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

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Fortbildungstagung für Fischhaltung und Fischzucht 2009

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Fischerei (IFI)

Bericht von Dr. Reinhard Reiter und Benedikt Frenzl

Am 13. und 14. Januar 2009 veranstaltete das Institut für Fischerei in der Schlossberghalle Starnberg seine traditionelle Fortbildungstagung zur Haltung und Zucht von Fischen. Institutsleiter **Dr. Helmut Wedekind** begrüßte 243 Zuhörer (v. a. Fischzüchter, Wissenschaftler, Vertreter der Fischereiverwaltung, Hochschulvertreter, Studenten und Auszubildende im Beruf Fischwirt) aus dem gesamten Bundesgebiet, den angrenzenden Ländern Österreich, der Schweiz und den Niederlanden sowie aus Italien und Usbekistan und stellte exemplarisch an einigen Forschungsberichten die ***»Tätigkeiten des IFI im Jahr 2008«*** sowie das Programm der Veranstaltung vor.

Die diesjährige Tagung hatte insbesondere neue Entwicklungen im Bereich der Fischzucht und Fischvermarktung zum Schwerpunkt. Es wurden aktuelle Informationen aus der Fischereiverwaltung und neue EU-Vorschriften zum Verbraucherschutz sowie Möglichkeiten zur Bestandsbetreuung in Fischzuchtbetrieben vorgestellt. Eine große Bedeutung hatte die Einsparung knapper Rohstoffe (Fischmehl und Fischöl) und deren Ersatz durch pflanzliche Futterkomponenten in der Forellenzucht. Weitere Themenschwerpunkte waren produktionstechnische Fragen, wie spezielle Techniken zur Sauerstoffanreicherung und zur kontrollierten Vermehrung von Forellen. Alternative, besonders umweltfreundliche Verfahren stellten in diesem Jahr einen weiteren Schwerpunkt dar: Es wurde über den Einsatz von Wasser sparenden Kreislaufanlagen und die Aufzucht neuer Fischarten in der Aquakultur, wie Flussbarsche, berichtet. Schließlich wurden Qualitätskonzepte für die Erzeugung und Vermarktung von Karpfen sowie Erfahrungen zur Produktion von Biofischen in der Karpfenteichwirtschaft behandelt. In ihren Grußworten fanden der Landrat von Starnberg, Karl Roth, und der Bürgermeister der Stadt Starnberg, Ferdinand Pfaffinger, einleitende Worte zum Institut für Fischerei, der Stadt Starnberg und ihrer Geschichte sowie zur näheren Umgebung.

Manfred Braun vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in München referierte über das neue ***»Fischseuchenrecht«***. »Hinweise zum neuen Fischseuchenrecht« wurden bereits in *Fischer & Teichwirt* 2/09 (S. 51–53) hinreichend formuliert.

Dr. Franz Geldhauser, Fischereireferent am Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, vervollständigte den Bericht über ***»Aktuelles aus der Fischereiverwaltung«***. Der Europäische Fischereifond (EFF) wird bis Ende 2013 Finanzhilfen für die europäische Fischwirtschaft bereitstellen. Die Aquakultur, Binnenfischerei und insbesondere Verarbeitung und Vermarktung sind neben der Meeres-/Seefischerei die Kernbereiche der deutschen Fischwirtschaft und stellen wichtige Förderbereiche dar. Diese Bereiche sind zu sichern und, wo möglich, auszubauen. Dazu gehört aus fischereipolitischer Sicht vor allem auch die Förderung von Investitionen, die die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen sichern und verbessern. Die Zielsetzung bei der Förderung von Investitionen für den Bau, die Erweiterung, die Ausrüstung und die Modernisierung von Produktionsanlagen sind insbesondere die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Hygiene sowie der bessere Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier. Ferner sollen die Qualität der Erzeugnisse verbessert und die negativen Auswirkungen auf die Umwelt verringert werden. Alle Förderfälle werden veröffentlicht und sind im Internet einzusehen. Es wurde vorgeschlagen, die Bagatellgrenze von 5000,– auf 3000,– € zu senken. Noch ungeklärt ist die Frage nach einer Prosperitätsprüfung, mit der sich derzeit das Bayerische Finanzministerium beschäftigt.

Die Artenschutzrechtliche Ausnahme-Verord-

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

nung (AAV) vom 3. Juni 2008 regelt den Umgang mit den Schadtieren der Aquakultur. Für den Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) entfallen teilweise Regelungen, und man kann Einzelfallgenehmigungen für Seen und Flüsse beantragen. Neu ist ein umfangreicher Anhang über EU-Vogelschutzgebiets-Reglements. Der Biber (*Castor fiber*) darf im Zeitraum vom 1. September bis 15. März gefangen und getötet werden. Biberdämme und nicht besetzte Biberburgen dürfen beseitigt werden. Diese Maßnahmen sind aber nur an Kläranlagen, an Triebwerkskanälen von Wasserkraftanlagen sowie an gefährdeten Stau- und Hochwasserschutzanlagen, wie Stauwehren, Deichen und Dämmen, gestattet. Die Kreisverwaltungsbehörde (Untere Naturschutzbehörde) kann erwerbswirtschaftlich genutzte Fischteichanlagen, Abschnitte von angelegten Be- und Entwässerungsgräben sowie Abschnitte von öffentlichen Straßen festsetzen, bei denen Maßnahmen gegen den Biber zur Abwendung erheblicher wirtschaftlicher Schäden oder aus Gründen der öffentlichen Sicherheit erforderlich sind.

Die Tierschutztransport-Verordnung behandelt den Transport wechselwarmer Wirbeltiere (Fische) und wirbelloser Tiere. Nach § 13 müssen zum Transport isolierte Behälter verwendet werden, mit der Ausnahme von Fischarten aus gemäßigten Klimazonen. Aale dürfen auch in feuchter Verpackung, unverträgliche Fischarten und unterschiedlich große Fische dürfen nicht gemeinsam transportiert werden.

Im Zeitraum 2008/09 wird in Bayern das Erkrankungsausmaß mit dem Koi-Herpesvirus (KHV) mit dem sogenannten »Fluss-Monitoring« und dem »Teich-Monitoring« erfasst. Die Suche ist so gestaltet, dass nicht der Erreger erfasst wird (mittels PCR-Methode), sondern ein Nachweis nach Antikörpern im Fisch geliefert wird (ELISA-Antikörper-Test). Aus diesem Grund sind mehr Fischzuchten bereit, aktiv das Monitoring zu unterstützen, da es diesbezüglich keine Anzeigepflicht gibt. Zudem ist hiermit ein Kontakt mit KHV über einen längeren Zeitraum zurückverfolgbar. Der Zweck des Monitorings ist die Gesamterfassung der Ausbreitung der Krankheit, des Seuchenstatus generell. In Sachsen läuft andererseits ein KHV-Tilgungsprogramm, das durch eine EU-Entscheidung von 28. 11. 2008 genehmigt wurde und durch den Freistaat Sachsen finanziert wird. Gefördert werden eine Desinfektion (mit Branntkalk), ein Mehraufwand und ein Ertragsausfall. Problematisch sind die hierbei entstehenden Vermarktungsbarrieren zwischen den an dem Programm teilnehmenden und allen anderen Betrieben.

Für den Aal (*Anguilla anguilla*), Fisch des Jahres 2009, gilt die EU-Artenschutzverordnung 1100/2007 und das Internationale (Washington, USA) Artenschutzabkommen CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). In Deutschland sind zwei Maßnahmen zum Schutz des Aals geplant: der Aal-Bewirtschaftungsplan für den Main: Schonzeit vom 1. November bis 1. März, und für ganz Bayern: ein Schonmaß von 50 cm und eine genaue Dokumentation (Fangaufwand, Fang, Vermarktung, Boote u. a.).

Nicht heimische Arten in der Aquakultur wurden mit den EU-Verordnungen 708/2007, 506/2008 und 535/2008 definiert. In einem Anhang der Verordnung ist die Liste der Arten vermerkt, die man ohne Antrag in einen Teich setzen darf (z. B. Regenbogenforelle, Karpfen und Graskarpfen). Nicht im Anhang aufgeführt sind z. B. der Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*) und der Elsässer Saibling (*Salvelinus alpinus fontinalis*). Für diese Fischarten ist ein Antrag bei der zuständigen Behörde notwendig.

Die Aquakulturstatistik-Verordnung 762/2008 wurde am 9. Juli 2008 veröffentlicht. Hierbei sollen jährlich die Produktionszahlen (Menge, Preise, Betriebe etc.) aller wichtigen Fischarten gemeldet werden. Deutschland hat eine Übergangfrist bis Ende 2011 beantragt. Eine dafür zuständigen Arbeitsgruppe plant einen Antrag auf Ausnahme.

Dr. Klemens Doetsch vom Veterinäramt Tirschenreuth präsentierte ***»Aktuelles zum Hygienepaket«*** und gab Informationen für die fischereiliche Praxis. Im Hygienepaket sind vier Verordnungen eingebunden:

- VO (EG) 178/2002 (Basis-Verordnung)
- VO (EG) 852/2004 beschreibt die allgemeinen Grundsätze der Hygiene
- VO (EG) 853/2004 beschreibt die speziellen Hygieneanforderungen für Lebensmittel tierischen Ursprungs
- VO (EG) 854/2004 regelt die amtliche Überwachung.

Je nach Größe der Betriebe muss eine Registrierung oder Zulassung beantragt werden. Für kleine Betriebe, die haushaltsübliche Mengen vermarkten, ist weder eine Registrierung noch eine Zulassung notwendig. Eine Registrierung wird bei Arbeitsschritten wie Filetieren oder Räuchern notwendig. Eine Zulassung ist bei einer Abgabe von mehr als ein Drittel der Gesamtproduktion an Nicht-End-

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

verbraucher nötig bzw. bei einer Vermarktung über 100 km hinaus. Eine Zulassung wird durch ein Zulassungsverfahren erreicht. Dieses beinhaltet einen Antrag mit Betriebsspiegel und -plan, einen Vor-Ort-Termin im Betrieb mit Dokumentenprüfung und ggf. Korrekturmaßnahmen. Das Gesetz verlangt die Erreichung bestimmter Ziele zum Verbraucherschutz bzw. zur Risikominimierung. Wer alle bisherigen Hygienevorschriften erfüllt hat, kann auch die Zulassung erreichen. Weiters können die besonderen Gegebenheiten eines Betriebes berücksichtigt werden. Genaueres soll der Arbeitskreis Fischhygienepaket festlegen, der u. a. aus Mitarbeitern des IFI und der Veterinärverwaltung besteht. Die Grundidee ist eine Vereinheitlichung des Hygienestandards. Darin beinhaltet sind Raumanforderungen, Ausrüstungsgegenstände, Kühlung, Hygieneschleusen, Personal (Schulungen), Kleidung, Temperaturaufzeichnungen, Räucheröfen-Standards, Reinigungs- und Desinfektionspläne, Ungezieferkontrollen, Rückstellproben, Mindesthaltbarkeitsdauer, Untersuchung von Produkten, Wareneingangskontrollen, Rückverfolgbarkeit, Dokumentation und Gefahrenanalyse (HACCP-Konzept). Derzeit sind schriftliche Leitlinien dazu in Arbeit, die voraussichtlich im April dieses Jahres herausgegeben werden sollen.

Dr. Alexander Brinker von der Fischereiforschungsstelle Langenargen des Landes Baden-Württemberg beschäftigte sich mit der ***»Aufzucht von Regenbogenforellen mit rein pflanzlichem Futter«***. Einer der Hauptdiskussionspunkte in Bezug auf Fisch, Fischerei und Aquakultur ist die Überfischung der Meere. Die breite Bevölkerungsmasse ist aufmerksam geworden, dass Meeresfisch keine unerschöpfliche Nahrungsquelle ist.

Am extremen Beispiel des Dorsches in der Nord-/Ostsee sind eine Sensibilisierung in der Bevölkerung und eine Nachfrage nach nachhaltiger Fischerei eingetreten. In der Aquakultur wird Meeresfisch an karnivore Fischarten verfüttert. Da der Aquakultursektor eine der am rasantesten wachsenden Industrien der Welt ist, steigt parallel dazu die Nachfrage nach Fischfutter. Andererseits ist ein rasantes Ansteigen der Preise von Fischmehl und Fischöl zu beobachten. Dementsprechend müssen Alternativen in der Futtermittelherstellung gefunden werden. Einer der Hauptforschungsschwerpunkte liegt im Ersetzen von Fischöl und Fischmehl durch pflanzliche Zutaten. Da Fisch im Vergleich zu anderen Tierarten eine sehr gute Futterausnutzung hat, ist es bei dem präsenten Anstieg der Weltbevölkerung sinnvoll, auf Fisch als Nahrungsmittel zu setzen. In Becken der Fischereiforschungsstelle wurde der Einsatz dreier unterschiedlicher Futtermittel an Regenbogenforellen getestet: ein konventionelles Fischfutter, ein Fischfutter mit Blutmehl und ein rein pflanzliches Futtermittel. Unter Zufügen von Guar gum als Kotstabilisierungsmittel wurden Verdaulichkeit, Leistung, Futterquotient und Wachstum untersucht. In dem zweifaktoriellen Experiment konnte gezeigt werden, dass der Einsatz pflanzlicher Futtermittel zu einem guten Wachstum und einer guten Futterwertung, aber auch zu einer erhöhten Wasserbelastung führt. Die Fischgesundheit, v. a. der Zustand der Leber, war bei Einsatz des pflanzlichen Futters besser. Allerdings ist der Einsatz pflanzlicher Futtermittel als Ersatz von konventionellem Futter von Fischart zu Fischart unterschiedlich zu bewerten. In weiteren Versuchen mit Seesaiblingen und Bachforellen stellte sich heraus, dass Seesaiblinge das vegetarische Futter sehr gut aufnahmen und ein gutes Wachstum zeigten, wohingegen Bachforellen eine erheblich geringere Futteraufnahme und damit deutlich schlechtere Zuwachsraten hatten.

Dr. Reinhard Reiter von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei Starnberg, untersuchte die ***»Produktqualität von rein pflanzlich ernährten Regenbogenforellen«***. Hierfür wurden die an der Fischereiforschungsstelle Langenargen erzeugten Regenbogenforellen (s. o.) herangezogen. Die größten Unterschiede in der Produktqualität zeigten sich bei Fischen, die mit blutmehlhaltigem Futter aufgezogen wurden. Diese Fische hatten die geringste Ausschlachtungsrate und Filetausbeute (aufgrund des höchsten Innereienanteils), den niedrigster pH-24-Wert und den höchsten Garverlust. Es gab über alle drei Gruppen keine signifikanten Unterschiede bei der Nährstoffzusammensetzung und der sensorischen Qualität. Rein pflanzlich ernährte Forellen wiesen die geringste Fleischfestigkeit auf und zeigten signifikante Unterschiede im Fettsäuremuster. Der Anteil gesättigter Fettsäuren war signifikant geringer und der einfach ungesättigter Fettsäuren signifikant höher als bei den mit Standard- und Blutmehlfuttermitteln aufgezogenen Fischen. Die Gehalte an mehrfach ungesättigten Fettsäuren waren gegenüber mit Standardfutter aufgezogenen Fischen signifikant geringer. Das Verhältnis Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren war bei den pflanzlich ernährten Fischen signifikant größer als bei den beiden anderen

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

Gruppen. Damit sind diese beiden Gruppen mit einem kleineren Omega-6-/Omega-3-Fettsäuren-Verhältnis für die menschliche Ernährung als hochwertiger einzustufen. Diese Unterschiede sind jedoch nicht so gravierend, dass man die Fische aus der Fütterung mit rein pflanzlichen Inhaltsstoffen ablehnen müsste. Pflanzliche Rohstoffe eignen sich durchaus, um gute und wertvolle Fischprodukte herzustellen. Durch eine Umstellung auf Standardfutter rechtzeitig vor der Schlachtung könnten diese Differenzen weitgehend behoben werden.

Dr. Frank Rümmler vom Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow, referierte über die ***»Grundlagen und Anwendungen verschiedener Sauerstoffanreicherungssysteme für die intensive Fischzucht«***. Durch eine Sauerstoffbegasung im Aquakulturbereich kann eine Sauerstoffkonzentration nahe dem Sättigungsbereich erreicht werden. Für viele Fischarten ist eine Sauerstoffkonzentration möglichst nahe der Luftsättigung optimal. Bei steigenden Besatzdichten kann meist nur durch eine Sauerstoffbegasung das Optimum erhalten werden. Die Sauerstoffkonzentration ist der erste lebensnotwendige Umweltparameter, der bei einer Steigerung der Besatzdichte kritische Werte annimmt. Die Vorteile einer Sauerstoffkonzentration im Sättigungsbereich sind eine bessere Futterverwertung, schnelleres Wachstum und eine geringere Mortalitätsrate. Bei Salmoniden optimiert ein idealer Sauerstoffwert in Zusammenhang mit optimalen Temperaturen die Stoffwechseltätigkeit. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Parameter ist die Wirtschaftlichkeit eines Sauerstoffeintrages. Durch höhere Besatzdichten und höhere Futtermengen ist eine Fischmengensteigerung bei gleichbleibender Wassermenge möglich. Im Versuch wurden Niederdruckreaktoren für Kreislaufanlagen, Niederdruckbegaser für Teiche und Jet-Kästen für Zuleiter mit Gefälle in Bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit (Elektroenergiekosten 0,15 €/kWh, Sauerstoffkosten 0,16 €/kg) verglichen. Ausführliche Beschreibungen der Ergebnisse wurden in den Ausgaben 2/09 (S. 43–45) und 3/09 (S. 85–89) des *Fischer & Teichwirt* veröffentlicht.

Dr. Helmut Wedekind von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei in Starnberg, berichtete in seinem Vortrag über ***»30 Jahre Kreislaufanlagen – Erfahrungen, Möglichkeiten und Entwicklungen«***. Eine Vollkreislaufanlage besteht im Wesentlichen aus den Haltungseinheiten für Fische in Gebäuden, den Zu- und Ableitungen, Kreislaufpumpen, Feststoffabscheidung, biologischem Filter, pH-Wert-Regulierung, Sauerstoffanreicherung bzw. Kohlendioxidaustrag, Keimreduzierung (mittels UV- oder Ozon-Behandlung) und einer Temperaturregelung. Der Hauptvorteil einer Kreislaufanlage ist ein relativ geringer Wasserbedarf und eine optimierte Haltung mit absoluter Überwachung, was seuchenhygienisch günstig ist. Weiterhin sind Kreislaufanlagen flächenunabhängig, platzsparend und ermöglichen eine jahreszeitlich unabhängige Produktion. Für Kreislaufanlagen ist im Vergleich zu anderen Aquakulturanlagen hoch spezialisiertes Personal und ein ausgereiftes Qualitätsmanagement erforderlich. In der Anfangsphase sind Kreislaufanlagen kapitalintensiv und haben eine unsichere Leistung. Fischarten, die mit Kreislauftechnik gezüchtet werden, sind meist nicht auf dem Markt etabliert, was zu erheblichen Schwierigkeiten, aber auch zu wirtschaftlichen Nischenvorteilen führen kann, sofern ein aktives Marketing betrieben wird. Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Erfolg von Kreislaufanlagen sind eine möglichst schnelle Überwindung der Einlaufphase (Erreichung der Anlagenauslastung) sowie eine Schaffung und Aufrechterhaltung eines hohen Haltebestands mit günstiger Altersstruktur. Eine maximale und kontinuierliche Produktion ist nicht nur wirtschaftlich günstig, sondern auch in Bezug auf das Funktionieren der Biofiltration notwendig.

In den letzten Jahren hat es erhebliche technologische Fortschritte in Bezug auf Biofilter, Pumptechnik, Fütterungsautomatik und Überwachungstechnik gegeben. Die Fischzucht in Kreislaufanlagen ist in Deutschland an vielen Standorten technisch möglich. Der wirtschaftliche Erfolg hängt einerseits von der Produktionstechnologie (Produktionserfolg und -kosten) ab, ist aber andererseits vor allem marktabhängig. Von der EU gibt es zahlreiche Förderungen bei der Errichtung von Kreislaufanlagen. In Warmwasser-Kreislaufanlagen mit Afrikanischen Welsen (Clarias-Arten) wurden z. B. 1,36 €/kg Produktionskosten berechnet, was allerdings derzeit geringen Marktpreisen von ca. 1,– € gegenübersteht.

Bei der Nutzung von Kreislaufanlagen-Technologie im Kaltwasser besteht noch erheblicher Forschungsbedarf.

Den zweiten Fortbildungstag leitete **Ronny Seyfried** von der Lehranstalt für Fischerei Aufseß, Bezirk Oberfranken, mit einem angewandten Experiment zu ***»Unterschiedlichen Salzkonzentrationen und Befruchtungs-***

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

methoden bei der Befruchtung von Salmonideneiern« ein. Bei dem Experiment wurde die Befruchtung von Bachsaiblingseiern (*Salvelinus fontinalis*) unter stabilen Wasserqualitätsbedingungen und einer Sauerstoffsättigung von 11,4 mg/l untersucht. Getestet wurden vier unterschiedliche Befruchtungsmethoden:

- Nasse Methode: Zugabe von Eiern, Ovarienflüssigkeit, Sperma und Wasser zur gleichen Zeit
- Feuchte Methode: Die Eier mit Ovarienflüssigkeit werden besamt und danach mit Wasser versetzt
- Trockene Methode – Befruchtungslösung Wasser: Die Eier werden ohne Ovarienflüssigkeit besamt und danach mit Wasser versetzt
- Trockene Methode – Befruchtungslösung Natrium-Chlorid-Lösung: Die Eier werden ohne Ovarienflüssigkeit besamt und danach mit 0,6%-iger NaCl-Lösung versetzt.

Es wurde eine Verlängerung der Spermienmobilitätsperiode, die normalerweise 30–40 Sekunden dauert, durch die Kochsalzlösung oder die Ovarienflüssigkeit festgestellt. Zusätzlich kann die Eischalenhärtung und ein Schließen der Micropyle (normalerweise 1–2 Minuten) hinausgezögert werden. Die Spermien werden durch das Ovarialplasma aktiviert. Das Seminalplasma (Spermienflüssigkeit) hat eine hohe Kaliumkonzentration (K+-Ionen), wodurch die Spermien inaktiv sind. Bei der Zugabe von Wasser wird die K+-Konzentration verringert und die Spermien aktiviert (Verdünnung mindestens 1000-fach). Die Methode (feucht, nass oder trocken) zur Befruchtung von Bachsaiblingseiern spielt keine signifikante Rolle. Sehr wichtig für die Befruchtung sind eine sofortige gute Durchmischung des Ei-Sperma-Mixes, ein ausreichendes Sperma-Eimengen-Verhältnis und eine ausreichende Verdünnung des Seminalplasmas zur Spermienaktivierung. Zum Abschluss des Vortrags gab Herr Seyfried einige praktische Tipps zur Verbesserung der Befruchtung bei Salmoniden. Die Eier sollten auf einem Durchleuchtungstisch auf Qualität und die Spermien unter dem Mikroskop auf Beweglichkeit geprüft werden. Das Seminalplasma sollte bis zur Verwendung nicht verdünnt werden. Unbefruchtete Eier können im Ovarialplasma gehalten werden. Wichtig für optimale Befruchtungsergebnisse ist ein sauberes, sorgfältiges Arbeiten in kühler Umgebung.

Gregor Schmidt von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei Starnberg, präsentierte Ergebnisse von Versuchen zur ***»Aufzucht von Flussbarschen in der Aquakultur«***. Flussbarsche (*Perca fluviatilis*) werden derzeit nahezu ausschließlich aus der Fluss- und Seenfischerei angeboten. In der Teichwirtschaft sind Flussbarsche in den meisten Fällen unerwünscht, da sie in direkter Nahrungskonkurrenz zu anderen Fischarten stehen. Die Produktion von Flussbarschen bis Speisefischgröße ist in der intensiven Aquakultur mit zahlreichen Problemen verbunden. Es gibt bisher kein optimales Trockenfuttermittel, die Larvenaufzucht ist aufwendig, da es zu Problemen bei der Schwimmblasenfüllung und zu Kannibalismus kommt, und der Anfütterungserfolg ist ungewiss. Eine Alternative zur aufwendigen Larvenaufzucht kann die Mast von aus der Teichwirtschaft erzeugten Fischen in intensiven Haltungssystemen sein. Die Vorteile einer Aufzucht von Flussbarschen, welche aus Fischerei oder Teichwirtschaft stammen, sind offensichtlich, da keine Erbrütung und Anfütterung erfolgen muss. Diese Satzfische sind generell robust, und es besteht eine hohe Verfügbarkeit von Barschen bei Abfischungen, allerdings dadurch jahreszeitlich begrenzt. Flussbarsche sind außerdem sehr anfällig für Erreger, da sie sich leicht gegenseitig und selber verletzen. Krankheitsprophylaxe und schonende Handhabung der Fische sind daher entscheidend für den Erfolg. Nachteile einer Aufzucht von »wilden« Flussbarschen sind die problematische Seuchenhygiene, eine aufwendige Umstellung auf die neue Umgebung und das unbekannte Futter. Alles in allem kann aber die Umstellung von in Teichen aufgezogenen Flussbarschen auf Trockenfutter eine sinnvolle Alternative darstellen, da eine Aufzucht bis Speisefischgröße in 200 Tagen möglich ist. Die Futteraufnahme und Wachstumsleistung nimmt mit Eintritt der Geschlechtsreife ab (Geschlechtsdimorphismus). So ist bei der Endmast bis zu einer Größe von über 100 g die Futteraufnahme geringer, allerdings ist eine teilweise Substitution des Futterproteins durch Fett möglich. Eine Substitution teurer Fischöle durch pflanzliche Fette ist in gewissen Anteilen ebenfalls möglich. Die Aufzucht von Flussbarschen in intensiven Haltungssystemen ist insgesamt ein sehr zeitintensives Verfahren.

Dr. Martin Oberle von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei, Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft in Höchstadt/Aisch, stellte ***»Sensorische Prüfungen und Entwicklungen von Qualitätskonzepten für die Erzeugung und***

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

Vermarktung von Speisekarpfen« vor. Im Jahr 2003 gab es eine Marktstudie zum Thema »Karpfengastronomie im Aischgrund«, bei welcher der Karpfenverzehr erfasst wurde. Damals wurde für diese Region die Zahl von 750 t Karpfen pro Jahr genannt, was 1,2 Millionen Portionen Karpfen entspricht. Aufgrund des offensichtlichen wirtschaftlichen Einflusses des Karpfens im Aischgrund wurde das Projekt zur sensorischen Prüfung der Karpfenqualität gestartet. Die sensorische Prüfung gibt Aufschluss über Geruch, Geschmack, Festigkeit, Saftigkeit und Farbe des Fischfleisches. Drei Gruppen von Karpfen wurden laut ihrem Fettgehalt eingeteilt (mager: 0–5 % Fettgehalt, mittel: 8–12 % und fett: 15 %). Zur sensorischen Prüfung wurden 173 Prüfpersonen (Teichwirte, Verbraucher und Gastwirte) geladen. Die Zubereitung der Karpfen erfolgte nach der Tradition der Region: halbiert und gebacken. Die Ergebnisse der Prüfung ergaben, dass Karpfen mit einem hohen Fettgehalt (15 % von den Prüfpersonen deutlich schlechter bewertet wurden. Karpfen mit niedrigem Fettgehalt zwischen 0 und 5 % wurden am besten beurteilt. Die befragten Teichwirte sehen zum Großteil Chancen in der Einführung einer Qualitätsprüfung für Karpfen. Alle befragten Gastwirte wünschen sich eine geprüfte Qualität. Eine höhere Qualität (niedriger Fettgehalt) verursacht allerdings höhere Stückkosten, welche man in den Preis miteinbeziehen muss. Es bleibt die Frage nach der Bereitschaft der Marktteilnehmer, diese höheren Kosten durch entsprechend höhere Preise zu decken.

Michael Bothstede, Fischwirtschaftsmeister der Teichwirtschaft Grambek, berichtete über ***»Erfahrungen und Ideen aus der Bio-Karpfenteichwirtschaft«***. Die Teichwirtschaft Grambek, einer der Demonstrationsbetriebe für den ökologischen Landbau, ist eine von Bioland zertifizierte ökologische Karpfenteichwirtschaft im Großraum Hamburg-Lübeck. Herr Bothstede stellte die Vorteile seines Biobetriebes vor. Die Voraussetzungen für eine ökologische Fischzucht waren sehr gut aufgrund der Nähe zu den Ballungsräumen innerhalb von 30 km und fehlender Konkurrenz. Die Umstellung von einer konventionellen Fischzucht auf eine ökologische führte zu einer besseren Akzeptanz bei Naturschützern, und ein neuer Kundenstock wurde angesprochen. Durch die Zusammenarbeit mit dem Amphibienschutz wurde eine Teicheinhausung (Netzabdeckung) genehmigt, mit finanzieller Unterstützung (Naturschutzpflegegeld, EFF) zur Schaffung von Krötengewässern, wodurch der Verlust bei ein- und zweijährigen Karpfen auf 1–3 % reduziert werden konnte. Als weiterer Vorteil wurde eine relativ geringe Gefahr einer KHV-Infektion genannt. Der Artenschutz wurde durch das Projekt gefördert und die Existenz der Teichwirtschaft gerettet.

Als Resümee meinte Herr Bothstede, dass es für Fischwirte wichtig ist zu erkennen, dass ein Zusammenarbeiten mit den Naturschutzverbänden durchaus positiv zu bewerten sein kann.

Bernhard Feneis vom Fischgesundheitsdienst in Weiden-Almesbach, sprach über ***»Biozide – Biozidverordnung – Auswirkungen auf die Bestandsbetreuung von Fischzuchten«***. Das Ziel der Biozidverordnung ist ein harmonisiertes Regelwerk, um Biozid-Produkte auf den Markt bringen zu können. Ein weiteres Ziel ist eine hohe Sicherheit für Menschen und Umwelt sowie ein problemlos funktionierender Markt in der EU. Biozid-Produkte brauchen in jedem Fall vor Marktfreigabe eine Zulassung durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Die Biozide müssen immer ausführlich und verständlich gekennzeichnet sein. Die biozide Wirkung wurde wie folgt definiert: Es muss nachgewiesen werden, dass unter normalen Anwendungsbedingungen eine Wirksamkeit gegen die Zielorganismen gegeben ist, und zwar auf chemischem oder biologischem Wege. Biozide können zur Desinfektion von Ausrüstungsmaterial, Teichen und Becken, zur Behandlung und Hygienisierung des Wassers und zur Behandlung der Fische verwendet werden. Einer der Hauptgründe für die Verwendung von Bioziden ist die Bekämpfung und Eindämmung von Ektoparasiten (Ichthyophthirius multifiliis, Fischläuse, Hakenwürmer uvm.), welche sowohl bei Salmoniden als auch bei Cypriniden zu hohen Verlusten führen können. Im Zuge des Vortrages wurde eine Liste von Reinigungs- und Desinfektionsmittel für Fischbecken, Teiche und Gerätschaften sowie eine Liste für Behandlungsmittel für das Umgebungswasser der Fische und eine Liste für die direkte Behandlung von Fischen vorgestellt.

Zum Abschluss einer erfolgreichen und inhaltlich interessanten Tagung bedankte sich Gastgeber **Dr. Helmut Wedekind** für die besonders zahlreiche Teilnahme und die regen Diskussionen zu den Themen. Die praxisorientierte Forschung zur Fischhaltung und Fischzucht wird auch zukünftig ein bedeutender Arbeitsschwerpunkt am Institut für Fischerei sein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: 62

Autor(en)/Author(s): Reiter Reinhard, Frenzl Benedikt

Artikel/Article: Fortbildungstagung für Fischhaltung und Fischzucht 2009 178-183