

Im Spiegel von 100 Jahren Forschung und Bewirtschaftung

Der Bodensee ist ein wertvoller Lebensraum für unzählige Tiere und Pflanzen. Auch wir Menschen nutzen ihn in vielfältiger Weise, zur Gewinnung von Trinkwasser, für die Fischerei oder als Erholungsgebiet. Diese Funktionen kann der Bodensee nur erfüllen, wenn sein Ökosystem intakt ist – eine vielschichtige Aufgabe.

SVENJA KRANZ

Ruhig liegt der See an diesem Morgen. Leise plätschern die Wellen an den Strand in Langenargen und der Himmel ist wolkenlos. Die „Kormoran“, das Forschungsschiff des Instituts für Seenforschung, ist unterwegs zu einer Probenentnahme. Regelmäßig fährt das Schiff festgelegte Punkte im See an, beispielsweise zur tiefsten Stelle zwischen Fischbach und Uttwil. Dort werden dann Messungen in allen Seetiefen durchgeführt und Wasserproben für chemische Analysen und zur Untersuchung des Planktons aus unterschiedlichen Seetiefen genommen. Sedimente werden untersucht und Phosphor- sowie Stickstoffgehalt und die Belastung durch Pflanzenschutzmittel analysiert. Hinzu kommen projektbezogene Sonderfahrten. So nutzt die „Kormoran“ zum Beispiel die akustischen Signale verschiedener Sonartechniken dazu, den Seegrund exakt zu vermessen oder auch Fischschwärme und Wolken von Zooplankton aufzuspüren. Beobachten, bewerten und beraten – so lautet seit der Gründung im Jahre 1920 das Motto des Instituts, und ohne regelmäßige Messfahrten geht das nicht.

Nach dem Ersten Weltkrieg, gebeutelt von der spanischen Grippe, litt die Bevölkerung am Bodensee Not. Die Fischerei war eine wichtige Nahrungsquelle, und der Ansatz des auf eine private Initiative hin gegründeten Vereins für Seenforschung und Seenbewirtschaftung in Langenargen war die systematische Erforschung des Bodensees, um die Fischereiwirtschaft zukunftsfähig zu machen. Der Name des Vereins zeigt bereits die Herausforderungen, die beide Schwerpunkte

der Institutsarbeit in sich haben: die Seenforschung zum Grundlagenverständnis für die Ökologie der Seen und die Seenbewirtschaftung, was damals vor allem die wirtschaftliche Nutzung der Fischbestände bedeutete.

Zu den Hauptinitiatoren gehörten der Langenargener Fabrikant Dr. Eugen Kauffmann und der Münchner Zoologe und Fischkundler Professor Dr. Reinhard Demoll. Sie fanden in kürzester Zeit 180 Mitglieder, die dem Verein beitraten. Bereits 1925 erhielt der Verein ein durch Spenden und Zuschüsse von staatlichen Institutionen finanziertes eigenes Gebäude in Langenargen. Endgültig gesichert war die finanzielle Ausstattung, als der Verein 1936 in die Kaiser-Wilhelm Gesellschaft aufgenommen wurde. Verstaatlicht wurde das Institut 1960 und gehört seit dem Jahr 1975 der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg an. Heute beschäftigt das Institut rund 40 Mitarbeitende. Es zeichnet für die Überwachung von rund 4500 Seen, Talsperren und Baggerseen in Baden-Württemberg verantwortlich. Die fischereifachlichen Aufgaben werden heute von der Fischereiforschungsstelle wahrgenommen, die seit dem Jahr 2008 mit dem Institut für Seenforschung unter einem Dach im Neubau am Langenargener Yachthafen untergebracht ist.

Der See verändert sich

Das Ökosystem des Bodensees hat in den letzten 100 Jahren starke Veränderungen durchlebt. So gelangte beispielsweise in den 1960er-Jahren viel Phosphat in den See. Anfangs war das gut für die Fischer, denn die Bestände wuchsen schnell, der Fisch war zahlreich und groß. Doch die Phosphatzufuhr führte dazu, dass der See kurz vor dem „Umkippen“ stand. „Das konnte so nicht weitergehen“, erklärt Harald Hetzenauer vom Institut für Seenforschung. „Man musste etwas tun für den See, sonst hätte es dem Ökosystem langfristig Schaden zugefügt.“ Es wurde eine länderübergreifende Gewässerschutzkommission gegründet und von den eingeführten Untersuchungen und dem regelmäßigen Monitoring profitiert der Bodensee noch heute. „Wenn Delegationen von Gewässerfachleuten aus dem Ausland an den Bodensee kommen, sind sie tief beeindruckt: Wie kann es sein, dass ein so großer See in einer so dicht besiedelten und intensiv genutzten Kulturlandschaft so sauber ist? Zu verdanken ist es weitsichtigen Persönlichkeiten aus Seenforschung und Politik, die ab den 1960er-Jahren die Nährstoffzufuhr zum See und hier vor allem die Phosphorfracht sukzessive gesenkt haben. Dank des Ausbaus von Kanalisation und Kläranlagen ist der See mittlerweile wieder annähernd so sauber, wie es ein Alpensee von Natur aus sein sollte“, erklärt Hetzenauer. Dies bedeutet auch, dass die Wasserqualität des Bodensees bereits von Natur aus den strengen

chemischen Trinkwassernormen entspricht. Auch die verschiedenen Lebensgemeinschaften im See haben sich in den vergangenen Jahren wieder ihrem ursprünglichen Zustand angenähert. Er ergänzt: „Ohne die intensive Forschungsarbeit und die konsequente Abwasserreinigung wären solche Erfolge nicht möglich gewesen.“

In einem Schuppen am Ufer tuckert irgendwo ein alter Bootsmotor. Es ist ruhig geworden um die Fischerei am Bodensee, und doch gibt es noch einige wenige, die morgens hinausfahren und ihre Netze einholen. Sabine Gessler ist eine der noch verbliebenen Fischerinnen, die sich jeden Tag vor Sonnenaufgang an die Arbeit machen. Ihr heutiger Fang ist mager. Etwa 40 Fische schuppt sie an diesem Morgen, nimmt sie aus und filetiert sie, um sie anschließend in ihrem kleinen Laden selbst zu vermarkten. Sie ist Fischerin in der vierten Generation. Eine Nachfolge gibt es nicht, und rein von der Fischerei zu leben ist nicht mehr möglich. Wenn man die Arbeitszeit rechnet, den Sprit und die Unterhaltung des Bootes, wenn dann noch ein Netz beim Einholen in einer Wurzel hängen bleibt: der Ertrag reicht nicht aus. Und doch fährt sie hinaus, weil die Fischerei mehr ist. Für Sabine Gessler und ihre noch aktiven Kollegen ist das Fischen auf dem See Berufung, und ohne eine große Portion Idealismus fährt heute niemand mehr hinaus.



Bodensee – Bregenzer Bucht_Phytoplankton_1340.

Bild ISF/LUBW

Doch das war nicht immer so. Sabine Gesslers Vater, der Altfischermeister August Jäger, hat noch andere Zeiten erlebt: „Wir hatten am Bodensee eine erträgliche Fischerei, bis durch das Ausfiltern von Phosphat das Wasser nährstoffarmer wurde. Die Fische haben weniger zu fressen und wachsen deutlich langsamer. Was ein Fisch früher in vier Jahren wuchs, dazu braucht er heute sechs Jahre“, erklärt August Jäger. Der Kampf gegen die Nährstoffanreicherung bedeutete den Niedergang der Fischerei. Der Ertrag der Berufsfischer ist zu gering und mit einer nachhaltigen Erholung ist in dieser Hinsicht in nächster Zeit kaum zu rechnen.

Fischerei existiert am Bodensee seit historischer Zeit. Sie hat auch in Langenargen seit Jahrhunderten Bedeutung. Waren es in den 1950er-Jahren noch 30 Berufsfischer im Ort, so sind es heute nur noch drei, die regelmäßig auf den See hinausfahren. „Wenn es so weitergeht, haben wir in zehn Jahren nur noch einen Fischer im Ort“, prophezeit August Jäger mit Schwermut. Das Aussterben seiner Zunft bedeutet auch den Wegfall eines Stücks Kulturgeschichte am See. Ein Berufskollege, Georg



Altfischermeister August Jäger mit dem noch nassen Fangnetz. Mit seiner Tochter Sabine Gessler betreibt er einen kleinen Fischladen in Langenargen. An diesem Morgen fängt er Zwei Kisten Fische. Die Fangquoten der Bodenseefischer brechen immer weiter ein.

Bild Svenja Kranz

Knöpfler aus Langenargen, sammelte Zeit seines Lebens historische Fischergerätschaften. Mit seinem Ableben 2015 war für die alteingesessenen Berufsfischer klar, dass diese Gegenstände, die von der Geschichte der Fischerei erzählen, nicht verloren gehen dürfen.

So gründete sich 2019 ein Verein. Mit der Unterstützung von Peter Dehus, damals Fischereireferent im Stuttgarter Landwirtschaftsministerium, dem Langenargener Bürgermeister und dem Gemeinderat eröffnete nur ein Jahr später das Fischereimuseum in Langenargen. „Das Ausstellungskonzept basiert auf der Annahme, dass es sich bei den zu erwartenden Besuchern weitestgehend um Feriengäste handeln wird, die sich erfahrungsgemäß für Fische, Fischerei und insbesondere für deren Fangmethoden im Bodensee interessieren“, erklärt der Vereinsvorsitzende und Fischermeister Andreas Revermann. Aber auch für viele Bürger am Bodensee ist die Fischerei ein Buch mit sieben Siegeln. „Mit dem Langenargener Fischereimuseum möchten wir unseren Besuchern Fische und Fischerei näher bringen und die Entwicklungen von historischen Fangmethoden hin zu modernen, nachhaltigen



Probenentnahme auf dem Forschungsschiff in den 1930er Jahren und heute.

Bild ISF/LUBW

Bewirtschaftungsweisen aufzeigen und verständlich machen“, sagt August Jäger, der bei der Gründung des Museums ebenfalls mitwirkte und dem die historische Aufarbeitung der Berufsfischerei am Herzen liegt.

In der früheren See-Apotheke Langenargen findet sich nun die Geschichte der letzten hundert Jahre Fischereifamilien, anschaulich dargestellt mit historischen Abbildungen, Chroniken der Fischerfamilien und zahlreiche Anekdoten aus deren täglichem Leben. In einem kurzen geschichtlichen Ausflug sind die fischereilichen Entwicklungen und der damit verbundene Wandel seit Unterzeichnung der Bregenzer Übereinkunft von 1893 aufgezeigt. Seit dieser Zeit gelten gleichartige Bestimmungen für alle Berufsfischer am See.

Das Herzstück des Museums aber ist der nachgebaute Netzschuppen. In ihm finden sich historische wie gegenwärtige Fanggeräte und verdeutlichen eindrucksvoll den Wandel der Fangtechniken. Von der Möglichkeit, Fanggeräte anzufassen und genauer zu studieren, wird laut Andreas Revermann reger Gebrauch gemacht. Bockreuse, Aalschnur, Bodennetz, Dreiwand, Trappnetz, Schwebnetz und Kiemennetz – zum Teil fischt man damit heute noch. Die Besucher erhalten einen Einblick



Andreas Revermann im nachgebauten Bootsschuppen – Fischereigeschichte zum Anfassen.

Bild: Svenja Kran

in die sonst eher verborgene fischereiliche Praxis, in Maschenweiten und Knotentechniken, das Flickern von Netzen oder das Schneiden und Räuchern der Fischfilets. Sogar das alte Fischerboot von Georg Knöpfler hat einen Platz im Museum gefunden. Bei Kindern und Erwachsenen gleichermaßen beliebt ist die „sprechende Fischwand“, bei der man ein hölzernes Fischmodell in eine Fangkuhle setzt und den Erzählungen des Fisches lauschen kann. Aale, Trüsche, Saibling, Kretzer, Felchen, Barsch, Hecht und Co lassen sich in einer Fischpräparate-Sammlung genau betrachten. Und die kleineren dieser Bodenseefischarten lassen sich in einem großen Schauaquarium direkt erleben.

In einem Film begegnet man August Jäger wieder, der von Netzen und Fangstatistiken erzählt, von der Umstellung der Fischer auf die Selbstvermarktung und davon, dass es in der Fischerei schon immer ein Auf und Ab gab. Der Altfischermeister sieht auch die Veränderungen im Bodensee, die der Klimawandel hervorruft und die das Ökosystem vor ganz neue Herausforderungen stellen wird.

Nachdem die Eutrophierung als Gefahr erkannt und über Jahrzehnte hinweg sehr erfolgreich bekämpft wurde, steht der Bodensee nun ganz neuen Herausforderungen gegenüber, die man sich früher nicht hätte vorstellen können. Dazu zählt vor allem der Klimawandel mit seinen zahlreichen Folgen für den See, aber auch die Ausbreitung neuer Tierarten sowie Spurenstoffe, die zu einer Gefahr für Lebewesen werden können. Die Messwerte und Untersuchungsergebnisse vom Institut für Seenforschung bilden die Basis für die Entwicklung von Modellen für Zukunftsprognosen.

Die Wasseroberfläche des Bodensees ist heute rund ein Grad wärmer als in den 1960er-Jahren. Bis 2050 wird die Wassertemperatur wohl weiter um 1,3 bis 2,2 Grad Celsius steigen. Die höheren Temperaturen wirken sich nicht nur auf die Lebensgemeinschaften im See aus, sie beeinflussen auch den internen Wasseraustausch: So wird es im Winterhalbjahr wegen der geringeren Abkühlung für den See zunehmend schwieriger zu zirkulieren. Deshalb wird der See seit den 1980er-Jahren im Winter immer häufiger nur unzureichend durchmischt. Damit aber steigt die Gefahr, dass mehrere Jahre hintereinander zu wenig sauerstoffreiches Oberflächenwasser in die Tiefe gelangt – der See nicht ausreichend Sauerstoff tanken kann. Das würde sich negativ auf den Nachwuchs der Felchen auswirken, da schlechte Sauerstoffverhältnisse über Grund den Laich beeinträchtigen würden. Die natürliche Brutung der Fische wäre gefährdet. Bisher hat jedoch der See die Erwärmung recht gut verkraftet, weil Dank des geringen Nährstoffgehalts weniger Planktonalgen wachsen und damit bei ihrem Abbau in der Tiefe nur wenig Sauerstoff verbraucht wird.

Wenn neue Arten plötzlich dominant werden

Ein weiterer Faktor, der das Ökosystem des Bodensees verändert, sind invasive und gebietsfremde Tierarten, die sich zunehmend im See verbreiten und die Lebensgemeinschaften innerhalb kürzester Zeit massiv verändern. Das war 1965 bei der Einwanderung der Dreikantmuschel so. Und es hat sich in jüngster Zeit etwa mit der Ankunft der Körbchenmuschel im Jahr 2003 fortgesetzt und vor allem seit 2016 mit der geradezu explosiven Ausbreitung der Quagga-Muschel. Hinzu kommt, dass sich seit 2013 der Stichling ungewöhnlich stark vermehrt und quantitativ nun die bei weitem häufigste Fischart im See ist. Ein Problem für die Fischer, da durch die hohe Anzahl der Stichlinge der Bestand der Felchen weiter zurückgeht. Auch ist der Fischbestand des Bodensees einer enormen Anzahl an Kormoranen ausgesetzt. Trupps von bis zu tausend Individuen waren im Sommer 2020 täglich bei der Nahrungssuche zu beobachten. Die Fischentnahme der Kormorane am Bodensee ist mittlerweile höher als durch die Berufsfischerei.

Um das Ökosystem Bodensee besser zu verstehen, braucht es zeitlich dichtere und räumlich besser aufgelöste Daten. Neben der auch bei den kleinen Seen erforschten Satellitenfernerkundung, kommen heute vermehrt auf Sonden basierte Methoden zur Anwendung, die sowohl stationär im See als auch vom Schiff aus eingesetzt werden. Das aktuelle Projekt „SeeWandel: Leben im Bodensee – gestern, heute und morgen“, an dem auch das Institut für Seenforschung beteiligt ist, untersucht den Einfluss von Nährstoffrückgang, Klimawandel, gebietsfremden Arten und anderen Stressfaktoren auf das Ökosystem Bodensee, seine Biodiversität und Funktionsweise sowie die menschliche Nutzung am See. Die enge Zusammenarbeit der beteiligten sieben Forschungseinrichtungen trägt dazu bei, im Rahmen der geplanten Untersuchungen wichtige Fragen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit des Bodensees, potenzieller Veränderungen von Ökosystemleistungen sowie zukünftiger Probleme evaluieren zu können. So wird Basiswissen geschaffen, auf dessen Grundlage wissenschaftlich fundierte Entscheidungen seitens der Wasserwirtschaft und der Politik über die Zukunft des Bodensees getroffen werden können. ■

www.isf-bodensee.de

www.fischerei-museum.de