©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Wissenschaft

Österreichs Fischerei *Jahrgang 65/2012* *Seite 22–32*

Markierungsversuche an Besatzfischen (Bachforellen, 2+) im mittleren Kamp (Niederösterreich)

GERHARD KÄFEL
Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft, Landhausplatz 1, A-3109 St. Pölten

GEORG WOLFRAM
DWS Hydro-Ökologie GmbH, Technisches Büro für Gewässerökologie und Landschaftsplanung, Zentagasse 47/3, A-1050 Wien

Abstract

Evaluation of fish-stocking by tagging 2+ brown trout in the river Kamp (Lower Austria)

Fish-stocking efficiency was evaluated in a fifth order stream in Lower Austria in 2008. The fish population of the river comprised 9 species and was dominated by brown trout, which accounted for about 90% of total standing stock (200–250 kg/ha). In co-operation with local fishermen, 1564 specimens of brown trout (2+, avg total length 331 mm, avg weight 402 g) were marked with visible implant elastomer tags and stocked in different river sections. The response by fishermen about captured fish was used as data basis for the analysis.

The total number of brown trout captured throughout the season was 2684. About 11% of the captured fish was tagged, but the proportion of tagged fish among the total number of brown trout removed from the system (total length larger than the minimum landing size of 28 cm) was significantly higher (68%). At the end of the season 25.5% of the tagged fish had been captured and removed. The number of tagged brown trout in the total daily capture per fisherman steadily decreased from 1.3 in April to 0.5 in August and 0 in October.

The study revealed that a significant proportion of stocked brown trout remained in the river sections, where they had been stocked. Migration seems to occur only locally and was not unidirectional towards downstream, as has been reported in other studies.

Die Arbeiten wurden im Rahmen der Studie »Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial in der Äschenregion des Kamp (Zwettl bis Rosenburg)« im Auftrag des Landes Niederösterreich (Abteilung Wasserwirtschaft), der evn-AG und des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft durchgeführt.

1. Einleitung und Fragestellung

In der Studie »Nachhaltige Entwicklung der Kamptal-Flusslandschaft« (2007) wird für den Kamp im Mittelauf anhand der Fische eine Zielverfehlung gem. den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie und dem österreichischen Wasserrechtsgesetz (WRG 1959 i. d. g. F.) festgestellt, und es werden Vorschläge für Sanierungsmaßnahmen gemacht. In dem vom Land NÖ, dem Lebensministerium und der evn-AG beauftragten Projekt »Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial in der Äschenregion des Kamp (Zwettl-Rosenburg)« soll das Ergebnis der fischökologischen Bewertung, die im Bereich Wegscheid bis Rosenburg bis dato auf Schluss-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

folgerungen basiert, anhand konkreter Befischungen evaluiert und die vorgeschlagenen Maßnahmen konkretisiert werden. Darüber hinaus soll die fischereiliche Bewirtschaftung für den untersuchten Abschnitt beleuchtet werden. Die Befischung wird seitens des NÖ-Landesfischereiverbandes im Rahmen des Schwerpunktprojektes »Sonderbudget Fischartenkartierung« unterstützt.
Die Markierungsversuche und Befischungen wurden im Jahr 2008 in enger Abstimmung mit den Verantwortlichen des Revieres I–7A »Hojos bei Steinegg« geplant und durchgeführt (Pächter Reinhard Bergolth, Techn. Dir. Robert Hundlinger, Fischereiaufseher Rudi Kreitner und Hans Salat). Dankenswerterweise wurden die Befischungen seitens der Fischereiberechtigten (Gut Jaidhof, Österreichische Fischereigesellschaft, Forstverwaltung Kuefstein, Forstverwaltung Hoyos und Forstverwaltung Altenburg) unterstützt. An dieser Stelle sei allen Mitwirkenden für die geleistete Arbeit, insbesondere Stefan Hundlinger für die fotografische Dokumentation und den Fischern für das Ausfüllen der Fangprotokolle, gedankt.

2. Fischereireviere und fischereiliche Bewirtschaftung am mittleren Kamp

2.1 Fischbestand, Reproduktion und Artenspektrum

Der Gesamtfischbestand im Kamp stromab Wegscheid liegt im Schnitt bei über 200 kg/ha. Berücksichtigt man tiefe, nicht befischbare Bereiche, so ist von rd. 250 kg/ha auszugehen. Den bei weitem größten Anteil am Gesamtbestand hat die Bachforelle (rd. 90%). Deutlich geringer lag der Fischbestand in den Restwasserstrecken (40 bis 94 kg/ha, bezogen auf die natürliche Gewässerbettbreite von rd. 20 m).
Das Eigenaufkommen der Bachforelle im Kamp stromab Wegscheid ist sehr gut, in den Restwasserstrecken fehlen – so die Bachforelle überhaupt vorkommt – jüngere Altersstadien. Der Bestand wird hier durch Zuwanderung aus dem voll dotierten Kamp oder aus Zubringern aufrechterhalten.
Neben der Bachforelle wurden neun weitere heimische und zwei nicht heimische Fischarten gefangen. Eine Reihe der ursprünglich hier vorgekommenen Fischarten wie Barbe, Nase oder Strömer konnten nicht nachgewiesen werden. Die Leitart der Fischregion des betrachteten Abschnitts, die Äsche, wurde nur mit einem einzigen juvenilen Exemplar (Höhe Wanzenau) belegt.

2.2 Übersicht über die Fischereireviere

Das Projektgebiet umfasst in den beiden Restwasserstrecken stromab der Dobrasperre und des Thurnberger Stausees sowie im volldotierten Kamp stromab des KW Wegscheid bis Rosenburg fünf Fischereireviere:

Großer Kamp I–6

Abschnitt: Staumauer Dobra bis Krumau (Restwasserstrecke Dobra)
Fischereirechtsbesitzer: Gut Jaidhof
Fischereiberechtigter/Pächter: Gemeinde Krumau
Unterpächter: Hr. Bruhs

Großer Kamp I–6B

Abschnitt: Turbinenauslass KW Krumau bis Einmündung des Töbernitzbaches bei Wegscheid (Restwasserstrecke Thurnberg)
Fischereirechtsbesitzer: Österreichische Fischereigesellschaft
Fischereiberechtigter: Eigenbewirtschaftung

Großer Kamp I–6A

Abschnitt: Wegscheid bis Reithmühle (stromauf Steinegg)
Fischereirechtsbesitzer: Kuefstein'sche Forstverwaltung
Fischereiausübungsberechtigter: Eigenbewirtschaftung

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Großer Kamp I–7A

Abschnitt: Reitmühle (stromauf Steinegg) bis Mündung Kotbach
Fischereirechtsbesitzer: Forstverwaltung Hoyos
Fischereiausübungsberechtigter: Dir. Reinhard Bergolth

Großer Kamp I–7B

Abschnitt: Mündung Kotbach bis stromab KW Rauschermühle (Rosenburg)
Fischereirechtsbesitzer: Stift Altenburg
Fischereiausübungsberechtigter: Dr. Gustav Scholda

2.3 Bewirtschaftung

In der Restwasserstrecke Dobra (*Revier Großer Kamp I–6*) werden Karpfen, Hecht und Zander besetzt. Genutzt werden vor allem die tümpelartigen Aufweitungen, die sich im Sommer auf bis zu 30 °C aufwärmen können.
Im Revier *Großer Kamp I–6A* (2008: 22 Lizenzen) werden jährlich 30 kg 2-sömmrige Bachforellen und 30 kg 1-sömmrige Bachforellen besetzt, hauptsächlich in den Bruchetbach (Kuefstein, pers. Mitt. 16. 3. 2009). Von dort wandern die Fische vermutlich in den Kamp ab.
Im Revier *Großer Kamp I–7A* (2008: 25 Lizenzen) werden alljährlich im Frühjahr etwa 1500 Bachforellen à 300 g gesetzt. Die Tiere werden im Alter von 1+ in den reviereigenen Mühlbach überführt (Durchfluss 60–100 l/sec) und darin eine Saison bis zum Besatz im April gehalten. Über den Winter werden die Fische nur sehr reduziert gefüttert. Im September erfolgt zusätzlich ein Besatz mit 150 bis 200 fangreifen Regenbogenforellen (Hundlinger, pers. Mittlg. 2008). Im Revier I–7A wird ausschließlich mit der Fliege gefischt.
Im Revier *Großer Kamp I–7B* (2008: 5 Jahreslizenznehmer, 2 Tageslizenznehmer) wurden 2008 rd. 250 kg 2- bis 3-sömmrige Salmoniden (rd. 150 kg Bachforellen und rd. 100 kg Regenbogenforellen) besetzt, weiters rd. 50 kg 2-sömmrige Karpfen. Entnommen wurden rd. 2,9 kg Bachforellen und rd. 7,5 kg Regenbogenforellen sowie rd. 11 kg Karpfen und rd. 7,5 kg Raubfische. Die Besatz- und Ausfangzahlen lagen in den Vorjahren in ähnlicher Größenordnung (M. Hofbauer, pers. Mitt. 27. 2. 2009).

3. Markierungsversuche

3.1 Methodik

Mit Hilfe von Farbmarkierungen können Fische als Besatzfische angesprochen und entsprechend ihrem Farbcode und dem Ort ihres Fanges von den Fischern in Fangprotokollen dokumentiert werden. Die Auswertung der Fangstatistik gibt Hinweise auf allfällige Wanderbewegungen der Besatzfische im Kamp und Hinweise auf den Anteil der Besatzfische am Fang der Fischer.
Die für den Besatz 2008 im Revier Großer Kamp I–7A vorgesehenen Bachforellen stammten, wie auch in den vergangenen Jahren, aus einer Fischzucht im Einzugsgebiet des Krems-Flusses im Waldviertel. Für die Markierungsversuche wurden die Forellen mit Hilfe eines Elektroaggregates aus dem Mühlbach entnommen (Foto 1) und in einen mit Sauerstoff belüfteten Behälter übergeführt. Daraus gekescherte Forellen wurden mittels Nelkenöl (20 Tropfen auf 30 l Wasser) betäubt (Foto 2), die Totallänge und das Gewicht gemessen, der Fisch auf augenscheinliche Krankheiten oder Verletzungen untersucht und mittels Injektion eines farbigen Elastomers unter die Haut im Bereich hinter dem linken Augen markiert (Foto 3, 4 und 5). Die markierten Fische wurden, nach Farben getrennt, in mit Sauerstoff belüftete Transportbehälter gesetzt. Hier konnte das Erwachen der Fische kontrolliert werden und der Transport zum vorgesehenen Besatzabschnitt erfolgen. Der endgültige Besatz wurde mit Hilfe von Kübeln durchgeführt (Foto 6).
Insgesamt wurden 1564 Bachforellen vermessen. 8,2% der Tiere wurden auf Grund auffälliger Beeinträchtigungen durch Flossenschäden, Hautschäden oder Verletzungen vom Besatz ausgeschieden. 42% der Fische zeigten Deformationen der Brustflossen, weitere 14% Beschä-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Foto 1: Abfischen des Mühlbaches

Foto 2: Narkotisieren der Fische

Foto 3: Gewichts- und Längenmessung und Markierung

Foto 4: Injektion des Elastomers

Foto 5: Markierung »rot«

Foto 6: Besatz in Abschnitt 1

digungen der übrigen Flossen. 7% der Fische wiesen auffällige Verkürzungen der Kiemendeckel auf. Die 2+ alten Bachforellen waren durchschnittlich 331,3 mm groß (Totallänge) und wogen 402 Gramm.

652 rot markierte Fische wurden im oberen Revierabschnitt der Reviers I–7A (Reithmühle bis Steg), 535 gelb markierte Fische wurden im unteren Revierabschnitt (Munitionsfelsen bis Kothbach) besetzt. Im mittleren Abschnitt erfolgte kein Besatz. Die drei Teilabschnitte weisen in etwa die gleiche Länge auf und ergeben in Summe die Revierlänge von knapp 7 km (Abbildung 1).

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

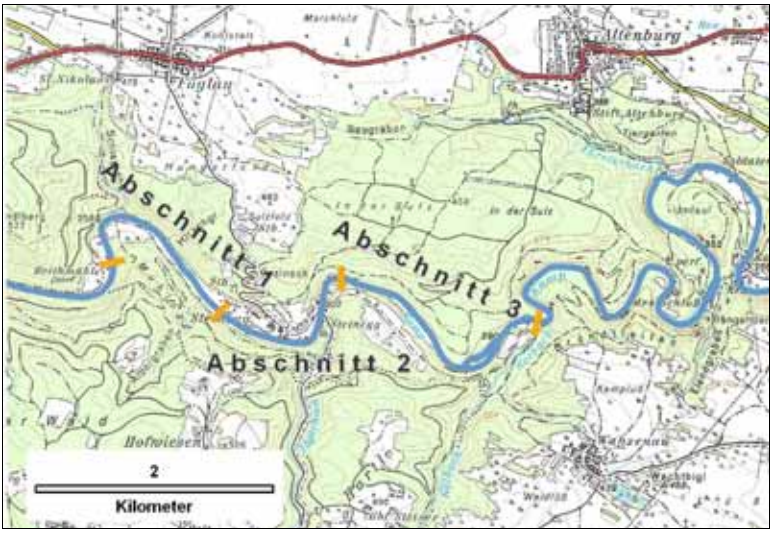

Abbildung 1: Übersicht des Kampreviers I–7A. Im Abschnitt 1 erfolgte der Besatz rot markierter, in Abschnitt 3 der Besatz gelb markierter Fische. Im mittleren Abschnitt erfolgte kein Besatz.

326 weiß markierte Fische wurden unterhalb des evn-Kraftwerkes Rosenburg im Revier I–7C besetzt (Tabelle 1).
Die gefangenen Fische wurden von den Fischern für jeden Tag, getrennt nach den drei Abschnitten (Abschnitt 1, 2 und 3) eingetragen. Nullfänge wurden ebenso vermerkt. Nach Saisonende, am 31. Oktober, wurden die Fangprotokolle gesammelt, in eine .xls-Datei eingetragen und ausgewertet (Tabelle 2). Für die benachbarten Reviere I–6A »Kuefstein«, I–7B »Altenburg« und I–7C »Hojos unterhalb evn-Kraftwerk Rosenburg« erfolgte die Eintragung ohne Auftrennung in Abschnitte für das gesamte Revier.

Tabelle 1: **Übersicht über Fischmarkierungen**

Markierungsfarbe	Anzahl	Besatzabschnitt
rot	652	I-7A (Abschnitt 1: Reithmühle bis Steg)
gelb *	535	I-7A (Abschnitt 3: Munitionsfelsen bis Kothbach)
weiß	326	I-7C (flussab des evn-Kraftwerkes Rosenburg)
Durchschnittsgewicht	402 g	
Durchschnittslänge	331,3 mm	
Alter	2+	

* Die gelbe Farbmarkierung verfärbte sich später ins Grünliche.

Tabelle 2: **Fangprotokolle für die Dokumentation gefangener Bachforellen**

Tagesprotokoll Fischereirevier Gr. Kamp I-7A Name: Anonymus																	
Tag	Monat ´08	Abschnitt 1				Abschnitt 2				Abschnitt 3				entnommen			
		Reithmühle - Holzsteg				Holzsteg - Munitionsfelsen				Munitionsfelsen - Reviergrenze							
		rot	gelb	weiß	nix	rot	gelb	weiß	nix	rot	gelb	weiß	nix	rot	gelb	weiß	nix
17	April	4	0	0	0									2			
26	April	0	0	0	0					0	0	0	0				
1	Mai					0	0	0	3	0	1	0	7				

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

3.2 Ergebnisse

Von 25 Fischern im Revier I–7A »Hojos bei Steinegg« wurden 23 Fangprotokolle abgegeben. 1 Protokoll wurde auf Grund unvollständiger Angaben lediglich für die Erfassung der Fischertage für das gesamte Revier, nicht aber für die abschnittsbezogenen Betrachtungen berücksichtigt.
Von 22 Fischern im Revier I–6A »Kuefstein« und 5 Fischern im Revier I–7B »Altenburg« konnte jeweils nur ein Fangprotokoll ausgewertet werden. Von 17 Fischern im Revier I–7C »Hojos unterhalb evn-Kraftwerk Rosenburg« wurden drei Fangprotokolle abgegeben.

Angelfrequenz im Revier I–7A »Hojos bei Steinegg«

Im Kamprevier I–7A »Hojos bei Steinegg« verbrachten 23 Lizenznehmer insgesamt 316 Angeltage (die Angaben schwanken von 1 Fischertag bis 44 Fischertage pro Fischer und Saison). Rechnet man die durchschnittlich 13,7 Tage pro Fischer auf die 25 Lizenznehmer rund 16 Fischertage/ha hoch, ergeben sich insgesamt 343,4 Fischertage für das Gesamtrevier. Das entspricht etwa 16,35 Fischertagen/ha.
In Abschnitt 1 wurden von 22 Fischern 155, in Abschnitt 2 121 und in Abschnitt 3 63 Fischertage gemeldet. Die Summe dieser abschnittsbezogenen Fischertage (339) weicht von den Fischertagen dieser 22 Fischer für das gesamte Revier (309) ab, da an einem Tag auch zuweilen mehrere Abschnitte besucht wurden.

Fangstatistik im Revier I–7A »Hojos bei Steinegg«

Die für die Auswertung berücksichtigten 22 Fischer fingen insgesamt 2684 Fische, wovon 304 Fische (11,3 %) markiert und 2380 (88,7 %) unmarkiert waren. Von den im Revier I–7A gefangenen markierten Fischen wiesen 191 eine rote, 112 eine gelbe und 1 Fisch eine weiße Markierung auf. Hochgerechnet auf die Saison entfallen auf jeden Fischer durchschnittlich 8,5 Fische je Angeltag, wobei 1 Fisch markiert war.
Mit den gefangenen 303 markierten Fischen konnten 25,5 % aller rot und gelb markierten Fische (1187) gefangen werden. Die weiß markierten Fische wurden flussab unterhalb des evn-Kraftwerkes im Revier I–7C »Hojos bei Rosenburg« gesetzt, um eine allfällige Wanderbewegung über die Fischaufstiegshilfe des Kraftwerkes zu überprüfen. Diese weiß markierten Fische werden für die Berechnung des Anteils markierter Fische im Gesamtfang des Revieres I–7A nicht berücksichtigt.
Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Fänge, aufgeschlüsselt nach Monaten und abschnittsbezogenen Fischertagen. Demnach steigt der Anteil von markierten Fischen von 28 im April auf 108 im Mai und fällt im Juni und Juli auf 72 bzw. 70 Fische. Im August gibt es einen deutlichen Abfall auf 21 markierte Fische. Nach 5 gefangenen markierten Fischen im September konnte im Oktober kein markierter Fisch mehr gefangen werden.
Die Zahl der unmarkierten Bachforellen beträgt im April 60 Fische, steigt im Mai auf 401, im Juni auf 539 und erreicht im Juli mit 850 Tieren den Höchststand. Im September geht der Fang unmarkierter auf 334, im Oktober auf 42 Fische zurück.
Die Auswertung der monatlichen Fänge ist in Bezug zu der Angelintensität zu sehen, um Fehlinterpretationen zu vermeiden: Im April wurden 23, im Mai 81, im Juni 69, im Juli 85, im August 39, im September 29 und im Oktober 13 Fischertage gefischt.
Die Abbildung 2 zeigt den Verlauf des Fanges unmarkierter Fische pro Monat in Beziehung zur Fangintensität. Der Höhepunkt des Fanges der Mitte April besetzten markierten Fische wird im Mai erreicht und fällt im Sommer deutlich ab. Im September konnte vereinzelt und im Oktober kein markierter Fisch gefangen werden. In Relation zur Befischungsintensität ist bemerkenswert, dass zu Beginn der Saison die Zahl gefangener markierter Fische über der Zahl an Fischertagen liegt. Das entspricht durchschnittlich im April 1,22 markierten Fischen pro Fischertag, im Mai 1,33 und im Juni 1,04 markierten Fischen pro Fischertag. Im Juli wurden mit 70 markierten Fischen nahezu gleich viel markierte Fische wie im Juni (72) gefangen. Allerdings liegt die Anzahl der Befischungstage mit 85 deutlich höher und erstmals über der Zahl gefangener markierter Fische (0,82 markierte Fische pro Fischertag). Ab diesem Zeit-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: **Übersicht über Fänge pro Monat und Abschnitt**

Monat	Anzahl Fische			Fischtage pro Abschnitt
	markiert	unmarkiert	entnommen	
April	28	60	32	23
Mai	108	401	128	81
Juni	72	539	118	69
Juli	70	850	135	85
Aug	21	334	47	39
Sept	5	154	31	29
Okt	0	42	0	13

punkt fällt der Fang markierter Fische deutlich unter die Zahl der Fischertage (August 0,54, September 0,17 und Oktober 0 markierte Fische pro Fischertag). Bereits 1½ Monate nach dem Besatz am 12. April waren 44,85% der über die Saison gefangenen markierten Fische gefangen. In den Monaten Juni und Juli betrug der Anteil 46,86% und in den Monaten August, September 8,58% und im Oktober 0%.
Die Abbildung 3 zeigt die Anzahl gefangener markierter im Vergleich zu unmarkierten Fischen im Verlauf der Monate. Während der Höhepunkt des Fanges markierter Fische im Mai – knapp nach dem Besatz – liegt, werden die meisten unmarkierten Fische erst zwei Monate später im Juli gefangen. Unmarkierte Bachforellen wurden die gesamte Saison gefangen, während mar-

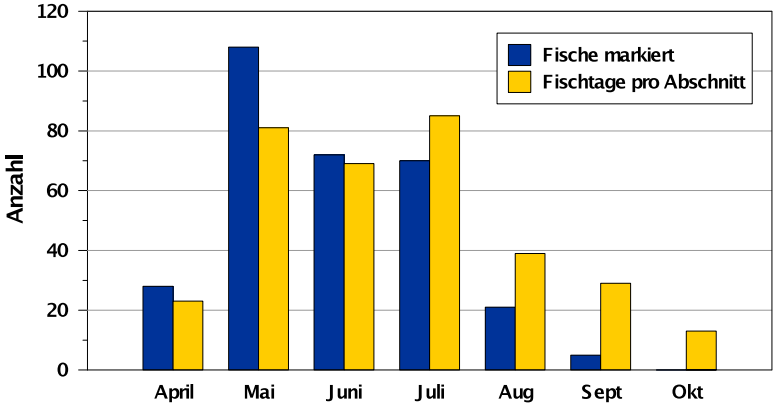

Abbildung 2: Gefangene markierte Fische und Fischertage pro Monat

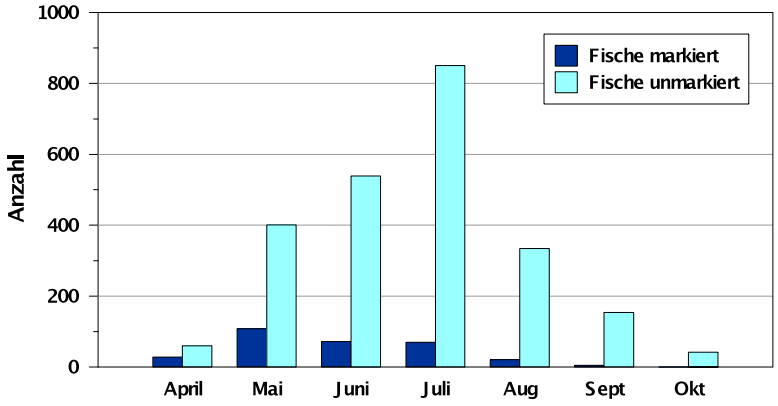

Abbildung 3: Gefangene markierte und unmarkierte Fische pro Monat

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

kierte Bachforellen im September nur mehr vereinzelt und im Oktober gar nicht mehr gefangen wurden. Der Anteil unmarkierter Fische (alle Größenklassen) liegt naturgemäß um ein Vielfaches über der Anzahl der markierten Bachforellen.
Dank der seitens des Reviers I–7A zur Verfügung gestellten Fangstatistik kann der Anteil der im Frühjahr 2008 gesetzten Forellen an den monatlich und an der Gesamtmenge der im Jahr 2008 entnommener Bachforellen berechnet werden (Tabelle 4 und 5). Mit 28 gefangenen markierten von 32 entnommenen Bachforellen im April beträgt der Anteil der Besatzforellen 87,5% an der monatlichen Entnahme. Im Mai sind es 84,4% (108 markierte von 128 entnommenen Fischen), im Juni 61,2% (72 von 118), im Juli 51,8% (70 von 135), im August 44,7% (21 von 47), im September 12,9% (4 gefangene markierte von 31 entnommenen Bachforellen; nach dem 15. September dürfen auf Grund der beginnenden Schonzeit keine Bachforellen mehr entnommen werden, weswegen nur die bis dahin gefangenen 4 markierten Forellen in die Berechnung einbezogen wurden).
Für die gesamte Saison 2008 beträgt der Anteil markierter Bachforellen an den entnommenen Bachforellen 67,56% und der Anteil unmarkierter Forellen 32,44% (vgl. Abbildung 4).

Tabelle 4: **Fangstatistik 2002 bis 2008, Revier I–7A**

Jahr	Fischer	entnommene Bachforellen*
2002	23	431
2003	22	257
2004	22	495
2005	21	421
2006	20	340
2007	21	572
2008	24	491

Tabelle 5: **Anzahl der pro Monat gefangenen Bachforellen in den drei Abschnitten des Reviers I–7A**

Monat	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3
April	51	32	5
Mai	314	126	69
Juni	339	172	100
Juli	296	434	190
August	197	113	45
September	44	79	36
Oktober	13	24	5

Tabelle 6: **Fischertage und Fang pro Abschnitt**

	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3
Anzahl „rot“ markierte Fische	146	36	9
Anzahl „gelb“ markierte Fische	21	36	55
Anzahl „weiß“ markierte Fische	0	1	0
Anzahl der Fischertage	155	121	63
rot markierte Fische pro Fischertag	0,94	0,30	0,14
gelb markierte Fische pro Fischertag	0,13	0,30	0,88

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

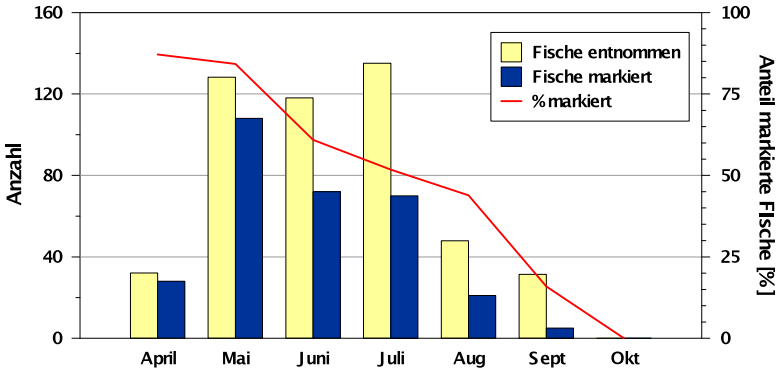

Abbildung 4: Anteil Satzfische an entnommenen Forellen pro Monat

Abschnittbezogene Fangstatistik im Revier I–7A »Hojos bei Steinegg«

In Abschnitt 1 wurden an 155 Fischertagen 146 rot, 21 gelb und 0 weiß markierte Bachforellen gefangen. In Abschnitt 2 waren es an 121 Fischertagen 36 rot, 36 gelb und 1 weiß markierte Fische. In Abschnitt 3 wurde an 63 Fischertagen gefischt und 9 rot, 55 gelb und 0 weiß markierte Fische gefangen (Tabelle 6).
Wird die Anzahl der gefangenen markierten Fische mit der Befischungsintensität in Beziehung gesetzt, werden in Abschnitt 1 durchschnittlich 0,94 rot markierte Fische pro Fischertag, in Abschnitt 2 durchschnittlich 0,30 rot markierte Fische pro Fischertag und in Abschnitt 3 durchschnittlich 0,14 rot markierte Fische pro Fischertag gefangen. Gelb markierte Fische wurden pro Fischertag in Abschnitt 1 durchschnittlich 0,13, in Abschnitt 2 durchschnittlich 0,30 und in Abschnitt 3 durchschnittlich 0,88 gefangen. Zur Erinnerung: Rot markierte Fische wurden in Abschnitt 1 besetzt, gelb markierte Forellen in Abschnitt 3. Im mittleren Abschnitt 2 erfolgte kein Besatz (Abbildung 5).

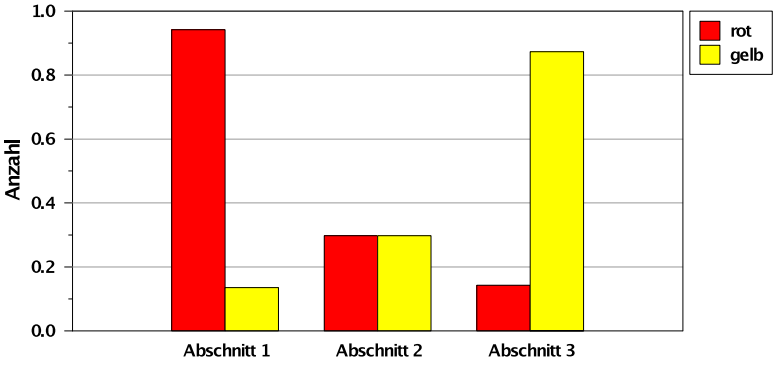

Abbildung 5: Gefangene markierte Fische pro Abschnitt und Fischertag

Revierübergreifende Fangstatistik

Beginnend bei Wegscheid am Kamp, folgt flussab auf das Kamprevier I–6A »Kuefstein«, das Revier I–7A »Hojos bei Steinegg«, das Revier I–7B »Altenburg« und schließlich das Kamprevier I–7C »Hojos unterhalb evn-Kraftwerk Rosenburg«.
Im Revier I–6A »Kuefstein wurden an 3 Fischtagen 2 rot und 1 gelb markierte Fische gefangen.
Die Reviere I–7B »Altenburg« und Kamprevier I–7C »Hojos unterhalb evn-Kraftwerk Rosenburg« sind durch das evn-Kraftwerk Rosenburg getrennt. Der Abschnitt um das Kraftwerk zeichnet sich durch einen etwa 0,5 km langen Stau und eine ca. 3 km lange Restwasserstrecke

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

aus. Das Kraftwerk hat eine Fischaufstiegshilfe (Kombination aus Tümpelpass und vertical slot). Entsprechend einem Überprüfungsbericht der Gewässeraufsicht des Amtes der NÖ Landesregierung (2007) ist die technische Funktionsfähigkeit gegeben.
Unterhalb des Kraftwerkes wurden an 27 Fischtagen keine Forellen gefangen, die im Oberwasser (gelb und rot markiert) besetzt worden sind. An diesen 27 Fischtagen wurden 31 weiß markierte und 54 unmarkierte Bachforellen gemeldet. Oberhalb der Anlage wurde der Fang einer weiß markierten Forelle angegeben (5. Juli 2008 im Abschnitt 2 des Reviers I7A »Hojos bei Steinegg«), was eine Passage der weiß markierten Forelle über die Fischaufstiegshilfe bedeuten würde.

4. Resümee

Markierungsversuche – Evaluierung der Besatzmaßnahmen

Insgesamt 1564 Bachforellen wurden im Frühjahr 2008 markiert und in verschiedenen Abschnitten besetzt. Von 2684 gefangenen Bachforellen im Revier Großer Kamp I–7A waren rd. 11% markierte Besatzfische. Rund ein Viertel der besetzten Bachforellen wurden in der Saison 2008 im gleichen Revier wieder ausgefangen, der Verbleib von drei Viertel der Satzfische ist nicht bekannt.
Ein Anteil von 25% ausgefangenen Besatzfischen liegt im Schnitt anderer gleichartiger Untersuchungen: In der Lafnitz und im Stögersbach im burgenländisch-steirischen Grenzgebiet wurden in verschiedenen Abschnitten zwischen 17 und 25% der besetzten Bachforellen innerhalb einer Saison ausgefangen (Wolfram et al., 2007). In einer umfangreichen Studie aus kanadischen Forellenflüssen wurden 5 bis 34,5% der besetzten fangreifen Fische (Bachsaibling) wieder herausgefangen (Kerr, 2000). Klinger (1997) berichtet über Ausfangquoten bei besetzten Bachforellen von 17% nach 3 Monaten und 7% nach 10 Monaten. Deutlich niedrigere Ausfangquoten (0 bis 6%) wiesen Gmünder et al. (2000) bei besetzten Bachforellen in kleineren und mittleren Wiesenbächen nach. Muggli (1988) berichtet über Besatz mit fangreifen Forellen (>22 cm) in der Reuss (Luzern, Schweiz), wo in 2 Jahren 56% und 66% der Besatzfische ausgefangen wurden.
Auch der deutliche Abfall des Ausfangs markierter Bachforellen im Laufe der Saison, wie er in der vorliegenden Studie belegt wurde, ist aus zahlreichen anderen Studien bekannt. Der Erfolg der Besatzmaßnahme ist demnach auf einige Wochen bis maximal zwei, drei Monate beschränkt. In diesem Zeitraum hat der Besatz am Kamp den Fischern jedoch im Durchschnitt einen fangfähigen Fisch pro Fischertag beschert (von 1,22 bzw. 1,33 im April und Mai abfallend bis 0,17 bzw. 0 im September und Oktober).
Bemerkenswert ist der Befund, dass die Bachforellen offenbar weitgehend in jenen Abschnitten verblieben sind, in denen sie besetzt wurden. Ein Teil der Fische wurde in angrenzenden Abschnitten gefangen, allerdings gleichermaßen stromauf wie stromab. Die Rückmeldungen über markierte Bachforellen lassen keine gerichtete Abwanderung der Besatzfische erkennen, wie sie in großem Ausmaß aus anderen Studien bekannt ist (Schmutz, 1996; Hanfland et al., 2003; Wolfram et al., 2007). Einschränkend ist anzumerken, dass nur sehr wenige Informationen über den Ausfang markierter Bachforellen im Altenburger Revier (Großer Kamp I–7B) vorliegen. Für zumindest einen Teil der nicht ausgefangenen 75% Besatzfische ist eine Abwanderung aus den beiden Abschnitten des Reviers Großer Kamp I7A, in denen ein Besatz stattgefunden hat, in das stromab gelegene Revier I–7B nicht auszuschließen. (Ein weiterer Teil ist im Gewässer verblieben oder Krankheiten, Parasiten oder fischfressenden Tieren zum Opfer gefallen.)

5. LITERATUR

Bauer, T. & T. Kaufmann, 2007. FWH Kontrolle Gewässeraufsicht, Endbericht. Unveröffentlichte Studie des Amtes der NÖ Landesregierung, Gruppe Wasser.

Frangez, C. & G. Unfer, 2006. Bericht zu Arbeitspaket 15.1 – Fischfauna. Sektorales Leitbild und Zustandsbewertung. In: Jungwirth, M., H. Habersack, S. Muhar & S. Preis [Red.], Nachhaltige Entwicklung der Kamptal-Flusslandschaft. Unveröffentlichte Studie der Niederösterreichischen Landesakademie in Zusammenarbeit mit dem Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Wasser, 41 pp.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Gmünder, R., H. Minder & A. Peter, 2000. Aargau: Besatzversuche mit Forellen und Hechten (ca. 30 cm). Fischereiverwaltung des Kantons Aargau.
Habersack, H. et al. [Red.], 2007. Nachhaltige Entwicklung der Kamptal-Flusslandschaft. Unveröffentlichte Studie der Niederösterreichischen Landesakademie in Zusammenarbeit mit dem Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Wasser.
Hanfland, S., O. Born & H. Stein, 2003. Äschenbesatz in bayerischen Gewässern. Untersuchungen zum Erfolg von bestandsstützenden Besatzmaßnahmen. Landesfischereiverband Bayern, TU München und Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, München, 103 pp.
Kerr, S. J., 2000. Brook trout stocking: an annotated bibliography and literature review with an emphasis on Ontario waters. Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario.
Muggli, J., 1988. Markierungsexperiment mit fangreifen Forellen in der Reuss, Luzern. Fischereiverwaltung des Kantons Luzern.
Schmutz, S., 1996. Einfluss von Fischbesatz auf autochthone Fischbestände. Sachverständigen-Kuratorium für Landwirtschaft, Fortwirtschaft, Gartenbau, Landespflege, Weinbau, Binnenfischerei, Pferdehaltung. SVK Fischerei-Tagung, Bad Godesberg, 12 pp.
Stockinger, W. et al. (2009). »Status Quo und Bewertung des ökologischen Zustandes des Kamp, Teilbericht I« in Stockinger, W. Wolfram, G. & Donabaum, K. (Red.), »Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial in der Äschenregion des Kamp (Zwettl – Rosenburg). Studie im Auftrag des Landes Niederösterreich/WA2, der evn und des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Kontaktadresse des Erstautors
Dr. Gerhard Käfel, Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft, Landhausplatz 1, A-3109 St. Pölten, E-Mail: gerhard.kaefel@noel.gv.at

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Österreichs Fischerei *Jahrgang 65/2012* *Seite 32 – 35*

Richtigstellung der These zur Herkunft der Forellenpopulationen der Gattung *Salmo* im Seyhan-Becken, Türkei, aufgrund phänotypischer Beobachtungen und des Resultates neuerlicher genetischer Untersuchungen

JOHANNES SCHÖFFMANN
Lastenstraße 25, A-9300 St. Veit/Glan, E-Mail: j.schoeffmann@hotmail.com

Abstract

Adjustment of the thesis on the origin of trout populations of the genus Salmo in the Seyhan Basin, Turkey, evidenced by phenotypic observations and results of recent genetic research

A previous genetic analysis on trout by Bernatchez (2001) identified a population found in a tributary of the Zamantı River in the Seyhan Basin (Mediterranean drainage basin) on south-central Anatolia as belonging to the Danubian lineage of *Salmo trutta*. This finding was anomalous with the standard biogeographic pattern of *Salmo* lineages in Anatolia, and thus opened up questions regarding potential historic trans-boundary gene flow across present-day geographic barriers, as well as the possibility of stocking of non-native *Salmo trutta* in the Seyhan Basin. Observations on morphology and phenotypic characteristics suggest local adaption of the population to in situ fluvial conditions and are

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 65

Autor(en)/Author(s): Käfel Gerhard, Wolfram Georg

Artikel/Article: Markierungsversuche an Besatzfischen (Bachforellen, 2+) im mittleren Kamp (Niederösterreich) 22-32