© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern
Bd. 3 (1997): 165-181

Die Fischereiwirtschaft in der Nationalparkregion zwischen 1966 und 1994

Robert Schabetsberger, Christian D. Jersabek & Brigitte Mooslechner

Eingelangt am 05.05.1997

1 Zusammenfassung

Im Nationalpark Hohe Tauern werden alle fischereilich interessanten Fließgewässer künstlich besetzt. Zum Besatz gelangen neben den Bach- auch die faunenfremden Regenbogenforellen und Bachsaiblinge. Der Besatz mit faunenfremden Arten hat in den meisten Gewässern zugenommen. Auch Äschen werden eingesetzt, doch in manchen Fällen zu weit in der Forellenregion. Bis auf die Äschen, bei denen manchmal eine Laichfischerei betrieben wird, kommen die Setzlinge immer aus kommerziellen Fischzuchtbetrieben. Das Besatzmaterial muß nicht von Elterntieren aus dem jeweiligen Gewässer stammen, sodaß sich die autochthonen Bachforellenbestände mit fremden Stämmen, die zum Teil aus Übersee eingeführt werden, vermischt haben. Somit unterscheidet sich die fischereiliche Bewirtschaftung im Nationalpark nicht von der in anderen Regionen.

Die Aufzeichnungen über Besatz und Ausfang sind lückenhaft. Für Salzburg liegen Daten seit 1966, in Tirol nur für den Besatz seit 1978 vor. Für Kärnten gibt es keine gesammelten Besatz- und Ausfangmeldungen. Am besten organisiert ist das Besatzwesen in Osttirol.

Von 72 überprüften Seen im Nationalpark Hohe Tauern, in denen das Vorkommen von Fischen für möglich gehalten wurde, enthalten derzeit wahrscheinlich 33 einen Fischbestand (Osttirol: 17, Salzburg: 9, Kärnten: 7). Somit ist bereits fast die Hälfte der größeren Seen künstlich mit Fischen besetzt.

2 Summary

The fisheries in the Hohe Tauern National Park area between 1966 and 1994

In the area of the Hohe Tauern National Park all the water bodies that allow profitable fisheries are stocked with fish. Besides the native brown trout also non-native species like rainbow trout and brook charr have been introduced. Stocking with non-native species has increased in the past two decades. In some creeks grayling are introduced too far upstream. The young fish are bred in commercial hatcheries. The natural populations mix with fish that are occasionally imported from overseas. The fishery management in the national park does not differ from that in unprotected areas.

Records about stocking activities and catch data are incomplete. In the province of Salzburg fish stocking and catch data are available since 1966. In the province of Tyrol fish stocking has been recorded since 1978. There are no records available for the province of Carinthia. Fisheries were found to be better organized in Tyrol than in Salzburg and Carinthia.

We checked 72 high altitude lakes for the presence or absence of introduced fish and found 33 lakes to be stocked with salmonids (Tyrol: 17, Salzburg: 9, Carinthia: 7).

3 Keywords

Fisheries, fish introduction, management, Hohe Tauern National Park

4 Einleitung

Die Region der Hohen Tauern ist seit Jahrtausenden von Menschen besiedelt. Bis in das frühe Mittelalter waren es allerdings nur Siedlungsinseln inmitten der unberührten Urlandschaft. Erst mit der hochmittelalterlichen Rodungsperiode (11.-13. Jahrhundert) entstanden in den Alpentälern größere Dauersiedlungen (STÜBER & WINDING 1991).

Nach relativ starker Vermehrung der Bevölkerung im 12. und 13. Jahrhundert mußten weitere Rodungen den lebensnotwendigen Bedarf an landwirtschaftlicher Fläche sicherstellen. Neben der Vergrößerung der Dauersiedlungen in den Tälern wurde nun auch die Waldgrenze zwecks

Ausweitung der Almwirtschaft herabgedrückt. Immer mehr wurde auch in den bis dahin noch geschlossenen Waldgürtel selbst eingegriffen.

Diese lange Gegenwart des Menschen hat in den Hohen Tauern zu einer dichten Verzahnung von Kultur- und Urland geführt. Im Nationalpark Hohe Tauern steht daher die Erhaltung, Pflege und Gestaltung der naturnahen Kulturlandschaft gleichrangig neben dem Schutz der Naturlandschaft. Durch die Weiterentwicklung der Landwirtschaft und die Einbindung in größere Wirtschaftsräume ist es in der Nationlparkregion wichtig geworden, die traditionellen Bewirtschaftungsmethoden zu erhalten und finanziell zu fördern.

Die Fließgewässer des Nationalparks zählen vorwiegend zur sogenannten Forellenregion. Sie sind charakterisiert durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten, gleichmäßig kalte Temperaturen, starke Schwankungen in der Wasserführung sowie eine starke Strukturierung des Bachbetts und eine daraus resultierende, kleinräumige Verteilung der Strömungsmuster. Ursprünglich kamen in diesen Gewässer nur Bachforellen (*Salmo trutta* forma *fario*), Koppen (*Cottus gobio*), Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) und in tieferen Lagen vereinzelt Schmerlen (*Noemacheilus barbatulus*) vor (SPINDLER 1995). Nur an der Grenze des Nationalparks gibt es größere Gewässer (z.B. Möll, Schwarzach, Mur) in denen auch Äschen (*Thymallus thymallus*) leben. Natürliche Fischvorkommen gibt es nur in Bächen, die nicht durch Steilstufen unterbrochen sind. Eine Verschleppung von Fischeiern im Gefieder verschiedener Vogelarten wird immer wieder diskutiert. Wir halten diese Form der Verbreitung zwar für Kleinfische wie Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) für möglich, aber unbedeutend im Vergleich zu den menschlichen Besatzmaßnahmen. Seit den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts werden in den heimischen Gewässern vielfach nordamerikanische Salmoniden wie die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) und der Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*) eingesetzt.

Schon im Mittelalter wurden auch Hochgebirgsseen mit heimischen Seesaiblingen (*Salvelinus alpinus salvelinus*) und Bachforellen besetzt (PECHLANER 1966). Erst seit den siebziger Jahren werden diese Besätze mit Hubschraubern vermehrt durchgeführt, meist mit faunenfremden Arten wie Bachsaiblingen und Kanadasaiblingen (*Salvelinus namaycush*) oder verschiedenen Saiblinghybriden („Splake": *Salvelinus fontinalis* x *S. namaycush*; „Elsässer Saibling": *S. alpinus salvelinus* x *S. fontinalis*; „Bröding": *S. a. alpinus* x *S. fontinalis*).

Das Ziel dieser Untersuchung war eine Charakterisierung der Fischereiwirtschaft in der Nationalparkregion. Eine Unterscheidung in Außen- und Kernzone wurde nicht getroffen, da diese Grenzen weder für die fischereiwirtschaftliche Nutzung, noch für die Wanderungen der Fische von Bedeutung sind. Vorhandene Besatz- und Ausfangzahlen wurden erhoben und Veränderungen im Auftreten und in der Dominanz verschiedener Fischarten analysiert.

5 Methode

Die Gewässer des Nationalparks und der angrenzenden Gebiete wurden in Karten (1:50.000) lokalisiert und in einer Liste zusammengestellt. Aufgenommen wurden auch größere Fließgewässer (Salzach, Mur, Schwarzach), deren Ursprung im Nationalpark liegt oder deren Zuflüsse nahe der Nationalparkgrenze einmünden. Diese Listen wurden an das Kärntner Institut für Seenforschung, an den Landesfischereiverband in Salzburg und an den Tiroler Fischereiverband geschickt und so die Fischereiberechtigten ermittelt.

Daten über Fischbesatz und -ausfang liegen beim Landesfischereiverband Salzburg seit 1966, beim Fischerei-Revierausschuß Osttirol nur über den Besatz seit 1978 vor (Besatz- und Ausfanglisten, meist handschriftliche Vermerke). Im Bundesland Kärnten standen keine gesammelten Aufzeichnungen zur Verfügung. Sie wurden in persönlichen Gesprächen mit den Fischereiberechtigten und den Pächtern erhoben. Auch in Tirol und Salzburg wurden die Angaben durch Befragung der Fischereiberechtigten überprüft und ergänzt. Die Besatzzahlen wurden, sofern sie in Kilogramm angegeben waren, je nach Größe der Besatzfische auch in Stückzahlen umgerechnet. Da nicht immer die genaue Größe der Setzlinge angegeben war, stellen die Stückzahlen nur Richtwerte dar. Die aktuellen Adressen und

Telefonnummern der Fischereiverbände sowie der Fischereiberechtigten und ihrer Pächter sind in einem Gutachten von SCHABETSBERGER et al. (1996a) zusammengestellt.

Über das Fischvorkommen in den Hochgebirgsseen Tirols gibt es eine ausführliche Untersuchung (STEINER 1987). In Salzburg wurden die Angaben aus KOLLMANNs Fischereikarte (WINDING 1991) durch gezielte Befragung ortskundiger Personen überprüft. In Kärnten konnten die Fischereiberechtigten und das Institut für Seenforschung Auskunft geben.

6 Ergebnisse

6.1 Salzburg

6.1.1 Fließgewässer (Abb. 1)

Salzach und Nebengewässer

Das Besatzmaterial wird derzeit zu ungefähr gleichen Teilen auf die Nebenbäche und die Salzach aufgeteilt (M. GASSNER, pers. Mitteilung). In den sechziger und siebziger Jahren wurde fast ausschließlich mit Bachforellen besetzt. Erst seit 1983 bzw. 1987 werden vermehrt Regenbogenforellen und Bachsaiblinge eingebracht. Auch die Gesamtbesatzzahlen sowie das Gesamtgewicht des Besatzes sind seit den achtziger Jahren kontinuierlich gestiegen. Erstaunlicherweise wird, wenn die Aufzeichnungen korrekt sind, seit 1980 insgesamt weniger gefangen. Deutlich spiegelt sich der Besatz mit mehr Saiblingen und Regenbogenforellen auch in den Ausfangdaten. In den letzten Jahren stellten faunenfremde Fische mehr als die Hälfte des Fanges. Zum Teil wird in den Achen auch mit Äschen besetzt. Dies ist kein standortgerechter Besatz, da die Achen zur Forellenregion zählen.

Fuscher Ache

Sie wurde zwischen 1966 und 1972 ausschließlich mit Bachforellen besetzt. Seit 1980 sind konstant rund ein Viertel der Besatzfische Regenbogenforellen. In den Ausfangdaten ist zu sehen, daß die Regenbogenforelle dominanter wird.

Rauriser Ache

In der Rauriser Ache wird vorwiegend mit Bachforellen besetzt. Regenbogenforellen und Bachsaiblinge stellen daher nur einen kleinen Anteil am Ausfang. Nach 1975 setzte eine Intensivierung der fischereilichen Nutzung ein, trotzdem ist die Bachforelle bis heute dominant.

Anlaufbach und Höhkarbach

Zwischen 1966 und 1981 waren ungefähr die Hälfte der Setzlinge Regenbogenforellen. Seither wird ausschließlich mit Bachforellen besetzt. Es werden seither auch keine anderen Arten mehr gefangen. Das plötzliche Verschwinden der Regenbogenforelle in den Ausfangdaten deutet jedoch darauf hin, daß die Besatz- und Ausfangmeldungen zu dieser Zeit möglicherweise nicht korrekt sind.

Kötschachbach

Im Kötschachbach sind die Besatzzahlen in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Während in den sechziger und siebziger Jahren neben den Bachforellen ausschließlich Regenbogenforellen eingesetzt wurden, waren es ab 1983 vor allem Bachsaiblinge, die als faunenfremdes Element in den Kötschachbach gelangten. Sie stellten Anfang der neunziger Jahre fast 50% des Ausfangs. Zur Zeit werden aber wieder vorwiegend Bachforellen als Besatzfische verwendet.

Großarler Ache

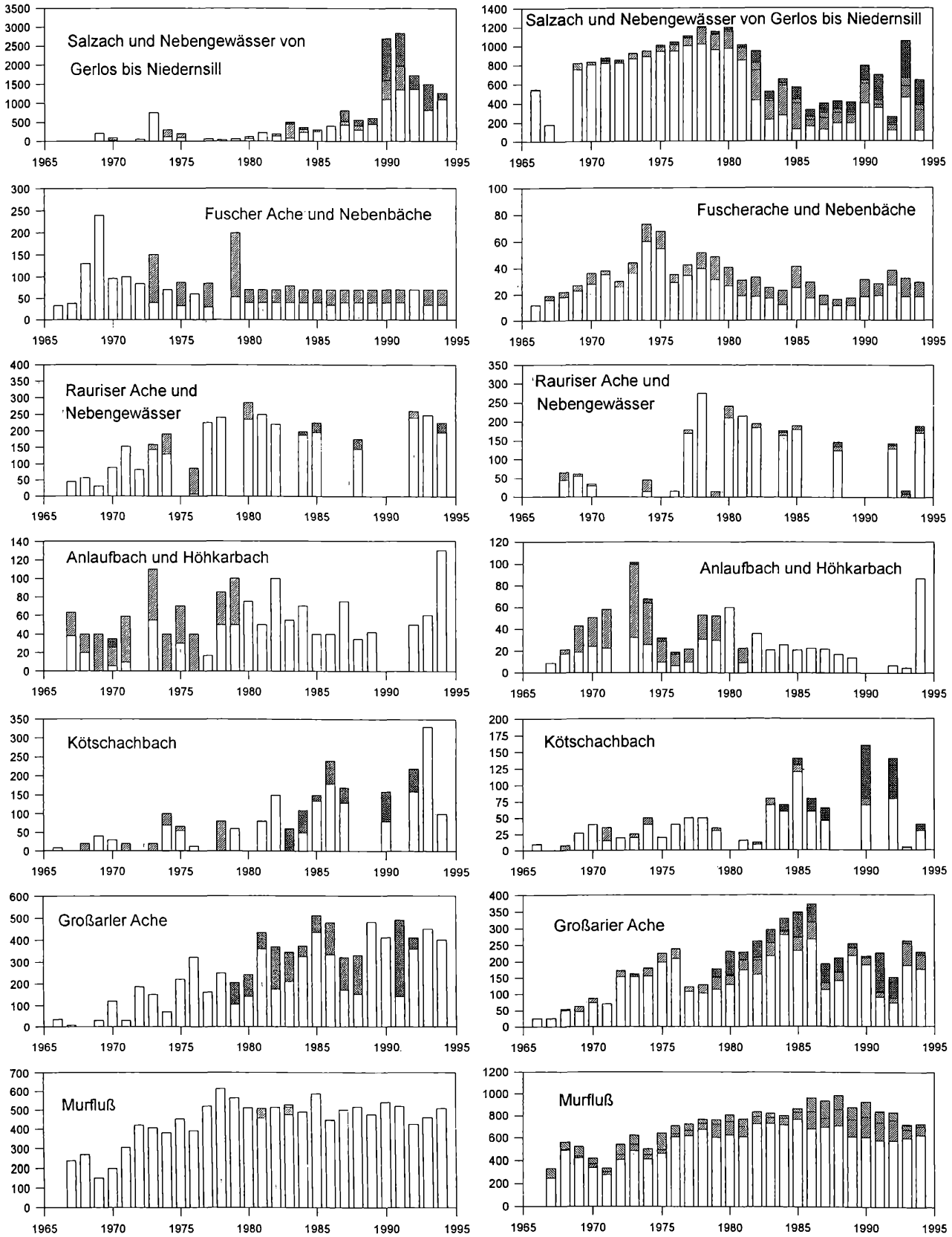
Sie wurde zwischen 1966 und 1978 mit einer stetig steigenden Anzahl von Bachforellen besetzt. Seither machen Bachsaiblinge rund ein Drittel des konstanten Besatzes aus. Der Ausfang stieg zwischen 1966 und 1986 an. Seither ist er konstant um rund ein Drittel geringer als Mitte der achtziger Jahre.

© Nationalpark Hohe Tauern, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Besatz (kg Jahr $^{-1}$)

Bachsaibling
Äsche
Regenbogenforelle
Bachforelle

Ausfang (kg Jahr $^{-1}$)



Der Anteil an faunenfremden Fischarten ist seit Ende der siebziger Jahre konstant hoch und macht rund ein Drittel des Gesamtfanges aus. Auch Regenbogenforellen und Äschen werden gefangen. Sie stammen wahrscheinlich von früheren Besatzmaßnahmen oder ziehen aus dem Unterlauf zu. Es wird zur Zeit versucht, im Oberlauf ausschließlich mit heimischen Bachforellen zu besetzen (P. DRAXLER, pers. Mitteilung). In der vorliegenden Studie wurde auch das Revier flußabwärts (Fischereiberechtigter: OKA; Karte der Fischereireviere beim Salzburger Landesfischereiverband) berücksichtigt.

Mur

Das Gewässer wird im Lungau beinahe ausschließlich mit Bachforellen besetzt. Zwischen 1966 und 1976 stieg der Besatz kontinuierlich an und bleibt seither relativ konstant. Trotzdem tragen Regenbogenforellen und Äschen zum Ausfang mit ca. einem Viertel des Gesamtgewichts bei. Die Regenbogenforellen ziehen aus verschiedenen Seitenbächen bzw. aus dem Unterlauf zu.

Felberbach, Fuscher Ache, Rauriser Ache, Großarler Ache und Mur liegen nur am Rande der Nationalparkregion. Sie wurden trotzdem in der Untersuchung berücksichtigt, um ein vollständigeres Bild der Fischereiwirtschaft im Ostteil der Salzburger Nationalparkregion zu bekommen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Besatz- und Ausfangzahlen nur als Richtwerte verstanden werden können. Die Angaben scheinen oft fragwürdig, trotzdem kann anhand dieser Daten gezeigt werden, daß seit 1966 der Anteil an faunenfremden Fischarten in Besatz und Ausfang in den meisten Fällen zugenommen hat.

6.1.2 Hochgebirgsseen (Tab. 1)

In „KOLLMANNs Fischereikarte von Salzburg, Stand 1898" (WINDING 1991) werden für insgesamt 17 Seen im Nationalpark Fischbestände angegeben. Für einige der größeren Seen im Westteil (Rinderkarsee, Seekarsee, Rainbachsee, Seebachsee, Foiskarsee, Kratzenbergsee) werden Bachforellen angegeben, doch konnten uns ortskundige Personen das Vorkommen von Fischen nicht bestätigen. Auch in den beiden Schwarzseen und im Palfnersee sind am Ende des letzten Jahrhunderts Bachforellen vorgekommen, doch konnten wir bei unseren Befischungen ausschließlich Saiblinge fangen. Es ist wahrscheinlich, daß alle diese Forellenbestände längst erloschen sind. Bis auf den Plattsee dürften die Pinzgauer Hochgebirgsseen frei von Fischen sein, doch müßten die Gewässer befischt werden, um konkrete Aussagen machen zu können. Auch der Besatz im Seebachsee (Tab. 1) dürfte ohne Erfolg gewesen sein. Die beiden Schwarzseen, der Reedsee, der Untere Hörkarsee (oder Höhkarsee) und der Palfnersee wurden von uns befischt (SCHABETSBERGER et al. 1994, 1996b). In den ersten vier Gewässern fingen wir Seesaiblinge und im Palfnersee ausschließlich Bachsaiblinge. Für die Kolmseen und den Pfringersee werden in KOLLMANNs Fischereikarte Bachforellen genannt, doch dürften auch diese Bestände verschwunden sein (eigene Beobachtungen und PABINGER, pers. Mitteilung). Für folgende Seen im Salzburger Teil des Nationalparks Hohe Tauern ist das Vorkommen von Fischen belegt: Hintersee, Plattsee, Unterer Hörkarsee, Palfnersee, Reedsee, Unterer und Oberer Schwarzsee, Karwassersee und Oberer Rotgüldensee. Der Hintersee wird mit Bachforellen, Regenbogenforellen, Bachsaiblingen und Äschen besetzt.

Abb. 1: Besatz (kg Jahr^{-1}) und Ausfang (kg Jahr^{-1}) von Bachsaibling *(Salvelinus fontinalis)*, Äsche *(Thymallus thymallus)*, Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) und Bachforelle (*Salmo trutta* f. *fario*) in den Fließgewässern der Salzburger Nationalparkregion (1966-1994)

Fig. 1: Fish stocking (kg year^{-1}) and catch (kg year^{-1}) of *Salvelinus fontinalis*, *Thymallus thymallus*, *Oncorhynchus mykiss* and *Salmo trutta* f. *fario* in the rivers of the Salzburg region of the Hohe Tauern National Park (1966-1994)

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Name	Höhe (m)	Lage	Fischvorkommen
Unterer Gerlossee	2329	Zillertaler Alpen südlich Zittauer Haus	Fischsee ? vermutlich Seesaiblinge (GASSNER) kein Fischbestand (KIRCHNER)
Seekarsee	2232	Venediger-Gruppe Krimmler Achental östlich Roßkarkogel	Fischsee ? Bachforelle (KOLLMANN) kein Fischbestand (GEISLER)
Rainbachsee	2404	Venediger-Gruppe Krimmler Achental südl. Rainbachkarkogel	Fischsee ? Bachforelle (KOLLMANN) kein Fischbestand (GEISLER)
Rinderkarsee	2292	Venediger-Gruppe Krimmler Achental nördlich Hütteltalkogel	Fischsee ? Bachforelle (KOLLMANN) kein Fischbestand (WECHSELBERGER)
Seebachsee	2083	Venediger-Gruppe Obersulzbachtal östlich Hütteltalkogel	Fischsee Besatz 1988: Bachforellen, Bachsaiblinge; Bestand hat sich nicht gehalten (WECHSELBERGER)
Foiskarsee	2132	Venediger-Gruppe Obersulzbachtal südöstlich Hütteltalkogel	Fischsee ? Bachforelle (KOLLMANN) kein Fischbestand (WECHSELBERGER)
Karsee	2085	Venediger-Gruppe Habachtal östlich Zwölferkogel	kein Fischbestand (SCHEUERER)
Kratzenbergsee	2162	Venediger-Gruppe Hollersbachtal südlich Neue Fürther Hütte	Fischsee ? Bachforelle (KOLLMANN) kein Fischbestand (SCHEUERER)
Ofner Boden	1464	Venediger-Gruppe Hollersbachtal	kein Fischbestand (SCHEUERER)
Hintersee	1313	Venediger-Gruppe Felbertal	Fischsee regelmäßiger Besatz Bachforelle, Bachsaibling, Regenbogenforelle, Äsche
Plattsee	2200	Venediger-Gruppe Felbertal, nördlich Tauernkogel	Fischsee Seesaiblinge, Bachforelle, Bachsaibling
Schwarzkarlsee	2191	Glockner-Gruppe Stubachtal östlich Enzingerboden	kein Fischbestand (VÖTTER)
Unterer Hörkarsee	1900	Ankogel-Gruppe Anlauftal, Badgastein	Fischsee Seesaiblinge (SCHABETSBERGER)
Oberer Hörkarsee	2027	Ankogel-Gruppe Anlauftal, Badgastein	kein Fischbestand (EBNER)
Palfnersee	2067	Ankogel-Gruppe Kötschachtal, Badgastein	Fischsee Bachsaiblinge (SCHABETSBERGER) Besatz zwischen 1979 und 1985
Reedsee	1832	Ankogel-Gruppe südöstlich Graukogel	Fischsee Seesaiblinge (SCHABETSBERGER)
Kolmsee	2062	Hafner-Gruppe Schödertal	Fischsee ? Bachforelle (KOLLMANN) kein Fischbestand (PABINGER)
Pfringersee	2252	Hafner-Gruppe Arlscharte	Fischsee ? Bachforelle (KOLLMANN) kein Fischbestand (SCHABETSBERGER)
Unterer Schwarzsee	2221	Hafner-Gruppe nördlich Weinschnabel	Fischsee Seesaiblinge (SCHABETSBERGER)
Oberer Schwarzsee	2339	Hafner-Gruppe nördlich Weinschnabl	Fischsee Seesaiblinge (SCHABETSBERGER)
Karwassersee	1897	Hafner-Gruppe nördlich Kölnbreinspitz	Fischsee Seesaiblinge (JAGSCH)
Oberer Rotgüldensee	1996	Hafner-Gruppe südöstlich Kölnbreinspitz	Fischsee Seesaiblinge (HOLZER)

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

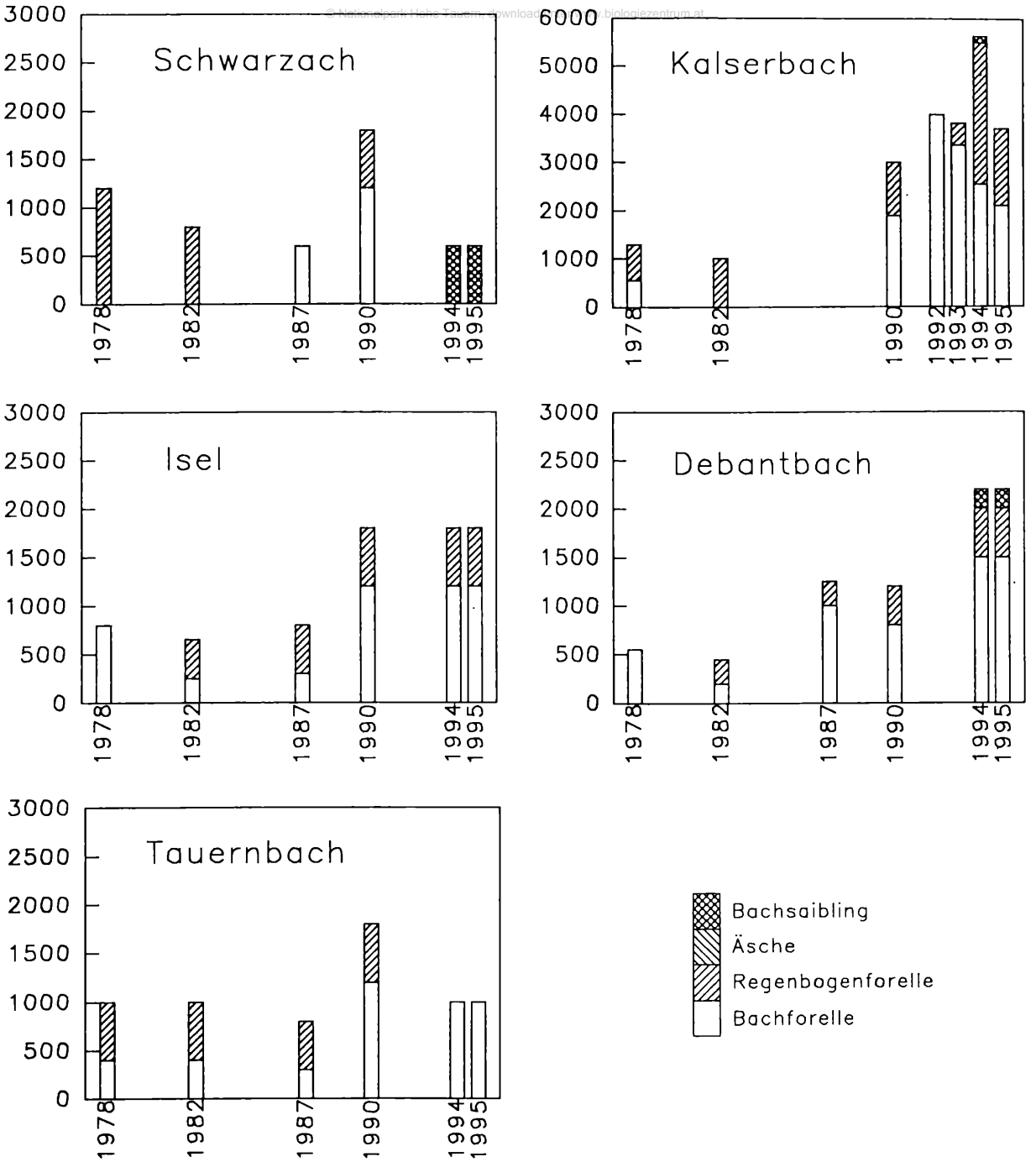


Abb. 2: Besatz (Stück Jahr^{-1}) in den Fließgewässern der Tiroler Nationalparkregion (1978-1995)

Fig. 2: Fish stocking (fish year^{-1}) in the rivers of the Tyrolian region of the Hohe Tauern National Park (1978-1995)

Tab. 1: Hochgebirgsseen im Salzburger Anteil des Nationalparks, die Fischpopulationen enthalten oder früher einmal fischereilich genutzt wurden (KOLLMANNs Fischereikarte und persönliche Mitteilungen)

Table 1: High altitude lakes in the Salzburg part of the National Park Hohe Tauern that contain(ed) fish (lake, altitude, position and information about fish stock from the historical "KOLLMANN´s map" (1898) and from local people)

6.2 Tirol

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

6.2.1 Fließgewässer (Abb. 2)

Für die Zeit nach 1990 standen Daten über die tatsächliche Anzahl der Setzlinge, die beim Revierausschuß bestellt wurden, zur Verfügung (Abb. 2). In den Jahren davor wurden nur die vorgeschriebenen Besatzzahlen aufgetragen. Über zusätzliche Besatzmaßnahmen, die nicht an den Fischerei-Revierausschuß gemeldet wurden, konnten wir nicht immer Informationen bekommen, sodaß die Daten als Mindestbesatz gelten müssen. Die 5 untersuchten Reviere liegen nur zum Teil im Nationalpark Hohe Tauern, sie reichen jedoch im Oberlauf bis in die Kernzone.

Die Graphik zeigt, daß seit rund 20 Jahren in allen Gewässern ca. ein Drittel der eingesetzten Fische Regenbogenforellen sind. Generell wird in Osttirol versucht, in der Forellenregion mit ca. zwei Dritteln Bachforellen und einem Drittel Regenbogenforellen zu besetzen. Im Oberlauf der Schwarzach wurden dagegen in den letzten beiden Jahren ausschließlich Bachsaiblinge eingesetzt. Auch im Kalserbach und im Debantbach wurden 1994 einige Bachsaiblinge eingebracht. Es kann angenommen werden, daß auch in allen anderen Fließgewässern vereinzelt Bachsaiblinge vorkommen. KRAUS (1988) konnte im Zuge der fischereilichen Beweissicherung für das geplante Speicherkraftwerk Dorfertal-Matrei folgende Arten in den Gewässern fangen:

Schwarzach: Bachforelle, Regenbogenforelle

Isel: Bachforelle, Regenbogenforelle

Tauernbach: Bachforelle, Regenbogenforelle, Bachsaibling

Die Bachforelle war dominant, die Regenbogenforelle wurde nur vereinzelt gefangen.

Das Gewicht des Gesamtbesatzes hat sich in den letzten 20 Jahren vermutlich nicht wesentlich gesteigert, vielmehr dürfte der Anstieg der Besatzzahlen dadurch zustande kommen, daß in den letzten Jahren vermehrt einsömmrige anstatt zweisömmriger Setzlinge verwendet wurden. Flußabwärts der untersuchten Reviere werden in der Isel und in der Schwarzach auch autochthone Drauäschen eingesetzt. Das Eimaterial wird von laichreifen Äschen gewonnen und in der staatlichen Fischzuchtanstalt in Kreuzstein erbrütet.

Grundsätzlich sind die genannten Fließgewässer in ihrem Oberlauf relativ wenig verbaut. Es wären also keine Besatzmaßnahmen nötig. Im Nationalpark werden seit mindestens 20 Jahren regelmäßig Regenbogenforellen und Bachsaiblinge eingesetzt. Die Zuflüsse in die Schwarzach aus der Lasörling-Gruppe werden fischereilich nicht genutzt. Auch die Zuflüsse in die Obere Isel, den Tauernbach und den Kalserbach werden nicht bewirtschaftet. Ein Großteil der Seitenbäche mündet so steil in diese Gewässer, daß ein Fischaufstieg nicht möglich ist.

6.2.2 Hochgebirgsseen (Tab. 2)

Über die Hochgebirgsseen Osttirols und deren fischereiliche Nutzung gibt es eine ausführliche Untersuchung von STEINER (1987). In Tabelle 2 sind jene Seen zusammengefaßt, die Fischbestände enthielten. In den meisten Fällen dürfte es sich um Schwarzreuter (Kümmerform des Seesaiblings) handeln. Vereinzelt wird heute auch mit Regenbogenforellen und Bachsaiblingen besetzt (Gartlsee, Oberseitsee).

In Tirol enthalten verhältnismäßig viele Hochgebirgsseen Fischpopulationen. Dies ist wohl eine Folge der langen Tradition des Fischbesatzes solcher Gewässer, die in Tirol z. T. schon im Mittelalter bewirtschaftet wurden (PECHLANER 1966). Ein weiterer Grund könnte eine kürzere Eisbedeckung oder größere Tiefen in den Seen südlich des Alpenhauptkammes sein, doch liegen diesbezüglich wenig Daten vor.

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Name	Höhe (m)	Lage	Fischbestand
Oberseitsee	2576	Lasörling-Gruppe Ursprung des Popeletzbaches	Fischsee Regenbogenforellen
Bödensee	2576	Lasörling-Gruppe südwestlich Keeseck	Fischsee
Berger See	2181	Lasörling-Gruppe Ursprung des Zopanitzenbaches	Fischsee
Zupalsee	2342	Lasörling-Gruppe Ursprung des Zupalbaches	Fischsee
Arnitzsee	2504	Lasörling-Gruppe Stranzling	Fischsee
Gritzersee	2504	Lasörling-Gruppe Ursprung des Frodnitzbaches	Fischsee
Ranerburgersee	2273	Venediger-Gruppe Strichwandkogel	Fischsee
Löbbensee	2225	Venediger-Gruppe östlich Wildenkogel	Fischsee Seesaiblinge
Wildensee	2514	Venediger-Gruppe westlich Schildkogel	Fischsee Seesaiblinge
Hinterer Hohe-Gruben-See	2670	Venedigergruppe, Umbaltal	Fischsee
Vorderer Hohe-Gruben-See	2665	Venedigergruppe, Umbaltal	Fischsee
Schinakel-See	2691	Venediger-Gruppe, Umbaltal	Fischsee
Alkuser See	2432	Schobergruppe westlich Trelebitschtörl	Fischsee Seesaibling
Gutenbrunnsee	2316	Schobergruppe südlich Alkuser-See	Fischsee
Gartlsee	2571	Schobergruppe zwischen östlichem und westlichem Leibnitztörl	Fischsee Regenbogeforellen und Bachsaiblinge
Thurner See (Südlicher Neualplsee)	2438	Schobergruppe südlich Sattlköpfe	Fischsee Seesablinge und Elritzen
Nußdorfer See (Nördlicher Neualplsee)	2436	Schobergruppe südlich Sattlköpfe	Fischsee Seesaiblinge und Elritzen

Tab. 2: Hochgebirgsseen im Tiroler Anteil des Nationalparks, die Fischpopulationen enthalten oder früher einmal fischereilich genutzt wurden

Table 2: High altitude lakes in the Tyrolian part of the National Park Hohe Tauern that contain(ed) fish (lake, altitude, position and information about fish stock)

6.3 Kärnten

6.3.1 Fließgewässer (Tab. 3)

Auch in Kärnten werden die Fließgewässer im Nationalpark und an dessen Grenzen regelmäßig mit Bachforellen, Regenbogenforellen und Bachsaiblingen besetzt. In der Möll werden auch Äschen eingesetzt. Die Spülung des Speicherkraftwerks hatte katastrophale Folgen für den Fischbestand in diesem Gewässer. Ein Großteil der vorhandenen Fischpopulationen wurde dabei vernichtet (J. SCHOBER, pers. Mitteilung).

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Revier	Kataster Nr.	Besatz	Zeit	Stückzahl
Wangenitzsee	15	SS BS SN SP	1979 1981	ges. ca. 4000
Kreuzsee	15	SS BS SN SP	1979	?
Wangenitzbach	15	BF BS	mehrmals seit 1979	200-400
Gr., Mittl., Vord. Gradensee und "Saulacke"	15	SS BS SN SP	1979 1982 1985	ges. ca. 4000
Gradenbach	15	BF BS	mehrmals seit 1979	200-400
Möll Wurzel Möllfall-Gößnitzfall	15	BF RF	jährl.	ca. 2000-4000 Restbestände
Möll Zirknitzbachmündung flußaufwärts bis zum Möllfall	15	BF TT RF	jährlich jährlich	ca. 4800 1000-2500 Restbestände
Gößnitzbach	15	BF BS	alle 2 Jahre alle 2 Jahre	ca. 300-600 ca.300-600
Tauernbach	22 + 22a	BF BS RF	jährlich jährlich	500 500 Restbestände
Seebach	22 + 22a	BF BS RF	jährlich manchmal	3000 Restbestände
Stappitzersee	22 + 22a	SS BF RF	seit 1860 mehrmals jährlich	? 1000 Restbestände
Dösenerbach	22 + 22a	BF RF BS	jährlich jährlich jährlich	gesamt 300-500
Dösenersee	22 + 22a	SS	manchmal	
Konradlacke	22 + 22a	BF RF BS	Verbindung mit Dösenerbach	
Gößbach	36 e	BF	jährlich	800-1600
Großelendbach	36 d	kein Besatz		
Kleinelendbach	36 b	BF	jährlich	400-800

Tab. 3: Fischereilich genutzte Fließgewässer und Hochgebirgsseen im Kärntner Anteil des Nationalparks (BF = Bachforelle, RF = Regenbogenforelle, BS = Bachsaibling, TT = Äsche, SS = Seesaibling, SN = Kanadasaibling, SP = „Splake")

Table 3: Rivers and high altitude lakes supporting fisheries in the Carinthian part of the National Park Hohe Tauern (BF = *Salmo trutta* f. *fario*, RF = *Oncorhynchus mykiss*, BS = *Salvelinus fontinalis*, TT = *Thymallus thymallus*, SS = *Salvelinus alpinus salvelinus*, SN = *Salvelinus namaycush*, SP = "Splake", *Salvelinus fontinalis* x *Salvelinus namaycush*)

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

6.3.2 Hochgebirgsseen (Tab. 3)

Der Wangenitzsee, Kreuzsee und die Gradenseen werden seit Beginn der achtziger Jahre bewirtschaftet (H. SAUPER, pers. Mitteilung). In diesen Gewässern wurden neben Seesaiblingen auch Bachsaiblinge, Kanadasaiblinge und Saiblinghybriden eingesetzt. Auch der Stappitzersee (FRIEDL et al. 1995) und der Dösenersee werden regelmäßig befischt, wobei ersterer neben Seesaiblingen auch Bachsaiblinge und Regenbogenforellen enthält, während im Dösenersee ausschließlich Seesaiblinge vorkommen. Die Seen im Bereich der Hochalmspitze (Hochalmseen, Preimlsee) sowie im Einzugsbereich des Kölnbreinspeichers (Brunnkarsee, Schwarzhornseen) enthalten keine Fischbestände (G. SEISER und ORTNER, pers. Mitteilungen). Auch die Langtalseen (Gößnitztal) und der Sandersee (Franz-Josefs-Höhe) sind fischfrei (H. PICHLER und G. GRADNITZER, pers. Mitteilungen).

7 Diskussion

7.1 Salzburg

In Salzburg stehen seit 1966 Daten über Besatz und Ausfang zur Verfügung, doch sind die Fischereiberechtigten zu Beginn der Meldepflicht nur zögernd nachgekommen. Vor allem für die Gewässer im Westteil liegen bis heute meist nur Gesamtmeldungen vor (Salzach und Nebengewässer), sodaß es über die Besatzmaßnahmen in den Achen wenig bis gar keine Information gibt. Anhand der Ausfangdaten ist deutlich zu sehen, daß immer mehr faunenfremde Fische in diesem Revier gefangen wurden. Es muß angenommen werden, daß nicht nur in der Salzach, sondern auch in den Nebenbächen immer mehr mit faunenfremden Fischen besetzt wird. Gespräche mit dem Besitzer der Fischereirechte sind dringend notwendig, denn gerade die Achen sind besonders schützenswerte Gletscherbäche.

7.2 Tirol

Die Besatzmaßnahmen wurden seit 1978 ausführlich protokolliert. Insgesamt scheint in Tirol der Revierausschuß im Vergleich zu den anderen Bundesländern die beste Kontrolle über die Fischereiwirtschaft zu haben. Auch in Hinblick auf die Besatzwirtschaft (kleine Setzlinge, heimische Fischarten) gibt es in Tirol moderne Richtlinien und einen entsprechenden Bewirtschaftungsplan (UNTERWEGER 1995). Problematisch ist in Tirol dagegen der starke Ausfang durch Sportfischer, die zum Teil aus Italien zu organisierten Wettfischen anreisen (K. UNTERWEGER, pers. Mitteilung).

7.3 Kärnten

Im Bundesland Kärnten gibt es keine detaillierten Aufzeichnungen über Besatz und Ausfang. Art und Menge der Setzlinge bleiben im wesentlichen den Fischereiberechtigten selbst überlassen. Im Vergleich zu den Bundesländern Salzburg und Tirol besteht hier ein dringender Bedarf an kontinuierlich protokollierten Daten. In Kärnten gibt es keine Körperschaft öffentlichen Rechts wie den Tiroler Fischereiverband oder den Salzburger Landesfischereiverband, bei denen diese Daten zumindest teilweise zur Verfügung stehen. Die Fischereiberechtigten und deren Pächter geben nur vereinzelt detaillierte Besatzzahlen bekannt, sodaß nur Meldungen über Gesamtmengen zur Verfügung stehen. Insgesamt scheint der Informationsfluß von den Fischereiberechtigten zu den Bezirkshauptmannschaften als den verantwortlichen Institutionen mehr oder weniger unterbrochen zu sein. Drei Fischereiberechtigte sind Hotelbesitzer und bieten ihren Gästen die Möglichkeit zum Fliegenfischen. Das Angeln als „Zugpferd" für den Tourismus ist nicht grundsätzlich abzulehnen, doch besteht die Gefahr einer Intensivierung der Besatzmaßnahmen.

8 Gefahren des Fischbesatzes

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Alle österreichischen Landesfischereigesetze sehen eine Verpflichtung zum Besatz der Fischwässer vor. In den entsprechenden Formulierungen heißt es meist „... ist das Fischwasser ausreichend mit geeignetem und gesundem Besatzmaterial zu besetzen" (JAGSCH 1992). Befruchtete Eier werden erbrütet und die schlüpfenden Jungfische über einige Zeit gehalten, bis sie 1- bis 3-jährig in die Bäche eingebracht werden. Nur selten stammen die Setzlinge von Mutterfischen aus dem eigenen Gewässer. Das Material wird von kommerziellen Zuchtanstalten gekauft, die wiederum das Eimaterial aus verschiedenen Ländern beziehen.

PETER (1992), JAGSCH (1992) und SPINDLER (1995) fassen die Probleme zusammen, die sich durch den künstlichen Besatz ergeben:

„Die genetische Information der Fischpopulationen in einer Fischzucht verändert sich innerhalb zweier Generationen sehr rasch. Infolge kleiner Brutpopulationen, veränderter Umweltbedingungen und die durch den Menschen kontrollierte Reproduktion erniedrigt sich die genetische Diversität drastisch. Die Fische zeichnen sich durch eine erhöhte Frequenz von nicht anpassungsfähigen Fischzuchtgenen aus (RYMAN 1981). Pflanzen sich die Zuchtfische mit Wildfischen fort, kommt es zu einer genetischen Kontamination der Wildfischpopulationen. Infolge dieser genetischen Kontamination verändert sich die Erbinformation der Wildfische, was die Überlebensraten der Nachkommen fast ausschließlich negativ beeinflußt. Eine unbeeinträchtigte Wildfischpopulation weist nämlich infolge der natürlichen Selektion die optimalen Genotypen für eine bestimmte Lokalität auf (ELLIOTT 1989)." (PETER 1992).

„Eingesetzte Fische überleben nur dort, wo ihnen genügend Lebensraum zur Verfügung steht. Wird letzterer knapp, entwickelt z.B. die Bachforelle ein äußerst aggressives Territorialverhalten. Um unnötige Territorialkämpfe zwischen Besatz- und Wildfischarten zu vermeiden, müßte daher vor einem allfälligen Fischeinsatz die Dichte der residenten Wildfische abgeklärt werden." (PETER 1992).

„Durch starken Besatz kann die Populationsstruktur und die Individuendichte dieser Art im Gewässer durch die erhöhte interspezifische Konkurrenz derart verschoben werden, daß sogar der gegenteilige Effekt also letztlich eine Ausdünnung der Fischart erreicht wird. Der Sinn von Besatzmaßnahmen wird daher von Fischereibiologen zunehmend in Frage gestellt (PLEYER 1980, MELLIN 1987)." (SPINDLER 1995).

„Die Adaptationsfähigkeiten der Besatzfische sind altersabhängig. Je länger ein Besatzfisch in einer Aufzuchtanlage gehalten wurde, desto schlechter sind seine Anpassungsfähigkeiten." (PETER 1992). „Kleine Fische können sich besser an die Gewässerverhältnisse anpassen, Probleme mit Überbesatz werden durch Selbstregulierung verringert. Oft werden fangfähige Fische eingesetzt. Diese als „put-and-take" bezeichnete Bewirtschaftungsform ist völlig unökologisch." (JAGSCH 1992).

„Oft entspricht die eingesetzte Fischart nicht der für das Biotop charakteristischen Fischbiozönose. Wenn das Gewässer den Habitatsansprüchen einer Art nicht entspricht, werden Besätze erfolglos sein. Wenn zu vorhandenen, charakteristischen Biozönosen andere Fischarten dazugesetzt werden, kann es zu Verschiebungen der Konkurrenzverhältnisse und zur Verdrängung von Arten kommen." (JAGSCH 1992).

„Die Auswirkungen des Besatzes mit faunenfremden Arten können nicht kontrolliert werden. Direkte Auswirkungen solcher Fischeinsätze sind unter Umständen erst nach einigen Jahrzehnten sichtbar. So verdrängt vermutlich die Regenbogenforelle unsere heimische Bachforelle, da sie ihr im Wachstum überlegen ist und geringere Ansprüche an die Sauberkeit des Wassers stellt." (JAGSCH 1992).

„In Salmonidengewässern kommt es durch Forellen- und Aalbesatz zum drastischen Populationsrückgang der Begleitfische (Koppe, Elritze etc.) (HOFER & BUCHER 1991)." (SPINDLER 1995).

„Durch Besatzmaßnahmen können Krankheiten in das Gewässer eingeschleppt werden. Zu nennen sind hier im wesentlichen VHS = Virale Haemorrhagische Septikämie, UDN = Ulcerative Dermalnekrose und IPN = Infektiöse Pankreasnekrose. Ebenso scheint das Einschleppen von Parasiten, wie z.B. des Fischegels, häufig vorzukommen. Die Parasiten ihrerseits können Krankheiten übertragen und Fischsterben auslösen, deren eigentliche Ursachen dann oft unbemerkt bleiben (HARTMANN 1982)." (SPINDLER 1995).

Aus eigenen Untersuchungen kennen wir die Gefahren des Erstbesatzes fischfreier Gebirgsseen:

Vor allem in Hochgebirgsseen ergibt sich das Problem, daß die natürlichen Artengemeinschaften nicht an den Räuberdruck von Fischen angepaßt sind. So ist z.B. die Koexistenz von tief rot gefärbten und für die Höhenlagen über 1500 m typischen Planktonkrebsen wie *Arctodiaptomus alpinus*, *Mixodiaptomus laciniatus*, *Acanthodiaptomus denticornis* und *Heterocope saliens* mit Fischen in den meisten Fällen nicht möglich und die Copepoden verschwinden innerhalb weniger Jahre nach dem Fischbesatz (JERSABEK et al. 1994, SCHABETSBERGER & JERSABEK 1995, SCHABETSBERGER et al. 1995).

Die Jahrgangsstärke einer Fischpopulation wird stark durch die Mortalität während der ersten Wochen nach dem Ablaichen bestimmt. Unterschiedliche abiotische (z.B. Temperatur, Strömung, Trübe) und biotische Rahmenbedingungen (z.B. Dichte von Räubern und Beute) verursachen Schwankungen im jährlichen Aufkommen von Jungfischen.

Populationen können auch ohne Besatzmaßnahmen genutzt werden, doch müßte der Ausfang sich nach der Dichte der Fische richten und nicht umgekehrt. Mit der künstlichen Senkung der Mortalität der Eier und Jungfische durch die Aufzucht unter konstanten Bedingungen ohne Räuberdruck sollen in den Gewässern stabilere und größere Fischdichten erreicht werden, um zu ermöglichen, daß jedes Jahr eine bestimmte Anzahl von Fischen entnommen werden kann. Wie viele Fische in einem Gewässer vorkommen, hängt aber letztlich von der Verfügbarkeit der Unterstände und der Nahrung ab. Limitierend bleibt die Tragfähigkeit des Lebensraumes. Wenn ein Gewässer einen natürlichen Fischbestand enthält, ist der künstliche Besatz überflüssig.

9 Schlußfolgerungen und empfohlene Maßnahmen

9.1 Modifikation des Fischereirechts für den Nationalpark

Vorschläge zur Änderung der Fischereigesetze sind in einem Gutachten von WEISS (1996) beschrieben. Die Einhaltung der Gesetze sollte von einer Kommission, in der Vertreter der Landesfischereibehörden, der Nationalparkverwaltungen und des Bundesinstituts für Gewässerökologie in Scharfling zusammenarbeiten, überprüft werden. Denkbar wäre auch, daß Sachverständige mit ichthyologischem Hochschulstudium der Kommission zur Seite gestellt werden (SPINDLER 1995). So könnte z.B. ein ausgebildeter Fischereisachverständiger als Revierbewirtschafter für den Nationalpark bestellt werden. Er könnte die Einhaltung der Gesetze überprüfen und eine nationalparkgerechte Fischerei praktisch umsetzen. Dieser Aufsichtsfischer sollte von den Fischereiverbänden und Revierinhabern unabhängig sein.

9.2 Kontrolle der Bestände

Der aktuelle Fischbestand sowie die Wachstums- und Reproduktionsverhältnisse müssen bekannt sein. Es sollten daher Kontrollbefischungen in regelmäßigen Abständen (z.B. 10 Jahre) vorgeschrieben werden. Die Bestandszahlen sowie jährlicher Besatz und Ausfang sollten einheitlich und lückenlos für alle Länder in Datenbanken gespeichert werden. Beim Besatz sind Fischart, Aufzuchtanstalt, Stückzahlen, Alter, Länge und Gewicht der Setzlinge anzugeben. In den Fangstatistiken müssen Fangort und -zeit, Fischart und Fischlänge enthalten sein. In Kärnten liegen z.B. keine gesammelten Daten über Besatz und Ausfang vor. Es besteht in allen drei Ländern ein dringender Bedarf an einer

einheitlichen Erfassung der Fischereidaten. Es wird diesbezüglich empfohlen, bundesweit dieselbe Software zu verwenden.

9.3 Erhaltung des Lebensraumes

Um einen natürlichen Fischbestand zu erhalten, muß in erster Linie der natürliche Lebensraum erhalten werden. Jede flußbauliche Veränderung bedeutet eine Verringerung der Strukturvielfalt. Natürliche Hochwässer sollten in den Außenzonen nicht zu Regulierungsmaßnahmen führen, wie dies z.B. an der Krimmler Ache beobachtet wurde (SCHABETSBERGER et al. 1991).

9.4 Schonzeiten

Jedes Fischereirevier sollte ein Schongebiet aufweisen. Schonzeiten sind im Nationalpark besonders streng einzuhalten und in den meisten Fällen auch zu verlängern. Während des gesamten Laichgeschehens inklusive einer Zeitreserve sind die Fische zu schonen. Auch auf andere Tierarten ist gemäß den Naturschutzgesetzen Rücksicht zu nehmen. Wettfischen, wie sie z.B. in Osttirol für italienische Fischer veranstaltet werden, sind grundsätzlich zu verbieten.

9.5 Besatzverbot für faunenfremde Fische

Der Besatz mit Regenbogenforellen und Bachsaiblingen sowie anderen faunenfremden Arten sollte per Gesetz verboten werden.

Der Besatz mit Arthybriden, Polyploiden oder transgenen Fischen steht im absoluten Gegensatz zur Idee des Nationalparks. Bestehende Populationen sollten gezielt eliminiert werden.

9.6 Beschränkung der Besatzmaßnahmen

Zuerst müßten der Zustand der Wildfischpopulationen und deren Habitate erfaßt werden. Will ein Pächter sein Fischwasser besetzen, sollte er vorher eine fischereiliche Untersuchung in Auftrag geben müssen.

Bei natürlichem Aufkommen von Jungfischen ist auf den Besatz zu verzichten. Nur wenn z.B. durch flußbauliche Maßnahmen keine natürlichen Dichten von Jungfischen vorkommen, soll die Landesfischereibehörde in Übereinkunft mit dem Bundesinstitut für Gewässerökologie und der Nationalparkverwaltung einen Besatz genehmigen können. Alle Institutionen sollen die Jungfische und den vorschriftsmäßigen Besatz kontrollieren.

Die Jungfische sollten von Elterntieren stammen, die im Besatzgewässer leben. Das Besatzmaterial darf nur in streng kontrollierten Fachbetrieben erbrütet werden. Ist der Bachforellenbestand genetisch stark mit fremden Stämmen kontaminiert, sollte mit heimischen Bachforellen besetzt werden. Durch die jahrelangen Besatzmaßnahmen ist es heute in den meisten Fällen unmöglich, autochthone und fremde Stämme zu unterscheiden. Bei der Suche nach möglichst unbeeinflußten Populationen können jedoch persönliche Befragungen von ortskundingen Personen und fischereiliche Aufzeichnungen hilfreich sein. Es wäre diesbezüglich lohnenswert, in der Nationalparkregion gezielt nach heimischen Lokalrassen zu suchen, mit denen dann eine Laichfischerei betrieben werden könnte. Die Besatzfische sollten genetisch charakterisiert werden (RYMAN 1981). Es dürfen nur einsömmrige Setzlinge verwendet werden um die Selbstregulierung des Bestandes zu fördern.

Bestandsreduktionen durch natürliche Hochwässer sind kein Grund für einen sofortigen Fischbesatz. Natürliche Schwankungen der Populationsgrößen sollten zugelassen werden. Reagiert werden sollte zuerst mit einer Senkung der Fangzahlen.

Der Besatz von natürlich fischfreien Gewässern sollte ausnahmslos verboten werden. Dies betrifft in erster Linie Seen, aber auch kleinere Bäche oberhalb von Steilstufen, in denen sich nur durch permanenten Besatz Fischpopulationen halten können. Gewässer ohne Fischbestand dürfen nicht automatisch einem „Berechtigten" zufallen.

Nationalparkgrenzen stellen für Fische kein Hindernis dar. Das Aufsteigen von unerwünschten Fischarten aus Revieren, die außerhalb des Nationalparks liegen, kann nur durch eine vernünftige Fischereiwirtschaft im Nationalparkvorfeld verhindert werden. Langfristig sind hier die Landesfischereiverbände gefordert, den Nationalpark als Keimzelle für eine neue, ökologisch orientierte Fischereiwirtschaft zu sehen.

9.7 Strenge Kontrolle der Lizenzen

Die Anzahl der ausgegebenen Karten müßte den Beständen angepaßt werden. Wie viele Karten vergeben werden können, bestimmt die oben genannte Kommission. Auch wenn Hotelinhaber die Fischerei in ihren Revieren als touristische Attraktion anbieten, muß die Anzahl der ausgegebenen Karten bzw. die Anzahl der Fischgänge den Beständen angepaßt werden. Die heute als besonders ökologisch angepriesene Fliegenfischerei wird ebenfalls bedenklich, wenn einzelne Fische immer wieder stundenlang gedrillt werden. Sie verenden wohl auch, wenn sie nicht entnommen werden. Auch hier ist die Stundenzahl am Gewässer zu limitieren.

9.8 Eignungsprüfung

Jeder Fischer, aber ganz besonders jeder Bewirtschafter eines Fischwassers sollte über eine entsprechende Ausbildung verfügen. So wäre eine Fischerprüfung ähnlich der Jagdprüfung Grundvoraussetzung zur Ausstellung der amtlichen Fischerkarte und den Erhalt einer Fischereilizenz. Die Bewirtschafter müßten zusätzlich entsprechende fischereibiologische Kenntnisse aufweisen (SPINDLER 1995).

9.9 Finanzielle Begünstigung der ökologischen Bewirtschaftung

Die Fischereiberechtigten und deren Pächter bezahlen für ihre Fischrechte. Es ist daher verständlich, daß ein entsprechender Ertrag erwünscht ist. Wir glauben, daß letztendlich mit einem natürlichen Fischbestand genausoviel Profit erwirtschaftet werden kann, wie mit ständig manipulierten Populationen. Die Fischerei in unbeeinflußten Gewässern kann durch professionelles Marketing einem sicher vorhandenen Zielpublikum näher gebracht werden.

Eine nationalparkgerechte Fischerei muß von den Behörden durch Begünstigungen unterstützt werden. Denkbar wären steuerliche Vorteile für eine ökologische Bewirtschaftung der Gewässer. Wenn von den staatlichen Institutionen profitorientiert besteuert wird, kann von den Fischereiberechtigten und Pächtern nicht erwartet werden, daß sie Einbußen im Ertrag hinnehmen. Hohe Steuern bedingen eine intensive Bewirtschaftung, die sich in hohen Besatzzahlen und einer Überfischung der Gewässer äußert. Denkbar wäre auch, eine besonders schonende und nationalparkgerechte Bewirtschaftung gezielt durch Subventionen zu fördern, wie dies in der Almwirtschaft längst der Fall ist.

9.10 Neues Profil der Fischerei

Die Fischerei in weitgehend unberührten Fließgewässern sollte eine Herausforderung an ökologisch denkende Menschen sein. Es wäre daher besonders die Einzigartigkeit der unmanipulierten Fischbestände in den Gebirgsbächen des Nationalparks zu betonen. Keinesfalls sollten unökologische Besatzmaßnahmen gebilligt werden, um „Angeltouristen" anzulocken. Die Anzahl der entnommenen Fische muß sich nach den Fischbeständen richten und nicht umgekehrt. Im Rahmen einer

einheitlichen Erfassung der Fischereidaten. Es wird diesbezüglich empfohlen, bundesweit dieselbe Software zu verwenden.

9.3 Erhaltung des Lebensraumes

Um einen natürlichen Fischbestand zu erhalten, muß in erster Linie der natürliche Lebensraum erhalten werden. Jede flußbauliche Veränderung bedeutet eine Verringerung der Strukturvielfalt. Natürliche Hochwässer sollten in den Außenzonen nicht zu Regulierungsmaßnahmen führen, wie dies z.B. an der Krimmler Ache beobachtet wurde (SCHABETSBERGER et al. 1991).

9.4 Schonzeiten

Jedes Fischereirevier sollte ein Schongebiet aufweisen. Schonzeiten sind im Nationalpark besonders streng einzuhalten und in den meisten Fällen auch zu verlängern. Während des gesamten Laichgeschehens inklusive einer Zeitreserve sind die Fische zu schonen. Auch auf andere Tierarten ist gemäß den Naturschutzgesetzen Rücksicht zu nehmen. Wettfischen, wie sie z.B. in Osttirol für italienische Fischer veranstaltet werden, sind grundsätzlich zu verbieten.

9.5 Besatzverbot für faunenfremde Fische

Der Besatz mit Regenbogenforellen und Bachsaiblingen sowie anderen faunenfremden Arten sollte per Gesetz verboten werden.

Der Besatz mit Arthybriden, Polyploiden oder transgenen Fischen steht im absoluten Gegensatz zur Idee des Nationalparks. Bestehende Populationen sollten gezielt eliminiert werden.

9.6 Beschränkung der Besatzmaßnahmen

Zuerst müßten der Zustand der Wildfischpopulationen und deren Habitate erfaßt werden. Will ein Pächter sein Fischwasser besetzen, sollte er vorher eine fischereiliche Untersuchung in Auftrag geben müssen.

Bei natürlichem Aufkommen von Jungfischen ist auf den Besatz zu verzichten. Nur wenn z.B. durch flußbauliche Maßnahmen keine natürlichen Dichten von Jungfischen vorkommen, soll die Landesfischereibehörde in Übereinkunft mit dem Bundesinstitut für Gewässerökologie und der Nationalparkverwaltung einen Besatz genehmigen können. Alle Institutionen sollen die Jungfische und den vorschriftsmäßigen Besatz kontrollieren.

Die Jungfische sollten von Elterntieren stammen, die im Besatzgewässer leben. Das Besatzmaterial darf nur in streng kontrollierten Fachbetrieben erbrütet werden. Ist der Bachforellenbestand genetisch stark mit fremden Stämmen kontaminiert, sollte mit heimischen Bachforellen besetzt werden. Durch die jahrelangen Besatzmaßnahmen ist es heute in den meisten Fällen unmöglich, autochthone und fremde Stämme zu unterscheiden. Bei der Suche nach möglichst unbeeinflußten Populationen können jedoch persönliche Befragungen von ortskundingen Personen und fischereiliche Aufzeichnungen hilfreich sein. Es wäre diesbezüglich lohnenswert, in der Nationalparkregion gezielt nach heimischen Lokalrassen zu suchen, mit denen dann eine Laichfischerei betrieben werden könnte. Die Besatzfische sollten genetisch charakterisiert werden (RYMAN 1981). Es dürfen nur einsömmrige Setzlinge verwendet werden um die Selbstregulierung des Bestandes zu fördern.

Bestandsreduktionen durch natürliche Hochwässer sind kein Grund für einen sofortigen Fischbesatz. Natürliche Schwankungen der Populationsgrößen sollten zugelassen werden. Reagiert werden sollte zuerst mit einer Senkung der Fangzahlen.

Der Besatz von natürlich fischfreien Gewässern sollte ausnahmslos verboten werden. Dies betrifft in erster Linie Seen, aber auch kleinere Bäche oberhalb von Steilstufen, in denen sich nur durch permanenten Besatz Fischpopulationen halten können. Gewässer ohne Fischbestand dürfen nicht automatisch einem „Berechtigten" zufallen.

Nationalparkgrenzen stellen für Fische kein Hindernis dar. Das Aufsteigen von unerwünschten Fischarten aus Revieren, die außerhalb des Nationalparks liegen, kann nur durch eine vernünftige Fischereiwirtschaft im Nationalparkvorfeld verhindert werden. Langfristig sind hier die Landesfischereiverbände gefordert, den Nationalpark als Keimzelle für eine neue, ökologisch orientierte Fischereiwirtschaft zu sehen.

9.7 Strenge Kontrolle der Lizenzen

Die Anzahl der ausgegebenen Karten müßte den Beständen angepaßt werden. Wie viele Karten vergeben werden können, bestimmt die oben genannte Kommission. Auch wenn Hotelinhaber die Fischerei in ihren Revieren als touristische Attraktion anbieten, muß die Anzahl der ausgegebenen Karten bzw. die Anzahl der Fischgänge den Beständen angepaßt werden. Die heute als besonders ökologisch angepriesene Fliegenfischerei wird ebenfalls bedenklich, wenn einzelne Fische immer wieder stundenlang gedrillt werden. Sie verenden wohl auch, wenn sie nicht entnommen werden. Auch hier ist die Stundenzahl am Gewässer zu limitieren.

9.8 Eignungsprüfung

Jeder Fischer, aber ganz besonders jeder Bewirtschafter eines Fischwassers sollte über eine entsprechende Ausbildung verfügen. So wäre eine Fischerprüfung ähnlich der Jagdprüfung Grundvoraussetzung zur Ausstellung der amtlichen Fischerkarte und den Erhalt einer Fischereilizenz. Die Bewirtschafter müßten zusätzlich entsprechende fischereibiologische Kenntnisse aufweisen (SPINDLER 1995).

9.9 Finanzielle Begünstigung der ökologischen Bewirtschaftung

Die Fischereiberechtigten und deren Pächter bezahlen für ihre Fischrechte. Es ist daher verständlich, daß ein entsprechender Ertrag erwünscht ist. Wir glauben, daß letztendlich mit einem natürlichen Fischbestand genausoviel Profit erwirtschaftet werden kann, wie mit ständig manipulierten Populationen. Die Fischerei in unbeeinflußten Gewässern kann durch professionelles Marketing einem sicher vorhandenen Zielpublikum näher gebracht werden.

Eine nationalparkgerechte Fischerei muß von den Behörden durch Begünstigungen unterstützt werden. Denkbar wären steuerliche Vorteile für eine ökologische Bewirtschaftung der Gewässer. Wenn von den staatlichen Institutionen profitorientiert besteuert wird, kann von den Fischereiberechtigten und Pächtern nicht erwartet werden, daß sie Einbußen im Ertrag hinnehmen. Hohe Steuern bedingen eine intensive Bewirtschaftung, die sich in hohen Besatzzahlen und einer Überfischung der Gewässer äußert. Denkbar wäre auch, eine besonders schonende und nationalparkgerechte Bewirtschaftung gezielt durch Subventionen zu fördern, wie dies in der Almwirtschaft längst der Fall ist.

9.10 Neues Profil der Fischerei

Die Fischerei in weitgehend unberührten Fließgewässern sollte eine Herausforderung an ökologisch denkende Menschen sein. Es wäre daher besonders die Einzigartigkeit der unmanipulierten Fischbestände in den Gebirgsbächen des Nationalparks zu betonen. Keinesfalls sollten unökologische Besatzmaßnahmen gebilligt werden, um „Angeltouristen" anzulocken. Die Anzahl der entnommenen Fische muß sich nach den Fischbeständen richten und nicht umgekehrt. Im Rahmen einer

ökologischen fischereilichen Gewässerbewirtschaftung bedeutet Fischfang Abschöpfung der natürlichen Produktion mit tierschutzgerechten Methoden. Es läßt sich nicht mehr „ernten", als ein Gewässer hervorbringt (LUKOWICZ in SPINDLER 1995). Dies würde vermutlich weniger Fischereilizenzen bedeuten, die daher vergleichsweise teurer sein müßten. Fischerei muß Fischartenschutz und somit Naturschutz sein. Als Folge daraus kann der Fisch nicht mehr allein als Fangobjekt gesehen werden und der Wert eines Gewässers oder einer fischereilichen Maßnahme ist nicht am Ertrag zu messen (LUKOWICZ in SPINDLER 1995). In der Nationalparkregion steht der Schutz der gesamten Lebensgemeinschaft eines Gewässers an oberster Stelle.

10 Dank

Dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie und den Nationalparkverwaltungen danken wir für die Genehmigung des Projekts. Hätten uns nicht die Vertreter der Fischereiverbände sowie die Fischereiberechtigten und deren Pächter wichtige Informationen zur Verfügung gestellt, wäre diese Erhebung viel lückenhafter geworden. Auch wenn so mancher Fischer nicht alle unsere Forderungen für richtig hält, hoffen wir trotzdem, zum Artenschutz beitragen zu können, und bedanken uns bei allen, die uns geholfen haben.

11 Literatur

ELLIOTT, J.M. (1989): The natural regulation of numbers and growth in contrasting populations of brown trout, *Salmo trutta*, in two Lake District streams. - Freshwater Biol. 21: 7-19.

FRIEDL, T., HONSIG-ERLENBURG, W & SCHULZ, N. (1995): Der Fischbestand des Stappitzer Sees Untersuchung im Rahmen der fischökologischen Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereines 1994. Carinthia 185: 169-182.

HARTMANN, J. (1982): Barbenegel und Fischsterben. - Z.Binnenf. 32: 19.

HOFER, R. & BUCHER, F. (1991): Zur Biologie und Gefährdung der Koppe. - Österr. Fischerei 44: 158-161.

JAGSCH, A. (1992): Anthropogene Einflüsse auf Fische und Fischerei. Fließgewässer und ihre Ökologie. Wiener Mitteilungen 105: 1-20.

JERSABEK, C., SCHABETSBERGER, R. & BROZEK, S. (1994): Fischbesatz in Gebirgsseen Ursache des Artensterbens in alpinen Gewässern? Unveröff. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 75 pp.

KRAUS, H.-J. (1988): Fischereiliche Beweissicherung für das geplante Speicherkraftwerk Dorfertal Matrei. Unveröff. Studie im Auftrag der Osttiroler Kraftwerke GmbH, Innsbruck, 20 pp.

MELLIN, A. (1987): Zur Problematik des Fischbesatzes. - Natur und Landschaft 62: 308-310.

PECHLANER, R. (1966): Salmonideneinsätze in Hochgebirgsseen und -tümpeln der Ostalpen. Verh. Internat. Verein. Limnol. 16: 1182-1191.

PETER, A. (1992): Populationsökologische Betrachtungen zur fischereilichen Bewirtschaftung fließender Gewässer. Fachseminar Alpen-Fisch 1989. - ÖKO-Text 1/92: 73-92.

PLEYER, G. (1980): Veränderungen der Fischfauna, aufgezeigt an einem Fischbestand der Aisch (Mittelfranken). - Schrift. Natur. Landschaftspfl. 12: 97-104.

RYMAN, N. (1981): Conservation of genetic resources: Experiences from the brown trout (*Salmo trutta*). In: RYMAN, N. (Hrsg.): Fish Gene Pools. Ecological Bulletin (Stockholm) 34: 61-74.

SCHABETSBERGER, R., GASSNER, H., LUGER, M., JERSABEK, C., BROZEK, S. & GOLDSCHMID, A. (1996b): Das Wachstum von Saiblingen in sechs Salzburger Gebirgsseen. - Österr. Fischerei 49/5: 137-141.

SCHABETSBERGER, R. & JERSABEK, C. (1995): Alpine newts (*Triturus alpestris*) as top predators in a high altitude karst lake: Daily food consumption and impact on the copepod *Arctodiaptomus alpinus*. Freshwater Biol. 33: 47-61.

SCHABETSBERGER, R., JERSABEK, C. & BROZEK, S. (1995): The impact of alpine newts (*Triturus alpestris*) and minnows (*Phoxinus phoxinus*) on the microcrustacean communities of two high altitude karst lakes. - Alytes 12: 183-189.

SCHABETSBERGER, R., JERSABEK, C. & GASSNER, H. (1994): Die Fischfauna in den Seen des Nationalparks Hohe Tauern. - Unveröff. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 26 pp.

SCHABETSBERGER, R., JERSABEK, C., WEISS, R. & MOOSLECHNER, B. (1996a): Konzept für eine naturnahe Gewässerbewirtschaftung im Nationalpark Hohe Tauern. - Unveröff. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie,70 pp.

SCHABETSBERGER, R., JERSABEK, C & WINDING, N. (1991): Bestandserfassung der Amphibien in Feuchtgebieten des Krimmler Achentales: Aktuelle Situation und Schutzempfehlungen. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Salzburger Landesregierung, 25 pp.

SPINDLER, T. (1995): Fischfauna in Österreich. Ökologie Gefährdung Bioindikation Fischerei Gesetzgebung. - Monographien, Band 53, Umweltbundesamt, Wien, 120 pp.

STEINER, V (1987): Die Hochgebirgsseen Tirols aus fischereilicher Sicht. Teil I, Bestandsaufnahme 1980-1985. - Studie im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung, Tiroler Landesregierung, 213 pp.

STÜBER, E. & WINDING, N. (1991): Die Tierwelt der Hohen Tauern. Wirbeltiere. Wissenschaftliche Schriften des Nationalparks Hohe Tauern, Universitätsverlag Carinthia, 183 pp.

UNTERWEGER, K. (1995): Bewirtschaftungsplan für die Fischereireviere Osttirols. Unveröff. Studie, Fischerei-Revierausschuß Osttirol, Lienz, 11 pp.

WEISS, R. (1996): Konzept für eine naturnahe Gewässerbewirtschaftung im Nationalpark Hohe Tauern. Rechtliche Aspekte des Managementplans. In: SCHABETSBERGER, R., JERSABEK, C., WEISS, R. & MOOSLECHNER, B.: Konzept für eine naturnahe Gewässerbewirtschaftung im Nationalpark Hohe Tauern. Unveröff. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie: 26pp.

WINDING, N. (1991): „Alpines Urland" im Nationalpark Hohe Tauern (Teil Salzburg): Naturraum, menschliche Nutzung, Planung von Sonderschutzgebieten. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie und des Salzburger Nationalparkfonds, 176pp.

Adresse der Autoren:

Mag.Dr. Robert Schabetsberger
Mag.Dr. Christian D. Jersabek
Brigitte Mooslechner
Institut für Zoologie
Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34
A-5020 Salzburg
e-mail: Robert.Schabetsberger@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nationalpark Hohe Tauern - Wissenschaftliche Mitteilungen Nationalpark Hohe Tauern

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Schabetsberger Robert, Jersabek Christian D., Mosslechner Brigitte

Artikel/Article: Die Fischerei Wirtschaft in der Nationalparkregion zwischen 1966 und 1994 165-181