



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

Entwicklung eines multivalenten Impfstoffs

Krankheiten beeinflussen die Lebensfähigkeit und die Entwicklung der Aquakultur in entscheidendem Maße. Ihre Unvorhersehbarkeit und die damit zusammenhängenden Probleme haben rege Forschungsaktivitäten ausgelöst. Verbesserte Diagnoseverfahren, Behandlungen und Impfstoffe (Vakzine) werden gesucht. Für letztere ergaben sich in früher dargestellten Forschungsergebnissen (TL98-013 und TL98-016) entsprechende Methoden zur Stimulierung des Immunsystems gegenüber Ekoparasiten (Lachslaus) oder zur oralen Verabreichung des Impfstoffs. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Möglichkeiten zur Nutzung lebender Bakterien als Impfstoff gegen die Furunkulose und gleichzeitig gegen andere Krankheiten untersucht.

Bei der Stimulierung des Immunsystems ist es von größter Bedeutung, daß der Impfstoff keine Infektion hervorruft. Es wurde daher eine als Brivax II bezeichnete Mutante des für die Furunkulose verantwortlichen Bakteriums gewählt, die diesem sehr ähnlich, aber stark abgeschwächt ist. Diese könnte das Immunsystem der Fische stimulieren, ohne eine Infektion hervorzurufen, und daher als wertvoller Impfstoff dienen.

Wie alle anderen Lebewesen haben Bakterien eine genetische Identität, die auf DNA-Molekülen kodiert ist. In höheren Zellen bilden diese langen Moleküle die Chromosomen. Als Besonderheit besitzen die Bakterien ein ringförmiges Chromosom und können zusätzlich noch kreisrunde DNA-Moleküle enthalten. Diese werden als Plasmiden bezeichnet und sind für die Bakterien nicht lebensnotwendig, obwohl sie von Generation zu Generation weitergegeben werden. Die moderne Gentechnik ist in der Lage, in diese Plasmiden Gene einzupflanzen, die von anderen Organismen stammen.

Werden nun für andere Krankheitserreger (Viren oder Bakterien) charakteristische Gene in die Plasmiden der Brivax-II-Mutante einge-

pflanzt, so vermuten die Untersucher, daß sie als Erkennungsmerkmale dienen können. Die Mutante würde dann das Immunsystem so stimulieren, daß es gegenüber einer Reihe von Krankheiten reagiert. Diese Methode zeigt die Möglichkeit zur Entwicklung eines Lebendimpfstoffes gegen Furunkulose und die Virale Hämorrhagische Septikämie (VHS). Zwar konnten im Rahmen dieses Projekts nicht alle mit dieser Methode verbundenen Probleme gelöst werden, die erzielten Ergebnisse machen es jedoch sehr wahrscheinlich, daß eine multivalente Vakzination gegen verschiedene Krankheiten künftig ins Auge gefaßt werden kann.

EU-Ref.: AIR 1-CT92-441
Aqua-Flow-Ref.: TL98-025

Stichwörter:

Fisch, Immunologie

Kontaktperson:

Dr. Margaret Wood

BioResearch Ireland – The National
Pharmaceutical Biotechnology Center –
O'Reilly Institute – Trinity College – Dublin 2
Ireland

Tel.: +353 1 6082014 – Fax: +353 1 6799294
E-mail: mjwoods@tcd.ie

Medikamenten-Nachweis in Fischgeweben

Informationen über die Menge der in Fischgeweben angereicherten Medikamente können aus verschiedenen Gründen wichtig sein. Behörden, Käufer und Erzeuger sind an der Rückstandbelastung durch während der Aufzucht verabreichte Medikamente interessiert, bevor die Fische als menschliche Nahrungsmittel auf den Markt kommen. Forscher, Erzeuger und Futtermittelfirmen wollen die Bioverfügbarkeit eines Medikamentes kennen, d. h. in welchem Ausmaß ein über das Futter verabreichtes Medikament von Fischgeweben aufgenommen wird. Sie wollen auch über die Verweildauer (Retentionszeit) des Medikamentes in Fischgeweben wie Muskel oder

Haut informiert sein. Es sind jedoch nur bruchstückhafte Daten verfügbar, und bis jetzt gibt es für die meisten Medikamente keine EU-Richtlinien.

Ziel dieses Projektes war es daher, mehr Information über die Dosierung und die Verabreichung häufig verwendeter Medikamente in der Aquakultur zu erhalten, insbesondere von Oxytetracyclin, Amoxicillin, Quinolonen, potenzierten Sulfonamiden und Ivermectin. Alle Untersuchungen und Analysen wurden am Lachs durchgeführt. In der ersten Phase des Projektes untersuchte und beschrieb ein internationales Forscherteam Labormethoden zur Analyse von Therapeutika in Fischgeweben. Verschiedene Methoden wurden getestet, insbesondere unter Verwendung des sehr häufig eingesetzten Antibiotikums Oxytetracyclin, von dem je nach angewandter Methode 60 bis 100% in den Fischgeweben nachgewiesen werden konnten. Da jedoch eine solche Streuung jede potentielle Normierung gefährden würde, mußten zuverlässige und reproduzierbare Analysemethoden entwickelt werden.

In der zweiten Phase konzentrierten sich die Forscher auf die Bestimmung der Bioverfügbarkeit der einzelnen Medikamente. Bei Oxytetracyclin und den Quinolonen wurden bei der Zusammensetzung des Medikamentes darüber hinaus verschiedene Salze und Surfactants (oberflächenaktive Stoffe) getestet, die die Aktivität des Medikamentes im Verdauungskanal stark beeinflussen können.

Die dritte und letzte Phase des Projektes war dem Nachweis der Medikamentenrückstände gewidmet. Die Bestimmung dieser Rückstände ist Voraussetzung, um feststellen zu können, wann alle Spuren der therapeutischen Behandlung aus dem Fischgewebe verschwunden sind. Es zeigte sich, daß das bis zu zwei Jahre dauern kann.

Diese Ergebnisse bedeuten einen großen Schritt in Richtung Erstellung von EU-Richtlinien für die Verwendung von Medikamenten in der Fischzucht.

EU-Ref.: AIR 1-CT92-642
Aqua-Flow-Ref.: TL 98-021

Stichwörter:

Fischqualität, Krankheitsbekämpfung

Forschungskoordinator:

Dr. Peter Smith

University College Galway – Department of
Microbiology – Fish Diseases Group –
University Road – IE-Co Galway – **Ireland**
Tel.: +353 91 524 411 – Fax: +353 91 525 700
E-mail: peter.smith@ucg.ie

Wechselwirkungen zwischen Zucht- und Wildfischen: Ist Sterilität eine Lösung?

Aus Aquakultureinrichtungen entkommene Zuchttiere bedeuten für Wildtiere eine potentielle Gefahr. Die Eigenschaften der Zuchttiere können sich aufgrund der passiven oder aktiven Selektion unter Zuchtbedingungen von denen ihrer wilden Verwandten stark unterscheiden. Um das Ausmaß solcher Wechselwirkungen zu minimieren, haben sich Forscher aus drei nordeuropäischen Ländern in ihren Bemühungen um die Beurteilung der allgemeinen Eignung triploider Atlantischer Lachse zusammengeschlossen.

Kurz vor der Befruchtung enthält das Spermium nur einen Satz väterlicher Chromosomen, während die Eizelle zwei Sätze mütterlicher Chromosomen umfaßt. Nach der Befruchtung wird einer der beiden mütterlichen Chromosomensätze aus der Zelle ausgestoßen, und der Embryo hat jeweils einen mütterlichen und einen väterlichen Chromosomensatz. Dieser Ausstoßungsprozeß kann durch einen mit hohem hydrostatischem Druck ausgelösten Schock künstlich unterbrochen werden, so daß der zweite mütterliche Chromosomensatz im Embryo verbleibt. Das Ergebnis ist ein triploides Individuum, das mit drei anstelle der üblichen zwei Chromosomensätze ausgestattet ist.

Obwohl die normalen Zellteilungen (Mitosen) bei Triploiden unverändert ablaufen, sind die bei Keimzellen üblichen Reduktionsteilungen (Meiosen) gestört. Triploide sind daher funktionell steril, und ihr Wachstum wird nicht durch die bei diploiden Fischen eintretende Geschlechtsreife verringert. Da männliche und weibliche Triploide unterschiedlich reagieren, ist es notwendig, Triploidie mit Geschlechtsumkehr zu kombinieren und so nur weibliche triploide Lachse zu erzeugen. Dadurch kann der Nutzen der Triploidie maximiert werden.

Im Rahmen dieser Studie wurden sowohl die biologische als auch die züchterische Bedeutung der Triploidisierung für die Zucht untersucht und bei Lachseiern eine Erfolgsrate von 100% erzielt.

Diploide (normale Fische mit zwei Chromosomensätzen) und triploide Lachse wurden verglichen. Während der Süßwasserphase bis zur Smoltifikation zeigten die Triploiden eine leicht verbesserte Wachstumsrate. Nach der Überführung ins Meerwasser stieg jedoch die Zahl der Mißbildungen und Linsentrübungen in dieser Gruppe. Diese Befunde zeigen die

möglichen Vorteile triploider Fische, aber auch die damit verbundenen potentiellen Probleme auf. Zur Zeit werden weitere vergleichende Untersuchungen zur Krankheitsanfälligkeit, Fleischqualität, Muskelentwicklung und Schwimmfähigkeit durchgeführt, die einen Beitrag zur Bewertung der Vor- und Nachteile der Triploidie leisten sollen.

EU-Ref.: AIR 3-CT94-2216
Aqua-Flow-Ref.: TL98-023

Stichwörter:

Genetik, Fisch, Fortpflanzung

Forschungskordinator:

Mr. Raymond Johnstone

SOAEFD – Fisheries Research Services
Marine Laboratory – Victoria Road
P.O. Box 101 – Aberdeen AB98DB
Scotland – U.K.

Tel.: +44 1224 295452 – Fax: +44 1224 295511

E-mail: johnstoner@marlab.ac.uk

LESERBRIEFE

Zum Beitrag des Herrn Hans Harra: »Fischerei und Natur« in Heft 4/99

Seit Jahren bin ich Abonnent/Leser der Zeitschrift »Österreichs Fischerei«, um als Gewässerbiologe auch bei Ihnen in Österreich in Sachen Fischökologie zumindest in Grundzügen auf dem laufenden zu sein. Ich will nicht verhehlen, daß mir hier der eine oder andere Bericht über einen »guten, langen fight« oder das Herausstellen einer besonders filigranen Schnur beim Anlanden eines kapitalen Fisches zuweilen Magenschmerzen verursacht hat. Derlei Berichte sind natürlich auch in Deutschland in vielen Zeitschriften zu lesen.

Um so überraschter, ja beeindruckter war ich bei der Lektüre Ihres o. g. Artikels. Ich kann dessen Inhalt im großen und ganzen nur aus ganzem Herzen zustimmen!

Wenn man den früheren Fischfang unter dem Aspekt der ausschließlichen Nahrungsbeschaffung betrachtet, wird auch nachvollziehbar, daß es hierbei nicht um Fisch- oder Waidgerechtigkeit gehen konnte, sondern einzig und allein darum, sich auf effektive Weise mit Nahrung zu versorgen. Insofern ist es geradezu ein Merkmal der vielerorts betriebenen »Sport«-Fischerei mit der Zielsetzung, einen »unterhaltsamen« Drill zu erleben, daß hier Begriffe wie Fairness und Waidgerechtigkeit Eingang finden, die Regeln darstellen sollen für den in ihrem Sinne beschriebenen »lustvollen« Fischfang! Fair bedeutet wohl in diesem Zusammenhang, daß dem in berechtigter Todesangst um sein

Leben kämpfenden Fisch eine mehr oder minder große Chance »ingeräumt« wird, vielleicht doch noch zu entkommen. Ginge es bloß um die Nahrungsbeschaffung, gäbe es effektivere Methoden. Die doch immer noch vorhandene gesellschaftliche Akzeptanz gegenüber dem »unterhaltsamen Drill« resultiert möglicherweise auch aus dem Umstand, daß Fische eines der wenigen jagdbaren Tiergruppen sind, die sich akustisch zu dieser Art ihres Gefangennehmens und Lebensendes nicht zu äußern vermögen.

Um Mißverständnisse zu vermeiden – auch ich angle gelegentlich in Norwegen, aber ausschließlich aus Gründen der von Ihnen angesprochenen Nahrungsbeschaffung und so gut es eben geht auf eine Weise, die die Zeitspanne vom Biß bis zum Töten des Tieres so kurz wie möglich hält. Ansonsten bin ich für den Rest des Tages als begeisterter Sporttaucher ein leidenschaftlicher Beobachter der potentiellen Beute.

Es sollte allerdings auch in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben, daß nach meiner Beobachtung eine wachsende Anzahl organisierter Vereinsfischer in zunehmendem Maße die »Lust« an der »Sport«-Fischerei verliert und sich mehr und mehr der Hege heimischer Fischarten verschreibt.

Wahrscheinlich wird es obgleich ihres mutigen und sehr deutlich formulierten Beitrages auch sicherlich viel Protest geben. Ich jedenfalls danke Ihnen für Ihre klaren Worte!

Andreas Wedemeyer
D-28359 Bremen

Zander und Karpfen, vorgestreckt, ca 4–5 cm

Gras-Amur und Marmor-Karpfen, 1sömmrig

sowie Goldfische und Teichmuscheln

verkauft

Fischzucht Hofbauer
Dornach bei Gleinstätten
Telefon und Fax: 0 34 57 / 25 80
Handy: 0 66 3 / 83 56 11

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [52](#)

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

Artikel/Article: [Entwicklung eines multivalenten Impfstoffs 138-140](#)