

Wissenschaft

Österreichs Fischerei

Jahrgang 54/2001

Seite 190–204

Beobachtungen über Fischbestandsänderungen in einer Restwasserstrecke der Fuschler Ache (OÖ) in der Zeit vom August 1988 bis zum Oktober 2000

ERICH KAINZ und HANS PETER GOLLMANN

*BAW, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde,
5310 Mondsee/Scharfling 18*

Abstract

Observations on changes of fish stocks in a residual flow stretch of the river Fuschler Ache (Austria) between August 1988 and October 2000.

The river stretch under observation belongs to the lower trout region and its fishstock is mainly composed of brown trouts. The number of fish species changed greatly during 1988 and 2000 – a minimum of 4 and a maximum of 9 of a total of 12 species could be observed at one fishing date. The fluctuations of the fishstock were also very large (597–6.674 individuals; respectively 59,0–344,7 kg fish/ha, excluding small sized fish species).

The fish stock composition varied strongly, especially the abundance and biomass of the species which appeared for most of the time in only few numbers, like eel, rainbow trout, brook trout, burbot and pike, whilst grayling, chub and dace were more common than the previously mentioned taxa. Brown trout, which comprised the largest proportion of the fish stock, were mainly responsible for the strong fluctuations in abundance and biomass of the whole fish stock. High trout abundances could only be observed during summer and autumn when fry numbers were high. Strong stock reductions took place during winter, principally the reduction of the age class 0+.

It appeared that there was no correlation between the fish biomass and the mean condition factor for the existing fish stocks, which suggest that there was enough food available for the fish. Also, no correlation could be observed between the time of season and level of condition factor.

The strong fish stock reduction during winter, the damages of larger brown trouts and the occasional disappearance of graylings in this stretch are clear indications of strong predation by birds (gray heron, cormorant).

1. Einleitung

Im Zuge von immer wiederkehrenden Elektrofischungen im Rahmen von Kursen am h.o. Institut erfolgten seit 1988 im gleichen Restwasserabschnitt der Fuschler Ache meist mehrmals pro Jahr Fischbestandsaufnahmen, wobei der Bestand hinsichtlich seiner arten- und größenmäßigen Zusammensetzung untersucht wurde. Da auch regelmäßig Fischmarkierungen erfolgten, ergab sich die Möglichkeit, Zu- und Abwanderung der Fische sowie deren Wachstum zu verfolgen.



Foto 1: Oberer, tieferer Bereich der Untersuchungsstrecke – Setzen eines Netzes zur Verhinderung der Flucht der Fische

2. Methodik

Die Befischung erfolgte in der Regel mit einem 7-kW-Gleichstromaggregat, und zwar meist in drei Durchgängen, und die Bestandsberechnung nach de Lury. Nur bei Niederwasserführung wurde ein 1,5-kW-Aggregat eingesetzt und die Bestandsberechnung nach ZIPPIN durchgeführt. Um die Flucht der Fische im tieferen, bachaufwärtigen Bereich zu verhindern, wurde vor der Befischung jeweils ein Netz gesetzt (Foto 1).

Auf eine Abundanz- und Biomasse-Bestimmung wurde bei den Kleinfischarten (Koppe, Elritze) und der Fischbrut bis zu einer Länge von ca. 6 cm verzichtet, da Fische dieser Größe kaum quantitativ erfaßt werden können. Dies gilt ganz besonders für die Koppe.

Die gefangenen Fische wurden mit MS 222 (Sandoz) kurz narkotisiert, gemessen und ein Teil auch gewogen, um den mittleren Konditionsfaktor zu bestimmen. Dieser mittlere Konditionsfaktor wird zur Bestimmung des Gewichtes der nur gemessenen Fische verwendet. Außerdem eignet er sich – mit Einschränkungen – gut zur Beurteilung des Ernährungszustandes einer Fischpopulation. Während des Messens erfolgte eine kurze Untersuchung der Fische auf Verletzungen (durch Reiher, Kormorane), auf eventuelle Verpilzungen und äußerlich erkennbare Erkrankungen (Furunkulose) und Parasiten (Fischegel). Bei Befischungen im Spätherbst wurde auch der Zustand der Laichreife kurz geprüft. Bei einem Teil der Bachforellen ab einer Länge von 15 cm erfolgte eine Farbmarkierung mit Alcianblau GS, wobei zur Unterscheidung von bereits markierten und neu zu markierenden Fischen ein unterschiedlicher Code verwendet wurde.

Zusätzlich zu den Befischungen erfolgte eine morphologische Aufnahme, bei der Querprofile im Abstand von 20 m aufgenommen wurden.

3. Untersuchungsgebiet

Die Lage des gegenständlichen Gewässers ist der Abb. 1 zu entnehmen. Es handelt sich dabei um eine Ausleitungsstrecke, die gekennzeichnet ist durch

- ein reguliertes, stellenweise begradigtes Bachbett (Foto 1, 2),



Foto 2: Unterer, sehr seichter Bereich der Untersuchungsstrecke

- einen unterbrochenen Ufergehölzgürtel, der stellenweise eine stärkere Beschattung des Bachbettes bewirkt, wie auch den Fotos 1 und 2 zu entnehmen ist,
- eine stark schwankende Wasserführung.

Während einer längeren Trockenperiode kann die Wasserführung auf 200 l/s zurückgehen, andererseits steigt sie bereits bei hoher Mittelwasserführung auf über 2 m³/s an. Die wichtigsten chemischen Parameter sind der Tab. 1 zu entnehmen.

Tab. 1: Daten zum Chemismus der Fuschler Ache (1996, min./max.)

<i>Physikalisch-chemische Parameter</i>	<i>Gemessene Werte</i>
Temperatur (°C)	2,1 / 12,6
pH-Wert	8,05 / 8,25
Elektrische Leitfähigkeit (25° C)	361 / 484
SBV (mval)	3,70 / 4,70
P/PO ₄ (mg/m ³)	2 / 15
Ges. P, roh (mg/m ³)	6 / 44 (272 bei HQ)
N/NH ₄ (mg/m ³)	1 / 57
N/NO ₃ (mg/m ³)	672 / 1027
Cl' (mg/l)	4,8 / 34,4 (Salzstreuung)
SiO ₂ (mg/l)	2,6 / 5,7

Das Gewässerbett ist gut strukturiert, und es sind tiefere und extrem seichte Areale vorhanden, wie den Querprofilen (Abb. 2) zu entnehmen ist. Eine in der Mitte des gegenständlichen Gewässers liegende Sohlrampe teilt den Bereich in einen oberen, etwas gestauten, tieferen Abschnitt

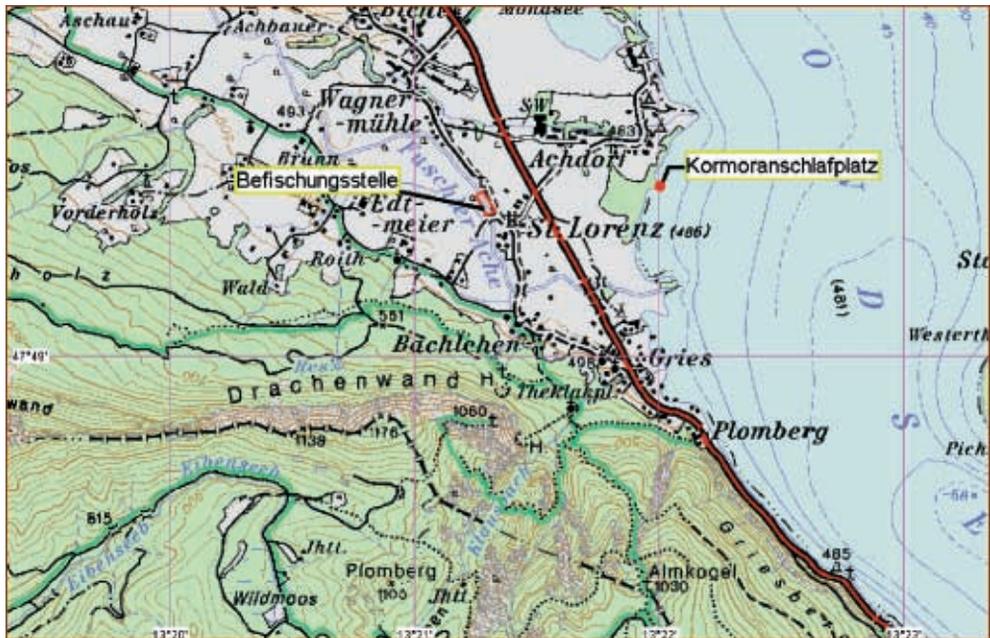


Abb. 1: Befischungsstelle an der Fuschler Ache

(Foto 1) und einen unteren, extremen Flachbereich (Foto 2, Abb. 2). Der tiefere Bereich stellt einen geeigneten Lebensraum für größere Äschen, Aitel, Hasel und Bachforellen dar, der untere Abschnitt dagegen einen für kleine und mittelgroße Bachforellen und Koppen. Die Makrozoobenthos-Untersuchung ergab, daß die Fuschler Ache in diesem Abschnitt der Gewässergüteklasse II zugeordnet werden kann.

Bewirtschaftungsmaßnahmen

In der gegenständlichen Fuschler-Ache-Strecke erfolgte in der Regel ein Besatz mit vorgestreckten Bachforellen (BFv) und mit einsömmrigen Äschen (Ä1): Seit 1992 wurden jährlich ca. 1000 BFv und meist jedes zweite Jahr 250 Ä1/km als Besatz eingebracht, und 1994 war ein Besatz mit Bachforellen in fangfähiger Größe erfolgt. Der Ausfang durch Angler war vernachlässigbar gering; die Hauptnutznieser der Besatzmaßnahmen dürften Graureiher und seit dem Winter 1994/95 auch Kormorane gewesen sein.

4. Ergebnis der Fischbestandsuntersuchung

4.1 Fischartenverteilung

Entsprechend der Zuordnung dieses Gewässers zur unteren Forellenregion setzte sich der Fischbestand in erster Linie zusammen aus Bachforellen und Koppen, den wichtigsten Begleitfischen dieser Fischregion. Daneben konnten an beinahe allen Befischungsterminen noch Äschen, Aitel und Aale festgestellt werden. Insgesamt wurden – abgesehen von Schleie und Schmerle – 12 Arten vorgefunden, die sich auf 7 Familien verteilen, wie der Tab. 2 zu entnehmen ist.

Das zeitweise Fehlen von Arten wie Regenbogenforelle, Bachsaibling, Hecht, Aalrutte, Aal und Elritze ist auf deren geringe Abundanz in diesem Bachabschnitt zurückzuführen. Entweder es befanden sich keine Individuen dieser Art zum Fangtermin im Befischungsbereich oder sie wurden infolge der geringen Dichte nicht erfaßt. Koppen waren sicherlich immer vorhanden, sind aber bei höherer Wasserführung schwer zu erfassen und schienen deshalb manchmal im

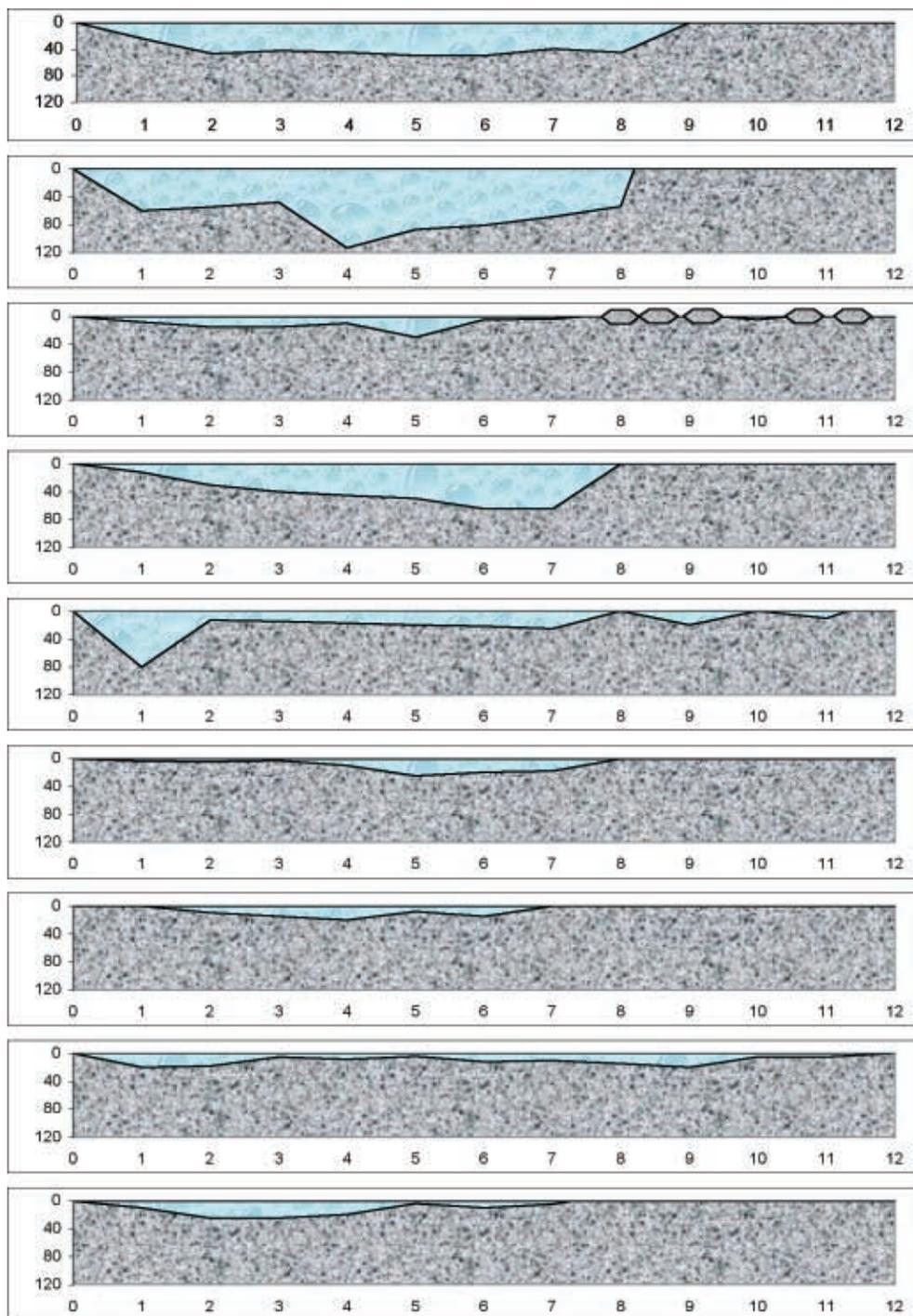


Abb. 2: Querprofile im Abstand von 20 m in der Restwasserstrecke der Fuschler Ache – Tiefe in cm; Breite in m

Tab. 2: **Fuscher Ache, Restwasserstrecke – Fischartenverteilung zwischen August 1988 und April 2000** (nicht alle Befischungstermine berücksichtigt); nur bei einem Befischungstermin vorgefundene Arten wie Schleie und Schmerle sind nicht angeführt

Untersuchungsjahr Befischungs- termin	1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		
	08 24	05 03-05	08 14	05 03-05	09 27	05 28	10 10	05 28	10 10	10 08	04 29	04 25-26	09 22	11 09	04 20	09 21	04 24	09 19	04 21	09 10	09 30	04 25	09 30	04 25	10 05		
Salmonidae																											
Bachforelle	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Regenbogenforelle*)	++	+	++	+	+	++	++	++						+	++	+							++				
Bachsablbing*)			++	+											+												
Thymallidae																											
Äsche	++	++	+++	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Cottidae																											
Koppe	++	++++		++	++	++	++	++	++++	++++	++	++	++++	++++	+++	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Cyprinidae																											
Aitel	++	++		++	++	++	++	++					++	++++	++	++			+	++	++	++	++	++	++	++	+++
Hasel	++			++	++	++	++	++		+++			++	++	+	++	++	++			+	++	++	+	++	++	++
Rufnase																											++
Elritze		++		++	++	++	++	++				++	++	++		++	++	++	+	++	++	++	+	++	++		
Gadidae																											
Aalrutte				++	+																						
Esocidae																											
Hecht		+			+							+															
Anguillidae																											
Aal**)		++		++	+	++	++	++			++	++	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

*) Nicht autochthone Art

**) Durch Zuwanderung aus dem Mondsee in diesen Abschnitt gelangte, nicht autochthone Art

Fang nicht auf. Rußnasen stiegen erstmals 1999 bis in diesen Bereich der Fuschler Ache auf; in den Jahren zuvor wurden sie immer nur im untersten Abschnitt dieses Baches vorgefunden. Die meisten vorgefundenen Arten finden sich auch im Mondsee, wandern zur Laichzeit teilweise in die dort mündenden Bäche ein, laichen dort ab und wandern darauf zurück in den Mondsee. Ein Teil der Fische verbleibt aber in den Bächen und bildet dort Bestände wechselnder Stärke. Dies erklärt, warum immer wieder Aitel und Hasel und vereinzelt Aalrutten, Hechte und in den letzten Jahren auch Rußnasen im gegenständlichen Abschnitt festgestellt werden konnten. Auch Aale wandern aus dem Mondsee, der bis in die achtziger Jahre hinein einen Aalbesatz erhalten hatte, zu. Die vereinzelt festgestellten Schmerlen und Schleien sind vermutlich aus einem Kleingerinne bzw. aus einem Teich in die Fuschler Ache gelangt.

4.2 Fischbestandszusammensetzung

Entsprechend der wechselnden Artenanzahl und der Populationsschwankungen fand ständig eine Änderung der Fischbestandszusammensetzung statt, wie aus Abb. 3 hervorgeht. Zahlenmäßig gesehen lag der Bachforellenanteil meist zwischen 85 und 95%, lediglich 1988 war er mit 51% deutlich niedriger. Bei den Äschen schwankte er sehr stark (0–9%), ebenfalls beim Aitel (2–9%) und Hasel (0–40%!). Die Anteile der übrigen Arten waren sehr gering (Regenbogenforelle und Aal 0–2%, Bachsaibling 0–1%).

Gewichtsmäßig gesehen, war der Bachforellen-Anteil etwas geringer als zahlenmäßig betrachtet und lag meist zwischen etwa 60 und maximal 86%, mit Ausnahme des Jahres 1988, wo er nur 51% betrug. Der Äschenanteil schwankte zwischen 0 und 21%, jener der Aitel zwischen 1 und 19%, der Haselanteil zwischen 0 und 26% und der Aalanteil zwischen 0 und 19%. Die Gewichtsanteile der übrigen Arten (Regenbogenforelle, Bachsaibling, Hasel, Hecht) betrugen 0–3%. Auffallend waren die vhm. starken Bestandsschwankungen bei Aitel und Hasel.

4.3 Abundanz und Biomasse

Die Fischabundanzen und Fischbiomassen waren durch sehr starke Schwankungen charakterisiert, wie aus den Abb. 4 und 5 hervorgeht. Die Abundanzen schwankten zwischen minimal 597 und maximal 6647 Fischen/ha, exklusive Kleinfischarten (Koppe+Elritze), davon jeweils 547 bzw. 6431 Salmoniden+Äschen am 2. 5. 1990 bzw. am 10. 10. 1991, die Biomassen zwischen minimal 59,0 und maximal 344,7 kg/ha (davon minimal 55,7 bzw. maximal 302,7 kg Salmoniden+Äschen, ebenfalls am 2. 5. 1990 bzw. 10. 10. 1991). Diese sehr starken Schwankungen wurden verursacht einerseits durch intensive Besatzmaßnahmen, vor allem mit vorgestreckten Bachforellen (BFv), wenn die Überlebensrate der BFv im ersten Sommer/Herbst sehr hoch war, und andererseits durch eine oft starke Abnahme des Fischbestandes während der Wintermonate. Die hohe Fischabundanz im Herbst 1991 und 1994 resultierte so weitgehend aus einem dichten Bestand an BF der Altersklasse 0+.

Aus den Befischungsdaten in Abb. 4 und 5 geht deutlich hervor, daß es vor allem während der Wintermonate beinahe aller Untersuchungsjahre zu einer deutlichen Abnahme des Bachforellen-Bestandes gekommen war. Auch bei anderen Arten kam es den Winter über zu teilweise starken Bestandsverringierungen, so bei Haseln (zwischen Ende August 1988 und Mai 1989, zwischen September 1995 und April 1996 sowie zwischen September 1999 und April 2000) und Aiteln (zwischen November 1995 und April 1996).

4.4 Populationsaufbau und Wachstum der Bachforellen

Nur dort, wo eine ausreichende Fischanzahl zur Verfügung stand, wie bei den Bachforellen, wird der Populationsaufbau kurz dargestellt. Der Abb. 6 ist die Längenverteilung bei Bachforellen zwischen 1988 und 2000 im Abstand von 3 Jahren zu verschiedenen Jahreszeiten zu entnehmen. Daraus geht hervor, daß sowohl im Spätsommer/Herbst (1988 und 1991) als auch im Frühjahr (1994–2000) die Populationszusammensetzung sehr unterschiedlich war. So waren am 10. 10. 1991 die Altersklassen 0+ und 1+ sehr stark vertreten, während am 29. 8. 1988 nur wenig Brut und Jungfische vorhanden waren. Ähnlich unterschiedlich war die Bestandszusammensetzung im Frühjahr: 1997 war der Anteil der 1+-Fische relativ groß, während er 1994 und 2000 deutlich niedriger war.

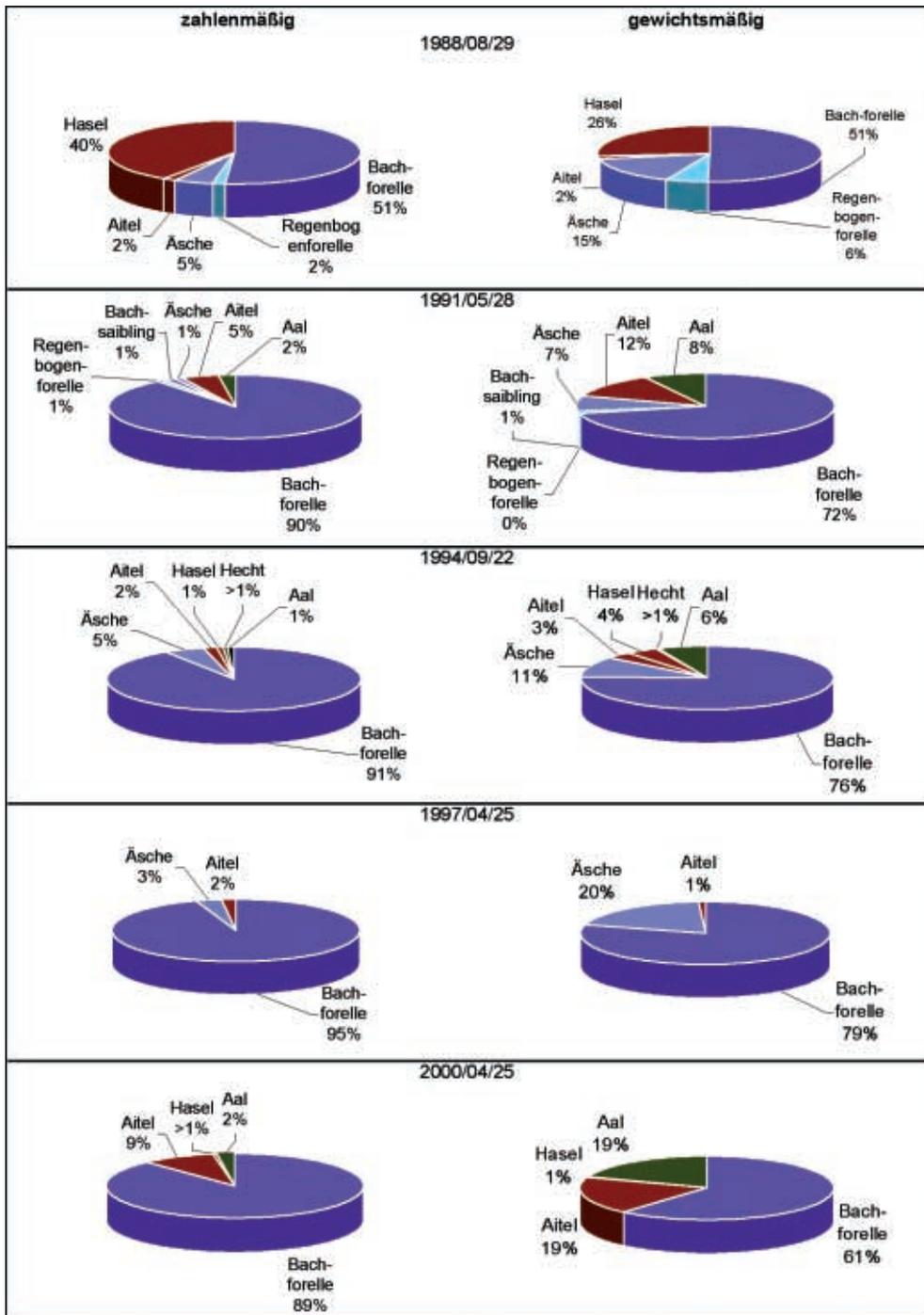


Abb. 3: Fischbestandszusammensetzung von 1988–2000, jeweils im Abstand von 3 Jahren dargestellt; Kleinfischarten (Koppe und Elritze) sowie Fischbrut bis 6 cm Länge nicht berücksichtigt

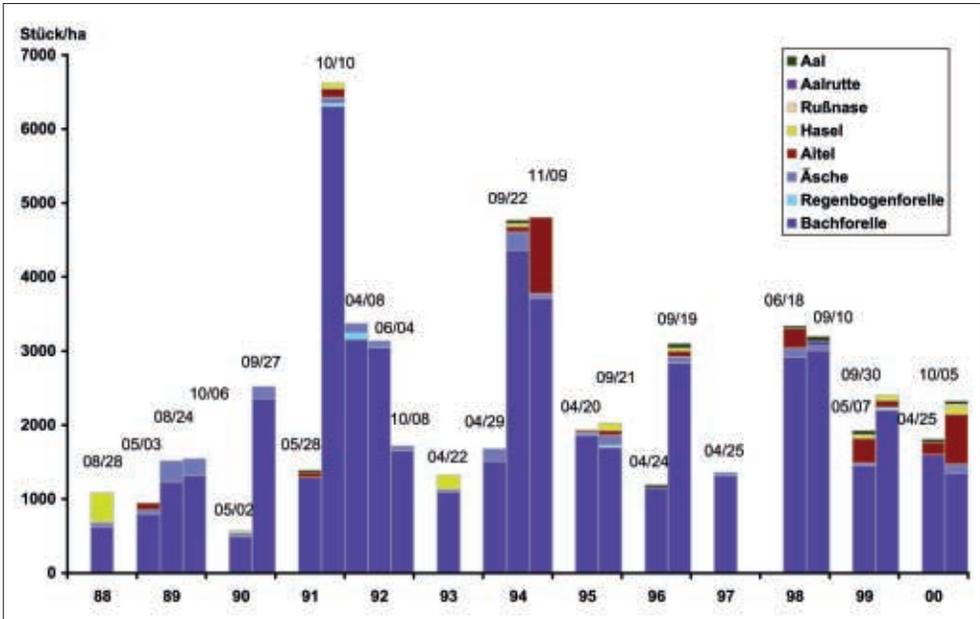


Abb. 4: Fuschler Ache – Abundanz der Fischarten zwischen August 1988 und Oktober 2000; Kleinfischarten (Koppe, Elritze) und Fischarten mit einer Dichte < 30 Individuen/ha nicht berücksichtigt

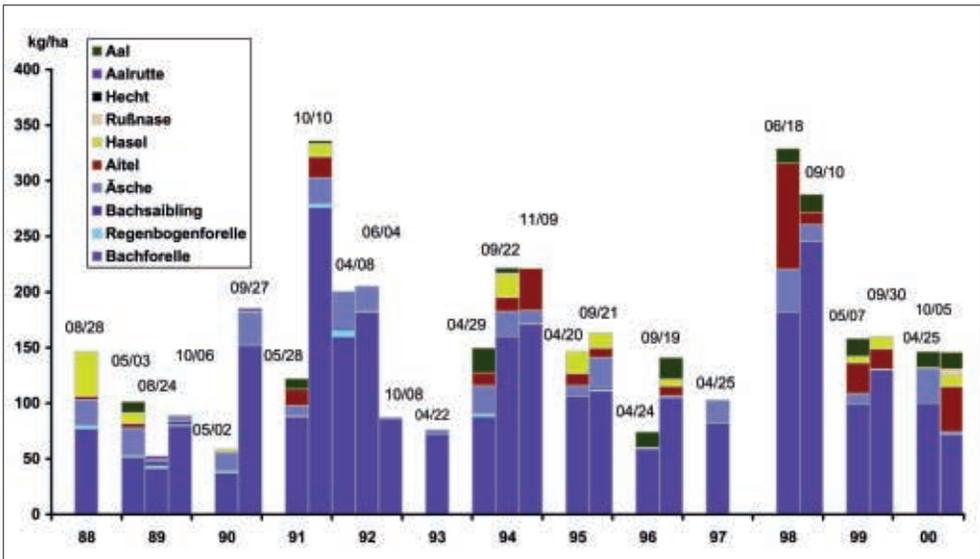


Abb. 5: Fuschler Ache – Schwankung der Fischbiomasse zwischen August 1988 und Oktober 2000; Kleinfischarten (Koppe, Elritze) und Brut bis ca. 6 cm Länge nicht berücksichtigt, ebensowenig Arten mit einem Gewichtsanteil < 0,5 kg

Aus dem Vergleich der Größe der 1+-Bachforellen im Jahr 1991, die am 28. 5. meist eine Länge von 11–16 cm und am 10. 10. großteils eine Länge von 16–21 cm aufwiesen (Abb. 7), geht hervor, daß die Bachforellen der Altersklasse 1+ in diesem Zeitraum um rund 5 cm gewachsen sind. Daß auch bei den größeren Bachforellen das Wachstum ähnlich war, ist aus den Abb. 8 und 9 ersichtlich. So nahm die Länge der kleinsten markierten Bachforellen zwischen dem 3. 4. 1996 und 19. 9. 1996 von 18,0 auf 22,6 cm – also um 4,6 cm – zu. Die Längenzunahme zwischen dem 19. 9. 1996 und dem 11. 4. 1997 – also den Spätherbst und Winter über – um weitere 1,5 cm war erwartungsgemäß deutlich geringer. Insgesamt betrug die Längenzunahme der kleinsten markierten Bachforellen innerhalb eines Jahres 6,1 cm.

Das Gewicht der kleinsten markierten Bachforellen betrug am 24. 4. 1996 58 g, erhöhte sich bis zum 19. 9. 1996 auf 115 g und bis zum 25. 4. 1997 auf 140 g. Demnach erfolgte zwischen April und September 1996 bzw. bis zum April 1997 eine Gewichtszunahme von rund 100 bzw. 140%. Das Wachstum der Bachforellen war somit zufriedenstellend und bewegte sich im »üblichen« Rahmen.

In Abb. 8 sind einige Beispiele für Zahl und Längenverteilung wiedergefangener markierter Bachforellen dargestellt. Weitere Angaben über Wiederfänge finden sich im Kapitel »Populationschwankungen« (4.6).

4.5 Ernährungs- und Gesundheitszustand

Der Tab. 3 sind die mittleren und maximalen Stückgewichte sowie die Konditionsfaktoren der häufigsten Arten (Bachforelle, Äsche, Aitel, Hasel und Koppe) an 5 Befischungsterminen zu entnehmen. Daraus ist ersichtlich:

- Bei den Bachforellen war die Schwankungsbreite des mittleren Stückgewichtes gering (46,1–76,3 g), die des maximalen Stückgewichtes wesentlich höher (199–976 g).

Tab. 3: **Mittlere und maximale Stückgewichte und Konditionsfaktoren (Kf) der am häufigsten festgestellten Fischarten (1989–2000)**

Befischungsdatum		Bachforelle	Äsche	Aitel	Hasel	Koppe
89 05 03	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	64,9 / 293 0,78 / 1,00 / 1,20	408 / 884 0,75 / 0,83 / 0,91	37,9 / 211 0,90 / 0,95 / 1,09	79,9 / 134 0,61 / 0,69 / 0,77	10,5 / 26,1 1,22 / 1,40 / 1,55
90 05 02	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	76,3 / 503 0,73 / 1,00 / 1,26	336 / 782 0,81 / 0,89 / 0,95	37,7 / 61,7 0,96 / 1,10 / 1,23	81,4 / 110 0,77 / 0,85 / 0,92	13,9 / 24,4 1,25 / 1,46 / 1,83
91 05 28	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	66,3 / 225 0,73 / 0,92 / 1,00	529 / 681 – / 0,80 / –	218 / 834 0,85 / 1,02 / 1,30	– –	5,6 / 7,7 1,02 / 1,13 / 1,25
92 04 08	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	50,6 / 306 0,71 / 0,87 / 1,18	393 / 541 0,71 / 0,76 / 0,80	– –	– –	– –
93 04 22	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	65,6 / 199 0,78 / 0,95 / 1,04	284 / 414 0,83 / 0,83 / 0,83	– –	2,18 / 2,80 0,80 / 0,81 / 0,82	5,65 / 15,3 0,90 / 1,13 / 1,49
94 11 09	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	46,1 / 241 0,85 / 0,93 / 1,06	162 / 317 0,70 / 0,76 / 0,83	36,6 / 141 0,72 / 0,90 / 1,05	– –	10,5 / 20,1 1,10 / 1,32 / 1,48
95 09 21	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	64,4 / 976 0,90 / 0,99 / 1,10	199 / 427 0,61 / 0,76 / 0,86	– –	146 / 209 0,97 / 1,01 / 1,07	– –
96 04 24	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	51,1 / 232 0,82 / 1,10 / 1,32	– –	28,8 / 38,8 0,99 / 1,09 / 1,34	15,6 / 22,4 1,05 / 1,14 / 1,26	12,7 / 15,8 1,31 / 1,45 / 1,58
98 06 18	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	58,2 / 507 0,77 / 0,99 / 1,14	304 / 667 0,78 / 0,86 / 0,97	364 / 737 0,87 / 1,13 / 1,25	– –	9,1 / 20,0 1,05 / 1,33 / 1,59
99 09 30	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	59,3 / 320 0,83 / 0,94 / 1,02	– –	207 / 459 1,00 / 1,09 / 1,16	131 / 195 0,94 / 1,02 / 1,19	– –
00 04 25	Stückgew. (g): mittleres/max. Kf: minimal/mittel/max.	62,4 / 277 0,85 / 1,02 / 1,27	– –	189 / 693 0,90 / 0,95 / 1,51	– –	11,5 / 15,4 1,16 / 1,35 / 1,51

- Der mittlere Konditionsfaktor (Kf) betrug bei den Bachforellen 0,92–1,1 und lag meist um 1,00. Ein Zusammenhang zwischen Fischbiomasse und Kf konnte nicht beobachtet werden.
- Das mittlere Stückgewicht der Äschen war um ein Vielfaches höher als jenes der Bachforellen. Dies lag daran, daß nur ausnahmsweise Äschenbrut in nennenswerter Dichte vorhanden war, sich aber oft kapitale Individuen unter den wenigen Äschen befanden.
- Bei den Äschen lag der mittlere Kf bei einem mittleren Stückgewicht von <200 g bei 0,76 und bei Fischen mit einem mittleren Stückgewicht von >200 g bei 0,80–0,89.
- Bei den Aiteln und Haseln konnte kein Zusammenhang zwischen mittlerem Stückgewicht und mittlerem Kf beobachtet werden; bei den Koppen dagegen lag der mittlere Kf im Falle eines geringen mittleren Stückgewichts deutlich unter jenem der Koppen mit einem höheren mittleren Stückgewicht.
- Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Jahreszeit und Höhe des mittleren Stückgewichtes wurde bei keiner Fischart festgestellt.

Der Gesundheitszustand der Fische war durchwegs sehr gut; es wurden nie Fische mit einem Egelbefall, an Furunkulose erkrankte oder stark abgemagerte Individuen festgestellt. Lediglich offensichtlich von Graureihern herrührende Verletzungen wurden bei größeren Bachforellen >20 cm Länge bei den Befischungen im April/Anfang Mai des öfteren beobachtet.

4.6 Populationsschwankungen

Wie bereits erwähnt, kam es innerhalb der 12 Untersuchungsjahre zu bedeutenden Schwankungen des Fischbestandes, welche alle vorkommenden Arten betraf. Da die Bachforelle die beherrschende Art darstellt, waren absolut gesehen die Bestandsschwankungen bei den Bachforellen am größten, relativ gesehen waren sie aber bei den übrigen Arten insofern gravierender, als manche Arten überhaupt nur sporadisch auftraten (Tab. 2, Abb. 4 und 5).

Bachforelle

Die Abundanz- und Biomasse-Schwankungen betragen maximal 1:11 bzw. 1:6. Hohe Abundanzen waren immer an ein reichliches Brutvorkommen gebunden. Die stärkste Bestandsabnahme erfolgte in der Regel zwischen Herbst und Frühjahr (Tab. 4), wobei die Abundanzverringerung bei Jungfischen bis zum Winter 1994/95 deutlich größer war als bei adulten Bachforellen. Da die Bachforellen-Jungfische vor allem den unteren, sehr flachen Abschnitt bewohnen, der den Graureihern sehr günstige Jagdbedingungen bietet, kann angenommen werden, daß die dort häufig während des Winters beobachteten Graureiher zu einem erheblichen Teil für die Fischverluste verantwortlich zu machen waren. Vor allem im Frühjahr an Bachforellen mit >20 cm Länge festgestellte Verletzungen weisen darauf hin, daß die Bestandsverringerung bei größeren Bachforellen während der Wintermonate mit großer Wahrscheinlichkeit teilweise auf Graureiher zurückzuführen war und seit dem Winter 1994/95 auch teils auf Kormorane.

Tab. 4: **Abnahme der Zahl markierter Bachforellen in Prozent**

Mark. Mai 91	Mai–Okt. 91: 33		Okt. 91–Apr. 92: 37	Mai 91–Apr. 92: 57
Mark. Apr. 94	Apr.–Sept. 94: 17	Sept.–Nov. 94: 10	Nov. 94–Apr. 95: 70	Apr. 94–Apr. 95: 69
Mark. Apr. 96	Apr.–Sept. 96: 58		Sept. 96–Apr. 97: 58	Apr. 96–Apr. 97: 82

Aus den in der Regel im April vorgenommenen Markierungen ergab sich folgendes:

- Die Anzahl der markierten Fische in der Untersuchungsstrecke nahm vom Frühjahr bis zum Herbst hin und über den Winter – erwartungsgemäß – sukzessive ab (Abb. 9).
- Die Abnahme markierter Fische in einer Population war sowohl von Jahr zu Jahr als auch innerhalb eines Jahres unterschiedlich (Tab. 4).
- Aus Tab. 4 geht deutlich hervor, daß z. B. im Jahr 1994 die Abnahme markierter Fische in der Population zwischen April und September bzw. von September bis November nur 17 bzw. 10% und im Jahre 1991 zwischen Mai und Oktober 33% betragen hatte.

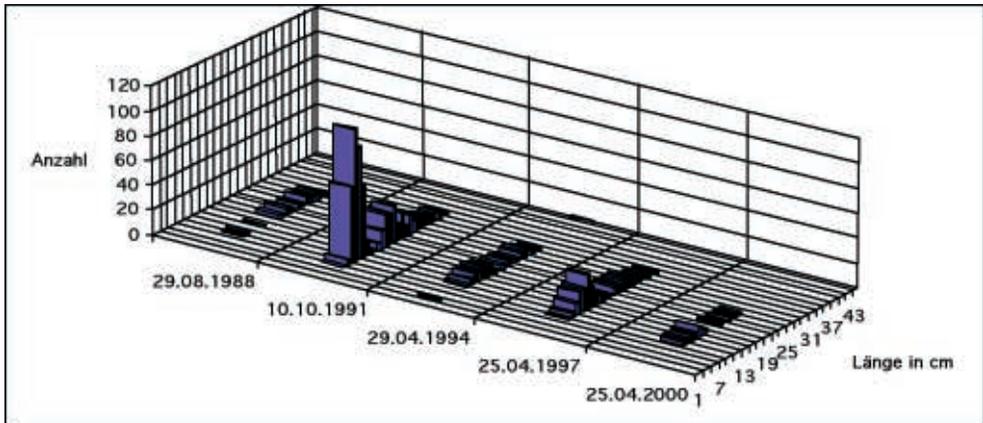


Abb. 6: Fuschler Ache – Längenverteilung der Bachforellen, dargestellt an 5 Beispielen zwischen 1988 und 2000, jeweils im Abstand von 3 Jahren

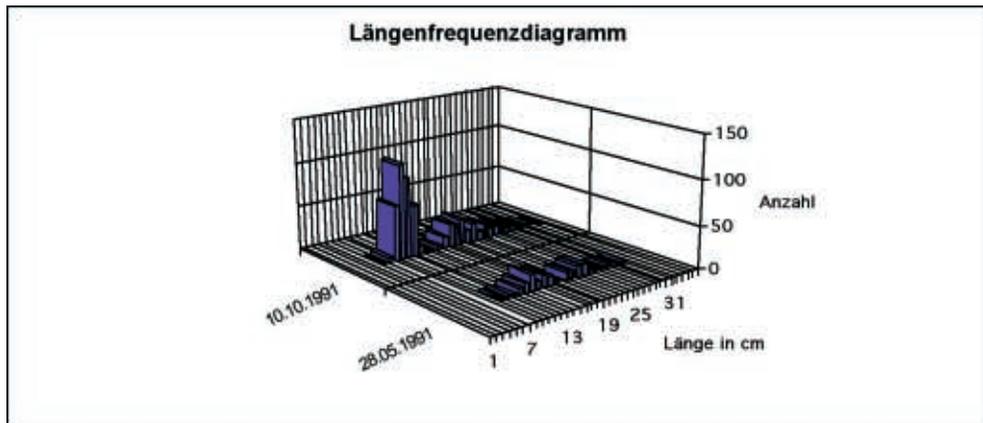


Abb. 7: Fuschler Ache – Längenverteilung der Bachforellen Ende Mai und Mitte Oktober 1991

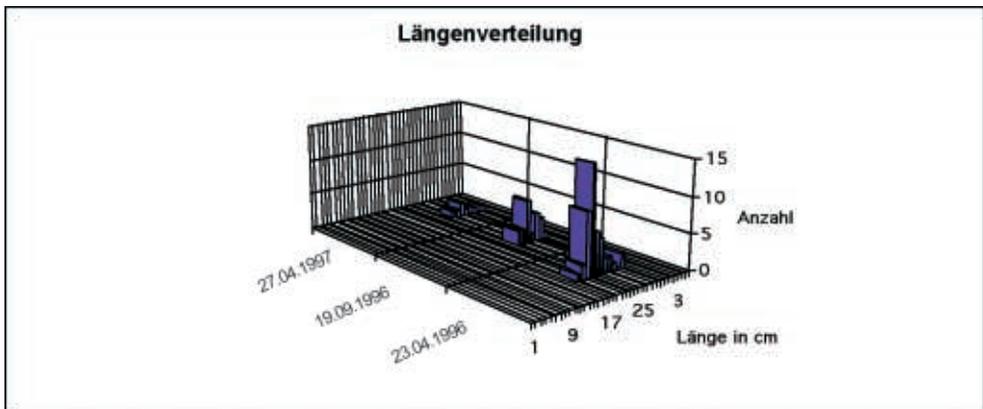
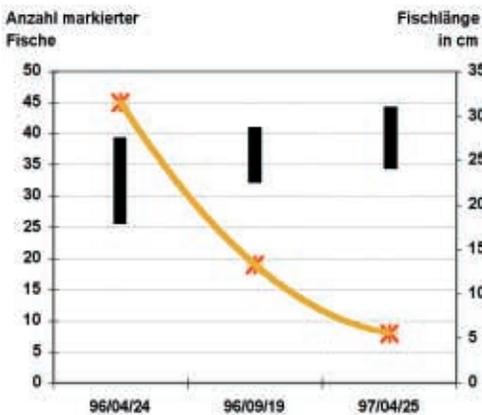
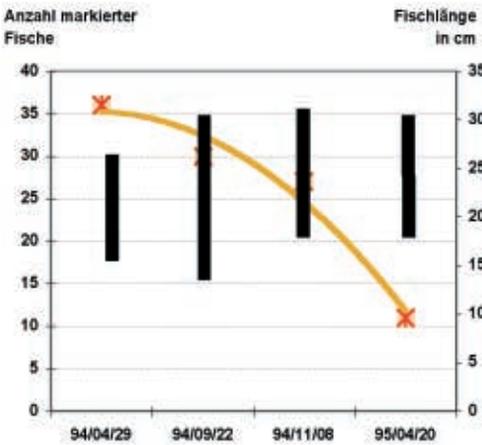
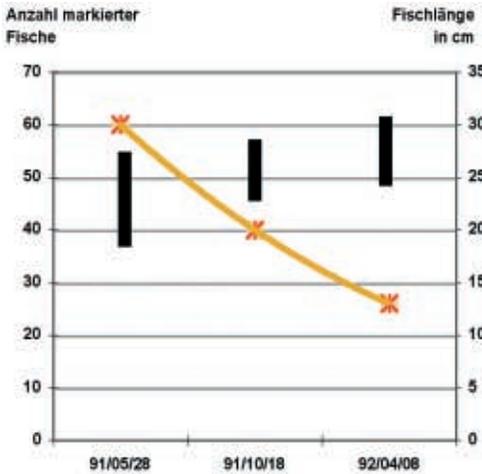


Abb. 8: Wiederfang markierter Bachforellen nach 5 und 12 Monaten in der Fuschler Ache



- Die Tatsache, daß während der Sommermonate trotz der Abnahme markierter Fische die Anzahl adulter Fische eher gleich geblieben war, weist darauf hin, daß Ab- und Zuwanderungen adulter Fische in und aus der benachbarten Bachstrecke in ungefähr gleichem Ausmaß stattgefunden haben mußten.
- Zwischen November 1994 und April 1995 bzw. zwischen September 1996 und April 1997 ging die Anzahl markierter Fische um 70 bzw. 58% zurück. Da damit – im Gegensatz zur Situation im Frühjahr bis zum Herbst – gleichzeitig auch ein starker Bestandsrückgang stattfand, kann die starke Abnahme markierter Fische nicht mit einer verstärkten Fischmigration in Zusammenhang gebracht werden, sondern es kam offensichtlich zu stärkeren Verlusten unter dem Forellenbestand. Dazu muß bemerkt werden, daß im Winter 1994/95 das erste Mal am nahe gelegenen Schlafplatz am Mondsee eine größere Anzahl von Kormoranen (Abb. 10) festgestellt worden war. Die Vermutung liegt daher nahe, daß die starken Bestandsabnahmen bei größeren Forellen während des Winters 1994/95 und 1995/96 mit dem massiven Auftreten von Kormoranen am nahe gelegenen Schlafplatz in Zusammenhang zu bringen sind.

Über den Einfluß des Kormorans auf die Fischerei existiert eine große Anzahl von Publikationen, auf österreichische Verhältnisse bezogen von Kainz (1994), Jungwirth u. a. (1995), Honsig-Erlenburg (1997) u. v. a. sowie eine neuere Arbeit von Zauner (1999), wo auch auf Verluste durch Kormorane auf Bachforellen eingegangen wird.

Äsche

Der starke Rückgang und das zeitweise völlige Verschwinden der Äsche aus dem gegenständlichen Bachabschnitt (Abb. 10) kann eindeutig mit dem verstärkten Auftreten von Kormoranen am nahe gelegenen Schlafplatz am Mondsee (Abb. 1) in Verbindung gebracht werden.

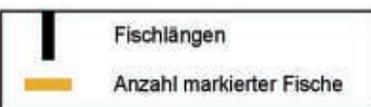


Abb. 9: Anzahl und Größe der Rückfänge markierter Bachforellen

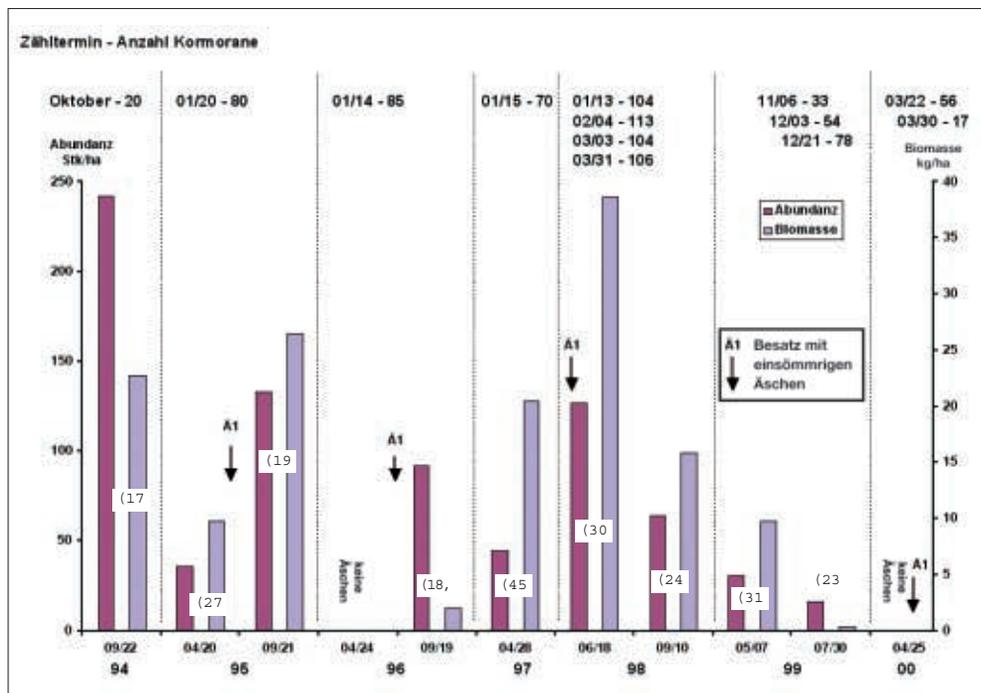


Abb. 10: Auswirkung des zunehmenden Kormoranauftritts am benachbarten Schlafplatz am Mondsee auf die Abundanz und Biomasse des Äschenbestandes im gegenständlichen Bachabschnitt; mittleres Stückgewicht in () angegeben. Die Kormorananzahl wurde durchgeführt von Thomas Weismann

Bis 1994 wurden bei jeder Befischung Äschen in wechselnder Menge gefangen (Tab. 2, Abb. 4 und 5). Die geringe Zahl von rund 20 Kormoranen am Schlafplatz Mondsee war bis dahin offensichtlich ohne Einfluß auf die Äschenbestandsentwicklung im gegenständlichen Bachabschnitt. Als im Winter 1994/95 erstmals 80 Kormorane am Schlafplatz Mondsee gezählt wurden, verringerte sich der Äschenbestand sofort drastisch (Abb. 10), erholte sich aber nach einem Besatz mit einsömmrigen Äschen wieder. Nachdem im Winter 1995/96 eine ähnliche Kormorananzahl am Schlafplatz beobachtet wurde (bis zu 85 Stück), konnten bei der Befischung im Frühjahr 1996 keine Äschen mehr festgestellt werden. 1996 erfolgte wieder ein Besatz mit Äschenbrut, die bis zum 19. September ein mittleres Stückgewicht von 18,4 g erreichte. Das hohe mittlere Stückgewicht von 456 g im Frühjahr 1997 ist auf eine Zuwanderung größerer Exemplare zurückzuführen, da die im Frühjahr 1996 eingesetzten Äschen zu dieser Zeit nur ein mittleres Stückgewicht um 120–130 g aufgewiesen hätten.

Durch einen erneuten Äschenbesatz im Frühjahr 1998 erhöhte sich zunächst der Bestand deutlich und verringerte sich dann während des Sommers – vermutlich auch durch eine teilweise Bestandsabwanderung – wieder auf die Hälfte. Während der Wintermonate 1998/99 kam es erneut zu einem starken Bestandsabfall unter den Äschen, und im Frühjahr 2000 konnten, nachdem während des Winters maximal 78 Kormorane am Schlafplatz Mondsee gezählt wurden, keine Äschen mehr im gegenständlichen Bereich festgestellt werden.

Daß die Äsche zu den durch Kormorane am meisten gefährdeten Fischarten zu zählen ist, geht aus vielen Untersuchungen und Publikationen hervor, von denen stellvertretend auf die Publikation von Zauner (1999) hingewiesen wird.

5. Zusammenfassung

Die gegenständliche Befischungsstelle stellt eine Restwasserstrecke der Fuschler Ache dar. Sie ist der unteren Forellenregion zuzuordnen, und ihr Fischbestand setzt sich überwiegend aus Bachforellen zusammen. Die Fischartenzahl schwankte zwischen 1988 und 2000 sehr stark; so konnten zwischen minimal 4 und maximal 9 von insgesamt 13 Arten pro Befischungstermin angetroffen werden. Die Bestandsschwankungen insgesamt waren ebenfalls außerordentlich stark (597–6674 Stück bzw. 59,0–344,7 kg/ha, ohne Kleinfischarten). Dementsprechend variierte auch die Fischbestandszusammensetzung, und die Abundanzen und Biomassen, insbesondere bei den nur in geringer Zahl auftretenden Arten, wie Aal, Regenbogenforelle, Bachsaibling, Aalrutte und Rußnase, aber auch die Aiteln, Haseln und Äschen waren starken Schwankungen unterworfen.

Für die starken Abundanz- und Biomasse-Schwankungen insgesamt war die Bachforelle, welche den Hauptanteil des Gesamtbestandes bildete, verantwortlich. Hohe Abundanzen wurden nur an manchen Jahren im Herbst festgestellt, wenn viel Bachforellenbrut vorhanden war. Während des Winters kam es stets zu starken Bestandsverminderungen, wobei die Abundanzabnahmen – absolut gesehen – in erster Linie auf den starken Rückgang der Bachforellen der Altersklasse 0+ zurückzuführen war.

Es zeigte sich weiters, daß bei den vorgefundenen Fischdichten kein Zusammenhang zwischen Fischbiomasse und mittlerem Konditionsfaktor bestand, d. h. daß auch bei den höchsten ermittelten Fischbeständen die im Gewässer befindliche Nahrung für die Fische offensichtlich ausreichend war. Ebenso wenig konnte ein Zusammenhang zwischen Jahreszeit und Höhe der Konditionsfaktoren beobachtet werden.

Die starken Bestandsrückgänge während der Wintermonate, die festgestellten Hiebverletzungen bei größeren Forellen und das zeitweise völlige Verschwinden der Äsche aus dem gegenständlichen Bachabschnitt weisen auf einen starken Prädationsdruck durch fischfressende Vögel (Graureiher, Kormorane) hin. Auch Uiblein et al. (2000) empfehlen zum Schutz der Jungäschchen gegen fischfressende Vögel eine Netzüberspannung der Fuschler Ache. Da seit dem Winter 2000/01 der Kormoran-Schlafplatz am Mondsee nicht mehr befliegen wird, kann damit gerechnet werden, daß zumindest der durch Kormorane bedingte Prädationsdruck, solange kein neuer Schlafplatz in der weiteren Umgebung eingerichtet wird, in nächster Zeit nachlassen wird.

Dank

Herrn Ernst Grabner/Gmunden sei an dieser Stelle sehr herzlich für die Erlaubnis zur Durchführung der Befischungen gedankt, weiters den Herren Bruscek und Ibel für die Anfertigung der Grafiken.

LITERATUR

- Honsig-Erlenburg, Wolfgang, 1997: EU-Vogelschutz und Habitatrichtlinie; Kormorane; Problematik der Schädigung der Fischbestände durch Kormorane in Kärnten. 20 S., Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 15, Unterabt. Gewässerökologie.
- Jungwirth, M. & G. Woschitz, A. G. Zauner, A. Jagsch, 1995: Einfluß des Kormorans auf die Fischerei – Österr. Fischerei 48: 111–125.
- Kainz, E., 1994: Auswirkungen von Kormoranen auf die Fischbestände zweier oberösterreichischer Fließgewässer – Österr. Fischerei 47: 238–250.
- Uiblein, F. & A. Jagsch, G. Kössner, St. Weiss, P. Gollmann, E. Kainz, 2000: Untersuchungen zur lokalen Anpassung, Gefährdung und Schutz der Äsche (*Thymallus thymallus*) in drei Gewässern in Oberösterreich – Österr. Fischerei 53: 89–165.
- Zauner, G., 1999: Einfluß des Kormorans auf die fischökologischen Verhältnisse der steirischen Enns zwischen Liezen und Johnsbach, 58 S. – Univ. f. Bodenkultur, Abt. Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [54](#)

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

Artikel/Article: [Beobachtungen über Fischbestandsänderungen in einer Restwasserstrecke der Fuschler Ache \(OÖ\) in der Zeit vom August 1988 bis zum Oktober 2000 190-204](#)