

Der See ist ein anderer geworden

Die Fischbestände des Bodensees sind seit den 1950er-Jahren einem starken Wandel unterworfen. Die Fischereistatistik und zwei neue Untersuchungsprogramme – 2014 das Projet Lac und 2019 die Erfassung der Fischfauna im Rahmen des SeeWandel-Projekts L12 – liefern die Belege dazu. In einem Faktenblatt vom Juli 2022 hat das SeeWandel-Team um Projektleiter Dr. Piet Spaak den Stand der Dinge zusammengefasst.

Zehn Themen beleuchten die Autoren Peter Rey (HYDRA), Steffen Bader und Alexander Brinker (beide von der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg) mit Unterstützung von Josephine Alexander, Bänz Lundsgaard-Hansen, Michael Kugler, Nikolaus Schotzko, Piet Spaak und Dominik Thiel im neuen SeeWandel-Faktenblatt.

1 |

Die entscheidende Rolle des Phosphors

Der Phosphorgehalt des Sees hat Auswirkungen auf den Fischertrag, stellen die SeeWandel-Experten fest. Das zeige die Fangstatistik der Berufsfischerei am Bodensee-Obersee. Mehr Nährstoffe haben seit Ende der 1950er-Jahre zu einer größeren Fischbiomasse geführt, aber auch die Anteile der Arten verändert. „Sie förderten zum Beispiel den Bestand an Barschen und karpfenartigen Fischen, während sich der Anteil von Felchen, Saiblingen und Forellen verringerte“, heißt es im Faktenblatt. Mit der Wiederherstellung eines nährstoffarmen Zustandes wurde dieser Prozess zunächst umgekehrt, was aber nicht so bleiben sollte.

2 |

Warum brechen die Fischerträge ein?

Seit Jahren habe der Bodensee wieder einen Phosphorgehalt, der mit demjenigen der frühen 1950er-Jahre vergleichbar sei, stellen die Experten fest. Profiteure waren zunächst die Bestände der für nährstoffarme Voralpenseen typischen Fischarten. „2010 bis 2012 konnten letztmals noch hohe Erträge von Felchen, Saiblingen und Seeforellen erzielt werden. Danach brachen vor allem die Erträge der Felchen massiv ein“, schreiben die SeeWandel-Autoren. Zugleich sei der Nährstoffgehalt auf die seither geringsten Werte gesunken und es spielten laut Ansicht der Fachleute vermehrt auch andere Faktoren eine entscheidende Rolle. Im Faktenblatt werden in diesem Zusammenhang fünf Punkte angeführt:

- Veränderung des Nahrungsangebots
- Klimawandel und höhere Wassertemperaturen
- Massenvermehrung von Stichlingen
- Invasive Ausbreitung der Quaggamuschel
- Kormorane



Die Fischerträge im Bodensee sind in den vergangenen Jahren teilweise massiv eingebrochen.

3 |

Die dominierenden Fischarten

Laut Angaben im SeeWandel-Faktenblatt sind hier vor allem drei Arten zu nennen. Nimmt man die Biomasse als Parameter, dominieren in Seegrundnähe (Benthal) beider großer Seeteile die Barsche. Im Freiwasser (Pelagial) sind es die Felchen. Im Benthal sind die Barsche auch zahlenmäßig die häufigsten Fische, während es im Freiwasser bei weitem die Stichlinge sind. Diese weisen aber wegen ihrer geringen Größe einen kleineren Biomasse-Anteil auf als die Felchen.

Biomasse



Anzahl



Wo sind die meisten Fische?

Bei der Beantwortung dieser Frage verweisen die SeeWandel-Fachleute auf Echolotuntersuchungen. Sie würden belegen, dass sich die Fische sehr unregelmäßig verteilen. Im Herbst wurden demnach im nordöstlichen Bereich des Obersees und in den Seeteilen Gnadensee und Rheinsee im Untersee die höchsten Fischdichten festgestellt. Dieses Verteilungsmuster ändere sich im Verlauf des Jahres, heißt es weiter: „Im Frühling liegt die Dichte meist am südlichen Ufer am höchsten – und spiegelt in etwa die jahreszeitliche Nahrungsverfügbarkeit wider.“ Die meisten Fische halten sich übrigens in einer Wassertiefe zwischen 5 und 20 Meter auf.



Weichen Barsche in größere Tiefen aus?



Hier verweist das Faktenblatt auf Erkenntnisse, dass noch 2014 die meisten Barsche oberhalb von 25 Meter anzutreffen waren. „Bereits fünf Jahre später hielt sich ein großer Teil von ihnen in größeren Wassertiefen auf.“ Derart großräumige Wechsel seien bei den anderen Fischarten nicht in gleichem Maße beobachtet worden. Zufall oder eine Ausweichreaktion auf den Prädationsdruck durch Kormorane? Diese jagen in den Flachwasser- und Haldenbereichen des Sees überwiegend Barsche. SeeWandel berichtet in diesem Zusammenhang, dass sich die Gesamtfischnahme durch Kormorane in den vergangenen zehn Jahren verdoppelt habe und mittlerweile bei über 300 Tonnen Fisch pro Jahr liege.

Die rätselhafte Sache mit den Stichlingen

Die SeeWandel-Autoren schreiben hier von zwei einschneidenden Entwicklungen:

- 2012 erstmals in größeren Mengen im Freiwasser des Bodensees nachgewiesen, waren schon zwei Jahre später 96 Prozent aller dort gefangenen Fische Stichlinge.
- Bisher hat nur die Stichlings-Population des Bodensees das Freiwasser als bevorzugten Lebensraum ausgewählt. Bodensee-Stichlinge seien in Verhalten, außergewöhnlicher Größe und Merkmalen mit denjenigen in der Ostsee vergleichbar.

„Mageninhaltsuntersuchungen zeigen, dass wildlebende Bodensee-Stichlinge – genau wie die Felchen –

vor allem Zooplankton fressen. Damit kommt es zur Nahrungskonkurrenz zwischen diesen beiden Fischarten“, stellen die Experten dazu fest. Unter anderem wird laut Faktenblatt damit in Zusammenhang gebracht, dass Felchen eines Jahrgangs seit dem Massenaufreten der Stichlinge ein Drittel weniger wiegen als zuvor. Und weiter: „Nicht zuletzt wird befürchtet, dass Stichlinge direkt die Felchenjungfische dezimieren. Laborversuche zeigen, dass Stichlinge sowohl Felcheneier als auch Felchenlarven fressen. Dies passiert auch im Freiland, zumindest wenn die Felchen im Bereich von Stichlingsschwärmen ablaichen oder die Stichlinge auf größere Mengen an Felchenlarven treffen“ schreiben die Forscher.



Ist der Bodensee noch ein Felchensee?

Der Brotfisch der Bodenseefischer stellt laut im Faktenblatt zitierter Statistik noch den Hauptanteil des Fangertrags. Aber: Die derzeitige Misere der Berufsfischerei hänge in besonderem Maße mit dem stetig sinkenden Ertrag der Felchen zusammen. Hierzu tragen laut SeeWandel mehrere Faktoren bei:

- ein langsames Wachstum der Felchen
- geringere Laichmengen pro Fisch
- der Einfluss des Stichlings
- Effekte des Klimawandels
- neuerdings wahrscheinlich auch die Quaggamuschel

„Weil nicht mehr die gleichen Mengen Felchenlaich wie früher gewonnen werden können, wird auch die Felchenbewirtschaftung in den Fischbrutanlagen am See schwieriger.“



Der See und seine Lebensgemeinschaften, insbesondere die Fische, sind starken Veränderungen unterworfen. Diese Entwicklung hat sich zuletzt sprunghaft beschleunigt. Mit dem Stichling im Freiwasser und zuletzt mit der Quaggamuschel wurden Kippunkte erreicht, die u.a. auch massive Änderungen im Fischbestand mit sich gebracht haben.

Angesichts der sich weiter ändernden Rahmenbedingungen ist es eine Illusion zu glauben, dass der See und sein Fischbestand wieder einen Zustand wie zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Vergangenheit erreichen werden. Maßgebliche Treiber sind ansteigende Temperaturen, Zuflüsse, Nährstoffe, andere stoffliche Einträge, invasive neue Arten, aber auch ein außergewöhnlich hoher Bestand an Prädatoren, wie zum Beispiel der Kormoran, und nicht zuletzt auch die fischereiliche Nutzung.

Nikolaus Schotzko

Sind noch alle Fische da?

Methodisch sei es sehr schwierig, das gesamte Artenspektrum eines so großen Gewässers wie des Bodensees zu erfassen, schreiben die Faktenblatt-Autoren. Fakt ist: „Immer wieder wurden gebietsfremde Arten eingeschleppt. Sieben von ihnen vermehren sich im See und ergänzen mit mehr oder weniger starken Folgen die ursprüngliche Fischbiozönose.“ Auf der anderen Seite seien mehrere heimische Arten heute stark gefährdet. Der Kilch, eine Felchenart, gelte sicher als ausgestorben, stellen die Experte fest.

Azahl Fischarten	vor 1900	2019
Heimische Arten	30	24
Gebietsfremder Arten	2	6
Gesamt	32	30

Die Fischartengesellschaft des Bodensees setzt sich aus 30-36 Arten zusammen, die regelmäßig nachgewiesen wurden.

Bodenseefische und Quaggamuschel



Die Quaggamuschel verbreitete sich seit 2017 invasiv, zum Teil flächendeckend im Bodensee. Sie ist schon in Tiefen von über 200 Meter vorgedrungen, fasst das Faktenblatt die aktuelle Entwicklung zusammen. Wie sich diese Invasion auf die Lebensgemeinschaften des Sees auswirkt, werde im Projekt SeeWandel untersucht.

In weiterer Folge werden unterschiedliche Folgen dieser Entwicklung beleuchtet. „Beim Aufbau ihrer Biomasse binden die Muscheln so viele Nährstoffe, dass sich dies auf die Nahrungsflüsse und Nährstoffbilanzen des Sees auswirken wird. Somit trägt sie indirekt zu einer weiteren Abnahme der Fischnahrung und letztlich der Fischbiomasse bei. In den tiefen Großen Seen Nordamerikas hat die Muschel bereits die gesamte Habitatstruktur des Seebodens verändert und sich zum Hauptregulator des Phosphorkreislaufs entwickelt.“

Aber es gehe auch anders herum: Einige Bodenseefische hätten gelernt, die Quaggamuschel als Nahrung zu nutzen. Auch wurde laut Faktenblatt beobachtet, dass Stichlinge für ihren Nestbau die Zwischenräume innerhalb von Quaggamuschel-Kolonien nutzen.

Gewinner und Verlierer beim Klimawandel

„Der menschengemachte Klimawandel ist längst am Bodensee angekommen“, stellen die Autoren fest. So sei vor allem in den letzten zehn Jahren neben der Lufttemperatur auch die Temperatur in der Wassersäule und später sogar auf dem Seegrund merklich angestiegen.

Mit gravierenden Folgen: „Sommerliche Hitzeperioden, wie z.B. in den Jahren 2003 und 2018, führten vor allem im flacheren Untersee und dem Seeabfluss am Hochrhein zu einer hohen Sterblichkeit bei Äschen und Aalen.“ Zusammenfassend stellen die SeeWandel-Experten fest, dass einzelne Fischarten wie zum Beispiel der Karpfen vom Klimawandel profitieren. Kälteliebende Fischarten wie z.B. Äsche, Bodenseefelchen, Seeforelle oder auch die Trüsche würden aber „schon jetzt zu den Verlierern in einem immer wärmer werdenden Bodensee“ gehören.

SEEWANDEL

Im Rahmen des SeeWandel Forschungsprojekts „L12: Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Erfassung der Fischfauna in großen und tiefen Seen“ wird ein Monitoringverfahren für den Bodensee entwickelt. Ziel ist es, einen effektiven und standardisierten Befischungsansatz zu entwickeln, welcher eine zuverlässige und regelmäßige Erfassung der Fischfauna ermöglicht sowie finanziell und logistisch nachhaltig ist. Dabei soll die horizontale sowie vertikale Verteilung der Fische im ganzen See berücksichtigt und gleichzeitig die Fischmortalität minimiert werden. Hierfür wurden verschiedene Optionen zur Reduzierung der Netzzahl, zur Modifizierung des Netzdesigns und Ergänzung der Netzbefischung durch andere Methoden bei einer groß angelegten Befischungskampagne getestet.

„SeeWandel: Leben im Bodensee – gestern, heute und morgen“ untersucht den Einfluss von Nährstoffrückgang, Klimawandel, gebietsfremder Arten und anderer Stressfaktoren auf das Ökosystem Bodensee, seine Biodiversität und Funktionsweise, sowie die menschliche Nutzung am See.

Weiterführende Informationen:
www.seewandel.org



JOBANGEBOT Büro mit Aussicht

Der Fischereiverband für das Land Vorarlberg sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt Verstärkung:

Sekretär:in

Teilzeit 50 %

- ... auf eine Landschaft, die zu den schönsten weit und breit gehört.
- ... auf eine Tätigkeit, bei der Sie das Bemühen von Verbands- und Vereinsfunktionären um den Erhalt und die Verbesserung von aquatischen Ökosystemen ganz entscheidend unterstützen.
- ... auf Kontakt zu Menschen, für die die Fischerei sehr viel bedeutet.

Ihre Hauptaufgaben sind:

- Planung und Organisation von Vorbereitungskursen, Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen
- Unterstützung des Hauptausschusses und des Fachausschusses für Revierfragen
- Ausstellen der Vorarlberger Fischerausweise
- Abonnentenverwaltung und Mitarbeit bei der Verbandszeitung „Jagd und Fischerei“
- Betreuung der Homepage
- Allgemeine Bürotätigkeiten
- Parteienverkehr

Was Sie mitbringen:

- Abgeschlossene kaufmännische Ausbildung
- Mehrjährige Berufserfahrung
- Professioneller Umgang mit PC (MS Office)
- Serviceorientierte, freundliche und belastbare Persönlichkeit mit sehr guten Umgangsformen und Organisationstalent
- Selbstständige und eigenverantwortliche Arbeitsweise

Peter Mayrhofer freut sich bis spätestens 18. November 2022 auf Ihre Bewerbung per E-Mail (praesident@lfvbg.at) oder Post.

Wir wertschätzen Vielfalt und begrüßen daher alle Bewerbungen – unabhängig von Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion/Weltanschauung, Behinderung und Alter.

Basierend auf dem kollektivvertraglich vorgeschriebenen Mindestgehalt, orientiert sich das tatsächliche Gehalt für diese Position an der beruflichen Qualifikation und Erfahrung.

Landesfischereiverband Vorarlberg, Auhafendamm 1, 6971 Hard