

Felchen – eine komplizierte Verwandtschaft

Im Vierwaldstättersee

90

Kleinfelchen «Albeli»

Das Albeli ist eine langsam wachsende und klein bleibende Felchenart. Das Vorkommen im Kanton Luzern beschränkt sich auf dieses Gewässer. Mit Fangerträgen der Berufsfischerei von rund 70 Tonnen im Durchschnitt der letzten 10 Jahre ist das Albeli die wirtschaftlich wichtigste Fischart des Vierwaldstättersees. Die Berufsfischerei ist existenziell von dieser Fischart abhängig und das Albeli wurde deshalb zu Recht immer wieder als «Brotfisch» der Berufsfischerfamilien am Vierwaldstättersee bezeichnet. In den gegenwärtig erlaubten Netzmaschenweiten werden die Albeli mit einer durchschnittlichen Länge von 23 Zentimetern gefangen. Sie sind dann drei bis vier Jahre alt und haben sich mindestens einmal natürlich fortgepflanzt. Die Hauptlaichzeit dauert von Mitte November bis Mitte Dezember. Zur Fortpflanzung suchen sie Uferhalden und unterseeische Erhebungen in einer Wassertiefe von 20 bis 40 Metern auf. Die natürliche Entwicklung der abgelegten Eier ist gewährleistet und der Besatz mit künstlich erbrüteten Albeli ist als Ergänzung zur natürlichen Bestandesbildung zu betrachten.



«Albeli»

In den Sommermonaten werden Albeli auch durch Sportfischer gefangen. Sie verwenden dazu die sogenannte Hegene, ein Fanggerät, das mit mehreren farbigen Angelhaken aufsteigende Wasserinsekten imitiert.

Grossfelchen «Balchen»

Die Balchen unterscheiden sich vom Albeli durch das schnellere Wachstum und die grösseren Längen und Gewichte, die sie erreichen. Zudem sind auch Unterschiede im äusseren Erscheinungsbild zu erkennen. Die Balchen werden mit einem Durchschnittsgewicht von 600 Gramm und einer Länge von 40 bis 45 Zentimetern gefangen. Ebenfalls unterscheiden sie sich sehr deutlich durch die Wahl des Laichgebiets. Für die Fortpflanzung suchen sie die unmittelbare Ufernähe auf, um bevorzugt auf kiesigen Stellen von ein bis zwei Metern Wassertiefe abzulaichen.



«Balchen»

Die Balchen decken vor allem im Frühling einen Teil ihres Nahrungsbedarfs durch Insektenlarven, Kleinmuscheln und Würmer, die sie in Ufernähe am Gewässergrund finden. Während der Sommermonate jedoch halten sie sich in der Freiwasserzone des offenen Sees auf und ernähren sich wie alle Felchen von Zooplankton. Im Durchschnitt der letzten 10 Jahre wurde durch die Berufsfischer ein jährlicher Fangertrag von 30 Tonnen Balchen erzielt.

Seit die Technik der künstlichen Fischzucht bekannt ist, also seit rund 120 Jahren, wurden immer wieder Balchen (und andere Felchentypen) aus verschiedenster Herkunft in den

Vierwaldstättersee eingesetzt. Als besonders exotisch ist der Einsatz von Madü Maränen, einer Felchenart aus Nordpreussen, zwischen 1880 und 1885 zu erwähnen. Mit dem dramatischen Ertragszusammenbruch des Edelfisches in den Sechzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts (siehe unten) wurden auf Initiative der Berufsfischer die Einsätze von Felchen aus verschiedenster Herkunft intensiviert. Mit dem Einsatz dieser Felchen wurde das Ziel verfolgt, die rückläufigen Edelfischfänge zu kompensieren. Die Herkunft und die eingesetzten Mengen sind nur sehr lückenhaft dokumentiert. Es ist aber davon auszugehen, dass zwischen 1960 und 1970 jährlich mehrere Millionen Brütlinge unterschiedlichster Herkunft eingesetzt wurden. Hauptsächlich stammten die Einsätze aus dem Sempacher-, Zuger- und Sarnersee. Aber auch Felchenlaich aus dem Boden-, Neuenburger- und Zürichsee fanden den Weg in den Vierwaldstättersee. Diese Einsätze blieben nicht ohne Wirkung. In den Schwebnetzen, die bisher für den Fang von Edelfischen verwendet wurden, dominierten mehr und mehr mittelgrosse, winterlaichende Felchen den Fang.

«Edelfisch»

«Edelfisch» oder ganz einfach «Felchen» – in Abgrenzung zu «Albeli» und «Balchen» – wurde am Vierwaldstättersee die ehemals wirtschaftlich wichtigste Felchenart genannt. Diese mittelgrosse Felchenart unterscheidet sich von den übrigen Felchen durch eine für diese Fischartengruppe atypische Laichzeit im Sommer. Die Edelfische suchen Ende Juli bis September unterseeische Erhebungen in über 100 Metern Tiefe auf und laichen dort bei Wassertemperaturen um die 4 Grad Celsius. Dieses für Felchen aussergewöhnliche Laichverhalten wurde für die Edelfische zum Schicksal, als durch ansteigende Nährstoffkonzentrationen um 1960 auch im Vierwaldstättersee die Algenproduktion zunahm. Der Edelfischlaich

entwickelt sich in grosser Tiefe bei den dort herrschenden tiefen Temperaturen nur ganz langsam. Während der rund drei Monate dauernden Embryonalentwicklungszeit waren die Edelfischeier den Zersetzungsprozessen der abgestorbenen Biomasse ausgesetzt, die fortwährend aus den belichteten Schichten des Oberflächenwassers auf den Seegrund sedimentierten. Schon eine geringe Sauerstoffzehrung schien zu genügen, damit sich der Edelfischlaich nicht mehr entwickeln konnte. Damit wurde diese Fischart an ihrer empfindlichsten Stelle in ihrem Lebenskreis getroffen.

Der Bestand nahm in wenigen Jahren dramatisch ab. 1979 beurteilten die Berufsfischer in einer Umfrage diese einst dominante Fischart als wirtschaftlich bedeutungslos und gaben



«Edelfisch»

ihr für die Zukunft auch keine Chance mehr. Die Edelfischfänge wurden in der Fangstatistik nicht mehr erfasst, weil keine mehr gefangen wurden. Als Ersatz wurden winterlaichende, mittelgrosse Felchen in grosser Zahl aus den verschiedensten Seen eingesetzt. Die Beobachtungen von Edelfischen wurden immer seltener und um 1980 schien der Edelfisch, der sommerlaichende Felchen des Vierwaldstättersees, ausgestorben zu sein. Wie sich zeigen sollte, war er jedoch nicht ausgestorben, sondern nur für 15 Jahre verschollen. Ende der Neunzigerjahre beobachteten nämlich aufmerksame Berufsfischer wieder vereinzelt Felchen, die eindeutig als Edelfische bestimmt

wurden. Bei Kontrollbefischungen auf den traditionellen, noch bekannten Laichplätzen konnten im Sommer 2004 in 100 bis 150 Metern Tiefe überraschend wieder einzelne fortpflanzungsbereite Edelfische gefangen werden. Offensichtlich hatte eine kleine Restpopulation die Phase der erhöhten Nährstoffkonzentration überlebt. In der Zwischenzeit hatte sich durch die klassischen Massnahmen im Gewässerschutz die Wasserqualität verbessert und die Sauerstoffverhältnisse scheinen selbst in grössten Tiefen die natürliche Entwicklung der Edelfischeier zu ermöglichen. Der weitere Verlauf der Renaissance der Edelfischpopulation ist zwar noch ungewiss, aber durch ein ganzjähriges Fangverbot wird versucht dafür optimale Voraussetzungen zu schaffen. Weil es nie möglich war, den Edelfisch künstlich zu züchten, es fehlten die technischen Möglichkeiten im Sommer, das Brutwasser in genügender Menge zu kühlen, ist der Edelfisch für die Genetik der Felchen von besonderer Bedeutung, wurde er doch nie durch Kreuzungen oder andere fischzüchterische Manipulationen beeinflusst. Mit Sicherheit ist das letzte Kapitel über den Edelfisch des Vierwaldstättersees noch nicht geschrieben.

«Schwebelalchen» – eine vierte Felchenart im Vierwaldstättersee?

Die Frage, ob die in den ehemaligen Edelfischnetzen im Schweb gefangenen Felchen nun als «junge Balchen» oder als eigene Felchenart zu betrachten sei, beschäftigte die Berufsfischer und die Fischereibehörde schon vor dreissig Jahren, als es darum ging, die Befischungsmodalitäten nach dem Verschwinden des Edelfisches neu festzulegen. Mit letzter Sicherheit wurde diese Frage nie geklärt. Ohne Zweifel waren diese Felchen schnellwüchsig und laichten im Winter. Diese Merkmale hatten alle Felchentypen aus den verschiedenen Herkunftsgewässern gemeinsam, aus denen die millionenfachen Fremdeinsätze stammten. Um die Systematik noch komplizierter zu machen, wurden während der Laichzeit immer wieder

Albeli mit Balchen gekreuzt. Dies mit der gut gemeinten Absicht, den Albeli Gene für schnelleres Wachstum und grösseres Gewicht mit auf den Weg zu geben. Wie wirkungsvoll diese «fischzüchterische Manipulation» war, bleibt ungewiss. Die aktuellen Untersuchungen an den Grossfelchen lassen aufgrund des Wachstums zwei verschiedene Typen erkennen. Ob es sich aber tatsächlich um unterschiedliche Arten handelt, ist noch nicht geklärt. Gesichert ist jedoch die Beobachtung, dass sich im Alpenersee seit Jahrzehnten eine mittelgrosse Felchenart etablierte. Ob es sich dabei tatsächlich um Blaufelchen aus dem Bodensee handelte, wie aufgrund des äusseren Erscheinungsbildes vermutet wurde, ist nach wie vor unklar. Die modernen Methoden der DNA-Analyse werden vermutlich in Zukunft mehr Licht in die Felchensystematik bringen – oder auf höherem Niveau für zusätzliche Verwirrung sorgen.

Im Sempachersee

Die erstaunliche wirtschaftliche Bedeutung der «Ballen», so nennt man die Felchen im Sempachersee, ist seit frühester Zeit dokumentiert. Als die Hoheit über den See nach der Schlacht bei Sempach von den Habsburgern an die Stadt Luzern gelangte, setzte diese einen Seevogt



«Ballen»

ein, der aus fiskalischen Interessen die Felchenfänge aufzeichnete. Für jeden gefangenen Fisch musste eine Abgabe entrichtet werden. Daraus entstand eine, wenn auch nicht ganz lückenlose, Fangstatistik von 1418 bis 1853. Diese

Fangstatistik ist ein weltweit einmaliges fischereiwirtschaftliches Dokument.

Ob die Felchen der vergangenen Jahrhunderte genetisch mit den heutigen Felchen identisch sind, ist fraglich. Die Felchen des Sempachersees haben nämlich eine wechselvolle Geschichte. So wurde schon Ende des 19. Jahrhunderts befürchtet, dass die einst so häufigen Felchen für immer aus dem Sempachersee verschwinden würden. Äusserst geringe Erträge prägten auch die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts. Entsprechend dem damaligen Stand des fischereiwirtschaftlichen Wissens wurden in den kommenden Jahrzehnten Felchen aus nahezu allen Schweizer Seen in den Sempachersee eingesetzt. Von dieser «Blutaufrischung» versprach man sich eine Verbesserung der Erträge. Die Bestände erholten sich in der Folge tatsächlich und im Rahmen der üblichen Ertragsschwankungen werden am Sempachersee, im langjährigen Mittel, die höchsten Felchenerträge aller Schweizer Seen erzielt. Der Einsatz von Felchen zur Bestandserhaltung wurde aber in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch die zunehmende Überdüngung des Sees bis heute unverzichtbar. Die in den belichteten Wasserschichten durch die hohe Nährstoffkonzentration massenweise produzierten Algen haben wie alle Lebewesen eine beschränkte Lebensdauer und sinken nach ihrem Absterben auf den Grund des Sees. Dort werden sie durch Bakterien zersetzt. Bei diesem Vorgang wird dem Wasser der Sauerstoff

entzogen. Damit haben die auf dem Seegrund deponierten Felcheneier keine Chance zum Überleben. Es nützt den Felchen in den Mittel- und Landseen also nichts, wenn sie zwar überreichlich Nahrung finden, ihr Bestand sich aber nicht mehr natürlich fortpflanzen kann. Hier hilft nur die künstliche Fischzucht. Die Berufsfischer fangen im Dezember während der Laichzeit die fortpflanzungsbereiten Felchen, streifen ihnen den Laich ab und lassen diesen in den betriebseigenen Fischzuchtanlagen ausbrüten. Im Frühling werden die Jungfische in die Freiheit entlassen. Ohne künstliche Fischzucht gäbe es keine Felchen mehr im Sempachersee. Daran wird sich wahrscheinlich noch längere Zeit nichts ändern. Zwar konnte der Phosphoreintrag deutlich gesenkt werden, doch sind die Vorräte in der Grenzschicht zwischen Wasser und Seegrund noch gross und wirken dort als «Altlast».



In sogenannten Zugerläsern werden Felcheneier im Bruthaus fortwährend mit frischem Wasser versorgt. Nach rund acht Wochen schlüpfen aus einem Liter Laich rund 70'000 Brütlinge.



Ein Teil der frisch geschlüpften Felchenbrütlinge wird in der beleuchtenden Netzkäfiganlage weitergezüchtet.

Im Baldeggersee

Der Baldeggersee und der Sempachersee sind fischereiwirtschaftlich gesehen Zwillinge. Seit Jahrzehnten werden sie von der gleichen Berufsfischerfamilie bewirtschaftet. Auch am Baldeggersee gäbe es ohne künstliche Fischzucht schon seit 60 bis 70 Jahren keine Felchen mehr. Die Herkunft der Felchen des Baldeggersees ist mit jener des Sempachersees identisch. Die Felchen des Sempachersees und jene des Baldeggersees haben die gleiche Herkunftsgeschichte und über Jahrzehnte wurde, je nach Ergiebigkeit der Laichfischerei, Besatzmaterial in grosser Menge ausgetauscht. Die Erträge am Baldeggersee blieben aber immer weit hinter jenen des Sempachersees zurück und die Bewirtschaftung mit Felchen hatte nicht mehr nur fischereiwirtschaftliche Ziele, sondern zunehmend standen Anliegen des Artenschutzes im Vordergrund. Ohne das Engagement des langjährigen Berufsfischers am Baldeggersee wären die Felchen schon vor vielen Jahren aus dem Fischartenspektrum des einst ertragreichen Felchensees verschwunden.

Im Rotsee

Die Felchen verschwanden vermutlich schon vor bald hundert Jahren von der Artenliste des Rotsees. Im Jahr 1989 wurden im Rahmen von Versuchsfängen mit Netzen überraschenderweise einzelne Felchen gefangen. Diese Felchen mussten als kleine Brütlinge über den Reuss-Rotsee-Kanal mit der Strömung passiv in den Rotsee verdriftet worden sein. Diese Hypothese wurde durch eine Beobachtung im Dezember 2008 bestätigt, als Dutzende von Felchen während der Fortpflanzungszeit im Unterlauf des Reuss-Rotsee-Kanals bei der Laichablage beobachtet werden konnten. Es ist davon auszugehen, dass sich im Rotsee wieder ein kleiner, selbsterhaltender Felchenbestand entwickelt, der mit grosser Wahrscheinlichkeit seine Herkunft den in der Luzerner Bucht laichenden Balchen zu verdanken hat.