

Erich Kainz und Hans Peter Gollmann

Die Wiederbesiedlung eines Niederungsbaches mit Fischen, insbesondere mit Kleinfischarten, nach einem ausgedehnten Fischsterben, gezeigt am Beispiel des Ilzbaches (Stmk.)*

1. Einleitung

Der Ilzbach entwässert einen Teil des aus tertiären Ablagerungen bestehenden oststeirischen Hügellandes. In seinem Einzugsgebiet befinden sich meist landwirtschaftlich und zu einem geringeren Teil forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Sein Wasser weist entsprechend den aus Lehm, Mergel und Sandsteinen bestehenden Ablagerungen einen mittelhohen Kalkgehalt (SBV 3,53–4,00) und eine leicht alkalische Reaktion (pH-Wert 7,77 bis 8,10) sowie eine mittelgroße elektrische Leitfähigkeit (381–404 μS , auf 20° bezogen) auf. Da die am Ilzbach gelegenen Orte derzeit noch kaum über Kläranlagen verfügen, gelangen die kommunalen Abwässer dieser Orte meist nicht oder nur ungenügend gereinigt in den Ilzbach. Dies bewirkt zumindest lokal eine stärkere Abwasserbeeinträchtigung und in manchen Abschnitten dieses Baches eine Gewässergüte entsprechend der Güteklasse II–III und sogar III.

Anlässlich eines durch die Abwässer eines großen Schweinemastbetriebes verursachten Fischsterbens im August 1983 im Raum Egelsdorf bis Nestelbach (Abb. 1) wurden die Auswirkungen dieses Ereignisses auf die Fischbestandsentwicklung verfolgt und bis drei Jahre danach (Oktober 1986) Befischungen durchgeführt, wobei besonderes Augenmerk auf die Kleinfischarten gelegt wurde.

2. Methodik

Aus zeitlichen Gründen wurde 1984 die Untersuchung zunächst auf den Abschnitt Egelsdorf bis Gnies (Stelle 1–4) eingeschränkt und ab 1985 auf den Bereich unterhalb des Wehrtümpels in Sinabelkirchen (Stelle 3) konzentriert (Tab. 1).

Die Befischung erfolgte meist mit einem 0,8-kW-Gleichstrom-Rückenaggregat der Firma Grassl in Berchtesgaden/BRD, welches sich sehr gut bewährte. Nur bei stärkerer Wasserführung und im unteren Bereich des Ilzbaches bei der Beweissicherung im Herbst 1983 mußte ein 2-kW-Aggregat eingesetzt werden.

Da die Brut mancher Cypriniden, z. B. der Aitel, Hasel und Nasen manchmal nur schwer auseinandergehalten werden kann, wurden alle Fische mit MS 222 kurz betäubt, um sie sicher identifizieren zu können, und anschließend gemessen und gewogen. Zum Wiegen diente eine elektronische Waage mit 0,1-g-Teilung, die von einer Batterie über einen Umformer betrieben wurde.

* Diese Arbeit wurde im Rahmen eines Forschungsvorhabens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft durchgeführt.

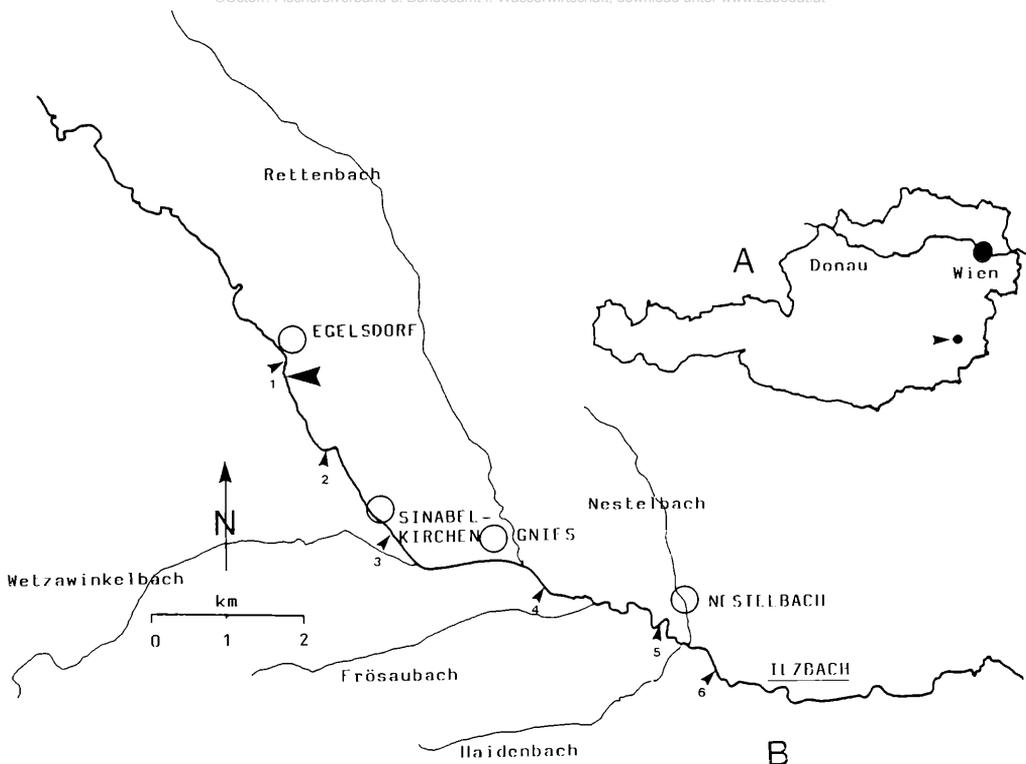


Abb. 1: Lageplan des Ilzbaches

A – Übersichtsskizze – Untersuchungsgebiet mit Pfeil gekennzeichnet

B – mittlerer Bereich des Ilzbaches; Befischungsstellen mit 1–6 bezeichnet; Abwassereinleitungsstellen mit großem Pfeil gekennzeichnet

Die Individualmessungen und das Wiegen der einzelnen Fische waren notwendig, um einerseits den sogenannten Konditions- oder Korpulenzfaktor (K) zu bestimmen, welcher ein gutes Maß für den Ernährungszustand eines Fisches darstellt, und andererseits zur Feststellung des Populationsaufbaues der Fischbestände.

Da auf die Fischbrut und die Kleinfische ein besonderes Augenmerk gelenkt wurde, war die Befischung sehr zeitaufwendig. Infolge der selektiven Wirkung der Elektrofischerei werden nämlich kleine Fische viel schlechter erfaßt. Außerdem ist der für eine galvanotaktische Wirkung erforderliche Gestaltungsspannungsbereich bei den Schmerlen, welche am schwersten zu erfassen waren, offensichtlich sehr klein. Dazu kommt, daß die Fische, welche sich bevorzugt in leicht verschlammten Bächen aufhalten, wie z. B. Schmerlen, bei der kleinsten Bewegung bereits eine stärkere Wassertrübung bewirken und damit der Sicht entzogen werden. Die Fangrate war deshalb bei der Schmerlenbrut gering und belief sich auf rund 20 Prozent.

Daß unter solchen Umständen seltene Kleinfischarten leicht übersehen werden, liegt auf der Hand. So wurden bei der letzten Befischung im Oktober 1986 erstmals Steinbeißer (= Dorngrundel) erfaßt, obwohl diese Fischart sicherlich auch vorher in diesem Bereich vorhanden war.

Tabelle 1: **Befischungstermine und Befischungstrecken zwischen September 1983 und Oktober 1986 im Abschnitt Egelsdorf bis Nestelbach**

Befischungs-termin	Stelle	Befischungsbereich	Länge der befischten Strecke
1983 09 15	1	Egelsdorf, bachaufwärts der Abwasser-einleitungsstelle	75 m
	2	zwischen Egelsdorf und Sinabelkirchen (ca. 0,5 km bachaufwärts von Sinabelkirchen)	60 m
	3	Sinabelkirchen, bachabwärts des Wehres	50 m
	4	Gnies, von der Fischerhütte bzw. Mündung eines Kleingerinnes bachaufwärts	115 m
	5	Nestelbach, bachaufwärts der Stauwurzel	80 m
	6	Nestelbach, bachabwärts der Hofingermühle	100 m
1984 03 23	2	zwischen Egelsdorf und Sinabelkirchen	150 m
	3	Sinabelkirchen, Wehrtümpel und bach-abwärts davon	120 m
	4	Gnies, von der Fischerhütte bachaufwärts	150 m
	07 12	2	zwischen Egelsdorf und Sinabelkirchen
3		Sinabelkirchen, bachabwärts des Wehrtümpels	90 m
4		Gnies, bachaufwärts der Fischerhütte	150 m
11 07	1	Egelsdorf - bachaufwärts der Abwasser-einleitungsstelle	20 m*
	2	zwischen Egelsdorf und Sinabelkirchen	50 m*
	3	Sinabelkirchen, bachabwärts des Wehrtümpels	40 m*
1985 09 23	3	Sinabelkirchen, bachabwärts des Wehrtümpels	45 m*
1986 10 16	3	Sinabelkirchen, bachabwärts des Wehrtümpels	38 m*

* Vom November 1984 weg wurde besonderes Augenmerk auf die Kleinfischarten gelegt, weshalb nur mehr kurze Strecken befischt werden konnten.

3. Beschreibung der Befischungstrecken und Fischbestand des Ilzbaches

Um die Fischbestandsentwicklung nach dem Fischsterben entsprechend beurteilen zu können, wurden auch zwei unbeeinträchtigte Abschnitte bachauf- und bachabwärts des geschädigten Bereiches (Stelle 1 und 6) als Vergleichsstrecken befischt. Eine Kurzcharakteristik aller befischten Stellen ist der Tab. 2 zu entnehmen.

Im gesamten Bereich wurden 14 Fischarten sowie Bachneunaugen und auch Steinkrebse festgestellt (Tab. 3). Daraus geht hervor, daß der Ilzbach einen ausgesprochen vielfältigen Fischbestand aufweist, der sich in erster Linie aus Cypriniden zusammensetzt, wobei entsprechend den jeweiligen morphologischen Gegebenheiten und der vorherrschenden Strömungsgeschwindigkeit entweder Aitel oder Nasen dominierten (Abb. 2). Daneben spielten die Barben und alle anderen Fischarten mengenmäßig nur eine untergeordnete Rolle. Sofern Forellen in größerer Zahl vorhanden waren, stammten sie großteils aus Besatzmaßnahmen, da in diesem Ilzbachabschnitt der autochthone (= der sich im Bach selbst entwickelte) Bachforellenbestand gering ist.

Fischarten, die ruhigeres Wasser bevorzugen, wie Schleien und Karauschen, wurden fast ausschließlich im Bereich von Sinabelkirchen (Stelle 3) festgestellt.

In allen Strecken fanden sich in wechselnder Zahl – Gründlinge, Schneider und Schmerlen; Schneider eher in den etwas tieferen Abschnitten, Gründlinge und Schmerlen mehr in Flachbereichen.

Tabelle 2: Kurzcharakteristik der befischten Strecken

Stelle	Ortsbezeichnung	mittlere Breite (m)	Bachbettverlauf	B a c h m o r p h o l o g i e		fischereiliche Beurteilung
				Bett- u. Ufergestaltung	Substrat	
1	Ortsgebiet von Egelsdorf, bachaufwärts der Abwasser-einleitung	4±1	leicht mäandrierend	mittelgroße Gumpen und Flachstrecke wechseln ab, ausreichend Unterstände	Schotter, etwas Sand und Schlamm	typische Nasenstrecke
2	0,5 km bachaufwärts von Sinabelkirchen	4±1	stark mäandrierend	große Gumpen und Flachstrecken, viele Unterstände	Lehm, Sand und Schotter	sehr günstig, auch f. größere Salmoniden geeign.
3	Ortsgebiet von Sinabelkirchen, bachabwärts des Wehrtümpels	4±2	leicht mäandrierend	flache u. tiefere Bereiche, langsam fließend; ausreichend Unterstände	Schotter, Sand und Schlamm	günstig auch für Kleinfischarten
4	Gnies, bachaufwärts der Frösaubachmündung	5±1	gestreckt	Bereich mit geringer Strömung u. mittlerer Tiefe; kaum strukturiert, wenig Unterstände	Sand, etwas Schlamm und Schotter	deutlich ungünstiger als Stelle 1-3
5	Nestelbach	5±1	mäandrierend	d e r S t e l l e 1 v e r g l e i c h b a r		
6	Mutzenfeld, bachabwärts der Hofingermühle	6±1	gestreckt (begradigt)	Uferbefestigung vorhanden; große Steinblöcke, Wurzelstöcke u. ins Wasser reichende Grasbüschel ergeben viele Unterstände	Schotter, etwas Sand und Schlamm	typische Aitelstrecke, auch für Forellen geeignet

Tabelle 3: Im Bereich Sinabelkirchen im Ilzbach festgestellte Fischarten

Cyprinidae (Weißfische)	Aitel Nase Barbe Gründling Schneider Rotauge Karausche Schleie	<i>Leuciscus cephalus</i> <i>Chondrostoma nasus</i> <i>Barbus barbus</i> <i>Gobio gobio</i> <i>Alburnus bipunctatus</i> <i>Rutilus rutilus</i> <i>Carassius carassius</i> <i>Tinca tinca</i>
Salmonidae (Forellenartige)	Bachforelle Regenbogenforelle	<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i> <i>Salmo gairdneri</i>
Cobitidae (Schmerlen)	Schmerle (Bartgrundel) Steinbeißer (Dorngrundel)	<i>Noemacheilus barbatulus</i> <i>Cobitis taenia</i>

Esocidae (Hechte)	Hecht	<i>Esox lucius</i>
Percidae (Barsche)	Flußbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>
Petromyzonidae (Neunaugen)	Donauneunauge	<i>Eudontomyzon danfordi</i> *
Astacidae (Flußkrebse)	Steinkrebs	<i>Astacus torrentium</i>

* Nach der neuen Systematik werden diese als *Eudontomyzon mariae* (= Ukrainisches Neunauge) bezeichnet. (Bestimmung nach B. Herzig)

kg pro 100 m Bachstrecke

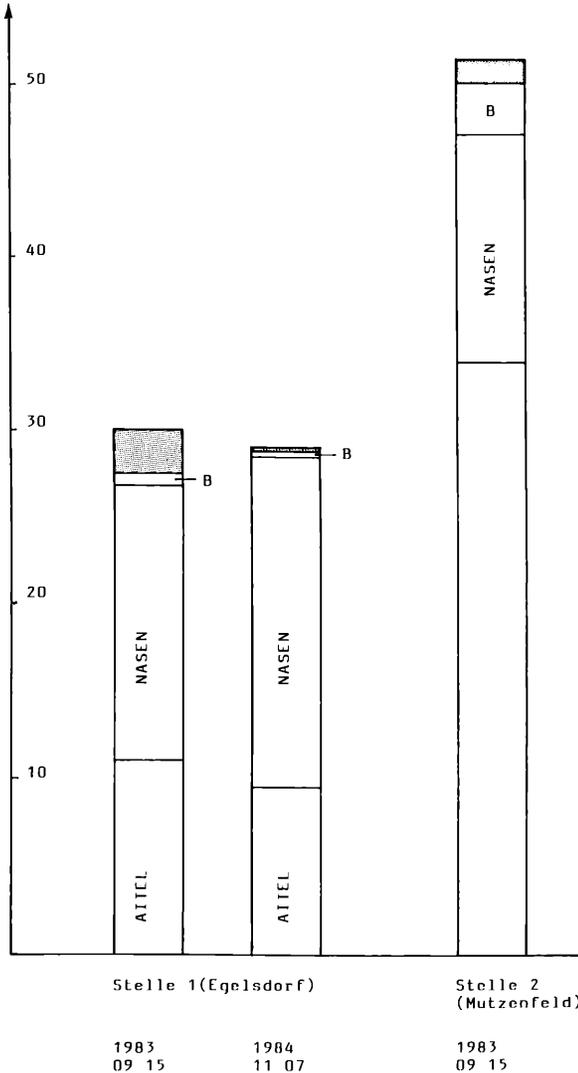


Abb. 2: Fischbestandszusammensetzung im Ilzbach bei Egelsdorf (Einzugsgebiet = 92,4 km²) und in Mutzenfeld (Einzugsgebiet = 169,9 km²)
Weiße Säulen: Cypriniden; gerastert: Bachforellen; B = Barben

4. Ergebnis

4.1 Stelle 2–0,5 km bachaufwärts von Sinabelkirchen

In diesem stark mäandrierenden, gut strukturierten Abschnitt war der Fischbestand durch die Abwassereinleitung im August 1983 auf 5–10% des ursprünglichen Bestandes verringert worden. Es überlebten damals Aitel in geringerer und Gründlinge in größerer Zahl, möglicherweise auch Schmerlen, die aber – doch infolge geringer Zahl – nicht erfaßt worden waren.

Die Tatsache, daß gerade Aitel und Gründlinge zu einem verhältnismäßig großen Prozentsatz überlebten, ist auf deren geringere Empfindlichkeit Sauerstoffschwankungen gegenüber zurückzuführen.

Im Sinne einer möglichst baldigen, uneingeschränkten Ausübung der Sportfischerei nach diesem Fischsterben wurde Ende 1983 von den Bewirtschaftern ein Besatz mit fangreifen Bachforellen in größerer Zahl vorgenommen. Die Besatzmenge betrug ca. 10 kg fangfähige Bachforellen/100 m Bachstrecke (Abb. 3). Es zeigte sich in der Folge, daß der Aitelbestand, der im September 1983 bei 2,5 kg/100 m lag, bis zum März 1984 auf rund $\frac{1}{3}$ (= ca. 1 kg/100 m) des Restbestandes vom September 1983 zurückging. Offenbar war die Raumkonkurrenz für die Aitel durch die Bachforellen zu stark, so daß vor allem die größeren Aitel weitgehend aus diesem Biotop verdrängt wurden.

kg/100 m

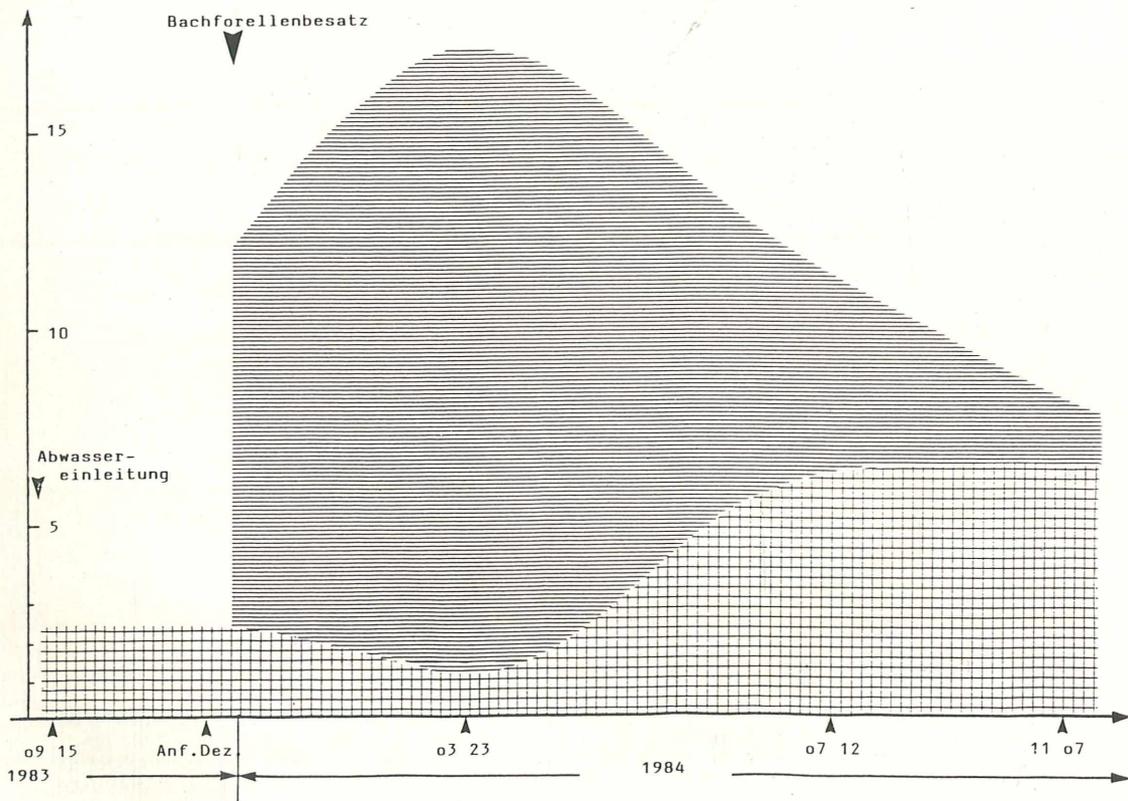


Abb. 3: Bestandsentwicklung an Stelle 2 (0,5 km bachaufwärts von Sinabelkirchen) im Zeitraum Oktober 1983 bis November 1984

Kariert: Cypriniden; liniert: Bachforellen

Befischungstermine durch Pfeile gekennzeichnet

Allerdings wanderten nach der darauffolgenden Bestandsverminderung der Bachforellen durch den Ausfang wieder Aitel zu, und zwar auch große. Dies geht daraus hervor, daß im März 1984 nur Aitel unter 15 cm Körperlänge vorhanden waren, im November desselben Jahres dagegen Aitel bis über 30 cm. Da aber Aitel kein sehr rasches Wachstum zeigen (siehe auch Abb. 4), handelt es sich bei den großen Aiteln, welche im November in diesem Bereich festgestellt worden waren, eindeutig um Fische, welche aus dem bachaufwärtigen Ilzbach-Abschnitt zugewandert waren. Ähnliches gilt auch für die Nasen, die allerdings in weitaus geringerer Menge diesen Abschnitt besiedelten. Nichtsdestoweniger kann gesagt werden, und dies geht eindeutig aus Abb. 3 hervor, daß die sprunghafte Bestandserhöhung bei den Aiteln zwischen März und Juli 1984 mit dem starken Bestandsrückgang der Bachforellen in diesem Zeitraum zusammenfällt.

Von den Kleinfischen traten nur Gründlinge in größerer Zahl auf, Schneider, Schmerlen und Neunaugen waren dagegen eher selten.

Insgesamt gesehen war der Cyprinidenbestand im Untersuchungszeitraum im Vergleich zu jenem der Stelle 1 als gering zu bezeichnen. Dies ist mit großer Wahrscheinlichkeit auf den starken Überbesatz mit Bachforellen zurückzuführen, welche besonders zur Zeit, als die Cypriniden ablaichten, eine starke Raumkonkurrenz und später einen entsprechend starken Fraßdruck auf die Cyprinidenbrut ausübten, so daß sich die Cypriniden nicht in gewohnter Weise entwickeln konnten.

Da im Herbst 1985 abermals ein starker Bachforellen-Besatz in diesem Abschnitt erfolgte, wurden keine weiteren Bestandserhebungen in diesem Bereich durchgeführt.

4.2 Stelle 3 – Bereich Sinabelkirchen, bachabwärts des Wehrtümpels

Dieser Abschnitt unterscheidet sich von den Stellen 1 und 2 durch seine vielfältigere Fischbestandszusammensetzung. So konnten hier mehrere in Strecke 1 nicht auftretende Fischarten festgestellt werden, wie z. B. Steinbeißer; auch Steinkrebse wurden nur an dieser Stelle gefunden.

Der Besatz mit Bachforellen in fangbarer Größe hatte in diesem Streckenabschnitt keine so starke Auswirkung auf die Bestandsentwicklung wie an Stelle 2. Die Fischbestände zeigten im übrigen, mit Ausnahme der Bachforellen, einen weitgehend natürlichen Populationsaufbau. Besonders deutlich ist dies am Beispiel der Aitel zu erkennen, bei welchem mehrere Altersklassen gut unterscheidbar sind (Abb. 4): so besonders die Altersklassen 0+ (Brut) mit 5–11 cm und die Alterklasse 1+ (= zweisömmrige Fische) mit 10–17 cm Länge.

Stelle 3 unterscheidet sich von den anderen befischten Strecken durch einen sehr starken Kleinfischbestand, der sich an allen drei Befischungsterminen zur Hälfte aus Gründlingen und zur Hälfte aus Schneider und Schmerlen zusammensetzte.

Wie aus Tab. 4 hervorgeht, war der Kleinfischbestand zwischen November 1984 und Oktober 1986 starken Bestandsschwankungen ausgesetzt: Mengenmäßig war der Gesamtbestand 1984 und 1986 etwa gleich hoch, während er 1985 nur rund halb so hoch war. Zahlenmäßig war er 1984 am höchsten, fiel bis zum September 1985 auf ein Drittel zurück und stieg bis Oktober 1986 auf etwas mehr als die Hälfte, auf 1984 bezogen, wieder an.

Während mengenmäßig 1984 und 1986 kein nennenswerter Unterschied im Gesamt-Kleinfischbestand vorhanden war, verlief die Bestandsentwicklung bei den einzelnen Arten sehr unterschiedlich: So erhöhte sich der Schneiderbestand auf das 2,5fache, während sich der Schmerlenbestand um etwa 27% und der Gründlingbestand um rund 24% verringerte. Auffallend war allerdings der starke Bestandsrückgang im Jahre 1985, der sowohl mengenmäßig wie auch zahlenmäßig bei jeder der drei Arten zu verzeichnen war. Ob für die ungünstigen Entwicklungsbedingungen im Jahre 1985 ein Hochwasser, eine stärkere Abwassereinwirkung oder andere Faktoren verantwortlich waren, ist nicht bekannt.

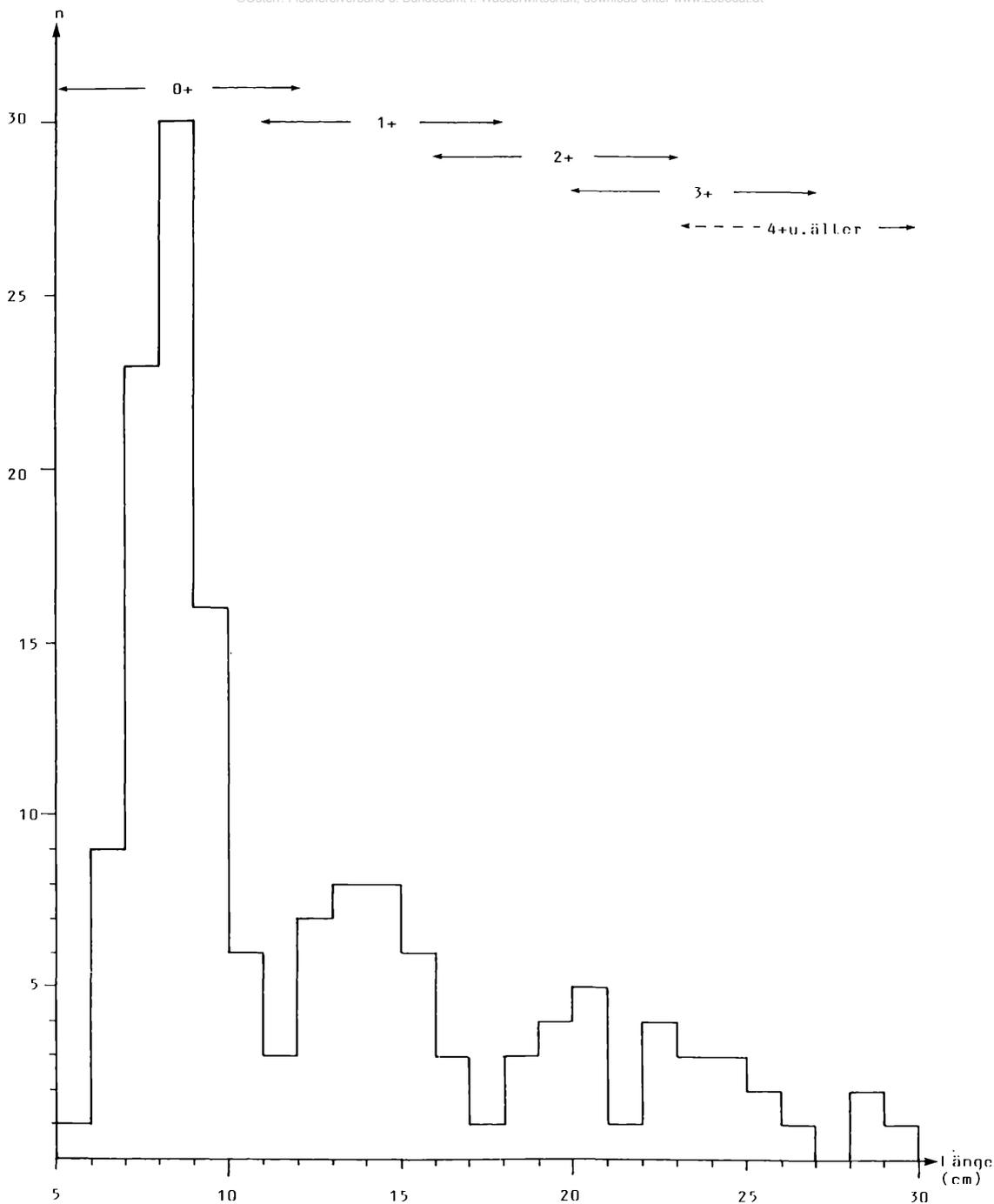


Abb. 4: Stelle 3 – Populationsaufbau der Aitel, dargestellt an einem Längenfrequenzdiagramm
n = Anzahl der Fische; Altersklassen mit arabischen Zahlen bezeichnet
(1984 11 07)

Tabelle 4: **Stelle 3 – Bestandsentwicklung bei den Kleinfischarten zwischen November 1984 und Oktober 1986; Steinbeißer und Neunaugen mengenmäßig nicht erfaßt**

Fischbestand pro 100 m Bachstrecke

Datum	1984 / 11 / 07				1985 / 09 / 23				1986 / 10 / 16			
Fischart	Zahl	mittl. Stk. G. (g)	Menge (kg)	mittl. K.*	Zahl	mittl. Stk. G. (g)	Menge (kg)	mittl. K.	Zahl	mittl. Stk. G. (g)	Menge (kg)	mittl. K.
Gründlinge	1233	8,7	10,679	0,93	408	13,1	5,344	0,96	416	19,5	8,112	0,93
Schneider	324	5,5	1,794	0,83	90	10,6	0,954	0,90	493	9,2	4,536	0,83
Schmerlen	960	2,5	2,441	0,77	300	4,0	1,200	0,77	448	4,0	1,792	0,77
zusammen	2517		14,914		798		7,498		1357		14,630	

$$K^* = \text{Konditions- od. Korpulenzfaktor } K = \frac{\text{Gew. (g)} \times 100}{\text{Länge (cm)}^3}$$

4.3 *Stelle 4 – Bereich Gnies*

In diesem Abschnitt wurde, wie in Tab. 1 angeführt, nur eine Strecke auf einer Länge von 150 m insgesamt dreimal, einmal im September 1983 und dann im März und Juli 1984, befischt.

In dieser durch die Abwassereinleitung deutlich geringer beeinträchtigten Strecke erfolgt im Spätherbst 1983 ebenfalls ein starker Fischbesatz, und zwar pro km mit 100 kg Bachforellen und 9 kg Barben. Trotzdem verlief die Bestandsentwicklung der anderen Fischarten bis zum März 1984 zunächst leicht und bis zum Juli 1984 deutlich stärker ansteigend. In diesem Fall muß allerdings angenommen werden, daß ein großer Teil der Bachforellen, die in dieser eher langsam fließenden Strecke eingesetzt worden waren, sehr bald danach in andere Abschnitte mit höherer Fließgeschwindigkeit oder in den 0,5 km oberhalb einmündenden Wetzawinkelbach (Abb. 1) abgewandert war. Dies geht auch deutlich aus dem Befischungsergebnis hervor, da im Juli 1984 nur mehr rund $\frac{1}{2}$ des ursprünglichen Bachforellenbesatzes festgestellt werden konnte.

Auffallend war das Auftreten großer Nasen bereits im März 1984, welche mit großer Wahrscheinlichkeit nach dem September 1983 aus dem Wetzawinkelbach eingewandert waren.

4.4 *Übrige Abschnitte und Diskussion der Ergebnisse*

An den Stellen 4–6 wurde der Kleinfischbestand nicht untersucht, weshalb auf die Darstellung der Bestandsentwicklung in diesem Bereich verzichtet wird. Lediglich im Bereich Egelsdorf (St. 1) wurde der Kleinfischbestand weiter verfolgt, um die Entwicklung der Gründlinge, Schneider und Schmerlen in einer geschädigten (St. 3) und in einer vom Fischsterben im Sommer 1983 unbeeinträchtigten Strecke vergleichend beobachten zu können.

Aus dem in Abb. 5 dargestellten Längenfrequenzdiagramm für Gründlinge geht hervor, daß sich der Gründlingsbestand fast ausschließlich aus einer Größenklasse zusammensetzte, welche aber keine weitere altersmäßige Auftrennung mit Hilfe der Längenverteilung nach Petersen erlaubte. Lediglich die Altersklassen 0+ (= Brut) ließ sich, wo vorhanden, deutlich abgrenzen. Ähnlich waren auch die Verhältnisse bei den Schneidern (Abb. 6).

An Stelle 1 waren die Kleinfischarten mengenmäßig mit rund $\frac{1}{15}$ am Gesamtbestand beteiligt (Abb. 7), zahlenmäßig aber zu $\frac{2}{3}$, obwohl auch unter den Nasen und vor allem den Barben viele Jungfische waren.

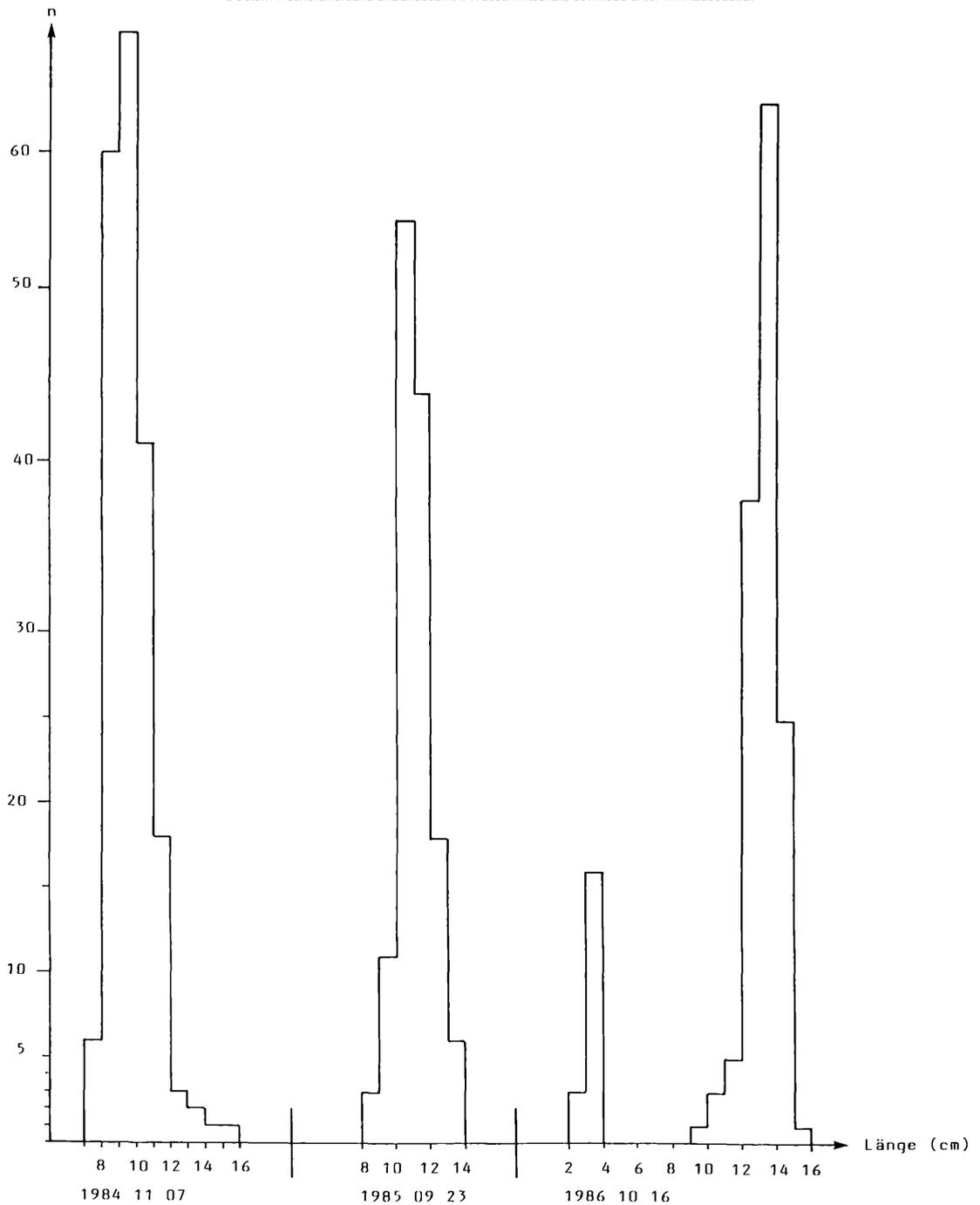


Abb. 5: Längenfrequenzdiagramm bei Gründlingen an Stelle 3
n = Anzahl der Fische

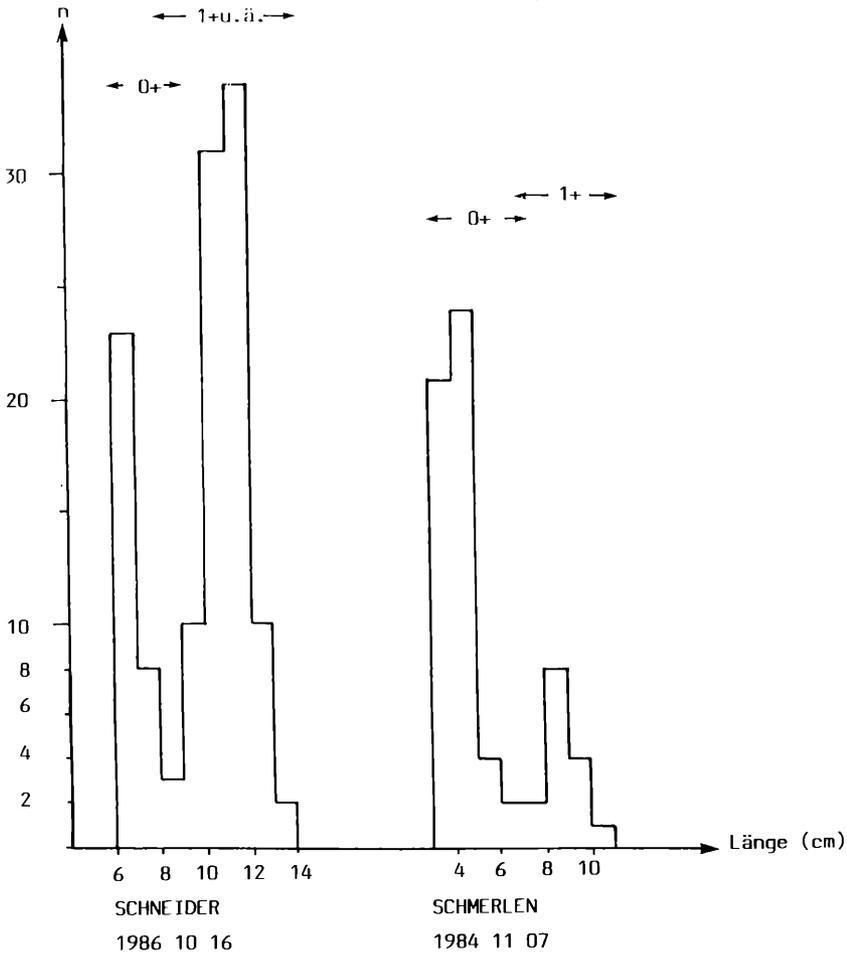


Abb. 6: Stelle 3 – Längenverteilung bei Schneidern und Schmerlen
n = Anzahl der Fische

Ein Vergleich der Stelle 1 und 3 zeigt weiter, daß der Kleinfischbestand an Stelle 3 mit 165 kg auf 1 km Bachlänge umgerechnet im Herbst 1984 und 1986 als ausgesprochen hoch bezeichnet werden muß. Dagegen betrug er im Jahr 1986 in Egelsdorf mit ca. 5 kg/km nur 3% dieses Wertes. In diesem Zusammenhang muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß die an Stelle 1 gefundene Menge eher dem »Normalwert« nahekommt und in vergleichbaren Gewässern dieser Größenordnung bereits eine Kleinfischmenge zwischen 10 und 20 kg/km eher selten ist und als hoher Wert angesehen werden muß.

5. Zusammenfassung und Schlußfolgerung

1. Das Ereignis im Ilzbach hat gezeigt, daß in etwas größeren Gewässern selbst bei einem ausgedehnten Fischsterben, bei dem der Eindruck einer totalen Fischvernichtung vermittelt wird, offenbar doch weit mehr Fische überleben, als im allgemeinen angenommen wird. Dies gilt speziell für Kleinfischarten, welche meist weniger beachtet werden und deshalb kaum auffallen.

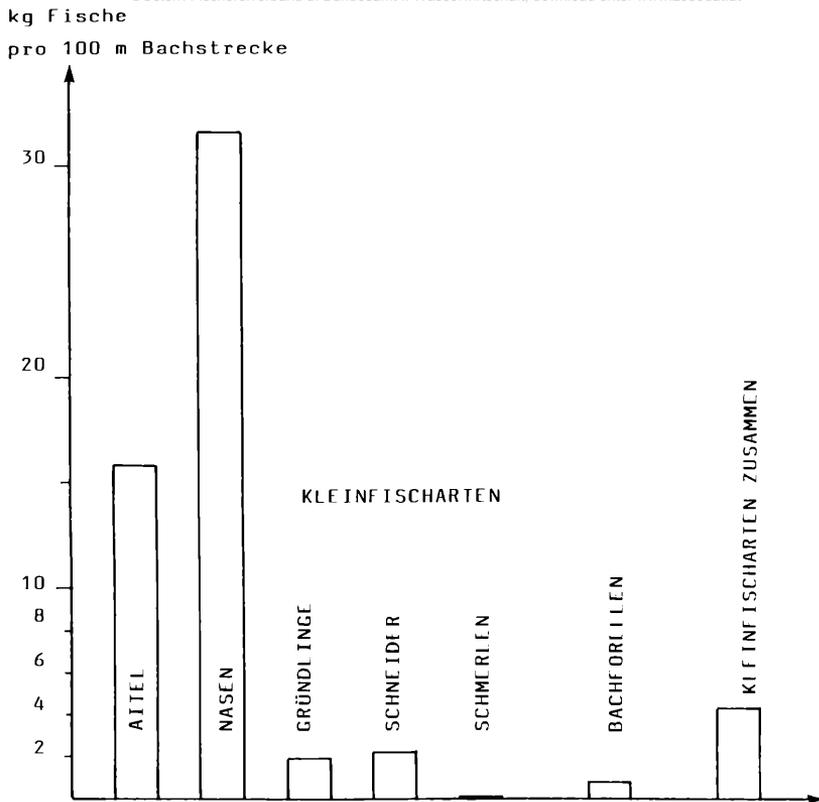


Abb. 7: Stelle 1 – Gesamtfischbestand (1986 11 07)

2. Die Wiederbesiedlung mit Kleinfischarten geht, sofern einige überlebt haben, in der Regel sehr rasch vor sich. Viele werden im zweiten, spätestens aber im dritten Lebensjahr bereits laichreif, so daß sich die überlebende Brut innerhalb des 2. oder 3. Jahres nach einem Fischsterben bereits fortpflanzen und so eine rasche Bestandsauffüllung bewirken kann.

3. Bei Fischarten, die erst im dritten oder vierten Jahr geschlechtsreif werden (Nase, Barbe) und bei denen aus diesem Grund nur eine langsame Bestandserholung zu erwarten wäre, erfolgt oft eine massive Zuwanderung über längere Strecken (mehrere Kilometer) oder aus Zuflüssen. Bei entsprechender Schonung und sofern keine entwicklungshemmenden Faktoren (Überbesatz vor allem mit großen Raubfischen) vorliegen, ist daher auch bei diesen Arten innerhalb von zwei bis drei Jahren mit einer weitgehenden Bestandsauffüllung zu rechnen.

4. Von großem Nachteil für alle reproduzierenden Fischarten ist ein starker Besatz mit größeren Exemplaren von räuberischen Fischarten, wie fangreichen Forellen usw., welche nicht nur einen starken Fraßdruck besonders auf Kleinfische und Jungfische ausüben, sondern auch große Cypriniden aus deren Lebensräumen verdrängen können. Die von den Bewirtschaftern von Cypriniden-Salmoniden-Mischgewässern vielfach geübte Praxis, nach Fischsterben Besatzmaßnahmen mit großen, fangfähigen Forellen durchzu-

führen, ist daher aus ökologischen Gründen nicht vertretbar, da sie vor allem in artenreichen Mischgewässern keinesfalls zu der erhofften raschen Fischbestandssanierung führt, sondern im Gegenteil die Entwicklung der meisten Fischarten erheblich behindert.

Summary

The resettlement of a lowland-brook by fishes, especially by small-sized fishspecies after an extensive fish-kill shown at the example of the Ilzbach (Styria, Austria)

The Ilzbach is a largely lowland brook of the East Styrian hill country with an average width of 6 m. Its mean chalky water is partly heavily loaded with organic waste water. After a heavy waste water inflow during the summer 1983 had caused an extensive fish-kill, the resettlement by fish has been investigated till 1986 at several places. In particular the attention was directed on the development of small-sized fish species, like gudgeon (*Gobio gobio*), *Alburnus bipunctatus* and loach (*Noemacheilus barbatulus*). It appeared that in some stretches, which had been restocked with brown trouts of average 25 cm body length, the resettlement by cyprinids was clearly retarded. Furthermore it was generally noticed that in stretches with well suited development conditions for small-sized fish species already one year after the waste water-mishap the fishstock of small-sized fishes was as high as before this event.

Anschrift der Verfasser:

Dr. E. Kainz und H. P. Gollmann, Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, Scharfling 18, A-5310 Mondsee

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Max Keller

Erbrütung von europäischen Edelkrebse (*Astacus astacus* L.) und Suche nach einer wirtschaftlich interessanten Bestandsdichte bei der Aufzucht von Sömmerlingen für Besatzzwecke

Wir alle sind unserer Nachwelt gegenüber verpflichtet, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um unsere heimischen, vom Aussterben bedrohten Krebsarten zu erhalten und in geeignete Gewässer, wo sie ehemals vorkamen, wieder einzubürgern! Auch wenn es immer schwieriger wird, solche Gewässer zu finden!

Aus diesem Grunde und auch besonders wegen einiger für unsere Krebse tödlicher, krebspezifischer Krankheiten ist es im *höchsten Grade verantwortungslos, überseeische Krebsarten – in vielen Fällen auch noch entgegen den Vorschriften unserer Naturschutzgesetze – in Europa zu verbreiten!*

Deshalb sollten wir auch endlich die unsinnige Diskussion darüber stoppen, welche Pacifastacusrasse sich wohl unter welchen Voraussetzungen auch immer am besten bei uns einbürgern ließe, zumal wir inzwischen wissen, *daß sich die These von einer echten Resistenz der Signalkrebse gegenüber dem Erreger der Krebspest in europäischen Gewässern nicht mehr halten läßt!*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Kainz Erich, Gollmann Hans Peter

Artikel/Article: [Die Wiederbesiedlung eines Niederungsbaches mit Fischen, insbesondere mit Kleinfischarten, nach einem ausgedehnten Fischsterben, gezeigt am Beispiel des Ilzbaches \(Stmk.\) 239-251](#)