

Der Fischbestand in der Glan zwischen Glanegg und Klagenfurt

Von Thomas FRIEDL

Einleitung

Die Glan trat in letzter Zeit durch die geplante Verlegung des Flusses, welche durch den Ausbau des LKH Klagenfurt („LKH-Neu“) notwendig wurde, in den Gesprächsmittelpunkt. Dabei wird der Fluss in Richtung Feschnigstraße auf ca. 800 Laufmeter verlegt. Eine ökologische Begleitplanung wird für eine dem natürlichen Gewässer entsprechende Ausgestaltung sorgen, sodass in Zukunft eine Strukturverbesserung des zurzeit begradigten Abschnittes zu erwarten ist.

Im Zuge der Vorbesprechungen für das Projekt und in Gesprächen mit der Klagenfurter Bevölkerung waren viele Leute verblüfft, dass in der Glan ein recht guter Fischbestand vorhanden ist, wie z. B. der Fang eines ca. 4 kg schweren Hechtes bei der Fischsiedlung beweist. Aus diesem Grunde widmet sich dieser Beitrag dem ursprünglichen und derzeitigen Fischbestand der Glan.

HARTMANN (1898) ordnete die Glan im Oberlauf bis etwa St. Veit (Wimitz-Mündung) der Forellenregion, von St.

Keywords:

historischer Fischbestand, Verbauungsgrad, Gewässergüte, Renaturierung, Fischbestandsentwicklung, Gewässerregionen

Abb. 1:

Hecht aus der Glan
(Foto: Honsig-Erlenburg)



Veit bis etwa Klagenfurt der Äschenregion und ab Klagenfurt der Barbenregion zu. Es werden 9 verschiedene Fischarten angeführt. Zusätzlich können aufgrund seiner Angaben noch weitere 13 Fischarten vermutet werden. Von REISINGER (1952) wird eine eigene Barbenart, der Semling (*Barbus peloponnesius*) für das Glanggebiet bei St. Veit angeführt. FINDENEKG (1948) gab das Vorkommen von Hasel (*Leuciscus leuciscus*) und Strömer (*Leuciscus souffia agassizi*) an. Zu diesem Zeitpunkt dürften in der Glan bzw. deren Zubringer noch folgende eingebürgerte Fischarten vorgekommen sein: Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*), Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*) und Aal (*Anguilla anguilla*).

Insgesamt können für die Glan vor der Einleitung von verschmutzten Wässern bzw. vor den Regulierungsmaßnahmen 28 heimische und 3 fremdländische Fischarten angenommen und zum Teil dokumentiert werden (HONSIG-ERLENBURG & WOSCHITZ, 1991). Danach erfolgte ein Artenrückgang. Eine Ursache dieses Artenrückganges liegt darin, dass sich die Gewässergüte der Glan vor allem seit Mitte bis Ende der 50er-Jahre infolge der Produktionserhöhung bei der Firma Funder und der dadurch verbundenen Erhöhung der Abwasserfrachten kontinuierlich verschlechtert hat. Güteklasse IV (außergewöhnlich stark verunreinigt), vertreten durch massenhaftes Auftreten von pilzähnlichen Aufwüchsen (*Sphaerotilus natans*), daneben Tubificiden (Schlammröhrenwürmer) und rote Chironomiden (Zuckmücken), war die Folge. Nur der Gewässerabschnitt flussabwärts der Glanfurt-Mündung wies eine Tendenz zu Güteklasse III (stark verunreinigt) auf. In den 60er-Jahren waren in der Glan im Bereich von Klagenfurt noch viele Fische vorhanden, der Fischbestand ging aber immer weiter zurück, sodass sich bald nur mehr Bachforellen (Eintrag aus dem kaum beeinträchtigten Oberlauf und den Zubringern), Regenbogenforellen (Besatz) und Aitel im Fluss befanden. Eine natürliche Vermehrung der Fische in dem stark verschmutzten Bereich der Glan war auszuschließen.

Die innerbetriebliche Reinigung der Abwässer der Faserplattenfabrik und die anschließende Zuführung zur Kläranlage St. Veit zeigten ab 1990 Erfolg (ZAGRANDO 1992). Im Untersuchungszeitraum (1994–1996) kann für diesen Abschnitt Güteklasse II (mäßig verunreinigt) angegeben werden. Nur nach dem Zusammenfluss mit dem Feuerbach, in welchen die gereinigten Abwässer der Kläranlage Klagenfurt eingeleitet werden, tritt eine biozönotische Verschiebung zu Güteklasse II–III auf. Die Stickstoffentfernung für die Abwässer der ARA Klagenfurt – die Fertigstellungsfrist wurde bis zum Jahr 2003 verlängert – wird eine weitere Verbesserung in der Wasserqualität der Glan bringen (WIESER & WOLSCHNER 1997).

Die Glan weist wie kein anderer Fluss Kärntens keinerlei Kraftwerksbauten und andere das Gewässerkontinuum



Abb. 2:
Auch solche Barsche gibt es in der
Glan (Foto: Honsig- Erlenburg)

unterbrechende Verbauungen auf. Dadurch war eine rasche Besiedelung mit Fischen aus der Gurk und der Drau nach Verbesserung der erwähnten Situation möglich.

Um die Entwicklung des Fischbestandes in der Glan dokumentieren zu können, erfolgte am 21. 1. 1999 eine Elektro-Kontrollbefischung eines einst begradigten Abschnittes bei Glanegg, welcher durch das Amt für Wasserwirtschaft (Unterabteilung Villach) aufgeweitet und mit Stein-Holzbauweise strukturiert wurde.

Weitere Befischungen wurden in der Stadt St.Veit und unmittelbar flussabwärts der Kläranlage St. Veit durchgeführt.

Am 3. 2. 1999 wurde die Glan an 3 Stellen in Klagenfurt befischt.

Vergleichende Befischungsergebnisse vom Bereich Glanegg liegen aus dem Jahr 1991, von St. Veit flussabwärts ab der Einmündung der Kläranlage St. Veit, aus dem Jahre 1997 vor. In Klagenfurt erfolgten die letzten fischereilichen Bestandserhebungen im Jahre 1992.

Die Befischungen im Jahre 1999 wurden von Herrn Dr. Honsig-Erlenburg, Herrn Mag. Sturm, Herrn Mag. Friedl, Herrn Dr. Striegl (alle Abt. 15, Umweltschutz), Herrn Dr. Woschitz (Umweltabteilung Magistrat Klagenfurt), Herrn Mag. Kerschbaumer, Frau Mag. Prochinig, (Kärntner Institut für Seenforschung), Herrn Demschar, Herrn Sattler, Herrn Werner Köstenberger und Herrn Klatzer durchgeführt.

Als Fischereiberechtigte bzw. deren Vertreter waren bei den jeweiligen Stellen u. a. Frau Dr. Schindler-Zojer,



Abb. 3:
Rückgebauter Bereich bei Glanegg
(Foto: Honsig-Erlenburg)

Herr Glawischnig und Herr Sattler anwesend. Allen Helfern sowie den Fischereiberechtigten sei an dieser Stelle gedankt.

Methodik

Bei einer Elektrofischung wird im Wasser ein Kraftfeld aufgebaut, das zwischen Anode (Fangpol) und Kathode (Scheuchpol) wirkt. Die Anode wird mit einem Kabel versorgt und als Fangkäscher benützt. 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 und betäubt. 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) der Fische mit folgender Formel ermittelt:

$$G = \text{Gewicht in g}$$

$$L_t = \text{Länge in mm}$$

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



Beschreibung der Flussmorphologie

Die Glan weist, ausgenommen einer vom Amt für Wasserwirtschaft Villach mit kombinierter Holz-Stein-Lebendverbauung renaturierten Strecke bei Glanegg, eine monoton-gerade Linienführung auf. Vor allem im Zollfeld fehlt großteils eine durchgehende uferbegleitende Baum- und Strauchvegetation. Im Bereich der Städte St. Veit/Glan und Klagenfurt besteht zwar noch immer dieselbe Linienführung, die Ufersicherungen sind jedoch struktureicher und eine durchgehende Ufervegetation ist großteils vorhanden (Abb. 3–6).

Dennoch ist die gesamte Glan zwischen Glanegg und der Mündung in die Gurk als stark beeinträchtigtes Gewässer einzustufen (Ökomorphologische Zustandsklasse 3).

Befischt wurden 7 Strecken zwischen 75 und 123 Laufmeter mit einem Fangerfolg zwischen 50 und 90 %.

ERGEBNISSE

Derzeitiger Fischbestand

Insgesamt wurden eine Neunaugenart und 10 Fischarten bei den Befischungen nachgewiesen (Tab. 1).

Abb. 4:
Glan in St. Veit
(Foto: Honsig-Erlenburg)

Probestelle	Fischart	Anzahl (%)	Länge			Gewicht		
			min.	mittl.	max.	min.	mittl.	max.
Glanegg	Regenbogenf.	23 (20%)	80	172	292	4	71	230
	Äsche	61 (53%)	115	206	308	9	71	240
	Bachforelle	21 (18%)	55	93	235	1	12	105
	Gründling	5 (4%)	95	98	100	6	9	10
	Barbe	2 (2%)	200	295	390	77	337	597
	Neunauge	3 (3%)	135	150	160	3	4	6
	gesamt	115						
Schießstattbrücke	Äsche	86 (78%)	87	168	310	5	42	244
	Bachforelle	3 (3%)	280	308	325	212	269	301
	Aitel	1 (1%)		280			270	
	Barsch	3 (3%)	245	248	250	237	239	240
	Gründling	17 (15%)	81	98	160	5	11	44
	gesamt	110						
Wimitzmündung	Äsche	72 (68%)	105	200	295	8	58	184
	Bachforelle	25 (2%)	56	141	310	2	62	278
	Gründling	7 (7%)	78	101	148	5	12	29
	Barbe	3 (3%)	191	199	215	56	63	76
	gesamt	107						
Ara St.Veit	Aitel	9 (8%)	83	350	450	7	622	1114
	Äsche	49 (45%)	98	245	420	7	162	665
	Barsch	4 (4%)	192	223	290	102	184	383
	Schneider	20 (19%)	68	94	131	3	9	22
	Rotaugen	1 (1%)		99			8	
	Gründling	16 (15%)	70	102	150	4	14	42
	Bachforelle	9 (8%)	65	129	300	3	46	246
	gesamt	108						
Mageregg	Äsche	21 (10%)	46	205	320	1	82	263
	Gründling	98 (47%)	25	95	162	<1	11	43
	Schneider	56 (27%)	25	90	140	<1	9	21
	Barbe	31 (15%)	35	223	485	<1	157	910
	Bachforelle	1 (<1%)		200			92	
	Neunauge	1 (<1%)		160			6	
	Aitel	1 (<1%)		80			5	
	gesamt	209						
LKH	Aitel	22 (10%)	32	213	400	<1	276	810
	Schneider	53 (24%)	33	64	123	<1	3	18
	Äsche	50 (23%)	100	228	340	8	125	344
	Barbe	37 (17%)	58	201	300	2	82	220
	Gründling	57 (26%)	40	91	150	1	9	30
	Bachforelle	1 (<1%)		70			3	
	gesamt	220						
Fischsiedlung	Aitel	38 (17%)	40	255	565	1	330	1410
	Äsche	44 (19%)	90	224	360	6	109	429
	Barbe	45 (20%)	73	206	520	3	149	1382
	Gründling	78 (35%)	33	96	175	<1	12	56
	Barsch	1 (<1%)		265			300	
	Schneider	19 (8%)	20	60	151	<1	4	33
	Hecht	1 (<1%)		735			3150	
	gesamt	226						

Tab. 1:

Fischart, Anzahl, Länge und Gewicht der am 21. 1. und 3. 2. 1999 gefangenen Fische



Fischdichte

Die Fischdichte zwischen Glanegg und Liebenfels liegt bei 1500 Individuen/km (4043 Individuen/ha), dominiert von Äschen und Forellen.

Zwischen Liebenfels und der Kläranlage St.Veit liegt die Fischdichte ebenfalls bei 1500 Individuen/km (2233 Individuen/ha), wobei die Äsche dominierend ist und in etwa gleichem Ausmaß Forellen- und Karpfenartige vorkommen.

Unterhalb der Kläranlage St.Veit bis zur Wölfnitzmündung beträgt die Fischdichte 1752 Individuen/km (2191 Individuen/ha). Es dominieren bereits Karpfenartige, daneben kommen noch in ausreichender Anzahl Äschen vor. Mit der Zunahme der Karpfenartigen ist eine Abnahme der forellenartigen Fische festzustellen.

Zwischen Wölfnitz und Sattnitzmündung ist faktisch kein Bestand an Forellenartigen mehr vorhanden, der Fischbestand von ca. 3700 Individuen/km (3094 Individuen/ha) wird von Karpfenartigen mit ca. 3000 Individuen/km dominiert, daneben kommen mit ca. 700 Individuen/km Äschen vor (Abb. 7).

An allen Probestellen wurde die für Kärntner Fließgewässer ermittelte Durchschnittsdichte von 2000 Individuen/ha erreicht, an einigen deutlich überschritten.

Fischbiomasse

Im Bereich zwischen Glanegg und Liebenfels beträgt die Fischbiomasse um 100 kg/km und liegt mit umgerechnet 246 kg/ha über dem Kärntner Durchschnitt von 200 kg/ha. Sie wird hauptsächlich von Äschen und Forellen

Abb. 5:
Im Zollfeld gleicht die Glan einem Kanal
(Foto: Honsig-Erlenburg)



Abb. 6:
In Klagenfurt wie z. B. beim LKH
sind die Ufer strukturiert
(Foto: Woschitz)

gebildet, daneben kommen auch Karpfenartige (Barbe, Gründling) vor.

Zwischen Liebenfels und der Einmündung der Kläranlage St. Veit beträgt die Fischbiomasse rund 80 kg/km bzw. 125 kg/ha, liegt also unter dem Kärntner Durchschnitt. Äsche und Bachforelle haben den größten Anteil.

Zwischen der Kläranlage St. Veit und der Wölfnitzmündung beträgt die Fischbiomasse um 120 kg/km bzw. 152 kg/ha und liegt etwas unter dem Kärntner Durchschnitt, wobei der Hauptanteil auf Karpfenartige und Äschen fällt.

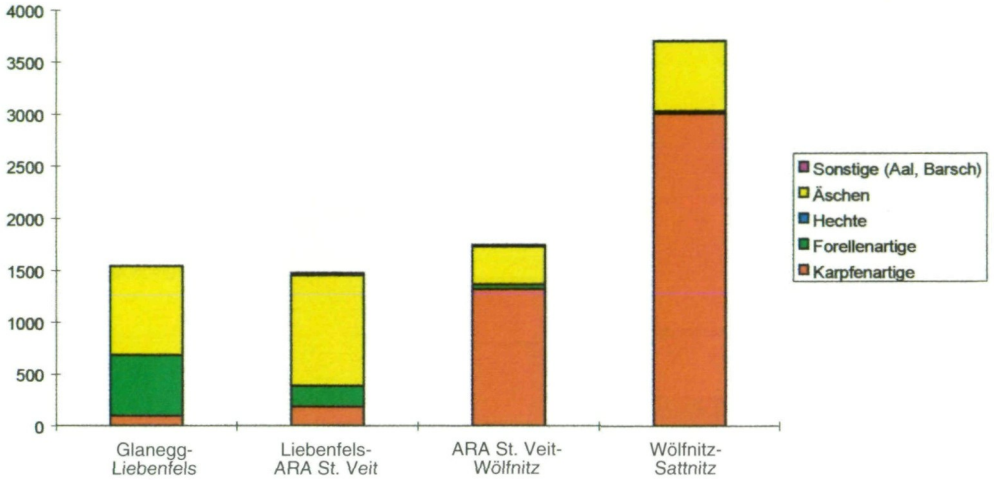
Zwischen der Wölfnitz und Sattnitzmündung ist ein deutlicher Anstieg der Fischbiomasse auf 350 kg/km bzw. 291 kg/ha zu verzeichnen. Die Biomasse liegt zwar über dem Kärntner Durchschnitt, ist jedoch für Cyprinidengewässer als durchaus normal anzusehen. Die Biomasse wird hauptsächlich von Karpfenartigen, Äschen und Hechten gebildet (Abb. 8).

Auffallend ist der sprunghafte Anstieg der Kondition von Äschen nach der ARA St. Veit bei gleich bleibender Gewässerstruktur (Abb. 9). Der Eintrag von Nährstoffen dürfte sich positiv auf den Ernährungszustand der Äschen auswirken.

ENTWICKLUNG DES FISCHBESTANDES

Fischdichte

Im Bereich Glanegg blieb die Fischdichte gegenüber dem Jahre 1991 annähernd gleich. Wurde im Jahre 1991 noch keine einzige Äsche nachgewiesen, stieg der Prozentsatz der Äschen an der Fischdichte auf über 50% an. Diese

Glatz-Fischdichtenzusammensetzung nach Familien (Ind/km)

Zunahme des Äschenbestandes dürfte auf die Renaturierungsmaßnahmen bei Glatz zurückzuführen sein.

Gegenüber dem Jahre 1997 war ein deutlicher Anstieg der Individuendichte im Bereich St. Veit zu verzeichnen, der Anstieg ist auf die Zunahme der Äschenpopulation zurückzuführen.

Ebenfalls ein Anstieg der Individuendichte konnte flussab der Kläranlage St. Veit festgestellt werden, sowohl Karpfenartige, Äschen und auch im geringen Ausmaß Forellenartige nahmen fischdichtemäßig zu.

Bei Mageregg war ein deutlicher Anstieg der Fischdichte gegenüber dem Jahre 1991 zu verzeichnen, vor allem Karpfenartige (Gründling, Schneider) nahmen zu, Äschen konnten erstmalig nachgewiesen werden, hingegen wurden keine Forellenartigen mehr gefangen. Hervorzuheben ist der Nachweis des Ukrainischen Bachneunauges bei Mageregg, welches der Erstnachweis seit Beginn der Abwasser-einleitung für den Bereich flussabwärts St. Veit darstellt.

Deutliche Zunahmen der Fischdichte waren im Bereich Klagenfurt unterhalb der Wölfnitzmündung gegenüber den Jahren 1991 und 1992 zu verzeichnen. Die Dichtezunahme ist auf einen steigenden Bestand an Karpfenartigen und Äschen zurückzuführen. Der ehemals nachgewiesene Bestand an Bachforellen ist nicht mehr vorhanden (Abb. 10). Die Zunahme der Individuendichte dürfte auf die verbesserte Wasserqualität zurückzuführen sein, die ein verstärktes Jungfischauftreten bzw. Auftreten von Kleinfischarten bewirkt. Gleichzeitig wird durch das verstärkte Auftreten von Äschen, Aitel, Barben und Gründlingen ein stärkerer Druck auf die für das Gewässer eigentlich nicht typischen Bachforellen ausgeübt, was den Bestandesrückgang dieser Fischart erklärt.

Abb. 7:
Zusammensetzung der
Fischdichte 1999

Glan-Verteilung der Fischbiomasse nach Familien (kg/km)

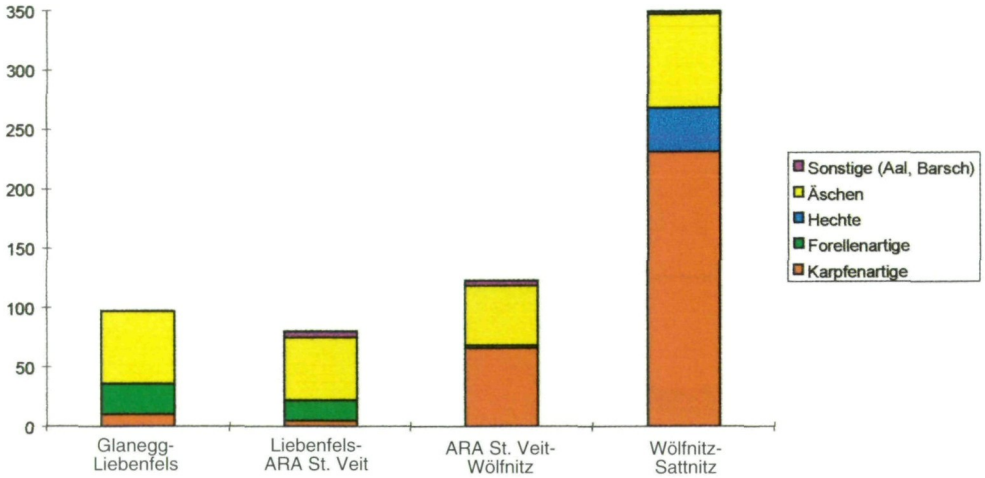


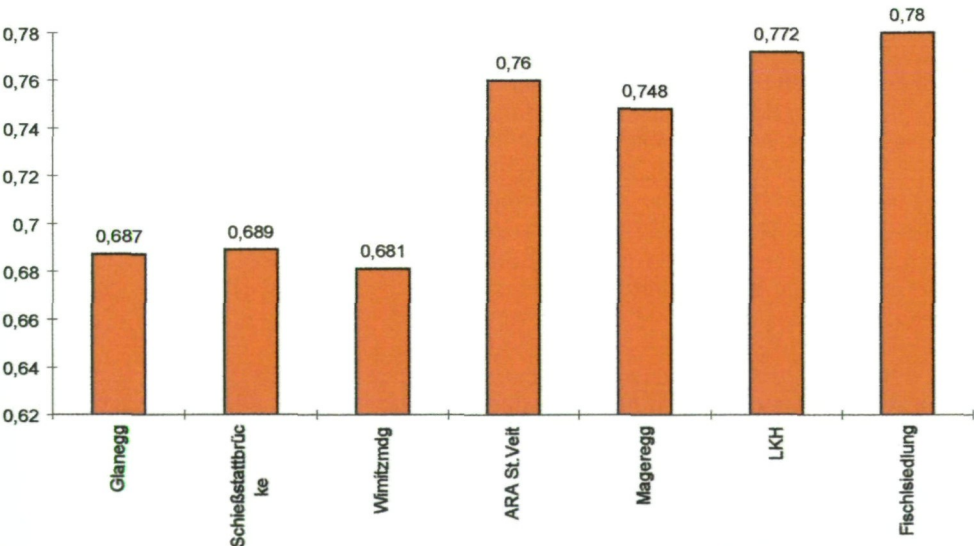
Abb. 8:
Fischbiomassezusammensetzung
1999

Fischbiomasse

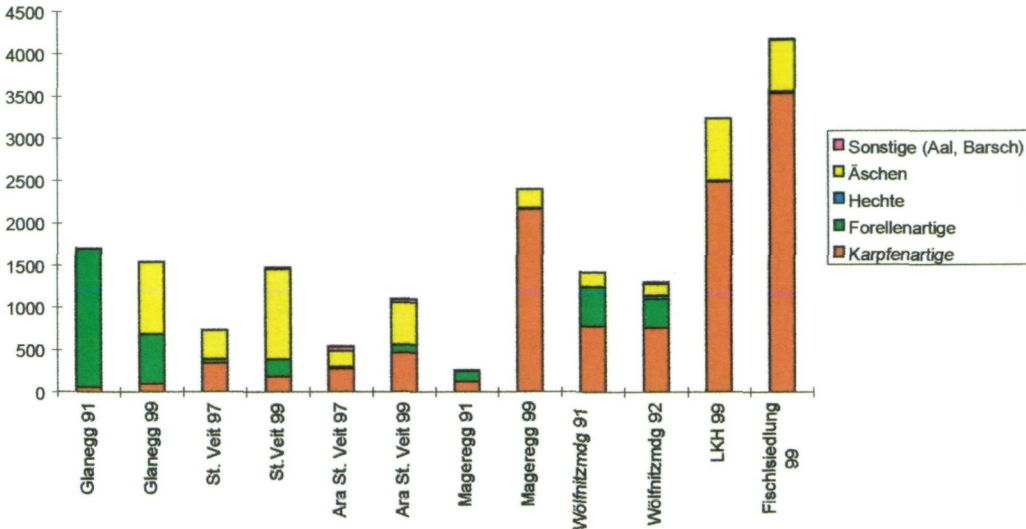
Die Fischbiomasse bei Glanegg hat trotz Renaturierung deutlich abgenommen, vor allem der Rückgang an Forellenartigen ist auffallend. Die Biomasse wird hauptsächlich von der Äsche gebildet. Die Ursache für den Bestandseinbruch kann derzeit nicht genau erklärt werden. Gelangten früher in diesem Bereich die nur mechanisch gereinigten Abwässer einer Truthahnfabrik in die Glan und lockten damit die Fische an, so besteht nun ein Kanalanschluss. Die Werte aus dem Jahre 1991 dürften nicht den seinerzeitigen Bestand widerspiegeln, zumal exakt im Bereich der Abwasserfahne der Truthahnfabrik befischt wurde. Eine ande-

Abb. 9:
Ernährungszustand der Äsche
(Kondition) 1999

Kondition der Äschen an den einzelnen Probestellen der Glan; Winter 98/99



Glan-Zusammensetzung der Fischdichte nach Familien



re Erklärung könnte sein, dass die Befischung im Jahre 1991 im Sommer durchgeführt wurde, die aktuelle im Winter. Die Fische könnten im Winter zu Einstandsplätzen gewandert sein.

Bei St. Veit trat ein Rückgang der Fischbiomasse gegenüber 1997 auf, die Biomasse an Äschen ist ähnlich geblieben, die Biomasse an Karpfenartigen ging zurück. Die Werte sind aber auf Grund von unterschiedlichen Probestellen und Terminen nur bedingt vergleichbar.

Unterhalb der Abwasserreinigungsanlage St. Veit trat ebenfalls ein leichter Rückgang der Fischbiomasse auf, die Biomasse setzte sich gegenüber dem Jahre 1997 weniger aus Karpfenartigen, dafür mehr aus Äschen zusammen.

Bei Mageregg blieb die Fischbiomasse annähernd gleich, die Äschen haben die Stelle der Bachforellen eingenommen.

Im Bereich Klagenfurt unterhalb der Wölfnitzmündung ist ähnliches wie bei Mageregg zu beobachten. Ein Teil der Fischbiomasse setzt sich aus Hechten zusammen (Abb. 11).

Die Glan im Stadtgebiet von Klagenfurt

In der nachfolgenden Tabelle 2 wird auf den Fischbestand der Glan im Stadtgebiet von Klagenfurt näher eingegangen. Es wird eine Häufigkeitseinstufung (verändert nach FRIEDL et al. 1997) sowie eine Einstufung der Gefährdung nach HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL (1999) vorgenommen. Auf eine Häufigkeitseinteilung der historischen Daten wird auf Grund unvollständiger oder fehlender Aufzeichnungen

Abb. 10: Fischdichte zu den verschiedenen Befischungsterminen

Glan-Zusammensetzung der Fischbiomasse nach Familien

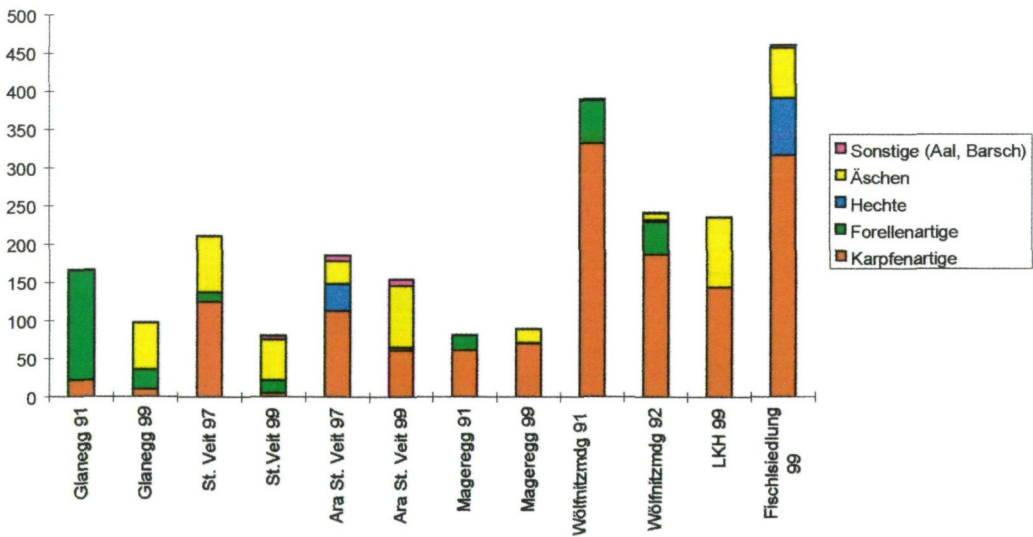


Abb. 11:
Fischbiomasse zu den
verschiedenen Befischungstermi-
nen

verzichtet. Bei den historischen Angaben wurden fremdländische Fischarten, die durch Besatzmaßnahmen bereits vor der Abwassereinleitung und den massiven Verbauungsmaßnahmen in die Glan gelangten, wie. z.B. Bachsaibling, Regenbogenforelle und Aal, nicht berücksichtigt.

Somit kamen vor den menschlichen Eingriffen entsprechend den Angaben von HARTMANN (1898), FINDENEgg (1948) und REISINGER (1952) zumindest 28 Fischarten in der Glan im Bereich der Landeshauptstadt Klagenfurt vor. Vor allem durch die Abwassereinleitung sank die Vielfalt auf 9 Arten, davon 2 fremdländische. Nach Sanierung der Abwässer sind nun wieder 21 Fischarten in der Glan beheimatet. Davon sind 3 Arten nicht heimisch.

Tab. 2:
Historisches (unmittelbar nach
Klärung der Abwässer) und
derzeitiges Vorkommen nach
Häufigkeit und Gefährdungsgrad
(Arten nach Regionen geordnet)

Fischart	histo- risch	1991	der- zeit	Gefähr- dungs grad
Ukrainisches Bachneunauge (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	•		+	3
Bachforelle (<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>)	•	+++	+	
Bachsaibling (<i>Salvelinus fontinalis</i>)			+(B)	
Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	•			3
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	•	+(B)	+(B)	
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	•	+	+++	V
Aalrutte (<i>Lota lota</i>)	•		x	3
Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	•			V
Strömer (<i>Leuciscus souffia agassizi</i>)	•			2
Hecht (<i>Esox lucius</i>)	•		+	
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	•		+++	
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	•	+	+++	3

Fischart	histo- risch	1991	der- zeit	Gefähr- dungs- grad
Semling (<i>Barbus petenyl</i>)	•			0
Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)	•	x	+	G
Schneider (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	•	++	+++	G
Aitel (<i>Leuciscus cephalus</i>)	•	+++	+++	
Zährte (<i>Vimba vimba</i>)	•		x	V
Streber (<i>Zingel streber</i>)	•			1
Barsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	•		+	
Laube (<i>Alburnus alburnus</i>)	•		+	
Rotaue (<i>Rutilus rutilus</i>)	•		+	
Schleie (<i>Tinca tinca</i>)	•	x	x	
Karausche (<i>Carassius carassius</i>)	•		x	3
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	•		x	
Brachse (<i>Abramis brama</i>)	•		x	
Güster (<i>Blicca bjoerkna</i>)	•			
Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	•			
Wels (<i>Silurus glanis</i>)	•			
Schmerle (<i>Barbatula barbatula</i>)	•			2
Steinbeisser (<i>Cobitis taenia</i>)	•			0
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)	•	x (B)	x(B)	
Gesamtartenzahl	28	9	21	

Erläuterung:

+++ häufig;
 ++ mittel;
 + selten;
 x sehr selten
 (B): Besetzte, nicht heimische
 Fischarten
 Gefährdungsgrad:
 0 ausgestorben, ausgerottet oder
 verschollen
 1 vom Aussterben bedroht
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 G Gefährdung anzunehmen
 V Vorwarnstufe

Entsprechend dem Fischartenvorkommen ist die Glan im Stadtbereich von Klagenfurt der Übergangsregion zwischen der Barben- und der Äschenregion einzustufen.

Literatur

- FINDENEGG, I. (1948): Vorkommen und Verbreitung der Wirbeltiere in Kärnten.- Carinthia II, Sonderheft 11 (Festschrift zum 100 jährigen Bestehen des NW-Vereines für Kärnten): 58-62, Klagenfurt.
- FRIEDL, T., W. HONSIG-ERLENBURG & E. WOSCHITZ (1997): Die Fische der Glan und ihrer Seitengewässer. In: HONSIG-ERLENBURG, W. & G. WIESER (1997): Die Gurk und ihre Seitengewässer. – Carinthia II, 55. Sonderheft: 133–144, Klagenfurt.
- HARTMANN, V. (1898): Die Fische Kärntens. – Separat-Abdruck aus dem XXV. Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums von Kärnten, Klagenfurt, Ferd. v. Kleinmayr: 48 pp.
- HONSIG-ERLENBURG, W. & T. FRIEDL (1999): Rote Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens. In: ROTHENBURG, T. C. WIESER, P. MILDNER, W. E. HOLZINGER (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten 15: 121-132, Klagenfurt.
- HONSIG-ERLENBURG, W. & E. WOSCHITZ (1991): Glan zwischen St. Veit und Klagenfurt; fischereiliche Bestandsaufnahme. – Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 15 Umweltschutz und Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt, Abt. Umweltschutz: 19 pp., unveröffentlicht.
- REISINGER, E. (1952): Zur Fischfauna Kärntens. – Carinthia II, 142./62.: 52-56, Klagenfurt.
- WIESER, G & G. WOLSCHNER (1997): Gütevergleich 1968 bis 1996. In: HONSIG-ERLENBURG, W. & G. WIESER (1997): Die Gurk und ihre Seitengewässer. – Carinthia II, 55. Sonderheft: 73–75, Klagenfurt.
- ZANGRANDO, F. (1992): Zustandsanalyse der Glan von St. Veit bis Klagenfurt im Jahre 1990 anhand der Makrozoobenthischen Besiedelung. – Diplomarbeit an der Karl-Franzens-Universität Graz: pp 143.

Anschrift des Verfassers:

Mag. Thomas Friedl,
 Kärntner Institut für Seenforschung,
 Flatschacherstr. 70, 9020 Klagenfurt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [191_111](#)

Autor(en)/Author(s): Friedl Thomas

Artikel/Article: [Der Fischbestand in der Glan zwischen Glanegg und Klagenfurt 83-95](#)