



# Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Institut für Fischerei

Jahresbericht 2005



**Impressum:**

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL),  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising,  
Internet: <http://www.LfL.bayern.de>

Redaktion: Institut für Fischerei  
Weilheimer Straße 8, 82319 Starnberg,  
[Fischerei@LfL.bayern.de](mailto:Fischerei@LfL.bayern.de)

Datum: 24.03.2006

© LfL



**LfL**  
*Fischerei*

## **Jahresbericht 2005**

**Helmut Wedekind**

**Manfred Klein**

**Hermann Bayrle**

**Eberhard Leuner**

**Martin Oberle**

**Reinhard Reiter**

**Lothar Stohr**

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Vorwort</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Organisationsplan</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Ziele und Aufgaben</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Projekte und Daueraufgaben</b> .....	<b>9</b>
4.1 Fischhaltung und Fischzucht.....	9
4.1.1 Untersuchung verschiedener Verfahren zur Reinigung von Ablaufwasser aus Forellenteichanlagen.....	9
4.1.2 Auswirkung der Fütterungshäufigkeit auf Gesundheit und Wachstum von Regenbogenforellen .....	11
4.1.3 Auswirkungen wichtiger Parameter im Bruthauswasser von Forellenteichanlagen auf die Überlebensrate von Brutfischen .....	12
4.1.4 Erhebungen zur Preissituation auf dem bayerischen Forellenmarkt.....	13
4.1.5 Einsatz von Maca-Pulver ( <i>Lepidium meyenii</i> ) in Forellenbrutfutter zum Zweck der Leistungssteigerung.....	14
4.1.6 Untersuchungen zur Leistung und Wasserbelastung von ökologischen und konventionellen Forellenfuttermitteln.....	16
4.1.7 Untersuchung zum Einfluss von Brutfutter-Zusätzen auf Regenbogenforellenbrut bei optimalen und kritischen Haltungsbedingungen .....	17
4.1.8 Erfassung und Dokumentation der genetischen Vielfalt der in Aquakultur gehaltenen Fischarten in Bayern .....	19
4.1.9 Einfluss des Vorhandenseins von Blaubandbärblingen ( <i>Pseudorasbora parva</i> ) auf die Überwinterung von Karpfen und Schleien .....	20
4.1.10 Die Bestimmung der Herkunft des Karpfens mittels Stabilisotopen-Technik.....	21
4.1.11 Auslösung der Ovulation bei Karpfen, Schleie und Grasfisch durch Anwendung synthetischer Präparate .....	22
4.1.12 Einfluss der Verteilung der Futtermenge über die Wachstumsperiode auf die Fleischqualität von Karpfen .....	24
4.1.13 Einfluss der Errichtung von Schutzkäfigen auf Verluste durch Kormorane.....	25
4.1.14 Monitoring zum Fettgehalt von Speisekarpfen .....	27
4.1.15 Befragung junger Erwachsener hinsichtlich des Konsums von Karpfen.....	28
4.2 Fluss- und Seenfischerei .....	29
4.2.1 Monitoring zum Frühjahrsbestand von Renkenbrut im Starnberger See.....	29
4.2.2 Fischereibiologische Untersuchungen an Renkenbeständen in fünf Voralpenseen.....	30
4.2.3 Bestandsentwicklung der Äsche in der unteren Mangfall.....	33
4.2.4 Wiederansiedlung der Elritze im Starnberger See .....	34

4.2.5	Fischbestandsentwicklung in einem Fließgewässer nach Renaturierungsmaßnahmen.....	35
4.2.6	Untersuchungen zum Befall von Aalen mit dem Schwimmblasenwurm <i>Anguillicola crassus</i> .....	36
4.2.7	Ökologische Bewertung von Fischbeständen in den Gewässern Bayerns zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie.....	37
4.2.8	Fischerbrütung und Besatz für den Bodensee-Obersee .....	40
4.2.9	Durchführung der staatlichen Fischerprüfung in Bayern.....	42
<b>5</b>	<b>Ehrungen und ausgezeichnete Personen.....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>Veröffentlichung und Fachinformationen .....</b>	<b>43</b>
6.1	Veröffentlichungen .....	43
6.2	Tagungen, Vorträge, Vorlesungen, Führungen und Ausstellungen.....	44
6.2.1	Tagungen.....	44
6.2.2	Vorträge .....	45
6.2.3	Vorlesungen .....	50
6.2.4	Führungen .....	51
6.2.5	Ausstellungen.....	51
6.3	Aus- und Fortbildung .....	52
6.3.1	Aus- und Fortbildung zum Fischwirt am Institut für Fischerei .....	52
6.3.2	Fortbildung zum Fischwirtschaftsmeister am Institut für Fischerei .....	53
6.3.3	Weiterbildung am Institut für Fischerei .....	54
6.3.4	Blockunterricht für Auszubildende zum Fischwirt am Staatl. Beruflichen Zentrum Starnberg in Zusammenarbeit mit dem Institut für Fischerei.....	55
6.3.5	Lehrtätigkeit außerhalb des Instituts .....	56
6.3.6	Eignungstest für Fischereiaufseher gemäß § 28 (2) AVFiG.....	56
6.3.7	Exkursionen .....	56
6.3.8	Ausbildungsbetriebe im Beruf Fischwirt .....	57
6.3.9	Lehrverhältnisse .....	57
6.3.10	Praktikanten/Gastforscher:.....	58
6.4	Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen .....	58
6.5	Mitgliedschaften und Arbeitsgruppen.....	60
<b>7</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>61</b>



# 1 Vorwort

Das Institut für Fischerei in Starnberg (IFI) ist Teil der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). Es besteht neben dem Hauptstandort Starnberg aus der Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft in Höchstadt a. d. Aisch (Mittelfranken) und der Staatlichen Fischbrutanstalt in Nonnenhorn (Bodensee). Das Institut erfüllt wichtige Aufgaben im Hoheitsvollzug und in der Berufsausbildung. Weitere Aufgabenfelder sind die anwendungsorientierte Forschung zur Fischerei und Aquakultur mit dem Ziel einer nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung sowie einer kompetenten Spezialberatung für Praxisbetriebe, Politik und Administration. Diese Dienstleistungen basieren auf umfangreichen Forschungsarbeiten für eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Haupt- und Nebenerwerbsbetrieben, insbesondere durch verbesserte Produktionstechnik und Qualitätsmanagement sowie für ressourcenschonende und ökologisch verträgliche Gewässerbewirtschaftung durch Berufsfischer und Angler.

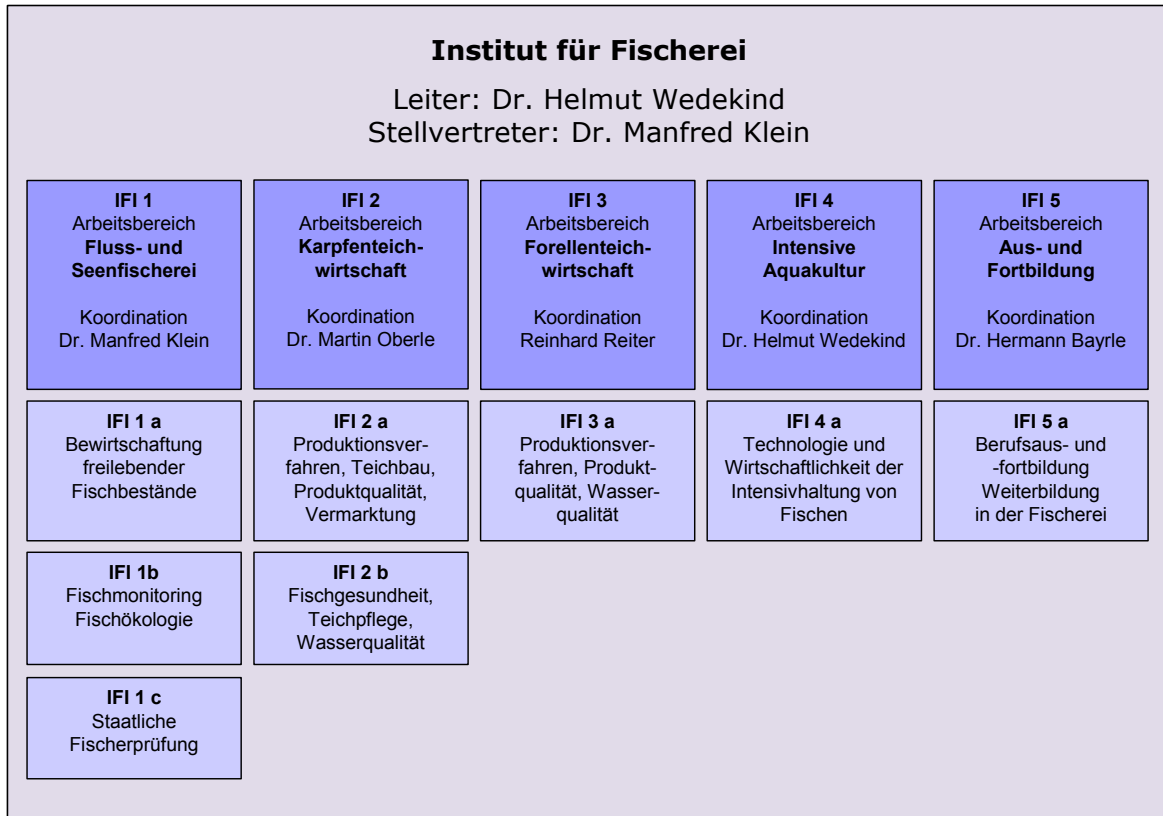
Die im Jahr 2005 bearbeiteten Forschungsprojekte widmeten sich in besonderem Umfang der weiteren Reduzierung von Vorflutereinleitungen intensiver Fischzuchtverfahren. In diesem Zusammenhang wurden die Versuchsreihen zu sogenannten Ökofuttermitteln für Forellen mit dem Ergebnis abgeschlossen, dass deren Entwicklung zwar große technologische Fortschritte gemacht hat, die Wirtschaftlichkeit in der Praxis derzeit ohne aufwändiges Marketing jedoch nicht gegeben ist. Die Forschungen zur Verbesserung der Forellenfuttermittel durch Zusatzstoffe wurden im vergangenen Jahr um Untersuchungen zur Fütterungstechnologie und zur Haltungsumwelt erweitert, da in diesem Bereich ein Beratungsbedarf gesehen wird. In allen Projekten wurde auch auf die Wirtschaftlichkeit der Verfahren eingegangen, da diese unter den heutigen, globalisierten Marktbedingungen von großer Wichtigkeit ist. Dieser Aspekt ist insbesondere auch für die Karpfenteichwirtschaft von Bedeutung, da diese Produktionsrichtung in besonderem Maße von Importen aus dem Ausland betroffen ist. Zur weiteren Verbesserung der Vermarktung qualitativ besonders hochwertiger, lokal produzierter Karpfen und Karpfenerzeugnisse wurden die Forschungen zur Produktqualität fortgesetzt und mit einer Studie zu den Absatzmöglichkeiten unteretzt. Im Arbeitsbereich Fluss- und Seenfischerei wurden schwerpunktmäßig die umfangreichen Untersuchungen zur Entwicklung der Renkenbestände in verschiedenen Voralpenseen fortgeführt. Die langfristig angelegten Erhebungen dienen der Erarbeitung von Grundlagen für die angepasste Bewirtschaftung von Renkenbeständen vor dem Hintergrund der Reoligotrophierung (Abnahme der Nährstoffgehalte) in Seen. Darüber hinaus erfolgten fischereiliche Bestandserhebungen in Fließgewässern mit unterschiedlichen Fragestellungen. Im Rahmen der Förderung von Wildfischbeständen wurde ein Wiederansiedelungsprogramm für die Elritze im Starnberger See gestartet.

Als wichtige, deutschlandweit wirksame fischereiliche Bildungseinrichtung hat das IFI zahlreichen Kurse und Lehrgänge in der Aus- und Fortbildung, die Weiter- und Erwachsenenbildung veranstaltet und die staatliche Fischerprüfung mit jährlich bis zu 10.000 Teilnehmern organisiert. Darüber hinaus hat das IFI im Jahr 2005 wieder mehrere wissenschaftliche Tagungen und Fortbildungsveranstaltungen zu aktuellen Fragen der Fluss- und Seenfischerei sowie zur Fischhaltung und Fischzucht abgehalten.

Dr. H. Wedekind

Institutsleiter

## 2 Organisationsplan



## 3 Ziele und Aufgaben

Entsprechend der umfangreichen Struktur der Binnenfischerei werden am Institut für Fischerei die Arbeitsschwerpunkte Fluss- und Seenfischerei, Forellenteichwirtschaft sowie Karpfenteichwirtschaft und intensive Aquakultur bearbeitet. Der vorliegende Jahresbericht für das vergangene Jahr 2005 gibt einen Überblick über die durchgeführten Forschungsarbeiten und fasst deren Ergebnisse zusammen. Darüber hinaus zeigen die Aufstellungen der gehaltenen Fachvorträge, wissenschaftlichen Publikationen und anderer Beratungsleistungen die umfangreichen Aktivitäten der Mitarbeiter des Hauses. Ferner wird eine Übersicht der Dienstleistungen und Hoheitsaufgaben im Bereich der Berufsausbildung sowie Weiterbildung gegeben.

Mit seinem umfangreichen Aufgabengebiet erfüllt das Institut seine Funktion als Einrichtung der angewandten und nachhaltigen Fischerei, das in seiner Arbeit auch aktuellen Erfordernissen einer umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Fischzucht und Gewässerbewirtschaftung sowie der Ausbildung in diesem Bereich nachkommt.



## 4 Projekte und Daueraufgaben

### 4.1 Fischhaltung und Fischzucht

#### 4.1.1 Untersuchung verschiedener Verfahren zur Reinigung von Ablaufwasser aus Forellenteichanlagen



Einrichtungen zur Ablaufwasserreinigung am Institut für Fischerei in Starnberg: Pflanzenkläranlage mit vorgeschalteten Absetzbecken (Vordergrund) und Mikrosieb (Hintergrund)

#### **Zielsetzung**

Durch Optimierungen in der Futtermittelherstellung und Verbesserungen der Umweltbedingungen für Fische konnten in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte zur Reduzierung der Belastung des Ablaufwassers aus Forellenteichanlagen gemacht werden. Bei höherer Produktionsleistung wird eine technische Reinigung des Ablaufwassers aus Forellenteichanlagen zunehmend wichtiger. Bei der Anwendung dieser Technologie in der Praxis kommt der kostengünstigen, an die örtlichen Gegebenheiten angepassten Bauweise von Reinigungsanlagen eine besondere Bedeutung zu. In Vorzeige- oder Pilotanlagen sollen im vorliegenden Projekt Technik und Funktionsweise erprobt und potentiellen Anwendern veranschaulicht werden. Darüber hinaus sollen aus den Ergebnissen Empfehlungen abgeleitet und zuständigen fachlichen Stellen als Beratungsgrundlage zur Verfügung gestellt werden.

## Methoden

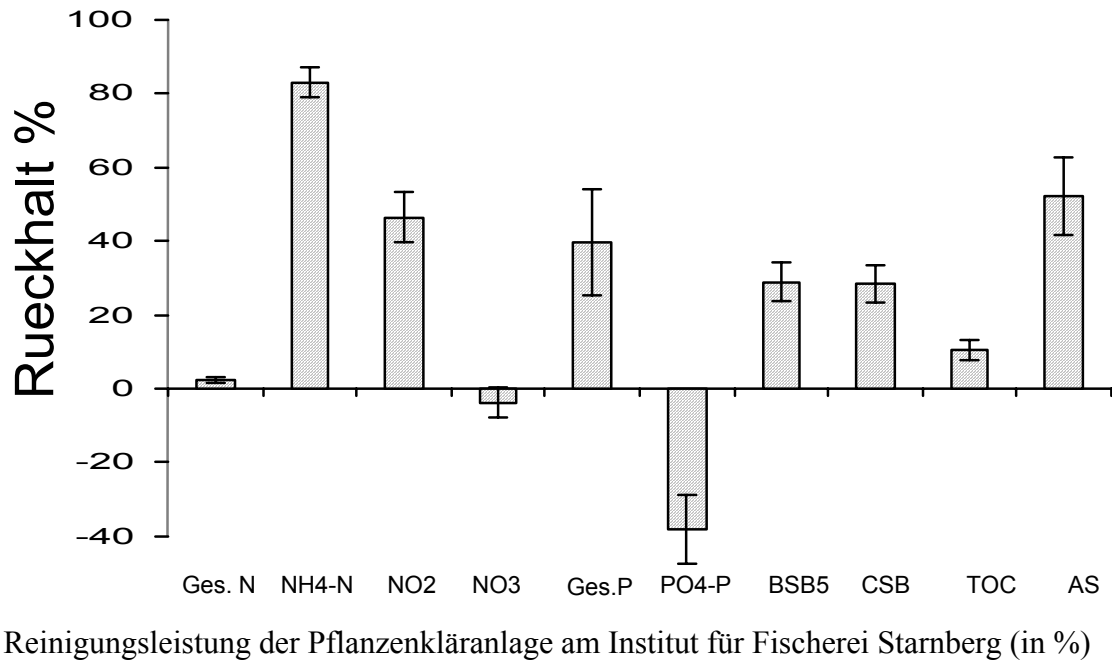
Die Projekte wurden vom Institut für Fischerei und in Zusammenarbeit mit den privaten Fischzuchtbetrieben geplant. Die Bauarbeiten wurden überwacht und die wirtschaftlich relevanten Daten sowie die wichtigsten Wasserparameter erfasst. Fünf Teilprojekte wurden mit finanzieller Unterstützung aus Mitteln des Finanzinstruments für die Ausrichtung der Fischerei (FIAF) durchgeführt und abgeschlossen:

<b>Fischzucht</b>	<b>Pilotanlage</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Fertigstellung</b>	<b>Anzahl Proben</b>
IFI Starnberg	Pflanzenkläranlage	Horizontale Pflanzenbeete mit vorgeschaltetem Absetzbecken; Substrat 4-8 mm Rundriesel	Juni 2004	750
IFI Starnberg	Polymerdosierer	Polymerdosierer für das Mikrosiebspülwasser zur verbesserten Sedimentation des Schlamm-Wasser-Gemisches	Oktober 2004	84
Fischzucht Aumühle	Absetzbecken	Zweikammeriges Absetzbecken mit nachgeschaltetem Raumfilter aus Ton/Kies für das Teichreinigungswasser	April 2005	191
Fischzucht Singold Ruf	Absetzbecken	Absetzbecken mit Raumfilter aus Kies zum Eindicken des Schlammes aus dem Absetzbereich von Fließkanälen	Mai 2005	154
Fischzucht Juraquell Gerstner	Pflanzenkläranlage	Dreistufige Reinigungsanlage: Absetzbecken, Pflanzenkläranlage nach dem Aquakultursystem und horizontal durchflossene Pflanzenkläranlage	September 2005	48

Aus den Zu- und Abläufen der errichteten Reinigungseinheiten sowie aus den Zu- und Abläufen der gesamten Fischzuchtanlage wurden mit automatische Probenehmer über einen Zeitraum von bis zu 72 Stunden Wasserproben gezogen. Anschließend wurden die Proben im Labor auf die relevanten Wasserparameter pH-Wert, Leitfähigkeit, Gesamtstickstoff (Ges. N), Ammonium-Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N), Nitrit (NO<sub>2</sub>), Nitrat (NO<sub>3</sub>), Gesamtphosphor (Ges. P), Phosphat-Phosphor (PO<sub>4</sub>-P), Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>), Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), Gesamter Organischer Kohlenstoff (TOC) und Abfiltrierbare Stoffe (AS) analysiert.

## Ergebnisse

Bis Ende 2005 wurden insgesamt 1.227 Wasserproben aus den beteiligten Fischzuchtbetrieben analysiert. Jeweils 140 Proben wurden z. B. aus dem Zu- und Ablauf der Pflanzenkläranlage am IFI in Starnberg gezogen und daraus die Effektivität ermittelt. Die nachfolgende Grafik zeigt die prozentuale Reinigungsleistung der beschriebenen Pflanzenkläranlage. Die Unterschiede zwischen den Zu- und Ablaufwerten der Anlage sind für alle untersuchten Wasserparameter signifikant, mit Ausnahme für das Nitrat. Der Abschluss der Auswertungen aller erfassten Daten ist für 2006 geplant. Weitere Erhebungen sind vorgesehen.



Projektleiter: R. Reiter

Projektbearbeiter: P.-D. Sindilariu

Laufzeit: 2003-2008

#### 4.1.2 Auswirkung der Fütterungshäufigkeit auf Gesundheit und Wachstum von Regenbogenforellen



Futterautomaten mit Streueinrichtung

#### Zielsetzung

Die Fütterung von Forellen wird in klein- und mittelständischen Forellenteichbetrieben üblicherweise von Hand ausgeführt. Dies geschieht in der Regel einmal am Tag. Futterau-

tomaten haben den Vorteil, die Futtermenge auf mehrere kleinere Gaben pro Tag aufzuteilen. Mit Streueinrichtungen, die das Futter breitflächig über den Teich verteilen, wird verhindert, dass die Fische stark auseinander wachsen. Über die richtige Anzahl der Tagesrationen gibt es unterschiedliche Meinungen. In einem Versuch sollte deshalb getestet werden, ob die Fütterungshäufigkeit einen Einfluss auf Wachstum und Gesundheit bzw. Überlebensrate der Fische hat.

### **Methode**

Vier Erdteiche wurden mit jeweils 467 kg Regenbogenforellen besetzt. Das Anfangsgewicht der Fische betrug im Durchschnitt 154 g. Ein Teich wurde einmal täglich von Hand, die anderen Teiche zweimal, zehnmal bzw. etwa 30 mal täglich mit Futterautomaten gefüttert. Die Fischverluste wurden erhoben. Nach zwölf Wochen wurden der Zuwachs und die Futtermenge ermittelt.

### **Ergebnisse**

Nach den ersten Ergebnissen schnitt die Handfütterung mit höchsten Fischendgewichten und besten Futterquotienten am günstigsten ab. Auch waren die Tierverluste am geringsten. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass durch die intensivere Tierbeobachtung auf Probleme im Fischbestand viel schneller, z. B. mit Reduzierung der Futtermenge reagiert werden kann. Eine Überfütterung der Fische ist bei Automatenfütterung eher möglich. Die Futterautomaten liefen zudem nicht immer störungsfrei. Dieser Versuch soll im nächsten Jahr wiederholt werden.

Projektleiter: R. Reiter  
 Projektbearbeiter: R. Reiter  
 Laufzeit: 2005-2006

## **4.1.3 Auswirkungen wichtiger Parameter im Bruthauswasser von Forellenteichanlagen auf die Überlebensrate von Brutfischn**

### **Zielsetzung**

Von vielen Fischzüchtern und Vertretern der Fischerei werden ungünstige Wasserparameter, wie eine Gasübersättigung und die dadurch verursachten negativen Auswirkungen auf die Fischgesundheit als sehr gravierend angesehen. Die Ursachen sowie die Schadbilder am Fisch können vielfältig sein. In einem Workshop am Institut für Fischerei zusammen mit Praktikern wurden Erfahrungen ausgetauscht und Möglichkeiten zur Behebung des Problems diskutiert. Es wurde festgestellt, dass ein dringender Bedarf besteht, in einem Forschungsprogramm vorhandene Wissenslücken zu schließen.

### **Methode**

In einem ersten Versuchsteil wird das Bruthauswasser am Institut für Fischerei in der Erbrütungssaison 2005/06 mithilfe einer Multimesssonde und eines Gesamtgasmessgerätes kontinuierlich überwacht. Wassertemperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt und -sättigung,

Leitfähigkeit und Gesamtgasättigung werden gemessen. CO<sub>2</sub>-Gehalt und Stickstoffsättigung werden berechnet. Im Abgleich mit dem Gesundheitsgeschehen im Bruthaus sollte es möglich sein, Rückschlüsse auf den Einfluss verschiedener Wasserparameter ziehen zu können. In einer späteren Phase sollen auch Privatbetriebe in das Untersuchungsschema einbezogen werden.

### **Ergebnisse**

Anhand erster Ergebnisse ist zu vermuten, dass bereits geringe Abweichungen von Optimalwerten, z. B. eine geringe Gesamtgasübersättigung, zu starken Fischsterben im Brütlingsstadium führen kann. Häufig werden multifaktorielle Einflüsse verantwortlich sein.

Projektleiter: R. Reiter

Projektbearbeiter: R. Reiter

Laufzeit: 2005-2008

#### **4.1.4 Erhebungen zur Preissituation auf dem bayerischen Forellenmarkt**

##### **Zielsetzung**

Die Verkaufspreise von Forellen und den Nebenfischen der Forellenteichwirtschaft sowie deren Verarbeitungsprodukte nehmen maßgeblichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Forellenteichbetriebes. Mit Preiserhebungen und Auswertungen von Verkaufslisten soll ein Überblick über die Preissituation und die Preisgestaltung in verschiedenen bayerischen Regionen hergestellt werden.

##### **Methode**

Seit 2000 werden am Institut für Fischerei Preiserhebungen mittels Befragungen durchgeführt. An diesen Erhebungen sind derzeit 27 Betriebe beteiligt. Es werden die Preise von Besatz- und Speisefischen je nach Abgabe an Endverbraucher/Kleinkunden bzw. Einzelhandel/Gastronomie/Angelvereine oder Großhandel erhoben. Neben lebenden bzw. lebendfrischen werden auch küchenfertige, filetierte, geräucherte, marinierte und heiß- und kaltgeräucherte Filets sowie grill- und bratfertige Produkte erfasst. Auch die Preise von Satzfishen werden erhoben.

##### **Ergebnisse**

Die Preise der wichtigsten Produkte sind in der nachfolgenden Tabelle genannt. In Bayern gibt es vor allem bei der Direktvermarktung ein Süd-Nord-Preisgefälle. Im Durchschnitt liegen die Preise für Endverbraucher im Süden um 16 % höher. Dagegen sind die Großhandelspreise bayernweit gleich. Bei Abgabe an Wiederverkäufer wird in der Regel ein Preisnachlass von 10 – 25 % gewährt. Der Großhandelspreis liegt überwiegend 30 – 50 % unter dem Endverbraucherpreis. Die Preiszuschläge gegenüber Regenbogenforellen betragen in der Regel für Lachsforellen 10 – 30 % und für Saiblinge 20 – 40 %. Die Preiserhebungen sollen weitergeführt werden.

<b>Preise für Fische und Fischprodukte 2005</b>			
<b>in Bayern in €/kg (inkl. MwSt.)</b>			
<b>Fischart, -produkt</b>	<b>Endverbraucher/ Kleinkunden</b>	<b>Einzelhandel/ Gastronomie/ Angelvereine</b>	<b>Großhandel</b>
RB-Forelle lebend	6,02	4,71	3,33
RB-Forelle küchenfertig	7,88	6,34	5,03
RB-Forelle filetiert	15,39	12,69	9,44
RB-Forelle geräuchert	13,05	10,84	8,69
RB-Forelle geräuchert, filetiert	19,79	17,21	13,65
Lachsforelle lebend	8,06	6,14	3,93
Lachsforelle küchenfertig	9,53	7,73	6,08
Lachsforelle filetiert	16,73	14,28	10,01
Bachforelle lebend	7,04	5,69	4,62
Saibling lebend	8,56	6,69	4,60
Saibling küchenfertig	10,37	8,55	7,02
Saibling filetiert	18,45	15,99	10,53

Auszug aus den Preiserhebungen am bayerischen Forellenmarkt

Projektleiter: R. Reiter

Projektbearbeiter: R. Reiter

Laufzeit: seit 2000

#### 4.1.5 Einsatz von Maca-Pulver (*Lepidium meyenii*) in Forellenbrutfutter zum Zweck der Leistungssteigerung



Die Maca-Pflanze; geerntet wird die Knolle

##### Zielsetzung

Maca (*Lepidium meyenii*) ist eine in Südamerika kultivierte Pflanze, die dem Menschen seit Jahrhunderten als Heil- und Nahrungsmittel bekannt ist, aber erst ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auf ihre Zusammensetzung und Wirkungen hin wissenschaftlich untersucht wurde. Steigernde Effekte von Maca auf Wachstum, Gesundheit und Sexualität sowie ein hoher ernährungswissenschaftlicher Wert wurden seitdem parallel bei Menschen und Tieren beschrieben. Untersuchungen (LEE et al. 2004) zum Einsatz von Maca im Brutfutter für Regenbogenforellen belegen leistungsfördernde Eigenschaften. In einem Versuch sollte der Einfluss eines Maca-Zusatzes im ersten Stadium der exogenen Futter-

aufnahme von Regenbogenforellen auf Wachstum, Futterverwertung und Überlebensraten untersucht werden.

### **Methode**

Gruppen zu je 4.000 Regenbogenforellen mit einem durchschnittlichen Anfangsgewicht von 0,14 g wurden in zwölf Unterstromkästen (2 Durchflussrinnen zu je 6 Unterstromkästen) gehalten. Das durchschnittliche Gruppengewicht zu Beginn des Versuchs betrug 560 g. Vier verschiedene Futtermittelvarianten kamen zum Einsatz. Brutfuttermittel zweier Hersteller wurden mit 10 % Maca-Pulver angereichert. Die gleichen Futtermittel wurden zur Kontrolle mit 10 % Weizenquellmehl versetzt. Alle vier Futtervarianten wurden pelletiert, gebrochen und gesiebt. Die Futtergröße wurde dem Wachstum der Fische angepasst. In Abständen von zwei Wochen wurden die Gruppen auf deren Gewichtsentwicklung, Futterverwertung und Verlustraten untersucht. Die Versuchsdauer war auf zwölf Wochen angesetzt. Nach sechs Wochen wurde die Fischzahl pro Unterstromkasten auf 500 reduziert und nur noch Futtermittel eines Herstellers mit Maca bzw. Weizenquellmehl verfüttert. Fische, deren Futter vorher Maca beinhaltet hatte, bekamen dann Futter ohne Maca-Pulver und umgekehrt, um eventuelle Effekte zu verifizieren.

### **Ergebnisse**

In der ersten Hälfte des Versuches entwickelte sich das Gewicht der mit Maca-Pulver gefütterten Fische signifikant schlechter als das der Kontrollgruppen. Die Endgewichte lagen bei 0,47 und 0,49 g gegenüber 0,52 bzw. 0,53 g. Die Futterverwertung der mit Maca gefütterten Gruppen war dagegen nur geringfügig schlechter. Insgesamt verendeten in den ersten sechs Wochen 3,3 bis 4,8 % der Tiere. Die Unterschiede zwischen diesen Ergebnissen sind nicht signifikant. In der zweiten Versuchshälfte traten weder in der Gewichtsentwicklung, noch in der Futterverwertung oder in der Sterblichkeit signifikante Unterschiede zur Kontrolle auf. Damit konnte gezeigt werden, dass der Zusatz von Maca-Pulver keine leistungsfördernden Eigenschaften unter den in diesem Versuch vorliegenden Bedingungen besitzt und die Gewichtsentwicklung, die Futterverwertung und die Sterblichkeit der Regenbogenforellenbrut nicht positiv beeinflusst wird.

Projektleiter: Prof. W. A. Rambeck<sup>1</sup>, R. Reiter

Projektbearbeiter: S. Eimer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tierärztliche Fakultät der LMU München, Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik, Institut für Physiologie, Physiologische Chemie und Tierernährung

Laufzeit: 2004-2005



#### 4.1.6 Untersuchungen zur Leistung und Wasserbelastung von ökologischen und konventionellen Forellenfuttermitteln



Fütterungsversuch in Rundstrombecken

##### Zielsetzung

Bisher in Deutschland eingesetzte Ökofuttermittel genügten häufig nicht den Ansprüchen einer modernen Forellenproduktion. Das liegt zum einen daran, dass meist nur pelletierte, energiearme Futtermittel angeboten werden, die in der Leistung extrudierten Futtermitteln unterlegen sind. Zum anderen stammt das Fischmehl für Ökofuttermittel hauptsächlich aus der Verarbeitung von Speisefischen und weist einen höheren Restkörperanteil auf. Dadurch sind in der Regel die Rohasche- und Phosphorgehalte erhöht, während die Verdaulichkeit sinkt. Die Umweltbelastungen durch Stickstoff- und Phosphor-Emissionen liegen laut früheren Untersuchungen höher als bei konventionellen Futtermitteln. Neuere Ökofuttermittel sollen durch die Verwendung eines guten Ausgangsmaterials und Anwendung des Extrusionsverfahren demgegenüber Vorteile aufweisen.

##### Methode

Gruppen zu je 200 Regenbogenforellen mit einem Anfangsgewicht von 144 g wurden in neun Rundstrombecken mit einem Volumen von jeweils 2,5 m<sup>3</sup> untergebracht. Es wurden drei verschiedene Futtermittel eingesetzt, ein Ökofutter aus Deutschland (48 % Rohprotein / 18 % Rohfett), ein Ökofutter aus Irland (47 % / 22 %) und ein konventionelles Futter aus Frankreich (44 % / 22 %), alles extrudierte Futtermittel. Jeweils drei Gruppen bekamen dasselbe Futter. Nach 8 Wochen Versuchsdauer wurden der Fischzuwachs, die Wachstumsrate und die Futtermittelverwertung ermittelt. Jeweils 6 Fische pro Gruppe wurden geschlachtet und die Schlachtkörper- und Fleischqualität untersucht. Schließlich wurden die Inhaltsstoffe der Futtermittel und Fische analysiert, um die Einlagerung bzw. Ausscheidung von Nährstoffen, speziell Stickstoff (N) und Phosphor (P), bestimmen zu können.



## Ergebnisse

Keiner der untersuchten Parameter wies signifikante Unterschiede zwischen den getesteten Futtermitteln auf. Weder die leistungsbezogenen Eigenschaften wie Futterverwertung (0,92 – 0,98), Zuwachs (Spezifische Wachstumsrate 1,01 – 1,06 %/Tag) oder Sterblichkeit (0,3 – 0,8 %), noch die lebensmitteltechnischen Bewertungen zeigten Vor- oder Nachteile des einen oder anderen Probefutters. Aufgrund der in diesem Versuch erzielten Ergebnisse wurde festgestellt, dass die verwendeten Ökofuttermittel hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und der Umweltverträglichkeit auf dem gleichen Niveau wie das konventionelle Futter liegen. Die Zuwachskosten pro Kilogramm Fisch unterscheiden sich dagegen aufgrund des deutlich höheren Preises für Ökofuttermittel enorm. Während für das konventionelle Futter 1,04 € pro kg Zuwachs aufgewendet werden muss, liegen die Ökofuttermittel mit 1,28 €/kg bzw. 1,41 €/kg deutlich darüber.

Projektleiter: Prof. W. A. Rambeck<sup>1</sup>, R. Reiter, A. Stamer<sup>2</sup>

Projektbearbeiter: S. Eimer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tierärztliche Fakultät der LMU München, Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik, Institut für Physiologie, Physiologische Chemie und Tierernährung

<sup>2</sup> Naturland e. V.

Laufzeit: 2005

### 4.1.7 Untersuchung zum Einfluss von Brutfutter-Zusätzen auf Regenbogenforellenbrut bei optimalen und kritischen Haltungsbedingungen

#### Einleitung

Für die Erzeugung leistungsfähiger Satzfische zur Speiseforellenerzeugung ist die verlustarme Aufzucht von Forellenbrut eine wichtige Voraussetzung. Nicht nur im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Satzfishproduktion, sondern auch für alle weiteren Produktionsstufen ist die Aufzucht gesunder und konditionsstarker Jungfische wesentlich. Aus der Praxis wurde wiederholt von Problemen bei der Brutaufzucht berichtet, wobei multifaktoriell verursachte Stresssituation als wahrscheinlichste Ursache angenommen werden können. Zur Lösung dieser verbreiteten Problemstellung bietet die Futtermittelindustrie verschiedene Brutfutter mit Zusätzen an, die das Verlustgeschehen reduzieren sollen. In den vorliegenden Versuchen sollte der Fütterungseinfluss auf das Wachstum und die Überlebensrate von Regenbogenforellenbrut unter optimalen und kritischen Haltungsbedingungen untersucht werden.

#### Methode

Eine von mehreren Regenbogenforellen-Laichfischen gemischte Eicharge wurde in den Monaten März bis Mai 2005 praxisüblich in einer Erbrütungsrinne mit Unterstrom-Brutkästen erbrütet. Während der Entwicklung der Eier und in der nachfolgenden Dottersackphase wurden abgestorbene Eier bzw. Larven manuell entfernt. Direkt nach dem Aufschwimmen der Brut wurden diese auf jeweils drei Unterstrom-Brutkästen (40 x 40 cm) in

insgesamt vier Brutrinnen (360 x 42 cm) aufgeteilt. Zur Untersuchung des Umwelteinflusses wurden zwei parallele Brutrinnen in üblicher Weise im Durchlauf (0,2 l/s) und zwei im Teilkreislauf betrieben (0,06 l/s, Rezirkulationsrate ca. 98 %). In jeden Brutkasten wurden 2965 Stück fressfähige Brut eingesetzt. Die Fische hatten zu diesem Zeitpunkt eine mittlere Stückmasse von 0,146 g. Gefüttert wurde auf Sättigung mit drei extrudierten Brutfuttermitteln: A als kommerziell erhältliche Standardvariante, B mit Zusatz von einzelligen Algen, und C mit Zusatz vitalisierender Öle. Zur Vermeidung von Positionseffekten (unterschiedliche Wasserqualität durch Positionierung der Brutkästen) wurden die Einsätze der Brutrinnen wöchentlich umgesetzt (Rotation). Für die Ermittlung des Wachstums wurden an zwei Zeitpunkten (30 und 50 Versuchstage) Stichproben von 100 Brütlingen je Versuchsgruppe einzeln verwogen, die Gesamtlänge bestimmt und daraus der Korpulenzfaktor (k) berechnet. Die Mischprobe wurde anschließend mittels Weender Analyse untersucht. Die erhaltenen Wachstumsergebnisse und die Überlebensrate der Versuchsgruppen wurden zur Auswertung statistisch geprüft.

### **Ergebnisse**

Nach 30 Versuchtagen zeigten sich massive Verluste bei der Haltung im Teilkreislauf. Die Abgänge waren in beiden Parallelen besonders hoch bei Futter A, gefolgt von Futter B. Die Futtergruppen C zeigten im Teilkreislauf die geringsten Verluste, allerdings war auch hier die Mortalität mit rund 46 % deutlich höher als in der Durchlaufhaltung (19,6 bzw. 24,5 %). Unter kritischen Umweltbedingungen kam es danach zu einem erheblichen Verlustgeschehen, ohne dass spezifische Krankheitserreger nachgewiesen werden konnten.

Auf das Wachstum der überlebenden Brütlinge hatte die Haltung keinen statistisch signifikanten Einfluss. Hier erwies sich bereits nach 30 Versuchtagen die Fütterung als bedeutendster Faktor. Die mit Futter C gefütterten Fische hatten das geringste Wachstum (Stückmasse und Gesamtlänge) und waren deutlich weniger korpulent als die Vergleichsgruppen.

Die Ergebnisse zeigen, dass ausgeprägte Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen lediglich unter Haltungsstress im Teilkreislaufbetrieb auftraten. Die Versuchsgruppen mit dem besten Wachstum (A und B) wiesen bei Haltungsstress unakzeptabel hohe Verluste auf, während die mit Futter C gefütterten Fische zwar das geringste Wachstum, aber in der Stress-Umwelt die geringsten Fischverluste zeigten.

Aus den Ergebnissen ist abzuleiten, dass Brutfuttermittelvergleiche bei unterschiedlichen Haltungssituationen zu verschiedenen Ergebnissen führen können. Brutfuttermittel, die unter optimalen Verhältnissen ein maximales Wachstum erzeugen, können bei ungünstiger Umwelt (Haltungsstress) in den Fischverlusten unterlegen sein. Zuwachs und Fitness der Brütlinge können sich gegenläufig entwickeln. Die eingesetzten Zusatzstoffe (v.a. Ölzusatz) brachten eine deutliche Verbesserung der Überlebensrate der Forellenbrut, führten aber nicht zu einem verbesserten Wachstum.

Projektleiter: Dr. H. Wedekind

Projektbearbeiter: F. Ettinger, Dr. H. Wedekind

Laufzeit: 2005

#### **4.1.8 Erfassung und Dokumentation der genetischen Vielfalt der in Aquakultur gehaltenen Fischarten in Bayern**

##### **Zielsetzung**

Das Projekt hat die Erfassung und Dokumentation der genetischen Vielfalt von Karpfen, Salmoniden sowie der Nebenfische der Teichwirtschaft und anderer Aquakulturverfahren zum Ziel. Die bayernweite Erhebung ist Teil eines von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) vergebenen bundesweiten Projektes zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung aquatischer genetischer Ressourcen.

##### **Methode**

In einer ersten Projektstufe wurde eine Befragung von Fischzuchtbetrieben in Bayern mit Laichfischhaltung von Karpfen, Regenbogenforellen, Bachforellen, Saiblingen, Welsen, u.a. durchgeführt. Dabei wurden zunächst die in mehreren Generationen kontinuierlich reproduzierten Bestände quantitativ erfasst und anonymisiert in eine Datenbank übertragen.

##### **Ergebnisse**

Es wurden 57 ausgewählte Vermehrungsbetriebe telefonisch befragt (37 Karpfenteichwirtschaften, 20 Forellenbetriebe). Nach Betriebsleiterangaben werden in 36 Betrieben Karpfen und in 15 Betrieben Regenbogenforellen regelmäßig nachgezüchtet. Weitere genannte Arten sind Zander (25), Schleie (24), Bachforelle (17), Saiblinge (15) und Schuppenkarpfen (8). Inwieweit es sich dabei um genetisch unterscheidbare, züchterisch bearbeitete Linien handelt, müssen die weiteren Untersuchungen zeigen. Nach der vorläufigen Auswertung ist zu erwarten, dass in Bayern noch einige lokale Spiegelkarpfen- und Forellen-Zuchtlinien vorhanden sind.

Projektleiter: Dr. H. Wedekind

Projektbearbeiter: G. Schmidt, Dr. H. Wedekind

Laufzeit: 2005 - 2006

#### 4.1.9 Einfluss des Vorhandenseins von Blaubandbärblingen (*Pseudorasbora parva*) auf die Überwinterung von Karpfen und Schleien



Aquarienaufnahme von Blaubandbärblingen, die an einer Schleie fressen

##### Zielsetzung

Es existiert aus den 1980er Jahren ein Hinweis aus Moldawien, dass sich große Blaubandbärblinge (*Pseudorasbora parva*) bei hoher Besatzdichte und entsprechendem Hunger parasitisch am Muskelfleisch von Silberkarpfen ernährten. In einem Aquarienversuch im Jahr 2002 an der Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft des Institutes für Fischerei wurde beobachtet, dass Blaubandbärblinge Schleien große Wunden im Rückenmuskel zufügten. Der Verdacht besteht, dass Blaubandbärblinge in Winterungen (hohe Besatzdichte, Nahrungsmangel) erhebliche Unruhe unter den Fischen verursachen können und evtl. auch hier Nutzfische anfressen können. Ziel des Versuches war zu klären, ob Blaubandbärblinge bei der Überwinterung die heimischen Nutzfischarten Karpfen und Schleie stören bzw. auch hier ernsthaft verletzen. Parallel werden zur besseren Beobachtung Aquarienversuche durchgeführt.

##### Methode

Es wurden 6 Versuchsteiche mit je 200 bzw. 250 m<sup>2</sup> für einen Winterversuch verwendet. Besetzt wurden die Teiche insgesamt Mitte Oktober mit 0,70 kg Fischen /m<sup>2</sup> Teichfläche. Alle Teiche wurden mit einsömmerigen Karpfen (à 28 g), zweisömmerigen Karpfen (à 260 g) und dreisömmerigen Schleien (à 128 g) besetzt. Zwei Teichen wurden zusätzlich mit kleinen Blaubandbärblingen mit einer Länge von 2 – 5 cm und zwei Teiche mit großen Blaubandbärblingen mit einer Länge von 6 – 10 cm besetzt. Zwei Teiche blieben als Kontrolle ohne Blaubandbärblinge. In den Teichen mit Blaubandbärblingen entfielen 10 % auf K<sub>1</sub>, 55 % des Besatzgewichtes auf K<sub>2</sub>, 15 % auf S<sub>3</sub> und 20 % auf Blaubandbärblinge. In den Teichen ohne Blaubandbärblinge wurden stattdessen entsprechend dem Besatz an Blaubandbärblingen zusätzlich einsömmerige Karpfen besetzt. Zu Versuchs-

de im April werden die Stück- und Gewichtsverluste sowie mögliche Verletzungen der Fische dokumentiert.

Parallel erfolgen Versuche in sechs Aquarien in der selben Versuchsanordnung (2x Kontrolle, 2x kleine Blaubandbärblinge (2 – 5 cm), 2x große Blaubandbärblinge 6 – 10 cm). Die 50 l fassenden Aquarien sind jeweils mit einem K<sub>1</sub>, einem K<sub>2</sub> und einer S<sub>3</sub> besetzt. Statt Blaubandbärblingen wurden in den Kontrollaquarien einmal kleine Schuppenkarpfen und einmal kleine Barsche besetzt.

### **Ergebnisse**

Die Ergebnisse in den Winterungen zeigen sich erst bei der Abfischung im April. In den Aquarien begann nach 2 Tagen die ersten Attacken, v. a. der kleinen Blaubandbärblinge. Die großen Blaubandbärblinge begannen am 10. Tag mit heftigen Attacken auf den Rücken der K<sub>2</sub>. Durch die wiederholten Angriffe auf die selbe Körperstelle am Rücken entstanden erhebliche Hautläsionen. Der K<sub>2</sub> erschrickt häufig bei den Attacken und versucht den Angriffen durch Rückwärtsschwimmen bzw. seitliche Drehbewegungen oder durch den Aufenthalt nahe der Wasseroberfläche zu entkommen. Weitere Ergebnisse müssen abgewartet werden.

Projektleiter: Dr. M. Oberle

Projektbearbeiter: W. Städtler

Laufzeit: 2005-2006

#### **4.1.10 Die Bestimmung der Herkunft des Karpfens mittels Stabilisotopen-Technik**

##### **Zielsetzung**

Verbraucherbefragungen zeigen, dass Konsumenten beim Thema Karpfen eine sehr starke Assoziation zu Heimat und Tradition haben. Der Karpfen eignet sich hervorragend zur Regionalvermarktung. Daher ist bereits der „Oberpfälzer Karpfen“ als „geschützte geographische Angabe“ (g. g. A.) gemäß VO (EWG) 2081/92 anerkannt. Der „Aischgründer Karpfen“ und der „Fränkische Karpfen“ befinden sich derzeit in der Antragsphase beim Deutschen Patent- und Markenamt. Bei der Umsetzung dieser Programme ist ein funktionierendes Kontrollkonzept von entscheidender Bedeutung. In der Lebensmittelüberwachung wird am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit die Stabilisotopenverhältnismassenspektrometrie (IRMS) zur Authentizitätsprüfung eingesetzt. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es zu prüfen, ob mittels der Stabilisotopen-Technik Karpfen aus unterschiedlichen Regionen unterschieden werden können.

##### **Methode**

Aus verschiedenen Teichen in Sachsen, Franken, Oberpfalz, Tschechien und Polen wurden jeweils einige Karpfen sowie eine Wasser- und Futterprobe bezogen. Alle Proben wurden mittels der Stabilisotopenverhältnismassenspektrometrie untersucht. Hierbei werden die Bioelemente Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel sowie zusätzlich Strontium gemessen. Außerdem wird an den genannten Proben mit Hilfe der Ele-

mentanalyse (ICP-MS) das Spektrum der vorhandenen Haupt- und Spurenelemente festgestellt. Neben der geografischen Herkunft werden auch die Produktionsbedingungen dokumentiert.

### Ergebnisse

Karpfen können aus den verschiedenen Gebieten anhand ihrer Stickstoff-, Schwefel und vor allem Strontium-Isotopenverhältnisse eindeutig unterschieden werden. Wünschenswert wären umfangreichere Untersuchungen, um die Datenlage zu verbessern.

Projektleiter: Dr. C. Schlicht<sup>1</sup>

Projektbearbeiter: Dr. M. Oberle, E. Groß<sup>2</sup>, Dr. A. Roßmann<sup>3</sup>, P. Horn<sup>4</sup>, R. Habernegg<sup>1</sup>, L. Walther<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bayerisches Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Gesundheit

<sup>2</sup>Fachhochschule Weihenstephan, Abt. Triesdorf

<sup>3</sup>Fa. Isolab, Schweitenkirchen, Laboratorium für Stabile Isotope

<sup>4</sup>Department für Geo- und Umweltwissenschaften der LMU München, Sektion Mineralogie, Petrologie und Geochemie

Laufzeit: 2004-2006

#### 4.1.11 Auslösung der Ovulation bei Karpfen, Schleie und Grasfisch durch Anwendung synthetischer Präparate



Abstreifen eines Karpfens

## Zielsetzung

Der Einsatz von Hypophysen zur Auslösung der Ovulation bei Fischen ist in Deutschland derzeit nicht erlaubt. Auch synthetische Präparate, die in Europa und auch weltweit zur Fischvermehrung verwandt werden, sind in der EU nicht als Fertigarzneimittel zugelassen. Im Jahr 2003 wurde in der EU ein Gonadotropin-Releasing-Hormon mit der Bezeichnung Gonazon der Firma Intervet International B.V. zur „Induktion und Synchronisation der Ovulation zur Produktion von Fischeiern im Augenpunktstadium und Fischbrut“ zugelassen. Die Zieltierarten hierbei sind weibliche Lachsartige wie Atlantiklachs (*Salmo salar*), Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*), Bachforelle (*Salmo trutta*) und Seesaibling (*Salvelinus alpinus*). Die Wirksamkeit bei Cypriniden ist weitgehend unbekannt. Eine Überprüfung bei Karpfen brachte nicht zufriedenstellende Ergebnisse. Bei vielen Cyprinidenarten ist neben der Verwendung der gonadotropen Releasing-Hormone die Verabreichung eines Dopamin-Antagonisten nötig. Verschiedene, für die Ovulation bei Cypriniden sehr wirkungsvolle Dopamin-Antagonisten sind weltweit bekannt. Allerdings besitzen auch diese in der EU keine Zulassung. Der Wirkstoff Azaperon, welcher in dem in Deutschland zugelassenen Präparat Stressnil – ein Beruhigungsmittel für Schweine – enthalten ist, erfüllt theoretisch wichtige Voraussetzungen für eine Wirksamkeit bei Cypriniden. Ziel der Untersuchung war es, der Praxis Empfehlungen im Hinblick auf die Anwendung von Gonazon und Azaperon an die Hand geben zu können, da nur diese im Augenblick legal angewendet werden dürfen.

## Methode

Die Untersuchung wurde mit Unterstützung der Fachberatungen für Fischerei Mittelfranken, Unterfranken und Oberpfalz in verschiedenen Bruthäusern durchgeführt. Verwendet wurde Gonazon (GON) mit dem Wirkstoff Azagly-Nafarelin der Fa. Intervet. Tastversuche erfolgten in Konzentrationen von 10 – 80 µg/kg Rogener. Parallel wurde das Arzneimittel Stressnil mit dem Wirkstoff Azaperon (AZA) in Konzentrationen im Bereich von 5 – 80 mg/kg Rogener intraperitoneal hinter der Bauchflosse verabreicht. Im Anschluss wurden für den Karpfen eine Versuchsreihe mit jeweils vier Gruppen mit den Konzentrationen 10 µg/kg Gonazon, 10 mg/kg Azaperon (10/10) sowie die Gruppen 10/40, 40/10 und 40/40 gebildet. Die Durchführung erfolgte in der ersten Juniwoche parallel in vier verschiedenen Bruthäusern. Die Temperaturen betragen in verschiedenen Bruthäuser 20 – 23° C. Insgesamt standen zu dem Hauptversuch 33 Rogener zur Verfügung.

Die Anwendung an Graskarpfen erfolgte in zwei Durchgängen bei der Verwendung der selben vier Dosierungsgruppen. Bei einer Wassertemperatur von 22°C – 24°C wurden insgesamt 17 Rogener in der 2. und 3. Juniwoche behandelt.

24 Schleienrogener wurden in der 3. Juniwoche bei 23° C behandelt. Da bei Schleien aufgrund verschiedener Erfahrungen nicht der Einsatz eines Dopamin-Antagonisten nötig ist, wurde bei der Hälfte der Rogener auf diesen verzichtet. Folgende Gruppen wurden gebildet: 5/0, 10/0, 20/0, 40/0 sowie mit Dopamin-Antagonisten 5/10, 10/10, 20/10, 40/10.

Die Injektionen erfolgten stets zu einem Zeitpunkt, d. h. es erfolgte keine „Vorhypophysierung“.

## Ergebnisse

Bei 61 % der Karpfenrogener erfolgte die Ovulation, allerdings insgesamt später als bei der früher üblichen Hypophysierung. Die zeitliche Streuung war weiter. Frühestens setzte

die Ovulation 14 h nach der Injektion ein und erfolgte bei der überwiegenden Mehrzahl zwischen 14 – 18 h nach der Verabreichung und dauerte im Einzelfall mehr als 20 h.

82 % der Graskarpfenrogener ovulierten. Bereits 9 Stunden nach der Behandlung begannen die ersten Rogener Eier abzugeben. Im Zeitraum von 9 – 14 h erfolgte bei einem Großteil der ovulierenden Rogener die Eiabgabe.

Insgesamt gaben 54 % der Schleien Eier ab. Hier zeigte sich – entgegen anderer Erfahrungen – die zusätzliche Gabe des Dopamin-Antagonisten von Vorteil. Die mit 10 µg/kg Azaperon behandelten Schleien ovulierten zu 67 % vs. den unbehandelten mit nur 42 %. Zudem erfolgte in der Gruppe mit Dopamin-Antagonisten die Ovulation überwiegend in dem Zeitraum von 24 h bis 30 h nach der Behandlung, während bei Gruppen ohne Dopamin-Antagonisten die Ovulation erst spät in dem Zeitraum zwischen 30 bis 42 h nach durchgeführter Injektion erfolgte.

Die Ergebnisse sind vorläufig und sollen durch weitere Untersuchungen in 2006 ergänzt werden.

Projektleiter: Dr. M. Oberle

Projektbearbeiter: B. Feneis<sup>1</sup>, D. Lippert<sup>2</sup>, Prof. Ammer<sup>3</sup>, Dr. I. Fuchs<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Tierarzt, Fischgesundheitsdienst Bayern

<sup>2</sup>Tierarzt, Diplombiologe, Tierarztpraxis in Hemhofen

<sup>3</sup>Ludwig – Maximilians-Universität, München

<sup>4</sup>Fachtierärztin für Fische, Regierung von Oberfranken, Mobiler Veterinär Dienst

Laufzeit: 2003-2008

#### **4.1.12 Einfluss der Verteilung der Futtermenge über die Wachstumsperiode auf die Fleischqualität von Karpfen**

##### **Zielsetzung**

Die Wachstumszeit und die Zeit der Fütterung beschränkt sich beim Karpfen im Wesentlichen auf die Zeit von Mai bis September. Während häufig aufgrund des reichlichen Vorhandenseins von Naturnahrung zu Beginn wenig zugefüttert wird, erfolgt die Verabreichung der Hauptfuttermenge meist im August. Problematisch ist hierbei, dass das Naturnahrungsaufkommen in dieser Zeit sehr schlecht ist. Die Gefahr ist sehr groß, dass in dieser Zeit der Bedarf an essentiellen Aminosäuren nicht gedeckt ist und Fische bei kohlenhydratreicher Zufütterung verfetten. Ziel des Versuches war daher zu prüfen, inwieweit sich ein früherer Fütterungsbeginn positiv auf die Fleischqualität auswirkt.

##### **Methode**

Sechs Versuchsteiche (à 1000 m<sup>2</sup>) wurden im April mit jeweils 130 K<sub>2</sub> mit einem durchschnittlichen Gewicht von etwa 300 g besetzt. In drei Teichen wurde möglichst früh (Gruppe „Früh“) im Mai mit der Fütterung begonnen und in der ersten Augustwoche nach der Verfütterung von 150 kg Triticale beendet. In der Gruppe „Spät“ wurde in den drei



Teichen erst Ende Juli mit der Fütterung begonnen und bis zur Abfischung Mitte September gefüttert. In allen Teichen waren zum Ende des Versuchszeitraumes 150 kg Triticale verfüttert worden. Während des Versuches wurden alle vier Wochen Fische entnommen. Der Fettgehalt wurde an 12 Fischen pro Teich mit Hilfe des Distell-Fish-Fatmeters gemessen. Drei Fische pro Teich wurden jeweils geschlachtet. Es erfolgte eine chemische Nährstoffanalyse im Filet mit und ohne Haut. Parallel wurden Bodenproben und Planktonproben entnommen. Zu Versuchsende wurden 24 Fische mit Hilfe des Distell-Fish-Fatmeters bezüglich des Fettgehaltes gemessen und 12 Fische pro Teich, aufgetrennt in Filet mit Haut und Filet ohne Haut, im Labor untersucht.

### **Ergebnisse**

Die Auswertungen bezüglich der Entwicklung der Naturnahrung liegen noch nicht vor. Ebenso fehlen noch die Ergebnisse der chemischen Nährstoffanalysen. Die Fische in der Gruppe „Spät“ wiesen nach den Messungen mit dem Distell-Fish-Fameter mit 6,4 % im Filet mit Haut und 4,7 % im Filet ohne Haut im Vergleich einen beinahe doppelt so hohen Fettgehalt auf zu den Fischen, welche die gleiche Futtermenge – nur zu einem früheren Zeitpunkt – erhalten hatten mit 3,5 % im Filet mit Haut bzw. 2,6 % im Filet ohne Haut. Es ergibt sich daraus die Schlussfolgerung, dass eine späte Getreidefütterung ungünstig für die Karpfenqualität ist.

Projektleiter: Dr. M. Oberle

Projektbearbeiter: M. Okos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fachhochschule Weihenstephan, Abt. Triesdorf

Laufzeit: 2005 – 2006

#### **4.1.13 Einfluss der Errichtung von Schutzkäfigen auf Verluste durch Kormorane**

##### **Zielsetzung**

Kormorane richten große Schäden in bayerischen Karpfenteichwirtschaften an. Aufgrund der Größe von Karpfenteichen sind verschiedene Vergrämungsmaßnahmen (z. B. Bejagung, Überspannung mit Drähten oder Netzen, Einhausung) nur schwer bzw. nicht durchführbar. Zahlreiche Beobachtungen belegen, dass Fische bei bzw. nach einem Kormoran-einfall aktiv Schutz suchen. Ziel der Untersuchung ist es, eine Schutzmöglichkeit für Fische in Teiche einzubauen, die den Teichwirt aus ökonomischer sowie arbeitswirtschaftlicher Sicht möglichst wenig belastet und dabei die kormoranbedingten Fischverluste minimiert.

##### **Methode**

Für die Untersuchung wurden zwei benachbarte Versuchsteiche mit einer Größe von 0,5 (Teich 1) bzw. 0,7 ha (Teich 2) verwendet. In den Teich 2 wurden 3 Schutzkäfige mit jeweils etwa 100 m<sup>2</sup> Grundfläche errichtet. An den Seiten wurden hierzu ein Drahtzaun, welcher üblicherweise als Forstschutzzaun eingesetzt wird, verwendet. Die Maschenweiten war hierbei abnehmend von 15 cm x 15 cm an der Wasseroberfläche über 10 cm x

15 cm und 5 cm x 15 cm bis hin zum Teichgrund. Die verwendeten Maschenweiten ermöglichen das Durchschwimmen von zweisömmerigen Karpfen, halten jedoch den Kormoran zurück. Nach oben wurde der Käfig mit einem Netz mit einer Maschenweite von 10 cm x 10 cm kormoransicher gemacht. Damit die Karpfen den Käfig als attraktive Stelle kennenlernen, wurde ein Viertel der Grundfläche mit einer schwarzen Schwimmfolie abgedunkelt. Gefüttert wurde stets innerhalb des Käfigs. Kormoranbeobachtungen konnten nur während der Routinearbeiten am Teich erfolgen, daher wurde das Auftreten von Kormoranen nur zufällig erfasst. Pro Hektar Teichfläche wurden in beiden Teichen 5000 K<sub>1</sub> mit einem mittleren Stückgewicht von 19 g, 3200 S<sub>2</sub>/ha mit durchschnittlich 35 g, 250 zweisömmerige Graskarpfen mit 121 g sowie 70 einsömmerige Zander mit 10 g besetzt. Bei den Abfischungen wurden die Stückverluste sowie die Zahl der verletzten Fische ermittelt.

### **Ergebnisse**

Vom 1. Juli (8 Kormorane) bis 17.10. (10 Kormorane) wurden an beiden Teichen täglich Kormoraneinflüge beobachtet. Es waren im Durchschnitt etwa 5 Kormorane. Maximal wurden an einem Tag 15 Kormorane gezählt. Dass die Karpfen die Käfige gerne annahmen zeigte sich nach der Abfischung. An den Stellen, mit Beschattungsmatte über den Käfigen, zeigten sich durch die Schwimmmaktivitäten der Fische deutliche Mulden im Teichboden.

Die Fischverluste waren insgesamt sehr hoch, allerdings waren Sie in dem Teich mit Schutzkäfigen wesentlich geringer als im Teich ohne Schutzkäfig. Sie betragen bei Karpfen im Teich ohne Schutzkäfige 85 % vs. 39 % im Teich mit Schutzkäfigen. Bei den zweisömmerigen Schleien 70 % vs. 37 %, bei den Graskarpfen 25 % vs. 8 % und bei den Zandern 46 % vs. 10 %. Die Fischgewichte betragen im Teich mit Schutzkäfigen bei Karpfen 221 g vs. 350 g, bei Schleien 63 g vs. 88 g und bei Graskarpfen 903 g vs. 736 g. Bei den überlebenden Fischen wiesen im ungeschützten Teich 39 %, dagegen im Teich mit Kormorankäfigen nur 7 % der Karpfen Verletzungen von Kormoranen auf. Bei den anderen Fischarten waren keine Verletzungen zu beobachten.

Durch den Einbau der Schutzkäfige konnten die Kormoranverluste erheblich minimiert werden. Da für diesen Versuch nur zwei Teiche zur Verfügung standen, wird im folgenden Jahr angestrebt den Nutzen der Schutzkäfige an kormorangefährdeten Teichen von Praxisbetrieben zu überprüfen.

Projektleiter: Dr. M. Oberle

Projektbearbeiter: FWM Städtler

Laufzeit: 2004 - 2007

#### 4.1.14 Monitoring zum Fettgehalt von Speisekarpfen



Fisch-Fettmessgerät

##### Zielsetzung

Seit einigen Jahren wird von Fischverarbeitern und Gastwirten häufig ein zu hoher Fettgehalt der in Bayern erzeugten Karpfen beklagt. Um einen Überblick über die tatsächliche Qualität zu erhalten, wurde im Jahr 2000 begonnen, ein Fettmonitoring bezüglich des Fettgehaltes von Karpfen aus bayerischen Teichwirtschaften durchzuführen.

##### Methode

Es wurden 21 Teiche in das Fettmonitoring aufgenommen. Die Teichwirte machten in einem Fragebogen Angaben zum Besatz, zur Fütterung und zur Abfischung. Am Ende der Abwachsperiode wurde von jeweils sechs Karpfen der Fettgehalt mit Hilfe des Distell Fish-Fatmeters gemessen.

##### Ergebnisse

Die durchschnittliche Größe der überprüften Teiche betrug 2,2 ha (von 0,12 bis 12 ha). Die Fettgehalte bewegten sich bei Betrachtung der Werte für einzelne Fische im Filet ohne Haut zwischen 1,8 und 16,2 %, im Filet mit Haut zwischen 2,2 und 26,2 % und betragen im Mittel 6,5 % (Filet ohne Haut) bzw. 9,7 % (Filet mit Haut). Diese Werte sind auf einem vergleichbaren Niveau wie im Vorjahr (6,6 % bzw. 9,6 %). Eine Vergleichbarkeit über die Jahre ist jedoch nur eingeschränkt möglich, da es sich nicht um die selben Teiche bzw. Bewirtschaftungsweisen wie im Vorjahr handelt. Deutlich ist jedoch die große Bandbreite der Karpfenqualität. Da tendenziell häufig bei sehr kleinen Teichen hohe Besatzzahlen und schlechtere Qualitäten zu verzeichnen sind, dürfte die tatsächliche Qualität auf dem Markt insgesamt eher noch günstiger ausfallen.

Projektleiter: Dr. M. Oberle

Projektbearbeiter: Dr. M. Oberle

Laufzeit: 2004-2007

#### **4.1.15 Befragung junger Erwachsener hinsichtlich des Konsums von Karpfen**

##### **Zielsetzung**

Karpfen gelten in weiten Kreisen der Bevölkerung als „Altherrenessen“. Allgemein wird dargestellt, dass Karpfen überwiegend von älteren Mitbürgern nachgefragt werden und so naturgemäß die Nachfrage zusehends schwinden wird. Zur Verbesserung der Datenlage wurde eine Befragung junger Erwachsener bezüglich ihres Konsums von Karpfen durchgeführt. Ziel hierbei war einen Hinweis darauf zu erhalten, durch welche Maßnahmen der Konsum von Karpfen gesteigert werden könnte.

##### **Methode**

Es wurden Fragebögen mit 18 Fragen zu Lebensgewohnheiten der Befragten, den bestehenden Verzehrsgewohnheiten in Bezug auf Karpfen und nach den möglichen Wünschen zur Erhöhung des Karpfenkonsums erstellt. Befragt wurden junge Erwachsene im Alter von 18 bis 30 Jahren. Die Befragung wurde in Fischgaststätten (110 Befragte), in Fischfachgeschäften (40 Befragte) sowie an der Universität in Erlangen und Nürnberg (150 Befragte) durchgeführt.

##### **Ergebnisse**

Die Auswertung der Ergebnisse steht noch aus.

Projektleiter: Dr. M. Oberle, Prof. W. Bätzing <sup>1</sup>

Projektbearbeiter: M. Engelhardt <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Geographie, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen

Laufzeit: 2005-2006

## 4.2 Fluss- und Seenfischerei

### 4.2.1 Monitoring zum Frühjahrsbestand von Renkenbrut im Starnberger See



Lichtfalle zum Fang von Renkenbrut

#### **Zielsetzung**

Das Ziel der Langzeituntersuchungen dient der Feststellung der Renkenlarvendichte im Starnberger See jeweils im Frühjahr in der Zeit von Februar bis Mai. Die Ergebnisse sollen unter besonderer Berücksichtigung der Besatzmaßnahmen der Fischereigenossenschaft Würmsee und der sich vermindernenden Nährstoffgehalte (Reoligotrophierung) zu der jeweiligen Jahrgangsstärke der Renken in Beziehung gesetzt werden.

#### **Methode**

Mit Hilfe einer stationären Lichtfalle, die auf dem Steg des Bootshauses an der Außenstation des Instituts in Garatshausen installiert ist, werden seit 1986 Renkenlarven aus dem See gefangen. Die Lichtfalle war im Berichtsjahr an insgesamt 28 Nächten in Betrieb.

#### **Ergebnis**

Der mittlere Fang betrug 1.062 Larven pro Nacht. Im Vergleich zum Vorjahr (717 Larven pro Nacht) fiel das Ergebnis deutlich höher aus. Insgesamt bewegen sich die Fangergebnisse seit 2000 auf einem wesentlich höheren Niveau als während der Zeit davor, trotz gleichbleibender Besatzanstrengungen. Damit bestehen gute Voraussetzungen für die Jahrgangsbildung.

Projektleiter: Dr. M. Klein

Projektbearbeiter: Dr. M. Klein

Laufzeit: bis 2010

#### 4.2.2 Fischereibiologische Untersuchungen an Renkenbeständen in fünf Voralpenseen



Renke ist die wichtigste Fischart in der berufsmäßigen Seenfischerei

##### Zielsetzung

Die Erhebungen dienen der langfristigen Beurteilung von Wachstum, Jahrgangsstärke, Altersklassenzusammensetzung und zum Teil Bestandsdichte von Renken/Felchen vor dem Hintergrund abnehmender Nährstoffgehalte in Voralpenseen. Untersuchungsgewässer waren der Starnberger See, Chiemsee, Ammersee, Schliersee und Bodensee-Obersee.

##### Starnberger See

##### Methode

In der Zeit zwischen Januar und September wurden an fünf Terminen insgesamt 267 Renken aus Berufsfischerfängen mit Netzen der Maschenweite 40 mm untersucht. Im Juli erfolgte darüber hinaus eine Versuchsfischerei unter Verwendung von Schwebnetzen mit Maschenweiten von 25 mm bis 40 mm.

##### Ergebnis

In den 40 mm-Netzen der Berufsfischer waren bis zum März nahezu zu gleichen Teilen die Altersklassen 3+ und 4+ mit jeweils über 40 % vertreten. In der Zeit danach dominierten eindeutig die dreijährigen Renken bis zum Saisonende mit zum Teil über 70 %. Vierjährige Fische traten auf Grund verstärkter Ausfischung stark in den Hintergrund. Zweijährige Fische traten in nennenswertem Umfang (12 %) erst im September zum Ende der Fangsaison auf. Die Renken zeigten ein eher mäßiges Wachstum, wobei das mittlere Stückgewicht ab Juli bei gut 300 g lag.

Das Ergebnis der Versuchsfischerei lässt auf Grund der vergleichsweise guten Fänge in den engmaschigen Netzen (25-35 mm) auf eine befriedigende Bestandssituation schließen. Da auch in den engmaschigen Netzen der Anteil dreijähriger Fische mit zum Teil über

70 % sehr hoch war, ist mit diesem Jahrgang 2002 noch im Jahre 2006 zu rechnen. Insgesamt fiel der Renkenenertrag 2005 im Vergleich zum Vorjahr etwas niedriger aus und dürfte bei ca. 6 kg/ha liegen.

## **Chiemsee**

### **Methode**

In der Zeit von April bis September erfolgten Probenahmen von Renken aus Berufsfischernetzen der Maschenweiten 40 und 37 mm durch eine Fischerfamilie vor Ort. Neben Länge und Gewicht der Fische wurden Schuppenproben erhoben, die am Institut zur Altersbestimmung herangezogen wurden.

### **Ergebnis**

Die Altersverteilung der untersuchten Renken war dominiert von vierjährigen Fischen. Daneben traten in nennenswertem Umfang auch fünfjährige Fische und im September dreijährige Renken auf. Die mittleren Fischlängen bewegten sich zwischen 30 und 33 cm. Die mittleren Gewichte fielen wie bereits in den Vorjahren mit unter 300 g sehr niedrig aus. Sie betrugen im April 230 g, im Juli 280 g und im September 255 g. Die zeitweise guten Fänge der Berufsfischer ließen das Gesamtfangergebnis an Renken etwas höher ausfallen als im Vorjahr. Es dürfte bei ca. 8 kg/ha liegen.

## **Ammersee**

### **Methode**

Im Ammersee wird die Entwicklung der Renkenpopulation seit über 10 Jahren regelmäßig mit Hilfe von Versuchsfischereien verfolgt. Im Berichtsjahr erfolgte eine Versuchsfischerei im Juli mit Hilfe von Schwebnetzen der Maschenweiten 25-40 mm und unter Einsatz eines Echographen.

### **Ergebnis**

Die im Juli durchgeführten Echolotaufnahmen zeigten im Vergleich zum Vorjahr sehr geringe Anzeigen, was auf eine starke Abnahme der Bestandsdichte hinweist. Eine Verifizierung dieser Beobachtung konnte aus organisatorischen Gründen im Herbst nicht vorgenommen werden. Zum Zeitpunkt der Untersuchung fiel das außergewöhnlich klare Wasser im Ammersee mit Sichttiefen von 4-5 m auf. Wie in den Vorjahren erwies sich das Netz mit der Maschenweite 25 mm am fängigsten. Es enthielt 103 Renken auf einer Länge von 100 m gegenüber 16 Renken im 30 mm-Netz bei gleicher Länge. Die Fische aus dem 25 mm-Netz gehörten zu 83 % der Altersklasse 3+ an (Jahrgang 2002) und wiesen ein mittleres Stückgewicht von 119 g bei 27 cm Länge auf. Aus der einmaligen Versuchsfischerei im Berichtszeitraum ergeben sich folgende offene Fragen: Hat die Bestandsdichte der Renken im Ammersee tatsächlich stark abgenommen? Werden die Fische im nächsten Jahr besser abwachsen? Angesichts der schlechten Vermarktungsmöglichkeiten für die kleinen Fische, wurde auch 2005 die Renkenfischerei nur von sehr wenigen Berufsfischern am Ammersee meist unter Verwendung von 28 mm-Netzen ausgeübt. Der Renkenenertrag dürfte deshalb nicht über 2 kg/ha betragen.

## **Bodensee-Obersee**

### **Methode**

In Zusammenarbeit mit der Staatlichen Fischbrutanstalt Nonnenhorn wurden im Rahmen von Monitoringprogrammen und im Auftrag der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei (IBKF) Versuchsfischereien auf Blaufelchen und Gangfische durchgeführt. Die verwendeten Maschenweiten der Schwebnetze zum Fang von Blaufelchen bewegten sich zwischen 26 und 44 mm. Zum Fang von Gangfischen kamen Bodennetze der Maschenweiten 32, 38 und 44 mm zum Einsatz.

### **Ergebnis**

Die Fangergebnisse der Versuchsfischereien belegen eine gute Bestandssituation bei Blaufelchen und Gangfischen. In den 40 mm- und 44 mm-Schwebnetzen waren im Wesentlichen Blaufelchen der Altersklassen 4+ und 5+ vertreten. Ab Juli dominierten 3+ Fische. Das Wachstum der Fische hat sich weiter verlangsamt, wobei die Durchschnittsgewichte der Fische aus 40 mm-Netzen im August immerhin noch 350-370 g betragen. Gangfische aus Bodennetzen gehörten hauptsächlich den Altersklassen 3+ und 4+ an. Der Felchenertrag ist im Vergleich zum Vorjahr etwas gesunken und wird ca. 14 kg/ha betragen.

Projektleiter: Dr. M. Klein  
 Projektbearbeiter: Dr. M. Klein  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## **Schliersee**

### **Methode**

Das IFI hat seit 1999 im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Landwirtschaft und Forsten die fachliche Beratung der Fischereiberechtigten am 222 ha großen Schliersee übernommen. Im Vordergrund standen Untersuchungen zum Renkenwachstum. Die Probenahmen erfolgten im Juni vor Ort aus Netzfängen (40 mm Maschenweite) des Berufsfischers sowie im August und September durch die Fischereiberechtigten.

### **Ergebnis**

Die Renken waren mit 5-9 Jahren vergleichsweise sehr alt. Die Längen der Fische bewegten sich zwischen 30 und 37 cm und repräsentieren unter Berücksichtigung des hohen Alters ein sehr langsames Wachstum. Zur genaueren Bestandsanalyse ist für das Jahr 2006 eine Versuchsfischerei mit Netzen unterschiedlicher Maschenweiten unter Verwendung eines Echolots geplant.

Projektleiter: Dr. M. Klein  
 Projektbearbeiter: Dr. M. Klein  
 Laufzeit: bis 2010



### 4.2.3 Bestandsentwicklung der Äsche in der unteren Mangfall



Längenmessung einer Äsche

#### **Zielsetzung**

Ziel dieser Monitoringarbeiten ist die Darstellung der Entwicklung des Äschenbestandes unter dem Einfluss des Fraßdrucks von fischfressenden Vögeln, hier insbesondere dem Gänsesäger.

#### **Methode**

Wie in den Vorjahren wurden die vier Referenzstrecken in der unteren Mangfall in Rosenheim zweimal jährlich elektrisch befischt. Im Berichtsjahr erfolgten die Erhebungen im Juni und Oktober.

#### **Ergebnis**

Der seit Herbst 2002 zu beobachtende abnehmende Trend der Äschenfänge setzte sich mit den Ergebnissen vom Juni 2005 fort. Während im Sommer nur sehr wenige, dafür aber meist große Tiere gefangen wurden, fielen die Fänge im Herbst an zwei Referenzstrecken deutlich höher aus. Es handelte sich hierbei allerdings hauptsächlich um einsömmrige Tiere mit 10-15 cm Länge. In den beiden etwas oberhalb gelegenen Streckenabschnitten waren die Fänge im Vergleich zum Juni deutlich geringer ausgefallen. Die Jungfischfänge belegen einmal mehr die erfolgreiche natürliche Reproduktion der Äsche in der unteren Mangfall. Besatzmaßnahmen werden hier nämlich nicht getätigt. Es fällt immer wieder auf, dass der größte Teil dieser Jungfische im nächsten Frühjahr nur noch in stark verminderter Zahl nachzuweisen ist. Die Fischereiberechtigten machen hierfür im Wesentlichen den Fraßdruck von Gänsesägern verantwortlich.

Projektleiter: Dr. M. Klein

Projektbearbeiter: Dr. M. Klein

Laufzeit: 2010

#### 4.2.4 Wiederansiedlung der Elritze im Starnberger See



Elritzen

##### **Zielsetzung**

Auf Initiative der Fischereigenossenschaft Würmsee soll versucht werden, die nachweislich vormals im Starnberger See vorgekommene Elritze (*Phoxinus phoxinus*) durch gezielte Besatzmaßnahmen im See wieder anzusiedeln. Im Rahmen eines Versuchs sollen Grundlagen für die Erstellung eines Leitfadens für die Praxis im Zusammenhang mit Wiederansiedlungsmaßnahmen erstellt werden. Dabei geht es u. a. um Aspekte von ökologisch angepasstem Besatzmaterial, der vorherigen Überprüfung des Gesundheitsstatus, Auswahl der geeigneten Besatzorte, Zahl der Besatzfische sowie der entsprechenden Erfolgskontrollen.

##### **Methode**

Zunächst wurde durch eine Kartierung der Zuläufe des Starnberger Sees nach möglichen Restbeständen der Elritze gesucht. Die im Jahr 2002 abgeschlossene Kartierung erbrachte keine Nachweise dieser Art. Es folgte die Auswahl eines Gewässers mit geeignetem Elritzenbestand zur Entnahme von Besatzfischen. Vor der Entnahme von Besatzfischen wurde eine Stichprobe vom Fischgesundheitsdienst Bayern e. V. von Elritzen auf ihren Gesundheitszustand untersucht. Nach Vorliegen der Unbedenklichkeitsbescheinigung wurden rund 3.000 laichreife Elritzen mit Hilfe von Plexiglas- und Garnreusen aus einem kleinen Seitengewässer des Eibsees gefangen. Davon wurden 1.500 Tiere an einer geeigneten Stelle im Starnberger See im Mai 2005 ausgesetzt. Weitere 1.500 Elritzen werden in der Teichanlage des Instituts zur Gewinnung von Jungtieren zum weiteren Besatz des Sees gehalten. Im kommenden Jahr sollen die Besatzmaßnahmen auf ein- bis zwei weitere geeignete Stellen im See ausgedehnt werden.

##### **Ergebnis**

Eine Erfolgskontrolle der Besatzmaßnahmen ist für 2006 geplant.

Projektleiter: Dr. M. Klein

Projektbearbeiter: Dr. M. Klein, Dr. E. Leuner

Laufzeit: 2008

#### **4.2.5 Fischbestandsentwicklung in einem Fließgewässer nach Renaturierungsmaßnahmen**

##### **Zielsetzung**

Das Landratsamt Starnberg hat das IFI 1994 gebeten, bei der Planung einer Renaturierungsmaßnahme am Aubach die fischbiologischen Aspekte zu vertreten. Die erste Umsetzung des daraufhin erstellten Gewässerpflegeplans wurde im Frühjahr 1995 in einem Abschnitt von etwa 500 m Länge vorgenommen. Der Uferbereich des vorher stark eingeschnittenen und nur ca. 2 m breiten Baches wurde auf etwa 15 m aufgeweitet. Das Gewässer sollte dadurch in die Lage versetzt werden eine Eigendynamik zu entwickeln. Es galt den Erfolg der Renaturierungsmaßnahme, insbesondere die Sukzession des Lebensraumes und die Entwicklung der Fischpopulationen zu kontrollieren.

##### **Methode**

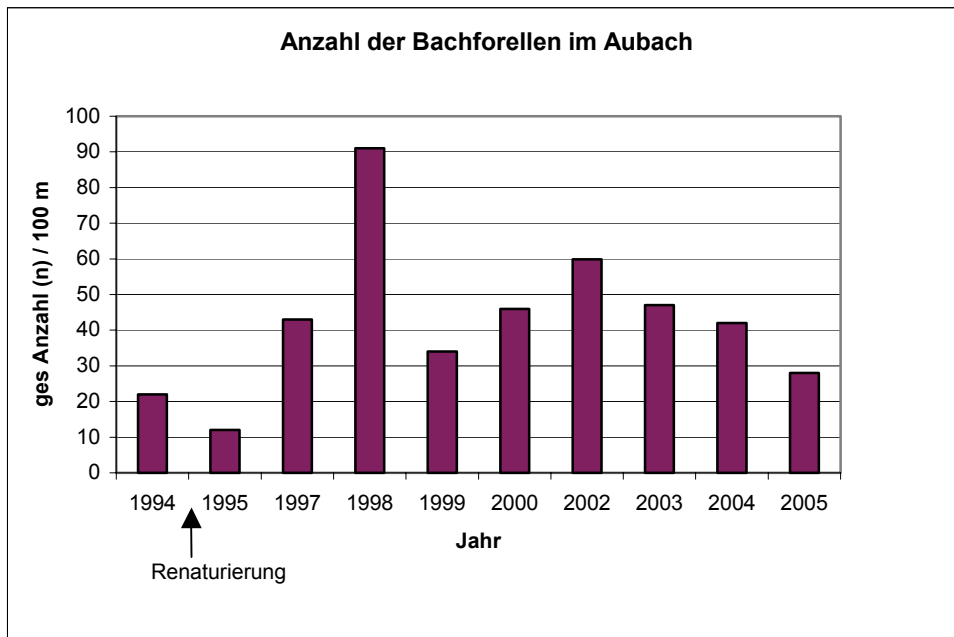
Vor Beginn der Renaturierungsmaßnahme sowie danach in den Jahren 1996 – 2000 und 2002 - 2005 wurde der Aubach wiederholt elektrisch befischt. Die gefangenen Fische wurden vermessen und gewogen. Die Veränderungen im Gewässer selbst wurden fotografisch dokumentiert.

##### **Ergebnis**

Die renaturierte Strecke des Aubachs zeigt zehn Jahre nach Durchführung der Maßnahme ein heterogenes Muster unterschiedlicher Fließgeschwindigkeiten mit einer entsprechend vielfältigen Sortierung der Bodensubstrate. Sandige, kiesige und schlammige Bereiche wechseln sich ab. Während im Sommer 1995, kurz nach der Renaturierungsmaßnahme, nur Bachforellen nachgewiesen wurden, die aus den oberhalb gelegenen Streckenabschnitten eingewandert waren, konnten seit 1997 bis 2005 neben typischen Fischarten eines Wiesenbaches (Bachforelle, Aitel und Hasel) auch solche Arten nachgewiesen werden, die aus dem Pilsensee aufgestiegen waren, wie Flussbarsch, Karausche, Brachse, Rotauge, Rotfeder, Seeforelle und Aal. Im Vergleich mit der fischereilichen Situation vor und unmittelbar nach der Renaturierung sind heute folgende Veränderungen festzustellen:

Aufgrund der Zunahme der Gewässerstrukturen hat sich die Anzahl der Fischarten von 5 auf 9 erhöht, in manchen Jahren wurden aber auch nur 8 Arten nachgewiesen.

Die Gestaltung von Laicharealen hat dazu geführt, dass sich die Bachforelle erfolgreich reproduziert und ihre Population in den ersten drei Jahren vervierfacht hat. In den Folgejahren haben hochwasserbedingt unterschiedliche lokale Verschlammungen auf dem Kiesbett zu einem Rückgang der Bachforellenbrut und in Folge auch der adulten Tiere beigetragen. Die Grafik belegt die Populationsschwankungen der Bachforelle im Aubach unter Berücksichtigung aller Altersklassen.



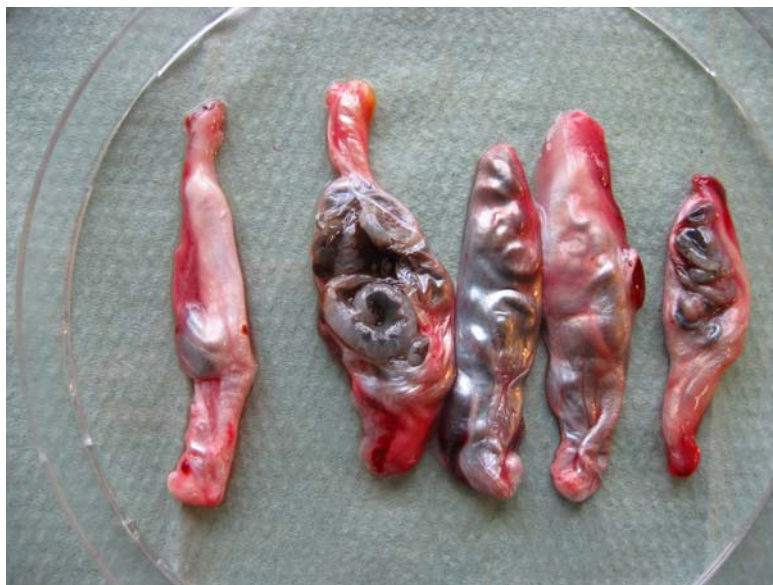
Anzahl der Bachforellen aller Altersstufen vor und nach der Renaturierungsmaßnahme, normiert auf 100 m Fließgewässer.

Projektleiter: Dr. E. Leuner

Projektbearbeiter: Dr. E. Leuner

Laufzeit: bis 2008

#### 4.2.6 Untersuchungen zum Befall von Aalen mit dem Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus*



Schwimmblasen von Aalen, gefüllt mit Würmern (*Anguillicola crassus*).

### **Zielsetzung**

Der Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus* wurde vermutlich durch Satzaale und lebende Speiseaale aus dem ostasiatischen Raum nach Europa eingeschleppt. Der Nematode sitzt organspezifisch in der Schwimmblase der Aale, wo er sich nach Eindringen in dessen Gewebe vom Inhalt der Blutgefäße ernährt.

Die Schädigungen an der Schwimmblasenwand dürfte sich negativ auf die Überlebenschance der Aale auswirken. Während der Wanderphase laichreifer Aale zu den weit entfernten Laichgebieten im Atlantik ist eine durch Narbengewebe verhärtete Schwimmblase aller Wahrscheinlichkeit nach nicht für einen adäquaten Auftrieb im Wasser geeignet.

Im Rahmen eines deutschlandweiten Monitoringprogramms der Bundesforschungsanstalt für Fischerei wird der Anteil der mit Schwimmblasenwürmern befallenen Aale ermittelt. In Bayern werden die Untersuchungen zum Befallsstatus beispielhaft an Aalen des Starnberger Sees durchgeführt.

### **Methode**

Im November des Berichtsjahres wurden die Schwimmblasen von 77 Tieren nach Entwicklungsstadien von *Anguillikola* untersucht. Die Stichproben stammten aus Trappnetzfängen von Berufsfischern der nördlichen und östlichen Uferbereiche.

### **Ergebnis**

Während der Anteil befallener Aale im Jahr 1998 bei 91 % lag, waren im Jahr 2004 82 % und 2005 71 % der untersuchten Aale befallen. Die durchschnittliche Befallsdichte sank von 12 Würmern je Schwimmblase auf sieben Würmer. Der Parasitenbefall wurde im Sommer von einer Virusinfektion (Aalherpesvirus, AHV) überlagert und führte zu einem Massensterben der Aale. Das Infektionsgeschehen mit AHV untersucht der Fischgesundheitsdienst Bayern e. V. im Rahmen eines eigenen Projektes.

Projektleiter: Dr. E. Leuner

Projektbearbeiter: Dr. E. Leuner, S. Schmaderer

Laufzeit: 1994-2010

## **4.2.7 Ökologische Bewertung von Fischbeständen in den Gewässern Bayerns zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie**

### **Zielsetzung**

Ziel des Projektes ist die Vorbereitung der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) aus fischereilicher Sicht. Es soll ein Handlungsleitfaden zur fischfaunistischen Bewertung bayerischer Oberflächengewässer nach Vorgaben der EU-WRRL erarbeitet werden.

## Methoden

Gemäß den Vorgaben der EU-WRRL werden fischfaunistische Referenz-Lebensgemeinschaften für die bayerischen Fließgewässer unter Berücksichtigung folgender Datenquellen erarbeitet:

1. Literatur über historische Fischartenvorkommen und Fischfaunen verschiedener Fließgewässer Bayerns
  - Historische Publikationen über Vorkommen bestimmter Fischarten und historische Faunenbeschreibungen verschiedener Landesgewässer
  - Publikationen und unveröffentlichte Fachgutachten aus heutiger Zeit, die recherchierte Angaben zu historischen Fischartenvorkommen enthalten.
2. Rezente Befischungsdaten
  - Daten des IFI der LfL (Fischartenkartierung; Befischungsergebnisse)
  - Befischungsergebnisse der vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft Wielenbach durchgeführten Praxistests
3. Expertenwissen und Erfahrungswerte aus der fischereilichen Praxis (u. a. Angaben der Fachberatungen für Fischerei der bayerischen Bezirke zum Fischbestand ausgewählter Gewässer)
4. Topografische Karten (TK 25) von Bayern
5. Fließgewässertypologie Bayerns nach Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
6. Wasserkörpereinteilung in Bayern
7. Gewässergütekarte Bayern (Saprobie, Trophie)
8. Strukturgütekarte Bayern
9. Vorläufige Einstufung der Oberflächenwasserkörper im Rahmen der Bestandsaufnahme der WRRL

Daten aus der Fischartenkartierung und die Fangergebnisse gezielter Fischbestandserhebungen an ausgewählten Gewässern werden dazu verwendet, ein auf Bundesebene entwickeltes, fischbasiertes Bewertungsverfahren für Fließgewässer zu überprüfen. Des Weiteren werden die lebensraumtypischen Untersuchungsmethoden und Mindestanforderungen hinsichtlich Geräteinsatz, Zeitraster, Befischungsstrecke und Anzahl gefangener Fische ermittelt letztendlich soll ein Messnetz fischereilicher Überwachungsstellen erarbeitet werden.

## Ergebnis

Die Erstellung der fischfaunistischen Referenz-Lebensgemeinschaften wurde weitgehend abgeschlossen. Die Ergebnisse wurden z. T. bereits mit den Fachberatungen für Fischerei abgestimmt. Die Referenzen enthalten neben der Liste der unter unbeeinträchtigten Bedingungen in den betreffenden Fließgewässern zu erwartenden Fischarten auch Angaben zu deren relativen Abundanzen (% Anteile). Da das Arteninventar und die Abundanzverhältnisse eines Fließgewässerabschnitts neben typologischen Gewässermerkmalen insbesondere von den zoogeografischen, längszonalen und regionalspezifischen Rahmenbedingungen des Gewässers abhängen, wurden die Referenz-Fischzönosen gewässerspezifisch erstellt.

Ein flächendeckendes Monitoring aller Fließgewässer ist im Rahmen der Überwachung gemäß WRRL nicht realisierbar. Aus diesem Grund wurden diejenigen Fließgewässer ausgewählt und mit Referenzen hinterlegt, die im Sinne der WRRL einerseits als repräsentativ und andererseits als fischökologisch relevant für die Teileinzugsgebiete betrachtet werden können.

Insgesamt wurden für 100 Fließgewässer (ca. 7100 km) 199 Referenzlebensgemeinschaften rekonstruiert. Dies entspricht ca. 30% der nach WRRL als bewertungsrelevant eingestuften Fließkilometer.

Zur Überprüfung des fischbasierten Bewertungsverfahrens wurde ein Großteil der bereits im Vorjahr untersuchten Fließgewässer durch weitere Frühjahrs- und Herbstbefischungen beprobt.

Zusammenfassende Beschreibung der Probestellen und des Befischungsaufwandes.

Gewässer	Befischungstermine		Kummulative Befischungstrecke [m]	
	2005	2004/2005	2005	2004/2005
Ach	2	3	900	1.350
Donau (Dillingen)	1	2	3.000	6.000
Donau (Niederalteich)	2	4	5.400	11.400
Eger	2	4	1.200	2.400
Ilz	2	4	2.400	5.600
Inn (Nussdorf)	2	4	2.400	8.400
Inn (Wasserburg)		2		6.000
Main	2	4	4.600	10.600
Paar	2	4	1.400	2.800
Pfatter	2	4	500	1.000
Schambach	2	4	600	1.200
Ussel	2	4	600	1.200
Vils (Nby.)	2	4	1.400	3.100
Vils (Opf.)	1	2	1.000	2.000
Westl. Günz	2	4	800	1.600
Wiesent	2	4	1.200	2.500
<b>Gesamt</b>	<b>28</b>	<b>57</b>	<b>27.400</b>	<b>67.150</b>

Im Rahmen des Projektes wurde damit begonnen einen Vorschlag für ein Messnetz fischerlicher Überwachungsstellen zu erarbeiten. Dabei stehen eine möglichst maßnahmenorientierte Auswahl der WRRL-Messnetzstellen und ein maximaler Deckungsgrad des WRRL- und des FFH-Monitorings im Vordergrund.

Projektleiter: Dr. M. Klein

Projektbearbeiter: M. Schubert

Laufzeit: 2003-2007

#### 4.2.8 Fischerbrütung und Besatz für den Bodensee-Obersee



Zugergläser mit Felchenlaich

##### **Zielsetzung**

Im Rahmen der vertraglichen Verpflichtungen (Bregenzer Übereinkunft von 1893) hat die Staatliche Fischbrutanstalt Nonnenhorn als Bestandteil des IFI im Berichtsjahr wieder schwerpunktmäßig Felchen, Seeforellen und Seesaiblinge für den Besatz des Bodensee-Obersees erbrütet. Ein Teil der Felchen sowie der Seeforellen und Seesaiblinge wurde vorgestreckt, wobei zumeist Trockenfutter verwendet wurde.

##### **Methode**

Im Rahmen des Laichfischfangs auf Felchen konnten die bayerischen Berufsfischer bei sehr stürmischem Wetter an fünf Fangtagen in der Zeit vom 14.12.-19.12.2005 insgesamt 9.601 Blaufelchen fangen, aber davon nur 142 l Laich gewinnen. An vier Fangtagen (08.12.-12.12.2005) wurden 7.825 Gangfische gefangen, von denen 408 l Laich abgestreift wurde. Bei der Weihnachtsfischerei waren es 117 l Gangfischlaich. Die gesamten Laichmengen wurden zur Erbrütung an die Fischbrutanstalt in Nonnenhorn geliefert. Darüber hinaus erfolgten zur besseren Kapazitätsausnutzung Anlieferungen von Felchenlaich aus anderen Uferstaaten.

##### **Ergebnis**

Insgesamt wurden im Dezember 2005 rund 11 Mio. Blaufelchen- und knapp 79 Mio. Gangfischeier aufgelegt. Daneben gelangten 698.000 Seeforellen- und 104.000 Seesaiblingseier zur Erbrütung.



<b>Aufgelegte Fischeier (Anzahl) Erbrütungssaison 2005/2006</b>			
<b>Fischart</b>	<b>Bayern</b>	<b>außerhalb Bayern</b>	<b>Insgesamt</b>
<b>Blaufelchen</b>	11,03 Mio.		11,03 Mio.
<b>Gangfisch</b>	37,12 Mio.	41,72 Mio.	78,84 Mio.
<b>Seeforelle</b>	648 Tsd.	50 Tsd.	698 Tsd.
<b>Seesaibling</b>	60 Tsd.	44 Tsd.	104 Tsd.

Aus der Erbrütungssaison 2004/2005 wurden im Frühjahr 108,56 Mio. Blaufelchen- und 21,08 Mio. Gangfischbrut in den See ausgesetzt. Von den Arten Seeforelle und Seesaibling wurden 680.000 bzw. 65.000 Setzlinge unterschiedlicher Größenklassen für den Besatz produziert.

<b>Ausgesetzte Jungfische (Anzahl) aus der Erbrütungssaison 2004/2005</b>				
<b>Fischart</b>	<b>Alter</b>	<b>Größe</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Insgesamt</b>
<b>Blaufelchen</b>	Brut vorgestr.	11 mm	104,96 Mio.	108,56 Mio.
		25 mm	3,60 Mio.	
<b>Gangfisch</b>	Brut vorgestr.	12 mm	18,38 Mio.	21,08 Mio.
		25 mm	1,80 Mio.	
<b>Seeforelle</b>	Streckling	30 - 50 mm	504 Tsd.	680 Tsd.
	Setzling	50 - 80 mm	151 Tsd.	
	Setzling	100 - 180 mm	25 Tsd.	
<b>Seesaibling</b>	Setzling	70 - 100 mm	-	65 Tsd.

Neben den Erbrütungs- und Besatzmaßnahmen haben die Mitarbeiter der Staatlichen Fischbrutanstalt in enger Abstimmung mit dem Arbeitsbereich Fluss- und Seenfischerei des IFI monatliche Felchenversuchsfänge durchgeführt, biometrische Daten von Fischen erhoben und Schuppen zur Altersanalyse genommen. Zur Beurteilung des Aufkommens von Felchenlarven im Bodensee-Obersee vor und nach erfolgten Besatzmaßnahmen wurden mit einem speziellen Larvennetz insgesamt 30 Züge an fünf Stationen durchgeführt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse dienen im Rahmen der praxisorientierten Forschung u. a. als wichtige Grundlage für die Arbeit im Sachverständigenausschuss der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei.

Projektleiter: L. Stohr

Projektbearbeiter: L. Stohr, M. Eberle

Laufzeit: Daueraufgabe

#### **4.2.9 Durchführung der staatlichen Fischerprüfung in Bayern**

##### **Zielsetzung**

Die alljährliche Abwicklung der staatlichen Fischerprüfung ist eine Hoheitsaufgabe des IFI.

##### **Methode**

Die Anmeldung zur staatlichen Fischerprüfung erfolgt zu etwa 80 % per Internet, der Rest in schriftlicher Form beim zuständigen Amt für Landwirtschaft. Die Web-Anwendung zur Anmeldung wurde benutzerfreundlich optimiert.

Im Berichtsjahr wurde die Erstellung der Prüfungsfragen, die Organisation der Prüfung in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern sowie der Druck und der Versand der Prüfungszeugnisse bzw. der Bescheide für Personen, die nicht bestanden haben, abgewickelt.

Zahlreiche Fragen im Zusammenhang mit dem Anmeldeverfahren, der Organisation und Durchführung der Prüfung sowie zu rechtlichen Problemen wurden per Telefon, E-Mail oder Fax beantwortet. Zur Entlastung des Instituts wurde das Anmeldeverfahren, als eine nicht zwingend hohheitliche Teilaufgabe an den Landesfischereiverband Bayern e. V. (LFV) übertragen. Dafür wurde im Berichtsjahr erstmals eine Wiederholungsprüfung durchgeführt. Teilnehmen können daran Personen, die die Hauptprüfung nicht bestanden haben oder aus verschiedenen Gründen nicht erscheinen konnten.

##### **Ergebnis**

Im Jahr 2005 haben 9.073 Bewerber an der Haupt- und 685 Bewerber an der Wiederholungsprüfung der staatlichen Fischerprüfung teilgenommen. Während rund 90 % der Teilnehmer die Hauptprüfung mit Erfolg abschließen konnten, haben nur 54 % die Wiederholungsprüfung bestanden. Die unterschiedliche Erfolgsquote spiegelt die Auswahl der Teilnehmer wider.

Die Arbeitsteilung mit dem LFV und die verbesserten Online-Anmeldung hat zu einem geringeren Zeitaufwand für die Beratung der Teilnehmer sowie für die Pflege der Daten geführt.

Projektleiter: Dr. E. Leuner

Projektbearbeiter: Dr. E. Leuner, G. Buchner

Laufzeit: Daueraufgabe

## **5 Ehrungen und ausgezeichnete Personen**

Verwaltungsamtsrat Lorenz Fuchs: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01.10.2005.

## 6 Veröffentlichung und Fachinformationen

### 6.1 Veröffentlichungen

- BOHL, E., LEUNER, E. (2005): Die neue Rote Liste der Neunaugen und Fische Bayerns; Fischer & Teichwirt 56: 175-177.
- HEIDRICH, S. und WEDEKIND, H. (2005): Gesundheitsprobleme bei der Aufzucht von Stören in Kreislaufanlagen. Gemeinschaftstagung der Deutschen, Österreichischen und Schweizer Sektion der European Association of Fisch Pathologists (EAFP), Stralsund, 8.-10. September 2004: 237-251.
- KLEIN, M. (2005): Die bayerische Fischerei im Bodensee-Obersee im Jahre 2004, Fischer & Teichwirt 56: 250-251.
- KLEIN, M. (2005): Die bayerische Fischerei im Bodensee, Festschrift des Fischereiverbands Schwaben zum 125-jährigen Bestehen: 46-49.
- KLEIN, M. (2004): Die Seen des fränkischen Seenlandes - Fischbestandsentwicklung, fischereiliche Nutzung, Zielkonflikte, in Arbeiten des Deutschen Fischereiverbandes e. V., Heft 80: 107-122.
- LEUNER, E. (2005): Fortbildungsseminar für Fluss- und Seenfischer 2004 in Starnberg, Fischer & Teichwirt 56: 190-191.
- LEUNER, E. und BLOHM W. (2005): Die staatliche Fischerprüfung in Bayern 2006, Mit der Prüfungsbehörde abgestimmter, verbindlicher Fragenkatalog; Landesfischereiverband Bayern e.V., München, 108 S.
- OBERLE, M. (2005): Das Karpfenjahr 2004. Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e. V.: 92
- PEREIRA DE AZAMBUJA, T. und REITER, R. (2005): Produktion von Forellen nach Vorgaben von Ökoverbänden unter Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und Fleischqualität. Aquakultur und Fischereiinformationen AUF AUF. Heft 2: 3-7.
- PEREIRA DE AZAMBUJA, T. und REITER, R. (2005): Produktion von Forellen nach Vorgaben von Ökoverbänden unter Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und Fleischqualität. Fischer & Teichwirt 56: 408-410.
- PETZOLD, M., PROFETA, A., OBERLE, M., GERSCHAU, M. (2005): Der Herkunftsschutz für Fränkischen und Aischgründer Karpfen. Bay. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, Schule und Beratung 3-4, IV-1-5.
- RAUDNER, E., OBERLE, M., BÄTZING, W. (2005): Das „Fischküchenland“ Aischgrund – Der Karpfen als Motor für die Gastronomie einer ganzen Region. Fischer & Teichwirt 56: 63-65.
- RAUDNER, E., OBERLE, M., BÄTZING, W. (2005): Das „Fischküchenland“ Aischgrund – Der Karpfen als Motor für die Gastronomie einer ganzen Region. Bay. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, Schule und Beratung 2, IV-1-4.
- RAUDNER, E., OBERLE, M., BÄTZING, W. (2005): Das „Fischküchenland“ Aischgrund – Der Karpfen als Motor für die Gastronomie einer ganzen Region. FischMagazin, Jahreshaft der Fischwirtschaft 12/2005.: 119-123.

- REITER, R. (2005): Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Fischerei (IFI), Fortbildungstagung für Fischhaltung und Fischzucht. Fischer & Teichwirt 56: 223–227.
- REITER, R. (2005): Vom Frischwasser abhängig – Forellenproduktion lässt sich durch Technik aber zusätzlich steigern. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt 195, Nr. 46: 28–30.
- REITER, R. (2005): Der FELS in der Slowakei – ein Exkursionsbericht. Fischer & Teichwirt 56: 468–469.
- RUHLÉ, C., ACKERMANN, G., BERG, R., KINDLE, T., KISTLER, R., KLEIN, M., KONRAD, M., LÖFFLER, H., MICHEL, M., WAGNER, B. (2005): Die Seeforelle im Bodensee und seinen Zuflüssen: Biologie und Management, Österreichs Fischerei 58/2005, 230-262.
- SINDILARIU, P.-D. (2005): Möglichkeiten zur Reduzierung der Ablaufwasserbelastung aus der Forellenproduktion. Fischer & Teichwirt 56: 168–174.
- SINDILARIU, P.-D. und REITER, R. (2005): Erste Praxiserfahrungen zum Einsatz von Pflanzenkläranlagen zur Reinigung von Ablaufwasser aus der Forellenteichwirtschaft. Fischer & Teichwirt 56: 383–386.
- WEDEKIND, H., KLEIN, M., BAYRLE, H., LEUNER, E., OBERLE, M., REITER, R., STOHR, L. (2005): Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei, Jahresbericht 2004. Starnberg, 55 S.
- WEDEKIND, H. (2005): Untersuchungen zur Stress- und Handlingempfindlichkeit bei Barschartigen. Gemeinschaftstagung der Deutschen, der Österreichischen und der Schweizer Sektion der European Association of Fish Pathologists (EAFP), Stralsund, 8.-10. September 2004: 237-251.

## **6.2 Tagungen, Vorträge, Vorlesungen, Führungen und Ausstellungen**

### **6.2.1 Tagungen**

Die Mitarbeiter des IFI haben an insgesamt 103 Veranstaltungen teilgenommen.

## 6.2.2 Vorträge

Arbeitsbereich	Name	Thema/Titel	Veranstalter	Ort
IFI 1	Klein, M.	Überblick über den Verlauf der Fischerei im Bodensee-Obersee 2004	Genossenschaft der bayerischen Bodensee-Berufsfischer Jahreshauptversammlung	Wasserburg 11.03.2005
IFI 1	Klein, M.	Die Kormoransituation in Bayern unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse am Chiemsee	Deutscher Fischereitag	Bingen 01.09.2005
IFI 1	Klein, M.	Überblick über die Tätigkeit des Instituts im Jahre 2005, Fortbildungsseminar für Fluss- und Seenfischer	IFI	Starnberg 14.11.2005
IFI 1	Klein, M.	Der Einfluss der Reoligotrophierung auf die Renkenfischerei in ausgewählten bayerischen Voralpenseen	Workshop Reoligotrophierung	Olsztyn, Polen 20. - 26.08.2005
IFI 1	Schubert, M.	Erstellung fischfaunistischer Referenzen im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft	München 04.04.2005
IFI 1	Schubert, M.	Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Bayern, Informationsveranstaltung für die Fachberatungen für Fischerei	IFI	Starnberg 28.04.2005
IFI 1	Schubert, M.	Einfluss abiotischer Faktoren auf die Brutströmungsliebender Fischarten	Fischgesundheitsdienst im Tiergesundheitsdienst Bayern e. V.	Grub 21.10.2005
IFI 1	Stohr, L.	Hechterbrütung, Fortbildungsseminar für Fluss- und Seenfischer	IFI	Starnberg 15.11.2005

<b>Arbeitsbereich</b>	<b>Name</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter</b>	<b>Ort</b>
IFI 2	Oberle, M.	Auslösung der Ovulation bei Karpfen, Schleien und Grasfischen durch Anwendung synthetischer Präparate	IFI	Starnberg 12.01.2005
IFI 2	Oberle, M.	Fütterung und Besatz in der Karpfenteichwirtschaft	TG Schwabach	Unterreichenbach 15.01.2005
IFI 2	Oberle, M.	Wichtige Aspekte für eine zukunftsorientierte Vermarktung von Karpfen	TG Fürth	Langenzenn 29.01.2005
IFI 2	Oberle, M.	Die Karpfenteichwirtschaft im Aischgrund	Rotaract-Club Höchstadt	Höchstadt 29.01.2005
IFI 2	Oberle, M.	Die Besonderheit des Nahrungsmittels Karpfen	Berufsfachschule für Hauswirtschaft	Höchstadt 17.02.2005
IFI 2	Oberle, M.	Das Nahrungsmittel Karpfen – Chancen in der Direktvermarktung	Landwirtschaftsamt Nabburg	Nabburg 15.02.2005
IFI 2	Oberle, M.	Aktuelles aus der angewandten Forschung	TG Aischgrund	Retzelsdorf 17.02.2005
IFI 2	Oberle, M.	Aktuelles aus der angewandten Forschung	TG Aischgrund	Röttenbach 22.02.2005
IFI 2	Oberle, M.	Vielfältige Aspekte der Karpfenteichwirtschaft im Aischgrund	Seniorenbeirat Höchstadt	23.02.2005
IFI 2	Oberle, M.	Einflüsse auf die Qualität von Speisekarpfen	TG Neustadt/Aisch	24.02.2005
IFI 2	Oberle, M.	Karpfenteichwirtschaft im Aischgrund	Lions Club Aischgrund	Erlangen 03.03.2005
IFI 2	Oberle, M.	Einsatz eines Grabenpfluges zum Trockenlegen von Teichböden	Fischerzeugerring Oberpfalz	Schönficht 09.03.2005
IFI 2	Oberle, M.	Geschichte der Aischgründer Teichwirtschaft	Heimat- und Geschichtsverein Höchstadt	Höchstadt 11.03.2005
IFI 2	Oberle, M.	Vielfalt der Karpfenteichwirtschaft im	Rotary-Club	Neustadt/A.

Arbeitsbereich	Name	Thema/Titel	Veranstalter	Ort
		Aischgrund	Neustadt/Aisch	31.03.2005
IFI 2	Oberle, M.	The Role of <i>Pseudorasbora parva</i> in Pond Ecosystems	Universität Budweis	Budweis/Cz 26.04.2005
IFI 2	Oberle, M.	Karpfenteichwirtschaft – Tradition und Vielfalt –	Verein „Lebendiges Rottal“	Rottal/Ch 29.04.2005
IFI 2	Oberle, M.	Die Karpfenteichwirtschaft als Plattform für die touristische Vermarktung einer Region	LAG Aischgrund	Höchstadt 10.05.2005
IFI 2	Oberle, M.	Aktuelle Probleme während des Sommers	TG Aischgrund	Weingartsgreuth 25.06.2005
IFI 2	Oberle, M.	Bedeutung des Karpfens für die hiesige Gastronomie	Landratsamt Neustadt/Aisch	Neustadt/A. 31.08.2005
IFI 2	Oberle, M.	Tradition der Karpfenteichwirtschaft	Landratsamt Erlangen-Höchstadt	Höchstadt 01.09.2005
IFI 2	Oberle, M.	Meat Quality of Carp – Basics for a Quality orientated Production and Marketing with a focus on Fat Content and Fatty Acid Composition.	Institute for Fisheries Plovdiv, Bulgarien	Plovdiv/ Bulgarien 12.10.2005
IFI 2	Oberle, M.	Karpfenteichwirtschaft im Aischgrund	Mittelfränkische Polizeidirektoren	Birnbaum 28.10.2005
IFI 2	Oberle, M.	Maßnahmen zur Verbesserung der Vermarktung von Karpfen	Fisch- und Wildtage, Feuchtwangen	Feuchtwangen 04.11.2005
IFI 2	Oberle, M.	Der Herkunftsschutz für Fränkischen und Aischgründer Karpfen – anwendbar für die niederbayerische Forelle?	Fischerzeugerring Niederbayern	Lalling 02.12.2005
IFI 3	Pereira de Azambuja, T.	Produktion von Bioforellen unter Gesichtspunkten der	IFI	Starnberg

<b>Arbeitsbereich</b>	<b>Name</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter</b>	<b>Ort</b>
		Wirtschaftlichkeit und Fleischqualität		11.01.2005
IFI 3	Pereira de Azambuja, T.	Bioforellen	Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg	Kirchhausen 04.04.2005
IFI 3	Reiter, R.	Forellenfuttermittel aus Fischmehl heimischer Süßwasserfische	IFI	Starnberg 11.01.2005
IFI 3	Reiter, R.	Einsatz „Seltener Erden“ im Futter für Forellen und Karpfen	IFI	Starnberg 12.01.2005
IFI 3	Reiter, R.	Be- und Verarbeitungstechniken in der Aquakultur am Beispiel der Forellenproduktion	Arbeitsgruppe Fischbiologie der TUM-Weihenstephan	Starnberg 21.01.2005
IFI 3	Reiter, R.	Auswirkungen des Einsatzes von Flüssigsauerstoff auf die Gesundheit von Speise- und Satzfishen	Fischereiverband Schwaben e. V.	Salgen 10.05.2005
IFI 3	Reiter, R.	Wachstum und Fleischqualität unterschiedlicher Saiblingsformen in der Teichwirtschaft	IFI	Starnberg 15.11.2005
IFI 3	Reiter, R.	Konditionierung von Bruthauswasser – Auswirkungen auf Gashaushalt und Fischgesundheit	IFI	Starnberg 01.12.2005
IFI 3	Strohmeier, W.	Ergebnisse der Untersuchungen am Sylvensteinspeicher im Rahmen des Gewässerwartlehrgangs	Fischereiverein Lenggries e. V.	Lenggries 04.02.2005 und 27.02.2005
IFI 3	Strohmeier, W.	Qualitätsmängel beim Räuchern von Fischen	IFI	Starnberg 15.11.2005



<b>Arbeitsbereich</b>	<b>Name</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter</b>	<b>Ort</b>
IFI 4	Wedekind, H.	Tätigkeitsbericht IFI	IFI	Starnberg 11.01.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Aktuelles aus dem Forschungsgebiet Fischhaltung und Fischzucht	IFI	Starnberg 11.01.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Qualitätsaspekte in der Aquakultur	TUM Weihenstephan	Weihenstephan 02.02.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Grundlagen der Fischhaltung und Fischernährung	Veterinäramt Potsdam	Potsdam 19.02.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Aspekte einer umweltschonenden und tiergerechten Forellenproduktion	Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft	Königswartha 09. und 10.03.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Belastung der Umwelt durch Aquakultur	Evangelische Akademie	Bad Boll 19.03.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Schlachtung und Transport – Einfluss auf die Fischqualität	Fischereiforschungsstelle/Fischereiverband Baden-Württemberg	Kirchhausen 04.04.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Grundlagen der artgerechten Fischhaltung	LAVES Niedersachsen	Echem 15.04.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Aktuelle Fragen der Forellenzucht	Fischereiverband Schwaben e. V.	Neu-Ulm 21.05.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Einflüsse der Haltungstechnologie auf Hygiene in der Fischproduktion und Vermarktung	Wissenschaftlicher Beirat des DFV Hamburg	Bingen 01.09.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Umwelt- und hal- tungsbedingte Krankheitsursachen bei Fi- schen	Fischereiverband Mittelfranken e. V.	Ansbach 03.09.2005

<b>Arbeitsbereich</b>	<b>Name</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter</b>	<b>Ort</b>
IFI 4	Wedekind, H.	Huminstoffe und ihre Wirkung auf Fische	DATZ-Forum, Ulmer-Verlag	Stuttgart 18.09.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Forschungsergebnisse des Jahres 2005	Fischereigenossenschaft Würmsee	Tutzing 23.09.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Entwicklungen und Perspektiven in der Forellenzucht	Verband Oberbayerischer Forellenzüchter e. V.	Hetzenhausen 25.09.2005
IFI 4	Wedekind, H.	Bedarfsgerechte Ernährung von Fischen	LAVES Niedersachsen	Echem 19.11.2005
IFI 5	Bayrle, H.	Behandeln gefangener Fische	Landesfischereiverband Baden-Württemberg	Aulendorf 12.03.2005

### 6.2.3 Vorlesungen

- Oberle, M.: „Fischzucht und Fischhaltung“ FH Weihenstephan – Triesdorf, 1 SWS.
- Wedekind, H.: „Produktkunde und Vermarktung von Fischen“ an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, 4 SWS.
- Wedekind, H.: „Fischzucht I: Salmonidenproduktion“ an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, 2 SWS.

## 6.2.4 Führungen

Arbeitsbereich	Name	Anzahl	Thema/Titel	Teilnehmer
IFI 1	Stohr L., Eberle, M., Pfeiffer, G.	61	Führungen durch die Brutanstalt Nonnenhorn	1.420
IFI 2	Oberle, M. Städler, W.	13	Karpfenteichwirtschaft	348
IFI 3	Reiter, R. Strohmeier, W. Streicher, A.	26	Besichtigung der Forel- enteichanlage, Informati- onen über das IFI	645
insgesamt	-	100	-	2.413

Ausländische Besucher kamen aus folgenden Ländern: Frankreich, Österreich, Schweiz, Dänemark, Norwegen, Tschechien, Estland, Serbien, Benin, Mexiko und Ekuador.

## 6.2.5 Ausstellungen

Name der Ausstellung	Ausstellungsobjekte/-projekte bzw. Themen	Veranstalter	Ausstellungsdauer	wer/welche Arbeitsbereiche haben teilgenommen
Eröffnung der Besatzsaison mit Fraktionsvors. Joachim Herrmann	Durchführung Pressetermin inkl. Buffet	TG Fürth TG Aischgrund IFI 2	01.04.2005	IFI 2
Karpfenabend in der Bay. Vertretung in Berlin	Organisation des Buffets und weiterer Programmpunkte	StMLF	12.04.2005	IFI 2
Tag der Landwirtschaft	Schautafeln, Präparate	TG Aischgrund	19.06.2005	IFI 2
Lehrpfad über die Forellenproduktion	Teichanlage „Zu den sieben Quellen“ des IFI	IFI Starnberg	Dauerausstellung	IFI 3
Bayerischer Tierärztetag	Bildmaterial	StMUGV	29.05.2005	IFI 3
Lernort Natur	Bereitstellung von Fischen, Krebsen und Muscheln	Kreisjagdverband Weilheim	14.07.2005	IFI 3

## 6.3 Aus- und Fortbildung

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Aktivitäten des Instituts im Jahr 2005 in den Bereichen Ausbildung zum Fischwirt, Fortbildung zum Fisch wirtschaftsmeister sowie Weiterbildung.

### 6.3.1 Aus- und Fortbildung zum Fischwirt am Institut für Fischerei



Filetieren von Fischen

Maßnahme	Dauer (Tage)	Anzahl Maßnahmen	Anzahl Teilnehmer	Bestandene Prüfungen
Zwischenprüfung	1	1	33	-
Karpfenteichwirtschaft (Ü)	5	1	21	-
Forellenteichwirtschaft (Ü)	5	1	15	-
Herstellen und Reparatur von Fischereigeräten (Ü)	5	1	26	-

<b>Maßnahme</b>	<b>Dauer (Tage)</b>	<b>Anzahl Maßnahmen</b>	<b>Anzahl Teilnehmer</b>	<b>Bestandene Prüfungen</b>
Fluss-/Seenfischerei (Ü)	5	3	31	-
Be- und Verarbeiten von Fischen (Ü)	5	2	33	-
Elektrofischereilehrgang im Rahmen des Blockunterrichts für die Fachklasse 12	5	1	21	19
Abschlussprüfung davon im Produktionsbereich: - Fischhaltung und Fischzucht: - Fluss- und Seenfischerei:	5	1	29 26 3	26 23 3

Ü=überbetrieblicher Lehrgang

### 6.3.2 Fortbildung zum Fischwirtschaftsmeister am Institut für Fischerei

<b>Maßnahme</b>	<b>Dauer (Tage)</b>	<b>Anzahl Maßnahmen</b>	<b>Anzahl Teilnehmer</b>	<b>Bestandene Prüfungen</b>
Recht, Steuer, Versicherungen (F)	10	1	15	-
Karpfenteichwirtschaft, Bauwesen (F)	10	1	9	-
Unternehmensführung (F)	5	1	15	-
Fluss-/Seenfischerei (F)	10	1	5	-
Fischwirtschaftsmeisterprüfung	7	1	8	5

F=Fortbildungslehrgang

### 6.3.3 Weiterbildung am Institut für Fischerei



Fischbestandserhebung im Rahmen des Gewässerwartlehrgangs

Maßnahme	Dauer (Tage)	Anzahl Teilnehmer	Anzahl Eignungstests/Prüfungen	davon bestanden
Elektrofischereilehrgang	5	55	55	52
Gewässerwart (G)	5	59	-	-
Gewässerwart (A)	5	37	-	-
Fischereiaufseherlehrgang	4	55	54	51
Lehrgang Fischverwertung	3	25	-	-
Lehrgang Fischräuchern	2	33	-	-
Lehrkräfte Fischerprüfung (G)	5	29	Fachtheorie 1-5: 108	93
Lehrkräfte Fischerprüfung (A)	2	16	Fachtheorie 1-5: 14 Unterrichtspraxis: 16	12 16
Lehrkräfte Fischerprüfung: Lehrgang: Behandeln gefangener Fische	1	29	25	25
Fortbildungskurse für Teichwirte (eintägig)	5	129	-	-
Kurs „Heimische Fische und	2	20	-	-

<b>Maßnahme</b>	<b>Dauer (Tage)</b>	<b>Anzahl Teilnehmer</b>	<b>Anzahl Eignungstests/Prüfungen</b>	<b>davon bestanden</b>
Fischprodukte besser vermarkten“ in Zusammenarbeit mit LWA Uffenheim/Fischschule Bochum				
Fachtagung Fischhaltung und Fischzucht	2	216	-	-
Fachtagung Fluss- und Seenfischerei	2	73	-	-
2 Vorbereitungskurse auf die Staatliche Fischerprüfung Betäuben, Töten und Schlachten von Fischen	je 1	32	-	-

G=Grundlehrgang, A=Aufbaulehrgang

Insgesamt haben im Jahr 2005 am Institut für Fischerei im Rahmen der Aus-, Fort- und Weiterbildung 903 Personen eine eintägige bis zweiwöchige Unterrichtsveranstaltung sowie 289 Personen eine Fachtagung besucht. 238 Personen haben insgesamt 330 Prüfungen bzw. Eignungstests abgelegt.

#### **6.3.4 Blockunterricht für Auszubildende zum Fischwirt am Staatl. Beruflichen Zentrum Starnberg in Zusammenarbeit mit dem Institut für Fischerei**

<b>Klasse</b>	<b>Anzahl Wochen</b>	<b>Schülerzahl Schuljahr 2004/2005</b>	<b>Schülerzahl Schuljahr 2005/2006</b>
10	14	35	29
11	10	29	31
12	10	29	32

Den Fachklassen Fischwirt sind die Auszubildenden der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland sowie der Schweiz zugeteilt. In den 34 Unterrichtswochen werden die Schüler im Internat des Instituts untergebracht und gepflegt. Mitarbeiter des Instituts erteilen pro Woche insgesamt 8-14 Stunden Fachunterricht (Nebenamt) an der Berufsschule.

### 6.3.5 Lehrtätigkeit außerhalb des Instituts

- Dr. H. Wedekind: Lehrgang „Grundlagen der Fischhaltung, -ernährung und -zucht“ zum Erwerb der Sachkunde zur Fischhaltung gem. § 11 Tierschutzgesetz. Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt Potsdam. 19.02.2005.
- Dr. H. Wedekind: Lehrgang „Grundlagen der Fischereibiologie“ und „Artgerechte Ernährung von Fischen“ zum Erwerb der Sachkunde gem. § 11 Tierschutzgesetz. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Echem. 16.04. u. 19.11.2005.

### 6.3.6 Eignungstest für Fischereiaufseher gemäß § 28 (2) AVFiG

<b>Regierungsbezirk</b>	<b>Teilnehmer</b>
Oberbayern	46
Niederbayern	2
Oberpfalz	33
Oberfranken	33
Mittelfranken	17
Unterfranken	8
Schwaben	36
Baden-Württemberg	1
gesamt	176
davon bestandene Eignungstests	164

### 6.3.7 Exkursionen

- 3-tägige Exkursion für Studenten im Fach „Forellenproduktion“ der Humboldt-Universität zu Berlin zu verschiedenen Fischzuchtbetrieben (Sachsen-Anhalt, Thüringen und Bayern), vom 03.-05. März 2005.
- Durchführung der 5-tägigen Lehrfahrt mit dem Förderverein der Ehemaligen der Bayerischen Landesanstalt für Fischerei e. V. in die Slowakei vom 19. – 23.06.2005.
- 1-tägige Exkursion mit Teilnehmern an der Überbetrieblichen Ausbildung, Schwerpunkt Forellenteichwirtschaft, am 16.12.2005.
- 2-tägige Exkursion zur Fortbildung der Ringassistenten der Bayerischen Fischerzeugergewerke nach Oberbayern, am 19. und 20.12.2005.



### 6.3.8 Ausbildungsbetriebe im Beruf Fischwirt

derzeit in Bayern anerkannte Ausbildungsbetriebe: 100

davon

im Produktionsbereich Fischhaltung und Fischzucht: 54

im Produktionsbereich Fluss- und Seenfischerei: 46

### 6.3.9 Lehrverhältnisse

derzeit in Bayern bestehende Ausbildungsverhältnisse Fischwirt für die Schul- bzw. Ausbildungsjahre August 2004 bis Juli 2005 (2004/2005) sowie August 2005 bis Juli 2006 (2005/2006):

Ausbildungsjahr	Fischhaltung und Fischzucht		Fluss- und Seenfischerei		gesamt	
	2004/2005	2005/2006	2004/2005	2005/2006	2004/2005	2005/2006
1. Lehrjahr	15	16	2	3	17	19
2. Lehrjahr	24	19	2	2	26	21
3. Lehrjahr	19	25	-	2	19	27
insgesamt	58	60	4	7	62	67

davon Lehrstellen Fischwirt am Institut für Fischerei im Ausbildungsjahr 2004/2005 und 2005/2006:

Ausbildungsverhältnisse Fischwirt (alle Fischhaltung und Fischzucht)	Anzahl	
	2004/2005	2005/2006
IFI, Starnberg	4	4
IFI, Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft Höchstadt	2	2
IFI, Staatliche Fischbrutanstalt Nonnenhorn	2	2
gesamt	8	8

Lehrstellen in anderen Berufen am Institut für Fischerei:

Am Institut waren in Starnberg 2005 zwei Auszubildende im Ausbildungsberuf städtische Hauswirtschaft beschäftigt.

### 6.3.10 Praktikanten/Gastforscher:

- Doktorand (Veterinärmedizin, LMU München) 10 Monate
- Studentische Hilfskraft (Umweltsicherung, FH Weihenstephan-Triesdorf) 5 Monate
- Studentische Hilfskraft (Umweltsicherung, FH Weihenstephan-Triesdorf) 4 Monate
- Studentische Hilfskraft (Nachh. Ressourcenmanagement, TUM-Weihenst.) 3 Monate
- Studentische Hilfskraft (Fischwirtschaft, HU Berlin) 3 Monate
- 1 Berufsfindungspraktikant 4 Wochen
- 3 Berufsfindungspraktikanten je 2 Wochen
- 20 Berufsfindungspraktikanten je 1 Woche
- 1 Praktikant (Tschechien) 4 Wochen

## 6.4 Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen

Arbeitsbereich	Name	Thema/Titel	Zeitraum	Zusammenarbeit
IFI 2	Engelhard, M.	Zulassungsarbeit: Die Bedeutung des „Aischgründer Karpfens“ als Nahrungsmittel bei jungen Erwachsenen	2005-2006	Institut für Geographie der Friedrich- Alexander- Universität, Erlangen (Prof. Bätzing)
IFI 2	Okos, M.	Diplomarbeit: Einfluss der Futterverteilung während der Wachstumspe- riode auf die Fleischqualität von Speisekarpfen	2005-2006	Fachhoch- schule Wei- henstephan – Triesdorf (Prof. Willeke)
IFI 2 + 3	Renard, B.	Dissertation: Seltene Erden als Leistungs- förderer in der Fischzucht - Untersuchungen an Regen- bogenforellen und Karpfen	2003-2005	LMU München (Prof. Rambeck)
IFI 3	Eimer, S.	Dissertation: Alternative Fütterungsme- thoden in der Zucht von Re- genbogenforellen	2004-2006	LMU München (Prof. Rambeck)

<b>Arbeitsbereich</b>	<b>Name</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>Zusammenarbeit</b>
IFI 3	Reiter, R.	Dissertation: Leistungs- und Qualitätseigenschaften jeweils zweier Herkünfte des Seesaiblings ( <i>Salvelinus alpinus</i> ) und des Bachsaiblings ( <i>Salvelinus fontinalis</i> ) sowie ihrer Kreuzungen	1998-2006	TUM-Weihenstephan (Prof. Schwarz)
IFI 3	Sindilariu, P.-D.	Dissertation: Untersuchung verschiedener Verfahren zur Reinigung von Ablaufwasser aus Forellenteichanlagen	2003-2006	Humboldt-Universität zu Berlin (Prof. Kirschbaum)
IFI 3	Deym, P.	Diplomarbeit: Untersuchungen zur Filtrationsleistung von Muscheln bei der Anwendung von Ablaufwasser aus Forellenteichanlagen	2005-2006	LMU Department Biologie II, Lehrstuhl Aquatische Ökologie München (PD Dr. Stibor)
IFI 4	Jährling, R.	Bachelorarbeit: Untersuchungen zur Fütterung von Stören ( <i>Acipenser baeri</i> ) unter besonderer Berücksichtigung der Fettsäurezusammensetzung	2004-2005	Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Humboldt-Universität Berlin (Dr. Wedekind)
IFI 4	Rose, A.	Masterarbeit: Absatz neuer Fischarten aus der Aquakultur: Marktsituation, Chancen und Marketingkonzeptionen	2005-2006	Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Humboldt-Universität Berlin (Dr. Wedekind)

<b>Arbeitsbereich</b>	<b>Name</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>Zusammenarbeit</b>
IFI 4	Schmidt, G.	Masterarbeit: Vergleichende Untersuchungen zum Einfluss der Futtermittel auf die Satzfishqualität juveniler Störe ( <i>Acipenser baeri</i> ) unter besonderer Berücksichtigung der Fettzusammensetzung	2005-2006	Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Humboldt-Universität Berlin (Dr. Wedekind)

## 6.5 Mitgliedschaften und Arbeitsgruppen

<b>Name</b>	<b>Mitgliedschaften, Arbeitsgruppen</b>
Bayrle, H.	Arbeitskreis Fischwirt der zuständigen Stellen für die Berufsbildung in der Landwirtschaft
Klein, M.	Sachverständigenausschuss der IBKF
Klein, M.	Arbeitsgruppe Wanderfische des Sachverständigenausschusses der IBKF
Klein, M.	Arbeitsgruppe Untersuchungen zur Vermeidung von Fischschäden im Kraftwerksbereich
Klein, M.	Arbeitsgruppe Bachforellensterben in bayerischen Fließgewässern beim LFV Bayern
Klein, M.	Projektgruppe Gewässerentwicklungsplan Ammersee
Klein, M.	Arbeitsgruppe Umsetzung des Artenhilfsprogramms Äsche an der Regierung von Oberbayern
Leuner, E.	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE) Komitee K 233 Elektro-Fischfang
Leuner, E.	LfL: Koordinierungsgruppe IT
Leuner, E.	LfL: Koordinierungsgruppe Internet
Leuner, E.	Arbeitsgruppe Artenhilfsprogramm Sterlet beim LFV Bayern
Leuner, E.	Arbeitsgruppe Artenhilfsprogramm Äsche bei der Regierung von Schwaben
Oberle, M.	Geschäftsführer im Förderverein der Ehemaligen der bayerischen

<b>Name</b>	<b>Mitgliedschaften, Arbeitsgruppen</b>
	Landesanstalt für Fischerei e. V. (FELS)
Oberle, M.	LfL: Arbeitsgruppe Ökologischer Landbau
Oberle, M.	LfL: Arbeitsgruppe Öffentlichkeitsarbeit
Oberle, M.	Arbeitsgruppe „Franken Karpfen“ gem. VO EWG 2081/92
Oberle, M.	Arbeitsgruppe „Aischgründer Karpfen“ gem. VO EWG 2081/92
Oberle, M.	Naturschutzbeirat Landkreis Erlangen-Höchstadt
Reiter, R.	Verband Oberbayerischer Forellenzüchter e. V.
Reiter, R.	Teichbauarbeitsgruppe
Reiter, R.	Schriftführer und Kassier im Förderverein der Ehemaligen der baye- rischen Landesanstalt für Fischerei e. V. (FELS)
Wedekind, H.	European Association of Fish Pathologists (EAFP)
Wedekind, H.	Prüfungsausschuss des Niedersächsischen Landesamtes für Verbrau- cherschutz und Lebensmittelsicherheit zur Prüfung der Sachkunde nach § 11 des Tierschutzgesetzes
Wedekind, H.	Wissenschaftlicher Beirat des Deutschen Fischereiverbandes, Ar- beitsgruppe Aquakultur
Wedekind, H.	Gutachter der Fachzeitschrift „Journal of Applied Ichthyology“
Wedekind, H.	Ausschuss für Fischzucht und –haltung der Deutschen Landwirt- schaftsgesellschaft (DLG)
Wedekind, H.	Redaktionsausschuss der Zeitschrift „Fischer & Teichwirt“

## 7 Öffentlichkeitsarbeit

Über das Institut für Fischerei wurde im Berichtsjahr neunmal in der Fachpresse und 35 Mal in der Tagespresse berichtet. Die Auftritte im Fernsehen und im Hörfunk sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

<b>Name</b>	<b>Sendetag</b>	<b>Thema</b>	<b>Titel der Sendung</b>	<b>Sender</b>
Oberle, M.	12.02.2005	Der Karpfen, ein tra- ditionelles Nahrungs- mittel (Interview)	Bayern Chronik	BR 1 RF

<b>Name</b>	<b>Sendetag</b>	<b>Thema</b>	<b>Titel der Sendung</b>	<b>Sender</b>
Oberle, M.	01.09.2005	Das Nahrungsmittel Karpfen (Interview)	Station Franken	BR 1 RF
Oberle, M.	02.09.2005	Das Nahrungsmittel Karpfen (Interview)	Station Franken	BR 1 RF
Stohr, L.	Juli 2005	Fischerei im Bodensee-Obersee	Schwabenspiegel	BR 1 RF
Stohr, L.	16.08.2005	Fischerei und Erbrütung	Morgensendung	SWR 4 RF