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

im Bereich der Kamtschatka-Halbinsel, wo die Regenbogenforelle *mikizha* genannt wird (Regenbogenforellen sind in Zuflüssen des Pazifiks in Nordamerika und an der Ostküste Asiens heimisch).

Dr. Regina Petz-Glechner, TB Umweltgutachten Petz
Hallwanger Landesstraße 32a, 5300 Hallwang
fisch.petz@onemail.at

LITERATUR

Gesner C. (1995): Fischbuch. Nachdruck, Schlütersche Verlagsanstalt und Druckerei GmbH & Co, Hannover.
Grimm J. & W. Grimm (1984): Deutsches Wörterbuch. Nachdruck, dtv, München.
Henschel G. (1890): Unsere Süßwasserfische. Verlag Franz Deuticke, Leipzig, Wien.
Kluge F. (2002): Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. De Gruyter, Berlin, New York.
Petz-Glechner R. (2004): Lachs, Lachsforelle und Alpenlachs. Salzburgs Fischerei 35 (2).
Riethe P. (1991): Hildegard Von Bingen. Das Buch von den Fischen. Otto Müller Verlag, Salzburg.
Schmeller J. A. (1983): Bayerisches Wörterbuch. Neudruck der 2. Ausgabe 1872–1877. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien.
Schurig H. (2003): Rheinlanken oder Illanken – gibt es sie noch? Vorarlberger Jagd und Fischerei März/April 2003.

ahd. – althochdeutsch
mhd. – mittelhochdeutsch
ig. – indogermanisch

Aquaflow-Repräsentant:

National: **Univ.-Prof. Dr. Rudolf Hofer**
Institut für Zoologie und Limnologie
Technikerstraße 25 · A-6020 Innsbruck
E-Mail: Rudolf.Hofer@uibk.ac.at

International: Alistair Lane
E-Mail: aquaflow@aquaculture.cc

Temperaturbedingte und parentale Einflüsse auf das embryonale Überleben und die Stoffwechselrate von frisch geschlüpften Seesaiblingen

Der Seesaibling *(Salvelinus alpinus)* ist eine gefährdete Art im Saimaa-See in Südost-Finnland. Als Teil eines Bestandsförderungsprogramms wurden verschiedene Jahresklassen eines Zuchtstammes aufgebaut. Die genetische Diversität des Seesaiblings aus dem Saimaa-See wurde kürzlich untersucht und erwies sich als niedrig, wahrscheinlich wegen der Bestandsabnahme und der sich daraus ergebenden Inzucht.
Mit dieser Untersuchung sollte festgestellt werden, ob die embryonale Überlebensrate und die Stoffwechselrate von frisch geschlüpften Seesaiblingen von elterlicher Seite oder der Temperatur beeinflußt wird. Zur Untersuchung möglicher Wechselwirkungen zwischen den Genotypen und den Umweltbedingungen während der frühen Ontogenese wurden Familiengruppen durch Zufallspaarung einzelner Eltern aus dem Zuchtstamm gebildet. Die Eier dieser Saiblingsfamilien wurden bei 2 und 7 °C erbrütet, und das embryonale Überleben wurde im Augenpunktstadium ermittelt. Nach dem Schlupf wurde der Sauerstoffverbrauch der Brut bei den Erbrütungstemperaturen gemessen.

Die Temperatur hatte sowohl auf das embryonale Überleben als auch auf die Standard-Stoffwechselrate Einfluß, während sich der parentale Hintergrund nur auf das Überleben auswirkte. Mit einer Ausnahme war die embryonale Überlebensrate bei allen Familien bei niedriger Erbrütungstemperatur höher. Die mittlere Überlebensrate aller Familien betrug bei 2 °C 60,6 %, bei 7 °C dagegen nur 46,0 %. Die Variabilität des embryonalen Überlebens konnte bei beiden Temperaturen dem mütterlichen Einfluß zugeordnet werden, während der väterliche Einfluß sich nur bei der niedrigen Temperatur auswirkte. Die Standard-

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

Stoffwechselrate der Brut war bei 7 °C höher als bei 2 °C. Elterliche Einflüsse auf die Standard-Stoffwechselrate waren nicht festzustellen.
Niedrige Erbrütungstemperatur ist günstig für den Seesaibling. Die geringeren Verluste in Verbindung mit langsamerer Aufzehrung des Dottersackes zeigen die Anpassung des Seesaiblings an kaltes Wasser.

Aqua-Flow-Ref.: TL2003-158

Forschungskoordinator:

Hannu Huuskonen
University of Joensuu
Karelien Institute, Department of Ecology
P.O.Box 111, 80101 Joensuu, **Finland**
Tel.: +358 132 513 480
Fax: +358 132 513 449
E-Mail: hannu.huuskonen@joensuu.fi

Einflüsse des Fischfraßes von Kormoran und Otter auf Fischteiche

Die mit fischfressenden Tieren und der Bewirtschaftung von Teichen verbundenen Probleme sind in Mitteleuropa von wachsender Bedeutung, weil ihre Populationen zunehmen und sie Gebiete wiederbesiedeln, in denen sie früher vorkamen. In jüngster Zeit hat die tschechische Teichwirtschaft ernste Probleme mit steigenden Verlusten, die von Tieren verursacht werden, welche durch die Naturschutzgesetzgebung geschützt sind. Im Hinblick auf die Fischerei betrifft dies den Kormoran *(Phalacrocorax carbo sinensis)*, der auch durch die Direktive 79/409/EEC über den Schutz wild lebender Vögel geschützt ist, sowie Biber *(Castor fiber)* und Otter *(Lutra lutra)*, die in der Direktive 92/43/EEC (FFH-Richtlinie) aufgeführt sind. Die Fischverluste durch fischfressende und andere Vögel im allgemeinen, zu welchen in Ergänzung zum Kormoran auch die geschützten Arten Graureiher *(Ardea cinerea)*, Haubentaucher *(Podiceps cristatus)*, Lachmöve *(Larus ridibundus)* und Schwan *(Cygnus color)* zählen, nehmen ständig zu. Die jährlichen Verluste der Fischproduktion in ganz Europa allein durch den Kormoran werden auf mehr als 85.000 t geschätzt.
Wie Untersuchungen gezeigt haben, besteht die Nahrung des Otters in Teichwirtschaften hauptsächlich (80%) aus Karpfen *(Cyprinus carpio)* und zu einem geringeren Teil aus anderen Teichfischarten, Barsch *(Perca fluviatilis)*, Zander *(Sander lucioperca)* und Graskarpfen *(Ctenopharyngodon idella)*. Die Größe der von den Ottern gefangenen Karpfen liegt zwischen 37,6 und 68,3 cm TL sowie 1049 und 11.768 g. Bei Graskarpfen und Barsch betragen die rekonstruierten mittleren Größen 59,9 cm bzw. 18,2 cm TL und 2665 g bzw. 163 g. Bei den meisten der von den Ottern zurückgelassenen toten Fische wurden nur die Eingeweide und damit in Verbindung stehende Körperteile gefressen. Die Masse der zurück gelassenen Reste wurde auf 73,0 (26,3–95,9) % der rekonstruierten Originalmasse geschätzt. Das bedeutet, daß nur 27,0 (4,1–73,7) % der Fischmasse von den Ottern verzehrt wurden. Beim Barsch blieben 62,8 % der Fischmasse ungefressen zurück. Starke Fischverluste treten auch bei Fischbeständen in von Eis bedeckten Teichen während des Winters auf, wenn die ruhenden Fische durch die Jagd der Otter gestört und gestreßt werden.
Die Nahrung des Kormorans in Fischteichen entspricht der Zusammensetzung des Fischbestandes. Hohe Besatzdichte mit dem Vorherrschen von (gewöhnlich) einer Fischart erlaubt die Aufnahme von ausreichender Nahrungsmenge bei geringem Energieaufwand. Normalerweise ist die Fischgröße das alleinige Kriterium für die Auswahl durch den Kormoran. Allerdings zeigen einige Ergebnisse, daß jagende Vögel auch silbrig gefärbte Fische, wie Maränen *(Coregonus lavaretus* und *C. peled)*, Silberkarpfen *(Hypophthalmichthys molitrix)* und Hecht *(Esox lucius)*, selektieren. Karpfen mit Größen von 5–30 cm TL und 25–500 g bilden die Hauptnahrung des Kormorans in Fischteichen, wobei der stärkste Druck auf die Größengruppe 10–20 cm TL erfolgt. Jagende Kormorane bevorzugen Teiche von >20 ha und 1–2 m Tiefe mit einer Ufervegatation aus Bäumen und in bis zu 10 km Entfernung von ihren Brutkolonien. Es gibt tatsächlich keine realistische Maßnahme zur Vermeidung oder Verminderung des Kormoranfraßes in tschechischen Teichen, da die Mehrzahl von ihnen eine Fläche von >20 ha, viele von ihnen sogar >100 ha aufweisen (der größte Teich hat >500 ha) und es keinen wirkungsvollen Schutz von Teichen dieser Größe vor den gefährlichen Kormoraninvasionen im Frühjahr und Herbst gibt. In zwei wichtigen tschechischen Fischteichgebieten – Südböhmen und Südmähren – bilden Karpfen 51,3 bzw. 78,8 % der Kormorannahrung, während die Anteile anderer Fischarten, Plötze *(Rutilus rutilus)*, Marmorkarpfen *(Aristichthys nobilis)*, Silberkarpfen, Zander und Barsch jeweils 5–10 % nicht überschreiten.

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

EU-Ref.: MSM 12600003 (CZ)
Aqua-Flow-Ref.: TL2003-164

Forschungskoordinator:
Zdenek Adamek
University of South Bohemia
Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology
Videnska 717, 69123 Pohorelice,
Czech Republic
Tel.: +420 519 424372
Fax: +420 519 424243
E-Mail: adamek.zdenek@quick.cz

Optimierte Seesaiblingszucht durch Auswahl von Stämmen: Vergleich wildlebender Stämme aus Österreich

Die kommerzielle Zucht von Seesaiblingen, *Salvelinus alpinus,* ist ein relativ neuer, aber wachsender Zweig der Aquakultur in Österreich bzw. Europa. Im Moment produzieren nur einige österreichische Teichwirte Seesaiblinge für den lokalen Markt. Diese Art ist jedoch vielversprechend, sowohl kommerziell (Marktpreis und Nachfrage sind relativ hoch) als auch biologisch (erlauben niedere Wachstumstemperaturen und hohe Populationsdichte). In der Natur treten unterschiedliche Phänotypen auf.
Die Ziele des Projektes umfaßten eine Bestandsaufnahme der natürlich vorkommenden Phänotypen, das Bestreben, die Zahl der verfügbaren Stämme für die österreichische Fischzucht zu erhöhen und diese Stämme im Hinblick auf die für die Zucht bedeutenden Eigenschaften zu charakterisieren.
Die Geschlechtsprodukte reifer Seesaiblinge von sieben Naturstämmen (Lunzer Ober-, Mitter- und Untersee; Erlaufsee; Grundlsee; Fuschlsee; Stapniksee) wurden gesammelt, die Eier befruchtet und Eiparameter (Größe und relative Befruchtungsrate), Embryonalentwicklung und Mortalität verglichen. Weitere Vergleichsstudien während der Larval- und Brütlingsstadien unter standardisierten Bedingungen konzentrierten sich auf Wachstum und Mortalität.
Prinzipiell scheinen österreichische Seesaiblingsstämme (und solche aus anderen alpinen Gewässern) homogener zu sein als nordeuropäische Stämme, auch im Hinblick auf zuchtrelevante Parameter. Die Studie enthält auch allgemeine Informationen für eine optimierte Zucht von Seesaiblingen:
Unterschiede in der Laichzeit experimenteller Stämme weisen auf die Bedeutung der Temperatur als Auslöser hin. Niedrige Sommertemperaturen im Stapniksee and Mittersee scheinen entscheidend für ein frühes Ablaichen zu sein. Wenn Eier von Wildpopulationen gewonnen werden, was für die Mehrheit der österreichischen Fischzuchten der Fall ist, haben früh laichende Stämme den Vorteil, daß die höheren Wassertemperaturen im Herbst für die Entwicklung genutzt werden können. Bei alpinen Stämmen treten beträchtliche Unterschiede in der Eigröße auf. Bekanntlich korreliert die Eigröße mit der Größe der geschlüpften Larven, und große Larven sind zumindest zur beginnenden Freßperiode hinsichtlich Vitalität und Mortalität im Vorteil.
Stämme, die sich in der Natur durch kleine Eigrößen und langsames Wachstum auszeichnen, müssen nicht zwingend ein niedriges Wachstumspotential haben und damit von geringer kommerzieller Bedeutung sein. In der vorliegenden Studie wurde (wie auch allgemein in der Salmonidenzucht) eine hohe Mortalität bei Freßbeginn der Brütlinge beobachtet: Vier unter denselben Bedingungen 504 Tage lang gehaltene Stämme wiesen innerhalb der ersten 100 Tage eine Mortalitätsrate von über 97% auf. Der Verlauf der Mortalität während des ersten Freßstadiums schien jedoch eher von der Größe als vom Alter der Brütlinge abzuhängen. Bei allen Stämmen endete die empfindliche Periode mit einer Körpermasse von 1 g. Es muß daher versucht werden, das empfindliche Stadium in einer möglichst kurzen Zeit zu überwinden.

Aqua-Flow ref.: TL2003-175

Forschungskoordinator:
Helmut Kummer
Abteilung für Hydrobiologie, Fischerei und Aquakultur
Universität für Bodenkultur
Vienna – **Austria**
Tel.: +43 1 476 545 213
Fax: +43 1 476 545 217
E-Mail: helmut@edv1.boku.ac.at

Charrnet: Europäisches Netzwerk zur Unterstützung der Infrastruktur für Zucht und Schutz des Seesaiblings

Der Seesaibling *(Salvelinus alpinus)* ist zirkumpolar verbreitet, d. h. er findet sich in der gesamten nördlichen Hemisphäre, in Skandi-

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

navien, Grönland, Kanada, Rußland, Finnland, Großbritannien und in den europäischen Alpen. Das attraktive Aussehen und der ausgezeichnete Geschmack haben das Interesse an dieser Art allgemein verstärkt. Der Seesaibling ist heute ein wertvoller Bestandteil unserer Fauna, ein gesuchter Angelfisch und bildet die Grundlage für eine zunehmende Aquakultur.
Um das wachsende Interesse an dieser Art zu befriedigen und Informationen zu verbreiten, wurde 2001 das EU-geförderte »Saiblings-Netzwerk« (Charr Network) gestartet. Das Konsortium besteht aus den wichtigsten Partnern auf dem Gebiet der Forschung, Erhaltung und Nutzung des Seesaiblings in 7 europäischen Ländern. Das Netzwerk befaßt sich mit allen Aspekten des Seesaiblings aus europäischer Perspektive: Biologie, Verbreitung, Erhaltung, Forschung, Bewirtschaftung der natürlichen Bestände, Aquakultur, Berufs- und Freizeitfischerei.

Hauptziele des Netzwerks sind:
1. Aufbau und Wartung einer interaktiven Website als Informations- und Diskussionszentrum. Dadurch ist es den Mitgliedern des Konsortiums und der Öffentlichkeit möglich, Meinungen zu äußern und eigene Informationsseiten einzurichten.
2. Aufbau und Wartung einer Datenbank für die Seesaiblingsforschung und Veröffentlichung von Zusammenfassungen auf der Website.
3. Formulierung und Veröffentlichung von Richtlinien für gute Praxis. Diskussionsforen hierüber können Beiträge für deren Verbesserung leisten.
4. Organisation thematischer Konferenzen im Rahmen der jährlichen Treffen.

Die europäische Kaltwasser-Fischzucht wird von der Lachs- *(Salmo salar)* und der Regenbogenforellenzucht *(Oncorhynchus mykiss)* dominiert. Die Preise für diese Fischarten sinken jedoch, weswegen die Industrie Diversität anstrebt und nach anderen Arten sucht. Veröffentlichte und unveröffentlichte Untersuchungen legen nahe, daß der Seesaibling ein erhebliches Potenzial für die Aquakultur darstellt. Der gegenwärtige Bedarf nach Seesaiblingen wächst, die Verbraucher schätzen den guten Geschmack, und die Art erfreut sich bereits hoher Beliebtheit auf dem Markt und in der Öffentlichkeit vieler Länder. Richtlinien für gute Praxis in der Zucht und eine Liste europäischer Seesaiblingszüchter sind bereits auf der Website veröffentlicht. Die Charrnet-Partner rufen Organisationen, Universitäten und alle Interessenten auf, sich auf der Website (www.charrnet.org) einzutragen und aktive Mitglieder des Netzwerks zu werden.

EU-Ref.: QOL-2001-0007
Aqua-Flow-Ref.: TL2003-190

Forschungskoordinator:
John Eccles
John Eccles Hatcheries
Orkney, **Scotland**
Tel.: +44 1856 791 219
E-Mail: John@charrnet.org

REZEPTE

Sulz vom Karpfenfilet

Zutaten:

40 dag Karpfenfilet – geschröpft
20 dag Gemüse (z.B. Karotten, Zeller, Lauch)
9 Blatt Gelatine

Fischsud:

½ Liter Wasser
1 kleine Zwiebel – geschält
1 Karotte
Salz, Pfefferkörner, Lorbeerblatt,
Piment – ganz, Essig

Zubereitung:

Zuerst den Fischsud mit der grob würfelig geschnittenen Zwiebel, der ebenfalls gewürfelten Karotte und den Gewürzen aufkochen lassen. Die Karpfenfilets in den leicht kochenden Sud einlegen und kurz durchziehen lassen. Zum Erkalten auf einen Teller legen.
Anschließend den Sud abseihen und das Gemüse für die Sulz fein würfelig schneiden, alles aufkochen und das Gemüse nicht zu weich kochen, abseihen und auskühlen lassen. Im Sud die Gelatine auflösen und die Suppe abschmecken.
Eine Form mit Frischhaltefolie auslegen, die Fischfilets in Stücke schneiden und abwechselnd mit den Gemüsewürfeln in die Form füllen. Die Suppe dazufüllen und am besten über Nacht im Kühlschrank fest werden lassen.

Tipp: Mit Blattsalaten, Zwiebelringen, Balsamicoessig und Rapsöl garnieren. Aus »Karpfen kulinarisch« (Buchbesprechung in Heft 5/6, Seite 144).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 57

Autor(en)/Author(s): Hofer Rudolf

Artikel/Article: Temperaturbedingte und parentale Einflüsse auf das embryonale Überleben und die Stoffwechselrate von frisch geschlüpften Seesaiblingen 172-175