

Sportfischerei und Gewässerökologie

MATHIAS JUNGWIRTH

Einleitung

Obwohl Österreich ein breites Spektrum unterschiedlichster Flüsse, Bäche und Seen besitzt, ist gegenwärtig nur eine geringe Anzahl dieser Gewässer aus ökologischer Sicht als intakt anzusprechen. Die vielfach schwer gestörten aquatischen Lebensräume zeigen dementsprechend gestörte Biozöosen. Besonders deutlich sichtbar sind die Folgen anhand der Fischbestände, die im Vergleich zu den ursprünglichen Verhältnissen qualitativ und quantitativ drastischen Änderungen unterliegen.

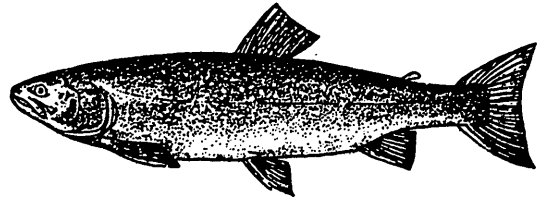
Noch im letzten Jahrhundert boten Österreichs Fließgewässer und Seen zahlreichen Berufsfischern ausreichend Existenzgrundlage. Zuzufolge umfangreicher wasserbaulicher Maßnahmen, Abwasser- und Nährstoffbelastungen hat sich dies jedoch in den letzten Jahrzehnten drastisch geändert. Der Berufsfischerstand ist heute bis auf wenige Ausnahmen praktisch gänzlich erloschen. An seine Stelle ist die sogenannte Sportfischerei getreten, die aufgrund verschiedenster direkter und indirekter Eingriffe bzw. Maßnahmen zum Teil ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf Fischbestände hat.

Vorliegender Beitrag versucht, die aktuelle Situation der österreichischen Gewässer und deren Fischbestände zu umreißen und insbesondere aktuelle Probleme der Sportfischerei aufzuzeigen. Zum besseren Verständnis der derzeitigen Verhältnisse erfolgt eingangs ein kurzer Rückblick über die historische Entwicklung der Fischerei in Niederösterreich. In weiterer Folge werden die wichtigsten anthropogenen Eingriffe und ihre Folgen skizziert und der Problemkreis Sportfischerei – Gewässerökologie diskutiert. Abschließend erfolgen Vorschläge, in welcher Form die Sportfischerei konstruktiv in Bemühungen und Strategien eines modernen Natur- und Gewässerschutzes integriert werden kann.

Historischer Rückblick

Wie schon einleitend aufgezeigt, ist Österreich reich an Oberflächengewässern. Es besitzt rund 9.000 künstliche und natürliche stehende Gewässer sowie mehr als 100.000 km Fließwasserstrecke (LÖFFLER, 1979). Neben der großen Anzahl ist vor allem auch die enorme Vielfalt unterschiedlicher Gewässertypen beachtlich. Das Spektrum reicht vom hochalpinen

Gletschersee bis zum pannonischen Salztümpel, vom eiskalten Gebirgsbach bis zum sommerwarmen Tieflandfluß. Entsprechend artenreich ist daher die österreichische Fischfauna. In oligotrophen Gebirgsseen findet sich häufig als einziger Vertreter der kaltstenotherme Seesaibling (*Salvelinus alpinus* L.), dessen jährlicher Hektarertrag vielfach nur wenige Kilogramm ausmacht. Flüsse und Seen des Hügel- und Tieflandes hingegen sind von Natur aus reich an zahlreichen Fried- und Raubfischarten, deren jährliche Erträge häufig mehrere hundert kg/ha ausmachen.



Seesaibling (*Salvelinus alpinus*)

Trotz großer Anzahl und hoher Vielfalt an Oberflächengewässern sind heute nur mehr vergleichsweise wenige Flüsse und Seen Österreichs als ökologisch intakt anzusehen. Besonders deutlich wird dies bei historischer Betrachtung der fischereilichen Verhältnisse, die hier beispielhaft anhand des Bundeslandes Niederösterreich und insbesondere der Donau aufgezeigt seien (JUNGWIRTH, 1975).

Schon in vorchristlicher Zeit wurde vor allem an der Donau reger Fischfang betrieben. Es liegen darüber jedoch nur wenige Zeugnisse vor. Die Donaufischerei wurde wahrscheinlich schon in der Eisenzeit betrieben. Harpunenfragmente deuten auf den Störfang schon 35 Jahrhunderte vor Chr. hin. Zahlreiche bronzezeitliche Siedlungen entlang des Kamp lassen dort auf Fischerei schließen. Die Römer fanden jedenfalls bei uns bereits eine hoch entwickelte keltische Fischereitechnik vor.

Vor allem bei den ursprünglich fünf Vertretern der Störartigen sind sicherlich nicht erst wasserbauliche Maßnahmen, Abwasserbelastung etc., sondern die bereits früh einsetzende intensive Befischung entscheidendes Kriterium für den Bestandsrückgang bzw. das gänzliche Verschwinden im Bereich oberhalb des Eisernen Tores. Trotzdem stiegen noch vor zwei Jahr-

hunderterten der Hausen (*Huso huso*) und drei weitere Störarten zum Laichen teilweise bis weit über Wien flußaufwärts, vereinzelt sogar in die Salzach, den Inn und bis Ulm.

Das Ende der Hausen- und Störfischerei fällt in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts. Störartige sind am Wiener Fischmarkt bereits um 1850 eine ausgesprochene Seltenheit. Ungefähr zur selben Zeit verschwinden aber auch viele andere Fischarten. Der Fang riesiger Welse (*Silurus glanis* L.) geht in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit Sicherheit als Folge der Großen Donauregulierung drastisch zurück. Auch der Huchen (*Hucho hucho* L.), ein typischer und weitverbreiteter Großsalmonide der oberen Donau, nimmt zu dieser Zeit zusehends ab. Im Rahmen der Großen Donauregulierung als Hochwasserschutz gebaute Steindämme, sowie zunehmende Abwasserbelastungen und schließlich die 1890 einsetzende Dampfschiffahrt haben innerhalb weniger Jahrzehnte einen dramatischen Rückgang der Fischbestände zur Folge. Die rapide Abnahme des Donaufischbestandes spiegelt sich sehr deutlich im Berufsfischerstand Niederösterreichs und der Entwicklung des Wiener Fischmarktes wider. Der Wiener Fischmarkt wird seit Jahrhunderten überwiegend mit Süßwasserfischen der niederösterreichischen Donau und deren Nebenflüssen versorgt. Im Jahre 1418 bestehen in Wien drei Fischmärkte, wobei vor allem die zahlreichen Fasttage Fisch

zu einem wichtigen Handelsobjekt machen. Berufsfischer, die den Donaustrom selbst, dessen Ausstände sowie die Mündungen zahlreicher Zubringer (z.B. Fischa, March, Traisen oder Kamp) befischen, beliefern durchwegs den Wiener Markt. Die bekanntesten Berufsfischerfamilien leben in Hollenburg, Orth und Eckartsau, Petronell, Mannsdorf, Theben und Haslau. Trotz der Großen Donauregulierung und anderer anthropogenen Eingriffe werfen viele Fischereireviere bis ins erste Drittel des 20. Jahrhunderts vergleichsweise hohe jährliche Erträge ab. So werden beispielsweise in Orth und Eckartsau noch bis 1925 jährliche Fangergebnisse von über 20.000 kg erzielt. Ende des 2. Weltkrieges ist die Berufsfischerei an der niederösterreichischen Donau jedoch bereits praktisch völlig verschwunden (vgl. Tabelle 1).

Trotz des enormen Rückganges der Fischbestände, wie oben am Beispiel der Donau aufgezeigt, findet sich heute in Österreich noch immer ein erstaunlich breites Artenspektrum. Ohne auf nähere Details einzugehen, sei in Tabelle 2 das Fischartenvorkommen in der österreichischen Donau und deren Einzugsgebiet aufgezeigt. Obwohl mehrere Fischarten, wie z.B. vier Vertreter der Störartigen mit Sicherheit ein für alle Mal verschwunden und eine Reihe von Exoten neu eingebürgert sind, können noch immer erstaunlich viele der ursprünglich vorgekommenen Arten nachgewiesen werden.

1830: Noch täglich 10–15 Störartige, Hausen bis 400 Pfund, Waxdick und Scherge am Wiener Fischmarkt. Das Berufsfischergewerbe blüht.

1882: Am Wiener Fischmarkt werden 687.197 kg Süßwasserfische verkauft (davon 2.491 kg Hausen).

1896: Neben 412.760 kg Süßwasserfischen (nur 10 kg Hausen) werden bereits 50.000 kg Meeresfische aus der Adria verkauft.

1899: Die Fischhandelsgesellschaft (Nordsee) wird gegründet. Keine Hausen und Störe mehr am Markt.

1911: 817.824 kg Süßwasserfische, 1.324.624 kg Meeresfische am Wiener Markt. Berufsfischer in Niederösterreich fangen durchschnittlich über 20.000 kg jährlich.

1922–1925: Humer in Orth fängt jährlich in Orth 20.000 kg, Hammerschmidt in Hollenburg ca. 15.000 kg.

1925–1928: Jährlicher Fang Humers in Orth sinkt auf 15.000 kg.

1928: Jährlicher Fang Humers in Orth sinkt auf unter 10.000 kg.

1935: Am Wiener Zentralfischmarkt werden 1.284.690 kg Süßwasserfische und 1.516.580 kg Meeresfische verkauft. Hammerschmidt liefert zum letzten Mal nach Wien.

1954: Fischbestände nach 2. Weltkrieg und Hochwasser (1954) etwas besser. Trotzdem keine Fänge über 10.000 kg. Ab nun stetige Verschlechterung der Fischereisituation.

Tabelle 1. Berufsfischerfänge und Anlieferungen am Wiener Fischmarkt zwischen 1830 und 1945

Art	Region	Status	Laich-substrat	Lebens-raum	Wanderungen
Cyclostomata					
Donaubachneunauge (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>)	VII	**	L	R	m?
Donaulamprete (<i>Eudontomyzon danfordi</i>)	VII	**	L	R	m?
Acipenseridae:					
Sterlet (<i>Acipenser ruthenus</i>)	VII	*	L	R	m
Waxdick (<i>Acipenser güldenstädti</i>)	VII	**	L		l
Scherg (<i>Acipenser stellatus</i>)	VII	**	L		l
Glattdick (<i>Acipenser nudiiventris</i>)	VII	**	L		l
Hausen (<i>Huso huso</i>)	VII	**	L		l
Salmonidae:					
Huchen (<i>Hucho hucho</i>)	(II), III, IV	*	L	R	m
Bachforelle (<i>Salmo trutta m. fario</i>)	I, II, (III, IV)		L	R	m
Seeforelle (<i>Salmo trutta m. lacustris</i>)	(I, II, III, IV)		L	I	m
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	I, II, (III, IV)	e	L	R	m
Bachsäbbling (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	I, (II)	e	L	R	k
Thymallidae:					
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	(II), III, (IV)		L	R	k
Coregonidae:					
Blaufelchen (Reinanke) (<i>Coregonus wartmanni</i>)	Seen		L	S	See
Cyprinidae					
Zobel (<i>Abramis sapa</i>)	(IV), V, VII	*	L	I	k
Zope (<i>Abramis ballerus</i>)	(IV), V, VII	*	L	I	k
Brachse (<i>Abramis brama</i>)	V		LPh	S	k
Laube (<i>Alburnus alburnus</i>)	V		LPh	I	k
Schied (Rapfen) (<i>Aspius aspius</i>)	(IV), V	*	L	I	m
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	(III), IV, (V)		L	R	m
Güster (<i>Blicca björkna</i>)	V		Ph	S	k
Karassche (<i>Carassius carassius</i>)	V		Ph	S	k
Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)	(III), IV		L	R	m
Graskarpfen (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	V	e	P	S	m
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	V		Ph	S	k
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	II, III, IV, (V)		L	R	k
Orfe (Aland, Nerfling) (<i>Leuciscus idus</i>)	IV, V, VII		LPh	R	m
Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	IV		LPh	R	k
Frauennerfling (<i>Rutilus pigus virgo</i>)	IV, VII	*	Ph	R	k
Strömer (<i>Leuciscus souffia</i>)	IV	*	L	R	k
Moderlieschen (<i>Leucaspis delineatus</i>)	V, VII	*	Ph	S	k
Sichling (Ziege) (<i>Pelecus cultratus</i>)	V, VII	*	P	I	m
Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	(I), II, III, (IV)		L	I	k
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	V	*	ostracophil	S	k
Rotauge (Plötze) (<i>Rutilus rutilus</i>)	V		LPh	I	k
Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	V		Ph	S	k
Aitel (Döbel) (<i>Leuciscus cephalus</i>)	(II), III, IV, V		L	R	k
Schleie (<i>Tinca tinca</i>)	V		Ph	S	k
Rußnase (Zährte) (<i>Vimba vimba</i>)	IV, V	*	L	R	k
Schneider (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	(III), IV, (V)	*	L	R	k
Giebel (<i>Carassius auratus gibelio</i>)	V, VII		Ph	S	k
Silberkarpfen (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	V	e	P	S	m
(<i>Pseudorasbora parva</i>)	IV, V	e	L	R	k
Weißspitzengrundel (<i>Gobio albipinnatus</i>)	VII	*	L	R	k
Cobitidae:					
Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)	III, IV	*	Ph	R	k
Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	IV, V	*	Ph	S	k
Bartgrundel (<i>Noemacheilus barbatulus</i>)	II, III, IV		L	R	k
Ictaluridae:					
Zwergwels (<i>Ictalurus melas</i>)	V	e	speleophil	S	k

Art	Region	Status	Laich-substrat	Lebens- raum	Wanderungen
Siluridae:					
Wels (<i>Silurus glanis</i>)	V	*	Ph	I	k
Esocidae:					
Hecht (<i>Esox lucius</i>)	(IV), V		Ph	I	k
Umbridae					
Hundsfisch (<i>Umbra krameri</i>)	VII	*	Ph	S	k
Anguillidae:					
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)	IV, V	e	P	I	katadrom
Gasterosteidae:					
Dreistacheliger Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	V, VII	e	Ph	I	k
Neunstacheliger Stichling (<i>Pygosteus pungitius</i>)	V, VII	e	Ph	I	k
Gadidae:					
Aalrutte (Quappe) (<i>Lota lota</i>)	II, III, IV, (V)	*	L	I	m
Percidae:					
Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	IV, V		LPh	I	k
Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetzer</i>)	IV, (V), VII	*	LPh	R	k
Streber (<i>Zingel streber</i>)	IV, (V), VII	*	L	R	k
Zingel (<i>Zingel zingel</i>)	IV, (V), VII	*	L	R	k
Wolgazander (<i>Stizostedion volgensis</i>)	VII	*	Ph	S	k
Zander (Schill, Fogosch) (<i>Stizostedion lucioperca</i>)	(IV), V		Ph	I	k
Flußbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	IV, V		LPh	I	k
Centrarchidae:					
Sonnenbarsch (<i>Lepomis gibbosus</i>)	VII	e	Ph	S	k
Cottidae:					
Koppe (Groppe) (<i>Cottus gobio</i>)	I, II, III, (IV)		L	R	k
Gobiidae:					
Marmorgrundel (<i>Proterorhinus marmoratus</i>)	VII		speleophil	I	k

Tabelle 2. In der österreichischen Donau vorkommende Fischarten, deren Wanderungen, Laichverhalten und ökologische Ansprüche (nach JUNGWIRTH, 1984).

Region: I & II = obere & untere Forellenregion; III = Äschenregion; IV = Barbenregion; V = Brachsenregion; VII = in Österreich fast ausschließlich auf die Donau und/oder deren Altwässer beschränkt.

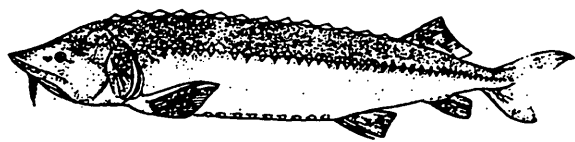
Status: ** = im Gebiet ausgestorben, * = bedroht, e = eingebürgert.

„Lebensraum“ adulter Fische während der warmen Jahreszeit: R = rheophil (Bereiche mit starker Strömung und Hartsubstraten bevorzugt); I = indifferent; S = stagnophil (= limnophil, Bereiche geringer Wasserbewegungen mit Weichböden, ev. Pflanzenbeständen bevorzugt).

Bevorzugtes Laichsubstrat: P = pelagisch; L = lithophil/psammophil; LPh = litho/phytophil (= indifferent); Ph = phytophil.

Länge der Laichwanderungen (basierend auf Angaben von STEINMANN et al. (1937), SCHIEMENZ (1962) u.a.): I = Langstreckenwanderer (> 50 km); m = Mittelstreckenwanderer (bis 50 km); k = keine längeren Wanderungen.

Eine Betrachtung der mit verschiedenem Bedrohungsgrad ausgewiesenen Arten zeigt freilich, daß die Fische zu jenen Tiergruppen zählen, die mit Abstand am stärksten gefährdet sind. Vor allem Fließgewässer unterliegen ganz offensichtlich den vielfältigsten und zugleich stärksten Nutzungskonflikten. Zahlreiche rheophile Flußfische zählen dementsprechend auch zu den am stärksten bedrohten bzw. gefährdetsten Tierarten.



Hausen (*Huso huso*)

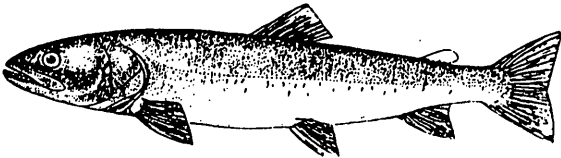
Anthropogene Eingriffe an Fließgewässern und ihre Folgen

Sehr nachhaltige und damit besonders gravierende Eingriffe auf aquatische Ökosysteme und Fischbestände stellen neben Abwasserbelastungen und Regulierungen Kraftwerke dar. Zieht man lediglich die großen, alpin geprägten Flüsse Drau, Enns, Inn, Donau etc. in Betracht, so sind derzeit rund 70% dieser Gewässer energiewirtschaftlich genutzt. Von den verbleibenden 30% Fließstrecken wiederum können schätzungsweise nur rund die Hälfte als aus limnologisch/fischökologischer Sicht intakt angesehen werden.

Der überwiegende Teil oben genannter Flüsse ist dem Rhithral (Zone des Gebirgsflusses) und Epipotamal (Barbenregion, oberste Zone des

Tieflandflusses) zuzuordnen. Gewässer des Metapotamals (Brachsenregion) liegen in Österreich nur in vergleichsweise geringer Zahl vor.

Das enorme Ausmaß der Beeinträchtigung von Fischbeständen großer österreichischer Fließgewässer war bislang kaum bekannt. Nicht zuletzt deswegen, weil derartige Fließgewässer aus methodischen Gründen kaum quantitativ zu untersuchen waren. Umfangreiche Studien jüngster Zeit zeigen freilich, daß vor allem energiewirtschaftliche Nutzung über gravierende Beeinträchtigungen des Lebensraumes tiefgreifende Änderungen der Fließgewässerbiozöten und insbesondere der Fischbestände mit sich bringen. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang Zerstörungen natürlicher Flußbettstrukturen durch Stauhaltungen und Unterwassereintiefungen, Verluste produktiver Flächen durch Ausleitungen, Beeinträchtigungen der natürlichen Reproduktion durch Schwellbetrieb und Unterbrechungen des Flußkontinuums durch Wehranlagen.



Huchen (*Hucho hucho*)

Die Abtrennung ursprünglich den Fluß begleitender Auen samt ihrer Gewässersysteme vom Fluß hat deutlich Reduktion des Artenspektrums und der Gesamtfischbestände zur Folge. Fischbestandsaufnahmen am Inn belegen beispielsweise, daß heute nur mehr 3 von ursprünglich

	Ferschnitz				Melk		Raab		Pram		Mank		Pinka		Kamp	
Verbauung	NN	HV	NB	HV	K	NB	HV	NB	HV	NB	HV	NB	HV	NB	NB	NB
MW b (cm)	540	324	510	867	494	1146	1822	1514	1063	818	687	848	883	1152	2147	
MW t max (cm)	35	17	45	47	29	90	63	99	34	78	22	70	78	113	72	
S ² b	12857	61	38523	5310	1872	29681	550	9265	976	26725	4966	26160	525	35870	440095	
S ² t max	330	32	798	38	5	627	85	703	143	1020	4	868	22	1211	397	
Arten	7	5	14	10	6	15	5	18	7	15	5	12	6	15	10	
Ind./ha	3072	2065	6341	2846	665	5997	1595	4986	1341	4921	2168	7537	3417	11326	976	
kg/ha	123	21	357	542	35	1296	364	356	41	445	22	1312	126	803	197	
Diversitätsindex	1,39	1,23	1,88	1,40	1,31	1,72	1,25	2,04	1,44	2,19	1,24	1,98	1,29	1,78	1,47	

Tabelle 3. Varianz (S²) der Profilbreite (MW b) und Maximaltiefen (MW t max) bei Mittelwasser (MW) als Maß für die Gewässerbettstruktur, sowie Kenngrößen des Fischbestandes naturbelassener und unterschiedlich verbauter Teststrecken von 7 Flüssen des Potamalbereichs (NB = naturbelassen, NN = naturnah, HV = hart verbaut, K = kanalartig)

über 25 Arten in halbwegs intakten Populationsdichten vorliegen (JUNGWIRTH, SCHMUTZ & WAIDBACHER, 1989).

Auch Flußregulierungen bewirken neben Abtrennungen der ehemals den Fluß begleitenden Inundationsflächen vielfach eine grundlegende Änderung hinsichtlich der Flußbettstruktur. Diesbezügliche Untersuchungen jüngster Zeit belegen drastische Schädigungen der Fischbestände in qualitativer und quantitativer Sicht. Neben Fischartenzusammensetzung und Diversität sinken unter anderem Fischdichte und Biomasse pro Flächeneinheit, wie dies aus Tabelle 3 und Abbildung 1 hervorgeht.

Aber auch Abwasserbelastungen und Nährstoffeinträge stellen schwerwiegende Probleme dar. Als besonders gravierend erweisen sich unter anderem Eutrophierung verursachende Einträge von Nährstoffen, sauerstoffzehrende organische Belastungen, Verunreinigungen mit Schwermetallen und Öl sowie Einleitungen toxischer Substanzen. Nicht zuletzt werden auch „thermische“ Abwässer in freien Gewässern immer mehr zum Problem.

Zahlreiche österreichische Fließgewässer befinden sich heute in einem katastrophalen Zustand. Beispiele dafür sind etwa die Mur flußabwärts der Pölsmündung, die Ybbs flußabwärts von Kematen oder die March zur Zeit der Zuckerrübenkampagne. Vom Gesichtspunkt des Fischbestandes aus kann in vielen Fällen bereits von regelrechter Verödung gesprochen werden.

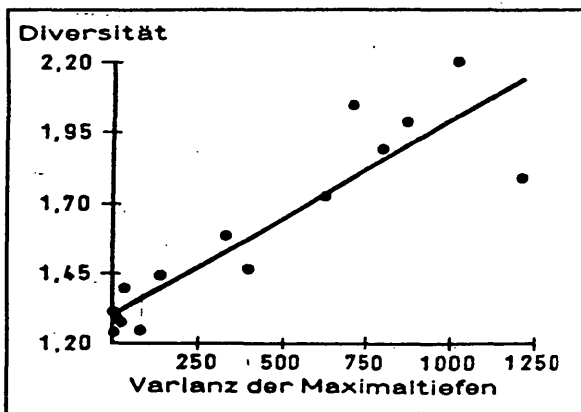


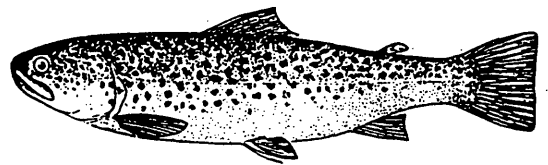
Abbildung 1. Mannigfaltigkeit der Fischfauna und Gewässerbettstruktur.

Beziehung zwischen der Varianz der Maximaltiefen und der Fischartendiversität in 15 Teststrecken von 7 Tieflandflüssen ($r = 0,90$, $p < 0,005\%$).

Greift man den Aspekt der Überdüngung mit Pflanzennährstoffen (vor allem Phosphaten) aus häuslichen Abwässern und/oder Einschwemmungen der Land- und Forstwirtschaft heraus, so werden heute an zahlreichen Seen Umfang und Tragweite der Problematik deutlich sichtbar.

Das Problem der Nährstoffanreicherung liegt bei Seen und Baggerteichen vor allem darin, daß zur Zeit des Absterbens bzw. des bakteriellen Abbaus hoher pflanzlicher Biomasse starke Sauerstoffzehrung auftritt. Zeitweilige oder ganzjährige Sauerstoffdefizite in der Tiefe, bei manchen Seen bis knapp unter die Wasseroberfläche reichend, haben grundlegende Änderungen der fischereilichen Verhältnisse zur Folge. So verschwinden beispielsweise in zahlreichen Alpen- und Voralpenseen die nicht nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich wertvollen Salmoniden, insbesondere Seesaibling und Seeforelle (*Salmo trutta forma lacustris* L.) sowie die Coregonen (Maränen und Felchen). Kaum verwertbare und/oder wirtschaftlich eher uninteressante Cypriniden treten heute an ihre Stelle, wobei vor allem anspruchslose bzw. euryöke Arten Massentwicklungen zeigen.

Oben aufgezeigte anthropogene Eingriffe und Belastungen, aber auch intensive Befischung und unsachgemäße Bewirtschaftung von Fischbeständen durch Sportfischer machen heute zunehmend starken Besatz freier Gewässer mit Brut- und Setzlingsmaterial notwendig. Nur mehr in wenigen Flüssen und Seen reicht das natürliche Reproduktionspotential aus, den Folgen der Schädigung des Lebensraumes und dem Belastungs- und Entnahmedruck durch den Angelsport Stand zu halten.



Seeforelle (*Salmo trutta f. lacustris*)

Wie drastisch die Gefährdung der heimischen Fischfauna Österreichs ist, geht aus den „Roten Listen“ (HACKER, 1983) hervor, die bereits rund 50% der einstmaligen über 60 heimischen Fischarten als vom Aussterben bedroht bzw. als potentiell gefährdet ausweisen. Gerade die Süßwasserfische gehören heute mit Sicherheit zu den am stärksten gefährdeten Tiergruppen.

Die Sportfischerei und ihre Auswirkungen

Der Berufsfischerstand nützte ehemals im wesentlichen nur das hohe Produktionspotential natürlicher Fischbestände. Die vielfach mit sehr primitiven Geräten getätigten Fänge führten nur in wenigen Einzelfällen zu einer Übernutzung. In keinem einzigen Fall ist literaturmäßig belegt, daß vor Aufkommen moderner Fanggeräte und Methoden das Aussterben bzw. Verschwinden

einer Art ausschließlich durch Befischung zustande kam.

Im Falle der Sportfischerei ergibt sich heute jedoch eine grundlegend neue Situation. Gegenwärtig wird in Österreich mit rund 300.000 Sportfischern gerechnet, die regelmäßig ihrem Hobby nachgehen. Der Vergleich mit Ländern, in denen die Sportangelei traditionell hohen Stellenwert besitzt zeigt, daß mit einer noch weiteren Zunahme an Sportfischern zu rechnen ist. In den USA oder Skandinavien betreibt jeder 2. bis 4. Einwohner dieses Hobby.

In Österreich verzeichnet die Sportfischerei in gleichem Maße, in dem die Berufsfischerei zurückgeht, mit der Wirtschaftsbüte und dem sozialen Wohlstand nach dem 2. Weltkrieg einen kräftigen Aufschwung. Durch steigendes Rekreatationsbedürfnis und Freizeitangebot wird die Sportfischerei zu einem Modesport, bei dem die ursprüngliche Zielsetzung der Nahrungsbeschaffung nur mehr von völlig untergeordneter Bedeutung ist.

Aus ökologischer Sicht hat die rasante Entwicklung der Sportfischerei teilweise erhebliche negative Auswirkungen. Neben **intensiver Befischung**, die zu **selektiver Ausbeutung** einzelner Arten mit entsprechenden Folgen für den Gesamtbestand führt, ist vor allem **überhöhter Besatz** sportfischereilich interessanter und/oder exotischer Arten charakteristisch. Derartige Bewirtschaftungsmaßnahmen vermögen das ursprüngliche Artenspektrum empfindlich zu stören und über diverse direkte und indirekte Beeinflussungen des aquatischen Lebensraumes und seiner Biozönosen negative Langzeitfolgen nach sich ziehen.

Betrachtet man die **Bewirtschaftung** freier Gewässer durch Sportfischer, so ist in den letzten Jahren erfreulicherweise eine gewisse Trendwende hin zu ökologisch motivierten Maßnahmen und Strategien zu erkennen. Lag das Ziel früher vornehmlich in der Optimierung des fischereilichen Ertrages bzw. Fangergebnisses, so wird zunehmend Wert auf ausgewogene Fischbestände mit natürlicher Reproduktion gelegt. Immer mehr wird versucht, dem Gewässertyp entsprechende Bewirtschaftungskonzepte zu entwickeln, wobei ähnlich wie in der Forstwirtschaft das Prinzip der Nachhaltigkeit statt ausschließlich Ertragsmaximierung Vorrang besitzt.

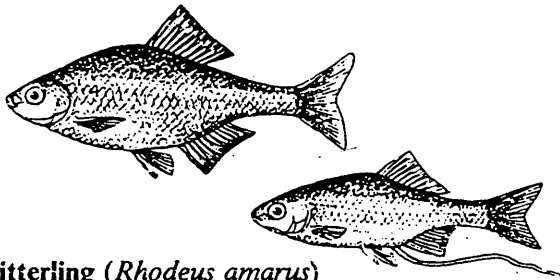
Grundsätzlich kann bei der Sportfischerei bzw. der Bewirtschaftung freier Gewässer zwischen **direkten Maßnahmen** wie **Befischung**, **Bestandsregulierung** und **Besatz**, und **indirekten Maßnahmen** unterschieden werden. Mit letztgenannten Maßnahmen (Festlegung von **Schonzeiten**, **Schonstrecken**, **Brittelmaßen**, **Beiträgen** zu

Gewässerrevitalisierungen etc.) soll zunehmend versucht werden, ökologischen Zielvorstellungen zu entsprechen. Vielfach wird mit derartigen Maßnahmen auch angestrebt, die durch andere Nutzungsansprüche (Regulierungen, energie-wirtschaftliche Nutzung etc.) entstandenen Schäden am Fischbestand auszugleichen bzw. zu kompensieren.

Wie schon weiter oben aufgezeigt, standen bisher bei der sportfischereilichen Nutzung von Gewässern direkte Maßnahmen im Vordergrund und zeigten dementsprechende häufig negative Folgewirkungen. Unter anderem ist hier intensive und einseitige Befischung weniger Arten mit der Angel anzuführen. **Selektive Befischung** von Raubfischen beispielsweise kann zu überhöhten Beständen vergleichsweise anspruchsloser Cypriniden (Rotaugen, Brachse, Güster etc.) führen, da diese zu Folge fehlenden Räuberdruckes explosionsartige Vermehrung zeigen. Auf diese Weise ergibt sich indirekt über verstärkte Nahrungskonkurrenz Verdrängung sensibler Arten. Häufig praktizierte **Bestandsregulierungen** (mit Hilfe von Elektroaggregaten etc.) wiederum wurden vielfach in der Meinung praktiziert, daß damit beispielsweise wertvollen Salmoniden durch Elimination unerwünschter Konkurrenten mehr Lebensraum und Nahrungsangebot verfügbar gemacht werden könnte. Völlig außer acht gelassen wurde bei derartigen Maßnahmen vielfach der Umstand, daß die entsprechenden Gewässer aufgrund ihrer natürlichen Rahmenbedingungen (Substratverhältnisse, Temperaturregime etc.) für Salmoniden ungeeignet sind. **Regelmäßige Elektrobefischungen** zwecks Bestandsregulierung führen dabei unter Umständen zur Zerstörung heimischer Krebsbestände, da diese Tiere im elektrischen Feld häufig mit Abwerfen der Scheren reagieren (E. Bohl, mündl. Mitteilung).

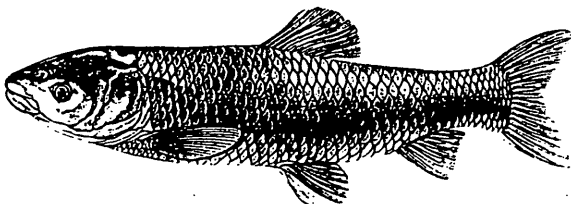
Noch wesentlich stärkeren Effekt als unsachgemäße Befischung dürfte in vielen Fällen überhöhter und/oder falscher **Besatz** haben. Obwohl gezielte Besatzmaßnahmen unter Umständen sogar zur Ablenkung des fischereilichen Drucks von besonders sensiblen und gefährdeten Arten beitragen, ist unsachgemäßer Besatz in vielen Fällen aus ökologischer Sicht als negativ zu bewerten. Ganz besonders gilt dies für intensiv beanlagte Gewässer, in die jährlich hohe Besatzmengen von wenigen bevorzugten Fischarten eingebracht werden. Zahlreiche vom Strom abgetrennte Augewässer im Nahbereich Wiens beispielsweise sind auf Grund regelmäßigen Karpfenbesatzes geradezu schon als Karpfenteichwirtschaften anzusehen. Hier findet eine regelrechte **Put and Take-Fischerei** statt. Sensible Kleinfischarten unterliegen in derartigen Fällen starkem Konkurrenzdruck bezüglich des Nahrungsangebotes. Der Bitterling wiederum

verschwindet vermutlich nicht zuletzt aufgrund des Verlustes an Muscheln (die für die Fortpflanzung unbedingte Voraussetzung sind), da überhöhte Karpfenbestände zufolge starken Freßdruckes Muschelbestände völlig zu vernichten vermögen.

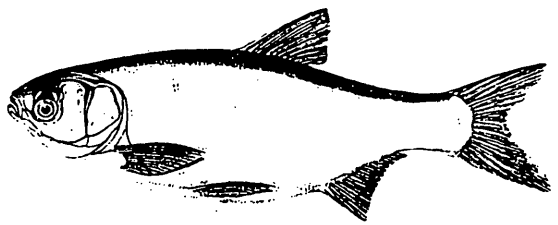


Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Der Besatz mit herbivoren Exoten, wie Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella* VAL.) und Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix* VAL.) zeitigt nicht nur in freien Gewässern, sondern vielfach auch in abgeschlossenen Baggerseen enorme Auswirkungen. Die häufig völlige Elimination ursprünglich flächendeckender Makrophytenbestände durch Graskarpfen führt zu verminderter Reproduktion heimischer Pflanzenlaicher, verringertem Brut- und Jungfischaukommen von Raubfischarten zufolge fehlenden Strukturangebotes, und vielem mehr. Indirekte Auswirkungen ergeben sich durch erhöhte Nährstofffreisetzung aus den Bodensedimenten, da nunmehr andere Cypriniden verstärkt im Sediment wühlen. Entsprechende Zunahme der Phytoplanktonproduktion bei zugleich vermehrtem Aufschwimmen epipelischer Algenaufwüchse vom Gewässerboden ist die Folge. Wird nunmehr zu deren Bekämpfung der Silberkarpfen eingesetzt, führt dies letztlich über verstärktes Nährstoff-Recycling zu hypertrophen Verhältnissen mit entsprechenden Folgen für das Gewässer und andere Fischarten. So sehr sich beide genannte Fischarten für die intensive Aquakultur eignen, so wenig zielführend erweisen sie sich zur Erhaltung intakter ökologischer Verhältnisse. Da sich der Graskarpfen entgegen ursprünglicher Annahme im Bereich des Donaudeltas bereits natürlich vermehren dürfte (mündl. Mitteilung Dr. Olah), ist dessen Einbringung in natürliche Gewässer grundsätzlich abzulehnen.

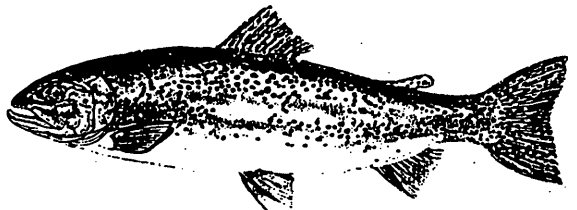


Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*)



Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*)

Weiteres Beispiel für Besatzmaßnahmen mit unerwarteten Folgewirkungen für heimische Fischarten ist die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss* WAL.). Diese für europäische Rhithralgewässer in Ergänzung zur heimischen Bachforelle ursprünglich als sehr attraktiv angesehene Art stellt sich heute, rund 100 Jahre nach ihrem Import aus den USA, im schweizerisch-liechtensteinischen Gebiet des Rheins als katastrophale Konkurrenz heraus. Vor allem in den sogenannten Binnenkanälen, die bis vor wenigen Jahren praktisch ausschließlich von der Bachforelle besiedelt waren, vermehrt sich die Regenbogenforelle in jüngster Zeit explosionsartig. Die völlige Verdrängung heimischer Fischarten in diesem Gewässersystem ist bereits abzusehen. Inwieweit diese Entwicklung auch in Gewässern anderen Typs droht, kann derzeit nicht abgeschätzt werden.



Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)

Unsachgemäßer Besatz wurde aber beispielsweise auch mit dem Aal (*Anguilla anguilla* L.) vorgenommen. In zahlreichen österreichischen Seen erfolgten in den letzten Jahrzehnten Besatzmaßnahmen mit Glasaalen, die sich katastrophal auf den heimischen Fischbestand auswirkten. Ein besonders drastisches Beispiel ist diesbezüglich der Längsee in Kärnten, dessen Fischbestand sich aufgrund weit überhöhten Aalbesatzes vor ca. 20 Jahren völlig geändert und bis heute nicht erlangen hat.

Oben dargelegten Ausführungen zum Thema Besatz Rechnung tragend, gehen weite Sportfischereikreise zusehends dazu über, ihre Fang- und Besatzmaßnahmen grundlegend zu ändern. Zunehmend wird getrachtet, den Fang mit der Angel so zu regulieren, daß dem Nachhaltigkeitsprinzip entsprechend nur mehr eine behutsame Abschöpfung des natürlichen Ertrages erfolgt. Fischbestandsregulierungen mit E-Geräten und anderen Methoden werden

zunehmend reduziert und vielfach völlig eingestellt. Bei Besatzmaßnahmen wird getrachtet, ausschließlich das durch wasserbauliche Eingriffe etc. reduzierte Naturaufkommen heimischer Arten zu kompensieren und keine Exoten mehr einzubringen. Selbst bei der vielfach schon als eingebürgert angesehenen Regenbogenforelle findet in den letzten Jahren mehr und mehr völliger Verzicht auf Besatz statt. In zahlreichen Gewässern ist dementsprechend auch ein deutlicher Rückgang der Regenbogenforelle zugunsten der Bachforelle zu verzeichnen.

Aus ökologischer Sicht besonders wichtig erscheint die Tendenz, daß aufgeschlossene Sportfischerkreise heute zunehmend versuchen, „**Ausgewogenheit und Natürlichkeit**“ heimischer Fischbestände durch **indirekte Bewirtschaftungsmaßnahmen** zu erreichen. Zu diesen indirekten Maßnahmen zählen insbesondere **art- und gewässerspezifische Schonzeiten und Brittelmaße**, die Ausweisung sogenannter **Schonreviere** (Revierteile, in denen jegliche Befischung untersagt ist) sowie die Forcierung von **Revitalisierungsmaßnahmen**. **Aufzucht und Besatz bedrohter Fischarten** gehören ebenfalls vermehrt zu modernen Konzepten ökologisch motivierter Gewässerbewirtschaftung.

In Hinblick auf art- und gewässerspezifisch entsprechende Schonzeiten und Brittelmaße zeigt sich eine zunehmende Tendenz, als Basis künftiger Bewirtschaftungsmaßnahmen genaue Bestandsaufnahmen und Analysen des Artenspektrums, der Wachstums- und Ernährungsverhältnisse etc. durchzuführen. Im Falle des Kremsflusses in Niederösterreich beispielsweise konnte auf Grund des Befundes erreicht werden, daß in den durch starke natürliche Reproduktion und hohen Besatz überfüllten Gewässern die aufgrund von Nahrungskonkurrenz sehr kleinwüchsige Population nunmehr verstärkt befischt und auf die ursprünglich behördlich vorgeschriebenen Besatzmaßnahmen völlig verzichtet wird. Zusätzliche Reduktion des Brittelmaßes hat nunmehr zur Folge, daß ein rein auf natürlicher Reproduktion basierender Bachforellenbestand mit geringerer Dichte, aber besseren Abwachsverhältnissen vorliegt.

Ein weiteres Beispiel zur Verwirklichung ökologisch zielführender Bewirtschaftung stellt ein Untersuchungsprojekt dar, das sich mit den Auswirkungen des sogenannten „**Zwischenbrittelmaßes**“ befaßt. Ziel dieser neuen Brittelmaßregelung ist es, durch verstärkte Schonung reproduzierender Forellen- und Äschenjahrgänge erhöhte natürliche Vermehrung zu erreichen, um in Zukunft völlig von Besatzmaßnahmen mit gewässerfremden Fischmaterial Abstand nehmen zu können. Es handelt sich hierbei um eine Idee, die in den USA entwickelt,

aber niemals in situ hinsichtlich ihrer Auswirkungen untersucht wurde.

Weiter Bewirtschaftungsstrategien der Zukunft bestehen darin, an intakten Gewässern sogenannte **Schonreviere** auszuweisen, in welchen sich durch Verzicht auf Befischung ausgewogene Fischbestände einstellen. Auf diese Weise soll erreicht werden, daß natürlich reproduzierende Populationen zur Besiedlung angrenzender Gewässerareale beitragen. Besonders forciert werden derartige Schonreviere solchen Gewässerstrecken, in denen stark gefährdete Fischarten vorkommen.

Nicht zuletzt zeichnen sich in den letzten Jahren verstärkt Bemühungen ab, bei den zuständigen Behörden um **Gewässerpflegepläne** und insbesondere **Revitalisierungsprojekte** einzukommen. Durch zahlreiche Fachpublikationen jüngster Zeit konnte bestätigt werden, daß Verbesserungen der ökologischen Verhältnisse des aquatischen Lebensraumes wesentlich mehr zur Verbesserung und Hebung von Fischbeständen beitragen, als direkte Bewirtschaftungsmaßnahmen. Selbst vergleichsweise geringe und kostenmäßig kaum ins Gewicht fallende Strukturierungs- und/oder Pflegemaßnahmen bewirken häufig bereits sehr deutliche und nachhaltige Verbesserungen hinsichtlich der Fischartenzahl, Diversität, Dichte und Biomasse pro Flächeneinheit (vgl. JUNGWIRTH, 1990).

In Zusammenhang mit Fließgewässerrevitalisierungen sei nicht zuletzt erwähnt, daß zunehmend auch intensive Bemühungen von Sportfischereikreisen zur **Aufzucht und Erhaltung bedrohter und/oder in manchen Gewässern bereits ausgestorbener Fischarten** stattfinden. Als Beispiel sei an dieser Stelle der Huchen hervorgehoben, dessen künstliche Zucht heute keinerlei Problem mehr darstellt (JUNGWIRTH, 1987). Durch umfangreiche Besatzmaßnahmen – zum Teil in Kombination mit Revitalisierungsmaßnahmen – konnten in jüngster Zeit mehrere Huchenpopulationen aufgebaut werden, die nunmehr wieder natürliche Vermehrung zeigen. Inwieweit sportfischereilich auch weniger attraktive (Klein-)Fischarten durch derartige Zucht- und Besatzprojekte gefördert werden können, wird die Zukunft zeigen. Es bedarf sicherlich noch einer intensiven Aufklärung weiter Bevölkerungs- und Sportfischerkreise, um dem Artenschutz verstärkt zum Durchbruch zu verhelfen. „Uninteressante“ Kleinfischarten zu fördern, ist mit Sicherheit ein ähnlich großes Problem, wie „lästige Konkurrenten“ der Sportfischer wie Fischotter, Kormoran, Graureiher etc. auch in größerer Anzahl als attraktive Teile eines Naturerlebens zu verstehen bzw. anzusehen.

Zusammenfassung

Österreichs Seen- und insbesondere Fließgewässer unterliegen heute umfangreichen und zugleich vielfältigen Nutzungsansprüchen. Besonders hervorzuheben sind dabei nachhaltige wasserbauliche Eingriffe, die vielfach zu schweren Beeinträchtigungen und Zerstörungen der aquatischen Lebensräume und damit deren Biozönosen führen. Fischbestände spiegeln derartige Eingriffe sehr deutlich wieder und entsprechen nur mehr in seltenen Fällen den ursprünglichen Verhältnissen.

Qualitativ und quantitativ intakte Fischbestände sind heute bereits eine Rarität. Der früher in Österreich weit verbreitete Berufsfischerstand ist daher bis auf wenige Ausnahmen praktisch völlig verschwunden. An seine Stelle tritt zunehmend eine erhebliche sportfischereiliche Nutzung der Gewässer, die durch intensiven Fang und direkte Bewirtschaftungsmaßnahmen vielfach zu erheblichen Störungen der aquatischen Lebensgemeinschaften und insbesondere der Fischbestände beiträgt.

Vorliegender Beitrag bringt einige Beispiele für unsachgemäße fischereiliche Bewirtschaftungsmaßnahmen mit zum Teil beträchtlichen Folgewirkungen für die aquatischen Lebensgemeinschaften. Zugleich zeigt er auf, daß heute deutliche Ansätze zu einer Wende in Richtung einer ökologisch orientierten Betrachtungsweise von Gewässern bestehen.

Modernen Zielsetzungen der Gewässer- bzw. Fischbestandspflege wird seitens der Sportfischerei insofern immer mehr Rechnung getragen, als verstärkt indirekte Bewirtschaftungsmaßnahmen zum Tragen kommen. Der Erhaltung und/oder Wiederherstellung des Lebensraumes wird dabei zunehmend Priorität zuerkannt. Entsprechender Aufklärung von Sportfischerkreisen über ökologische Zielsetzungen im Rahmen eines modernen Natur- und Gewässerschutzes gilt daher besonderes Augenmerk.

Literatur

- HACKER, R. (1983): Rote Liste gefährdeter Fische Österreichs. In: GEPP, J.: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Grüne Reihe Bd. 1, 254 pp.
- JUNGWIRTH, M. (1975): Die Fischerei in Niederösterreich. Wiss. Schriftenreihe NÖ 6, 31 pp.
- (1984): Die fischereilichen Verhältnisse in Laufstauen alpiner Flüsse, aufgezeigt am Beispiel der österreichischen Donau. ÖWW 36, S/6, 103-111.
- (1987): Der Huchen – Möglichkeiten und Chancen der Wiedereinbürgerung und Erhaltung. Alpenfisch 87, 102-113.
- (1990): Auswirkungen von Revitalisierungsmaßnahmen am Melkfluß. Wasserwirtschaft – Wasservorsorge, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
- JUNGWIRTH, M. & H. WINKLER (1983): Die Bedeutung der Flußbettstruktur für Fischgemeinschaften. ÖWW 35.
- JUNGWIRTH, M., S. SCHMUTZ & H. WAIDBACHER (1989): Fischökologische Fallstudie Inn. Fischereirevierausschuß Innsbruck Stadt und Land, 93 pp.
- LÖFFLER, H. (1979): Probleme der österreichischen Binnengewässer. Wasser, Leben, Landschaft. Umweltschutz 2, 49-52.

Anschrift des Verfassers:

Ao. Univ. Prof. Dr. Mathias Jungwirth
Inst. f. Wasservorsorge, Gewässergüte und
Fischereiwirtschaft
Abt. f. Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft
und Aquakultur
Universität für Bodenkultur
Feistmantelstr. 4
A-1180 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelschutz in Österreich - Mitteilungen von Birdlife Österreich](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [006](#)

Autor(en)/Author(s): Jungwirth Mathias

Artikel/Article: [Sportfischerei und Gewässerökologie 21-30](#)