

Region

In 2 Seen tummeln sich 7 Felchenarten

Thuner- und Brienzensee Mit der wissenschaftlichen Beschreibung der sieben Berner Oberländer Felchenarten ist es nun offiziell: Thuner- und Brienzensee gehören zu den Seen mit der grössten Felchenvielfalt.

Sibylle Hunziker

Als die Gletscher nach dem Ende der letzten Eiszeit die grossen Alpenrandseen freigaben, wanderten Felchen aus dem Nord- und Ostseegebiet ein. Weil die Einwanderer von zwei unterschiedlich alten evolutionären Linien abstammten, die sich genetisch vermischt hatten, brachten ihre Schwärme eine Fülle unterschiedlicher Erbanlagen mit. So konnten sie sich auf die unterschiedlichsten Lebensräume spezialisieren und Ressourcen wie Nahrung oder Laichplätze optimal nutzen.

Artenreiche Seen

Auf diese Weise entstanden in wenigen Jahrtausenden in jedem See mehrere Arten, die nirgends sonst vorkommen (Endemiten). Von den 35 Arten, die der Biologe Paul Steinmann im frühen 20. Jahrhundert für die Schweizer Seen dokumentierte, ging allerdings ein Drittel während der Gewässerverschmutzung und -überdüngung vor dem Bau der Kläranlagen verloren. Keine derartigen Verluste wurden in den am wenigsten verschmutzten Gewässern festgestellt.

So zählt man heute noch sechs Felchenarten im Vierwaldstättersee und gar deren sieben in den Oberländer Seen – und es ist noch nicht klar, ob das schon alle sind. Noch mehr Arten sind nur aus dem riesigen russischen Onegasee bekannt. Jetzt haben Oliver Selz und ein Team um den Fisch- und Evolutionsbiologen Ole Seehausen am Wasserforschungsinstitut Eawag und der Universität Bern alle bisher bekannten Oberländer Felchenarten wissenschaftlich beschrieben.

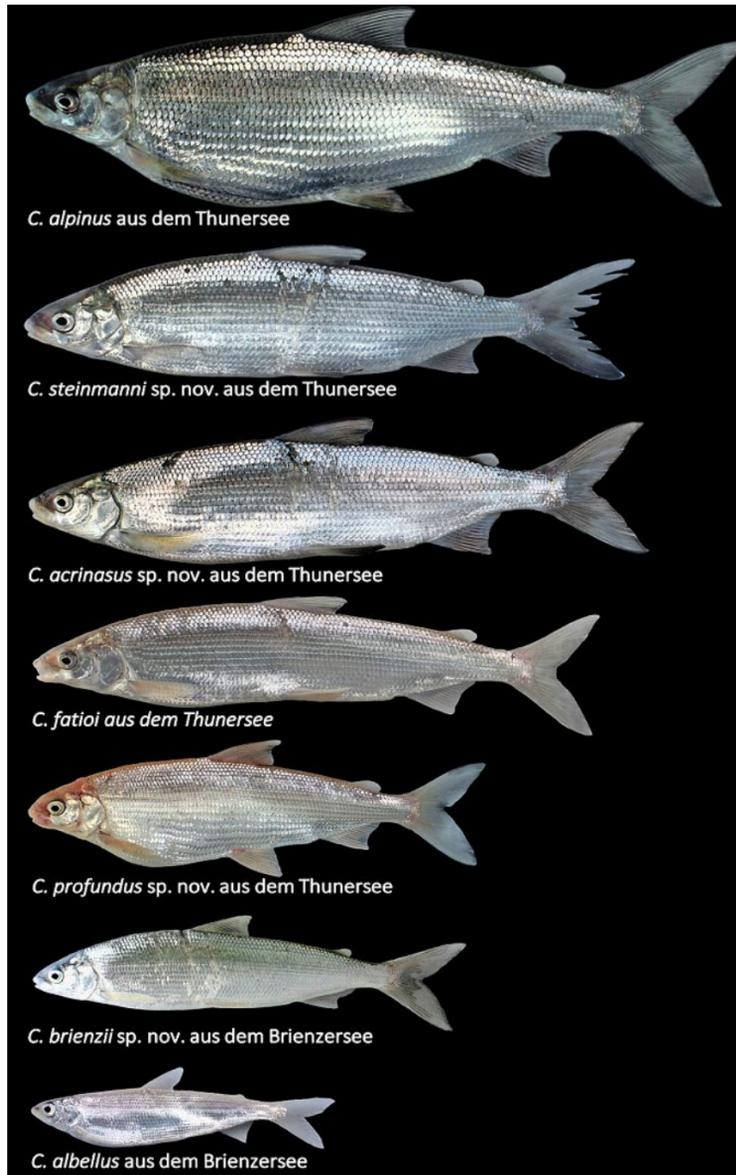
Brienzensee mit eigener Art

Wissenschaftlich so präzise, dass noch heute eine eindeutige Zuordnung möglich ist, beschrieb schon der Genfer Zoologe Victor Fatio 1885 die grösste und die kleinste Oberländer Felchenart: den Brienzlig (*Coregonus albellus*) und den Balchen (*Coregonus alpinus*). 1997 folgte die Beschreibung von Felchen (*Coregonus fatioi*) in einer systematischen Erfassung der Süsswasserfische Europas.

Die 2018 entdeckten Balchen2 (*Coregonus steinmanni*) aus dem Thuner- und dem Brienzensee sowie der Kropfer (*Coregonus profundus*) und der Albock (*Coregonus acrinus*), die nur im Thunersee vorkommen, wurden nun zum ersten Mal überhaupt taxonomisch beschrieben. Ganz neu ist die Erkenntnis, dass die im Brienzensee beheimatete Felchenart, die zunächst zum Bal-

Man zählt heute sieben Felchenarten in den Oberländer Seen – und es ist noch nicht klar, ob das schon alle sind. Noch mehr Arten sind nur aus dem riesigen russischen Onegasee bekannt.

Von gross bis klein:
Die Felchenarten des Thuner- und des Brienzensees, die nun wissenschaftlich beschrieben wurden, im Grössenvergleich.
Foto: PD



Brienzlig (*Coregonus albellus*)

Im Brienzensee wird der schlanke Brienzlig selten länger als 20 Zentimeter und ist damit die kleinste Felchenart der Schweiz – in seinen Hausbüchern aus den 1420er-Jahren rechnete Heinzmann von Scharnachthal, Mitherr von Unspunnen und Oberhofen, Brienzlige denn auch nur in Einheiten von 100 Stück ab. Die Thunersee-Brienzlige sind grösser und werden möglicherweise erst seit den wissenschaftlichen Untersuchungen des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts als Brienzlig bezeichnet.

Im Mittelalter bezeichnete Brienzlig klar die Kleinfelchen aus dem Brienzensee – so wurde etwa der «Brienzlig-Zehnt» nur vom Brienzensee erhoben. Biologisch handelt es sich bei den Brienzligen des Thuner- und des Brienzensees – die erst seit der Aufschüttung des Bödels durch Lutschine und Lombach getrennt sind – vermutlich um die gleiche Art.

In beiden Seen leben Brienzlige vor allem von Planktontieren aus dem offenen Wasser, die sie mit ihren feinen, engen Kiemenreusen im Mund zurückhalten. Sie laichen in grosser Tiefe; bei der systematischen Befischung im Rahmen des «Projet Lac» 2011 wurden laichreife Brienzlige sogar in 250 Meter Tiefe gefangen. Da die Art zwei ausgedehnte Laichzeiten von August bis Oktober und von Januar bis März hat, unterscheiden die Fischer traditionell Sommer- und Winter-Brienzlige. (shu)

Balchen (*Coregonus alpinus*)

Balchen (*Coregonus alpinus*), Steinmanns Balchen (*Coregonus steinmanni*), Brienzler Kleinbalchen (*Coregonus brienzii*) und Felchen (*Coregonus fatioi*): Obwohl sich die vier grösseren Oberländer Felchenarten äusserlich zum Verwechseln ähnlich sehen, wurden sie zum Teil schon früher unterschieden. Als eigene Arten beschrieben werden konnten sie aufgrund einer Vielzahl systematisch erfasster Daten zu Morphologie (zum Beispiel Kiemenreusen-Zahl), Laichverhalten und Erbgut.

Der schon 1885 beschriebene Balchen laicht oberflächen- und ufernah und ernährt sich in erster Linie von Insektenlarven und Bodenlebewesen. Felchen laichen viel tiefer – zum Teil so tief wie die Brienzlige – und können sich mit ihren feineren Kiemenreusen über weite Strecken auch von Plankton ernähren. Eine Zwischenposition nehmen die 2018 entdeckten und damals provisorisch Balchen2 genannten Felchenarten ein, die nun revidiert und als zwei Arten, *Coregonus steinmanni* und *Coregonus brienzii*, beschrieben wurden.

Coregonus steinmanni erinnert an den Felchenforscher Paul Steinmann (1885–1953). *Coregonus brienzii* wurde nach dem Brienzensee benannt, weil dieser Kleinbalchen die einzige endemische Art des Brienzensees ist. Alle anderen Oberländer Felchenarten kommen entweder in beiden Seen oder nur im Thunersee vor. (shu)

Kropfer (*Coregonus profundus*)

Der Kropfer ist ähnlich klein wie der Thunersee-Brienzlig. Doch in einem besonders aussagekräftigen Merkmal, dem Bau der Kiemenreusen, unterscheiden sich die beiden Arten stark: Von allen Oberländer Arten hat der Kropfer, der sich praktisch rein benthisch ernährt, die grössten Kiemenreusen mit den wenigsten Zähnen, der Brienzlig die feinsten. Denn beim Kropfer dienen die Kiemenreusen nicht als feiner Planktonfilter, sondern ihre kräftigen Zähne müssen Muscheln und andere grobe Nahrung aus dem Seeboden zurückhalten.

Einige örtliche Berufsfischer unterschieden im Thunersee spätestens seit dem frühen 20. Jahrhundert zwei Kleinfelchen. Zum gleichen Schluss kam Paul Steinmann, der in den 1930er-Jahren untersuchte, ob die Kropferbestände intensiver genutzt werden könnten. Etwas kompliziert ist die Geschichte des wissenschaftlichen Namens. Nach Kottelats «Handbuch der europäischen Süsswasserfische» wurde der Kropfer in den letzten 20 Jahren *Coregonus alpinus* genannt. Weil sich das Buch aber eindeutig auf ein Fischpräparat im Naturhistorischen Museum Genf bezog, das Fatio als Balchen beschrieben hatte, wurde der Name *Coregonus alpinus* nun dem Balchen zurückgegeben. Der Kropfer wurde neu beschrieben und nach seinem Lebensraum in der Tiefe des Thunersees *Coregonus profundus* getauft. (shu)

chen2 gezählt wurde, eine eigene Art ist. Dies geht aus dem Vergleich der Daten mit noch unveröffentlichten genomischen Analysen von Rishi De-Kayne an der Eawag hervor. Die Art wird neu als Brienzler Kleinbalchen (*Coregonus brienzii*) beschrieben.

Aus drei Jahrhunderten

Für ihre Beschreibungen verwendeten die Biologen sowohl neue als auch historische Fischpräparate. Die neuen Präparate stammen grösstenteils aus Projekten, die Eawag und Universität Bern in den letzten Jahren durchführten – insbesondere aus einer umfangreichen Befischung eines Tiefengradienten auf den gesamten Laichzeit der verschiedenen Arten, vereinzelt auch aus dem «Projet Lac». Und einige Fische kamen aus den Fängen von Berufsfischern. Diese Präparate verglichen die Fischbiologen mit bis zu 150-jährigen Exemplaren aus dem Naturhistorischen Museum Genf und aus der Eawag-Sammlung von Paul Steinmann, die vom Naturhistorischen Museum Bern betreut und in einer neuen Ausstellung gezeigt wird.

Beschrieben wurden morphologische Merkmale – zum Beispiel die Zahl der Kiemenreusen, die viel über die Nahrung einer Fischart aussagt. Zur Beschreibung gehören weiter die Resultate der genetischen Untersuchungen und Angaben zur Ökologie der Fische, insbesondere zu ihrem Fress- und Laichverhalten.

Der wissenschaftliche Artikel: Selz et al. (2020) ZooKeys doi:10.3897/zookeys.989.32822

Albock (*Coregonus acrinus*)

Die Bezeichnung Albock taucht seit dem Mittelalter in Verträgen, Rechnungen und Fischereigesetzen auf und bezeichnet die grössten Felchen aus dem Thunersee, von denen viele regelmässig in die Aare wanderten. Berühmt waren die üppigen Albock-Erträge an der Aareschwelle bei der Unterseener Unterseener grösstenteils dem Kloster Interlaken gehörten.

Nach der Einleitung der Kander in den Thunersee 1714 brachen die Erträge ein, und durch die Aareschleusen wurden die Fischwanderungen im 19. Jahrhundert fast ganz unterbrochen. Was aus dieser Felchenart wurde, ist ein Rätsel; Präparate dieser Wander-Alböcke aus dem 19. Jahrhundert ähneln morphologisch am ehesten dem heutigen *C. fatioi*.

Die heutigen spitznasigen Alböcke zeigen nahe genetische Verwandtschaft mit Felchen aus dem Bodensee. Verschiedene Bodensee-Arten waren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wiederholt in die Oberländer Seen eingesetzt worden und dürften sich mit anderen Felchen vermischt haben. Welche einheimische Arten an der Entstehung des heutigen Albocks beteiligt waren, warum diese Felchen erst gegen Ende 20. Jahrhundert vermehrt in den Fängen der Thunersee-Fischer auftauchten und warum der Besatz im Brienzensee keine Spuren hinterliess, sind Fragen für künftige Forschungsprojekte. (shu)

«Pop-up-Märit» statt Höhweg-Weihnachtsmarkt

Bödels Der Verein Chance Winter hat den Interlakner Weihnachtsmärit abgesagt und dafür einen «Pop-up-Märit» kreiert.

Die schlechten News: Der Interlakner Weihnachtsmärit in seiner ursprünglichen Form entlang des Höhwegs findet heuer coronabedingt nicht statt. «Aufgrund der aktuellen Unsicherheiten sowie der allgemeinen Sicherheitsmassnahmen müssen wir den Weihnachtsmarkt in Interlaken schweren Herzens für dieses Jahr absagen», schreibt der Verein Chance Winter. Man habe bis zuletzt die Hoffnung gehabt, den Markt durchführen zu können. 100 Stände waren es jeweils am Eröffnungswochenende gewesen, etwa die Hälfte in den folgenden Tagen. Bereits seit 22. Oktober ist zudem klar, dass die Eislauflandschaft «Ice Magic» dieses Jahr nicht stattfindet (wir berichteten).

«Der Markt findet für einmal dezentral statt.»

Daniel Sulzer

Direktor Interlaken Tourismus

Nun zu den guten News: Interlaken Tourismus (TOI), dessen Direktor Daniel Sulzer den Verein Chance Winter präsidiert, hat gemeinsam mit Interlaken KMU, den Gemeinden Interlaken, Matten und Unterseen, dem Hotelierverein Interlaken, Jungfrau World Events und dem Verein Interlaken Ost die Idee eines Pop-up-Märits entwickelt. «Der Markt findet für einmal dezentral im ganzen Ort verteilt statt», so Sulzer. Das Konzept sei so selbst bei strengen Corona-Massnahmen umsetzbar.

5 Samstage, 30 Anbieter

Die Markthüli stehen ab dem 21. November bis zum 19. Dezember jeweils samstags von 10 bis 16 Uhr an den sechs Standorten Migros, Postplatz, Marktplatz und Bahnhof Ost in Interlaken, dem Stadthausplatz in Unterseen und dem Dorfplatz in Matten. Am 20. Dezember findet zudem der Sonntagsverkauf statt. An jedem Standort wird ein Markthüli stehen, dazwischen verkehrt das Weihnachtsbändli. «Wir haben die Stände den lokalen Marktfahrern und dem lokalen Gewerbe angeboten», sagt Sulzer. «An jedem Samstag werden sechs andere Anbieter ihre Ware präsentieren.» Gegen 25 Marktfahrer vom Bödels und Umgebung sowie fünf ortsansässige KMU-Betriebe hätten sich schon angemeldet. «Wir gehen davon aus, dass die 30 Plätze sehr schnell ausgebucht sein werden.» Die Standbetreiber würden nur eine kleine Schutzgebühr bezahlen. Klar sei bei einer Anzahl von 30 Plätzen aber auch, dass somit nicht alle Marktfahrer, die sonst am Höhweg gastierten, Platz fänden.

Zum nun dezentralen Märit-Angebot kommen die bereits bekannten abgestimmten Dekorationen und Aktivitäten in den Schaufenstern dazu, um das Bödels in Weihnachtsstimmung zu versetzen. Ergänzt wird der Winterzauber noch durch ein Quiz, das vom 21. November bis zum 24. Dezember läuft.

Nathalie Günter