

# Dialogforum See und Fisch - Update

Veranstaltung am 19. Okt. 2017 im Seenforschungsinstitut Langenargen (siehe Teilnehmerliste)

## Teil 1: Aktueller Zustand

### **Aktueller Zustand des Bodensees** (Dr. Harald Hetzenauer, LUBW/ISF)

Höchste bisher gemessene Jahresmitteltemperatur des Oberflächenwassers des Bodensees, schwache Durchmischung des Sees in neun der letzten zehn Jahre, auch der Kälteeinbruch des Jahres 2016 hat nicht für einen vollen Austausch zwischen den Wasserschichten gereicht. Sauerstoff über Grund nimmt ab, höhere P-Depots in tieferen Wasserschichten. Gesamt-P steigt seit 2011 wieder etwas an. Untersuchungen von Zoo- und Phytoplankton sind derzeit noch nicht geeignet, die verfügbare Fischnahrung darzustellen, daran wird gearbeitet. Drei Besonderheiten in 2016: Zehnjähriges Hochwasser, Erstfund der Quagga-Muschel, (diese breitet sich seither schnell See-weit aus), Fischer entdeckten Algenblüte ('Burgunderblut-Alge')

### **Situation der Fischerei - IBKF- Jahresbericht 2016** (Dr. Alexander Brinker, LAZBW / FFS)

Rückgang der Fischerträge seit 1991, nochmals dramatischer Rückgang ab 2014 / 2015 (der nun auch nicht mehr parallel zur P-Situation verläuft), zugleich sind die gefangenen Fische älter, bis sie die Fanggröße erreichen. Trotz Rückgang der Fischereipatente ist ein betriebswirtschaftlicher Vollerwerbs-Betrieb (ca. 6 t Fangertrag pro Jahr) nicht mehr möglich. Aktuelle Probleme: Stabil niedriger Phosphor, massenhaftes Vorkommen von Stichlingen; Brotfische (Felchen, Barsch, auch Saibling) kommen in zu geringer Menge vor, dazu geringes Jungfisch-Aufkommen von Felchen und Barsch. Situation der Berufsfischer ist existenziell bedroht.

### **Situation der Fischerei 2017 - Bericht aus der Praxis** (Elke Dilger, Verband der badischen Berufsfischer)

Felchen: Ankersatz rings um den See von schlecht bis sehr schlecht, Schwebsätze im Sommer- und Herbstfänge ähnlich wie das schlechte Jahr 2016 (teilweise etwas besser, teilweise etwas schlechter - keine Kontinuität bei den Fängen). Fischer müssen zum Teil weitere Wege zurückzulegen. Barsch: ähnliches Bild. Erkenntnisse aus Spätsommer / Herbst: In diesem Jahr haben die Fische etwas Futter gefunden. Die Zahl der Stichlinge geht gegenüber 2016 tendenziell zurück. Viele differenzierte Beobachtungen der Berufsfischer, viele Neophyten. Kormoran: je nach Seeteil gleichbleibend bis zunehmend, insgesamt nimmt der Bestand der Brutpaare weiter zu, Fressdruck steigt, verlieren Scheu vor Fischern. Das Thema ist im Entwurf der IBK-Strategie nicht enthalten, das ist schade.

### **Bericht zum Zustand der Fischerei in der Schweiz** (Martin Huber Gysi, BAFU)

Ökologische und sozioökonomische Bestandsaufnahme an Schweizer Gewässern, Postulatsbericht muss vom Bundesrat noch bewilligt werden, Expertenbericht als Grundlage liegt vor. Morphologische und hydraulische Defizite, Temperaturzunahme und Neophyten führen zum starken Rückgang der Biodiversität. Strukturwandel in der Fischerei (Rückgang der Lizenzen, Nachwuchsprobleme). Seit 1990 rückläufige Fangerträge in Schweizer Seen decken ca. 30% des gesamtschweizerischen Konsums an Süßwasserfischen (Bruttowertschöpfung ca. 30 Mio. CHF / Jahr).

## Teil 2: Stand der Forschung

**Resilienz- Programm der IGKB zum Ökosystem Bodensee** (Vera Leib AWE SG, und Dr. Piet Spaak, EAWAG)

EnBioBO7: Erhalt und Entwicklung der Biodiversität des Ökosystems Bodensee durch grenzüberschreitende Resilienz-Forschung und Zusammenarbeit von Institutionen Das Projekt ist ange- laufen, 5 Jahre Laufzeit (bis ca. Sommer 1922). Die Aufgabenstellung des Projekts lautet: Der Bodensee ist in starkem Wandel begriffen – Temperaturerhöhung, schwache Zirkulation, neue Neozoen wirken sich auf das Ökosystem aus. Woher kommt das? Wie wirken all diese Faktoren zusammen? Das Projekt will die Zusammenhänge interdisziplinär beleuchten. Mit einem Budget von 5,8 Mio € werden 13 Einzelprojekte durchgeführt. Projektleitung: EAWAG, dazu LUBW, Uni Hohenheim, LAZBW, Uni Konstanz, Uni Innsbruck und Zürich. Dr. Piet Spaak lieferte folgenden Überblick über die Projektinhalte:

Der Bodensee ist einer der grössten Alpenseen an der Grenze zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz. Grosse Alpen und Voralpensee sind wichtige Ökosysteme und Trinkwasserspeicher und erfüllen Ökosystemdienstleistungen, wie z. B. Tourismus, Erholung und Energiegewinnung. Wie die meisten grossen europäischen Seen durchlief der Bodensee in der Mitte des 20ten Jahrhunderts aufgrund der Überdüngung eine Phase von Eutrophierung und, nachdem nährstoffreduzierende Gegenmassnahmen eingeleitet wurden, eine Phase der Re- Oligotrophierung. Obschon die Trophie im See nun wieder näher am ursprünglichen Zustand ist, gab es im vergangenen Jahrhundert irreversible Veränderungen in der Zusammensetzung der aquatischen Lebensgemeinschaft durch die Invasion von mindestens 37 nicht-einheimischen Tier- und Pflanzenarten. Die natürliche Biodiversität im Bodensee ist durch invasive Arten stark gefährdet, eine Fischart ist ausgestorben, andere Arten wie die Stichlinge haben sich explosionsartig vermehrt. Und auch die Folgen des Klimawandels sind unübersehbar.

Mehrere EnBioBo7 Projekte befassen sich in verschiedener Weise mit der Stichlingsproblematik, u.a. soll untersucht werden, inwieweit Felchen und Stichlinge um Nahrung (z. B. Wasserflöhe (Daphnia)) konkurrieren. Eine Gruppe von Projekten beschäftigt sich mit Primärproduzenten, Algen und Cyanobakterien, und ihren Konsumenten (Zooplankton, zu denen die Daphnien zählen). Deshalb befassen sich andere Projekte damit, ein besseres Verständnis dafür zu erhalten, welcher Teil der Primärproduzenten wo im Nahrungsnetz des Bodensees verfügbar ist. Wissenschaftler des Seenforschungsinstituts werden daran arbeiten, die räumliche und zeitliche Verteilung von Plankton mit Hilfe optischer Sonden und hydroakustischer Methoden effizienter zu untersuchen. Vor kurzem hat die Blaualge *Planktothrix rubescens* (Burgunderblut-Alge) im Bodensee hohe Dichten von mehreren tausend Zellen/mL erreicht. Diese Blaualge hat bereits Probleme in anderen Schweizer Seen verursacht (Hallwilersee und Zürichsee). Wissenschaftler der Uni Zürich, welche Erfahrungen mit dem „Fall Zürichsee“ haben, werden zusammen mit der Universität Konstanz untersuchen, was im noch nährstoffärmeren Bodensee diese Blüten verursacht. Während der eutrophen Phase ist eine Felchenart (Kilch) im Bodensee ausgestorben. Anhand von genetischen Methoden wollen wir herausfinden, ob im Bodensee noch Kilchgene in der Felchenpopulation vorhanden sind, und ob die Möglichkeit besteht, tiefere Wasserschichten des Bodensees mit Kilch wieder zu besiedeln. Zwei Projekte werden sich auf Paleolimnologie von Cladoceren (Daphnia) und Kieselalgen (Phytoplankton) konzentrieren (P5 Möst und P8 Straile). Markus Möst wird die Auswirkungen und die Reversibilität des Genaustausches der Wasserflohgemeinschaft der

Gattung Daphnia vergleichend in drei großen Alpenrandseen, Bodensee, Zürichsee und Walensee, die in unterschiedlichem Ausmaß Eutrophierung und Re-oligotrophierung durchlaufen haben, zu untersuchen und Dietmar Straile wird mit klassischen paläolimnologischen Methoden untersuchen, wie sich die Wasserfloh- und Kieselalgenpopulationen über die Zeit verändert haben. Die Forscher sind davon überzeugt, dass diese Forschungsprojekte helfen werden, wichtige Fragen zu beantworten. Sie werden nötige Erkenntnisse liefern, damit Wasserwirtschaftsfachleute und Politiker wissenschaftlich fundierte Entscheidungen über die Zukunft des Sees treffen können.

#### **Lfd. Forschungsprojekt zum Stichling (Dr. Alexander Brinker, LAZBW / FFS)**

Bestandsabschätzung, Woher kommen die Massenaufkommen? Dieser Frage wird in der Untersuchung seit Juni 2016 nachgegangen. Dazu wird die Biologie des Stichlings untersucht:

- Artdifferenzierung durch Hydroakustik für eine haltbare Bestandesabschätzung, Versuch der Unterscheidung von Ufer- und Freiwasserformen (landmarks-Technik)
- Aufschlüsse über das Laichverhalten
- Nahrungsuntersuchungen: Stichlinge fressen Felchenlaich und -larven, wie viel?

Ziel: Ableitung u. Prüfung fischereiliche Managementmöglichkeiten, z.B. Laichgeschäft im Litoral (Uferzone), evtl. sicheres Zeitfenster für Felchen-Besatz im „stichlingsfreien“ Pelagial (Freiwasser). Laichzug der Stichlinge in Häfen und Flüsse → vielleicht findet sich am 'Nadelöhr Laichplatz' eine Möglichkeit, regulierend einzugreifen.

Zwischenergebnisse: aktuell sehr großes Aufkommen, große Laichwanderungen, hydroakustische Artdifferenzierung läuft noch, zeigt vielversprechende Daten.

#### **Lfd. Forschungsprojekt zu Fischzucht / Felchenbesatz (Dr. Alexander Brinker, LAZBW / FFS)**

Im Winter wird Laichfischerei durchgeführt und Laich für die Fischbrutanstalt FBA gesammelt. Die Felchenlaichmenge (ca. 2000 L) wird in sieben Bruthäusern erbrütet, die Jungfische werden im Frühjahr ausgesetzt. Ziel ist die Bestandsstützung des Sees. Untersucht wurde nun, ob dieses Ziel auch erreicht wird, d.h. wie hoch der Anteil der FBA-Felchen am Gesamtbestand ist. Ein Drittel der erbrüteten Felchen wurde markiert (ca. 350 L Gangfisch- und 250 L Blauchfelchenlaich, Farbmarkierung in Gehörknochen, die über das Wachstum des Fisches erhalten bleiben). Die Auswertung der Gehörsteine der Felchen des entsprechenden Jahrganges („1+“) ergab keinen Unterschied bzgl. der Überlebensfähigkeit zwischen markierten und unmarkierten Felchen. Wiederholung des Versuchs 02/2018.

#### **Lfd. Projekt zum Aufbau eines Laichfischstamms (Dr. Alexander Brinker, LAZBW / FFS)**

Von den drei Formen/Arten des Felchens im Bodensee eignet sich nur das Sandfelchen für die Aquakultur, nicht jedoch das Blaufelchen und der Gangfisch. Die LAZB hat die Aufgabe übernommen, einen Laichfischstamm des Sandfelchens aufzubauen, damit Besatzfische vorhanden sind, falls eine Aquakultur aufgebaut werden sollte. 150.000 Sandfelcheneier erbrütet, die im Frühjahr 2017 geschlüpft sind. Derzeit gibt es 2.000 junge Sandfelchen zum Heranziehen als Elterntiere.

## Teil 3: Stand der Umsetzungsprojekte

**Stand der Dinge bei der Aquakultur** (Katja Heller IBK-GS, Alexander Kessler RegioBodenseeFisch e G, Joachim Hauk MDG)

IBK: Öffentlicher Vorstoß bei Minister Hauk (Offener Brief der Fischereiverbände und Naturschutzorganisationen), Stellungnahme Landtag Mai 2017, diverse regionale Foren, Fachgespräche und Aussagen aus Institutionen, zum Teil emotional und kontrovers.

Genossenschaft: wurde im Juni 2017 gegründet (aktive Fischer und Fischverarbeiter, Fischzüchter, Vermarkter, Jurist, etc.). Ziel: Mitglieder aus allen Anrainerländern (bisher nur D und A), offen für alle Berufsfischer. Die Genossenschaft sieht sich ebenso wie die Berufsfischer selbst als Anwalt für Felchen aus der Region (Import und Zukauf begrenzen). Aus Sicht der Genossenschaft stellt sich das Projekt folgendermaßen dar:

1. Erzeugung regionaler nachhaltiger Lebensmittel durch ökologische Aquakultur.
2. Fischzucht hat verglichen mit landwirtschaftl. Tierdruck eine gute Ökobilanz.
3. Empfehlung der Wissenschaft für Sandfelchen o.k.
4. Trinkwasser und Fischzucht sind vereinbar
5. Netzkäfige im See sind möglich (vom Platz her)
6. Nur Fische aus dem Bodensee
7. ökolog. Futtergewinnung so gut wie möglich
8. Besatzdichte passt zum Tierwohl
9. Verwendung keiner Medikamente im See
10. Reinigung der Netze trocken an Land
11. Genossenschaft mit Bürgerbeteiligung, ohne Großinvestoren
12. Setzlingsaufzucht in der Fischbrutanstalt

In Finnland sind Aquakulturfelchen teurer als der Wildfisch, diese haben aber im Gefolge ebenfalls im Preis angezogen.

**Deklarationskontrollen für Bodenseefisch in der Gastronomie** (Dr. Bernhard Zainer, Amt f. Lebensmittelkontrolle Vbg)

Jahrestreffen der Leiterinnen und Leiter der amtlichen Lebensmittelkontrollen der Bodenseeanrainer mit TOP 'Fisch und See' - Beschluss: Kontrolle im Sommer 2017, denn hochwertige regionale Lebensmittel benötigen verlässliche Herkunftsbezeichnungen. Auftrag: Bewerbung und Vermarktung der Felchen in der Gastronomie stichprobenhaft grenzüberschreitend angeschaut (Speisekarten, Werbetafeln, Internet, Lieferscheine, Rechnungen...). 68 Gastronomiebetriebe, 8 Berufsfischer und 5 Fischhändler wurden kontrolliert. 45 Betriebe haben „vom Bodensee“ ausgelobt, 42 haben das nachvollziehbar belegt. Problem: Bodenseefisch wird oft nicht mehr beworben, weil keine kontinuierliche Lieferung möglich. Aktion wird wiederholt, kann auch andere Fischarten (z.B. Zander) betreffen, ggf. mit Isotopenanalytik. Ziel: Rückverfolgung und Präzision bei der Deklaration verbessern.

## Teil 4: Reflexion, offene Fragen, Ausblick

In der Diskussion zeigt sich, dass die Zeit für den Informationsaustausch zu kurz bemessen war. Für zukünftige Veranstaltungen wird ein längeres Zeitfenster gewünscht, in dem mehr Diskussion möglich ist. Dies wird von den Veranstaltern zugesagt.

### Weitere offene Fragen, Forschungsbedarf

Frage	ggf. Forschungsprojekt	Stichworte dazu
Futterentwicklung bei Felchen	Wird im Projekt EnBioBO7 bearbeitet	Magenuntersuchungen
Wie entwickelt sich der Kormoran weiter?	IBKF- Grundlagenstudie für Managementplan	

### Vorschläge für weitere sinnvolle Aktivitäten

Was?	Wer?
Einladung des amerikanischen Limnologen Stephen R. Carpenter (oder einer seiner Schüler)	Dr. Spaak wird dies prüfen
Öffnung des Wikis als Diskussionsplattform für das Thema „Aquakultur“  Aufgrund der unbefriedigenden Situation nach den Inputs (es haben nur die Befürworter der Aquakultur präsentiert) soll eine Möglichkeit geschaffen werden, wie die Diskussion Faktenorientiert und sachlich weiter geführt werden kann.	IBK
Geschützte Herkunftsbezeichnung für Bodenseefelchen (g.g.A.) – Anregung der Gastronomen, Diskussion in der Gastronomie führen.	Wird diskutiert beim internat. Treffen der Berufsfischer am 19. Okt.
Berufsfischerei in Steuerungsgremien von wissenschaftlichen Projekten aufnehmen	Appell an bestehende Gremien
Mehr Schwebnetze zur Bestimmung der Laichfischerei	
Wie kann ein Kormoranmanagement besser funktionieren? Unter Einbezug aller Interessengruppen?	IBKF
Eigene Veranstaltung zum Thema „Aquakultur / Netzgehege“	IBF stellt Antrag beim IBK-Kleinprojektfonds, IBK kann unterstützen

Protokoll: Michael Baldenhofer, Manfred Walser (Moderatoren)