

# Schutz der Tier- und Pflanzenwelt und natürlicher Lebensräume

Protection de la Flore et de la Faune et des biotopes naturels  
Protection of Flora and Fauna and Natural Habitats

---

Beiträge zur Kampagne des Europarates

---

## DER SEESAIBLING (*Salvelinus alpinus*)

Forschungsarbeiten zum Schutze einer der wichtigsten mitteleuropäischen Fischarten.

Von Karl GRUBER und Volker STEINER

Unter der Bezeichnung – Seesaibling – ist jene Fischart gemeint, die in verschiedenen Wuchsformen und Größen die meisten unserer größeren Niederungsseen und vorwiegend als kleinstwüchsiger Fisch die stehenden Gewässer der Hochgebirgsregion besiedelt. Der Seesaibling ist ein für Europa heimischer Edelfisch und wird leider zu häufig mit dem gegen Ende des letzten Jahrhunderts aus Amerika eingebrachten – Bachsaibling – verwechselt.

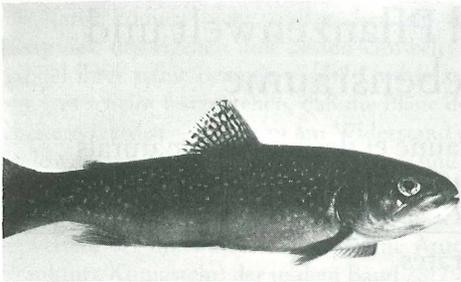
Obwohl eine Verwechslung alleine auf Grund der äußeren Erscheinung nicht vorkommen müßte, tritt sie häufig auf und führt in manchen Fällen zu Mißverständnissen und unwirtschaftlichen Besatzmaßnahmen. Der Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis* (L.)) ist ein Fließwasserfisch mit einem der Bachforelle sehr ähnlichen Verhalten.

Er ist vom Seesaibling auf Grund seiner besonders auffälligen Färbung und anderer gut erkennbarer Merkmale eindeutig zu unterscheiden. (Bilder)

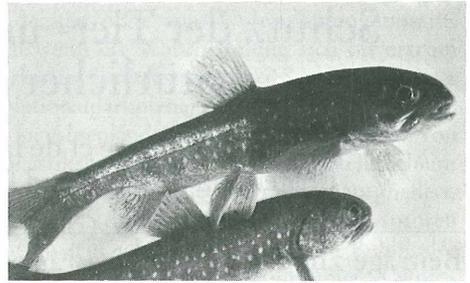
Der Seesaibling unserer Gewässer entstammt Populationen der arktischen Region, die sich bis heute als anadrome (flußaufwärts wandernde) Fische erhalten haben und in der Arktis wirtschaftlich genutzt werden. Die Verbreitung des Seesaiblings in unseren Breiten geht höchstwahrscheinlich auf das Eiszeitalter zurück.

Es wird angenommen, daß die Einwanderung des Seesaiblings in unsere Niederungsseen aktiv erfolgte, das Vorkommen von Seesaiblingspopulationen in Hochgebirgsseen ist auf Besatzmaßnahmen früherer Zeit zurückzuführen. Aus dem späten Mittelalter gibt es reichliche Dokumentationen darüber. Die enorme Anpassungsfähigkeit des Seesaiblings im alpinen Bereich wird durch das Auftreten verschiedener Formen mit spezifischen den jeweiligen Gewässertypen angepaßten Verhaltensweisen deutlich. Besatzmaßnahmen aus früherer Zeit zeigen die Dominanz dieser Edelfischart in einer Reihe unserer Hochgebirgsgewässer auf. Trotz des Einsatzes mehrerer Fischarten präsentieren sich heute fast alle Hochgebirgsseen als reine Seesaiblingsgewässer – von neueren Besatzaktivitäten abgesehen.

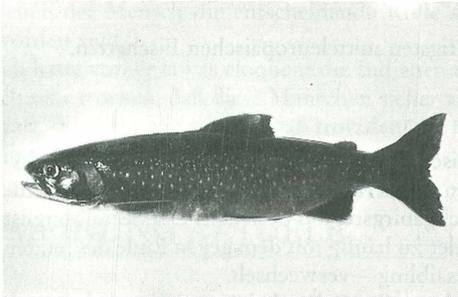
Die hervorragende Anpassungsfähigkeit des Seesaiblings bezieht sich unter anderem auch auf die jeweiligen Ernährungsverhältnisse in den Gewässern. Durch seine Fähigkeit zur Ausnutzung einer sehr breiten Nahrungspalette (Kleinorganismen bis Fisch) und seine Neigung zum Schwarmverhalten nimmt der Seesaibling eine Sonderstellung innerhalb unserer Edelfische ein und trägt ganz wesentlich zu einer auch für den Menschen ökonomischen Ausnutzung der Nährstoffe in einem Gewässer bei. Der Seesaibling präsentiert sich innerhalb unserer Regionen in mehr oder weniger zwei Erscheinungsformen – der normalwüchsigen Form, einem meist schlanken Fisch mit einer durchschnittlichen Länge von etwa 30 cm im ausgewachsenen Zustand. Diese Form dominiert in der Gewässern der Niederung.



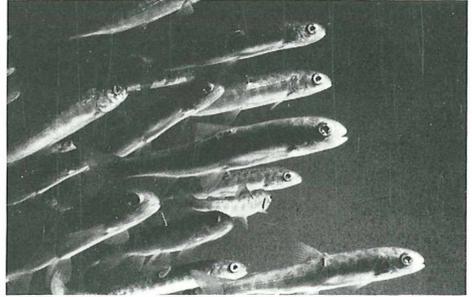
*Bachsaibling, Salvelinus fontinalis (L.)*



*Seesaibling, Salvelinus alpinus (L.)  
Seesaibling, kleinwüchsige Form*



*Seesaibling, Salvelinus alpinus (L.)  
Seesaibling, normalwüchsige Form*



*Einjährige Seesaiblinge der Grundlsee-Population*



*Mölser See (Wattental – Tirol ca. 2300 m) reiner Seesaiblingssee 1970*

Die für Hochgebirgsseen typischen kleinwüchsigen und auch gestaltmäßig abweichenden Formen stellen sicher eine Folgeerscheinung einer Übervölkerung und der damit verbundenen Nährstoffarmut dar. Auch in den größeren Gewässern der Niederung treffen wir kleinwüchsige Formen des Seesaiblings an. Diese werden häufig als „Tiefseesaiblinge“ bezeichnet. Wahrscheinlich könnte dem immer häufiger werdenden Auftreten kleinwüchsiger Seesaiblinge in den Niederungsseen durch eine intensive Befischung und durch gezielten Nachbesatz rasch und wirkungsvoll begegnet werden. Voraussetzung dafür ist jedoch die Hege des gesamten Fischbestandes.

Der Wert einer „Aufstockung“ der Seesaiblingsbestände durch künstlichen Nachbesatz in der bis heute praktizierten Form (Einsatz von Eiern, Dottersackbrut oder nur geringfügig vorgestreckten Brütlingen) kann ernsthaft bestritten werden. Es gibt ausreichend Informationen über die geringen Aufkommensraten, die in keinem vertretbaren Verhältnis zum Aufwand stehen. In größeren österreichischen Niederungsseen ist besonders in den letzten Jahren eine starke Abnahme in den Seesaiblingsfängen eingetreten. In einigen dieser Gewässer ist neben einem quantitativen Rückgang der Fänge auch eine Abnahme der Fischgrößen zu verzeichnen. Die Berufsfischerei – und dieser ist die Hege der großen Gewässer seit eh und je anvertraut – steht diesen Problemen ratlos gegenüber.

Eine besonders drastische Entwicklung in dieser Richtung zeigt die fischereiliche Entwicklung im Grundlsee in den letzten 15 Jahren. Der Grundlsee in der Obersteiermark war über Jahrzehnte beispielhaft in bezug auf Stabilität und Bewirtschaftung seiner hochwertigen Seesaiblingspopulation.

Vor etwa 15 Jahren erregte ein plötzlich einsetzender Rückgang der Fischgrößen die Besorgnis der Fischereiverwaltung und es wurden Aktivitäten zur Klärung der Ursachen für diesen „Niedergang“ gesetzt. Trotz aller Mühen setzte sich die Misere fort und erreichte 1972 einen Stand, der eine weitere Bewirtschaftung in Frage stellte und effiziente Maßnahmen zur Sanierung erforderlich machte.

Obwohl man glaubte über die praktischen Erfahrungen der früheren Zeit den Fischbestand hegemaßig im Griff zu haben, zeigte sich nun eine Hilflosigkeit dieser Situation gegenüber, die geradezu entmutigend erschien.

Angestrengte Versuche, durch die künstliche Aufzucht von größeren besatzwirksamen Seesaiblingen zu einer raschen Sanierung zu gelangen, scheiterten, da die Grundlagen auch in diesem Punkt unzureichend waren, um einen Erfolg zu garantieren.

In enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Zoologie der Universität Innsbruck konnte zwar bereits nach einem Jahr ein Erfolg erzielt werden, doch fehlten für eine Weiterführung der Arbeit jegliche Mittel.

Da eine Regulation der Seesaiblingsbestände in unseren größeren Gewässern mittels Nachbesatz bis heute nicht erreicht werden konnte, geraten die Seesaiblingsbestände in Gefahr vernachlässigt zu werden und sind durch den Einsatz von sogenannten „Ersatzfischen“ ernsthaft bedroht.

Solange die Aufzucht von Seesaiblingen in den Fischzuchten Österreichs nicht ausreichend unterstützt und erfolgreich betrieben wird, ist keine Lösung für eine wünschenswerte Wiederherstellung ertragreicher Seesaiblingsgewässer in Aussicht gestellt.

Es wurden bereits zahlreiche Bemühungen um eine wirtschaftlich vertretbare Aufzucht von Seesaiblingen unternommen. Die meisten Versuche scheiterten an den Unkosten und den Mangel an grundlegenden Erkenntnissen, ohne die nur wenige Seesaiblinge vom Himmel fallen. An einzelnen Instituten Europas wird seit vielen Jahren an Grundlagen für eine künstliche Aufzucht des Seesaiblings gearbeitet. Am Institut für Zoologie der Universität Innsbruck und an dem benachbarten Institut für Fischforschung wird zur Zeit intensiv an den Aufzucht-möglichkeiten für den Seesaibling und anderen „Problemfischen“ gearbeitet.

Die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten weisen eindeutig auf die Möglichkeit der künstlichen

Aufzucht für den Seesaibling in absehbarer Zeit und in einem wirtschaftlich vertretbaren Rahmen hin. Das Institut für Fischforschung hat sich neben anderen fischbiologischen Arbeiten das Ziel gesetzt zu Erhaltung und Optimierung der heimischen Seesaiblingsbestände wirkungsvoll beizutragen und setzt die Forschung auf diesem Gebiet fort – erwartet jedoch für diese im öffentlichen Interesse stehenden Untersuchungen volle Unterstützung.

Man sollte an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, daß die Aufzucht des Seesaiblings bis zum 4 Zentimeter langen Brütling seit vielen Jahren mittels lebendem Zooplankton praktiziert wird. Diese Aufzuchtmethode wird am Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling/Mondsee durchgeführt, und ist auf die Initiative des ehemaligen Fischereibiologen und Begründer des Institutes, Prof. Dr. Einsele, zurückzuführen. Diese Aufzuchtmethode wurde in den letzten 15 Jahren nicht weiterentwickelt und ruft heute in der veralteten Form große Probleme und unwirtschaftliche Ergebnisse auf. Durch den zunehmenden Niedergang der Seesaiblingpopulationen in den vergangenen Jahren sind Engpässe bei der Gewinnung von Seesaiblingseiern aufgetreten, und es stellt sich heute als ein großes Problem dar, eine ausreichende Anzahl von Eiern für Versuchszwecke zu erhalten.

Bevor die wenigen noch existierenden Quellen versiegt sind, sollten alle Anstrengungen zur Erhaltung dieser vom wirtschaftlichen und naturschützerischen Standpunkt aus gesehenen wichtigen heimischen Edelfischart unternommen werden.

*Was würde geschehen, wenn Seesaiblinge nicht mehr zum wirtschaftlich genutzten Fischbestand österreichischer Seen gehörten?*

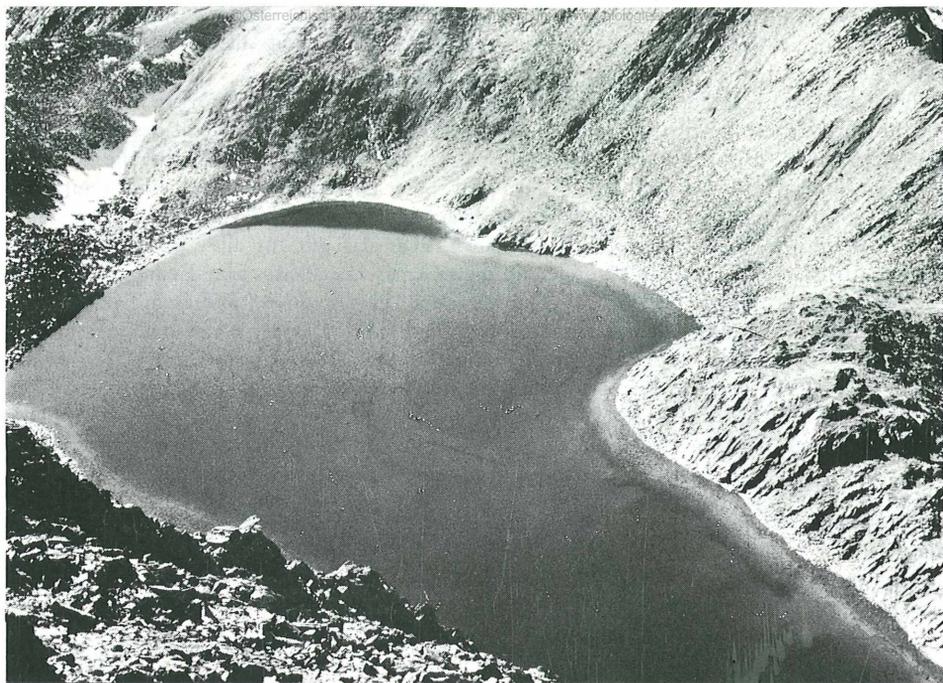
Diese Frage kann heute leider bereits als berechtigt angesehen werden und wir würden uns in Anbetracht der gegenwärtigen fischereiwirtschaftlichen Tendenzen innerhalb Österreichs und der kostspieligen Aufwendungen, welche bisher von seiten der Praxis zur Sanierung von Seesaiblingsbeständen unternommen wurden, solche Fragen immer häufiger erwarten. Wir möchten eine wesentliche Antwort vorwegnehmen und damit prinzipiell auf das Problem der schlechten und daher unbefriedigenden fischereiwirtschaftlichen Bewirtschaftung österreichischer Seen eingehen:

Durch eine zunehmende Verarmung und Vernachlässigung unserer Seesaiblingsbestände befreien wir uns nicht nur vom edelsten „Leckerbissen“, den unsere natürlichen Gewässer zu bieten haben, sondern ganz wesentlich von der Aufgabe, natürliche Fischbestände und saubere ökologische Verhältnisse in unseren Gewässern anzustreben. Die Optimierung und Erhaltung unserer Seesaiblingsbestände garantieren nicht nur wertvolle Fischgewässer, sondern stellen uns auch eine unserer Ansicht nach zu bewältigende Aufgabe, deren Lösung das Niveau der gegenwärtigen gesamten Fischerei zukunftsbewußt und jedenfalls wünschenswert anheben. Initiativen, die bemüht sind, den Seesaibling durch „Ersatzfische“ aus den Gewässern zu entfernen, haben rein kurzfristig wirtschaftliche Ziele und sind in der Lage, die Fischbestände in den Gewässern chaotisch zu gestalten.

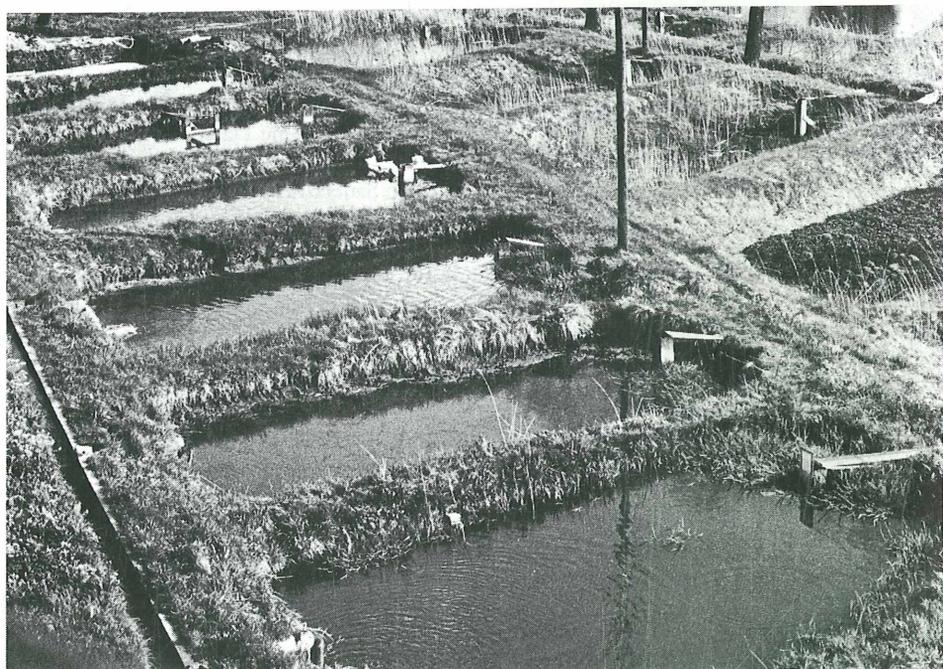
Die Zusammenarbeit zwischen der Praxis und der Forschung ist gerade innerhalb der Fischereiwirtschaft bestens möglich. Nur diese Zusammenarbeit bringt dauerhafte Ergebnisse und hat die besten Chancen, dieses Problem zu lösen. Das Institut für Fischforschung steht für enge Zusammenarbeit mit der Praxis zur Verfügung.

Folgende eingehendere Forschungsarbeiten wurden in den letzten Jahren durch Institute der Universität Innsbruck und dem Institut für Fischforschung in bezug auf den Seesaibling durchgeführt:

1. Die Temperaturtoleranz des Seesaiblings (Diss. 1972 – Volker Steiner). In dieser Arbeit wird der für die Entwicklung des Seesaiblings in Frage kommende Temperaturbereich eingehend untersucht und umgrenzt. Die Arbeit umfaßt typische Vertreter der normalwüchsigen und kleinwüchsigen Populationen heimischer Gewässer.



*Schwarzsee ob Sölden (ca. 2800 m) reiner Seesaiblingssee 1970*



*Fischteiche des Instituts in Thaur    Alle Fotos: V. Steiner*

Die Frage einer genotypischen Temperaturanpassung der Pop. aus den Hochgebirgsgewässern wird beantwortet. In einer späteren Arbeit wird auf die Problematik der Eierentwicklung bei tiefen Temperaturen (um 0° C) eingegangen (in Präp.)

2. Die Entwicklung des Seesaiblings in der künstlichen Aufzucht (in präp.) Diese Studie stellt eine umfangreichere Bearbeitung der Problematik der künstlichen Aufzucht des Seesaiblings vom befruchteten Ei bis zum einjährigen Fisch dar. Es wurde festgestellt, daß die höchsten Abgänge in der Anfütterungsphase erfolgen und später einsetzende wahrscheinlich auf diese zurückzuführen sind. Es ergaben sich Hinweise auf spezielle Anforderungen an die Qualität, Quantität und die Fütterungstechnik, wie auch, aber das gilt für alle „problematischen“ Wirtschaftsfische, die Hygiene besonders in dieser kritischen Phase. Eine Reihe von anderen Faktoren, wie Strömungsverhältnisse, Dimension des Lebensraumes ( in diesem Fall der Aufzuchtbecken) Temperatur etc. müssen für Seesaiblinge für das jeweilige Entwicklungsstadium spezifisch berücksichtigt werden. Eine Reihe von offenen Fragen, insbesondere Fragen der Ernährung werden gegenwärtig an unserem Institut untersucht.

3. Die Entwicklung des Seesaiblings unter natürlichen Bedingungen (teilw. publiziert). Diese Untersuchungen erfolgten durch Markieren von jungen und erwachsenen Seesaiblingen. Eine Reihe von Informationen über Wachstum, Mortalität und über den Wert einer Altersbestimmung an Hand von Hartteilen der Fische konnte gewonnen werden.

4. Nahrungsaufnahme und Nahrungsverwertung bei postembryonalen Stadien des Seesaiblings.

Zu diesem Thema wurden in den letzten Jahren in Anschluß an Punkt 2 umfangreiche Untersuchungen an dem Institut für Zoologie der Universität Innsbruck und dem Institut für Fischforschung in Thaur/Innsbruck durchgeführt. Das Forschungsprogramm ist noch nicht abgeschlossen.

5. Ei- und Larvalentwicklung des Seesaiblings in Abhängigkeit von Temperatur und Sauerstoffpartialdruck.

Die Ei- und Larvalentwicklung ist ein Faktor, der die Populationsdynamik entscheidend mitbeeinflusst. So kann ein totales Fehlschlagen der Ei- oder Larvalentwicklung durch Sauerstoffzählung während der Wintermonate – und in diese fällt die Laichzeit des Seesaiblings – den Seesaiblingsbestand in unserem heimischen Gewässern ernsthaft gefährden. Da über die Sauerstofftoleranzen während der Ei- und Larvalentwicklung keine Daten vorlagen, wurden in den Jahren 1977/78/79 im Institut für Fischforschung entsprechende Untersuchungen vorgenommen. Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, daß die Sauerstofftoleranz doch bei sehr viel tieferen Werten liegt als allgemein angenommen wird. So kommen Larven bei einer Temperatur von 4° C und bei 20 Prozent Sauerstoffsättigung (2,4 mg/l) zwar mit hoher Mortalität, aber doch zum Schlüpfen. Auch die nachfolgende Entwicklung verläuft normal ohne negativen Spätfolgen. Daraus kann man doch vermuten, daß ein geringer Prozentsatz der Larven auch unter ungünstigen Bedingungen aufkommt.

*Anschrift der Verfasser:*  
*Institut für Fischforschung*  
*Dr. Volker Steiner,*  
*Dr. Karl Gruber*  
*A-6065 Thaur*  
*Fischzuchtweg 1*

*Geschäftsleitung:*  
*A-6020 Innsbruck*  
*Peter-Mayr-Straße 1 a*

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [1979\\_5-6](#)

Autor(en)/Author(s): Gruber Karl, Steiner Volker

Artikel/Article: [Schutz der Tier- und Pflanzenwelt und natürlicher Lebensräume 165-170](#)