



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](mailto:Rudolf.Hofer@uibk.ac.at)

**International: Alistair Lane**  
E-Mail: [aquaflow@aquaculture.cc](mailto:aquaflow@aquaculture.cc)

## Haltungsdichte und Tierschutz in der intensiven Fischzucht: Suche nach diagnostischen molekularen Markern und technologischen Verbesserungen

Tierschutz in der Aquakultur ist von zunehmender Bedeutung für die Verbraucher. Auch die Fischzüchter wissen sehr gut, dass moderne Technologien die Verluste senken, Produktion und Qualität verbessern sowie die Umweltbelastung verringern können. Dies sind Faktoren, die die Akzeptanz der Fischzucht in der Öffentlichkeit begünstigen und sich möglicherweise positiv auf die Vermarktung auswirken.

Trotzdem erfordern einige moderne Technologien, die auf die Reduzierung der Umweltbelastung und die Verbesserung des Tierschutzes ausgerichtet sind, eine höhere Produktivität und eine höhere Besatzdichte, damit Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann. Derartig hohe Besatzdichten können auch bei sorgfältiger Einhaltung der Wasserqualitätskriterien zu einer Fischkondition führen, die nicht einfach durch die Beschreibung der Wasserqualität oder bisher benutzter klinischer und zootecnischer Kennwerte charakterisiert werden kann. Außerdem sind direkte Parameter (Hämatokrit, Gesamthämoglobin, Blutzucker- und Cortisolgehalte), die häufig zur Beschreibung des Allgemeinzustandes der Fische verwendet werden, beim Vorliegen von chronischem Stress nicht immer aussagekräftig genug. Es ist daher notwendig, nach weiteren Parametern (z.B. alternativen molekularen Biomarkern) zu suchen, die zur Erfassung des Gesundheitszustandes der Fische geeignet sind.

In diesem laufenden Projekt untersuchen zwei Forschungsgruppen, eine beim Wolfsbarsch (*Dicentrarchus labrax*) und die andere bei der

Bachforelle (*Salmo trutta fario*), die erhöhte Expression einiger mRNA, die zu »Stressbezogenen Proteinen« (Hitzeschockprotein – HSP, Metallotioneine – MT und Cytochrom P450 – CYP450) gehören, nachdem die Fische bestimmten Stressbedingungen (z. B. hohe Besatzdichte) ausgesetzt wurden. Die angewandte molekularbiologische Technik ist eine einfache, schnelle und billige RT-PCR, die in der Lage ist, Informationen über den Gesundheitszustand der Fische zu geben, solange diese noch erholungsfähig sind.

Abgesehen von dieser einfachen Abschätzung wird eine umfangreiche Analyse auf der Grundlage des RNA-Vergleichs zwischen zwei verschiedenen Populationen, einer Kontroll- und einer gestressten Population, durchgeführt. Die Differential-Display (DD) genannte Methode verifiziert die Stressbedingungen der mit Hilfe von RT-PCR, mRNA-Expression der HSP, MT und CYP450 analysierten Proben. Anschließend können durch die DD verschiedene mRNA-Fragmente identifiziert werden. Eines dieser Fragmente wird der mRNA eines Enzyms der Cholesterolsynthese zugeschrieben. Cholesterin ist ein Vorläufer von Cortisol. Diese Technik, bei der nur Genfragmente bestimmt werden, hat ein großes Potenzial zur Abschätzung der Stressbedingungen. Diese neuen Molekularmarker werden mit den Ergebnissen konventioneller Untersuchungen unter Labor- und Produktionsbedingungen verglichen.

EU-Ref.: keine (IT)  
Aqua-Flow-Ref.: TL2003-197

Forschungskoordinator:

**Prof. Marco Saroglia**  
DBSF, Università dell'Insubria  
Via J. H. Dunant 3, IT-21100 Varese, **Italy**  
Tel. +39 332 421332 – Fax +39 332 421500  
E-Mail: [marco.saroglia@uninsubria.it](mailto:marco.saroglia@uninsubria.it)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [58](#)

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

Artikel/Article: [Haltungsdichte und Tierschutz in der intensiven Fischzucht: Suche nach diagnostischen molekularen Markern und technologischen Verbesserungen](#)  
[30](#)