



**ARBEITEN
DES DEUTSCHEN FISCHEREI-VERBANDES e.V.**

Heft 94

2016

**Fischerei in Binnengewässern –
Situation und Perspektiven**

herausgegeben von

Dr. Helmut Wedekind

**Deutscher Fischerei-Verband e.V.
Venusberg 36 20459 Hamburg**

ARBEITEN
DES DEUTSCHEN FISCHEREI-VERBANDES e.V.

Heft 94

2016

**Fischerei in Binnengewässern –
Situation und Perspektiven**

herausgegeben von
Dr. Helmut Wedekind

ISSN 0415-6641

Deutscher Fischerei-Verband e.V.
Venusberg 36 20459 Hamburg
info@deutscher-fischerei-verband.de
www.deutscher-fischerei-verband.de

ÖFFENTLICHE VORTRAGSVERANSTALTUNG

des Wissenschaftlichen Beirates des Deutschen
Fischerei-Verbandes über:

Fischerei in Binnengewässern – Situation und Perspektiven

Potsdam, den 24. August 2016

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
Dr. Helmut Wedekind	Vorwort	1
Prof. Dr. Albert Göttle	Herausforderungen und Chancen für die Binnenfischerei bei der Umsetzung europäischer Richtlinien	5
Dr. Uwe Brämick	Besonderheiten der fischereilichen Bewirtschaftung von Binnengewässern	25
Dr. Alexander Brinker	Der Einfluss der Fischerei auf die Fische Fallbeispiel Bodensee-Obersee	59
Kristin Pettersen	Deutschlands größte Seafood-Studie gibt Aufschluss über deutschen Fischkonsum. Einblick mit Ausblick: „So essen die Deutschen Fisch“	72
Prof. Dr. Robert Arlinghaus	Urbanisierung, Wertewandel und die gesellschaftliche Akzeptanz des Angelns	79
Anhang I	Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats	85
Anhang II	Referenten	87
Anhang III	Resolution des Wissenschaftlichen Beirats	89

Vorwort

Die Fischerei in Binnengewässern war das Hauptthema des Deutschen Fischereitages vom 23. – 26.08.2016 in Potsdam. Die Vortragsveranstaltung am 24.08.2016 behandelte im passend dazu die Perspektiven der Binnenfischerei und Aquakultur in Deutschland. Zu diesem Thema wurde zum Anlass des Deutschen Fischereitages eine gleichlautende Resolution des Deutschen Fischereiverbandes veröffentlicht (Anhang III).

Die Binnenfischerei - hier unter Einbeziehung der Aquakultur und Angelfischerei – hat in Deutschland eine jahrhundertealte Tradition. Schon im Vorfeld der Vortragsveranstaltung wurde bei Diskussionen innerhalb des wissenschaftlichen Beirates deutlich, wie vielen Problemen dieser Sektor trotz guter naturräumlicher Voraussetzungen, langer Traditionen und hohem Ausbildungsstand derzeit ausgesetzt ist. Es ist an vielen Stellen sichtbar, dass die Binnenfischerei insgesamt zahlreichen Beschränkungen unterliegt. Sicher bestehen auch Probleme bei der Kommunikation unserer Anliegen in die Gesellschaft und Politik.

Die Vortragsveranstaltung sollte die Binnenfischerei umfassend behandeln. Der thematische Bogen reichte von der Situation unserer Gewässer, über die umfangreichen gesetzlichen Rahmenbedingungen, bis hin zur Bewirtschaftungspraxis, der Vermarktung und der

Angelfischerei. Zu wichtigen Themen wurden insgesamt fünf Fachvorträge präsentiert. Im Anschluss daran fand eine angeregte Podiumsdiskussion mit den Referenten sowie hochkarätigen Teilnehmern/innen vom Europäischen Parlament bis zum Bundeslandwirtschaftsministerium statt. Als prominenteste Teilnehmerin nahm Frau Ulrike Rodust (MdEP), Mitglied im Ausschuss Fischerei (PECH), im Europäischen Parlament an der Podiumsdiskussion teil.

Die überaus interessanten Fachreferate sind in dieser Broschüre abgedruckt. Die Podiumsdiskussion unter der Leitung des Beiratsmitglieds Dr. Peter Breckling spiegelte in anschaulicher Weise die breite Vielfalt der Binnenfischerei wieder. Es wurde angeregt diskutiert und einleitend festgestellt, dass die Bewirtschaftung freier Gewässer keinesfalls im Gegensatz zur Aquakultur oder gar in Konkurrenz zu sehen ist, sondern dass es zahlreiche förderliche Synergien und Wechselwirkungen zwischen diesen Sektoren der Binnenfischerei gibt. Die Bewirtschaftung natürlicher Gewässer wurde insgesamt als besonders nachhaltig und ökologisch sinnvoll beschrieben. Allerdings ist diese durch zahlreiche externe Faktoren, wie z. B. Umweltveränderungen, beeinflusst. Fischereiliche Managementmaßnahmen erweisen sich daher an vielen Gewässern als ein nur noch wenig wirksames Instrument. Die Bewirtschaftung natürlicher Fischbestände hat sich nichtsdestotrotz in den vergangenen Jahrzehnten als sehr nachhaltig herausgestellt, sie ist

auch ein wesentlicher Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt bzw. der aquatischen genetischen Ressourcen.

In einem Vortrag zum Fischkonsum wurde herausgearbeitet, dass zwar ein sehr großer Anteil der Bevölkerung Fisch konsumiert, dass aber die verzehrten Mengen relativ gering sind. Junge Verbraucher fragen Fisch und Fischprodukte nach, wenn diese besonders schmackhaft und vor allem komfortabel (convenient), z. B. in Form von Snacks für zwischendurch, aufbereitet sind. Ältere Verbraucher essen Fischprodukte besonders aufgrund des bekannten Gesundheitswertes dieser Lebensmittel. Neben neuen Produkten, wie z. B. Sushi, werden von fast allen Verbraucherschichten Tiefkühlprodukte besonders nachgefragt. Häufig ist der Fischverzehr etwa einmal pro Woche. Eine zu wünschende Steigerung der Umsatzzahlen kann nur durch Verbesserung der Erhältlichkeit und Erhöhung des Convenience-Charakters bei möglichst günstigem Preis erreicht werden. Insgesamt nimmt der Konsum von Fischprodukten außer Haus erheblich zu und es kommen neue Verbraucherkriterien, wie z. B. die Nachhaltigkeit der Erzeugung, hinzu.

Auch in der Angelfischerei ist der in der Gesellschaft ablaufende Wertewandel im Hinblick auf den Fang und Konsum von Tieren zu bemerken. Insbesondere in den städtischen Gebieten hat sich die Sichtweise auf Wildtiere von der reinen nutzungsorientierten Betrachtung hin zur Wahrnehmung der Wildtiere als schützenswerte

Mitgeschöpfe verändert. 20 % der Bevölkerung halten Angeln für ein grundsätzlich grausames Hobby. Die Hege und der Nahrungserwerb werden für weniger wichtig gehalten, stattdessen rücken in der öffentlichen Meinung eher die Fragen des ökologischen Gleichgewichts in den Mittelpunkt. Das heißt, eine fischereiliche Bewirtschaftung die diesem Zweck dient, wird positiver bewertet. In der Diskussion kam darüber hinaus heraus, dass diese sogenannte biozentrische Perspektive dennoch zu einer relativ positiven Bewertung der Angelfischerei führt, wenn diese Beweggründe auch in der Außendarstellung der Verbände betont werden.

Die Vortragsveranstaltung des wissenschaftlichen Beirates in Potsdam erfuhr im Nachgang ein sehr positives Echo. Die Teilnehmerzahl war mit über 150 sehr hoch und das Interesse der Zuhörerschaft entsprechend groß. An dieser Stelle sei den Referenten und aktiven Teilnehmern an der Podiumsdiskussion herzlich gedankt.



Dr. Helmut Wedekind
Vorsitzender des Wissen-
schaftlichen Beirats
(Institut für Fischerei der LfL, Starnberg)

Herausforderung und Chancen für die Binnenfischerei bei der Umsetzung europäischer Richtlinien

Albert Göttle, Johannes Schnell, Patrick Türk, Robert Asner

In diesem Beitrag werden insbesondere die folgenden Themenbereiche behandelt

- EU-Aquakultur RL 2006 und Fischseuchenverordnung (FischSeuchV) 2008
- EU-Aalverordnung
- EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- EU-NATURA 2000 Richtlinie
- (FFH-RL 1992/Vogelschutz-RL 1975)
- EU Klimapolitik (ECCP)
- EU-Boden-Rahmen-Richtlinie (BRRL-Entwurf 206-2014)

1. Aquakulturrichtlinie und Fischseuchenverordnung

Wesentliche Verpflichtungen der Fischhalter ab 01.01.2009 sind die Genehmigungs-/Registrierungsverpflicht, Risikoorientierte Untersuchungs- und Meldepflichten, die Buchführungspflicht sowie umfangreiche Vorschriften für das Inverkehrbringen und den Transport von Fischen.

Die für die Fischerei beim Vollzug auftretenden Probleme sind vielfältig. Viele dieser Pflichten und Vorschriften sind, je nach Umsetzung, für eine Vielzahl der Aquakulturbetriebe in der Praxis kaum anwendbar.

Insbesondere benachteiligt die FischSeuchV betriebliche Kleinstrukturen und belastet die Teichwirte mit hohem Verwaltungsaufwand sowie regelmäßigen Eigen- und Fremdkontrollen. Als besonders problematisch erweist sich dabei die oft mangelhafte Qualifikation der Amtstierärzte in Sachen Fischbiologie bei der Bewertung von Fischseuchen.

Wesentliche Kritikpunkte zumindest für die Situation in Bayern sind bzw. waren fehlerhafte Kategorisierung und Risikoeinstufung der Fischwirtschaftsbetriebe. Die Forderungen bzgl. Seuchenfreiheit auch bei Teichanlagen, die von natürlichen Oberflächengewässern gespeist werden, ist realitätsfern. Durch den natürlichen Fischbestand dieser Gewässer sind Erreger auf natürliche Weise permanent vorhanden, eine „Ausschluss“ aus der Anlage de facto unmöglich. Mehrfach wurden in Bayern ganze Betriebe über Wochen bis Monate gesperrt, wenn positive Befunde nachgewiesen worden waren, ohne dass dabei Fische in irgendeiner Weise erkrankt waren. Das fehlerhafte Verwaltungshandeln gipfelte wiederholt in Vollsperrungen, auch wenn nur Teile einer Teichwirtschaft betroffen waren. Die betrieblichen/wirtschaftlichen Folgen für die Teichwirtschaftsbetriebe blieben völlig

unberücksichtigt, der Grundsatz der Angemessenheit im Verwaltungshandel war wiederholt verletzt. Es bestehen berechnigte Zweifel, dass dies noch der 1:1-Umsetzung von EU-Recht entspricht.

Wichtige Forderungen der Berufsfischerei an die verantwortlichen Ministerien und Vollzugsbehörden sind deshalb,

- dass der Erhalt traditioneller Bewirtschaftungsformen (Fischerei = Kulturgut) stärker berücksichtigt wird,
- dass ein vernünftiges Verhältnis von Betriebsgröße und gefordertem Verwaltungsaufwand in Dokumentation, Eigenüberwachung usw. gewahrt wird,
- dass die Überregulierung kleiner Betriebe (Aquakulturrichtlinie, Wasser- & Naturschutzrecht, Tierschutzrecht, Hygienevorschriften, Lebensmittelrecht usw.) zurückgefahren wird,
- dass die Aufnahme von Wildfischen als Laichfische in den Teichwirtschaftsbetrieb bzgl. der Seuchenfreiheit erleichtert wird, da ansonsten bei Artenhilfsprogrammen wegen der Forderung des ganzheitlich „seuchenfreien Betrieb“ eine Nachzucht in vielen Fällen nicht mehr möglich sein wird. Die Veterinäre müssen erkennen, dass unsere Betriebe über langjährige Erfahrungen in der Aufzucht solcher Wildfische ohne Risiko für die übrige Produktion verfügen. Ein praxisferner Vollzug europäischer Vorschriften darf insbesondere kleinstrukturierten Betriebsformen nicht zum Verhängnis

werden. Ansonsten läuft Deutschland Gefahr, neben der regionalen Produktion hochwertiger Lebensmittel auch Teile seiner Kulturlandschaft infolge der Aufgabe von Teichanlagen unwiederbringlich zu verlieren.

2. Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL)

Die WRRL ist das modernste Instrument zur Ordnung von Gewässerschutz und Wasserbewirtschaftung in Europa. Kennzeichnend im Sinne einer ganzheitlichen und nachhaltigen Wasserbewirtschaftung ist die Betrachtung des ganzen Flussgebietes bei allen Bewirtschaftungsplanungen und Maßnahmenprogrammen. Sie erfasst alle Gewässer, also Fließgewässer, Seen, Grundwasser, Küstengewässer, sie ersetzt über 20 frühere EG Wasser-Richtlinien und ist seit 22.12.2000 in Kraft. In allen Mitgliedsländern der EU gilt das gleiche Ziel den sog. „guten Zustandes“ oder das „gute Potenzial“ der Gewässer und des Grundwassers verpflichtend herbei zu führen. Umweltdumping, wie es noch vor der WRRL z.B. durch nationale Erleichterungen beim Gewässerschutz praktiziert wurde, kann heute wirksam verhindert werden.

Die WRRL hat einen strengen, ambitionierten Zeitrahmen der Zielerreichung bis 2015, eine zweimalige Verlängerung bis 2021 bzw. 2027 ist mit hinreichender Begründung durch die EU Kommission möglich, wenn hierfür hinreichende Gründe im Sinne der WRRL

vorliegen. D.h. insbesondere, dass Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aktiv angepackt wurden.

Nach der Verabschiedung der WRRL haben aufwändige Methodenentwicklung zur Definition „Guter ökologischer/chemischer Zustand/Potenzial“, zur Methodenentwicklung für die Gewässerzustandsbewertung, zur Bewertung der Einwirkungen auf die Gewässer usw. leider viel Zeit gekostet. Ein großer Fortschritt dabei war, dass die Fischpopulation erstmals als Güte-Kriterium eingeführt wurde. Damit wird der Bedeutung von Wasserqualität, biologischen Parametern (Makrophyten, Phyto- Plankton, Phyto-Benthos, ...) und hydromorphologischen Bedingungen für die Fischfauna erstmals Rechnung getragen.

Da zudem in der Gütebewertung jeweils das am schlechtesten bewertete Kriterium die Gesamtbewertung ergibt, ist dies eine große Chance für die Fischerei, auf die von der EU vorgeschriebene Erreichung der Zielsetzung bis spätestens 2027 zu drängen.

Die Ursachen des schlechten Abschneidens der Fische nach WRRL bei der Erhebung 2015 sind insbesondere:

- Als Fischlebensraum nutzbare Gewässerstruktur ist nur noch eingeschränkt vorhanden (v.a. Schlüsselhabitate wie Laichplätze, Brut- und Jungfischhabitate)
- Abfluss- und Geschiebedynamik in vielen Gewässern stark gestört

- Lateralvernetzung mit Laich- & Aufwuchshabitaten fehlt
- Stoffeinträge (Landwirtschaft, Abwasser, Erosion..) verschlammten Quell- und Seitenbäche die Gewässersohle und vernichten dadurch wichtige Fischhabitats
- Durchgängigkeit der Fließgewässer fehlt infolge zigtausender Querbauwerke (Sohlstützungen, Wehre, Rampen, Ausleitungsstrecken usw.)
- Wasserkraftanlagen ohne wirksamen Fischschutz in/an den Triebwerken (Fischmortalität je nach Triebwerkstyp teilweise > 40%)
- Temperaturregime vielfach verändert (Abwärme-Einleitungen, Stauhaltungen)
- Schifffahrt und Gemeingebrauch zerstören Laichplätze, Unterstände, Altwasser...
- Prädatoren (Kormoran, Gänsesäger, Otter...) verursachen hohe Verluste bei heimischen Fischen (Äsche, Nase, Barbe...)

Der Weg zur Besserung und Zielerreichung war/ist in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen 2009/2015-2021-2027 zwar aufgezeigt, die Umsetzungsplanungen fehlen jedoch noch vielfach und die Implementierung stockt häufig wegen Grundbeschaffung, langwierigen Genehmigungsverfahren, hohe Kompensations-Verpflichtungen auch für Gewässer Renaturierungen. Hier scheint der für die Gewässerdynamik elementar wichtige Prozessschutz noch nicht bei allen Naturschutzbehörden angekommen zu

sein, die in der Praxis vielfach noch sehr konservative Schutz-Ansätze anwenden.

Der Handlungsbedarf und die Vielfalt der Maßnahmen sind groß. Im Focus stehen die Fließgewässer, wo wiederum die hydromorphologischen Störungen entscheidender Grund für die schlechten Fischbestände haben. Folgender Sanierungsbedarf besteht nach der Bestandsaufnahme 2015 noch an unseren Fließgewässern. Die Prozent Angaben beziehen sich auf die Gesamtlänge der WRRL-Gewässerkulisse, wo noch Handlungsbedarf ist.)

Fließgewässer (in Bayern ca. 25 000 km WRRL-relevant)

- Chemische Belastungen: 3 %
- Organische Belastungen (Kläranlagen): 17 %
- Nährstoffbelastungen: 48 %
- Gewässerstrukturdefizite und unzureichende biologische Durchgängigkeit 67 %

Seen (Anzahl von 53)

- Nährstoffbelastungen: 21 Schwermetallbelastungen
(Tagebaurestseen): 5

Grundwasser (Fläche)

- Nährstoffbelastungen (Nitrat): 17 %

Beispiel: Hydromorphologische Maßnahmen

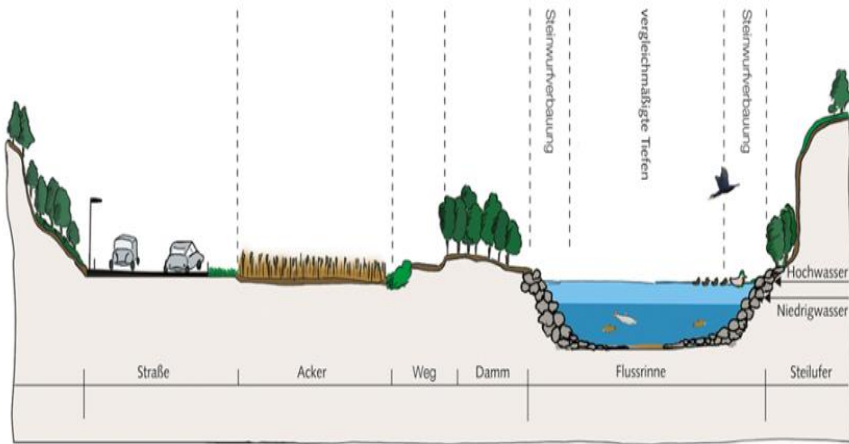


Die Verbesserung der Hydromorphologie der Gewässer ist ein Schlüsselement zur Wiederherstellung der heimischen Fischpopulation und ihrer Lebensräume.

Wichtige Maßnahmen sind insbesondere:

- Ausreichende Restwasserführung
- Dem Fluss seinen Lauf lassen, d.h.
 - Bereitstellung von Entwicklungs-Flächen
 - Verbauungen entfernen
 - Altwässer reaktivieren
- Verbindung zwischen Gewässer und Aue
 - Anbindung Seitengewässer
- Wiederherstellen der Durchgängigkeit
 - Umbau von Wehren
 - Fischpass oder Umgehungsgerinne





Aber, die Fischer müssen bei der WRRL Umsetzung ihre Chancen nutzen, d.h.

- Ihre Forderungen bei “Runden Tischen” zu Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen einbringen
- Bei Genehmigungsverfahren, die konträre Auswirkungen zu den Zielen der WRRL erwarten lassen, ihr Mitwirkungsrecht als anerkannter Naturschutzverband nutzen!
- Die Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung intakter Gewässer und natürlicher artenreicher Fischbestände steigern!
- Auf Einhaltung der WRRL Ziele bis 2021 (Fristverlängerung nach Art. 4 Abs. 4 WRRL) drängen
- Artenhilfsprogramme und Renaturierungen in eigener Zuständigkeit der Fischervereine einbringen!

In einem Satz: „Die Örtlichen Fischereivereine sind gefordert“

3. Natura 2000 Richtlinie

Das besondere an der Richtlinie ist:

- Europas größter Biotop-Verbund entsteht
- Verschiedene Schutz-Güter und – Ziele innerhalb der Schutzgebiete (prioritäre Lebensraumtypen, Arten)
- Zahlreiche Lebensraumtypen werden Unterschieden, z. B. klassischer Lebensraum für Fische
- Mehrere Fischarten in den Anhängen der RL gelistet (z. B. Anhang II Huchen, Schied)
- Verschlechterungsverbot des Erhaltungszustandes gelisteter Arten

Das Positive ist, dass trotz viel Verwaltungsaufwand und mancher Irritationen bei Verwaltungsvollzug die Natura 2000 Richtlinie grundsätzliche Verbesserungen auch für die Fischlebensräume, den Fischschutz und die die Biodiversität erwarten.

Die Chancen der Fischer, durch Umsetzung von Natura 2000 eine Verbesserung der Gewässerökosysteme zu erreichen, sind vielgestaltig. Am Beispiel: "Erstellung der gebietsspezifischen Managementpläne" heißt das:

- die „Runden Tische“ nutzen und fischereiliche Belange aktiv vor Ort vertreten

- Konflikte mit anderen FFH-Schutzgütern (z. B. Fischotter) aufzeigen
- Konträre Zielen (z. B. Betretungsverbote, Besatzvorgaben...) zusammenführen
- Verbesserung auch aquatischer Lebensräume fordern
- Mitwirkung der Fischereiverbände in EU-,Bundes- und Landesgremien, z. B. ARGE Fischschutz

Doch es gibt leider gerade bei der Natura 2000 Umsetzung immer wieder eine eklatante **Ungleichbehandlung von aquatischen und terrestrischen Lebewesen. Damit muss Schluss sein.** Der amtliche wie der verbandliche Naturschutz muss endlich akzeptieren und in seinen Stellungnahmen sowie in den Verwaltungsentscheidungen umsetzen, dass in unserem Ökosystem Erde jede Art ihre spezifischen Funktionen und Bedeutung hat und nach dem Grundprinzip funktioniert, dass alles von allem abhängt und nichts statisch ist.

Beispiele für ungelöste Konflikte NATURA 2000 & WRRL versus Fischerei

(I) Fischotter

- Der Fischotter breitet sich in Bayern rasant aus und führt in Niederbayern und der Oberpfalz zunehmend zu Problemen.

Der Otter unterliegt dem Jagdrecht, darf als Art gem. Anhang II FFH aber dauerhaft nicht bejagt werden.

- **Der Otter hat massiven Einfluss** auf Fischteichanlagen sowie die Fischfauna in den Fließgewässern
- **Präventivmaßnahmen** (Otterzäune) sind ab einer bestimmten Teich-Anlagen-Größe weder technisch möglich noch wirtschaftlich leistbar
- **Eingriffe in Otterbestände sind grundsätzlich verboten**, erst ab Erreichen des “guten Erhaltungszustandes“ können Ausnahmegenehmigung zur Bestandsbegrenzung beantragt werden. Es liegt dann im Ermessen der Naturschutzbehörden, die beim Otter bisher ausgesprochen restriktiv sind.
- **Otter-Management** äußerst schwierig. Ein Ottermanagementplan für bestimmte Gebiete in Bayern beschränkt sich bisher auf Bestandsdokumentation und Beratung der Teichwirte hinsichtlich Abwehrmaßnahmen. Die Entnahme als Management Option ist noch ein Sakrileg. Bei welcher Bestandsdichte man vom guten Erhaltungszustand sprechen kann, ist noch sehr umstritten. Bei allen Schwierigkeiten in dieser Frage darf sich das Trauerspiel a lá Biber oder Kormoran nicht wiederholen. Bei erfolgreicher Abwehr der Otter von den Teichwirtschaften droht den Fließgewässern hoher Fressdruck und weiterer Verlust der bereits erheblich gefährdeten Fischarten.

(II) Kormoran

Von zahlreichen fischfressenden Tieren verursacht der Kormoran enorme Schäden in der Fischwirtschaft und den Gewässern. Der Zustand der Fischpopulationen ist beängstigend. Kormorane fressen in Deutschland weit mehr als 20.000 t Fisch, etwa genauso viel wie Berufs- und Angelfischerei zusammen.

Im Umgang der Naturschutzbehörden sowie des LBV in Bayern mit den zunehmenden Kormoranbeständen in Deutschland ist gelebte Ungleichbehandlung von terrestrischen und aquatischen Lebewesen deutlich. Zwar hat Bayern seit Jahren die umfangreichsten Regelungen zur Bestandskontrolle der Kormorane in Deutschland geschaffen, wie z. B. die Artenschutzrechtliche Ausnahmeverordnung (AAV), die den Abschuss von Kormoranen an Gewässern regelt oder die Einrichtung von Kormoran-Managern. Aber sowohl beim Kormoran wie auch bei Gänsesäger, Graureiher, Silberreiher usw. werden die gemäß der NATURA 2000 Richtlinie möglichen Eingriffsregelungen von den Genehmigungsbehörden äußerst restriktiv ausgelegt. Dies steht im Widerspruch zum Verständnis der EU-Kommission sowie zur Zulässigkeit der sonstigen Wasservogeljagd.

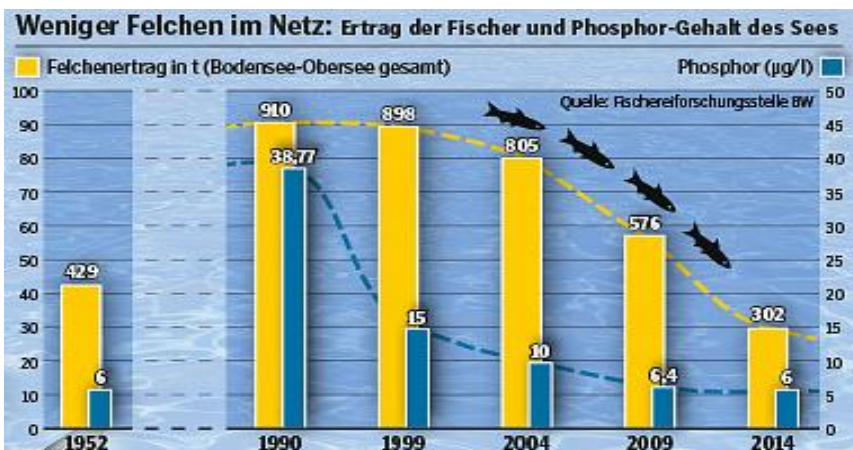
Fakt ist:

- Belastungsgrenzen der aquatischen Lebenswelt werden weit überschätzt (*“... ein intaktes Gewässer verträgt Kormoran und Otter...LBV Bayern 2015.“*)

- Gefährdung der heimischen Fische (Rote Liste >85 % in BY 2015) wird bei Naturschutz-Güter-Abwägung schlichtweg negiert

(III) Reoligotrophierung von Gewässern

Die über 60 Jahre koordinierte strikte Gewässerschutzarbeit der Bodenseeanrainerstaaten zeigt Wirkung. Der sinkende Phosphorgehalt im Bodensee geht mit einem deutlichen Rückgang der Fischbestände, vor allem bei den Felchen einher. Die Forderungen der Berufsfischer, wieder mehr Phosphor z. B. über teilweisen Verzicht auf die weitgehende Phosphatfällung bei Kläranlagen in den Bodensee einzuleiten, ist fachlich, europarechtlich und gesellschaftlich nicht durchsetzbar. So bleibt die Fischerei zumindest aus Sicht der Berufsfischer der zweifache Verlierer gegenüber Gewässer- und Naturschutz, d. h. hoher Fraßdruck der Wasservögel bei sinkender Produktivität des Sees.



4. EU Klimapolitik (ECCP) und Folgen für Gewässerlebensräume

Die Klimapolitik der EU hat weitreichende mittelbare Folgen und Gefahren für die Fischerei, wenngleich es sich nicht um eine Richtlinien im eigentlichen Sinne handelt. Die Umsetzung der von den Mitgliedsstaaten beschlossenen klimapolitischen Ziele hat vielmehr Handlungsfelder des vorbeugenden Klimaschutzes sowie der Anpassung an die Klimaänderung zur Folge deren Auswirkungen die Gewässerökologie (Wasserkraftausbau, Einschwemmungen) und der Hydromorphologie (Sohl- und Uferbefestigungen) verheerend sein können.

Nun stellt die Klimapolitik im Primärrecht keine eigene Rechtsgrundlage für die Mitgliedsstaaten dar, dennoch aber hat die EU die Zuständigkeit für internationale Klimapolitik der Gemeinschaft definiert. Kennzeichnende Beschlüsse sind u.a. European Climate Change Policy ECCP's wie:

- ECCP 2000: Zur Umsetzung Kyoto Protokoll
- ECCP 2007: THG Minderungsziel 20 % bis 2020 (bezogen auf 1990)
- ECCP 2020: THG Minderung 20 % / Energie aus erneuerbaren Quellen:
 - 20 %/Energie-Effizienz 20 % steigern

- ECCP 2030: THG Minderung 40 %/Energie aus erneuerbaren Quellen
 - >27 %/Energieeffizienzsteigerung 27%

Auf nationaler Ebene sind es dann die Richtlinien über Energie aus erneuerbaren Quellen, die den Wasserkraftausbau oder den Biogashype generieren und dabei die Bodenerosion als Konsequenz des explodierenden Anbaus von Energiepflanzen auch auf völlig ungeeigneten Standorten forcieren, so den Wasserhaushalt extrem belasten und in der Folge Fischlebensräume vernichten oder durch Havarien bei Biogasanlagen schwerwiegende Fischsterben verursachen.

Wasserkraft hat viele Nachteile für die Gewässerökosysteme, denn sie zerschneidet die vernetzten Teillebensräume und verhindert vitale, selbstreproduzierende Fisch-Bestände, Fischschäden bei herkömmlichen Turbinen noch immer groß, Wasserkraft vernichtet den Kieslückenraum der Gewässersohle innerhalb Stauhaltungen. Die natürliche Abfluss- und Geschiebedynamik der Gewässer geht verloren und damit fehlt die Bildung und Erneuerung wertvoller Kieslaichplätze und Jungfischhabitat.

Darüber hinaus ist der gesetzlich vorgeschriebene Fischschutz an den Turbinen weitestgehend unzureichend, und vieldiskutierte fischverträglichere Techniken weder hinreichend in ihrer Wirkung

bewiesen noch sind solche Techniken in der Praxis verifiziert (VLH-Turbine, Schachtkraftwerk, Bewegliches Kraftwerk usw.)

Doch auch die gewerbliche Fischerei erleidet schwere Schäden wie

- Fischverluste infolge Sauerstoffmangel
- Fischverluste infolge Stress (Sekundärinfektionen usw.)
- Zuwachsausfälle, da Fütterung nicht mehr möglich
- gesteigerter Energiebedarf (Belüftung usw.)
- gesteigerter Personalaufwand usw.
- Verschlammung der Teiche: Beim späteren Abfischen wird der Teichwirt zum Verursacher von Sedimentaustrag

5. Ausblick

Abschließend bleibt zu bemerken, dass es leider nicht nur die EU-Richtlinien sind, die den Fischern zwar so manche Bürde auferlegen aber auch verschiedenste Chancen eröffnen. Daneben sind viele der Hindernisse und Schwierigkeiten, mit denen die Fischerei aktuell gefordert ist, leider eher hausgemacht. Beispielhaft seien erwähnt der Verwaltungsvollzug mit oft falschem Naturschutz - und Tierschutzverständnis, die wiederkehrenden Versuche bei der Ausweisung von Schutzgebieten oder der Schaffung neuer Gewässer (Baggerseen) die Angelfischerei & Berufsfischerei an Gewässern zu Gunsten des Vogelschutzes einzuschränken.

Sorge bereitet auch die Beschneidung der Kompetenzen der fischereilichen Fachberatungen in Bayern, wo durch Beschluss VGH München vom Februar 2016 der Amtl. Sachverständiger Wasserwirtschaft (Wasserwirtschaftsamt) auch in Fischereifragen wichtigster Sachverständiger ist. Die Fachberatung Fischerei ist dem gegenüber nur noch Träger öffentlicher Belange.

Gerade die zahlreichen, bisher zwar noch erfolglosen Anzeigen von z.B. Tierschutzorganisationen wie PETA gegen Fischereivereine wegen Königs-Hege-Fischen oder gegen Teichwirte wegen geringfügiger Fischverluste beim Abfischen machen deutlich, dass die Fischerei wachsam sein muss um jedwede Einschränkungen oder Behinderungen frühzeitig abzuwehren. Die gelingt nur, wenn es schlagkräftige Fischereiverbände auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene gibt und die vorhandenen Netzwerke ausgebaut werden.

Besonderheiten der fischereilichen Bewirtschaftung von Binnengewässern

Dr. Uwe Brämick

Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow

Einleitung

Deutschland ist ein gewässerreiches Land. Das Statistische Bundesamt gibt die Wasserfläche deutscher Binnengewässer mit etwa 8 700 km² an. Diese umfasst natürliche wie auch künstlich angelegte Stand- und Fließgewässer verschiedenster Größe wie z.B. Seen, Teiche, Speicherbecken, Flüsse, Bäche, Gräben und Kanäle. Der nachfolgende Beitrag beschränkt sich auf die als Binnenfischerei bezeichnete Ausübung des Fischereirechts (Fangfischerei) auf diesen Gewässern mit Ausnahme von zur Aquakultur genutzten Teichen und sonstigen Haltungseinrichtungen. Natürlich gibt es gerade im Binnenland Wechselwirkungen zwischen Binnenfischerei und Aquakultur wie z. B. beim Fang von Laichfischen in offenen Gewässern für die Aquakultur oder, umgekehrt, die Erzeugung von Satzfishen in der Aquakultur zum Besatz von Gewässern der Fangfischerei. Diese sind jedoch ebenfalls nicht Gegenstand der folgenden Betrachtungen.

In Deutschland werden aktuell knapp 500.000 ha Wasserfläche von Binnengewässern von der Binnenfischerei genutzt. Dabei handelt es sich mehr um eine Schätzgröße, denn einen exakten Wert. Auf einer

Reihe von Gewässern bestehen temporäre oder lokale Beschränkungen der Fischereiausübung z. B. im Zusammenhang mit der Ausweisung von Schutzgebieten. Ebenso ist eine Abtrennung zwischen Flächen der Binnen- und Küstenfischerei lokal problematisch. Von der fischereilich genutzten Binnengewässerfläche bewirtschafteten Erwerbsfischereiunternehmen und Angelvereinigungen in etwa jeweils die Hälfte. Allerdings geben Erwerbsfischereibetriebe auf einem Großteil der von ihnen bewirtschafteten Flächen auch Erlaubnisscheine für Angler aus, so dass Angler auf nahezu der gesamten fischereilich genutzten Wasserfläche aktiv sind. Der von Erwerbsfischern und Anglern erzielte jährliche Fang wird aktuell auf etwa 22.000 t geschätzt, wobei Angler für mehr als 80 % davon verantwortlich sind (Brämick 2015). Andere Schätzungen gehen allein für die Freizeitfischerei von etwa der doppelten Menge aus (Arlinghaus 2004). Mit 1,8 – 3,3 Mio. Anglern (Arlinghaus 2004; Brämick 2015) gegenüber etwa 1.000 überwiegend aus wenigen Personen bestehenden Unternehmen der Erwerbsfischerei wird die deutsche Binnenfischerei auch in Bezug auf die Zahl der Akteure von Anglern dominiert. Eine Erfassung belastbarer Daten speziell zu diesem Segment der Binnenfischerei ist flächendeckend kaum leistbar und geht mit speziellen Problemen einher (z. B. individueller und variabler Fischereiaufwand, Zurücksetzen gefangener Fische, Eigenverzehr ohne Marktstatistik, hoher Umfang von Besatzmaßnahmen).

Die hier bei der Benennung der Eckgrößen der deutschen Binnenfischerei gemachten Einschränkungen verdeutlichen, dass selbst grundlegende Angaben mit erheblichen Unsicherheiten bezüglich Exaktheit sowie räumlicher und zeitlicher Vergleichbarkeit behaftet sind. Das zeigt gleich zu Beginn eine erste Besonderheit der fischereilichen Bewirtschaftung von Binnengewässern: Die zur Beschreibung und Analyse des Sektors sowie zu seiner fachlich-wissenschaftlichen Begleitung und Unterstützung zur Verfügung stehende Datenbasis ist lückenhaft und von Schätzungen dominiert.

Bedeutung und Wahrnehmung der Binnenfischerei in Deutschland

Die ökologischen, ökonomischen und sozialen Wirkungen der deutschen Binnenfischerei erschließen sich nicht auf den ersten Blick. Fisch aus Meeren und Aquakultur – meist aus fernen Regionen importiert – gibt es im Überfluss zu kaufen. Allein der jährliche Absatz an Süßwasserfisch summiert sich in Deutschland aktuell auf rund 115.000 t, während die Fänge der Erwerbsfischerei an Speisefischen aus Binnengewässern mit weniger als 2.000 t geschätzt werden (Brämick 2015). Der direkte finanzielle Ertrag aus Binnenfischerei beläuft sich auf wenige Millionen Euro jährlich und die Anzahl von Erwerbsfischern ist hierzulande mit etwa 1.000 ebenfalls sehr übersichtlich. Mit diesen Zahlen bleibt die Binnenfischerei auch deutlich hinter den jährlichen Fangmengen (150.000 – 250.000 t), Erlösen (etwa 200 Mio. €) und Beschäftigtenzahlen (etwa 3.000

Arbeitsplätze) der deutschen Hochsee- und Küstenfischerei zurück. Das Bild ändert sich ein wenig, wenn man die Angler mit ihrem Fang hinzuzieht. Aber selbst dann ist die wirtschaftliche und soziale Bedeutung der Binnenfischerei auf Basis nackter Zahlen im Vergleich zu anderen Bereichen der Wirtschaft eher gering und die Wirkungen auf Gewässer und deren Lebensgemeinschaften werden nicht adäquat deutlich.

Vor diesem Hintergrund verwundert es kaum, dass Akteure der Binnenfischerei in Deutschland oft über fehlende Wahrnehmung und Beachtung ihrer Belange bei der Bepflanzung und Entwicklung von Gewässern sowie in breiteren gesellschaftlichen Diskussionen klagen. Diese unbefriedigende Situation ist nicht auf Deutschland beschränkt, sondern auch für die Binnenfischerei in anderen europäischen Ländern typisch (Cowx 2015; Ernst&Young 2011). Aus ihr erwächst die Notwendigkeit, wesentliche Leistungen im Zusammenhang mit dem Fischfang in Binnengewässern sowohl für Individuen, als auch die Gesellschaft und die Umwelt besser zu verdeutlichen (Lynch et al. 2016). Dazu gehört z. B., dass Fische aus Binnengewässern qualitativ hochwertige und gesundheitlich unbedenkliche Lebensmittel mit hoher Frische darstellen, die ohne längere Transport- und Kühlketten in der Region direkt vermarktet werden. Die Nutzung der natürlichen fischereilichen Produktivität heimischer Gewässer geht mit geringem Ressourcenverbrauch und Emissionen einher: kein Einsatz von Eiweiß zur Fütterung oder Wasser aus

externen Quellen, der Energieverbrauch ist weitgehend auf den Verbrauch von Brennstoff zur Bewegung der Fischereifahrzeuge und deren Herstellung beschränkt, geringer Ausstoß von CO₂ je Tonne Speisefisch und weitere Aspekte. Im Rahmen der Ausübung des Fischereirechts werden die Fischartengemeinschaft gehegt und Gewässer gepflegt – Nutzung und Schutz stehen gleichberechtigt nebeneinander. Und die Angelfischerei ermöglicht nicht nur den direkten Zugang zu frischen Lebensmitteln. Zahlreiche Studien demonstrieren die positiven und weitreichenden sozialen und ökonomischen Nutzen, die Menschen und die Volkswirtschaft aus dem Angeln ziehen (z. B. Arlinghaus 2006). Kurz zusammengefasst: Binnenfischerei entspricht in vielen Facetten den heute von der Gesellschaft eingeforderten Standards bei der Erzeugung von Lebensmitteln und dem Schutz der Umwelt. Es ist auch Aufgabe der Wissenschaft, die vielfältigen Aspekte und Wirkungen im Zusammenhang mit der Binnenfischerei zu analysieren, quantifizieren und kommunizieren. Für die Angelfischerei in Deutschland ist das in jüngerer Vergangenheit vermehrt geschehen, für die Erwerbsfischerei kaum.

Defizite bei der Quantifizierung und Kommunikation der Leistungen der Binnenfischerei dürften für ihre schwache Position in der Auseinandersetzung mit anderen Interessensgruppen mitverantwortlich sein. Sie wird „in die Zange genommen“ von gesellschaftlichen Prioritätensetzungen bei der Gewässerentwicklung und Nutzung für

ökonomische Ziele (z. B. Transport, Wasserkraftnutzung, Tourismus) einerseits und häufig unausgewogenen bzw. statischen Schutzkonzepten für einzelne Arten oder Habitate andererseits.

Gewässer und Fischbestände

Binnenfischerei findet selbst innerhalb einer Region in sehr unterschiedlichen Gewässern statt. Das Spektrum reicht von isolierten und flachen Kleingewässern mit stagnierendem Wasserkörper, über kleine Fließgewässer, größere und tiefe Seen mit oberirdischen Zu- und Abflüssen, bis zu großen und im Unterlauf von den Gezeiten beeinflussten Strömen. Auch im Hinblick auf ihre Entstehungsgeschichte und ihr Alter variieren Binnengewässer erheblich. Während die Mehrzahl der Seen und Fließgewässer infolge eiszeitlicher Prozesse vor 10 – 100.000 Jahren entstanden, führen menschliche Aktivitäten insbesondere in den letzten Jahrhunderten auch zu neuen Gewässern wie z. B. Kanäle oder Abgrabungsseen. Neben Alter, Größe, Beckengestalt, Hydrologie und Sedimenten unterscheiden sich die Gewässer auch hinsichtlich der Menge an Pflanzennährstoffen sowie deren örtlicher und zeitlicher Verfügbarkeit. Letztere wird maßgeblich von der Gewässermorphometrie beeinflusst. So liegt die Primärproduktion bei ansonsten identischen Bedingungen in Flachseen durch eine höhere Dynamik der Nährstoffe (schnellerer Abbau toter organischer Substanz, sofortige Verfügbarkeit freigesetzter Nährstoffe für Produzenten im Epilimnion) deutlich

höher als in tieferen Seen mit ausgeprägten vertikalen Temperaturschichtungen in der Vegetationsperiode (Koschel et al. 1981).

In diesem Zusammenhang ist auch auf die im Vergleich zu marinen Systemen stärkere Prägung der für Fischbestände wesentlichen Bedingungen in Binnengewässern durch externe Faktoren hinzuweisen. Durch das geringe Volumen der Gewässer im Vergleich zur Länge ihrer Ufer und der Fläche des Einzugsgebietes bestimmen Ausprägungen und Veränderungen an den Ufern, auf umliegenden Flächen oder selbst an stromauf oder stromab gelegenen Punkten im Einzugsgebiet entscheidend die Entwicklungen des Gewässers und überprägen dabei gewässerinterne Steuergrößen.

Hinzu kommt, dass die für Fischbestände entscheidenden Bedingungen nicht nur zwischen den Binnengewässern, sondern auch innerhalb eines Gewässers über die Zeit stark variieren können. In größeren und damit auch *per se* trägeren Systemen wie den Weltmeeren bestimmen dichteabhängige Faktoren ganz wesentlich die Struktur und Dynamik von Fischbeständen (z. B. Kabeljau in der Nordsee). Je instabiler die Verhältnisse im Gewässer sind – z. B. in Bezug auf Wassertemperatur, Wasserstand, Nährstoffzustrom usw. – desto mehr reguliert deren Ausprägung die Entwicklung von Fischbeständen. So haben z. B. die meisten Fischarten in Binnengewässern eine kurze Vermehrungssaison. Ihr Reproduktionserfolg hängt typischerweise mehr von Wassertemperatur und Wasserstand

(und damit der Verfügbarkeit von Laichhabitaten) zur Laichzeit ab, als von der Größe des Elterntierbestandes. Das führt zu häufigen und von einer eventuellen fischereilichen Nutzung oft unabhängigen Fluktuationen in den Bestandsgrößen.

Wenn von externen Faktoren mit Auswirkungen auf die fischereiliche Bewirtschaftung von Binnengewässern die Rede ist, müssen die sehr intensive menschliche Überprägung der Gewässer und ihrer Einzugsgebiete sowie die vielfältigen und oft kontrastierenden Interessen verschiedener Akteure besonders erwähnt werden. Eutrophierung, Verschmutzung, Wasserstraßenausbau, Wasserkraftnutzung, Freizeitgestaltung und Tourismus sind nur einige von vielen Formen der menschlichen Einflussnahme auf Binnengewässer, die direkte und indirekte negative Auswirkungen auf Fischbestände und deren Nutzung haben (Arlinghaus et al. 2002; Cowx 2002; Cowx & van Anrooy 2010). Verschiedene Studien konnten zeigen, dass der Grad der menschlichen Überprägung des Umlandes von Binnengewässern zu Änderungen in der Zusammensetzung, dem Wachstum und den Dominanzverhältnissen von Fischartengemeinschaften führt (Emmrich et al. 2011; Jennings et al. 1999; Launois et al. 2011; Lewin et al. 2014; Mehner et al. 2005; Winfield et al. 2012). Ein sehr aktuelles Beispiel für die Auswirkungen externer Faktoren auf die Bestandsgröße von Fischarten stellt der Bodensee dar, wo zunächst der starke Anstieg des Eintrags von Nährstoffen aus dem Umland und später deren

weitgehende Rückhaltung zu deutlichen Veränderungen der Bestandsgrößen und der Erträge einiger Zielfischarten geführt haben (Baer et al. 2016, Abb. 1).

Schließlich ist im Zusammenhang mit menschlichen Einwirkungen auf Binnengewässer auch die schwache Position der Fischerei in der Auseinandersetzung mit anderen Interessensgruppen zu nennen. So werden Belange der Fischerei bei der Planung zur Entwicklung von Binnengewässern kaum berücksichtigt und fachliche Studien von Fischereiwissenschaftlern nur sehr selten bei Entscheidungsfindungen einbezogen – weder bei Maßnahmen zum „Ausbau“ der Gewässer bzw. der Intensivierung ihrer Nutzung, noch bei Maßnahmen zum Gewässer-, Habitat- und Artenschutz (z. B. unausgewogener Artenschutz bei Kormoran und Fischotter).

Mit Blick auf die Besonderheiten der fischereilichen Bewirtschaftung von Binnengewässern ist also als Zwischenfazit festzustellen, dass Bestände der gleichen Art in jedem einzelnen Gewässer durch ganz spezielle, oftmals außerhalb der Gewässer existierende natürliche und menschlich verursachte Faktoren und stark veränderliche Bedingungen in ihrer Entwicklung und Produktivität beeinflusst werden. Dadurch sind die Individualität der Bestände sowie kurzfristige Fluktuationen wesentlich stärker ausgeprägt, als bei den meisten Zielarten der marinen Fischerei. Gleichzeitig finden Belange bzw. Argumente von Fischereipraxis, -behörden und -wissenschaft bei

Planungs- und Entscheidungsprozessen zur Entwicklung von Gewässern kaum Berücksichtigung.

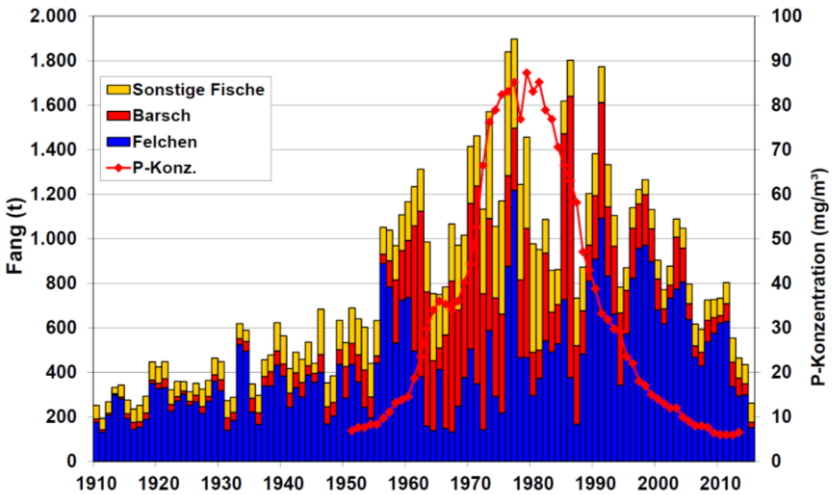


Abb. 1: Entwicklung von TP-Konzentration (Linie) und fischereilichen Erträgen (Säulen) von Gr. Maräne/Felchen/Renke (blau), Barsch (rot) und sonstigen Arten (gelb) im Bodensee (Daten und Abb. FFS Langenargen)

Fischereirecht und Hege

Die Ablösung des „Jedermannrechts“ zum Fischfang in Binnengewässern durch Zugangsbeschränkungen erfolgte bereits im frühen Mittelalter. Darauf basiert das in deutschen Binnengewässern bis heute gültige Prinzip des Fischereirechts. Im Zuge der Entstehung spezieller regionaler Fischereigesetze im 19. Jahrhundert wurde das Recht zum Fang und der Aneignung von Fischen mit der Pflicht zur Hege von Fischbeständen und Pflege der Gewässer -

also dem Management der Bestände und ihrer Habitate - gekoppelt. Ausübende des Fischereirechts sind im Rahmen der Hege zur Erhaltung und Förderung eines an die Größe, Beschaffenheit und Produktivität des Gewässers angepassten heimischen, artenreichen, ausgewogenen und gesunden Fischbestandes in naturnaher Artenvielfalt sowie zum Erhalt der Ertragsfähigkeit des Gewässers verpflichtet. In grob vereinfachenden Worten ist damit der Fischereirechtsausübende (Fischer oder Angelverein/-verband) auch selbst für die Sicherung und naturnahe Entwicklung der Fischbestände in dem von ihm bewirtschafteten Gewässer verantwortlich. Dieser Grundsatz fußt auf dem Prinzip, dass das auf Binnengewässern lastende Fischereirecht in Deutschland ungeteilt und mit der Gesamtheit seiner Befugnisse (Zugangs- und Ausschlussrecht, Entnahme- und Aneignungsrecht, Management) dem Rechtsinhaber zusteht bzw. von ihm an den Ausübungsberechtigten übertragen wird.

Eine solche, als delegiertes Co-Management (Daedlow 2001) bezeichnete direkte Einbeziehung der Akteure in die Bestandsbewirtschaftung ist weder in der Binnenfischerei anderer Länder (z. B. USA, Kanada, Australien, einige europäische Staaten), noch in der marinen Fischerei üblich. Die dortigen Trennungen der Zuständigkeiten und Akteure für Nutzung (Zugangs- und Aneignungsrecht) bzw. Schutz der Bestände (Hege im Sinne von Management) bedingen z. B. in den USA die Existenz und Unterhaltung bundes-

staatlich finanzierter Strukturen mit hoher Expertise und Professionalität speziell bei der Beurteilung der Dynamik bewirtschafteter Fischbestände sowie der Ableitung und koordinierten Umsetzung geeignet erscheinender Managementmaßnahmen über die Perspektive von Einzelgewässern hinaus. Das erscheint aus wissenschaftlicher Sicht zunächst als ein Vorteil gegenüber einer individuellen und stark von subjektiven Faktoren abhängigen Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle der Hege durch die jeweiligen Fischereiausübungsberechtigten. Allerdings werden dadurch gleichzeitig die Verantwortlichkeiten für Fischerei und Bestandsbewirtschaftung entkoppelt und die Identifikation der Nutzer mit der Erhaltung der Ressource reduziert (Daedlow 2001; Hilborn et al. 2005). In der Folge sind in Fischereien mit externer Zuständigkeit für Aspekte der Hege und Bestandsentwicklung die Möglichkeiten für ein direktes Engagement der Fischer bzw. Angler bei der Bestandsbewirtschaftung zumindest im Grundsatz geringer, als bei Übertragung der Hegepflicht auf die Fischereiausübungsberechtigten wie in der deutschen Binnenfischerei.

Gleichzeitig beschränken landes- und in geringerem Umfang auch bundes- und EU-weite uniforme Vorgaben und Regelungen zur Bestandsbewirtschaftung diese Optionen meist auf die Ergreifung von Maßnahmen, die über bestehende (Mindest-)Vorgaben hinausgehen (z. B. Erhöhung von Mindestmaßen für einzelne Gewässer). Neuere Studien zeigen jedoch, dass gerade bei der Einbeziehung

der Nutzer in den Prozess der Erkenntnisgewinnung und des Treffens von Managemententscheidungen deren Akzeptanz und Umsetzung steigen, während sie speziell bei „verordneten“ oder aus Lehrbüchern stammenden und nicht durch eigene Erfahrungen belegten Maßnahmen sinken (Arlinghaus et al. 2015; Dorow & Arlinghaus 2012).

Zielarten

Im Vergleich zur marinen Fischerei setzt sich der Fang in der Binnenfischerei aus wesentlich weniger Arten zusammen. So sind in der FAO Fischereistatistik aktuell Fangmengen für 1301 marine Arten, aber nur für 164 Süßwasserarten (Summe aus Fischen, Krebsen, Mollusken) verzeichnet – auch wenn bei letzteren noch eine mengenmäßig erhebliche Position „Sonstige“ besteht, in der eine unbekannte Zahl weiterer Arten zusammengefasst ist (Bartley et al. 2015). Für den Jahresbericht zur deutschen Binnenfischerei und Binnenaquakultur melden die Fischereibehörden der Bundesländer jährlich Fangmengen der Erwerbsfischerei für etwa 15 Arten, wobei die jeweiligen Anteile der Arten regional in Abhängigkeit von den vorherrschenden Gewässertypen variieren (Abb. 2 als Beispiel für Brandenburg). Hinzu kommen einige wenige Arten wie z.B. Äsche und Bachforelle, deren Fang nahezu ausschließlich durch Angler erfolgt. Eine Besonderheit der fischereilichen Nutzung von Binnengewässern liegt somit in der geringen Anzahl fischereilich genutzter Arten.

In einem scheinbaren Kontrast dazu steht der Umstand, dass die meisten Unternehmen der Binnenfischerei innerhalb eines Gewässers die Bestände mehrerer Arten bewirtschaften und nicht - wie in der marinen Fischerei die Regel - auf den Fang nur einer oder sehr weniger Arten spezialisiert sind. In den vergleichsweise kleinen Binnengewässern können die Arten nur geringe Bestandsgrößen ausbilden. Allein daraus ergibt sich für die meisten Erwerbsfischereiunternehmen die ökonomische Notwendigkeit zu einer Mehrartenfischerei. Eine Studie zur aktuellen Situation der Brandenburger Erwerbsfischerei kam zu dem Ergebnis, dass jährlich je Gewässer im Mittel Erträge von fünf Arten realisiert werden (Spannweite 1 – 11 Arten) und ein einzelnes Unternehmen im Durchschnitt pro Saison zehn Arten anlandet (Daten aus einer Studie von Fladung & Ebeling 2016).

Eine parallele Befischung mehrerer Arten birgt im Vergleich zu einer Ein-Arten-Fischerei verschiedene Chancen. Dazu zählt z. B. der Umstand, dass zumindest zeitlich begrenzte Rückgänge bei Erträgen oder der Nachfrage nach einer Art durch verstärkte Befischung einer ohnehin genutzten Art kompensiert werden können. Zumindest in solchen Fällen, in denen die Rückgänge nicht Arten mit sehr hohen Absatzpreisen wie Aal, Maräne oder Zander betreffen. Ein Beispiel dafür sind die Veränderungen in der Zusammensetzung der Fänge der Erwerbsfischerei auf dem Bodensee in einer Periode der Eutrophierung (Baer et al. 2016, Abb. 1).

Kennzeichnend für die Binnenfischerei speziell in Brandenburg und Berlin ist auch die gezielte Befischung und Entnahme von Fischarten und -größen, die nicht als Speise- oder Satzfisch abgesetzt werden können. Motivation dafür ist die finanzielle Förderung der Entnahme und Entsorgung dieser als „Futterfisch“ bezeichneten Kategorie. In Brandenburg, dem Bundesland mit der höchsten Anzahl an Erwerbsfischereiunternehmen und dem höchsten Anteil an der deutschlandweit angelandeten Fischmenge aus Seen und Flüssen, beträgt der Anteil von Futterfisch an den Gesamterträgen derzeit etwa zwei Drittel.

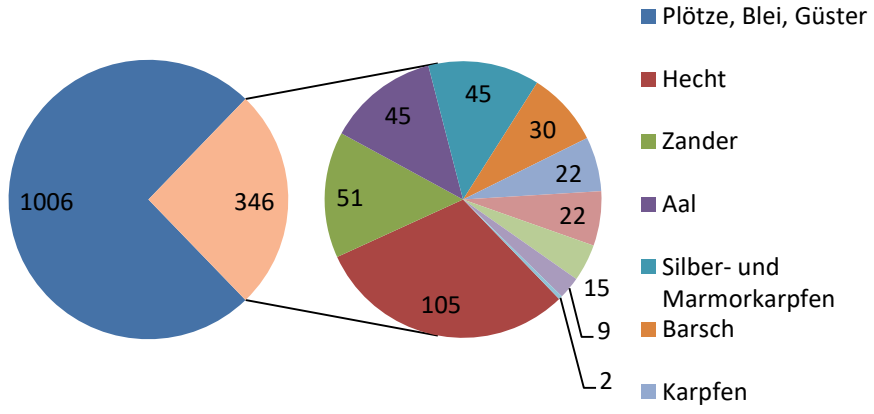


Abb. 2: Ertragsstatistik der Brandenburger Erwerbsfischerei 2014 nach Arten bzw. Artengruppen. Gesamtfang (linkes Diagramm) und Aufteilung des Kreischnitts nach Arten (rechtes Diagramm). Ziffern bezeichnen die Mengen je Art (t).

Fischfang und Vermarktung

Durch die Mehrartenfischerei ohne artspezifische Fangmengenbegrenzungen ist das im Zusammenhang mit der Gemeinsamen Fischereipolitik der EU aktuell besonders stark diskutierte Thema der Vermeidung von Beifängen in der Binnenfischerei weniger akut. Zum einen können prinzipiell alle gefangenen Fische – mit Ausnahme geschützter Arten und Größen – dem Gewässer entnommen und verwertet werden, ohne dafür eine besondere Erlaubnis z. B. in Form einer noch nicht ausgefischten Quote zu benötigen. Zum zweiten sind Reusen gemessen an der Summe der Fanggeräte-Einsatztage zumindest in der Brandenburger Erwerbsfischerei (Abb. 3), aber wahrscheinlich auch deutschlandweit die dominanten Fanggeräte. Es ist davon auszugehen, dass mit Reusen und auch Zugnetzen gefangene Fische weitgehend verlustfrei wieder in das Gewässer zurückgesetzt werden können. Für Fische, die mit der Angel gefangen wurden, ist das bei Berücksichtigung einiger grundlegender Regeln durch Studien belegt (z. B. Rapp et al. 2014, Weltersbach et al. 2016, Hühn & Arlinghaus 2007).

Bezüglich der in der Binnenfischerei eingesetzten Fanggeräte ist noch anzumerken, dass sich die grundlegenden Fangprinzipien und Konstruktionen über die Zeit kaum verändert haben. Binnenfischerei ist ein sehr traditionelles Handwerk und wird seit Jahrhunderten mit nahezu gleichen Geräten und Methoden ausgeführt, wobei passive Geräte stark dominieren. Der Spielraum für technische Modernisie-

rungen und eine „Industrialisierung“ der Fischerei z. B. durch effektivere Fanggeräte, Mechanisierung und Automatisierung sowie den Einsatz moderner Elektronik z.B. im Zusammenhang mit der Fischortung und der Steuerung aktiver Fanggeräte ist in der kleinskaligen und handwerklichen Binnenfischerei wesentlich geringer als in der marinen Fischerei und beschränkt sich weitgehend auf den Einsatz moderner Materialien beim Fanggerätebau, den Einsatz von Echoloten vornehmlich in der Angelfischerei und einer stark gestiegenen Vielfalt bei künstlichen Angelködern.

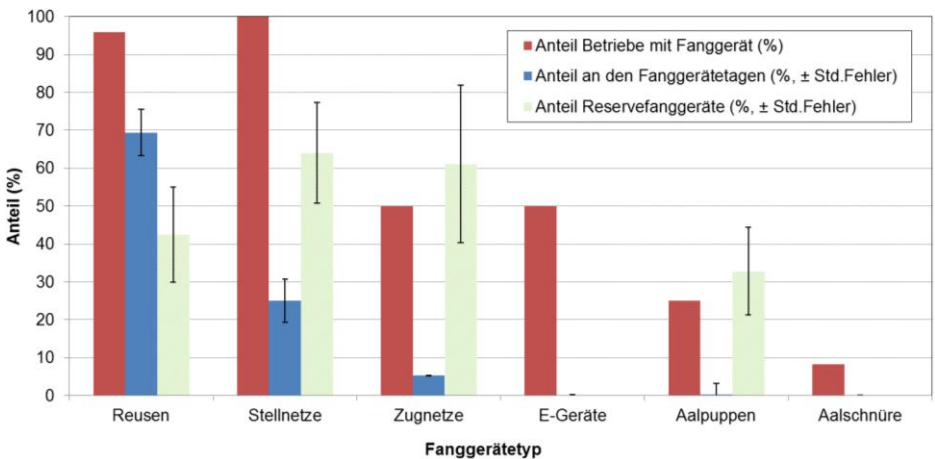


Abb. 3: Verfügbarkeit verschiedener Fanggerätetypen, deren durchschnittlicher Anteil an der Fischereiintensität (Fanggerätetage) sowie durchschnittlicher prozentualer Anteil von zusätzlichen Reservefanggeräten in Bezug auf den regulären Fanggerätebestand in 24 repräsentativen Fischereibetrieben Brandenburgs (aus Fladung & Ebeling 2016)

Die in der deutschen Binnenfischerei gefangenen Speisefische werden – im Unterschied zur marinen Fischerei – nahezu ausschließlich frisch und auf direktem Wege vermarktet bzw. konsumiert. Beispielsweise verkaufen nahezu alle Unternehmen der Erwerbsfischerei Brandenburgs Fänge über Hofläden, Marktstände oder eigene Gaststätten direkt an Endkunden in der Region. Für die meisten der Betriebe ist das auch der hauptsächlich genutzte Absatzweg, während der Verkauf von Fischen an den Großhandel eine Ausnahme darstellt (Tab. 1).

Tab. 1: Nutzung verschiedener Vertriebswege durch die Brandenburger Seen- und Flussfischereibetriebe (n = 122, aus Fladung & Ebeling 2016)

Vertriebsweg	genutzt (%)	hauptsächlich genutzt (%)
Direktvermarktung	97	93
Gastronomie	54	16
Einzelhandel	25	16
Großhandel	15	7

Daneben ist auch der Verkauf von lebenden Fischen an Angelvereine regional ein bedeutsamer Absatzweg (Brämick 2015). Der weitaus größere Teil der aus Binnengewässern entnommenen Fische jedoch wird von Anglern gefangen und von diesen selbst bzw. in ihrem engeren Umfeld konsumiert. Insgesamt entspricht die

Konsumtion der Fänge in der Binnenfischerei heute den von Verbrauchern verstärkt geforderten Idealen einer regionalen Erzeugung und Vermarktung sicherer, qualitativ hochwertiger und frischer Lebensmittel in ganz besonderem Maße.

Fischbesatz

Im Zusammenhang mit der fischereilichen Bewirtschaftung von Beständen in Binnengewässern ist – ganz anders als in der marinen Fischerei - Fischbesatz sehr verbreitet. Das gilt insbesondere für die deutsche Angelfischerei, wo nahezu alle organisierten Angelvereine in ihren Vereinsgewässern Fischbesatz durchführen und beispielsweise im Jahr 2010 etwa 3.700 t bzw. 77 Mio. Fische aussetzten (Arlinghaus et al. 2015). Für die Erwerbsfischerei gibt es kaum belastbare Zahlen zum Ausmaß des Fischbesatzes. Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich der Besatz hier auf weniger Arten als in der Angelfischerei konzentriert und das Besatzmaterial schon aus Gründen der betriebswirtschaftlichen Rentabilität eher aus sehr jungen Altersstadien besteht. So werden in manchen norddeutschen Maränenseen jährlich mehrere Mio. Brütlinge zur Stützung der Bestände der Kleinen Maräne ausgesetzt. Der Besatz deutscher Gewässer mit Jungaalen lag in jüngerer Vergangenheit bei rund 10 Mio. Tieren jährlich (Fladung & Brämick 2015), wobei sich daran sowohl Erwerbs- als auch Angelfischer beteiligten.

Motivation, Formen, Umfang, Dauer, Erfolge und Risiken von Besatzmaßnahmen in der Binnenfischerei sind sehr heterogen und in einer großen Zahl von Studien untersucht worden. Auf eine detaillierte Darstellung wird hier verzichtet und auf grundlegende Werke zum Fischbesatz in Deutschland von Baer et al. (2007) und Arlinghaus et al. (2015) hingewiesen. Im Vergleich zur marinen Fischerei hat das Thema Fischbesatz in der Binnenfischerei eine sehr viel höhere Relevanz. Dementsprechend sind die Verflechtungen zwischen Fangfischerei und Aquakultur in Binnengewässern intensiver ausgeprägt. Im Zusammenhang mit den in diesem Beitrag adressierten Besonderheiten der Fischerei in Binnengewässern ist zu erwähnen, dass die stark verbreitete Praxis des Fischbesatzes zu einer Unschärfe bezüglich der Gleichsetzung von erzielten bzw. dokumentierten Fängen und dem fischereilichen Ertrag im Sinne des Zuwachses an Fischbiomasse im betrachteten Gewässer bzw. der Reproduktionsstärke des Bestandes und seiner Größe führt. Das erschwert eine wissenschaftliche Analyse der Rekrutierung und Produktivität von Beständen sowie die Ableitung von Schlussfolgerungen für deren optimale Bewirtschaftung.

Ansätze für eine Optimierung der Bestandsbewirtschaftung

Bei der Bewirtschaftung von Fischbeständen liegen die Relevanz biologisch-ökologischer Fragestellungen und deren Beantwortung auf der Hand. Die Akteure der Bewirtschaftung mit ihren individuellen Zielstellungen, Vorlieben, Motivationen, Bedürfnissen, Zufrie-

denheiten usw. bilden aber eine zweite Dimension, die mit der biologisch-ökologischen in enger Interaktion steht. Speziell im Zusammenhang mit der Angelfischerei in Binnengewässern wurden in jüngeren Untersuchungen die sozial-ökologischen und –ökonomischen Aspekte der Fischerei und Gewässerbewirtschaftung näher beleuchtet (z. B. (Arlinghaus 2004; Arlinghaus et al. 2015; Cooke et al. 2013; Dorow & Arlinghaus 2012; Johnston et al. 2010; Johnston et al. 2013). Diese dürften bei der in der deutschen Erwerbsfischerei vorzufindenden kleinskaligen Struktur ebenfalls von hoher Vielfalt sein, detaillierte Untersuchungen dazu sind aber nicht bekannt. Im Rahmen dieses Beitrages wird daher ausschließlich auf die biologisch-ökologische Dimension eingegangen.

Ausgangspunkt für das Management von Fischbeständen in Binnengewässern bilden die fischereirechtlichen Vorgaben. Darin sind die mit der Ausübung der Fischerei verbundenen Voraussetzungen, Rechte und Pflichten sowie artspezifische Schon- und Schutzbestimmungen festgelegt. Letztere stellen z. B. über die Festschreibung von bundeslandweiten Mindestmaßen eine Art „flächendeckenden Mindestschutz“ für Bestände der fischereilichen Hauptzielarten dar, da sie eine mindestens einmalige Vermehrung der Kohorten vor dem Einsetzen der fischereilichen Entnahme ermöglichen. Exemplarische Untersuchungen zeigen z. B. für Hecht und Zander, dass durch ein oberhalb der Länge bei Erreichen der Geschlechtsreife angesetztes Mindestmaß eine Rekrutierungsüber-

fischung verhindert wird – unabhängig von der nachfolgenden Befischungintensität (Allen et al 2013; Johnston et al. 2013).

Für eine Optimierung der Bestandsbewirtschaftung z. B. mit dem Ziel dauerhafter maximaler Erträge aus ökologischer, ökonomischer oder sozialer Sicht sind landesweite und gewässerunspezifische Mindestmaße und Schonzeiten jedoch nicht ausreichend. Gerade jüngere Studien aus der deutschen Angelfischerei zeigen, dass an individuelle Gewässer- und Bestandsparameter angepasste Entnahme-Vorgaben mittelfristig zu höheren Erträgen führen können, als die Anwendung uniformer Mindestmaße (Arlinghaus et al. 2010; Gwinn et al. 2013). Allerdings werden zu deren Ableitung konkrete Daten z. B. zur Bestandsgröße, Altersstruktur, Wachstumsparametern, Reproduktionsraten und Sterblichkeiten benötigt, die anschließend für Modellierungen verwendet werden. Für binnereiliche Verhältnisse ist, zumindest bei den in Norddeutschland anzutreffenden geringen Größen von Binnengewässern, ein derartiger Ansatz nicht praktikabel. Da die für Modellierungen benötigten Parameter bestandspezifisch sind, wären separate Erhebungen für die Bestände der genutzten Arten und für jedes einzelne Gewässer notwendig. Die Bestandsgrößen der fischereilichen Zielarten in Binnengewässern liegen typischerweise bei <50 kg/ha. Daraus resultieren selbst für die größten norddeutschen Seen nahezu ausnahmslos Bestandsgrößen <100 t, mehrheitlich sogar <10 t. Bei den daraus erwachsenden geringen Ertragspotenzialen

von einigen 100 Kilogramm bis zu wenigen Tonnen entsteht ein sehr ungünstiges Verhältnis von Aufwand und Anwendbarkeit bzw. Nutzen. Hinzu kommen die bereits weiter vorn genannten vielfältigeren Vernetzungen der Populationen in den kleinräumigen und von individuellen Faktoren geprägten Ökosystemen von Binnengewässern sowie stärkere Einflüsse des Umlandes einschließlich menschlicher Aktivitäten auf die Entwicklung der aquatischen Habitate und Lebensgemeinschaften, die zu stärkerer Variabilität sowie räumlichen und zeitlichen Schwankungen der Lebensbedingungen der Bestände und damit ihrer Ertragsfähigkeit führen.

Im Resultat ist eine detaillierte Analyse der Dynamik von Beständen und darauf basierende wissenschaftliche Ableitung von Referenzpunkten für deren optimale Bewirtschaftung in der deutschen Binnenfischerei nur in Ausnahmefällen vollzogen worden und wird sich aus den genannten Gründen auch zukünftig nicht als Standard wie in der marinen Fischerei etablieren. Welche alternativen Ansätze gibt es stattdessen? Eine erste grobe Orientierung können gewässerbezogene Fangstatistiken bieten, wenn sie mit gerätespezifischen Aufzeichnungen zum Fangaufwand einhergehen. Die daraus berechenbaren Fänge in Relation zum betriebenen Aufwand (Einheitsfang, CPUE) können einen Anhaltspunkt für die Entwicklung des Bestandes der jeweiligen Art geben. Grundannahme ist dabei, dass es einen Zusammenhang zwischen aufwandsbezogenem Fang und der Größe des Gesamtbestandes gibt

(Schaefer 1954). Dass diese Grundannahme auch für Bestände in Binnengewässern und bei Anwendung der hier üblichen Fanggeräte wie Stellnetze und Elektrofischereigeräte gilt, zeigt z. B. eine aktuelle Studie von Arlinghaus et al (2015). Die Entwicklung des Einheitsfanges ist in der marinen Bestandsmodellierung eine der essentiellen Grundgrößen und findet breite Anwendung, in der Binnenfischerei dagegen selten.

Des Weiteren existiert eine Reihe von empirisch ermittelten Beziehungen zwischen produktionsbiologischen Kenngrößen der Gewässer und der Höhe des erwartbaren Fischertrages. So gehören z. B. der Morpho-Edaphische-Index (Ryder 1965, 1982), sowie das Verfahren von Oglesby (Oglesby 1977) zu den ältesten und bekanntesten Methoden, wurden allerdings auf Basis empirischer Regressionen in sehr großen Gewässern Nordamerikas entwickelt. Die damit in Zusammenhang stehenden Anwendungsvoraussetzungen werden in erwerbsfischereilich bewirtschafteten Seen Norddeutschlands nur teilweise erfüllt, weshalb Versuche zu ihrer Anwendung in Brandenburg keine zufriedenstellenden Ergebnisse erbrachten (Brämick, unveröffentlichte Daten).

Stattdessen hat sich für unsere Region insbesondere die Phosphor - Primärproduktion - Fisch (P-PP-Fisch) Methode (Brämick & Lemcke 2003; Knösche & Barthelmes 1993) etabliert, die auf Zusammenhängen zwischen Gesamtphosphorkonzentration, Primär-

produktion und langjährig erzielten Fischerträgen in norddeutschen Seen basiert. Bei der Interpretation von mit der P-PP-F-Methode erzielten Schätzungen ist zu beachten, dass das Ergebnis eine Ertragserwartung bei Befischung in landesüblicher Intensität und nicht ein Ertragspotenzial im Sinne eines maximalen Grenzwertes angibt. Eine höhere Entnahmemenge kommt also nicht automatisch einer Rekrutierungsüberfischung gleich, kann aber im Sinne eines Vorsorgeansatzes dennoch als Orientierungswert für das Ertragspotenzial des Gewässers dienen und mit den tatsächlich realisierten Fängen verglichen werden. Im Zuge einer Schätzung für 786 Seen in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern unter Anwendung der P-PP-F-Methode wurden jährliche Ertragserwartungen in einer Spannweite zwischen 8 und 67 kg/ha und im Durchschnitt von ca. 35 kg/ha ermittelt (Brämick & Lemcke 2003), während die mittleren jährlichen Fänge der Erwerbsfischerei in der jüngeren Vergangenheit bei etwa 25 kg/ha lagen (Abb. 4). Eine Unsicherheit bei derartigen Vergleichen ist die oft fehlende Berücksichtigung der Angel-fischerei in den Ertragsstatistiken der Gewässer.

Über diese beiden hier exemplarisch dargestellten Ansätze zur Optimierung der Bestandsbewirtschaftung in der Binnenfischerei hinaus gibt es weitere Optionen, die prinzipiell bei den in der Binnenfischerei üblichen datenarmen Situationen Anwendung finden können (Lewin & Brämick 2015). Allerdings wird selbst dafür ein Minimum an gewässerspezifischen Bestandsdaten benötigt, die in

aller Regel nicht vorliegen. In der Folge basiert die Bewirtschaftung der Fischbestände in Binnengewässern Deutschlands fast ausnahmslos auf den Vorgaben in den fischereirechtlichen Regularien und auf von den Akteuren entwickelten Hege- bzw. Bewirtschaftungsplänen.

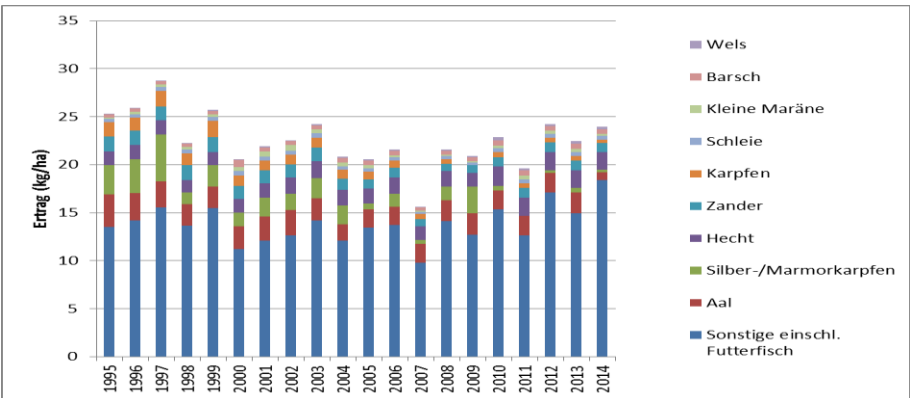
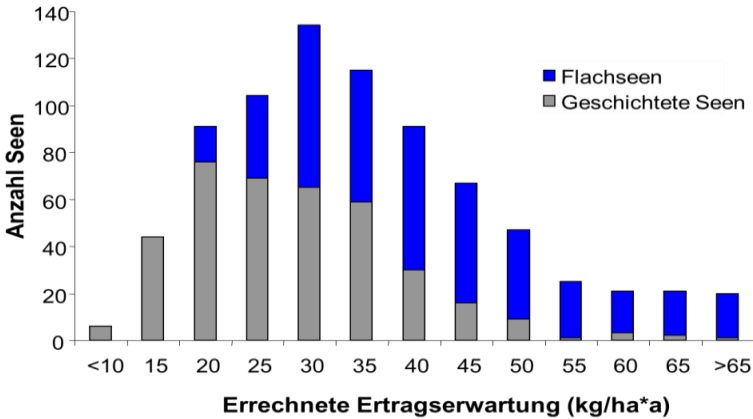


Abb. 4: Verteilung von Ertragserwartungsklassen in norddeutschen Seen (oben) und realisierte Fänge der Erwerbsfischerei in Brandenburger Seen (unten)

Zusammenfassung und Fazit

Die fischereiliche Bewirtschaftung von Binnengewässern ist durch eine Reihe von Besonderheiten gekennzeichnet, die sie von der Küsten- und Seefischerei unterscheiden. Diese beginnen bereits bei den Gewässern selbst, die durch hohe Diversität, geringe Größe, starken Einfluss externer Faktoren und das Einwirken vielfältiger Nutzerinteressen gekennzeichnet sind. Die in ihnen lebenden Fischbestände sind durch hohe Entwicklungsdynamik charakterisiert, wobei äußere Einflüsse oft die in stabileren Systemen dominanten dichteabhängigen Beziehungen überlagern. Und Sie setzen sich fort über eine starke und weiter zunehmende Dominanz der Angelfischerei bei der Gewässernutzung und -bewirtschaftung, die ganz spezielle und von der Erwerbsfischerei verschiedene Charakteristika aufweist.

Die Ausübung des Fischereirechts ist in der deutschen Binnenfischerei mit der Pflicht zur Hege und damit dem Management der Bestände verbunden. Daraus entsteht eine aktive Rolle der Nutzer der Bestände bei deren Erhalt und Management. Da Fischereirechte für Binnengewässer meist längerfristig in ein-und-derselben Hand bleiben und nur selten mehrere Rechte auf einem Gewässer lasten, ist die Identifikation mit einer nachhaltigen Bestandsnutzung besonders hoch.

Binnenfischerei zielt in den meisten Fällen auf den Fang mehrerer Arten ab, das Zielartenspektrum variiert stark zwischen den Gewässern und in Abhängigkeit von den jeweiligen Bewirtschaftungs- und Vermarktungsmöglichkeiten. Die Fänge werden fast ausschließlich frisch in der Region vermarktet bzw. konsumiert. Bei Unternehmen der Erwerbsfischerei sind die Anteile anderer Geschäftsfelder als Fischfang am Erlös im Mittel von ausschlaggebender Bedeutung.

Grundsätzliche Regelungen zur Bewirtschaftung der Bestände werden in den Fischereigesetzen und deren Ausführungsbestimmungen vorgegeben. Diese beinhalten u. a. uniforme Bestimmungen für alle Gewässer eines Bundeslandes zum Schutz von Arten und Größen, die auch ein Mindestmaß an Absicherung gegen Bestandsübernutzungen darstellen. Darüber hinaus gibt es lokal und regional einige weitergehende Bemühungen zur Identifikation und Anwendung von Indikatoren für eine optimale Nutzung von Beständen. Fundierte Analysen und Modellierungen der Bestandsdynamik mit dem Ziel der Ableitung maximaler nachhaltiger Entnahmemengen und damit einer Optimierung fischereilicher Erträge fehlen dagegen nahezu komplett. Eine Hauptursache dafür ist der Mangel an detaillierten Daten zu bestandsspezifischen Parametern, deren Erhebung durch die Vielzahl, geringe Größe, Diversität und Variabilität der Binnengewässer und Bestände und der daraus

resultierenden ungünstigen Relation zwischen Aufwand und Nutzen bzw. Aussagekraft auf Ausnahmen beschränkt bleibt.

Leistungen der Binnenfischerei für Individuen, Gesellschaft und Umwelt sind nicht aus bloßen Zahlen zur Höhe des Fanges oder der Anzahl der Arbeitsplätze abzuleiten und zu verdeutlichen. Es bedarf dafür einer Verbesserung der Datenlage sowie einer adäquaten Kommunikation mit verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen, Interessen- und Entscheidungsträgern, um den Belangen der Binnenfischerei bei Gewässernutzung und –schutz mehr Gewicht zu verleihen.

Literatur

- Allen, M.S., Ahrens, R. N. M. , Hansen, M. J., Arlinghaus, R. (2013): Dynamic angling effort influences the value of minimum-length limits to prevent recruitment overfishing. *Fisheries Management and Ecology*, 2013, 20, 247–257
- Arlinghaus, R. 2004. Angelfischerei in Deutschland-eine soziale und ökonomische Analyse.: Leibnitz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei. 160 pp.
- Arlinghaus, R. 2006. Der unterschätzte Angler: Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- Arlinghaus, R., Cyrus, E.M., Eschbach, E., Fujitani, M., Hühn, D., Johnston, F.D., Pagel, T. & Riepe, C. 2015. Hand in Hand für eine nachhaltige Angelfischerei. *Berichte des IGB*. 200 pp.
- Arlinghaus, R., Matsumura, S. & Dieckmann, U. 2010. The conservation and fishery benefits of protecting large pike (*Esox lucius* L.) by harvest regulations in recreational fishing. *Biological Conservation* 143: 1444-1459.
- Arlinghaus, R., Mehner, T. & Cowx, I.G. 2002. Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fish and Fisheries* 3: 261-316.
- Baer, J., George, V., Hanfland, S., Lemcke, R., Meyer, L. & Zahn, S. 2007. Gute fachliche Praxis fischereilicher Besatzmaßnahmen. 151 pp.
- Baer, J., Eckmann, R., Rösch, R., Arlinghaus, R. & Brinker, A. 2016. Managing Upper Lake Constance Fishery in a Multi-Sector Policy Landscape: Beneficiary and Victim of a Century of Anthropogenic Trophic Change. In: Song, A., Bower, S.D., Onyango, P., Cooke, S.J. & Chuenpagdee, R., eds. *Inter-Sectoral Governance of Inland Fisheries*. St. John's, NL A1B 3X9, Canada: TBTI Publication Series, St. John's, NL, Canada.
- Bartley, D.M., De Graaf, G.J., Valbo-Jørgensen, J. & Marmulla, G. 2015. Inland capture fisheries: status and data issues. *Fisheries Management and Ecology* 22: 71-77.
- Brämick, U. 2015. Jahresbericht zur Deutschen Binnenfischerei und Binnenaquakultur 2014.: Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, 49 pp.
- Brämick, U. & Lemcke, R. 2003. Regional application of a fish yield estimation procedure to lakes in north-east Germany. *Limnologica* 33: 205-213.
- Cooke, S.J., Suski, C.D., Arlinghaus, R. & Danylchuk, A.J. 2013. Voluntary institutions and behaviours as alternatives to formal regulations in recreational fisheries management. *Fish and Fisheries* 14: 439-457.
- Cowx, I.G. 2002. Analysis of threats to freshwater fish conservation: past and present challenges. In: Collares-Pereira, M.J., Cowx, I.G. & Coelho,

- M.M., eds. Conservation of freshwater fish: Options for the future. Oxford: Blackwell Science, pp. 201-220.
- Cowx, I.G. 2015. Characterisation of inland fisheries in Europe. *Fisheries Management and Ecology* 22: 78-87.
- Cowx, I.G. & van Anrooy, R. 2010. Social, economic and ecological objectives of inland commercial and recreational fisheries. *Fisheries Management and Ecology* 17: 89-92.
- Daedlow, K., Beard, T. D., & R.. Arlinghaus. A 2001. A property rights-based view on management of inland recreational fisheries: contrasting common and public fishing rights regimes in Germany and the U.S.A. In: Beard, T.D., Arlinghaus, R. & Sutton, S.G., eds. *The angler in the environment: social, economic, biological and ethical dimensions*. Bethesda, Maryland: American Fisheries Society, pp. 13-38.
- Dorow, M. & Arlinghaus, R. 2012. The Relationship between Personal Commitment to Angling and the Opinions and Attitudes of German Anglers towards the Conservation and Management of the European Eel *Anguilla anguilla*. *North American Journal of Fisheries Management* 32: 466-479.
- Emmrich, M., Brucet, S., Ritterbusch, D. & Mehner, T. 2011. Size spectra of lake fish assemblages: responses along gradients of general environmental factors and intensity of lake-use. *Freshwater Biology* 56: 2316-2333.
- Ernst & Young. 2011. EU intervention in inland fisheries. Studies linked to the implementation of the European Fisheries Fund. Brussels, 132 pp.
- Fladung, E. & Brämick, U. 2015. Umsetzungsbericht 2015 zu den Aalbewirtschaftungsplänen der deutschen Länder 2008.: Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, 48 pp.
- Fladung, E. & Ebeling, M. 2016. Struktur und betriebswirtschaftliche Situation der Seen- und Flussfischerei Brandenburgs. Schriften des Instituts für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow. 78 S. pp.
- Gwinn, D.C., Allen, M.S., Johnston, F.D., Brown, P., Todd, C.R. & Arlinghaus, R. 2013. Rethinking length-based fisheries regulations: the value of protecting old and large fish with harvest slots. *Fish and Fisheries*: 1-23.
- Hilborn, R., Parrish, J.K. & Litle, K. 2005. Fishing Rights or Fishing Wrongs? Reviews in *Fish Biology and Fisheries* 15: 191-199.
- Hühn, D. & Arlinghaus, R. 2007. Auswirkungen des Fangen-und-Zurücksetzens auf in Deutschland heimische Fischarten sowie deren nahe Verwandte: Empfehlungen für die Praxis. *Fischerei & Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern*: 35-45.
- Jennings, M.J., Lyons, J., Emmons, E.E., Hatzenbeler, G.R., Bozek, M.A., Simonson, T.D., Beard, T.D. & Fago, D. 1999. Towards the development of an index of biotic integrity for inland lakes in Wisconsin. In: Simon, T.P., ed. *Assessing the sustainability and*

- biological integrity of water resources using fish communities. Boca Raton: CRC Press LLC, pp. 541-562.
- Johnston, F.D., Arlinghaus, R. & Dieckmann, U. 2010. Diversity and complexity of angler behaviour drive socially optimal input and output regulations in a bioeconomic recreational-fisheries model. *Can J. Fish. Aquat. Sci.* 67: 1507-1531.
- Johnston, F.D., Arlinghaus, R. & Dieckmann, U. 2013. Fish life history, angler behaviour and optimal management of recreational fisheries. *Fish and Fisheries* 14: 554-579.
- Knösche, R. & Barthelmes, D. 1993. Erarbeitung und praktische Erprobung eines Schnellverfahrens zur Bonitierung von Seen.: Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow.
- Koschel, R., Haubold, G., Kasprzak, P., Küchler, L., Proft, G. & Ronneberger, D. 1981. Eine limnologische Zustandsanalyse des Feldberger Haussees. *Acta hydrochim. hydrobiol.* 9: 255-279.
- Launois, L., Veslot, J., Irz, P. & Argillier, C. 2011. Selecting fish-based metrics responding to human pressures in French natural lakes and reservoirs: towards the development of a fish-based index (FBI) for French lakes. *Ecology of Freshwater Fish* 20: 120-132.
- Lewin, W.-C. & Brämick, U. 2015. Die Entwicklung von Indikatoren zur Sicherung einer nachhaltigen Fischerei in Binnengewässern am Beispiel der Kleinen Maräne.: Projektbereich, Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow., 62 pp.
- Lewin, W.-C., Mehner, T., Ritterbusch, D. & Brämick, U. 2014. The influence of anthropogenic shoreline changes on the littoral abundance of fish species in German Lowland lakes varying in depth as determined by boosted regression trees. *Hydrobiologia* 724: 293-306
- Lynch, A.J., Cooke, S.J., Deines, A.M., Bower, S.D., Bunnell, D.B., Cowx, I.G., Nguyen, V.M., Nohner, J., Phouthavong, K., Riley, B., Rogers, M.W., Taylor, W.W., Woelmer, W., Youn, S.-J. & Beard, T.D. 2016. The social, economic, and environmental importance of inland fish and fisheries. *Environmental Reviews*: 1-7.
- Mehner, T., Diekmann, M., Brämick, U. & Lemcke, R. 2005. Composition of fish communities in German lakes as related to lake morphology, trophic state, shore structure and human-use intensity. *Freshwater Biology* 50: 70-85.
- Oglesby, R.T. 1977. Relationships of fish yield to lake phytoplankton standing crop, production, and morphoedaphic factors. *J. Fish. Res. Board Can.* 34: 2271-2279.
- Rapp, T., Hallermann, J., Cooke, S.J., Hetz, S.K., Wuertz, S. & Arlinghaus, R. 2014. Consequences of Air Exposure on the Physiology and Behavior of Caught-and-Released Common Carp in the Laboratory and under Natural Conditions. *North American Journal of Fisheries Management* 34: 232-246.

- Ryder, R.A. 1965. A method for estimating the potential fish production in north-temperate lakes. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 94: 214-218.
- Ryder, R.A. 1982. The Morphoedaphic Index-Use, abuse and fundamental concepts. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 111: 154-164.
- Schaefer, M.B. 1954. Some aspects of the dynamics of populations, important for the management of the commercial fisheries. *Bull. Inter-American Trop. Tuna Comm.* 1: 56.
- Weltersbach, M.S., Ferter, K., Sambraus, F. & Strehlow, H.V. 2016. Hook shedding and post-release fate of deep-hooked European eel. *Biological Conservation* 199: 16-24.
- Winfield, I., Adams, C., Armstrong, J., Gardiner, R., Kirika, A., Montgomery, J., Spears, B., Stewart, D., Thorpe, J. & Wilson, W. 2012. Changes in the fish community of Loch Leven: untangling anthropogenic pressures. *Hydrobiologia* 681: 73-84.

Der Einfluss der Fischerei auf die Fische – Fallbeispiel Bodensee-Obersee

Alexander Brinker, Roland Rösch
LAZBW, Fischereiforschungsstelle Langenargen

Zusammenfassung

Am Beispiel des Bodensee-Obersees wird gezeigt, welchen Einfluss die Fischerei im Kontext weiterer Faktoren auf die Fische (hier Felchen) und den Fischbestand insgesamt haben können. Basierend auf einem intensiven Monitoring wurde durch ein angepasstes fischereiliches Management auf Veränderungen im Felchenbestand reagiert und so über viele Jahrzehnte ein maximaler nachhaltiger Ertrag gesichert. Durch die fischereiliche Steuerung über Mindestmaße und hochselektive Mindestmaschenweiten werden praktisch alle Felchen gefangen, sobald sie Fanggröße erreicht haben. Das birgt die Gefahr, dass die Fischerei zu einer Selektion auf langsameres Wachstum führt. Eine detaillierte Studie anhand von historischem und rezentem genetischen Material von 1932, 1975 und 2006 zeigte jedoch, dass die genetische Variabilität des Felchenbestands im Freiwasser in vollem Umfang erhalten geblieben ist. Gravierende neue Einflüsse wie ein starker Rückgang des Nährstoffgehalts oder der Einfluss von invasiven Arten lassen sich jedoch über Veränderungen im fischereilichen Management nicht mehr kompensieren. Der invasive Stichling hat sich in den letzten Jahren

im See massiv ausgebreitet. Erste Untersuchungen zeigen, dass Stichlinge direkte Nahrungskonkurrenten der Felchen und gleichzeitig auch effektive Räuber von Fischlarven sowohl im Uferbereich im Frühjahr während der Laichzeit und im offenen See sein können. Eine intensive Untersuchung zum Thema startete bei der FFS im Juli 2016.

Einleitung

Seen unterliegen vielfältigen Einflüssen. Auch Berufs- und Angel-fischerei nutzen die darin vorkommenden Fischbestände. Diese Nutzung wird von vielen Seiten kritisch beobachtet. Insbesondere die Art und Weise und die Intensität der Fischerei werden hinterfragt. Hier ist es wichtig, dass die Fischerei ihren Einfluss auf Fischbestände aktiv untersucht, einerseits, um einen langfristig nachhaltigen Ertrag zu sichern, aber auch, um bspw. den Fischbestand in seiner genetischen Vielfalt zu erhalten.

Im Zug der Globalisierung werden unsere Gewässer durch nicht heimische invasive Arten besiedelt. Im Bodensee traten in den letzten 100 Jahren viele neue Arten auf, die sehr unterschiedliche Effekte bspw. auf das Nahrungsnetz und die entsprechenden Stoffbilanzen hatten. Einen Überblick über die aktuelle Situation gibt die Seite www.neozoen-bodensee.de. Eine neue und dramatische Ent-

wicklung im Bodensee-Obersee ist die Ausbreitung des gebietsfremden Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*) in den offenen See. Über ausgewählte Veränderungen und deren Auswirkungen auf die Fische am/im Bodensee-Obersee wird im Folgenden berichtet.

Der Bodensee

Der Bodensee liegt im Dreiländereck Deutschland, Schweiz und Österreich. Er besteht aus dem Untersee mit einer Fläche von 63 km² und dem wesentlich größeren Obersee mit 473 km² Fläche. Im Folgenden wird nur auf den Bodensee-Obersee Bezug genommen. Der Bodensee-Obersee hat eine Maximaltiefe von 254 m. Bis in die 50er Jahre war er ein typischer nährstoffarmer Voralpensee. Mit der Zunahme der Bevölkerung im Einzugsgebiet, der Erhöhung des Lebensstandards, steigender Industrialisierung und Intensivierung der Landwirtschaft nahm der Eintrag von Nährstoffen stark zu und der Nährstoffgehalt des Sees stieg entsprechend. Nachdem schon in den 60er Jahren die Berufsfischerei auf erste negative Folgen dieser Eutrophierung hingewiesen und Maßnahmen zur Abhilfe gefordert hatte (Baer et al. 2016), begann man ab den 70er Jahren mit dem Bau von Kläranlagen im gesamten Einzugsgebiet des Bodensees. In der Folge ging ab den 80er Jahren der Nährstoffgehalt wieder zurück. Mittlerweile ist der See wieder oligotroph (nährstoffarm) (www.IGKB.org). Derzeit (Stand 2015) haben ca. 115 Berufsfischer eine Lizenz und ca. 13.000 Angelfischer gehen am

Obersee ihrem Hobby nach. Im Bodensee-Obersee kommen ca. 36 Fischarten vor (Eckmann & Rösch 1998). Davon werden ca. 10 Arten von der Berufsfischerei befischt. Die wirtschaftlich wichtigsten Fischarten sind Felchen (*Coregonus lavaretus*) und Barsch (*Perca fluviatilis*).

Fischereiliches Management

Die Regulierung der Fischerei im Bodensee-Obersee begann auf lokaler Ebene etwa 1350 (Zeheter 2015). Aber diese frühen Regelungen führten zu keinem Erfolg, da sie nicht den ganzen See betrafen. Erst im Jahr 1893, mit der Bregenzer Übereinkunft, erreichte man dieses Ziel (Abb. 1). Diese ist bis heute die Grundlage für die Regelungen der Fischerei auf dem Obersee. Als Kondominium hat der See keine Grenzen und daher ist der gesamte See, mit Ausnahme der Halde, wo es flacher als 25 m Wassertiefe ist, für alle Fischer zugänglich, unab-

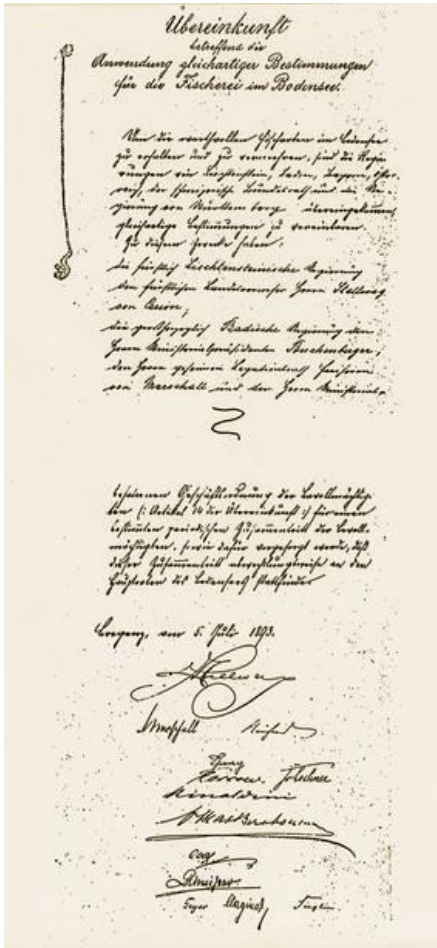


Abb. 1: Bregenzer Übereinkunft von 1893 62

hängig von der Nationalität.

Felchen sind die wirtschaftlich wichtigste Fischart des Bodensee-Obersees. Die fischereilichen Bestimmungen sind darauf ausgerichtet, einen maximalen, nachhaltigen Ertrag („maximum sustainable yield“) zu gewährleisten. Bis 1962 wurden die Felchen in den Sommermonaten mit dem Klusgarn (von zwei Fischern vom Boot aus verwendete Ringwade) und in der übrigen Zeit mit Kiemennetzen mit 38 mm Mindestmaschenweite gefangen. Solange sich die Produktivität des Sees nicht änderte – was bis ca. 1955 der Fall war – bestand kein Bedarf, das fischereiliche Management zu verändern. Ab Mitte der 50er Jahre stieg der Nährstoffgehalt des Sees, die Felchen wuchsen schneller und der fischereiliche Ertrag stieg (Abb. 2). Gleichzeitig stellten die Berufsfischer ihre Netze von Baumwollnetzen auf größenselektivere Kunststoffnetze um. Das Klusgarn wurde kaum noch verwendet. Anfang der 60er Jahre wuchsen die Felchen so schnell, dass ein Großteil schon im zweiten Sommer (als 1+) die Fanggröße von 30 cm erreichte und somit in den damals zugelassenen 38 mm Netzen gefangen wurde. Damit bestand die Gefahr einer Überfischung und letztlich eines Felchenbestandes, da viele noch unreife Exemplare gefangen wurden und so die natürliche Reproduktion nicht mehr gewährleistet war. Um dem entgegenzuwirken, wurde 1963 beschlossen, das Schonmass der Felchen von 30 auf 35 cm und die Mindestmaschenweite der Netze im Pelagial von

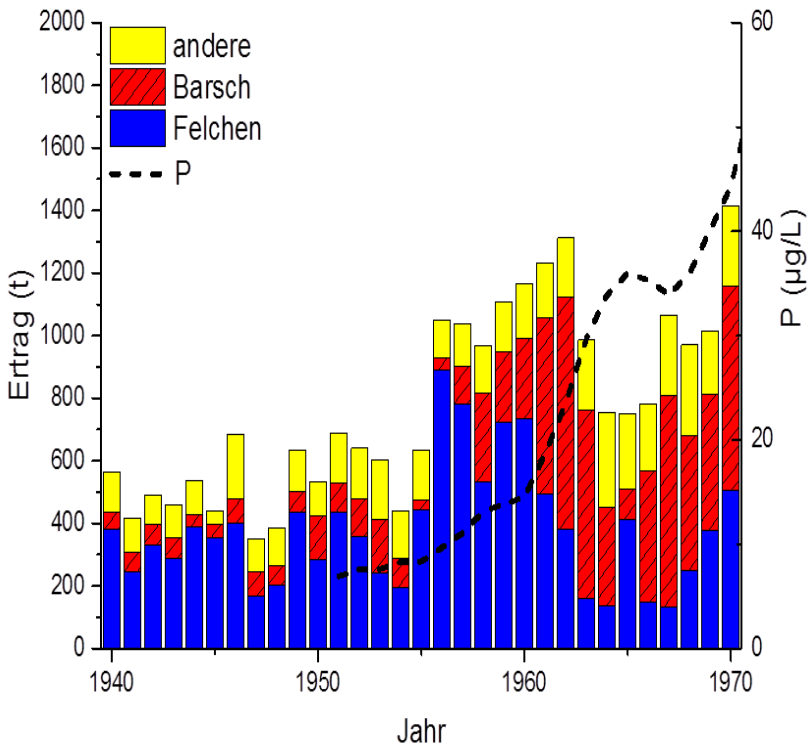


Abb. 2: Ertrag der Berufsfischerei im Bodensee-Obersee 1940 - 1970

38 auf 44 mm Zusammenbruchs des anzuheben. Weiterhin wurde der Fang auf Felchen für das gesamte Jahr 1964 verboten. Damit wurde dem Felchenbestand die Chance gegeben, sich zu erholen und soweit zu wachsen, dass sie in den neu zugelassenen Netzen mit 44 mm Maschenweite gefangen werden konnten. Im Ergebnis

waren die ab 1965 gefangenen Felchen größer und älter als vor der Umstellung, so dass jeder Fisch mindestens 1x abgelaicht hatte, bevor er gefangen wurde. In der Folge waren teilweise starke Schwankungen des Felchenertrages zu verzeichnen, eine substantielle Änderung der Befischungsweise war aber über einen längeren Zeitraum nicht notwendig. Erst mit dem Rückgang des Nährstoffgehalts ab den 80er Jahren und zusätzlich dem Wunsch der Berufsfischer, aus Vermarktungsgründen auch in den Frühjahrsmonaten schon einen größeren Anteil des Jahresfanges zu erzielen, wurde sukzessive ab den 90er Jahren die Maschenweite der pelagischen Netze von 44 mm auf inzwischen überwiegend 38 mm herabgesetzt. Dies alles verhinderte jedoch den starken Rückgang des Ertrags seit 2012 nicht (Abb. 3). In den Jahren 2013 bis 2014 wurden nur noch 400 - 500 t Fisch gefangen, also im Bereich wie vor Beginn der Eutrophierung. Ein weiterer drastischer Rückgang erfolgte im Jahr 2015 mit einem Ertrag von nur noch 253 t. Für den Rückgang in 2015 kann nicht mehr allein der Nährstoffgehalt verantwortlich gemacht werden. Das Massenaufkommen des Stichlings im Freiwasser (s. u.) ist ein wesentlicher Grund dafür.

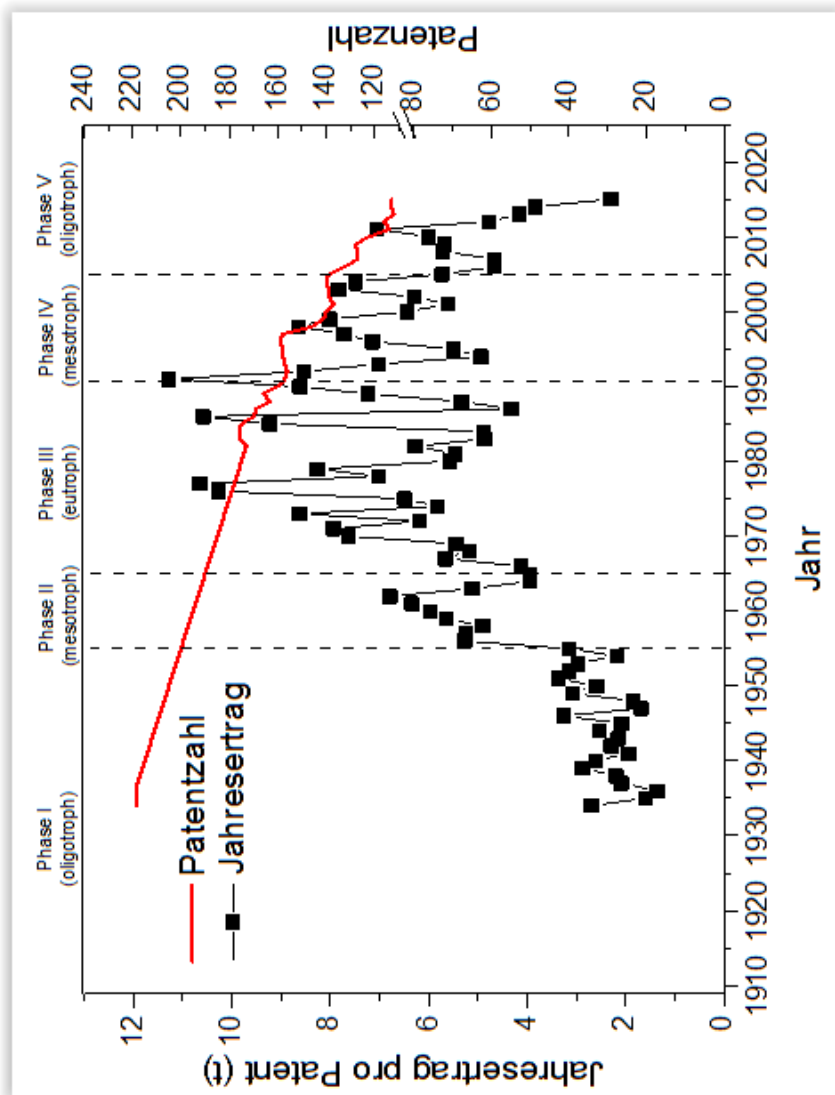


Abb. 3: Jahresertrag pro Patent und Zahl der Patente im Bodensee-Obersee

Das vorangegangene Beispiel zeigt, dass ein seeweit international abgestimmtes fischereiliches Management möglich ist, welches die aktuellen Gegebenheiten mit einbezieht und so auch bei intensiver Fischerei einen langfristig nachhaltigen Ertrag ermöglicht. Ein Ausgleich externer Faktoren wie starker Nährstoffrückgang oder Massenaufkommen einer invasiven Art wie dem Stichling (s.u.) durch das fischereiliche Management ist trotz allem nur begrenzt möglich. Das zeigt beispielhaft die Entwicklung der Jahre 2013 bis 2015.

- **Effekt der größenselektiven Fischerei im Bodensee-Obersee**

Die Mindestmaschenweite der Netze bestimmt die Fanggröße der Felchen. Bedingt durch die Intensität der Fischerei werden im Bodensee-Obersee nahezu alle Felchen, die die Fanggröße erreicht haben, entnommen. Es bestand daher der begründete Verdacht, dass durch die intensive größenselektive Fischerei eine Selektion auf Kleinwüchsigkeit stattfindet und zumindest ein Teil des in letzter Zeit deutlich verlangsamten Wachstums auf fischereilich induzierte genetische Einflüsse zurückzuführen ist. Hierzu gibt es im marinen Bereich einzelne Beispiele (z. B. Hauser et al. 2002). Im Süßwasser sind jedoch kaum Informationen verfügbar. Um dieser Frage für den Bodensee nachzugehen, hat die Fischereiforschungsstelle in einem Projekt im Jahr 2009 untersucht, ob die größenselektive Fischerei

einen Einfluss auf die genetische Variabilität des Felchenbestandes hat (Details in: Gum et al. 2014).

Aus luftgetrockneten und trocken gelagerten Fischeschuppen lässt sich genetisches Material extrahieren. Im Institut für Seenforschung und in der Fischereiforschungsstelle steht eine durchgehende Sammlung von Felchenschuppen aus dem Bodensee-Obersee seit den 1930er Jahren zur Verfügung. Das gibt die Möglichkeit, die genetische Bandbreite des aktuellen Felchenbestandes mit dem früherer Jahre zu vergleichen. Im Projekt wurde die genetische Vielfalt von Felchen des Pelagials des Bodensee-Obersees aus den Jahren 1932, 1975 und 2006 miteinander verglichen. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen: Ein Verlust an genetischer Vielfalt, der mit Selektion auf Kleinwüchsigkeit einhergeht, wurde nicht gefunden. Entgegen den Vermutungen hat die genetische Variabilität der Felchen sogar zugenommen. Ein fischereilicher Effekt auf die Genetik des Felchenbestandes ist somit insgesamt unwahrscheinlich.

Woher die zusätzliche genetische Vielfalt stammt, die im Bestand von 2006 im Vergleich zu 1932 festgestellt wurde, bleibt offen. Es ist möglich, dass sie über Besatzmaßnahmen eingebracht wurde, denn bis in die 60er Jahre wurde der Bodensee zumindest zeitweise auch mit Felchen aus anderen Seen besetzt. Aber auch die Eutrophierung kann eine teilweise Vermischung der Blaufelchen mit anderen

Felchenformen des Bodensees zumindest gefördert haben. Beispielsweise waren in der Zeit der Eutrophierung alle Felchen im Lebensraum Pelagial zu finden, teilweise auch während der Laichzeit. Vorher waren die Lebensräume der einzelnen Felchenformen überwiegend getrennt und so eine natürliche Vermischung relativ unwahrscheinlich. In der angesprochenen Untersuchung wurden nur die im Freiwasser vorkommenden Blaufelchen untersucht. Um sicherzustellen, dass es sich nur um Blaufelchen handelt, wurden nur solche Proben verwendet, die von Felchen stammten, die während der Laichzeit im Freiwasser genommen worden waren. Während der eutrophen Phase des Sees fanden sich während der Vegetationszeit fast alle Felchen im Pelagial, und nur zu Laichzeit gingen die einzelnen Formen an ihre angestammten Laichplätze zurück. Nur Blaufelchen laichen im offenen See. Eine Untersuchung der Schuppen von anderen Felchenformen im See könnte hierzu weitere Informationen liefern.

- **Effekt einer eingeschleppten gebietsfremden Art: Stichling**
Aktuell (Stand Sommer 2016) zeigen die Felchen sehr schlechte Erträge, auch die Barschfänge sind auf historisch niedrigem Niveau (www.IBKF.org). Hinzu kommt, dass es nur sehr wenige Jungbarsche gibt. Da sich insbesondere der massive Rückgang des Felchenertrags von 2014 auf 2015 nicht mehr allein durch einen Rückgang des Nährstoffgehalts erklären lässt, müssen hier andere Faktoren mit hineinspielen. Ein wesentlicher Faktor ist das Massen-

aufkommen des Stichlings. Dieser im Bodensee nicht heimische Fisch wurde vor über 80 Jahren in den Bodensee eingeschleppt und besiedelte aber hauptsächlich das Litoral. Seit mindestens 2014 (wahrscheinlich auch schon 2013) ist nun jedoch ein sehr großer Bestand von dreistachligen Stichlingen im Pelagial des Bodensee-Obersees festzustellen. Solch ein Massenaufkommen im Freiwasser eines oligotrophen großen Sees ist weltweit einzigartig. Im Projekt Projet Lac (www.eawag.ch) wurde im September 2014 der Fischbestand des Sees quantitativ befischt. Dabei wurde festgestellt, dass Stichlinge zahlenmäßig >80 % und >20 % der Biomasse des Fischbestands-Freiwassers im Bodensee-Obersee ausmachten. Nach jetzigem Kenntnisstand hat sich daran bisher nichts geändert. In einer Bachelorarbeit im Frühjahr 2016 wurde erstmals untersucht, welche Nahrung die Stichlinge aufnehmen und weiterhin, ob sie unter kontrollierten Bedingungen Fischlarven fressen (Roch et al. 2017). In den Stichlingsmägen aus dem See wurden bisher keine Felchenlarven nachgewiesen, sondern nur Zooplankton. Allerdings wurden in einem kleinmaschigen Kiemennetz, das in einem Bereich gestellt wurde, in dem kurz vorher Felchenlarven ausgesetzt worden waren, Stichlinge gefangen, die teilweise große Mengen an Felchenlarven gefressen hatten. In Laborexperimenten wurde getestet, welche Fischlarven und in welcher Größe Stichlingen fressen. Es zeigte sich, dass Felchenlarven deutlich effektiver als Barsch- oder Rotaugenlarven gefressen wurden und erst Felchenlarven mit einer Länge > 40 mm „stichlingsfest“ waren. Felchenlarven sind offen-

sichtlich nicht daran gewöhnt, einem Räuber auszuweichen, während bei Barsch- und Rotaugenlarven ein Fluchtverhalten deutlich sichtbar ist.

Aus den Ergebnissen lässt sich zusammenfassen, dass Stichlinge direkte Nahrungskonkurrenten der Felchen sind und durch mögliches Fressen von Fischlarven auch Einfluss auf die Rekrutierung verschiedener Fischarten nehmen (können). Von daher wurde im Juli 2016 an der FFS ein Projekt gestartet, das verschiedene Ziele hat. Einerseits soll mittels eines modernen Echolots eine Artunterscheidung zwischen Felchen und Stichling im Freiwasser des Sees und dadurch eine genaue Bestandsabschätzung des Stichlingsbestandes und Verfolgen der Bewegungen (Laichzüge, etc.) möglich werden. Weiterhin soll die Autökologie der Stichlinge im See untersucht werden, insbesondere das Laichverhalten. Die Hoffnung ist, eine Erklärung dafür zu finden, warum die Stichlinge das Pelagial erobern konnten, und Hinweise zu finden, wie das fischereiliche Management des Sees mit dem Ziel einer Reduktion des Stichlingsbestandes optimiert/angepasst werden kann.

Diskussion

Die Fischerei in einem großen See wie dem Bodensee-Obersee ist sehr vielgestaltig und unterliegt mannigfaltigen Einflüssen, die bei weitem nicht auf die Fischerei beschränkt sind. In einem kurzen

Bericht wie dem vorliegenden ist es nicht möglich, umfassend über die Veränderung der letzten Jahrzehnte zu berichten. Es wurden daher nur drei ausgewählte Aspekte etwas ausführlicher vorgestellt. Die Entwicklung des limnologischen Zustands des Sees in den letzten 100 Jahren wird in zwei Publikationen ausführlich beschrieben (Zintz et al. 2009, Güde & Straile 2016). Die Veränderungen im fischereilichen Ertrag beleuchten Rösch (2014) und Baer et al. (2016).

Weltweit sind invasive Arten ein großes Problem. Im aquatischen Bereich sieht man deren Auswirkungen meist nicht unmittelbar. Die Effekte könnten aber dennoch dramatisch sein. Beispielsweise haben sich die Artenzusammensetzung und der Ertrag der Felchen der großen nordamerikanischen Seen mit dem Einwandern verschiedener Fischarten drastisch verändert und einige Felchenarten sind fast oder ganz verschwunden (www.glf.org).

Der Stichling hat sich im Bodensee massiv ausgebreitet und hat offensichtlich massiven Einfluss auf die Fischartengemeinschaft und auch auf den fischereilichen Ertrag. Die Gründe für das Erobern des Freiwassers sind bisher nicht bekannt. Dieses Phänomen ist nach Kenntnis der Autoren in einem oligotrophen großen See weltweit einzigartig. Einflüsse großer Stichlingsbestände auf den Fischbestand sind nur aus Meeren oder Brackwasserbereichen bekannt. So berichten Bergström et al. (2014) von deutlichen Einflüssen des auf

die Rekrutierung von Hecht und Barsch in der schwedischen Ostsee, da die Stichlinge zur Laichzeit in großer Zahl ans Ufer kommen und dort den Laich bzw. die Larven von Hecht und Barsch fressen.

Hier nicht angesprochen ist die wirtschaftliche Situation der Berufsfischerei. Bis zum Beginn der Nährstoffzunahme Anfang der 50er Jahre waren die Berufsfischer am Bodensee eine der ärmsten Berufsgruppen am See überhaupt. Mit steigender Nährstoffzufuhr zum See und daraus resultierenden steigenden Fangzahlen und zunehmender Wertschätzung als Lebensmittel stieg auch das Einkommen. Dies änderte sich drastisch mit dem Rückgang des Fangertrags in den letzten Jahren. Dieser Rückgang war in der Höhe nicht zu erwarten und ist in weiten Teilen auch dem Stichling geschuldet. Es gibt aber derzeit keine fischereiliche Möglichkeit, dem Rückgang des Ertrags abzuhelpen. Dem Wunsch der Berufsfischer, die P-Konzentration im See wieder etwas anzuheben und so den fischereilichen Ertrag zu verbessern, stehen klare politische Aussagen und gesellschaftliche Wünsche entgegen. Ein Blick auf die Fischereistatistik zeigt, dass in den Zeiten, als der See eine P-Konzentration im Bereich von 10 - 20 µg/l P hatte, die Felchenerträge hoch und vor allem relativ konstant waren. Am Genfer See, der in vielem mit dem Bodensee-Obersee vergleichbar ist, liegt die P-Konzentration derzeit (2016) bei ca. 19 µg/l. Der Felchenertrag ist hier aktuell hoch (www.cipel.org).

Fazit

- Die Fischerei in einem See wie dem Bodensee hat Auswirkungen auf den Fischbestand und könnte bei Misswirtschaft diesen auch gefährden. Unter der Voraussetzung eines geeigneten fischereilichen Managements, das auf einem langfristigen intensiven Monitoring beruht, das auch genetische Untersuchungen mit einbezieht, kann die Fischerei aber auch in hoher Intensität nachhaltig und verantwortungsvoll ausgeübt werden.
- Die Fischerei leistet wertvolle Ökosystemdienstleistungen. Sie ist dabei auch ein Frühwarnsystem. So waren zu Beginn der Eutrophierung des Sees in den 50er Jahren die Berufsfischer die ersten, die auf grundlegende Veränderungen im See hinwiesen und Maßnahmen gegen die Zunahme des Nährstoffgehalts forderten.
- Die aktuelle gesellschaftliche Einschätzung und Bewertung der Fischerei ist überwiegend emotional und nicht fakten-basiert. Es ist eine Aufgabe der Fischerei, neutral und objektiv zu informieren.
- Aktuell ist der Fischbestand des Bodensee-Obersees großen Einflüssen unterworfen (Nährstoffrückgang, Stichlingsinvasion), die durch fischereiliches Management nicht kompensiert werden können.

Literatur

- Baer, J., Eckmann, R., Rösch, R., Arlinghaus, R. & Brinker, A. (2016). Managing Upper Lake Constance fishery in a multi-sector policy landscape: beneficiary and victim of a century of anthropogenic trophic change. In: A.M. Song, S.D. Bower, P. Onyango, S.J. Cooke, R. Chuenpagdee (Eds.), Inter-sectoral governance of inland fisheries. TBTI Publication Series, St. John's, NL, Canada.
- Bergström, U. Olsson, J., Casinsi, M., Eriksson, B.K., Fredriksson, R. Wennhage, H. & Appelberg, M. (2015). Stickleback increase in the Baltic Sea- A thorny issue for coastal predatory fish. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 163: 134-142.
- Eckmann, R. & Rösch, R. (1998). Lake Constance fisheries and fish ecology. *Advances in Limnology* 53: 285-301.
- Güde, H. & Straile, D. (2016). Bodensee Ökologie und anthropogene Belastungen eines tiefen Voralpensees. *Limnologie aktuell*, Band 15. Schweizerbart, Stuttgart.
- Gum, B., Geist, J., Eckenfels, S., Brinker, A. (2014). Genetic diversity of Upper Lake Constance whitefish *Coregonus* spp. under the influence of fisheries: a DNA study based on archived scale samples from 1932, 1975 and 2006. *J. Fish Biol.* 84: 1721-1739.
- Hauser, L., Adcock, G., Smith, P., Ramírez, J., Carvalho, G. (2002). Loss of microsatellite diversity and low effective population size in an overexploited population of New Zealand snapper (*Pagrus auratus*). *PNAS* 2002 99(18): 11742-11747.
- Roch, S., von Ammon, L., Geist, J., Brinker, A. (2017). Foraging habits of invasive three-spined sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus*) - impacts on fisheries yield in Upper Lake Constance. Submitted / in preparation
- Rösch, R. (2014). Lake Constance fish and fisheries. In: Wellcomme, R.L., Valbo-Jorgensen, J. & Halls, A.S. (eds.): *Inland fisheries evolution and management – case studies from four continents*. S. 21-32 FAO Fisheries, FAO, Rom.
- Zeheter, M (2015). Order in the Lake: Managing the sustainability of the Lake Constance fisheries, 1350-1900. *Environment and History* 21: 597-629.
- Zintz, K., Löffler, H. Schröder, H.G. (2009). *Der Bodensee ein Naturraum im Wandel*. Thorbecke Verlag, Ostfildern.

Deutschlands größte Seafood-Studie gibt Aufschluss über deutschen Fischkonsum. Einblick mit Ausblick: So essen die Deutschen Fisch

Kristin Pettersen
Norwegian Seafood Council

Während immer mehr Fleisch in Deutschland gegessen wird, nimmt der Konsum von Fisch nicht zu. Obwohl das Frischfischangebot in Deutschland besser, vielfältiger und größer ist als je zuvor, sich das Gesundheitsbewusstsein gesteigert hat und sogar Sushi fertig abgepackt in den Supermärkten hierzulande erhältlich ist, sank der Fischkonsum in Deutschland in 2013 mit über einem Kilo, das Niveau ist seitdem konstant.

Die Gründe für diesen Negativtrend sind aktuell unbekannt. Auch Ansätze dafür, was genau sich ändern muss, damit wieder mehr Fisch auf deutschen Tellern landet und der Fischkonsum steigt, sind aktuell nicht vorhanden.

Genau um diese Fragen zu beantworten und um der deutschen Fischindustrie, den Produzenten und dem LEH richtungsweisende Lösungsansätze für den künftigen Umgang mit den Konsumenten zu geben, führte das Norwegian Seafood Council im Herbst 2014 eine umfassende quantitative Seafood-Studie durch, die Licht ins Dunkel des deutschen Fischkonsums bringen soll.

Insgesamt wurde eine repräsentative Stichprobe von 2.000 Verbrauchern identifiziert, die zum Thema Frischfisch, Tiefkühlfisch und Fischfeinkost befragt wurden. Die Seafood-Studie zeigt nicht nur, welche Fischarten besonders häufig auf deutschen Tellern landen, sie deckt vor allem auch die Gründe für die Auswahl, die Zubereitungsarten, das Kaufverhalten und vieles mehr auf, sowohl den privaten als auch den gastronomischen Konsum betreffend.

Warum weniger Hering gegessen wird? Was sich ändern muss, damit mehr Frischfisch gegessen wird? Warum Sushi noch ein Nischenprodukt ist? Warum Kinder doch Fisch essen und die 30 – 49jährigen seltener als andere Altersgruppen zu Fisch greifen? Auf diese und viele weitere Fragen liefert die Seafood-Studie Antworten. Mehr auf www.fischausnorwegen.de/seafood-studie



Urbanisierung, Wertewandel und die gesellschaftliche Akzeptanz des Angelns

Robert Arlinghaus, Carsten Riepe
IGB und Humboldt Universität zu Berlin

Zusammenfassung

Das Thema Tierschutz nimmt in der öffentlichen Diskussion in Deutschland einen hohen Stellenwert ein und hat im Jahre 2002 Verfassungsrang erhalten. Auch international wandeln sich gesellschaftliche Werte systematisch mit der Urbanisierung und steigendem Wohlstand hin zu einem stärkeren Fokus auf Umwelt- und Tierwohlschutzwerte. Für die als Hobby betriebene Angelfischerei hat der Tierwohlschutz eine besonders hohe Bedeutung. Viele beliebte anglerische Praktiken sind in Deutschland seit den 1980er Jahren verboten worden, und nicht wenige fürchten sogar ein mögliches Totalverbot ihres Hobbys mit dem Argument, dass es „unvernünftig“ sei. Bisher gab es keine gesicherten Daten zur Akzeptanz des Hobbyangelns unter Tierschutzgesichtspunkten in Deutschland. Um diese Lücke zu schließen, wurde eine repräsentative Befragung der Allgemeinbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland mit Hilfe einer Zufallsstichprobe durchgeführt, um belastbare Querschnittsdaten zu Einstellungen, Überzeugungen, moralischer Bewertung und Handlungsbereitschaften bezüglich der Angelfischerei bereitzustellen. Insgesamt nahmen N = 1.043 Personen (deutschsprachig,

Alter ab 14 Jahren, in Privathaushalten lebend) an der face-to-face durchgeführten Befragung teil (72 % Ausschöpfungsquote). Um die Antworten aktiver Angler auf einer tragfähigen Basis mit denen nicht angelnder Personen zu vergleichen, wurde zusätzlich eine Quotenstichprobe von $n = 106$ aktiven Anglern gezogen. Die Befragung fand 2008 statt.

Der Anteil der aktiven Angler (definiert als innerhalb der letzten 12 Monate wenigstens einmal geangelt) in der Zufallsstichprobe betrug 7,2 %, was eine leicht gesteigerte Angelbeteiligung in Deutschland gegenüber dem Stand aus 2002 andeutete. Rund 90 % der Befragten gaben an, kaum Wissen über das Angeln zu haben; die moralische Beurteilung des Hobbyangelns erfolgte daher vor allem auf stereotyper Basis. Die Mehrheit der Befragten fand, dass Tiere einschließlich Wildtiere und Fische als Mitgeschöpfe betrachtet werden sollten, die gewisse Rechte haben, über einen intrinsischen Wert verfügen und die auch Respekt verdienen. Mehrheitlich wurde konstatiert, dass Menschen Tieren gegenüber moralisch auch dann in der Pflicht stehen, wenn diese nicht in der Lage sind, Schmerzen oder Leiden zu empfinden. Trotzdem wurde die Nutzung von Tieren für menschliche Zwecke mehrheitlich akzeptiert, auch in letaler Weise (z. B. zur Gewinnung von Nahrung). Der Forelle als Modellfischart wurde eine Empfindungsfähigkeit und von zwei Drittel der Befragten auch eine Schmerzfähigkeit unterstellt. Es wurde auch anerkannt, dass durch das Angeln Schmerzen und Leiden in

Fischen ausgelöst werden können, jedoch neigten die Befragten nicht dazu, dies als Tierquälerei oder als grausam wahrzunehmen.

Das Hobbyangeln war überwiegend mit positiven oder neutralen Spontanassoziationen verknüpft, bei einem Fünftel der Befragten rief das Angeln jedoch ausschließlich negative Gedanken hervor. Insgesamt wurde das Angeln mehrheitlich als entspannend, kontaktfördernd und mit umweltschützender Funktion wahrgenommen. Unter moralischen Gesichtspunkten wurden sowohl das Angeln wie auch die Freizeitjagd von der Mehrheit der Bevölkerung akzeptiert, egal ob diese Aktivitäten zum Nahrungserwerb oder zu Hegezwecken ausgeübt werden. Die moralische Akzeptanz des Angelns war höher ausgeprägt als die der Jagd. Die aktiven Angler erwiesen sich im Vergleich zu den Nicht-Anglern erwartungsgemäß als nutzenorientierter, waren aber zugleich interessierter an Fragen des Tierschutzes als ehemalige und Nicht-Angler.

Es wurde einerseits mehr öffentliche Aufmerksamkeit für Fragen des Tierschutzes in der Angelfischerei gewünscht, zugleich wurde im Hobbyangeln aber wenig Potenzial für Tierschutzverstöße vermutet und auch kein dringender gesellschaftlicher Handlungsbedarf zur Verbesserung des angelbezogenen Tierschutzes wahrgenommen. Die Verwendung eines Setzkeschers sowie das Put-and-Take- und Catch-and-Release-Angeln entnahmefähiger Fische als Beispiele kontrovers diskutierter Angelpraktiken waren mehrheitlich akzeptiert,

die Verwendung lebender Köderfische, das Wettangeln ohne Verwertungsabsicht und insbesondere das Erstickenlassen von Fischen ohne Betäubung waren dagegen moralisch nicht akzeptiert. Selektives Catch-and-Release-Angeln mit der Absicht, die entnommenen Fische zum Teil zu essen, erwies sich als akzeptierter als ein totales Catch-and-Release aller gefangenen Fische. Ökologische Begründungen für das Zurücksetzen waren moralisch akzeptierter als vergnügungsbezogene. Die Wahrscheinlichkeit für eine Teilnahme an einer Unterschriftensammlung zur Abschaffung des Hobbyangelns war sehr gering ausgeprägt.

Die vielfältigen Einzelergebnisse wurden abschließend zu zehn zentralen Erkenntnissen in Bezug auf die gegenwärtige gesellschaftliche Akzeptanz des Hobbyangelns verdichtet:

- (1) Es gibt ein positiv-neutrales Gesamtbild der Angelfischerei in der deutschen Gesellschaft.
- (2) Ein Angelverbot wird mehrheitlich nicht unterstützt.
- (3) Tierschutz ist zwar ein wichtiges Thema in der Gesellschaft, in Bezug auf die Angelfischerei wird es aber nicht als besonders drängend wahrgenommen.
- (4) Fische können nach Meinung der Bevölkerung Schmerzen empfinden, aber für die moralische Bewertung der Angelfischerei ist das zweitrangig.

- (5) Das Hegemotiv ist als Legitimation des Angelns akzeptierter als das Motiv der Nahrungsbeschaffung, beide Begründungen gelten mehrheitlich als moralisch akzeptable Gründe für das Angeln.
- (6) Das Hobbyangeln ist gesellschaftlich akzeptierter als die Freizeitjagd.
- (7) Nicht waidgerechtes Töten durch Erstickenlassen, Wettangeln ohne Verwertungsabsicht und die Verwendung lebender Köderfische werden als moralisch verwerflich angesehen, die Verwendung von Setzkeschern, Put-and-Take-Angeln und das Catch-and-Release-Angeln entnahmefähiger Fische werden als moralisch akzeptable anglerische Praktiken eingestuft.
- (8) Selektive Entnahme wird positiv gesehen, eine ökologische oder hegerische Begründung für das Zurücksetzen entnahmefähiger Fische ist zentral für seine moralische Legitimierung.
- (9) Die ethische Bewertung des Angelns orientiert sich vor allem an der Intention des Anglers und weniger daran, was dem Fisch beim Angeln passiert.
- (10) Intensivierte tierschutzmotivierte Kritik an kritischen Angelpraktiken ist vor allem aus dem Fischereisystem heraus zu erwarten.

Anhang I

Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats

Brinker, Dr. Alexander	Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg Argenweg 50/1 88085 Langenargen
Brämick, Dr. Uwe	Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow Jägerhof am Sacrower See Im Königswald 2 14469 Potsdam
Breckling, Dr. Peter	Deutscher Fischerei-Verband e. V. Venusberg 36 20459 Hamburg
Geist, Prof. Dr. Jürgen Geist	Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie Technische Universität München Wissenschaftszentrum Weihenstephan Mühlenweg 22 85354 Feising
Karl, Dr. Horst	Utkiek 2a 22767 Hamburg
Kraus, Dr. Gerd	Johann Heinrich von Thünen-Institut Institut für Seefischerei Palmaille 9 22767 Hamburg
Lukowicz, Dr. Mathias v.	Feldafinger Str. 43 d 82383 Pöcking

Fortsetzung Mitglieder Wissenschaftlicher Beirat

Schulz, Prof. Dr. Carsten

GMA Büsum
Hafentörn 3
25761 Büsum

Steinhagen, Prof. Dr. Dieter

Stiftung Tierärztliche Hochschule
Hannover
Abt. Fischkrankheiten und Fischhaltung
Bünteweg 17
30559 Hannover

Wedekind, Dr. Helmut
Vorsitzender

Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft
Institut für Fischerei
Weilheimer Str. 8
82319 Starnberg

Zimmermann, Dr. Christopher

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Institut für Ostseefischerei (IOR)
Alter Hafen Süd 2
18069 Rostock

Anhang II

ANSCHRIFTEN DER REFERENTEN

- Prof. Dr. Robert Arlinghaus** Leibniz-Institut für Gewässerökologie und
Binnenfischerei (IGB)
Abteilung 4, Biologie und Ökologie der
Fische
Müggelseedamm 310
12587 Berlin
E-Mail: Arlinghaus@igb-berlin.de
- Dr. Uwe Brämick** Wissenschaftlicher Direktor des
Instituts für Binnenfischerei e. V.
Jägerhof am Sacrower See
Im Königswald 2
14469 Potsdam
E-Mail: uwe.braemick@ifb-potsdam.de
- Dr. Alexander Brinker** Fischereiforschungsstelle des Landes
Baden-Württemberg
Argenweg 50/1
88085 Langenargen
E-Mail: Alexander.Brinker@lazbw.bwl.de
- Prof. Dr. Albert Göttle** Präsident des
Landesfischereiverbandes Bayern e. V.
Mittenheimer Str. 4
85764 Oberschleißheim
E-Mail: albert.goettle@lfvbayern.de
- Kristin Pettersen** Norwegian Seafood Council
Caffamachereihe 5
20335 Hamburg
E-Mail: kp@seafood.no
- Wedekind, Dr. Helmut** Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft
Institut für Fischerei
Weilheimer Str. 8
82319 Starnberg
Helmut.wedekind@LfL.bayern.de

Resolution

zu den Perspektiven von Binnenfischerei und Aquakultur in Deutschland

Aktuelle Lage

Fischfang und Fischaufzucht haben in Deutschland eine lange und erfolgreiche Tradition. Das gilt insbesondere für die Kultivierung von Karpfen und Salmoniden, aber auch für den erwerbs- und freizeitmäßig betriebenen Fischfang. Damit trägt der Sektor zur Erzeugung und Bereitstellung qualitativ hochwertiger Lebensmittel aus regionalen Quellen bei und erfüllt gleichzeitig eine Reihe von sozialen, ökologischen und auch ökonomischen Funktionen. Bemisst man die aktuelle Situation jedoch an der Entwicklung der Branche in den vergangenen Jahrzehnten sowie am Beitrag zur Deckung der Nachfrage nach Speisefischen in Deutschland, ergibt sich ein ernüchterndes Bild. Deutschland ist in Sachen Nahrungsmittel Fisch ein Importland. Das gilt ganz besonders für Süßwasserfisch. Hier liegt der Grad der Eigenversorgung bei weniger als 20 % - im Vergleich zu anderen Bereichen der Nutztierhaltung zur Nahrungsmittelerzeugung ist das ein sehr geringer Wert. Die angelandeten bzw. erzeugten Mengen stagnieren und die Zahl der Betriebe und Beschäftigten sinkt. Lediglich die Freizeitfischerei nimmt in ihrer Bedeutung stetig zu.

Naturräumliche Voraussetzungen

Deutschland verfügt über eine reiche Gewässerlandschaft, eine natürlicherweise artenreiche Fischfauna, klimatisch günstige Bedingungen für Fischerei und Fischzucht, sowie eine entwickelte Infrastruktur einschließlich qualifizierter personeller Kapazitä-

ten. In einigen Regionen Deutschlands wird das Landschaftsbild durch Fischteiche geprägt, die erheblich zur Artenvielfalt in der Region sowie zum Wasserhaushalt und Tourismus beitragen. Menschliche Einflüsse auf die natürlichen Gewässer haben in der Vergangenheit in vielen Regionen zu strukturellen Degradationen und verringerter Wasserqualität geführt und wirken bis heute ein, aber die Voraussetzungen für erfolgreiche und entwicklungsfähige Binnenfischerei und Aquakultur sind nach wie vor gegeben.

Wirtschaftliche Situation

Der Markt für Süßwasser-Speisefische ist in Deutschland sehr divers. Der Hauptanteil der jährlich konsumierten Ware wird über den Groß- und Einzelhandel abgesetzt. Hier spielt der Preis eine entscheidende Rolle. Darüber hinaus konkurrieren heimische Fischer und Aquakulturproduzenten mit importierter Ware. Eine Perspektive für einen Ausbau ihres Marktanteils ist nicht zu erkennen. Zur Realisierung gewinnbringender Preise sind sie auf den direkten Absatz an Endkunden angewiesen. Das Interesse der Verbraucher an den Produkten der heimischen Erzeugung ist in der jüngeren Vergangenheit leicht gestiegen. Dieses Marktsegment ist jedoch vergleichsweise klein, das Potential für Zuwachs ist eng limitiert.

Insgesamt ist die wirtschaftliche Lage für die Betriebe der Binnenfischerei und –aquakultur seit einigen Jahren sehr angespannt. Perspektiven zur Verbesserung der Situation bestehen hauptsächlich im Ausbau des direkten Absatzes an Verbraucher, bei gleichzeitigen Erleichterungen hinsichtlich der Rahmenbedingungen für die Betriebe. Dafür sind umfassende Informationen der Verbraucher zu den Vorzügen von heimischen Fischen und Fischprodukten ebenso erforderlich, wie weiterführende Anstrengungen zur Reduzierung negativer Auswirkungen von Fischerei und

und Fischzucht auf die aquatische Umwelt.

Sozio-kulturelle Aspekte

Die Fischerei ist regional identitätsstiftend, Teil der Tradition und vielfach von Bedeutung für den Tourismus. Die Teichwirtschaft hat zudem über die Erzeugung hinaus regional prägende Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Angelfischerei stiftet einen hohen sozialen Nutzen und trägt zur Zufriedenheit vieler Menschen bei. Ihre Bedeutung ist steigend mit dem wachsenden Bedarf nach naturnaher Naherholung.

Die gesellschaftliche Wertschätzung von Fischerei und Aquakultur ist beim immer seltener werdendem direkten Bezug der Bevölkerung zu Fischfang und Fischhaltung in wachsendem Ausmaß von der aktiven Kommunikation des Fischereisektors mit der Öffentlichkeit und der Bereitstellung von Informationen auf verschiedenen Ebenen abhängig.

Administrativer Rahmen

Eine Reihe rechtlicher Bestimmungen, die die Ausübung der Binnenfischerei und der Fischaufzucht berühren, hemmen deren Entwicklung in Deutschland. Die EU-Vorschriften zum Natur- und Artenschutz und zur Wassernutzung besitzen eine hohe Komplexität und werden regional unterschiedlich ausgelegt. Sie erschweren und verhindern die Erweiterung und Neugründung von Betrieben ebenso wie nationale Bestimmungen.

Zunehmender Bürokratieaufwand beeinträchtigt die Wettbewerbsfähigkeit der zumeist relativ kleinen, handwerklich strukturierten Betriebe. Bei der Umsetzung und Anwendung rechtlicher Rahmenbedingungen sollten diese bestehenden Strukturen nach Möglichkeit berücksichtigt werden.

Erwerbs- und Freizeitfischerei sind mit zunehmenden Restriktionen bei der Nutzung der Gewässer und Bewirtschaftung der Fischbestände konfrontiert.

Fazit:

Naturräumliche Voraussetzungen, Infrastruktur und qualifiziertes Personal stellen eine gute Basis für eine erfolgreiche Binnenfischerei und Aquakultur mit vorteilhaften ökonomischen, ökologischen und sozio-kulturellen Effekten in Deutschland dar.

Neben der unzureichenden Beachtung fischereilicher Belange bei der Entwicklung und Nutzung heimischer Gewässerressourcen beschränken die rechtlichen Rahmenbedingungen die Entwicklungsmöglichkeiten dieses Wirtschaftszweiges.

Handlungsbedarf besteht auch in der Kommunikation mit der Gesellschaft außerhalb des Sektors sowie bei der Information der Verbraucher.