 4). Die Biomassenverteilung der einzelnen Fischarten ergab ähnliche Werte: Bachforellen kamen auf rund 78 % der Gesamtbiomasse, Äschen auf rund 19 %, Regenbogenforellen auf rund 2 %, Koppen und restliche Fischarten waren mit einem Anteil von unter 1 % vertreten (Abb. 5).

Die Artenverteilung im **Abschnitt KW Brugga bis KW Passering** ergab für die Bachforelle einen Anteil von rund 86 %. Aitel erreichten mit knapp 8 % die zweitgrößte Dichte, Äschen kamen auf knapp 5 %, Regenbogenforellen und restliche Fischarten waren im Bereich um 1 % vertreten (Abb. 5 b). Bei der Biomasse erreichten Bachforellen 64 % der Gesamtbiomasse, Aitel rund 21 %, Äschen 13 % und Regenbogenforellen rund 2 %. Restliche Fischarten machten in der Biomasse nur einen Anteil von unter 1 % aus (Abb. 5a bzw. b).

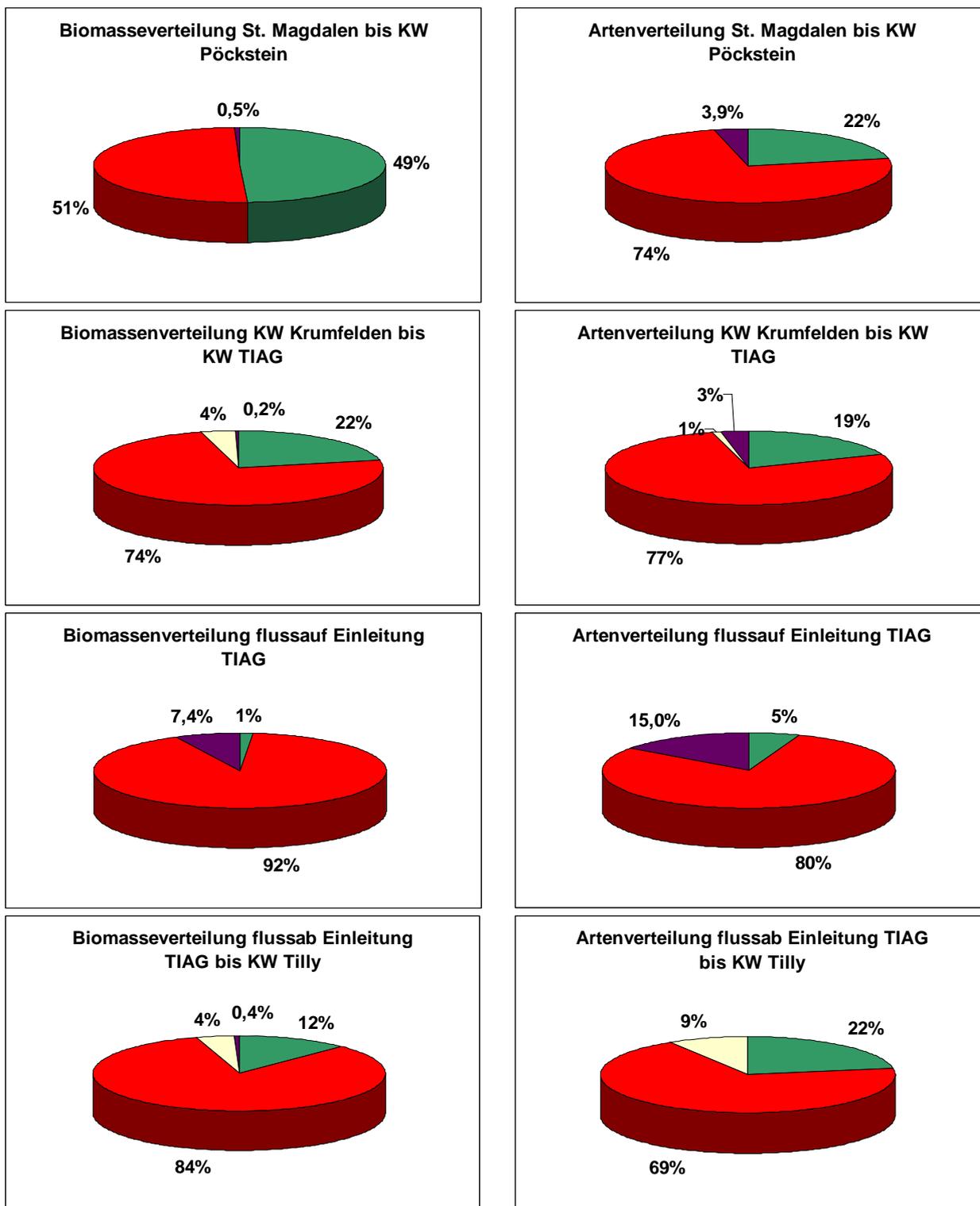


Abb. 5 a: Biomassen- und Fischartenverteilung der jeweiligen Untersuchungsstellen an der Gurk von 2006.

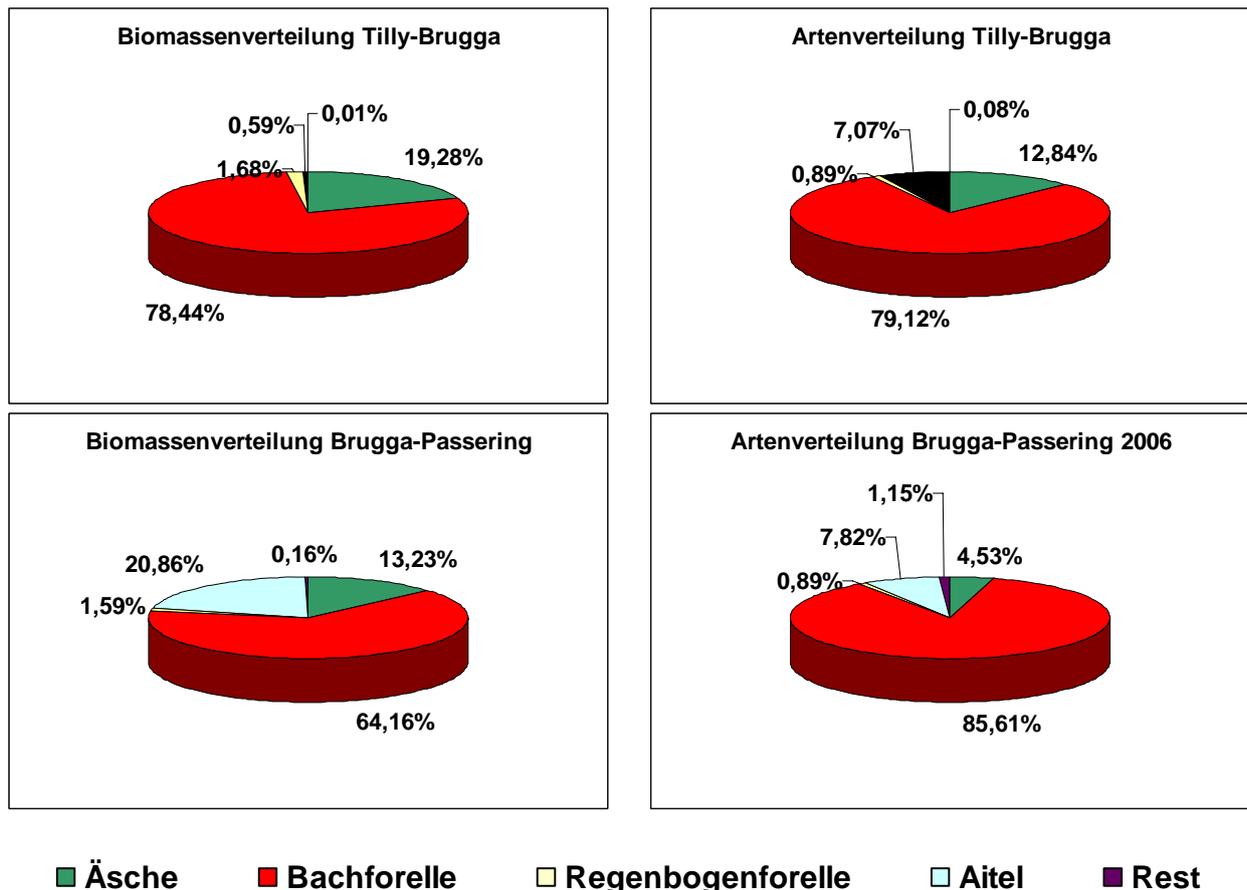


Abb. 5 b: Biomassen- und Fischartenverteilung der jeweiligen Untersuchungsstellen an der Gurk von 2006.

4.2 Fischbiomassen, Individuendichten und Altersaufbau in den einzelnen Untersuchungsabschnitten

4.2.1 St. Magdalen bis KW Pöckstein

Im Jahr 2006 zeigte sich im Abschnitt zwischen der Gurktalsiedlung bei St. Magdalen und der Mündung der Metnitz vor allem in Hinblick auf die Individuenzahl ein deutlicher Rückgang (Tab. 1, Abb. 8; Abb. 9). Im Mittel errechnet sich anhand einer Habitatswichtung des Ausfanges eine mittlere Individuenzahl von 1377 Ind./ha. Während bei den Äschen im Vergleich zu 2004 ein leichter Anstieg beobachtet werden konnte, hat sich die Anzahl der Bachforellen gegenüber den Vergleichsjahren nahezu halbiert. Vor allem aufgrund des größeren Gewichtes der gefangenen Äschen schlägt sich die geringere Individuenzahl hinsichtlich der Biomasse kaum zu Buche. Im Mittel errechnet sich eine Biomasse von 162 kg/ha.

Tab. 1: Mittlere Biomassen und Individuendichten nach Fischarten im Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein im Vergleich der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006.

Fischart	Mittelwerte				Mittelwerte			
	kg/ha 2002	kg/ha 2003	kg/ha 2004	kg/ha 2006	Ind/ha 2002	Ind/ha 2003	Ind/ha 2004	Ind/ha 2006
Äsche	47	70	29	80	447	575	262	300
Bachforelle	129	157	153	81	1805	2004	2195	1023
Rest	1	-	5	1	36	-	54	54
Summe	177	227	187	162	2288	2579	2511	1377

Die Äschen stellten zwar nur rund 20 Prozent der Individuen, jedoch bildeten sie beinahe die Hälfte der Gesamtbiomasse. Rund drei Viertel der gefangenen Fische waren Bachforellen. Auch diese Art stellte etwa 50 Prozent der Biomasse in diesem Abschnitt (Abb. 5a). Neben den erwähnten Arten wurden auch einige Koppen gefangen. Der 2004 nachgewiesene Bestand des Ukrainischen Bachneunauges konnte 2006 nicht bestätigt werden.

In nachstehender Tabelle (Tab. 2) sind die Ergebnisse der Befischung am 09.11.06 an den einzelnen Habitattypen aufgelistet. Auffällig waren vor allem die im Vergleich zu den Vorjahren deutlich unterdurchschnittliche Biomasse und Individuenzahl der Bachforellen im Bereich des Habitatstyps des Naturufers. Während zwischen 2002 und 2004 stets Individuenzahlen über 9.000 Stück/ha errechnet wurden, waren es 2006 nur knapp über 2.600 Stück/ha. Dies steht sicherlich mit dem sehr niedrigen Wasserstand im Zusammenhang, wodurch die nutzbaren Strukturen trocken gefallen waren.

Tab. 2: Biomassen und Individuendichten der einzelnen Probestellen (Habitattypen) im Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein.

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
Gurktalsiedlung Pöckstein, Schotterbank	Bachforelle	7	8	926	1.111
	Gesamt	7	8	926	1.111
Gurktalsiedlung Pöckstein, Kolke	Äsche	50	60	111	133
	Bachforelle	255	305	2.778	3.333
	Koppe	1	1	222	267
	Gesamt	306	367	3.111	3.733
Gurktalsiedlung Pöckstein, Naturufer	Bachforelle	141	212	1.746	2.619
	Koppe	2	3	106	159
	Gesamt	143	215	1.852	2.778
Pöckstein, flussauf Metnitzmdg., Flussmittig	Äsche	170	254	644	966
	Bachforelle	98	147	1.176	1.765
	Koppe	1	1	56	84
	Gesamt	269	403	1.877	2.815

Wie schon im Jahr 2004 zeigte sich auch 2006 bei den Äschen anhand des Längenhäufigkeitshistogrammes das Fehlen eines entsprechenden Jungfischbestandes (Abb. 6). Auch bei der Bachforelle entspricht die Altersklassen- bzw. Längensklassenverteilung nicht der zu erwartenden natürlichen Verteilung. Die 0+ Kohorte war deutlich unterrepräsentiert. Dies weist auf eine Störung der natürlichen Reproduktion

hin. Das Fehlen von großen Bachforellen deutet auf einen hohen Befischungsdruck hin (Abb. 7).

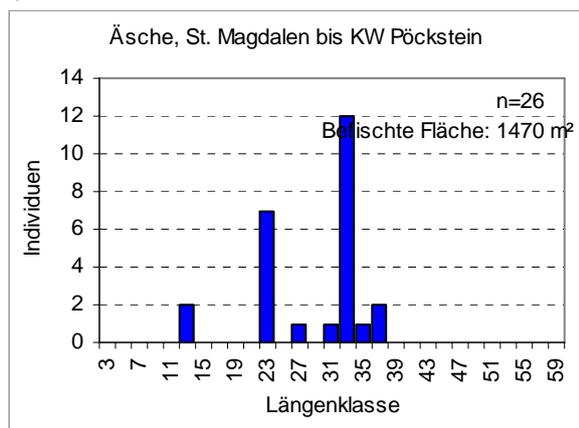


Abb. 6: Längenverteilung der Äsche, St. Magdalen bis KW Pöckstein.

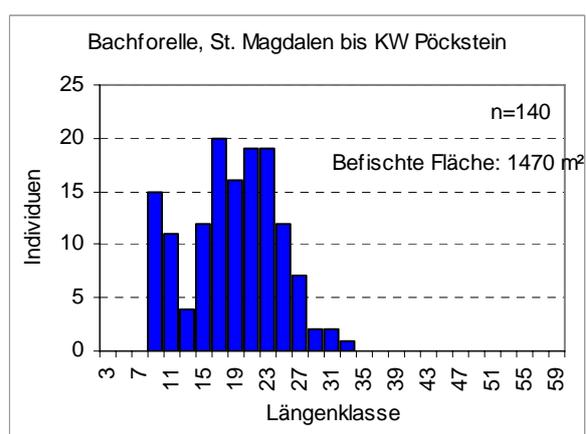


Abb. 7: Längenverteilung der Bachforelle; , St. Magdalen bis KW Pöckstein.

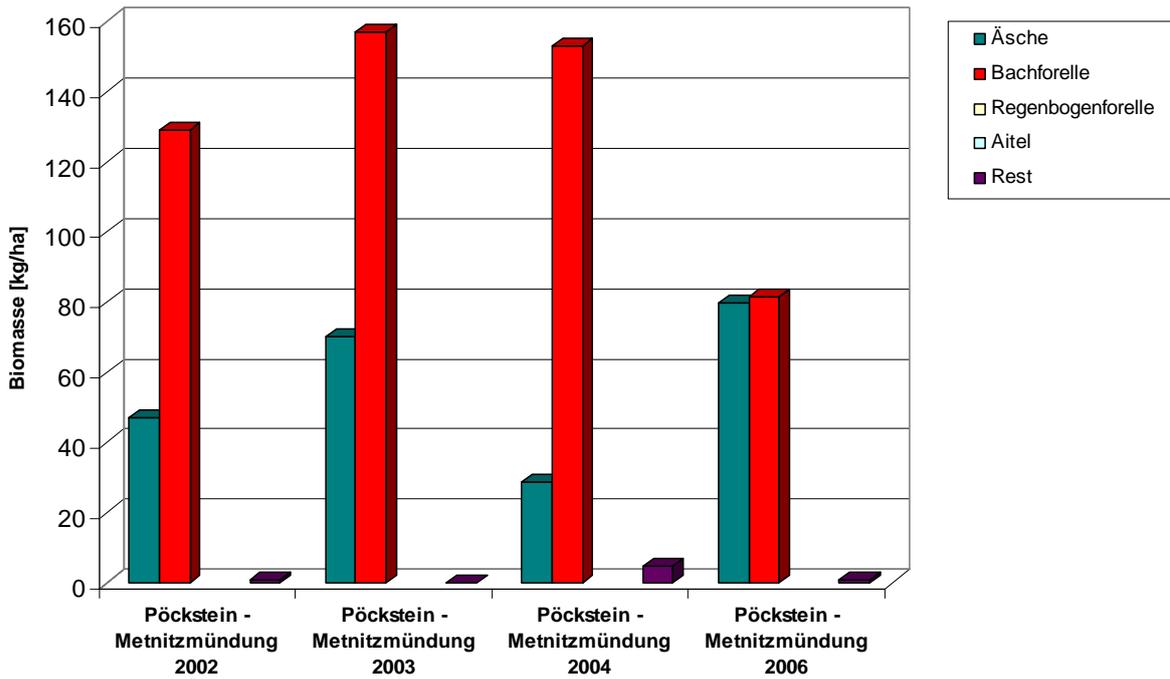


Abb. 8: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 im Bereich St. Magdalen bis KW Pöckstein.

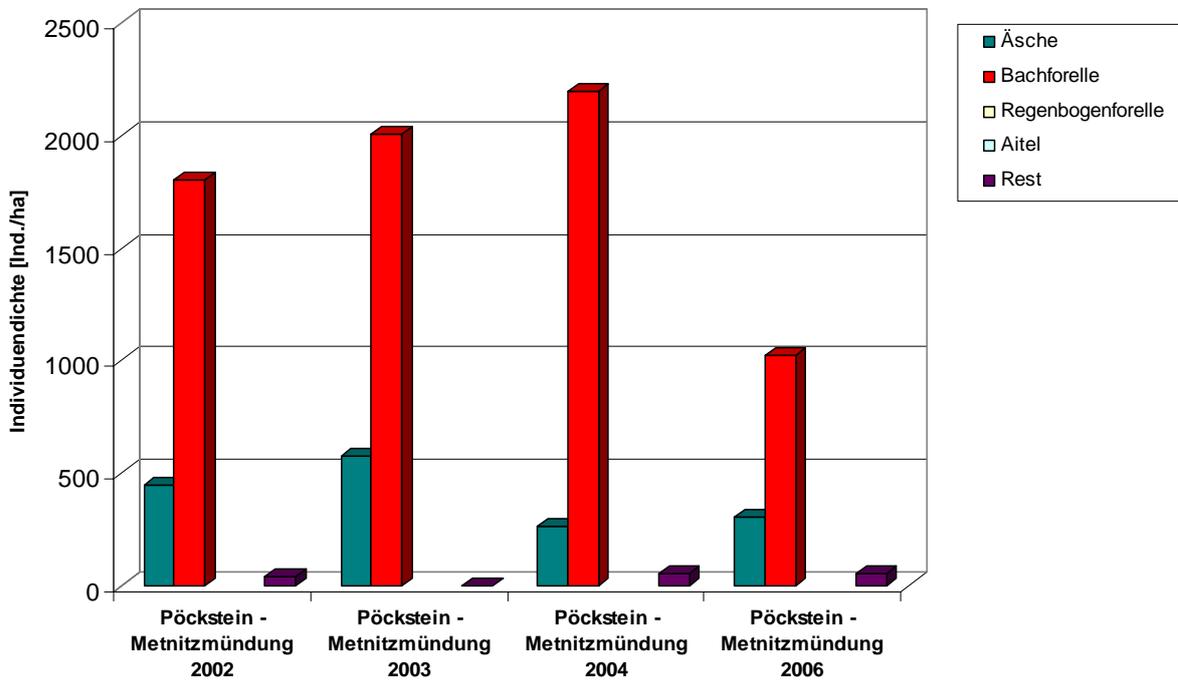


Abb. 9: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 im Bereich St. Magdalen bis KW Pöckstein.

4.2.2 Abschnitt KW Krumpfellen bis KW TIAG

Im Untersuchungsjahr 2006 wiesen sowohl die mittlere Biomasse mit 82 kg/ha als auch die mittlere Individuendichte mit 410 Ind./ha Verhältnisse wie im Jahr 2002 auf (Tab. 3, Abb. 12, Abb. 13).

Im Abschnitt KW Krumpfellen bis KW TIAG lag die Biomasse der Äschen 2006 bei 18 kg/ha, die Individuendichte lag bei 77 Ind./ha (Tab. 3, Abb. 12, Abb. 13).

Tab. 3: Mittlere Biomassen [kg/ha] und Individuendichten [Ind./ha] einzelner Fischarten im Abschnitt KW Krumpfellen bis KW TIAG im Vergleich der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006.

Fischart	Mittelwerte				Mittelwerte			
	kg/ha 2002	kg/ha 2003	kg/ha 2004	kg/ha 2006	Ind./ha 2002	Ind./ha 2003	Ind./ha 2004	Ind./ha 2006
Äsche	25	63	8	18	191	240	63	77
Bachforelle	65	148	85	61	225	1279	622	316
Regenbogenforelle	-	-	-	3	-	-	-	4
Koppe	0,2	2	-	0,2	8	82	-	13
Summe	90	213	93	82	424	1601	685	410

Die Biomassen und Individuendichten der einzelnen Probenstellen im Abschnitt KW Krumpfellen bis KW TIAG sind in Tab. 4 dargestellt.

Tab. 4: Biomassen [kg/ha] bzw. [kg/km] und Individuendichten [Ind./ha] bzw. [Ind./km] in der Gurk im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt KW Krumpfellen bis KW TIAG.

Probestelle	befischte Fläche	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
			kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
flussab KW Krumpfellen, Rückleitungskanal	Konnte 2006 aufgrund des niedrigen Wasserstandes nicht befischt werden!!					
flussab KW Krumpfellen, rechtsufrig	210m ²	Äsche	1	1	53	79
		Bachforelle	83	124	1429	2143
		Koppe	2	3	159	238
		Gesamt	86	129	1640	2460
flussab KW Krumpfellen, flussmittig	450m ²	Äsche	62	93	254	381
		Bachforelle	153	229	349	524
		Gesamt	215	322	603	905
flussab KW Krumpfellen, linksufrig	240m ²	Bachforelle	303	454	2083	3125
		Regenbogenforelle	99	148	139	208
		Gesamt	402	603	2222	3333

Der Altersaufbau der Äsche zeigte wie auch in den vorangegangenen Jahren ein Fehlen juveniler Fische (Abb. 10). Der Bestand an adulten Tieren war ebenfalls sehr gering. Aufgrund der hydromorphologischen Situation in diesem Abschnitt, welche so gut wie keine Schotterbänke aufweist und aufgrund fehlender Fischaufstiegshilfen, die eine flussauf Wanderung von Äschen ermöglichen würden, ist in diesem Bereich mit einem guten Naturaufkommen der Äsche auch in Zukunft kaum zu rechnen und kann nur durch Besatz bzw. durch Äschen, die von flussauf gelegenen Bereichen des KW Krumfelden einwandern, aufrecht erhalten werden.

Derzeit ist für das KW Tilly die Errichtung einer Fischaufstiegshilfe geplant (mündliche Mitteilung HONSIG-ERLENBURG). Inwieweit der Äschenbestand dadurch beeinflusst wird, kann erst durch zukünftige fischereiliche Erhebungen gezeigt werden.

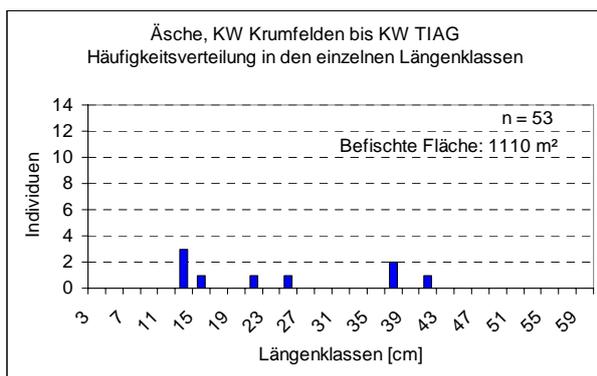


Abb. 10: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG.

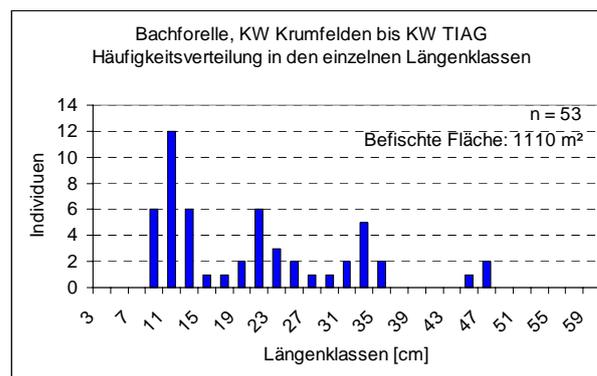


Abb. 11: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG.

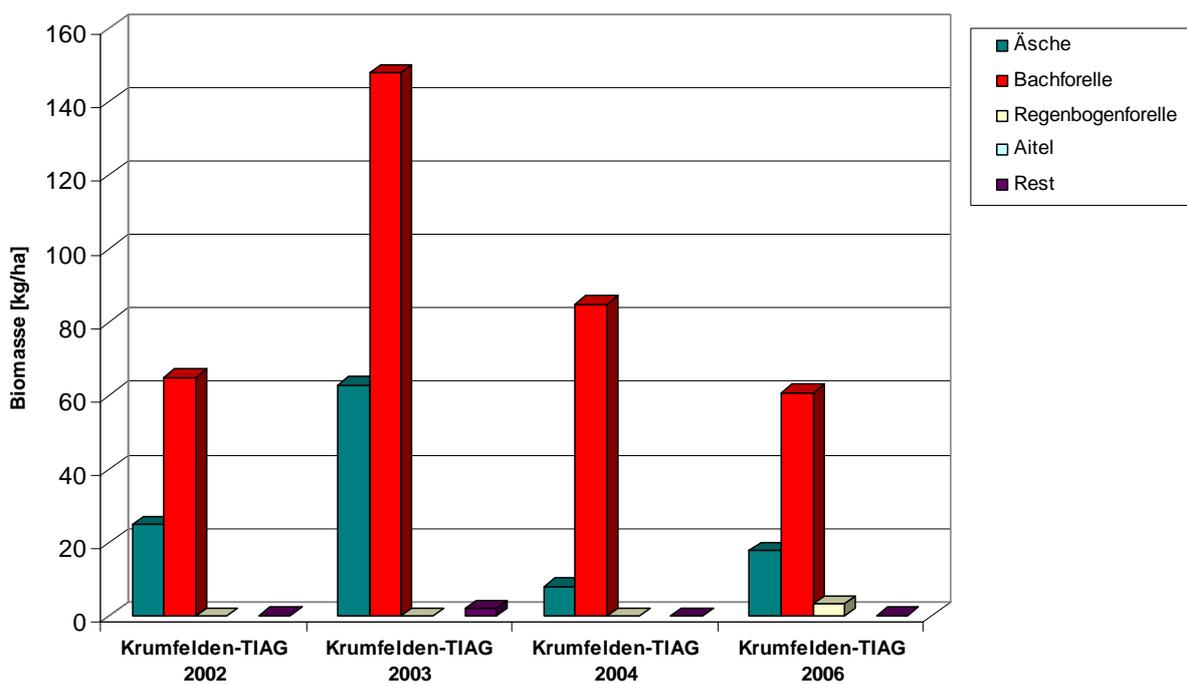


Abb. 12: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 im Bereich KW Krumfelden bis KW TIAG.

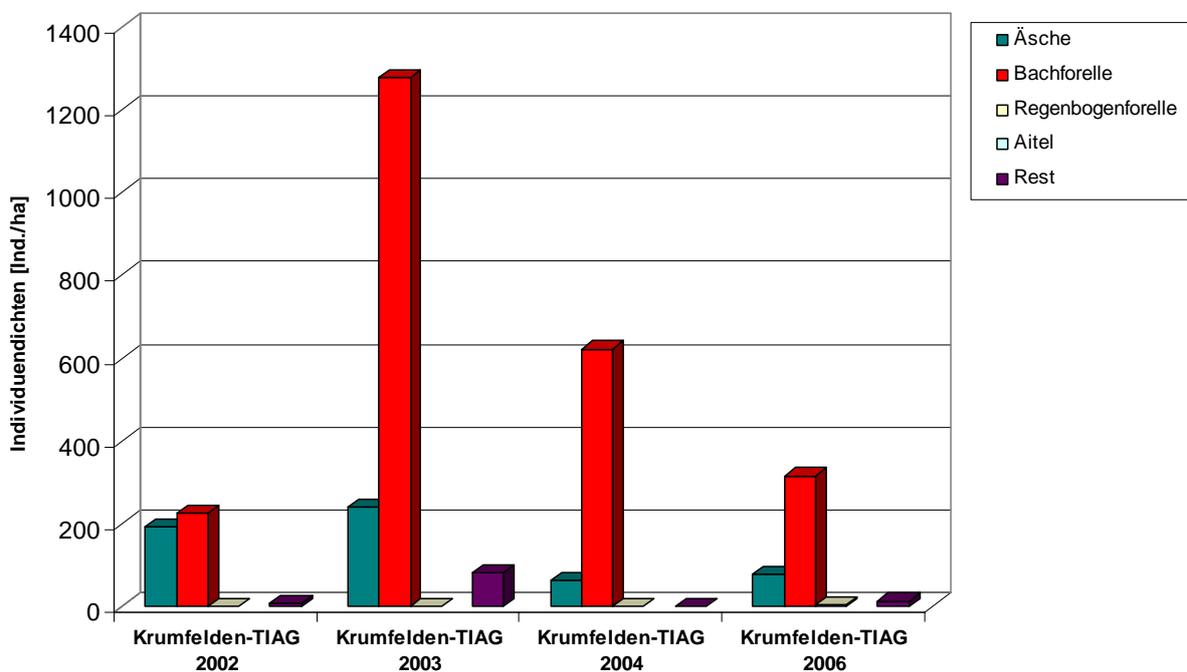


Abb. 13: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 im Bereich KW Krumfelden bis KW TIAG.

4.2.3 Abschnitt flussauf KW TIAG bis Einleitung TIAG

Im Jahr 2006 konnte in diesem Abschnitt eine mittlere Biomasse von 204 kg/ha mit einer Individuendichte von 1642 Ind./ha ermittelt werden. Der Anteil der Äschen lag bei 3 kg/ha mit einer Individuendichte von 90 Ind./ha (Tab. 5). Auch 2006 konnten keine juvenilen Äschen gefangen werden.

Die Biomassewerte entsprachen etwa jenen aus dem Jahr 2002 mit 262 kg/ha. Die Individuendichte in diesem Abschnitt war allerdings die geringste innerhalb des Untersuchungszeitraumes von 2002 bis 2006 (Tab. 5, Abb. 16, Abb. 17).

Tab. 5: Mittlere Biomassen [kg/ha] und Individuendichten [Ind./ha] einzelner Fischarten im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly im Vergleich der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006.

Fischart	Mittelwerte				Mittelwerte			
	kg/ha 2002	kg/ha 2003	kg/ha 2004	kg/ha 2006	Ind./ha 2002	Ind./ha 2003	Ind./ha 2004	Ind./ha 2006
Äsche	9	-	3	3	126	-	3	90
Bachforelle	253	-	463	186	2450	-	4978	1306
Rest	1	-	5	15	14	-	3	246
Summe	262	-	471	204	2590	-	4984	1642

Die Biomassen und Individuendichten der einzelnen Probenstellen im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly sind in Tab. 6 dargestellt.

Tab. 6: Biomassen [kg/ha] bzw. [kg/km] und Individuendichten [Ind./ha] bzw. [Ind./km] in der Gurk im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly.

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg/ha	kg/km	Ind./ha	Ind./km
Treibbach, flussauf Einleitungen, Schotterbank	Äsche	7	15	68	150
	Bachforelle	633	1392	2.993	6.585
	Koppe	3	6	204	449
	Gesamt	643	1413	3.265	7.184
Treibbach, flussauf Einleitungen, Blockwurf	Äsche	1	3	78	172
	Bachforelle	295	649	2.422	5.328
	Koppe	5	10	469	1.031
	Barsch	1	2	78	172
Gesamt	302	664	3.047	6.703	
Treibbach, flussauf Einleitungen, flussmittig	Äsche	6	14	143	314
	Bachforelle	101	223	524	1.152
	Regenbogenforelle	32	71	48	105
	Gesamt	139	308	715	1571

Der Bestand der Äsche war in diesem Bereich auf ähnlich niedrigem Niveau wie der vorangehende Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG (Abb. 14). Die Wanderung der Äsche ist durch fehlende Aufstiegshilfen von flussab liegenden Abschnitten nicht möglich und kann in diesem kurzen Abschnitt auch nur durch Besatz aufrechterhalten werden, zumal auch entsprechende Laichhabitats fehlen. Der Bestand der standorttreuen Bachforelle ist in diesem Abschnitt sehr gut (Abb. 15).

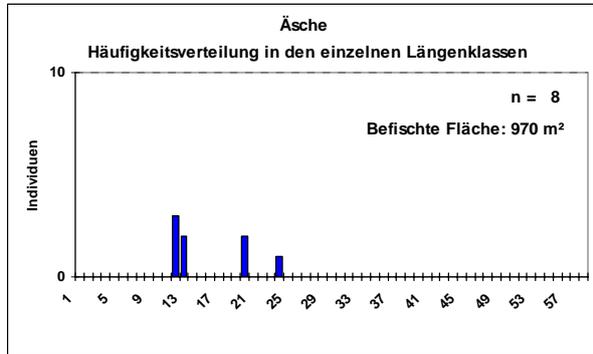


Abb. 14: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly.

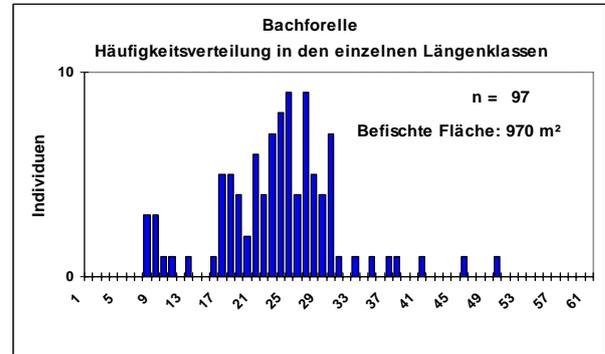


Abb. 15: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly.

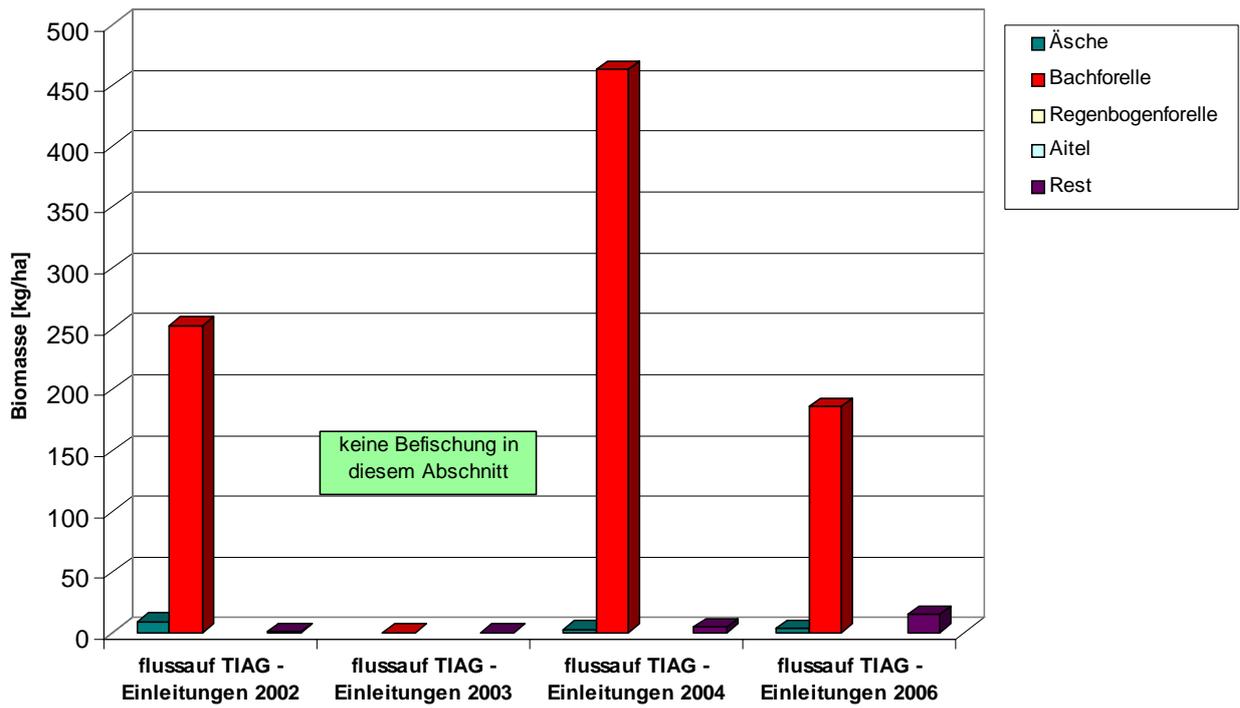


Abb. 16: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002, 2004 und 2006 flussauf der Einleitungen der TIAG.

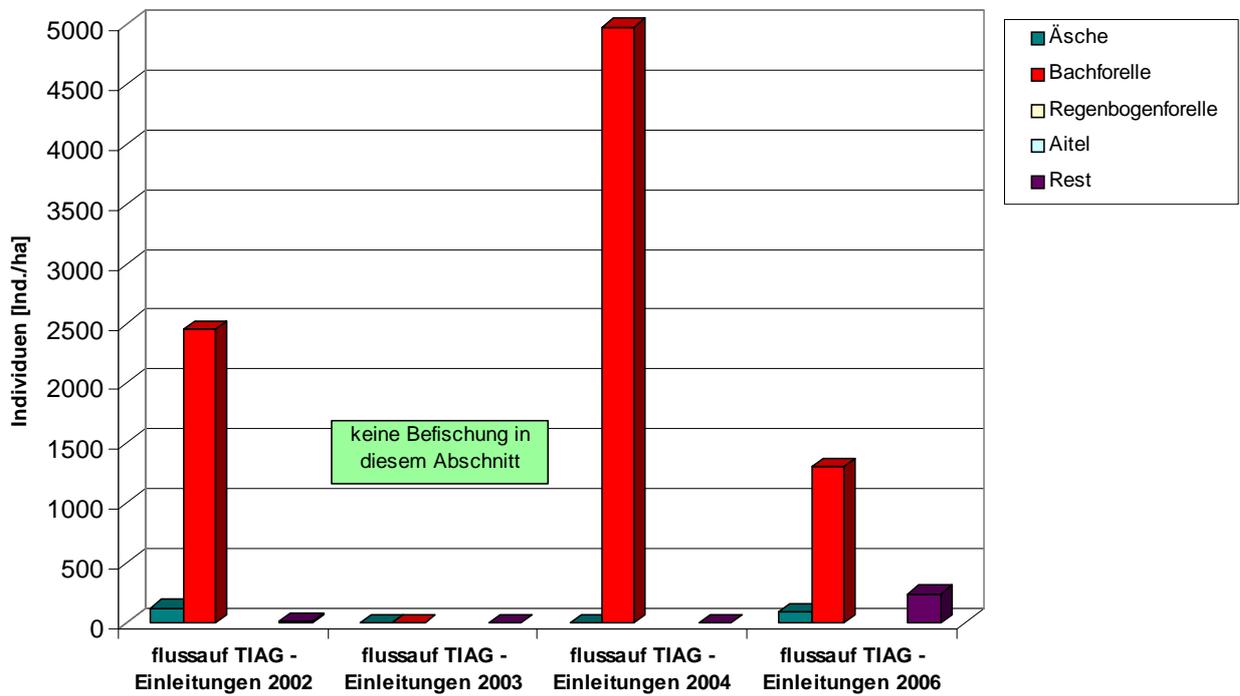


Abb. 17: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002, 2004 und 2006 flussauf der Einleitungen der TIAG.

4.2.4 Abschnitt flussab Einleitungen TIAG bis KW Tilly

Im Jahr 2006 konnte in diesem Bereich eine mittlere Biomasse von 171 kg/ha und eine mittlere Individuendichte von 911 Ind./ha ermittelt werden. Diese Werte entsprechen etwa den Verhältnissen aus dem Jahr 2002 (Tab. 7, Abb. 20, Abb. 21).

Der Äschenbestand kann in diesem Bereich nur durch Besatzmaßnahmen aufrechterhalten werden.

Tab. 7: Mittlere Biomassen und Individuendichten einzelner Fischarten im Abschnitt flussab der Einleitungen der TIAG im Vergleich der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006.

Fischart	Mittelwerte				Mittelwerte			
	kg/ha 2002	kg/ha 2003	kg/ha 2004	kg/ha 2006	Ind./ha 2002	Ind./ha 2003	Ind./ha 2004	Ind./ha 2006
Äsche	0,5	1,4	35	38	28	80	585	111
Bachforelle	99,5	63,5	555	118	902	1010	5018	756
Regenbogenforelle	-	0,6	25	15	-	32	198	40
Koppe				0,05				4
Summe	100	66	615	171	930	1122	5801	911

Im Untersuchungsjahr 2004 wurde eine mittlere Biomasse von 615 kg/ha ermittelt, wobei der Anteil der Äschen nur 35 kg/ha betrug. Der Bestand an Bachforellen war mit einer Biomasse von 555 kg/ha sehr gut. Die Individuendichte lag in diesem Abschnitt bei insgesamt 5801 Ind./ha, bei der Äsche betrug die Dichte etwa 585 Ind./ha.

Im Jahr 2003 wurde eine mittlere Biomasse von 65,5 kg/ha ermittelt, wobei der Anteil der Äsche nur 1,4 kg/ha betrug. Der Bestand der Bachforelle war vor allem im Uferbereich sehr gut. Die Individuendichte lag in diesem Bereich bei gesamt 1122 Ind./ha, bei der Äsche betrug die Dichte etwa 80 Ind./ha.

Flussab der Einleitungen wurde im Jahr 2002 eine mittlere Biomasse von 100 kg/ha ermittelt, wobei der Anteil der Äsche nur mehr 0,5 kg/ha betrug. Der Bestand der Bachforelle war relativ gut. Die Individuendichte lag in diesem Bereich bei gesamt 930 Ind./ha, bei der Äsche betrug die Dichte nur 28 Ind./ha.

Die Biomassen und Individuendichten der einzelnen Probestellen im Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly sind in Tab. 8 dargestellt.

Tab. 8: Biomassen und Individuendichten in der Gurk im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt flussab Einleitungen TIAG bis KW Tilly

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
Treibbach, flussab Einleitungen, flussmittig	Äsche	78	196	222	556
	Bachforelle	195	488	1.028	2.569
	Regenbogenforelle	31	77	83	208
	Gesamt	304	761	1.333	3.333
Treibbach, flussab Einleitungen, Naturufer	Äsche	5	10	42	83
	Bachforelle	230	461	2.479	4.958
	Koppe	0,4	1	35	69
	Gesamt	235	472	2.556	5.110

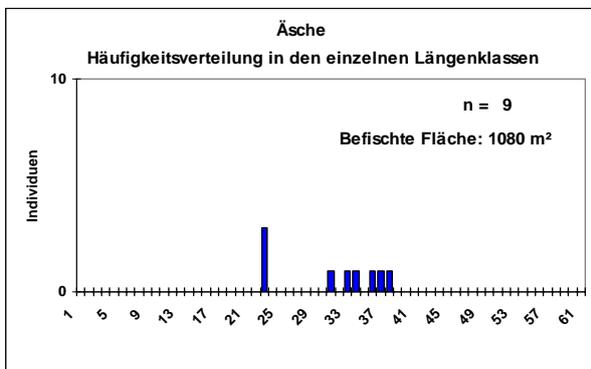


Abb. 18: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly.

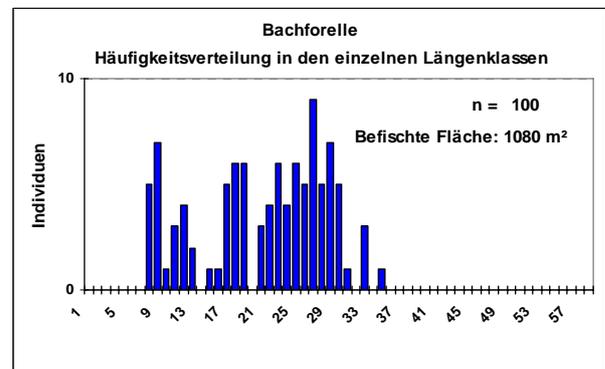


Abb. 19: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly.

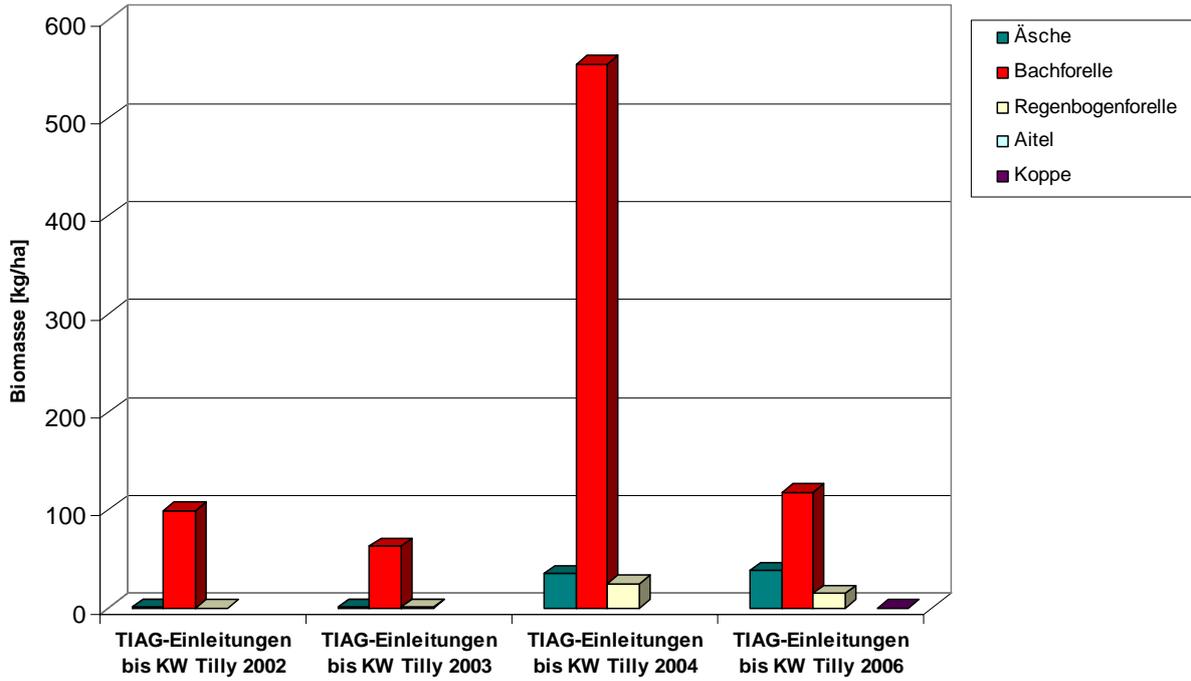


Abb. 20: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 flussab der Einleitungen der TIAG.

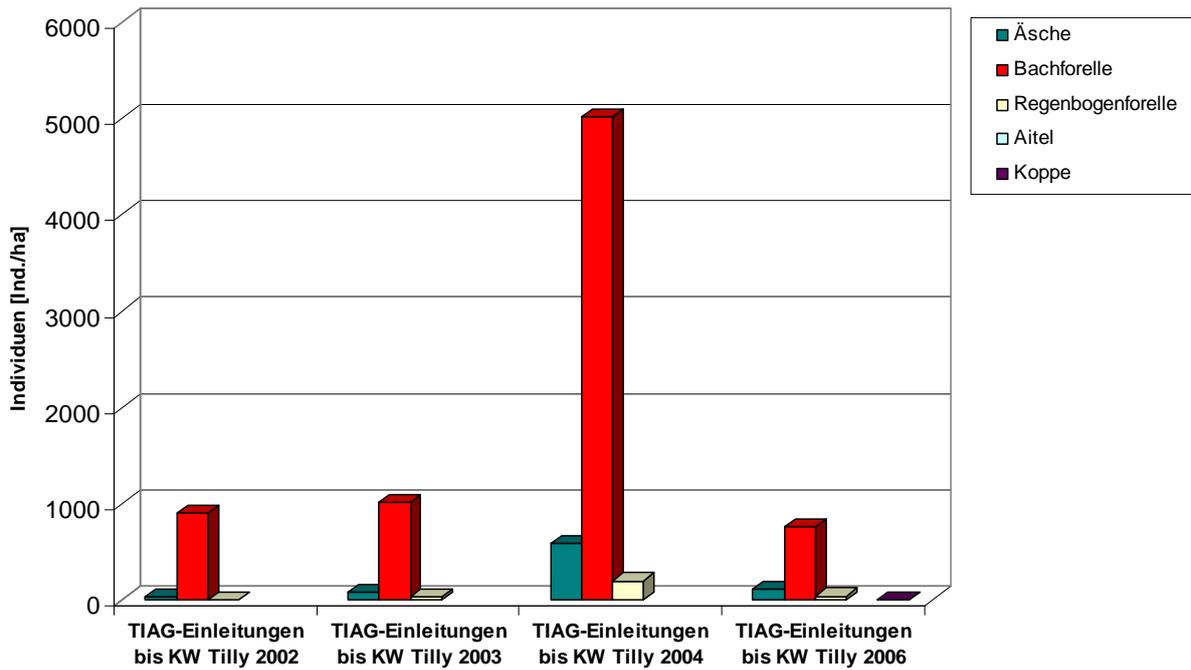


Abb. 21: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 flussab der Einleitungen der TIAG.

4.2.5 Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga

In diesem Abschnitt konnte 2006 eine Gesamtbiomasse von 184,94 kg/ha und eine Gesamtindividuedichte von 1231 Ind./ha festgestellt werden (Tab. 9; Abb. 24; Abb. 25).

Ein Vergleich mit früheren Jahren kann für diese zwei Parameter nur bedingt gezogen werden, da sich die Bestandserhebungen in den Jahren 2002 und 2003 auf die Stelle „Pegel Möbling“ beschränkte. Die Bestandserhebung 2006 wurde an 10 Stellen über den gesamten Abschnitt vom KW Tilly bis zum KW Brugga verteilt durchgeführt (Tab. 10), im Jahr 2004 fand in diesem Bereich keine Befischung statt. Dennoch können gewisse Schlussfolgerungen in Bezug auf die Artenverteilung und Fischbestandsentwicklung gezogen werden.

Auffällig ist die Absenz von Äschen im Jahr 2003, die 2002 noch mit 43,2 kg/ha bzw. 417 Ind./ha vertreten waren (Tab. 9, Abb. 24 und Abb. 25). 2006 konnten Äschen erneut festgestellt werden, ihre Biomasse betrug 35,66 kg/ha. Die Individuedichte war mit 158 Ind./ha sehr gering, da überhaupt keine Jungfische festgestellt werden konnten. Der vorhandene Äschenbestand setzte sich nur aus Exemplaren über 17 cm Körperlänge zusammen (Abb. 22). Erfreulicherweise konnten Äschen aber an 7 von 10 Befischungsstellen in diesem Abschnitt nachgewiesen werden (Tab. 10).

Die Bachforellen zeigten biomassenmäßig von 2002 auf 2003 nur einen minimalen Abfall von 39,4 auf 37,8 kg/ha, bei der Individuedichte gab es aber einen starken Rückgang von 1444 auf 527 Ind./ha (Abb. 25). Demzufolge nahm der Anteil der Jungfische bei der Bachforelle im Jahr 2003 eklatant ab. Die Beprobung des gesamten Abschnitts vom KW Tilly bis zum KW Brugga 2006 ergab für die Bachforelle eine Biomasse von 145,07 kg/ha und eine Individuedichte von 974 Ind./ha. Durch die Befischung verschiedenster Habitats im Abschnitt ergab sich natürlicherweise eine hohe Biomasse, die im Vergleich dazu aber geringe Individuedichte zeigte noch immer das Fehlen von Jungfischbeständen. Dieser Umstand wird durch die Längenverteilung (Abb. 23) unterstrichen, die meisten Bachforellen sind 20 cm und größer.

Koppen zeigen im Laufe der Jahre eine konstante Biomasse, die Individuedichte ist 2006 höher als in den Jahren zuvor (Abb. 25).

Tab. 9: mittlere Biomassen und Individuedichten einzelner Fischarten im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga im Vergleich der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006..

Fischart	Mittelwerte					
	kg/ha 2002	kg/ha 2003	kg/ha 2006	Ind./ha 2002	Ind./ha 2003	Ind./ha 2006
Äsche	43,20	-	35,66	417	-	158
Bachforelle	39,40	37,80	145,07	1444	527	974
Regenbogenforelle	-	0,40	3,11	-	14	11
Koppe	0,40	0,40	1,10	28	14	87
Rest	-	-	<0,01	-	-	1
Gesamt	83,00	38,60	184,94	1889	555	1231

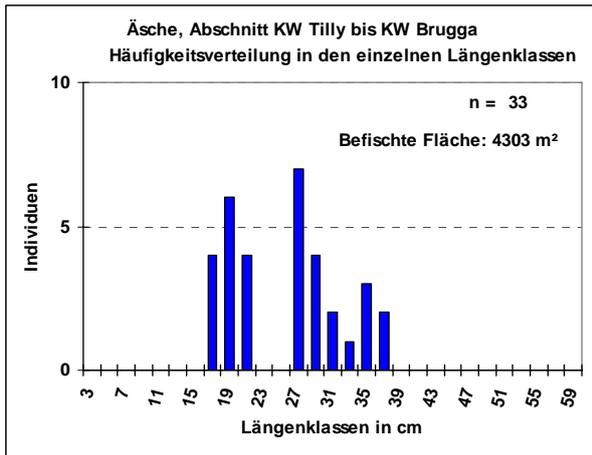


Abb. 22: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga.

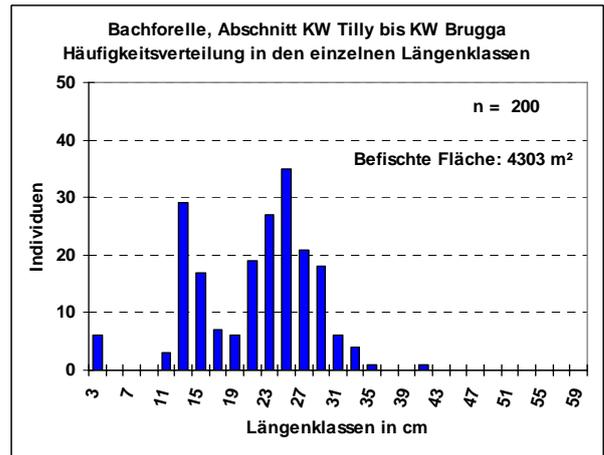


Abb. 23: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga.

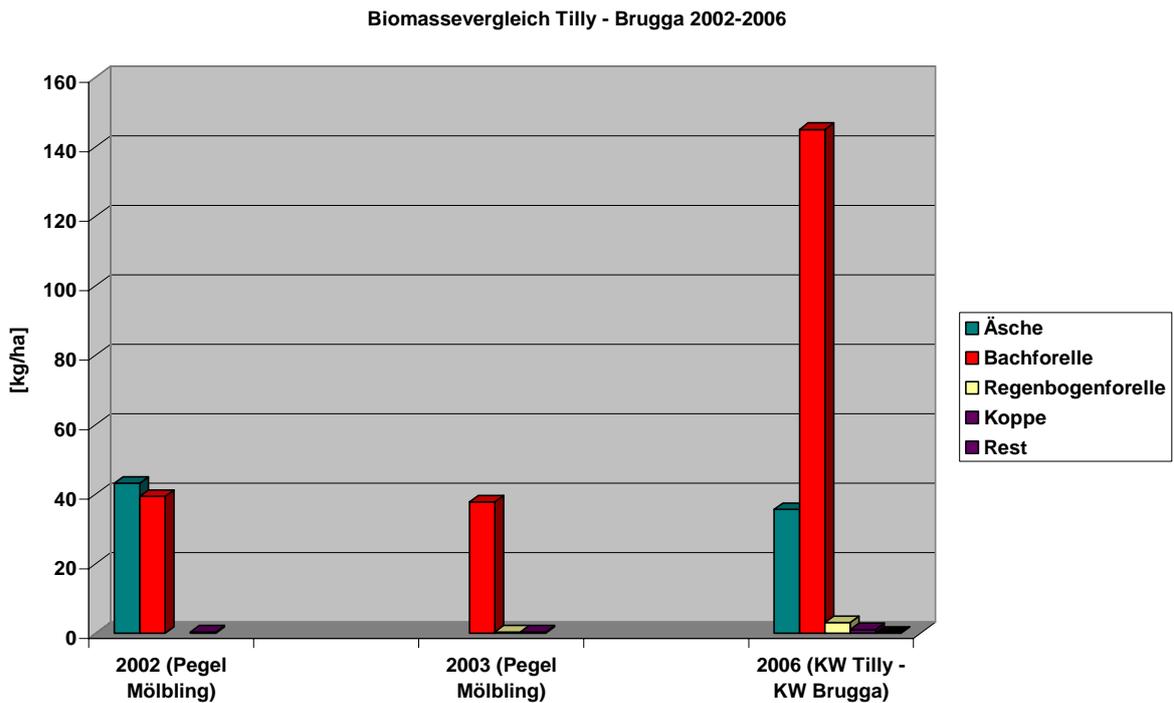


Abb. 24: Biomassevergleich der Fischarten im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga in den einzelnen Untersuchungsjahren.

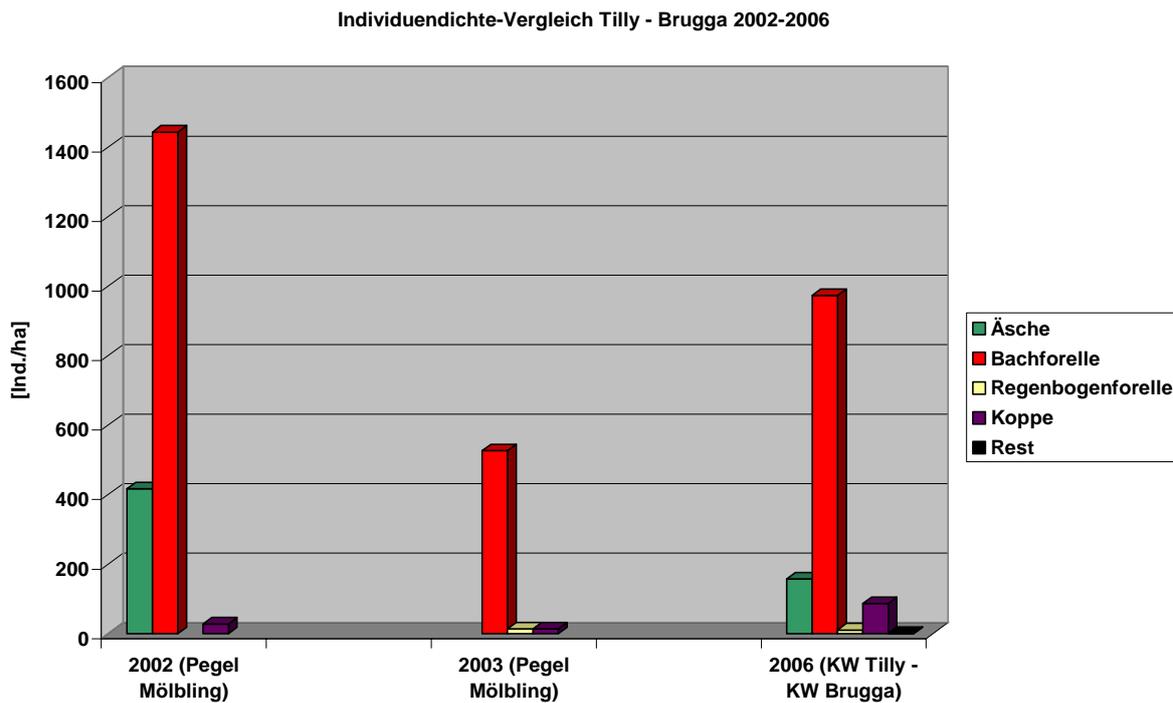


Abb. 25: Individuendichte-Vergleich der Fischarten im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga in den einzelnen Untersuchungsjahren.

Tab. 10: Biomassen und Individuendichten im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga.

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
flussab KW Tilly, Flussmitte	Äsche	51,8	93,3	139	250
	Bachforelle	416,6	749,8	2593	4667
	Gesamt	468,4	843,1	2731	4917
Brücke Mölbling alt, Flussmitte	Äsche	24,0	55,1	182	419
	Bachforelle	69,2	159,1	426	979
	Regenbogenforelle	2,1	4,9	20	47
	Gesamt	95,3	219,1	628	1445
flussab Brücke Mölbling alt, Flussmitte	Äsche	32,5	87,6	222	600
	Bachforelle	16,7	45,0	111	300
	Gesamt	49,1	132,6	334	901
Pegel Mölbling, Flussmitte	Äsche	58,1	122,0	179	375
	Bachforelle	123,7	259,8	655	1375
	Regenbogenforelle	13,0	27,3	30	63
	Koppe	0,8	1,7	60	125
	Gesamt	195,6	410,8	923	1938
flussab KW Tilly, Naturufer rechts	Äsche	26,1	47,0	56	100
	Bachforelle	135,8	244,5	1444	2600
	Koppe	5,8	10,5	389	700
	Gesamt	167,8	302,0	1889	3400
Brücke Mölbling alt, Ufer (Ruhigwasser)	Bachforelle	0,0	0,1	444	1022
	Koppe	8,1	18,6	593	1363
	Gesamt	8,1	18,7	1037	2385
flussab Brücke Mölbling alt, Naturufer links	Äsche	9,4	24,4	43	111
	Bachforelle	94,6	245,8	809	2103
	Gesamt	103,9	270,2	851	2214
zw. Brücke S37 & Br. Mölbling, Naturufer	Bachforelle	132,6	212,2	1657	2651
	Koppe	5,6	9,0	301	482
	Gesamt	138,3	221,2	1958	3133
Pegel Mölbling, Blockwurf rechts	Bachforelle	184,7	369,4	1667	3333
	Rest	1,1	2,2	139	278
	Koppe	19,4	38,9	1389	2778
	Gesamt	205,3	410,6	3194	6389
Rückstaubereich KW Brugga	Äsche	0,7	1,7	17	45
	Bachforelle	10,8	28,1	174	451
	Gesamt	11,5	29,8	191	497

4.2.6 Abschnitt KW Brugga bis KW Passering

Im Jahr 2006 konnte hier eine mittlere Biomasse von 145 kg/ha und eine mittlere Individuendichte von 1126 Ind./ha ermittelt werden (Tab. 11). Dies stellt eine deutliche Verbesserung im Vergleich mit dem letzten Untersuchungsjahr (2004) dar, in dem die Gurk bedingt durch die Witterung eine hohe Wasserführung aufwies. Zusätzlich wurden während der Befischung 2004 im oberen Gurktal Bauarbeiten durchgeführt und es erfolgten Einleitungen in den Fluss, die teilweise zu einer stärkeren Trübung und geringer Sichttiefe führten.

Wie in den Jahren zuvor machte die Bachforelle den Großteil der Biomasse und Individuen in diesem Abschnitt aus (93 kg/ha bzw. 964 Ind./ha, Abb. 26, Abb. 27), sie ist eindeutig der Hauptfisch. Die ermittelten Biomassewerte für die einzelnen Fischarten kommen jenen vom Jahr 2002 (Tab. 11) sehr nahe, nur der Anteil der Aitel war höher. Das im Laufe der Untersuchungen bisherige Rekordergebnis aus dem Jahr 2003 (221 kg/ha gesamt) wurde jedoch nicht erreicht.

Bezüglich der Individuendichten zeigte sich bei den Äschen ein leichter Rückgang im Vergleich mit 2004, Aitel und vor allem Bachforellen legten hingegen stark zu. Jungfische waren dennoch nur wenig vorhanden, dies unterstreicht die Häufigkeitsverteilung in den einzelnen Längensklassen: trotz der besseren Verhältnisse gegenüber dem Jahr 2004 war auch 2006 ein Fehlen der 0+ Äschen auffallend, bei der Bachforelle war der Jungfischbestand ebenfalls nicht überragend, aber weitaus besser ausgeprägt (Abb. 26 und Abb. 27). Die fehlende Reproduktion der Äschen lässt sich auch im Vergleich der Biomasse mit der Individuendichte ablesen: die Biomasse erreichte 2006 mit 19 kg/ha den zweithöchsten Wert aller Untersuchungsjahre, mit 51 Ind./ha ist es jedoch das schlechteste Ergebnis in Bezug auf die Individuendichte (Tab. 11, Abb. 28 und Abb. 29).

Tab. 11: mittlere Biomassen und Individuendichten einzelner Fischarten im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering im Vergleich der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006..

Fischart	Mittelwerte							
	kg/ha 2002	kg/ha 2003	kg/ha 2004	kg/ha 2006	Ind./ha 2002	Ind./ha 2003	Ind./ha 2004	Ind./ha 2006
Äsche	18	37	7	19	131	398	58	51
Bachforelle	103	125	53	93	811	1324	532	964
Regenbogenforelle	0,10	3	5	2	1	11	17	10
Aitel	10	56	13	30	15	126	18	88
Rest (Koppe, Gründling, Neunauge, Hecht)	0,10	0,20	-	0,23	1	11	-	13
Gesamt	131	221	78	145	959	1870	625	1126

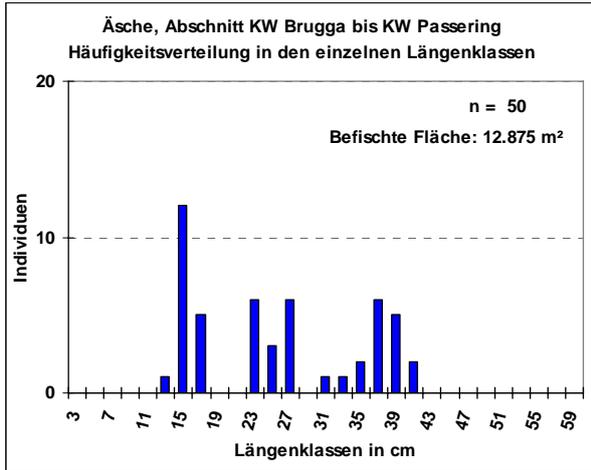


Abb. 26: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.

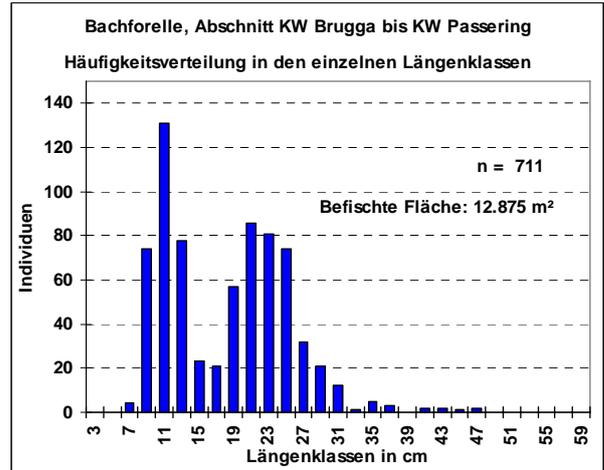


Abb. 27: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.

Biomassevergleich Brugga-Passering 2002-2006

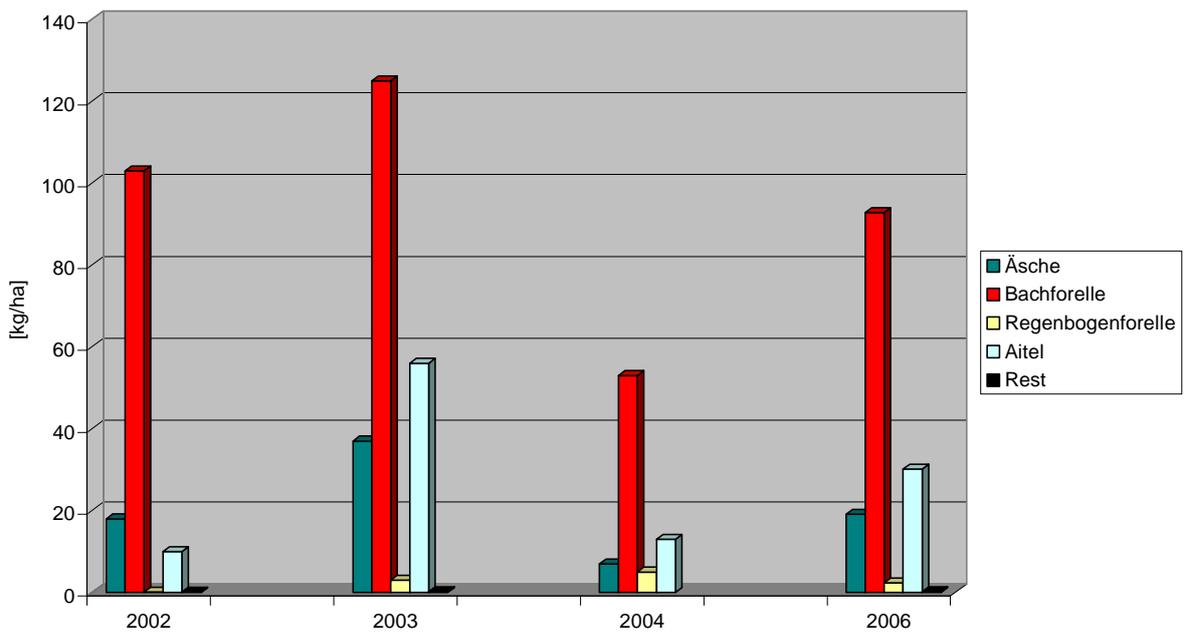


Abb. 28: Biomassevergleich der Fischarten im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering im Vergleich der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006.

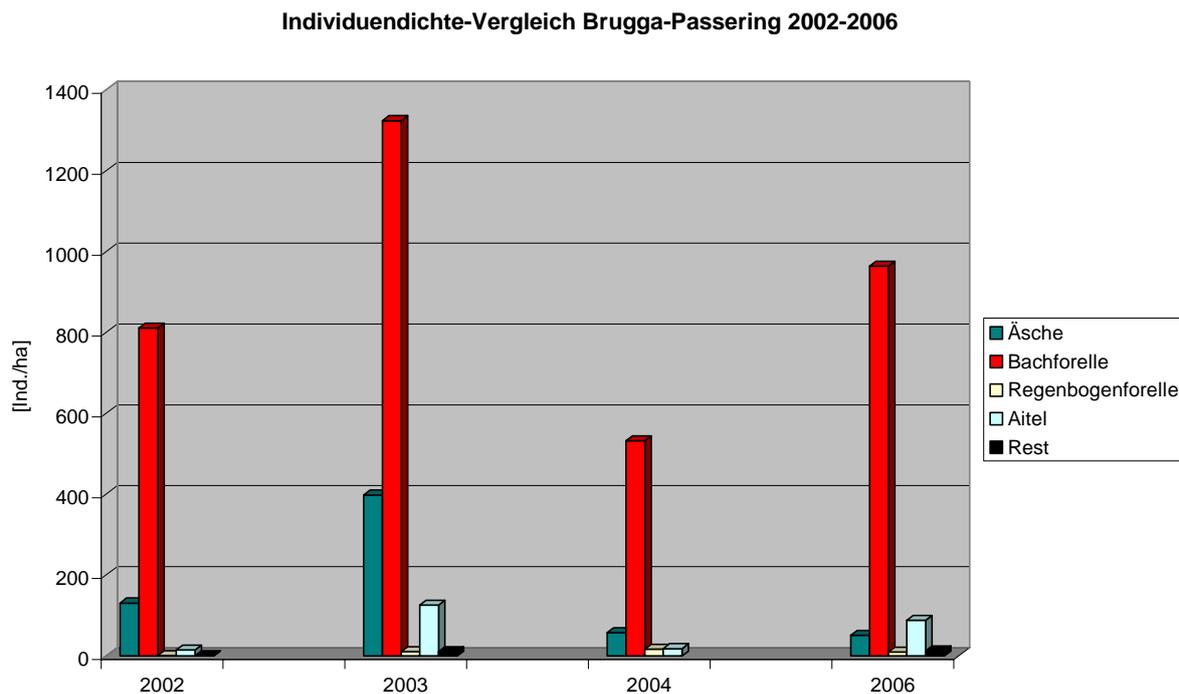


Abb. 29: Individuendichte-Vergleich der Fischarten im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering der Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2006.

In Tab. 12 sind die Biomassen und Individuendichten der einzelnen Probestellen im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering dargestellt.

Tab. 12: Biomassen und Individuendichten im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
flussab RL KW Brugga, Blockwurf	Regenbogenforelle	125,2	187,9	238	357
	Bachforelle	899,9	1349,8	6310	9464
	Äsche	221,9	332,9	714	1071
	Aitel	1140,2	1710,4	2738	4107
	Gesamt	2387,3	3580,9	10000	15000
flussab RL KW Brugga, Flussmitte	Regenbogenforelle	11,1	18,9	69	118
	Bachforelle	94,9	161,4	833	1417
	Äsche	45,3	77,0	764	1299
	Gesamt	151,3	257,2	1667	2833
flussab RL KW Brugga, Naturufer	Bachforelle	238,1	428,6	4365	7857
	Aitel	338,7	609,6	1508	2714
	Gesamt	576,7	1038,1	5873	10571
flussab RL KW Brugga, Schotterbank	Koppe	0,0	0,0	26	40
	Bachforelle	18,5	27,7	556	833
	Äsche	4,6	6,8	53	79
	Aitel	28,3	42,4	26	40
	Gesamt	51,3	77,0	661	992
TCW Brücke Brugga, Buhnen	Bachforelle	656,4	1312,9	7381	14762
	Aitel	567,6	1135,2	1667	3333
	Gesamt	1224,0	2448,1	9048	18095
TCW Brücke Brugga, Flussmitte	Regenbogenforelle	15,3	33,7	44	98
	Bachforelle	199,2	438,1	1511	3324
	Äsche	25,2	55,5	44	98
	Gesamt	239,7	527,4	1600	3520
TCW Brücke Brugga, Flussmitte 2	Regenbogenforelle	9,4	28,3	35	104
	Bachforelle	94,0	282,0	1319	3958
	Äsche	30,7	92,2	139	417
	Gesamt	134,2	402,5	1493	4479
Stobersdorfer Brücke, Flussmitte	Bachforelle	87,5	218,8	604	1510
	Äsche	24,2	60,4	63	156
	Gesamt	111,7	279,2	667	1667
flussab Stobersdorf, Naturufer	Regenbogenforelle	1,3	4,0	30	89
	Bachforelle	33,0	98,9	1339	4018
	Äsche	20,5	61,4	30	89
	Koppe	2,5	7,6	149	446
	Bachneunauge	0,8	2,5	89	268
	Gesamt	58,2	174,5	1637	4911
Eixendorf flussauf Insel, Flussmitte	Bachforelle	48,6	121,5	444	1111
	Äsche	16,0	40,0	79	198
	Aitel	4,6	11,6	16	40
	Gesamt	69,3	173,2	540	1349
Eixendorf, Schotterbank rechtsufrig	Bachneunauge	1,9	4,8	159	397
	Bachforelle	87,3	218,3	2778	6944
	Gesamt	89,2	223,0	2937	7341
zw. Eixendorf und Latschach, Naturufer	Regenbogenforelle	0,9	2,2	40	99
	Bachforelle	104,1	260,2	1310	3274
	Äsche	70,2	175,6	119	298
	Aitel	66,3	165,9	40	99
	Gesamt	241,5	603,9	1508	3770
zw. Eixendorf und Latschach, Schotterbank	Bachforelle	3,1	6,8	296	652
	Gesamt	3,1	6,8	296	652
Latschach, Flussmitte	Regenbogenforelle	1,1	2,8	16	40
	Bachforelle	58,5	146,3	556	1389
	Äsche	17,7	44,2	48	119
	Gesamt	77,3	193,3	619	1548
flussauf Latschach, Schotterbank lu.	Bachforelle	3,1	6,8	296	652
	Gesamt	3,1	6,8	296	652
Landbrücken, Blockwurf lu.	Bachforelle	498,4	847,3	3929	6679
	Gesamt	498,4	847,3	3929	6679
flussauf Haidkirchen, Schotterbank ru.	Bachforelle	2,3	4,6	208	417
	Gesamt	2,3	4,6	208	417
Haidkirchen, Flussmitte	Bachforelle	63,0	157,4	444	1111
	Äsche	43,9	109,7	89	222
	Gesamt	106,8	267,1	533	1333
Schöttelhof, Naturufer lu.	Bachforelle	104,8	230,6	2589	5696
	Gesamt	104,8	230,6	2589	5696
Schöttelhof, Schotterbank	Bachforelle	39,5	79,0	1511	3022
	Gründling	0,9	1,8	44	89
	Gesamt	40,4	80,8	1556	3111

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
Aufweitung flussab Schöttelhof, Blockwurf	Bachforelle	10,3	20,5	179	357
	Äsche	5,0	9,9	89	179
	Gesamt	15,2	30,5	268	536
flussauf Schöttelhof, Flussmitte	Bachforelle	26,5	53,1	571	1143
	Koppe	0,4	0,8	19	38
	Gesamt	26,9	53,9	590	1181
flussab Schöttelhof, Flussmitte	Bachforelle	14,1	35,2	152	379
	Gesamt	14,1	35,2	152	379
Oberbruckendorf, Blockwurf lu.	Gründling	2,4	4,3	104	188
	Bachforelle	646,4	1163,4	6667	12000
	Gesamt	648,8	1167,8	6771	12188
Oberbruckendorf, flussab Brücke Flussmitte	Bachforelle	94,3	169,7	173	311
	Äsche	2,0	3,7	16	28
	Aitel	55,8	100,4	31	57
	Gesamt	152,1	273,8	220	396
Wolschartwald, Flussmitte	Bachforelle	32,9	82,2	148	370
	Äsche	15,0	37,6	74	185
	Gesamt	47,9	119,8	222	556
Rückstau Passering, Uferbereich	Bachforelle	0,6	3,0	7	33
	Gesamt	0,6	3,0	7	33
Rückstau Passering	Bachforelle	12,6	62,8	57	284
	Äsche	0,8	4,1	25	126
	Gesamt	13,4	66,9	82	410

4.3 Berechnung der Fischregionen

Die Fischregionen werden mittels des Fischregionsindex (FRI) berechnet (SCHMUTZ et al. 2000).

Bei dieser Methode sind die einzelnen in Österreich vorkommenden Fischarten durch die Präferenz eines Bereiches in der Längszonierung (Epirhithral (3), Metarhithral (4), Hyporhithral (5), Epipotamal (6) und Metapotamal (7)) charakterisiert. Für jede Art werden insgesamt 10 Punkte auf die Fliessgewässerzonen verteilt, wobei nach der natürlichen Auftretswahrscheinlichkeit 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, obwohl die Bachforelle einen Fischregionsindex aufweist der bei 3,8 und somit näher bei der unteren Forellenregion liegt.

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

FRI_{Pr}: mittlerer Fischregionenindex einer Probenstelle

Ind_A: Individuenzahl pro Art

Index_A: artspezifischer Fischregionenindex

Ind_{Ges}: Gesamtindividuenzahl aller Arten

Für die Berechnung des Fischregionenindex wurden Daten der aktuellen Befischungsergebnisse herangezogen.

4.4 Fischökologische Bewertung laut EU-WRRL

Bei der Bewertung des fischökologischen Zustandes eines Gewässers wird die unbeeinflusste fischökologische Situation als Referenz herangezogen. Der fischökologische Zustand ist ein Maß für die Abweichung der aktuellen Situation vom Urzustand (anthropogen unbeeinflusst). Als Indikator für die Bewertung wird die Fischpopulation verwendet. Für die Bewertung des fischökologischen Zustandes eines Gewässers werden insgesamt 9 Bewertungsparameter für die Berechnung herangezogen (HAUNSCHMID et al. 2006). Die einzelnen Bewertungsparameter sind unterschiedlich stark gewichtet, so wird z.B. die Populationsstruktur der Leitarten und Begleitarten höher gewichtet als z.B. der Parameter „Abweichung Fischregionsindex“ (FRI). Die Biomasse wird für die Berechnung dann entscheidend, wenn der Biomassewert unter 50 kg/ha sinkt. Unter diesem Wert wird dieser Parameter als KO- Kriterium aktiv, dies führt zur Einstufung des fischökologischen Zustandes mit 4 bzw. 5.

Gemäß der EU – Wasserrahmenrichtlinie sind 5 Zustände abzugrenzen (Tab. 13).

Tab. 13: Bewertungsschema des fischökologischen Zustandes.

Klasse	Klassengrenzen	Bewertung des fischökologischen Zustands	Farbcode
1	1 - <1,5	Sehr gut	
2	1,5 - < 2,5	Gut	
3	2,5 - < 3,5	Mäßig	
4	3,5 - < 4,5	Unbefriedigend	
5	4,5 – 5	Schlecht	

5 Fischökologische Bewertung nach FIA der untersuchten Abschnitte an der Gurk im Untersuchungsjahr 2006

Die Ergebnisse der Bewertung des fischökologischen Zustandes der untersuchten Abschnitte an der Gurk der Jahre 2002, 2003, 2004 und 2006 sind in Tab. 14 zusammengefasst. Die untersuchten Abschnitte liegen in einem Übergangsbereich zwischen Forellen- und Äschenregion. Dies wirkt sich negativ auf alle Abschnitte unterhalb des Abschnitts St. Magdalen bis Pöckstein aus, da die Auswertungen der Daten innerhalb der Äschenregion aufgrund des Fehlens typischer Begleitarten des Hyporhithrals eine signifikante Abweichung des Fischregionsindex vom historischen Leitbild ergeben, wodurch das ko-Kriterium des Fischregionsindex aktiv wird und somit der fischökologische Zustand mit unbefriedigend bzw. schlecht bewertet wird. Der Abschnitt St. Magdalen bis Pöckstein liegt im Metarhithral und wies von 2002 bis 2006 einen guten fischökologischen Zustand auf (Tab. 14).

Tab. 14: Ergebnisse der fischökologischen Bewertung der Untersuchungsabschnitte an der Gurk laut Fish Index Austria (HAUNSCHMID et al., 2006) von 2002 bis 2006 im Vergleich.

Untersuchungsstellen	Untersuchungsjahr	Bioregion	Fischregion	Fischabundanz [Ind./ha]	Fischbiomasse [kg/ha]	FRI LB	FRI aktuell	Differenz	ko-Kriterium	Populationsstrukturbewertung			Fischökologischer Zustand ohne ko-Kriterium	FÖZ tatsächlich
										Leitarten	Begleitarten	Gesamt		
St Magdalen bis Pöckstein	2002	Inneralpine Becken	Metarhithral	2288	177	4,4	4	0,4		2	4	2,7	2,2	2,2
	2003	Inneralpine Becken	Metarhithral	2579	227	4,4	4,1	0,3		2	5	3	2,5	2,5
	2004	Inneralpine Becken	Metarhithral	2511	187	4,4	4	0,4		1	4	2	1,9	1,9
	2006	Inneralpine Becken	Metarhithral	1377	162	4,4	4,1	0,3		2	4	2,7	2,1	2,1
KW Krumfelden bis KW TIAG	2002	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	424	90	5,2	4,3	0,9	FRI	3,25	5	3,8	3,7	4
	2003	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	1601	213	5,2	4	1,2	FRI	3,5	5	4	3,9	5
	2004	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	685	93	5,2	3,9	1,3	FRI	4	5	4,3	4,4	5
	2006	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	410	82	5,2	4	1,2	FRI	3,5	5	4	3,9	5
flussauf KW TIAG bis Einleitung TIAG	2002	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	2590	262	5,2	3,8	1,4	FRI	3,5	5	4	4,1	5
	2004	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	4984	471	5,2	3,8	1,4	FRI	3,75	5	4,2	4,2	5
	2006	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	1642	204	5,2	3,9	1,3	FRI	3,5	5	4	4	5
flussab Einleitungen TIAG bis KW Tilly	2002	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	930	100	5,2	3,8	1,4	FRI	4,25	5	4,5	4,5	5
	2003	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	1122	66	5,2	3,9	1,3	FRI	4	5	4,3	4,4	5
	2004	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	5801	615	5,2	4	1,2	FRI	4	5	4,3	4,2	5
	2006	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	911	171	5,2	4	1,2	FRI	3,5	5	4	3,9	5
KW Tilly bis KW Brugga	2006	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	1231	184,94	5,2	4	1,2	FRI	3,25	4,86	3,8	3,7	5
KW Brugga bis KW Passering	2002	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	1889	83	5,2	4,1	1,1	FRI	3,75	5	4,2	4,2	4
	2003	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	555	38,6	5,2	3,8	1,4	FRI	4	5	4,3	4,4	5
	2006	Inneralpine Becken	Hyporhithral groß	1231	184,94	5,2	4	1,2	FRI	3	5	3,7	3,6	5

6 Diskussion und Zusammenfassung

Der gesamte untersuchte Abschnitt an der Gurk ist heute der Übergangsregion Metarhithral zu Hyporhithral (Übergang Untere Forellen- zur Äschenregion) zuzurechnen. Ab Pölling beginnt die eigentliche Äschenregion (KERSCHBAUMER 2002). Ursprünglich war die Gurk ab der Metnitzregion der Äschenregion zuzuordnen (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002).

Im Allgemeinen lassen sich starke Schwankungen des Fischbestandes und der Individuendichten der hauptsächlich vorkommenden Fischarten (Bachforelle, Äsche) über den Untersuchungszeitraum von 2002 bis 2006 erkennen. Entsprechend der fischökologischen Bewertung laut EU WRRL ergab sich für den gesamten untersuchten Gewässerabschnitt bis auf den Abschnitt St. Magdalen bis Pöckstein, welcher im Metarhithral liegt und einen guten fischökologischen Zustand aufweist, ein schlechter fischökologischer Zustand (Tab. 14). Dies lässt sich auf das Fehlen von Begleitarten, welche für die Bioregion der inneralpinen Becken im Hyporhithral groß definiert sind, zurückführen (HAUNSCHMID et al, 2006). Das Fehlen der Begleitarten kann zum Teil durch die bestehenden Kraftwerke und die damit verbundenen Kontinuumsunterbrechungen an der Gurk erklärt werden, welche die Migration von Fischen unterbinden und langfristig eine Verarmung der Fischpopulation an Arten bewirken.

Im **Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein** schwankten sowohl die Biomasse als auch die Individuendichten im Untersuchungszeitraum 2002 bis 2006 um 188 kg/ha bzw. 2889 Ind./ha.

Der Bachforellenbestand ist in diesem Abschnitt unverändert sehr gut. Der Aufbau der Äschenpopulation verschlechterte sich durch die Abnahme der Jungfische von 2002 bis 2004 kontinuierlich (siehe Anhang). Im Untersuchungsjahr 2006 konnte immer noch ein Fehlen der Jungäschen festgestellt werden, jedoch verbesserte sich die Populationsstruktur im Vergleich zu 2004 aufgrund des Vorhandenseins von Äschen mit Längen von 23 bis 39 cm Länge.

Im **Untersuchungsabschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG** schwankte die Biomasse um mittlere 120 kg/h bzw. die Individuendichte um mittlere 780 Ind./ha von 2002 bis 2006.

Wie im vorigen Abschnitt konnte bei den Bachforellen eine gute Populationsstruktur festgestellt werden. Der Altersaufbau der Äsche war durch das Fehlen von Jungfischen gekennzeichnet. Da es in diesem Bereich kaum Schotterbänke gibt und die Fische aufgrund fehlender Fischaufstiegshilfen nicht weiter flussaufwärts wandern können, ist in diesem Bereich mit einem guten Naturaufkommen der Äsche nicht zu rechnen und kann nur durch Besatz bzw. durch Äschen, die von flussauf gelegenen Bereichen des KW Krumfelden einwandern, aufrecht erhalten werden. Weiters ist dieser Abschnitt hervorragend zum Tauchen und Fischen für den Kormoran geeignet, welcher zu einer Dezimierung des Äschenbestandes in diesem Bereich beitragen kann.

Im **Abschnitt flussauf KW TIAG bis Einleitung TIAG** pendelte die mittlere Biomasse bzw. Individuendichte im Zeitraum von 2002 bis 2006 um 312 kg/ha bzw. 2072 Ind./ha.

Hier herrschte wie auch im vorigen Abschnitt ein guter Bachforellenbestand mit einem guten Altersaufbau vor. In den Jahren 2002 und 2006 konnten 12, im Untersuchungsjahr 2004 nur eine Äsche gefangen werden.

Flussab der Einleitungen TIAG bis KW Tilly ergaben sich für den Untersuchungszeitraum von 2002 bis 2006 eine mittlere Fischbiomasse von 238 kg/ha bzw. mittlere Individuendichten von 2191 Ind./ha.

Fischereiliche Beweissicherung der Gurk

Die Alterstruktur der Bachforellen hat sich von 2002 bis 2006 bezüglich der Individuendichten und der Menge an Jungfischen verbessert. Bei den Äschen konnten 2002 und 2003 nur einsömmrige bzw. 2004 und 2006 nur zwei- bis dreisömmrige Exemplare gefangen werden (siehe Anhang).

Im **Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga** kann ein Vergleich mit früheren Jahren nur bedingt gezogen werden, da sich die Bestandserhebungen in den Jahren 2002 und 2003 auf die Stelle „Pegle Mölbling“ beschränkte. Die Bestandserhebung 2007 wurde an 10 Stellen über den gesamten Abschnitt vom KW Tilly bis zum KW Brugga verteilt durchgeführt (Tab. 10), im Jahr 2004 fand in diesem Bereich keine Befischung statt. Aus diesen Gründen wurde der fischökologische Zustand für diesen Abschnitt nur für das Jahr 2006 erhoben (Tab. 14). sind Im Anhang sind daher nur die Längenfrequenzdiagramme für das Jahr 2006 dargestellt.

Die Äsche konnte in diesem Untersuchungsabschnitt nur in den Jahren 2002 mit einer Biomasse von 43,2 kg/ha und im Jahr 2007 mit 35,66 kg/ha nachgewiesen werden. Der vorhandene Äschenbestand setzte sich 2007 vorwiegend aus Exemplaren über 17 cm Körperlänge zusammen.

Bei der Beprobung des gesamten Abschnittes vom KW Tilly bis KW Brugga 2007 wurde die Biomasse der Bachforellen mit 145,07 kg/ha bzw. die Individuendichte mit 974 Ind./ha erhoben.

Das Jahr 2003 dürfte für den Fischbestand im **Abschnitt KW Brugga bis KW Passering** ein besonders gutes Jahr gewesen sein, vor allem bei Jungfischen zeigte sich eine hohe Dichte. Im Jahr 2004 war das Gegenteil der Fall: der Anteil der Jungfische ging sehr stark zurück, besonders bei der Äsche. Hauptgrund dürften die schlechten Witterungsbedingungen – besonders für Äschen – in diesem Jahr gewesen sein. Sowohl in der Laichzeit als auch in der Entwicklungsphase der Äschenbrut traten sehr hohe Wasserführungen mit zusätzlich starker Trübung auf, die die Entwicklung der Brut stark hemmte bzw. unterdrückte. Auch der Bestand der Bachforelle sank auf etwa die Hälfte von 2003. Im Jahr 2006 zeigt sich sowohl bei der Bachforelle als auch bei der Äsche eine Verbesserung bei der Biomasse gegenüber 2004. Wie auch in der Erhebung der Individuendichte beobachtet werden konnte, erholte sich der Bachforellenbestand, die Äsche lag unter dem Wert von 2004. Trotz der weitaus besseren Witterung in den Jahren 2005 und 2006 hat sich die Jungäschepopulation noch nicht erholt, alle gefangenen Äsche maßen über 15 cm Körperlänge.

Die naturnahe Morphologie des untersuchten Abschnittes an der Gurk spiegelt sich nicht im Fischbestand, speziell in jenem der Äsche, wider. Die migrative Äsche könnte zurzeit durch die Fischaufstiegshilfen im Bereich des KW Ternitz bzw. des KW Pölling theoretisch bis zum Unterwasser des KW Passering aufsteigen. Die Fischaufstiegshilfe in Pölling wurde 2002 fertiggestellt. Eine Befischung im Bereich KW Passering bis Stauwurzel Pölling bzw. flussab KW Pölling bis Stauwurzel KW Ternitz wäre von großem Interesse.

7 Literatur

- HAUNSCHMID, R., G. WOLFRAM, T. SPINDLER, W. HONSIG-ERLENBURG, R. WIMMER, A. JAGSCH, E. KAINZ, K. HEHENWARTER, B. WAGNER, R. KONECNY, R. RIEDMÜLLER, G. IBEL, B. SASANO & N. SCHOTZKO (2006): Erstellung einer fischbasierten Typologie österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-WRRL. Schriftenreihe des BAW, Bd. 23.104pp.
- HONSIG-ERLENBURG, W. & W. PETUTSCHNIG (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. In „Natur Kärnten 1“ – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 256 pp.
- KERSCHBAUMER, G. (2002): Gewässerbetreuungskonzept Gurk, Arbeitspaket 11, Hydrobiologie/Gewässersystem – Kärntner Institut für Seenforschung, 142 pp.
- LORENZ, E. et al. (2007) in prep.: Untersuchungen des Fischbestandes in der Gurk im Bereich Mölbling (KW Tilly). – Kärntner Institut für Seenforschung.
- SCHOTZKO, N., R. HAUNSCHMID, W. HONSIG-ERLENBURG, R. PETZ-GLECHNER, S. SCHMUTZ, T. SPINDLER, G. UNFER & G. WOLFRAM (2006): Fischbestandesaufnahmen in Fließgewässern. Methodik Handbuch. – Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie & Seenkunde, Scharfling/Mondsee: 39 pp.
- SCHMUTZ, S., KAUFMANN, M., VOGEL, B., JUNGWIRTH, M. (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. BMLFW, Sektion IV, 207 pp.

8 Abbildungsverzeichnis

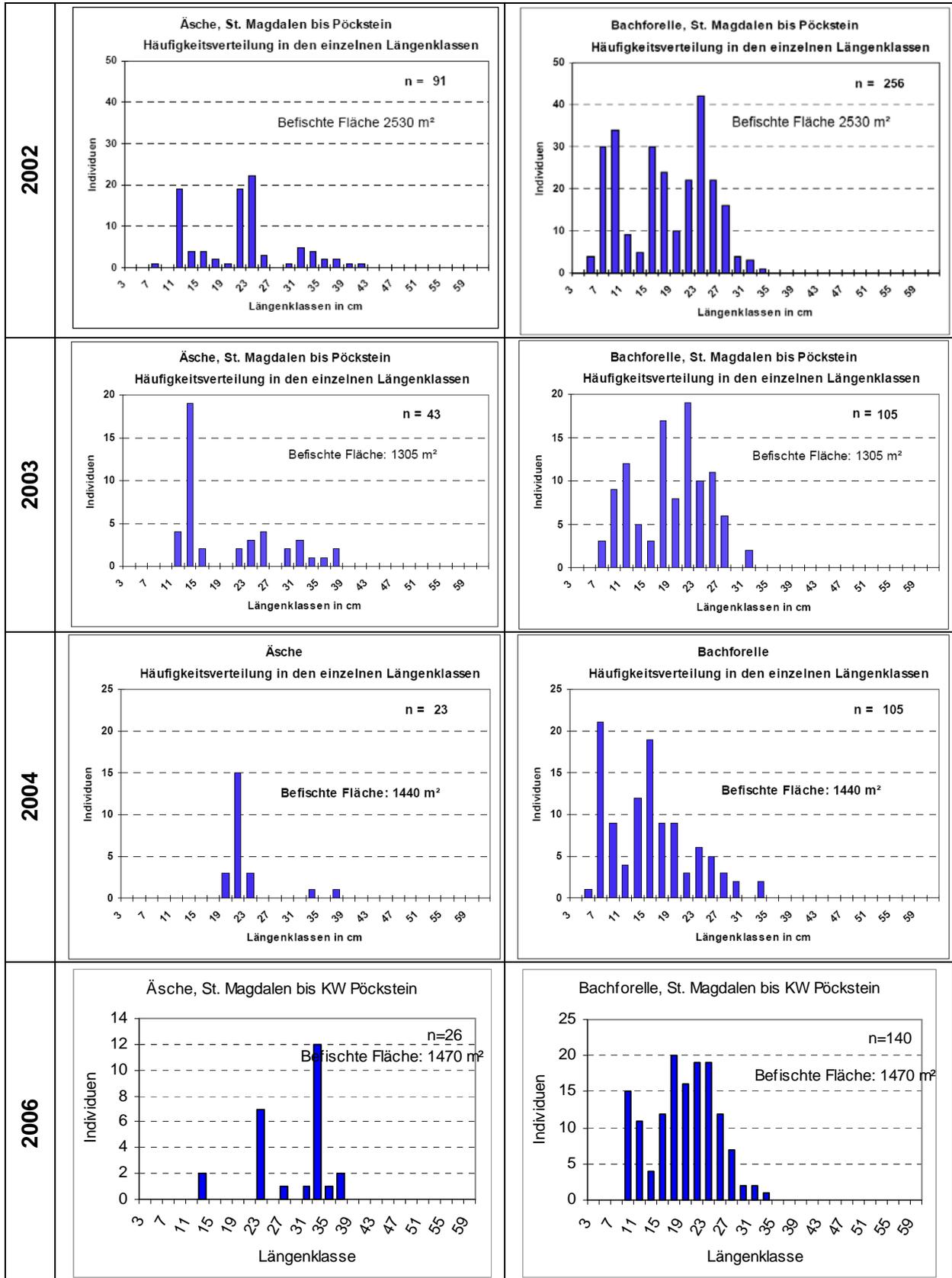
Abb. 1: Befischungsstellen an der Gurk der Abschnitte St. Magdalen bis KW Pöckstein, KW Krumfelden bis KW TIAG, flussauf bzw. flussab Einleitungen TIAG bis KW Tilly, oberer Teil des Abschnittes KW Brugga bis KW Passering.	4
Abb. 2: Befischungsstellen an der Gurk des Abschnittes KW Tilly bis KW Brugga.	4
Abb. 3: Befischungsstellen an der Gurk. Unterer Teil des Abschnittes KW Brugga bis KW Passering.	5
Abb. 4: Elektrobefischung mittels Boot.....	6
Abb. 5 a: Biomassen- und Fischartenverteilung der jeweiligen Untersuchungsstellen an der Gurk von 2006.....	8
Abb. 6: Längenverteilung der Äsche, St. Magdalen bis KW Pöckstein.	11
Abb. 7: Längenverteilung der Bachforelle; , St. Magdalen bis KW Pöckstein.	11
Abb. 8: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 im Bereich St. Magdalen bis KW Pöckstein.	12
Abb. 9: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 im Bereich St. Magdalen bis KW Pöckstein.....	12
Abb. 10: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG.....	14
Abb. 11: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG.....	14
Abb. 12: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 im Bereich KW Krumfelden bis KW TIAG.	15
Abb. 13: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 1006 im Bereich KW Krumfelden bis KW TIAG.	15
Abb. 14: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly. ...	17
Abb. 15: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly.	17
Abb. 16: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002, 2004 und 2006 flussauf der Einleitungen der TIAG.....	18
Abb. 17: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002, 2004 und 2006 flussauf der Einleitungen der TIAG.	18
Abb. 18: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly.	20
Abb. 19: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly.	20
Abb. 20: Biomassen [kg/ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 flussab der Einleitungen der TIAG.....	21
Abb. 21: Individuendichten [Ind./ha] in den Jahren 2002 bis 2004 und 2006 flussab der Einleitungen der TIAG.	21
Abb. 22: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga.	23
Abb. 23:Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga.	23
Abb. 24: Biomassevergleich der Fischarten im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga in den einzelnen Untersuchungsjahren.....	23
Abb. 25: Individuendichte-Vergleich der Fischarten im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga in den einzelnen Untersuchungsjahren.....	24
Abb. 26: Längenverteilung der Äsche im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.....	27
Abb. 27: Längenverteilung der Bachforelle im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.....	27
Abb. 28: Biomassevergleich der Fischarten im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering in den einzelnen Untersuchungsjahren.....	27
Abb. 29: Individuendichte-Vergleich der Fischarten im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering in den einzelnen Untersuchungsjahren.....	28

9 Tabellenverzeichnis

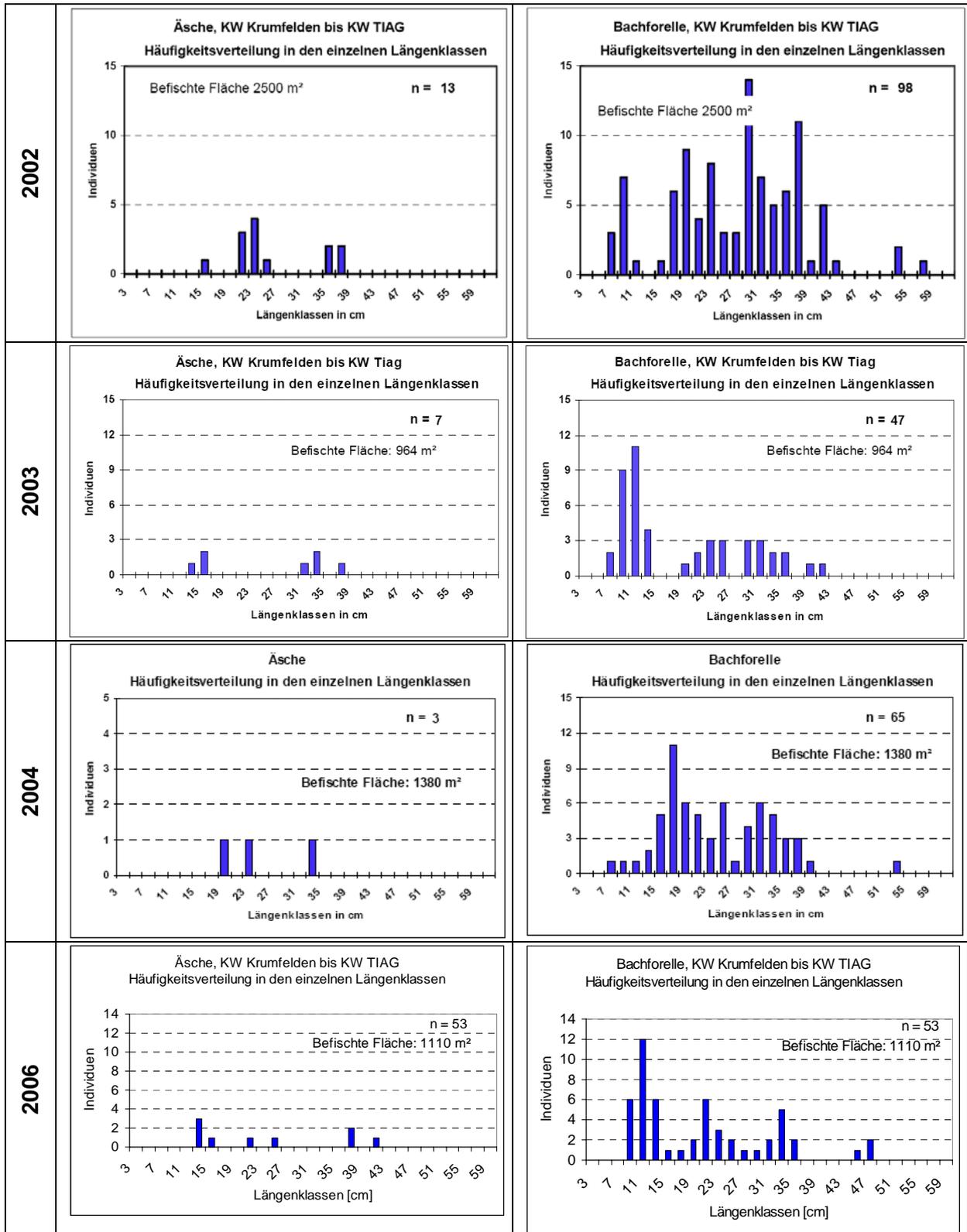
Tab. 1: Mittlere Biomasse und Individuendichte nach Fischarten im Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein	10
Tab. 2: Biomassen und Individuendichten der einzelnen Probestellen (Habitatstypen) im Abschnitt St. Magdalen bis KW Pöckstein	10
Tab. 3: Mittlere Biomassen [kg/ha] und Individuendichten [Ind./ha] einzelner Fischarten im Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG.....	13
Tab. 4: Biomassen [kg/ha] bzw. [kg/km] und Individuendichten [Ind./ha] bzw. [Ind./km] in der Gurk im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG.	13
Tab. 5: Mittlere Biomassen [kg/ha] und Individuendichten [Ind./ha] einzelner Fischarten im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly.	16
Tab. 6: Biomassen [kg/ha] bzw. [kg/km] und Individuendichten [Ind./ha] bzw. [Ind./km] in der Gurk im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt flussauf Einleitung TIAG bis KW Tilly.....	16
Tab. 7: Mittlere Biomassen und Individuendichten einzelner Fischarten im Abschnitt flussab der Einleitungen der TIAG.....	19
Tab. 8: Biomassen und Individuendichten in der Gurk im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt flussab Einleitungen TIAG bis KW Tilly	20
Tab. 9: mittlere Biomassen und Individuendichten einzelner Fischarten im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga.	22
Tab. 10: Biomassen und Individuendichten im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga	25
Tab. 11: mittlere Biomassen und Individuendichten einzelner Fischarten im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.	26
Tab. 12: Biomassen und Individuendichten im Bereich der einzelnen Probestellen im Abschnitt KW Brugga bis KW Passering.....	29

10 Anhang

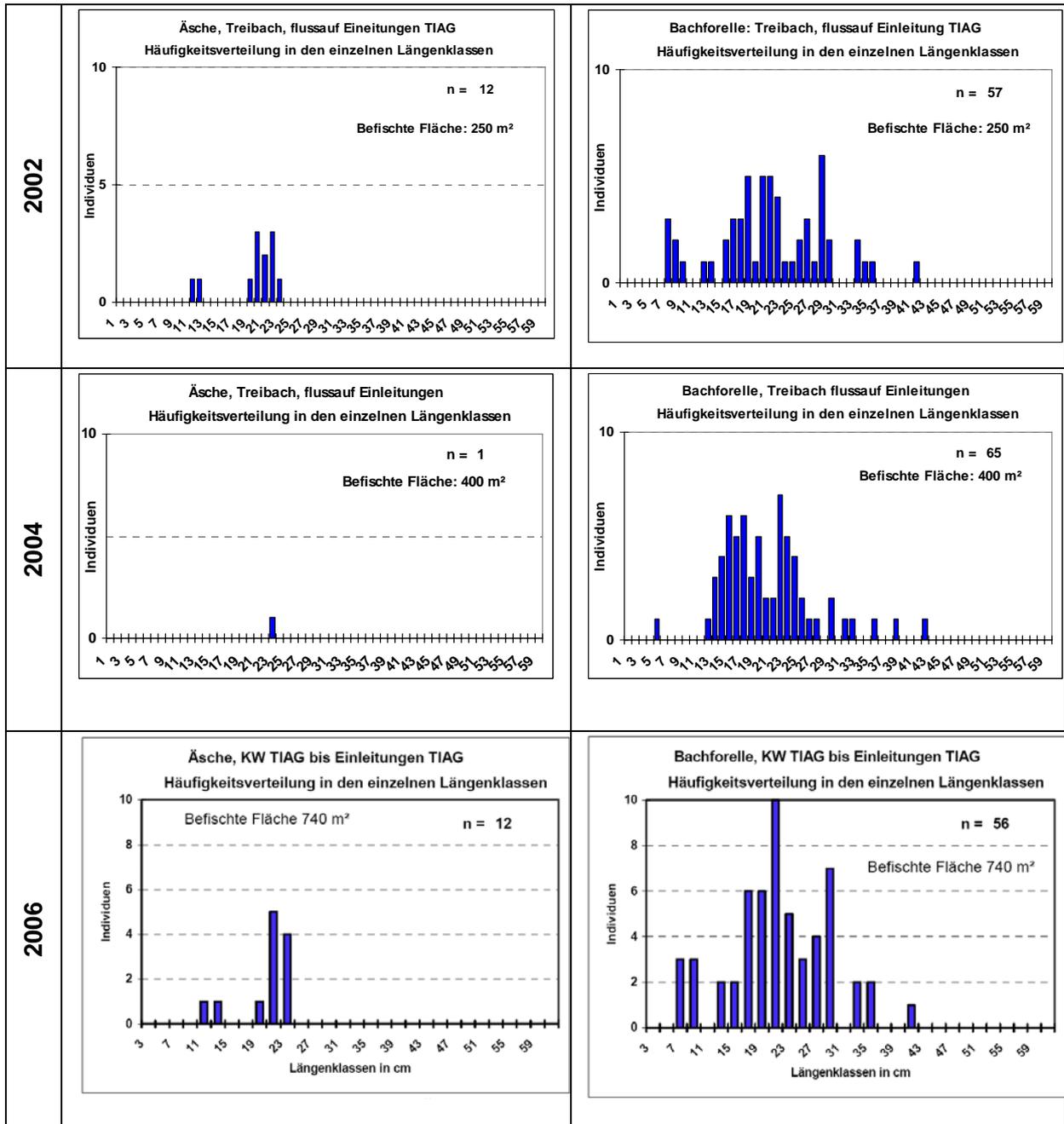
Abschnitt St. Magdalen bis Pöckstein



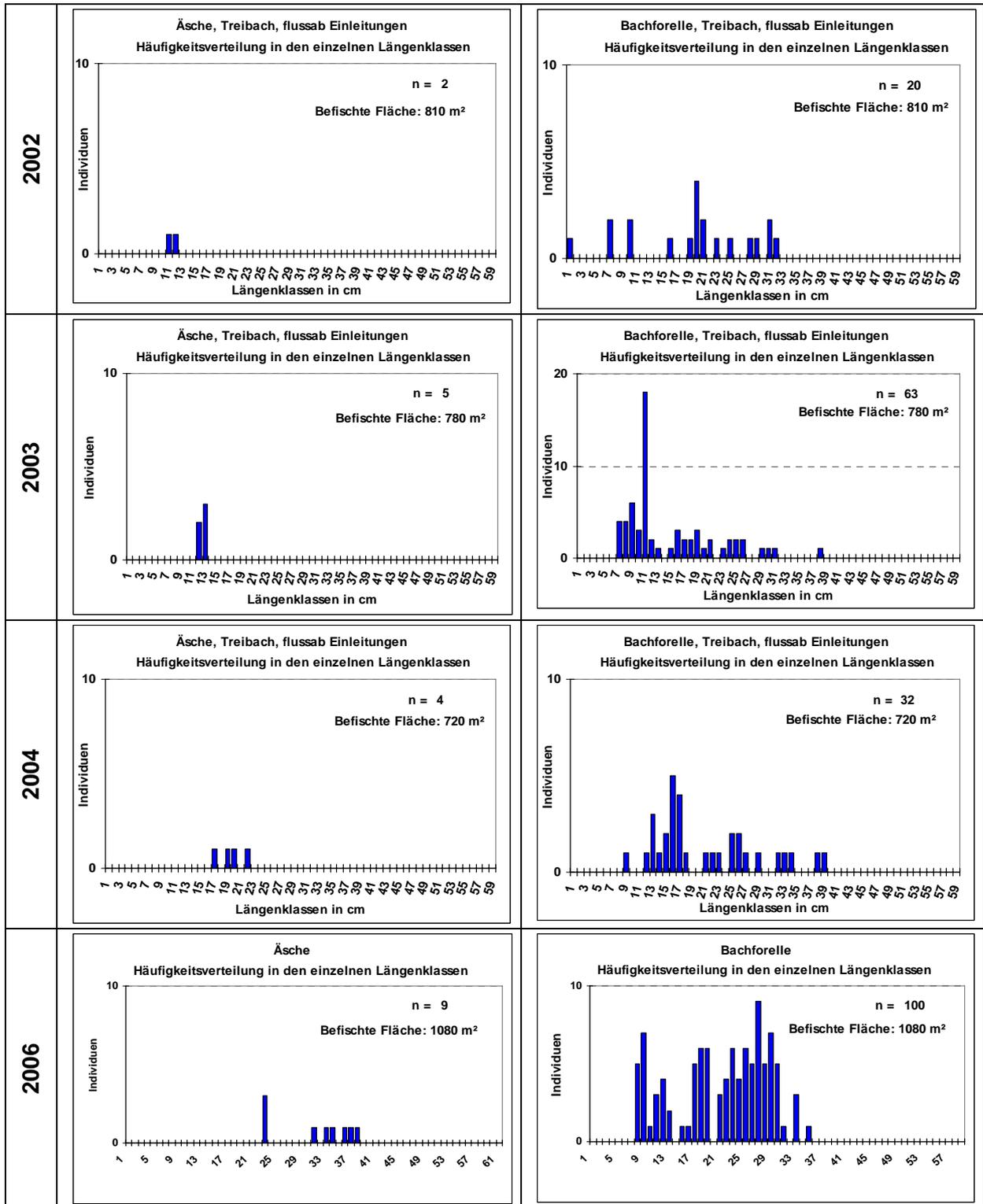
Abschnitt KW Krumfelden bis KW TIAG



Abschnitt flussauf KW TIAG bis Einleitung TIAG

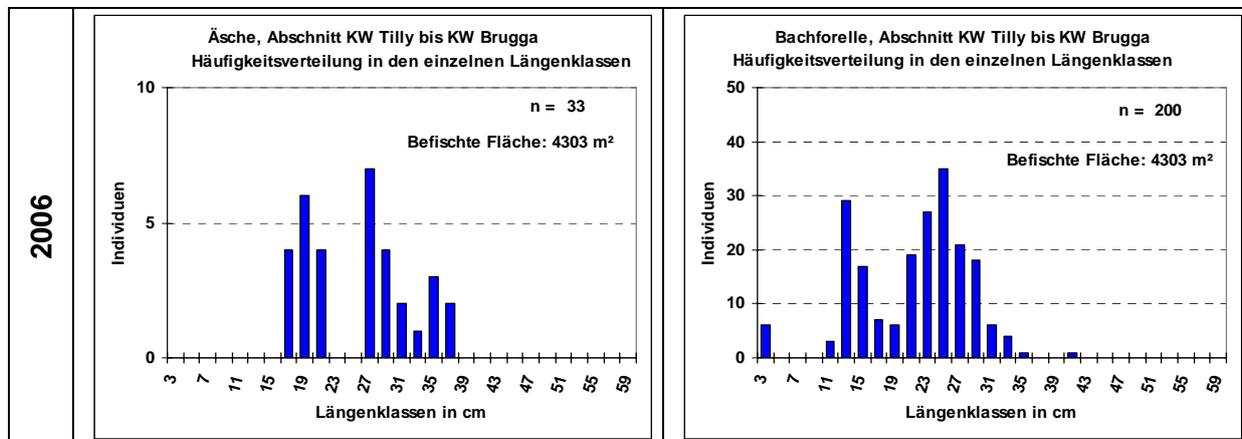


Abschnitt flussab Einleitung TIAG bis KW Tilly

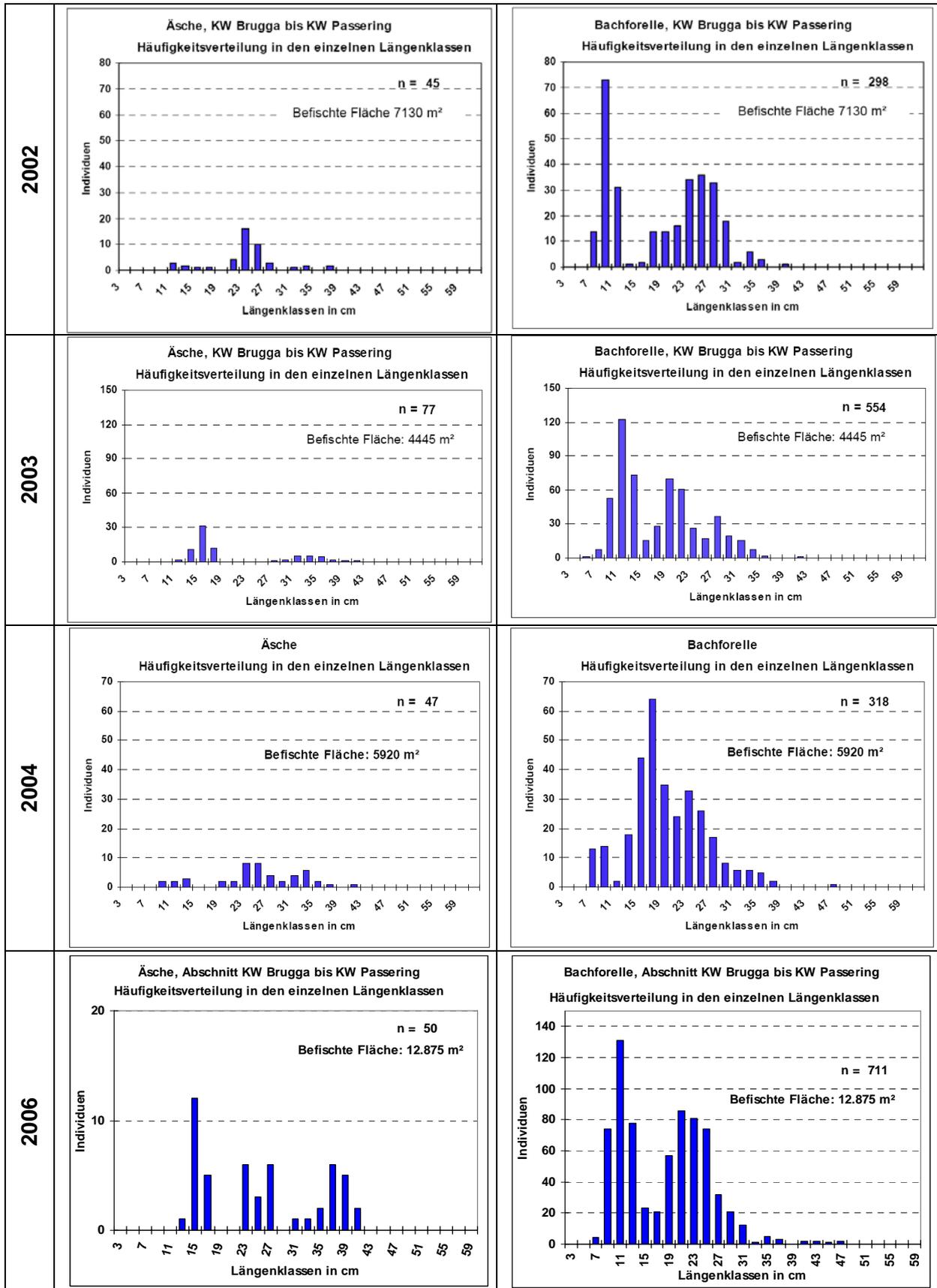


Fischereiliche Beweissicherung der Gurk

Abschnitt KW Tilly bis KW Brugga



Abschnitt KW Brugga bis KW Passering



Fischereiliche Beweissicherung der Gurk

Erhebungen November 2006

Gurktalsiedlung Pöckstein	Fischarten	2002				2003				2004				2006			
		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte	
Schotterbank		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
	Äsche	53,0	79,5	1.146	1.749	30,8	37,0	1.161	1.393	46,0	56,0	714	857				
	Bachforelle	46,4	69,6	1.319	1.979	64,3	77,1	2.321	2.786	93,0	112,0	4.821	5.786	7,0	8,0	926	1.111
	Gesamt	99,4	149,1	2.465	3.728	95,1	114,1	3.482	4.179	139,0	168,0	5.535	6.643	7,0	8,0	926	1.111
Kolke	Äsche	163,5	245,5	741	1.111	44,4	66,6	400	600	13,0	20,0	205	308	50,0	60,0	111	133
	Bachforelle	78,0	117,0	417	625	153,0	229,5	1.933	2.900	77,0	116,0	718	1.077	255,0	305,0	2.778	3.333
	Koppe													1,0	1,0	222	267
	Gesamt	241,5	362,5	1.158	1.736	197,4	296,1	2.333	3.500	90,0	136,0	923	1.385	306,0	366,0	3.111	3.733
Naturufer	Äsche					95,8	143,6	500	750	85,0	127,0	500	750				
	Bachforelle	395,5	593,2	6.190	9.286	507,0	760,5	6.750	10.125	583,0	874,0	7.250	10.875	141,0	212,0	1.746	2.619
	Koppe	4,4	6,6	238	357									2,0	3,0	106	159
	U. Bachneunauge									22,0	33,0	250	375				
	Gesamt	399,9	599,8	6.428	9.643	602,8	904,1	7.250	10.875	690,0	1.034,0	8.000	12.000	143,0	215,0	1.852	2.778
flussauf Metnitzmdg, Flussmitte	Äsche	50,1	80,2	500	800	68,1	102,2	564	847	11,0	17,0	148	222	170,0	254,0	644	966
	Bachforelle	56,9	91,1	528	844	50,1	75,1	423	635	25,0	38,0	444	667	98,0	147,0	1.176	1.765
	Koppe													1,0	1,0	56	84
	Gesamt	107,0	171,3	1.028	1.644	118,2	177,3	987	1.482	36,0	55,0	592	889	269,0	402,0	1.876	2.815

flussab KW Krumfelden	Fischarten	2002				2003				2004				2006			
		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte	
rechtsufrig		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
	Äsche	2,4	4,3	45	82	1,9	3,7	93	185	3,0	7,0	69	139	1,0	1,0	53	79
	Bachforelle	73,9	133,0	295	532	55,1	110,3	463	926	205,0	412,0	1.667	3.333	83,0	124,0	1.429	2.143
	Koppe													2,0	3,0	159	238
	Gesamt	76,3	137,3	340,0	614,0	57,0	114,0	556,0	1.111,0	208,0	419,0	1.736,0	3.472,0	86,0	128,0	1.641,0	2.460,0
flussmittig	Äsche	28,0	50,5	227	409	77,6	155,1	222	444	9,0	18,0	43	87	62,0	93,0	254	381
	Bachforelle	68,9	124,1	303	545	151,1	302,1	667	1.333	57,0	113,0	238	476	153,0	229,0	349	524
	Gesamt	96,9	174,6	530,0	954,0	228,7	457,2	889,0	1.777,0	66,0	131,0	281,0	563,0	215,0	322,0	603,0	905,0
linksufrig	Äsche					9,8	19,6	543	1.087								
	Bachforelle	61,5	110,7	465	836	214,5	429,1	6.988	13.975	186,0	372,0	1.607	3.214	303,0	454,0	2.083	3.125
	Regenbogenforell													99,0	148,0	139	208
	Koppe	0,4	0,7	20	36	27,2	54,3	815	1.630								
	Gesamt	61,9	111,4	485,0	872,0	251,5	503,0	8.346,0	16.692,0	186,0	372,0	1.607,0	3.214,0	402,0	602,0	2.222,0	3.333,0

Treibach, flussauf Einleitungen	Fischarten	2002				2004				2006			
		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte	
Schotterbank		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
	Äsche	24,5	49,1	400	800					7,0	15,0	68	150
	Bachforelle	84,2	168,4	356	711	125,0	312,0	889	2.222	633,0	1.392,0	2.993	6.585
	Koppe									3,0	6,0	204	449
Blockwurf	Gesamt	108,7	217,5	756,0	1.511,0	125,0	312,0	889,0	2.222,0	643,0	1.413,0	3.265,0	7.184,0
	Äsche	8,6	15,4	143	257	370,0	741,0	4.896	9.792	1,0	3,0	78	172
	Bachforelle	581,5	1.046,6	5.857	10.543					295,0	649,0	2.422	5.328
	Koppe	2,7	4,8	143	257					5,0	10,0	469	1.031
	Barsch									1,0	2,0	78	172
Flussmitte	Gesamt	592,8	1.066,8	6.143,0	11.057,0	370,0	741,0	4.896,0	9.792,0	302,0	664,0	3.047,0	6.703,0
	Äsche	6,6	13,2	85	171	3,0	6,0	31	63	6,0	14,0	143	314
	Bachforelle	53,0	106,0	342	684	61,0	122,0	188	375	101,0	223,0	524	1.152
	Regenbogenforell					6,0	12,0	31	63	32,0	71,0	48	105
	Gesamt	59,6	119,2	427,0	855,0	70,0	140,0	250,0	501,0	139,0	308,0	715,0	1.571,0

Treibach, flussab Einleitungen	Fischarten	2002				2003				2004				2006			
		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte	
Flussmitte		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	Flussmitte und Ufer!								kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
	Äsche	0,6	1,1	33	67					3,0	6,0	26	66	78,0	196,0	222	556
	Bachforelle									36,0	90,0	132	331	195,0	488,0	1.028	2.569
	Regenbogenforell									10,0	24,0	79	198	31,0	77,0	83	208
	Gesamt	0,6	1,1	33,0	67,0	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	49,0	120,0	237,0	595,0	304,0	761,0	1.333,0	3.333,0
Naturufer	Äsche					1,4	3,2	80	176	11,0	28,0	208	521	5,0	10,0	42	83
	Bachforelle	505,6	1.011,2	4.524	9.048	63,5	139,7	1.010	2.221	186,0	466,0	1.875	4.688	230,0	461,0	2.479	4.958
	Koppe					0,6	1,3	32	71					0,4	1,0	35	69
	Gesamt	505,6	1.011,2	4.524,0	9.048,0	65,5	144,2	1.122,0	2.468,0	197,0	494,0	2.083,0	5.209,0	235,4	472,0	2.556,0	5.110,0

Pegel Mölbling Mitte, rechter und linker Uferbereich	Fischarten	2002				2003				2006			
		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte	
		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
Äsche	43,2	103,6	417	1000					58,1	122	179	375	
Bachforelle	39,4	94,5	1444	3467	37,8	49,4	527	1108	308,4	629,2	2322	4708	
Koppe	0,4	0,9	28	67	0,4	0,8	14	28	20,2	40,6	1449	2903	
Regenbogenforell					0,4	0,8	14	28	13	27,3	30	63	
Rest									1,1	2,2	139	278	
Gesamt	83,0	199,0	1.889,0	4.534,0	38,6	51,0	555,0	1.164,0	400,8	821,3	4.119,0	8.327,0	

Abschnitt KW Brugga bis KW Passering Probestellen	Fischarten	2002				2003				2004				2006			
		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte	
		kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
flussab KW Brugga, Kurzbuhnen	Äsche	131,0	22,8	952	1.619	263,7	448,2	833	1.417	230,0	390,0	833	1.417				
	Bachforelle	204,6	347,8	1.714	2.914	560,3	952,6	6.667	11.333	197,0	334,0	2.222	3.778				
	Regenbogenforelle									71,0	120,0	208	354				
	Aitel					593,3	1.008,7	1.333	2.267	249,0	423,0	417	708				
	Gesamt	335,6	370,6	2.666,0	4.533,0	1.417,3	2.409,5	8.833,0	15.017,0	747,0	1.267,0	3.680,0	6.257,0				
flussab KW Brugga, Schotterbank	Äsche	5,1	7,6	185	278	9,0	13,5	476	714	69,0	103,0	833	1.250				
	Bachforelle	22,0	33,0	1.614	2.421	80,3	120,5	2.698	4.048	201,0	301,0	5.833	8.750				
	Regenbogenforelle					3,0	4,5	79	119								
	Aitel					45,3	68,0	79	119								
	Gesamt	27,1	40,6	1.799,0	2.699,0	137,6	206,5	3.332,0	5.000,0	270,0	404,0	6.666,0	10.000,0				
TCW Brücke Brugga, Flussmitte	Äsche	20,7	31,0	95	143					91,0	227,0	417	1.042				
	Bachforelle	63,3	94,9	413	619	111,2	200,1	1.881	3.386	64,0	161,0	648	1.620				
	Regenbogenforelle					7,3	13,1	143	257	4,0	9,0	46	116				
	Aitel																
	Gesamt	84,0	125,9	508,0	762,0	118,5	213,2	2.024,0	3.643,0	159,0	397,0	1.111,0	2.778,0				
TCW Brücke Brugga, Kolke, Buhnen	Äsche					259,3	311,1	1.481	1.778								
	Bachforelle	525,1	630,2	4.375	5.250	798,0	957,6	7.037	8.444	1.015,0	1.219,0	7.619	9.143				
	Aitel	146,3	175,5	625	750	301,9	362,2	556	667	58,0	70,0	238	286				
	Regenbogenforelle	20,4	24,5	208	250					48,0	57,0	238	286				
	Gesamt	691,8	830,2	5.208,0	6.250,0	1.359,2	1.630,9	9.074,0	10.889,0	1.121,0	1.346,0	8.095,0	9.715,0				
Stobersdorfer Brücke Flussmittig	Äsche					7,5	18,7	340	850								
	Bachforelle	0,9	1,8	11	22	211,2	528,1	2.041	5.102	15,0	37,0	154	385	87,5	218,8	604	1.510
	Aitel					35,4	88,4	68	170					24,2	60,4	63	156
	Regenbogenforelle					68,0	170,1	68	170								
	Gesamt	0,9	1,8	11,0	22,0	322,1	805,3	2.517,0	6.292,0	15,0	37,0	154,0	385,0	111,7	279,2	667,0	1.666,0
Eixendorf Flussmittig	Äsche	1,1	2,8	33	83	5,4	11,8	179	393	18,0	40,0	167	367	16,0	40,0	79	198
	Bachforelle					144,2	317,2	1.488	3.274	8,0	17,0	56	122	48,6	121,5	444	1.111
	Aitel													4,6	11,6	16	40
	Regenbogenforelle					45,8	100,8	179	393								
	Gesamt	1,1	2,8	33,0	83,0	195,4	429,8	1.846,0	4.060,0	26,0	57,0	223,0	489,0	69,2	173,1	539,0	1.349,0
Eixendorf Schotterbank	Äsche									27,0	67,0	179	446				
	Bachforelle	55,7	139,3	2.396	5.990	94,6	236,4	6.250	15.625	189,0	474,0	2.143	5.357	87,3	218,3	2.778	6.944
	Aitel					0,2	0,4	179	446								
	U. Bachneunauge					0,9	2,2	179	446					1,9	4,8	159	397
	Gesamt	55,7	139,3	2.396,0	5.990,0	95,7	239,0	6.608,0	16.517,0	216,0	541,0	2.322,0	5.803,0	89,2	223,1	2.937,0	7.341,0
Eixendorf bis Latschach, Naturufer bzw. Schotterbank	Äsche	14,4	36,1	111	278	20,8	58,2	702	1.965	10,0	25,0	74	185	70,2	175,6	119	298
	Bachforelle	269,4	673,6	1.667	4.167	183,6	514,0	1.554	4.351	84,0	211,0	1.037	2.593	107,4	267,0	1.606	3.926
	Regenbogenforelle					14,5	40,7	50	140	48,0	120,0	148	370	0,9	2,2	40	99
	Aitel													66,3	165,9	40	99
	Gesamt	283,8	709,7	1.778,0	4.445,0	219,9	615,7	2.356,0	6.596,0	142,0	356,0	1.259,0	3.148,0	244,8	610,7	1.805,0	4.422,0
Latschach, Flussmitte	Äsche					4,5	11,4	167	418	11,0	27,0	74	185	17,7	44,2	48	119
	Bachforelle	2,9	5,8	56	111	19,2	48,0	239	597	23,0	57,0	556	1.389	58,5	146,3	556	1.389
	Regenbogenforelle													1,1	2,8	16	40
	Aitel																
	Gesamt	2,9	5,8	56,0	111,0	23,7	59,4	406,0	1.015,0	34,0	84,0	630,0	1.574,0	77,3	193,3	620,0	1.548,0

Fischereiliche Beweissicherung der Gurk

Erhebungen November 2006

Abschnitt KW Brugga bis KW Passering	Probestellen	2002				2003				2004				2006			
		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte		Biomasse		Individuendichte	
	Fischarten	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
Landbrücken, Blockwurf	Bachforelle	364,0	618,8	2.500	4.250	464,9	836,8	5.313	9.563	520,0	936,0	5.000	9.000	498,4	847,3	3.929	6.679
	Gesamt	364,0	618,8	2.500,0	4.250,0	464,9	836,8	5.313,0	9.563,0	520,0	936,0	5.000,0	9.000,0	498,4	847,3	3.929,0	6.679,0
Haidkirchen, Schotterbank	Bachforelle	169,3	253,9	1.750	2.625	109,2	218,3	3.889	7.778	167,0	334,0	1.111	2.222	2,3	4,6	208	417
	Aitel					29,4	58,7	238	476								
	Gesamt	169,3	253,9	1.750,0	2.625,0	138,6	277,0	4.127,0	8.254,0	167,0	334,0	1.111,0	2.222,0	2,3	4,6	208,0	417,0
Haidkirchen, Flussmittig	Äsche					103,0	206,1	938	1.875	10,0	24,0	67	167	43,9	109,7	89	222
	Bachforelle					154,7	309,4	1.875	3.750	33,0	83,0	467	1.167	63,0	157,4	444	1.111
	Regenbogenforelle					23,4	46,9	104	208								
	Gesamt					281,1	562,4	2.917,0	5.833,0	43,0	107,0	534,0	1.334,0	106,9	267,1	533,0	1.333,0
Schöttlhof Schlamm- Schotterbank	Äsche	12,5	25,0	139	278	24,5	48,9	152	303	14,0	29,0	185	370				
	Bachforelle	71,8	143,6	2.222	4.444	71,8	143,6	1.061	2.121	267,0	533,0	2.593	5.185	39,5	79,0	1.511	3.022
	Aitel	0,7	1,4	69	139	65,2	130,3	76	152								
	Gründling													0,9	1,8	44	89
	U. Bachneunauge	1,8	3,6	278	556												
	Gesamt	86,8	173,6	2.708,0	5.417,0	161,5	322,8	1.289,0	2.576,0	281,0	562,0	2.778,0	5.555,0	40,4	80,8	1.555,0	3.111,0
Schöttlhof, Flussmitte	Äsche					1,3	2,6	30	60	8,0	16,0	56	111				
	Bachforelle	5,3	10,6	56	111	26,2	52,4	655	1.310	25,0	49,0	222	444	40,6	88,3	723	1.522
	Aitel					5,7	11,3	30	60								
	Koppe													0,4	0,8	19	38
	Gesamt	5,3	10,6	56,0	111,0	33,2	66,3	715,0	1.430,0	33,0	65,0	278,0	555,0	41,0	89,1	742,0	1.560,0
Schöttlhof, Naturufer	Bachforelle	427,5	855,1	4.000	8.000									104,0	208,0	2.509	5.096
	Gesamt	427,5	855,1	4.000,0	8.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,8	230,6	2.589,0	5.696,0
Schöttlhof, Seitenrinne, Schotterbank	Äsche	5,9	5,9	69	69	12,3	12,3	278	278	1,0	1,0	179	143	10,3	20,5	179	357
	Bachforelle	38,0	38,0	625	625	177,8	177,8	3.611	3.611	90,0	72,0	2.054	1.643	5,0	9,9	89	179
	Aitel	39,9	39,9	69	69												
	Regenbogenforelle					52,8	52,8	278	278								
	Gesamt	83,8	83,8	763,0	763,0	242,9	242,9	4.167,0	4.167,0	91,0	73,0	2.233,0	1.786,0	15,3	30,4	268,0	536,0
Oberbruckendorf, Blockwurf	Gründling													2,4	4,3	104	188
	Bachforelle	399,6	719,3	3.167	5.700	318,1	572,6	5.000	9.000	263,0	474,0	2.976	5.357	646,4	1.163,4	6.667	12.000
	Aitel									151,0	272,0	119	214				
	Gesamt	399,6	719,3	3.167,0	5.700,0	318,1	572,6	5.000,0	9.000,0	414,0	746,0	3.095,0	5.571,0	648,8	1.167,7	6.771,0	12.188,0
Oberbruckendorf, Flussmitte	Äsche	86,9	173,8	578	1.156	48,3	96,7	212	423					2,0	3,7	16	28
	Bachforelle	74,9	149,8	444	889	41,1	82,3	370	741	67,0	135,0	583	1.167	94,3	169,7	173	311
	Aitel					145,6	291,3	212	423					55,8	100,4	31	57
	Gesamt	161,8	323,6	1.022,0	2.045,0	235,0	470,3	794,0	1.587,0	67,0	135,0	583,0	1.167,0	152,1	273,8	220,0	396,0
Wolschartwald, Flussmitte	Äsche	32,9	82,1	286	714	96,7	241,7	417	1.042	31,0	63,0	208	417	15,0	37,6	74	185
	Bachforelle	175,2	438,1	1.143	2.857	118,2	295,6	469	1.172	57,0	115,0	417	833	32,9	82,2	148	370
	Gesamt	208,1	520,2	1.429,0	3.571,0	214,9	537,3	886,0	2.214,0	88,0	178,0	625,0	1.250,0	47,9	119,8	222,0	555,0
Stau Passering	Äsche	0,5	2,1	19	83					8,0	37,0	56	250	0,8	4,1	25	126
	Bachforelle	17,9	80,4	74	333					20,0	89,0	74	333	13,2	65,8	64	317
	Aitel									55,0	249,0	296	1.333				
	Hecht									32,0	146,0	9	42				
	Regenbogenforelle									15,0	66,0	28	125				
	Gesamt	18,4	82,5	93,0	416,0	0,0	0,0	0,0	0,0	130,0	587,0	463,0	2.083,0	14,0	69,9	89,0	443,0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Honsig-Erlenburg Wolfgang, Lorenz Edgar, Rauter Andrea

Artikel/Article: [Untersuchungen des Fischbestandes der Gurk zwischen Pöckstein/Zwischenwässern und KW Passering im Jahr 2006. 1-49](#)