



Dr. Josef DALLA VIA  
AQUA-FLOW Netzwerkleiter Österreich  
Institut für Zoologie und Limnologie  
der Universität Innsbruck  
Technikerstraße 25 · A-6020 Innsbruck  
Fax 051 2/5072930  
Tel. 051 2/5076198

## Die Qualität von Räucherlachs

Im EU-Raum wird der Räucherlachs traditionell kalt geräuchert, bei Temperaturen unter 28–30° C. Diese Methode wurde für den Pazifiklachs mit einem Fettgehalt von ca. 10% entwickelt. Der Fettgehalt des gezüchteten Atlantiklachs ist allgemein viel höher und kann zwischen 10% bis mehr als 20% betragen. Ein weiterer wichtiger Qualitäts-Parameter für das Räuchern von Lachs ist die Fettzusammensetzung und -verteilung im Filet, die Intensität und Verteilung der Farbe im Filet, die Textur und die Fleischspaltung, das sogenannte »Klaffen«.

Das allgemeine Ziel war eine Qualitätsverbesserung bei geräuchertem Atlantiklachs durch Nutzung der Wechselwirkungen zwischen den Eigenschaften des Rohmaterials und der Kontrolle verschiedener Parameter der traditionellen Räuchermethode. Zu diesem Zweck wurden die Qualitätskriterien und die Methoden der Qualitätsbestimmung beim Räucherlachs standardisiert, die Auswirkungen der Qualität des Rohmaterials und der Räuchermethode auf die Ausbeute und die sensorische Qualität analysiert, die chemischen und physikalischen Veränderungen während des Räuchervorgangs beschrieben und die Auswirkungen der Zusammensetzung des Rohmaterials auf Ertrag und Qualität des Endprodukts untersucht.

Ca. 105 Fische von 4 kg ± 100 g wurden in Gruppen unterteilt, um die beiden wichtigsten Variablen, die Räuchertemperatur und das Einsalzen, zu untersuchen. Die Methoden umfaßten Trockensalzung, Naßsalzung, Injektionsalzung, Temperaturveränderungen und elektrostatisches Räuchern. An jedem Fisch wurden vor und nach dem Räuchern mehr als 25 chemisch-physikalische Analysen durchgeführt. Die so erhaltenen Informationen werden zur Zeit statistisch ausgewertet und sollen die Auswirkungen der verschiedenen Faktoren auf die Qualität des Endprodukts durch Kontrolle der Prozeßparameter zeigen. Anscheinend hat die Räu-

chermethode ihre Grenzen erreicht und ihre Anwendung ist im Falle des Atlantischen Lachses sehr heikel.

EU Ref.: FAIR 1101  
Aqua-Flow Ref: TL2000-089

### Stichwörter:

*Fisch, Produktqualität, Lachs*

Forschungskoordinator:

**Dr. Hannes Hafsteinsson**  
The Technological Institute of Iceland  
Food Technology Department  
Keldnaholt

IS-112 Reykjavik Iceland  
Tel.: +354 5707100 – Fax: +354 5707111  
E-mail: hannes.hafsteinsson@iti.is

## Der »Fischstress-Konditionsindex« (FISCI)

Die Zielstellung dieses laufenden Projektes besteht in der Entwicklung einer nicht invasiven Methode zur Feststellung allgemeiner und spezifischer Stressor-bezogener Stress-einflüsse auf zwei Fischarten von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung: Goldbrassen (*Sparus auratus*) und Wolfsbarsch (*Dicentrarchus labrax*).

Unterschiedliche Stresseinflüsse sollen sowohl unter Laborbedingungen als auch in Zuchtbetrieben festgestellt und quantifiziert werden. Als Parameter werden Veränderungen des Haut- und Kiemenepithels und der Schleimschicht auf der Haut benutzt. Die Untersuchungen umfassen 1. Veränderungen der Gewebemorphologie; 2. Die enzymatische Aktivität von Haut und Hautschleim; 3. Konzentrationen des Stresshormons Cortisol im Blutserum und Hautschleim; 4. Nicht enzymatische biochemische Parameter in Hautschleimproben. Folgende Stressoren werden berücksichtigt: geringer Sauerstoffgehalt, hoher Ammoniumgehalt, Handlingsstress. Diese sind typisch für die Aufzucht

und daher von besonderer Bedeutung für die Aquakultur.

Im Ergebnis der Untersuchungen sollen die analytischen Methoden und Stressparameter ausgewählt werden, die zuverlässig und leicht anzuwenden sind und eine nicht invasive Probenahme gestatten, von der sich die Fische schnell erholen können. Die ausgewählten Methoden werden als Bioindikatoren durch die Aufstellung eines neuen Stressindex »Fischstress-Konditionsindex« (FISCi) verknüpft. Das ermöglicht die Charakterisierung der Stress-Situation bei Zuchtfischen und spiegelt sowohl Fischgesundheit und Wasserqualität wider. Damit wird den Fischzüchtern eine Protokollmethode zur Prüfung der Stresssituation ihrer Fische in die Hand gegeben.

EU-Ref.: FAIR 4217

Aqua-Flow-Ref.: TL2000-076

Forschungskoordinator:

**Dr. Maria Alexis**

National Centre for Marine Research (NCMR)  
Dept. of Aquaculture, Lab. of Fish Nutrition  
Ag. Kosmas-Hellinikon  
GR-16604 Athens – Greece  
Tel. +3019820213 – Fax +3019833095  
E-mail: [malexi@ncmr.gr](mailto:malexi@ncmr.gr)

## **AQUACHARR – Aufbau einer nachhaltigen Saiblingszucht**

Die Aufzucht des Seesaiblings oder Wandersaiblings, *Salvelinus alpinus*, ist ein junger, aber rasch wachsender Bereich der Aquakultur mit großem Potential. AQUACHARR umfaßt Forschergruppen aus Island, Schweden, Schottland und Irland und hat sich zum Ziel gesetzt, fundierte interdisziplinäre wissenschaftliche und technologische Grundlagen für eine kontrollierte Entwicklung für die Saiblingszucht zu schaffen. Eines der beiden Hauptziele war die Methodenentwicklung und -verbesserung zur genetischen Charakterisierung von Zucht- und Wildpopulationen des Saiblings. Dieser Punkt ist von besonderer Bedeutung für die Erstellung und Durchführung europäischer Richtlinien zur Beschränkung gezüchteter Bestände. Das zweite Ziel war, in Verbindung mit anderen isländischen und schwedischen Zuchtprogrammen, die Entwicklung eines europäischen Zuchtplanes, basierend auf traditioneller quantitativer Genetik und auf den neuesten entwicklungs- und molekularbiologischen Techniken.

Das Projekt begann 1996 und ist bald abgeschlossen. Die Identifikation und Dokumentation grundlegender Parameter von Wild- und Zuchtbeständen wurde mit Mikrosatellitenprimern erreicht, die bestandsspezifische genetische Veränderungen erkennen können. Verschiedene Populationen wurden in Abhängigkeit von biologischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften ihrer Umwelt dokumentiert. Aufzuchtversuche mit mehr als 120 »Fischfamilien« in Island und Schweden ergaben ein gutes Selektionspotenzial. Die Vererbbarkeit der wichtigsten Eigenschaften, wie z. B. Wachstum, Nahrungsaufnahme, Konditionsfaktor, Fettgehalt, Fleischfarbe und Reifung, konnte abgeschätzt werden. Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang die Korrelation zwischen den Eigenschaften während der Embryonalentwicklung (vorwiegend variable Stoffwechselraten) und dem späteren Wachstum und Aufzuchtverhalten.

Diese und andere von der EU und national geförderte Forschungsarbeiten über den Saibling waren Gegenstand eines Aqua-Flow-Workshops im März 2000 in Schweden. Dieser Workshop befaßte sich mit der Vermarktung dieses Fisches. Einen Bericht dieses Workshops finden Sie auf der Aqua-Flow-Webseite (<http://www.aquaflow.org/asp/workshops/en/20001121.asp>).

EU Ref.: FAIR 1981

Aqua-Flow Ref: TL2000-086

Forschungskoordinator:

**Dr. Skuli Skulason**

Hólaskóli

IS-551 Saudárkrökur – Iceland

Tel. +354 453 6300 – Fax +354 453 6301

E-mail: [skuli@holar.is](mailto:skuli@holar.is)

## **VHS bei Wildfischen – eine Gefahr für Zuchtfische?**

Im Rahmen dieses Projekts wurden 46.046 Fische aus 46 Arten drei Jahre lang hinsichtlich des Vorkommens des Virus der Viralen Hämorrhagischen Septikämie (VHS) in europäischen Gewässern untersucht. Die Verbreitung des Virus im Ostatlantik, in der Nordsee, Ostsee und Barentssee wurde kartiert, die Gebiete mit starkem Vorkommen wurden erfasst. Die meisten der 124 VHS-Isolate aus 12 Arten wurden aus den inneren Organen von Fischen gewonnen, die keine Anzeichen der Krankheit aufwiesen, abgesehen von einigen, die aus Hautläsionen von Kabeljau stammten.

Es wird der Schluß gezogen, daß das Virus stark enzootisch in Ostsee, Nordsee und in den atlantischen Küstenregionen der Britischen Inseln ist. Die Isolate wurden zur Testung der Virulenz von marinen VHS-Isolaten gegenüber Zuchtarten und zum Vergleich verschiedener Virusisolate unterschiedlicher Herkunft durch genetische Analyse benutzt.

Badekontakt juveniler Atlantischer Lachse mit 34 Isolaten ergab eine extrem niedrige kumulative Mortalität, was darauf hindeutet, daß das marine VHS-Virus avirulent oder von sehr geringer Virulenz gegenüber dieser Art ist. Mit dem gleichen Verfahren ergab sich auch bei juvenilen Regenbogenforellen eine sehr geringe Mortalität durch die meisten der 124 Isolate. Injektionen von Isolaten führten bei Forellen zu einer Sterblichkeit von 0–42 %, woraus sich eine potentielle Virulenz ableiten läßt, wenn die Hautbarriere durchbrochen ist. Badekontakt juveniler Steinbutte mit 36 marinen Virusisolaten führte zu einer kumulativen Sterblichkeit von 27–93 %, was zeigt, daß einige marine Stämme für den Steinbutt hochvirulent sind und alle eine potentielle Gefahr bedeuten. Daraus wird geschlossen, daß der Steinbutt von den drei getesteten Arten am anfälligsten für das europäische VHS-Virus ist.

Die phylogenetische Analyse des VHS-Virus aus Meeres- und Binnengewässern auf der Grundlage einer variablen Region des N-Gens

hat gezeigt, daß die Isolate in 4 Genotypen entsprechend des geographischen Herkunftsgebietes eingeteilt werden können, nämlich Pazifik, Atlantik mit Nordsee, Ostsee und europäische Binnengewässer. Eine Ribonuklease-Schutzanalyse derselben Region des N-Gens erlaubte die weitere Aufteilung der 39 marinen Isolate in 10 Gruppen. Die Sequenzanalyse aller 6 Gene des Virus ergab, daß die europäischen Meeres- und Süßwasserisolate auf der Nukleotid- und Proteinebene sehr nahe verwandt sind, jedoch kleine Differenzen hinsichtlich der Spezifität der Viren aus unterschiedlichen geographischen Regionen identifiziert werden konnten.

EU-Ref.: FAIR 1594  
Aqua-Flow-Ref.: TL2000-073

**Stichwörter:**  
*Fischpathologie, Monitoring*

Forschungskoordinator:

**Dr. Alan L. S. Munro**  
Fisheries Research Services –  
Marine Laboratory  
Victoria Road, PO Box 101  
GB Aberdeen AB11 9DB – UK  
Tel.: +44 1224 876544  
Fax: +44 1224 295511  
E-mail: alan.munro@talk21.com

## BACHFISCHEREI BAUMGARTNER

**Besatz- und Speisefische aus naturbelassenen Gewässern!  
Zustellung frei Haus! Angeln mit der ganzen Familie!**

Ab-Hof-Verkauf von Dienstag bis Samstag  
(oder nach telefonischer Vereinbarung)

**5230 Mattighofen, Höpflingerweg 2–4, Tel. 0 77 42/34 50, Fax 34 50-4  
Mobil 0 66 4/401 24 70, e-mail: fischerei.baumgartner@aon.at**

**Katalog frei!**  
Günstige Auslandsversandtarife

# NETZE...

Zugnetze, Fischgehege,  
Aalsäcke, Stellnetze,  
Kormoran- / Reiherabwehrnetze  
Kaninchen- u. Fuchsfangnetze,  
Nylonnetzwerk und Zubehör  
usw.

**MECHANISCHE NETZFABRIK W. KREMMIN GmbH & Co. KG**  
Ammerl. Heerstr. 189/207 · D-26129 Oldenburg/Deutschland · Tel. 00 49(0)441/7 20 75 · Fax 77 73 88

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): Dalla Via Josef

Artikel/Article: [Die Qualität von Räucherlachs 276-278](#)