

Nahe von Kuopio wurde in einem kleinen See zum Abschluß der Krebsfang mit Körben demonstriert.

Den Abschluß des Symposions bildete ein Krebsessen im sich drehenden Restaurant

des Puijo-Turmes in 75 m Höhe mit einem herrlichen Rundblick über den Kallavesi-See. Prof. LINDQUIST sei an dieser Stelle für die gute Organisation der Veranstaltung herzlich gedankt.

Dr. Ronald Roberts :

(Leiter der Unit of Aquatic Pathobiology, Universität Stirling, Schottland)

Fischzucht — eine immer wichtigere Nahrungsquelle

In der gesamten Welt beginnt die Fischzucht festen Fuß zu fassen und sich zu einem eigenständigen Gewerbe zu entwickeln, das einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des Bedarfs an eiweißhaltiger Nahrung leistet. Eine Spezialabteilung der Universität Stirling, Schottland, bietet Ausbildungskurse in Aquakultur, die internationales Interesse erregt haben.

Die an den Hängen der Ochil Hills in Zentral-Schottland gelegene Universität Stirling besitzt als charakteristisches Merkmal ihres Geländes einen großen Süßwassersee. So paßt es durchaus ins Bild, daß eine der bekanntesten Abteilungen dieser Universität ihre „Unit of Aquatic Pathobiology“ ist. Es handelt sich um eine wohl einzigartige multidisziplinäre Lehr- und Forschungseinheit, die sich ausschließlich auf die Fischzucht und deren weltweite Praktizierung konzentriert.

Die künstliche Aufzucht von Fischen ist eine sich rasch entwickelnde Methode zur Produktion hochwertiger eiweißhaltiger Nahrung. Gegenwärtig werden in der Welt jährlich etwa fünf Millionen Tonnen „gezüchtete“ Speisefische erzeugt, und man rechnet noch mit einer sehr beträchtlichen Erhöhung dieser Menge. Offiziellen Quellen zufolge wird als Ziel angestrebt, binnen zehn Jahren eine Steigerung auf das Hundertfache der gegenwärtigen Produktion zu erreichen.

Die Seefischerei-Unternehmen in aller Welt werden durch ständiges Überfischen beeinträchtigt, und wenn keine Erhaltungs-

programme entwickelt und auf weite Gebiete ausgedehnt werden, wird die Hochseefischerei in Zukunft zum Erliegen kommen, oder zumindest stark an Bedeutung verlieren. Um einen Ausgleich hiefür zu schaffen, hat man in vielen Ländern umfangreiche Meerwirtschaftsprogramme in Angriff genommen. In Schottland liegt der Hauptakzent auf atlantischen Lachsen und Plattfischen; beide Fischarten werden bereits industriemäßig gezüchtet.

In vielen Ländern der gemäßigten Zone leistet auch die Süßwasserfischzucht einen erheblichen Beitrag zur Versorgung mit eiweißhaltiger Nahrung. An der Spitze stehen Regenbogenforellen; doch in wärmeren Ländern ist die Zucht von Welsen und Karpfen ebenfalls sehr verbreitet. Diese Arten bieten bis zu einem gewissen Grad Ersatz für den Rückgang der Fänge von See- und Süßwasserfischen, aber sie sind relativ teure — wenn auch dafür qualitativ hochwertige — Eiweißquellen. Dies liegt daran, daß gezüchtete Fische, darunter insbesondere alle Salmonidenarten proteinhaltiges Futter von hoher Qualität brauchen.

Eine neue Hoffnung, die Reichtümer des Meeres zu nutzen, beruht auf der Methode, junge Salmoniden in großer Zahl aufzuziehen und dann ins Meer, wo sie wildwachsende Nahrung finden, auszusetzen. Diese Form der Fischzucht — ein maritimes Äquivalent der Ranch-Wirtschaft — ist zwar bislang noch nicht auf breiter Basis verwirklicht worden, aber für die Zukunft erhofft man sich viel für ihren Erfolg.

Den Hauptbeitrag zur Lösung des Welt-ernährungsproblems wird die Aquakultur aber vermutlich künftig einmal in den Tropen leisten. Starkes Sonnenlicht begünstigt das Wachstum von Plankton in beträchtlichem Maß. Wenn Teiche oder sonstige Gewässer dann noch mit Düngemitteln angereichert werden, entsteht so viel Nahrung, daß ein hoher Ertrag an rasch wachsenden Speise-

fische — wie beispielsweise der wohl-schmeckenden Tilapia-Arten — erzielt werden kann.

Die Methoden der Produktion derartiger Fische müssen noch vervollkommenet werden. In einigen Ländern, so zum Beispiel in Israel, sind bereits rentable Tilapia-Zucht-systeme entwickelt worden, doch in weiten Bereichen Afrikas und Asiens werden die



Kursteilnehmer bei einer Routine-inspektion des Lachsbestandes einer Fischfarm in Ostschottland.

Ressourcen noch nicht in vollem Maße genutzt. Wo Fischteiche in Verbindung mit Reiskulturen oder mit Entenfarmen angelegt werden können, wie dies in bestimmten Ländern Asiens geschieht, besteht die Möglichkeit, besonders hohe Erträge zu erwirtschaften.

In jedem Fischzuchtbetrieb können Krankheiten der entscheidende Faktor für Gewinn oder Verlust sein. Doch das Studium der Krankheiten, die bei Teichfischen auftreten, ist eine noch relativ junge Wissenschaft, gerade dies hat die Nuffield Foundation dazu bewogen, die Aquatic Pathobiology Unit an der Universität Stirling ins Leben zu rufen.

Inzwischen hat sich diese Abteilung der Universität internationalen Ruf für ihre Forschungsarbeit auf dem Gebiet von Krankheiten in Süßwasser oder Meerwasser gezüchteter Fische erworben. Die Relation zwischen Krankheiten einerseits und Haltungsmethoden und rentabler Bewirtschaftung andererseits hat der stellvertretende Leiter dieser Abteilung, Dr. C. J. Shepard, zu einem Hauptgegenstand seiner Forschungen gemacht.

Unter anderem ist es der Aquatic Pathobiology Unit gelungen, erstmals ein Schalentiere befalles Virus zu isolieren; sie hat ferner Therapien für mehrere infektiöse Parasitenkrankheiten entwickelt sowie Untersuchungen bezüglich Virusinfektionen von Fischen durchgeführt, die bewiesen haben, wie sehr derartige Krankheiten, selbst in subklinischen Stadien, die Rentabilität der Fischzucht gefährden können. Auch die Immunreaktion bei Fischen wird untersucht, da Kenntnisse auf diesem Gebiet wesentlich für die Entwicklung zweckentsprechender Impfstoffe sind.

An der Fischzucht in den Tropen besteht besonderes Interesse, und dies hat zu Forschungs- und Entwicklungsprojekten in Zentralafrika und Indien sowie zu wissenschaftlichem Austausch mit Ländern des Nahen Ostens geführt. In vielen Ländern würden komplizierte, hochverfeinerte Systeme nicht funktionieren; vielmehr ist es wichtig, einfachere Systeme zu entwickeln, die mit den örtlichen Fischereimethoden und

Fisch-Eßgewohnheiten in Einklang stehen und zugleich den allgemein vorherrschenden Bedarf an hochwertigem Eiweiß decken.

Den wohl wichtigsten Beitrag zur Aquakultur leistet die Aquatic Pathobiology Unit mit der Ausbildung junger Wissenschaftler, die aus allen Teilen der Welt zur Universität Stirling kommen. Seit 1972 bietet diese eine einjährige Ausbildung auf dem Gebiet der Fischkrankheiten, die zur Erwerbung des akademischen Grades Master of Science (MSc) führt, und bislang ist dieser Kursus von Studierenden aus 14 Ländern absolviert worden. Es handelt sich um eine stark auf Praktische ausgerichtete Ausbildung, durch ein multidisziplinäres, aus Veterinären, Zoologen und Mikrobiologen bestehendes Team. Auch Kenntnisse auf wirtschaftlichem und auf ernährungswissenschaftlichem Gebiet werden vermittelt.

Absolventen des Kurses führen in ihren Heimatländern dann einschlägige Projekte durch, was oft in Zusammenarbeit mit von der Universität Stirling entsandten Fachkräften geschieht. Studierende aus weit voneinander entfernten Ländern wie der Türkei, Neuseeland, Island und den USA machen von dieser Ausbildungsmöglichkeit Gebrauch.

Der Erfolg des Ausbildungskurses, in dem Kenntnisse über Krankheiten und die Entwicklung von Aquakulturprogrammen vermittelt werden, hat zur Nachfrage nach einem speziell auf Aquakultur ausgerichteten Kursus geführt, der nun seit September 1976 durchgeführt wird. Er ist ebenso wie der erstgenannte Kursus, auf Studierende zugeschnitten, die bereits den ersten akademischen Grad erworben haben, und vornehmlich für Teilnehmer aus den Entwicklungsländern gedacht. Der Lehrplan umfaßt Biologie, Kulturmethoden, Ernährung, Krankheiten, Wasserqualität, Fragen des Managements sowie Unterrichtung über Lage und Umweltbedingungen, die für die Zucht von See- bzw. Süßwasserfischen in tropischen und anderen Klimaten gewählt werden müssen.

Auf der praktischen Seite werden den Studierenden Beispiele der verschiedenen

in Schottland praktizierten Formen der Aquakultur vorgeführt; ferner wird ihnen Gelegenheit gegeben, sich an den in Stirling durchgeführten Versuchsarbeiten hinsichtlich der Fischzucht in tropischen Gebieten zu beteiligen.

Es sind auch Vorträge ausländischer Experten sowie Besichtigungen von Fisch-

zuchtanstalten auf dem europäischen Festland vorgesehen.

Der Lehrplan wurde in Zusammenarbeit mit dem britischen Ministerium für Übersee-Entwicklung sowie der Scottish Marine Biology Association gestaltet. Nicht mehr als jeweils 10 Personen können an den einzelnen Kursen teilnehmen, damit jedem eine wirklich gründliche Ausbildung gesichert ist.

Von Fritz Merwald

Die Fische mit den sanften Augen

Der Blick der Schleie ist so entwaffnend friedvoll und sanft, daß man fast versucht sein könnte, sie wieder freizulassen, wenn man eine gefangen hat. Auch ihrem Körperbau nach und wegen ihrer Lebensweise könnte man sie — die Verhaltensforscher mögen mir verzeihen — mit einem braven und biedereren, etwas mißtrauischen Menschen vergleichen, der Ruhe und Behaglichkeit eines zufriedenen Daseins über alles schätzt. Freilich: Der Fang dieses so spießbürgerlich wirkenden Fisches ist keineswegs leicht und erfordert vor allem eine Geduld, die oft das menschliche Vermögen zu übersteigen scheint. Hat man aber eine Schleie gehakt, so wird man nicht selten überrascht sein, welch hartnäckiger Kämpfer dieser Fisch mit den sanften Augen ist.

Die Schleie ist ein typischer Bewohner der Brachsenregion, der von der Quelle aus gerechnet, vierten Zone unserer Fließwässer. In ihr zieht der Fluß langsam in einem meist gleichmäßig tiefen Bett dahin. Im Sommer erwärmt sich sein Wasser sehr rasch. Sein Sauerstoffreichtum ist an der Oberfläche ziemlich groß, sinkt aber in der Tiefe bald ab. Infolge der geringen Strömungsgeschwindigkeit ist sein Grund mit Sand, Schlamm und vielerlei anderen Sinkstoffen bedeckt. Die meist von Auwaldungen begleiteten Ufer werden häufig durch ausmündende Augräben unterbrochen, die für die Krautlaicher unter den Fischen unentbehrliche Laichplätze sind. Auffallend ist der Reichtum

der Brachsenregion an verschiedener Fischnahrung. Vor allem sind es Würmer und Schnecken, verschiedene Insektenlarven, Krebschen und andere Kleinlebewesen, die von den Friedfischen gerne gefressen werden. In den oft sehr dichten Wasserpflanzenwäldern wimmelt es von dem für die Fischbrut unentbehrlichen Plankton.

Der Schuppenträger, der dieser Zone den Namen gegeben hat, ist die hochrückige Brachse. Andere ihrer charakteristischen Bewohner sind vor allem noch andere Karpfenverwandte, wie Nerflinge, dann auch Aale und Rutten. Von Raubfischen gedeihen Zander und Barsch, sowie der Wels, der hier die größte Länge erreicht.

Die Schleie ist vor allem ein Bewohner langsam ziehender oder stillstehender Auwässer, deren geringerer Sauerstoffgehalt sie keineswegs in ihrem Gedeihen stört. Häufig findet man sie in umschilften Tümpeln, verkrauteten Lacken oder Gräben des Stromlandes. Dort führt sie ihr stilles, vielfach kaum beachtetes Dasein. Da sie gerne in dem nährstoffreichen Bodenschlamm gründelt, macht sie sich durch das Aufsteigen von Luftblasen bemerkbar. Auch verrät sie sich manchmal durch die Bewegungen der Schilfhalm, wenn sie am Ufer entlangzieht.

Wie die meisten Bewohner der Brachsenregion ist auch die Schleie ein Krautlaicher. In den Monaten Mai, Juni legt sie ihre recht kleinen Eier an Wasserpflanzen ab.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Roberts Ronalds

Artikel/Article: [Fischzucht - eine immer wichtigere Nahrungsquelle 30-33](#)