Zeitschrift: Thurgauer Jahrbuch
Band: 6 (1930)

Artikel: Die Fischerei im thurgauischen Ober- und Untersee
Autor: Schweizer, W.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-699047

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Fischerei im thurgauischen Ober- und Untersee

Von W. Schweizer in Romanshorn

Obwohl im allgemeinen bei uns über die Fischerei nicht viel geschrieben und gesprochen wird, so hat sie doch an der Urproduktion unseres Heimatkantons einen nicht zu unterschätzenden Anteil. Mit den durch sie betätigten Hilfsindustrien, wie Bootbau und Netzfabrikation, sowie den Fischhandel bietet sie einigen Hundert Personen eine auskömmliche Existenz, vielen Seeanwohnern einen kleinen Nebenverdienst und verschafft einer grossen Zahl von Sportfischern eine angenehme Erholung und Stärkung in staubfreier Luft mit Aussicht auf annehmbaren Gewinn.

So mag es berechtigt erscheinen, im Thurg. Jahrbuch auch diesem volkswirtschaftlichen Zweige einmal ein Kapitel zu widmen.

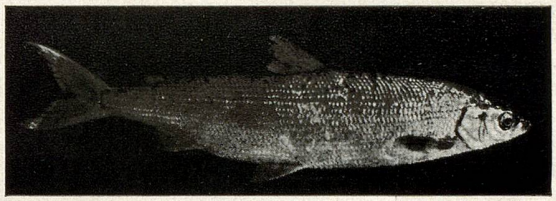
Vom Obersee mit 484 km² Oberfläche fallen auf das thurg. Hoheitsgebiet (bis Seemitte) 116 km² = 24,4 % und 31 km Uferlänge = 18,5 %.

Im Rhein hat der Kanton Thurgau als solcher auf seinem Hoheitsgebiet keine Fischereiberechtigungen. Diese sind, zumeist von altersher, im Besitze von Privaten, Korporationen, Gemeinden (Eschenz und Diessenhofen), sowie vom Kanton Schaffhausen und Baden. Im Untersee lauten sie zu Gunsten der Einwohner der fischereiberechtigten Uferorte und nur im Obersee ist die Fischerei staatliches Regal, wo von jedem Einwohner, der in bürgerlichen Ehren und Rechten steht und das 18. Altersjahr erreicht hat, ein Fischereipatent erworben werden kann.

Unser Fischereigebiet beherbergt 31 Fischgattungen, von denen 28 einheimisch und 3 künstlich eingesetzt worden sind, nämlich der Zander und die amerikanische Regenbogenforelle in den 80er Jahren, und Peipussee-Maräne, eine Felchenart, anno 1912.

Die einheimischen Fischarten stimmen mit denen des übrigen Rheingebietes überein und sind zumeist aus dem Norden zu uns gekommen; nur der Wels stammt aus dem Donaugebiet, das früher, nach der Eiszeit, mit dem Rheinsystem in engerem und ausgedehnterem Zusammenhang war, als dies jetzt noch der Fall ist (Donauversickerung bei Immendingen—Möhringen und unterirdischer Abfluss zur Aachquelle). — Wir sehen hier von der systematischen Einteilung und Aufzählung der Bodenseefische ab und erwähnen nur diejenigen, die von grösserer wirtschaftlicher Bedeutung sind. Entsprechend ihrem Aufenthalte könnte man sie in Ufer-, Halden- und Hochseefische einteilen oder nach ihrer Ernährungsweise in Fried- und Raubfische, obwohl in der Jugend alle Fische Raubfische sind und sich von Plankton, der schwimmenden Kleintierwelt, ernähren. Die wichtigste Gruppe der Fische im Bodensee sind die Salmoniden oder forellenartigen Fische, die an der kleinen Fettflosse beim Schwanzstiel zu erkennen sind, und unter diesen wieder die Felchen.

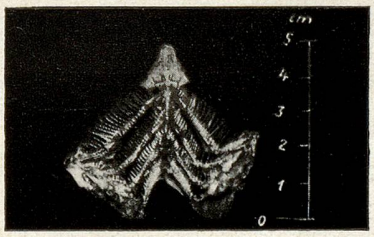
Diese kommen in den Schweizerseen in 31 Unterarten und Varietäten vor, im Obersee und Untersee (im Rhein fehlen sie, mit Ausnahme des Seerheins zwischen Ober- und Untersee) in 6 Formen.



Blaufelchen (männlich), 5 Jahre, 38 cm, 377 gr

Die wichtigste derselben ist der Blaufelchen (Corégonus Wartmanni) des Obersees, der im Untersee nur vereinzelt zu treffen ist.

Der Blaufelchen (Corégonus (Wartmanni), eine schlanke, am Rücken blaugrüne, am Bauch weisse Felchenart, hat eine ziemlich spitze Schnauze mit mittelständiger Mundspalte; Brust- und Bauchflosse haben meist bläuliche Spitzen, die Fettflosse ist klein; der Mund ist fast zahnlos und der Blaufelchen daher kein eigentlicher Raubfisch. Er bewohnt die Hochsee und speziell die Wasserschichten von ca. 30 m Tiefe an aufwärts, wobei er sich dem Aufenthaltsort seiner Hauptnahrung, dem tierischen Plankton, anpasst. Das sind meist kleine, ½—2 mm grosse, durchsichtige Krebschen, von denen nur 2 bekannte Arten über 10 mm gross werden. Von ihren mannigfach gestalteten Formen liest er sich, je nach Jahreszeit die einzelnen Individuen aus;



Blaufelchen-Kiemenreuse

diese werden durch die den Kiemenbogen anhaftenden, zarten Dornen, die ein feines Kiemenfilter bilden, zurückbehalten und durch seine Bewegungen dem Schlunde zugeführt. Zahl und Grösse (bis 6 mm) dieser Kiemendornen, beim

Blaufelchen 32—38 auf dem ersten Kiemenbogen, bilden ein gutes Charakteristikum für die verschiedenen Felchenarten.

Gegen den Herbst hin, im August und September, bei angehender Geschlechtsreife und erhöhtem Nahrungsbedürfnis stellt er aber auch Jungfischen (Hürlingen), und besonders den kleinen Barschen (Egli), aber auch seiner eigenen Art nach und wird dabei oft auch mit der Angel (Schleppangel mit kleinem Silberlöffel) gefangen. Die Blaufelchen sind meist schwarmweise beisammen und durchziehen den See nach Nahrung; im Frühjahr trifft man sie mehr im obern, im Sommer eher im mittleren und unteren Seeteil, bis in den Ueberlingersee hinunter an.

Setzen der Schwebnetze

An Sommerabenden und in der Laichzeit sieht man sie oft über Wasser springen und nach Mükken jagen. Ihr Fang geschieht mit Netzen und zwar nach 2 verschiedenen Methoden:

1. Mit Schwebnetzen,
2. Mittelst des Klusgarns einem grossen Zuggarn mit Sack. —

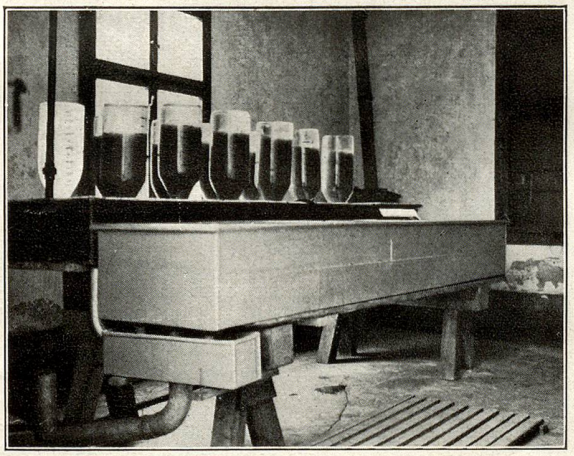
Wer im Sommer auf schmuckem Dampfer den See durchquert, gewahrt am Abend oder frühen Morgen, oft kilometerweit vom Ufer entfernt, Tännchen oder Wimpel auf Brettern schwimmend und in gewissen Abständen davon schimmernde Korkstücke; das sind die Merkzeichen und Schwimmer für die im See an 6—20 Meter langen Schnüren hängenden Schwebnetzen, von denen meist 20 bis maximum 30 Stück aneinandergebunden und zu einem «Satz» vereinigt werden. Sie werden am Nachmittag oder abends gesetzt und am frühen Morgen gehoben, «gebührt», und ihrer Beute, der Blaufelchen, entledigt. Ihre Maschenweite beträgt lt. Vorschrift 40 mm. Beim Setzen und Heben werden sie von 2 Personen bedient. Der Ertrag ist sehr schwankend; am besten in der Laichzeit, wenn nur diese Netzart auf Blaufelchen verwendet werden darf. Oft werden die Netze kilometerweit verschlagen und müssen unter grossen Gefahren wieder eingebracht werden.

Das Klusgarn, das schon seit Jahrhunderten im Gebrauch ist und bereits 1534 erwähnt wird, ist ein schwebendes Zuggarn, das eine Länge von ca. 150 m hat und mit dem Schiff im Kreis herum gesetzt und dann von 2 Mann an Seilen gegen das Schiff hin gezogen wird. Es besteht aus Flügel, Wand, Gestell und Sack, deren Maschenweite sich von 20 cm bis auf min. 35 mm im Sack verengt, wobei die äusseren Flügel als Leitgarn zum Sack dienen; zuletzt wird der Sack eingezogen, in dem sich die Felchen, manchmal aber auch grössere Raubfische, wie Forellen und Hechte, befinden. Gute Züge bringen oft bis 100 Stück ein; manchmal ist aber auch Zug um Zug leer.

Diese Zugnetze werden jetzt ausschliesslich mit Gondeln mit motorischer Kraft ausgelegt, wobei in der Stunde 4—5 Züge gemacht werden können. Die Fischer arbeiten meist in Gruppen, oft über 100 Gondeln, beisammen, eben da, wo sich die Felchenschwärme befinden. Das Klusgarn wird durch angehängte Steine am untern Ende beschwert und so in die Tiefe gezogen und oben durch Holzschwimmer straff gespannt, so dass es bis 20 m tief gründet; es darf aber nur auf «blauem» See, d. h. ohne Berührung des Bodens und der Bodenflora, gezogen werden. Wie die Schwebnetze passiv über die Hoheitsgrenze der einzelnen Staaten hinaus in andere Seeteile getrieben werden, dürfen jetzt auch die Klusgarnfischer auf dem ganzen See, d. h. innerhalb einer Tiefenzone von 25 m ihre Netze ziehen. Die Zahl der Klusgarnfischer hat gegenüber früher bedeutend zu-, diejenige der Schwebnetzfischer dagegen abgenommen. Häufig werden beide Fangarten vom gleichen Fischer je nach Ertrag abwechslungsweise betrieben; in der Laichzeit ist die Verwendung von Klusgarnen nicht zulässig. Der Fang ist bedeutend; beläuft er sich doch schweizerischerseits in den letzten Jahren auf 60—87,000 kg, deutscherseits auf 100—140,000 kg, was einem Wert bis auf ½ Million Franken gleichkommt und 50 % des Gesamtwertes und 65 % des Gesamtgewichts der im Obersee gefangenen Fische ausmacht. Der Blaufelchen steht daher an erster Stelle der Bodenseefische im Obersee, er ist der eigentliche «Brotfisch» des Fischers.

Einziehen des Klusgarns

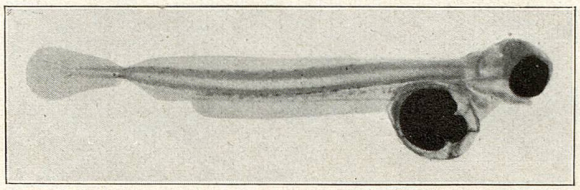
Der Blaufelchen laicht, wie die meisten Salmoniden im kalten Wasser; seine Laichzeit fällt meist auf Anfang Dezember und beginnt bei einer Wassertemperatur von etwa 7° Cel. Dabei sammeln sie sich zu Schwärmen und steigen in die obern Wasserschichten hinauf, wobei sie in ihren Liebesspielen aneinander vorbei streifen und die Geschlechtsprodukte, Rogen (Eier) und Milch (Samen) entleeren, die sich dann vermengen, wodurch die Befruchtung der Eier vollzogen wird, die hierauf in die lichtlose Tiefe fallen. Es ist einzusehen, dass dabei nur ein kleiner Prozentsatz Eier befruchtet wird, da die Vereinigung der Geschlechtsprodukte doch mehr Zufall ist. Daher war in früheren Zeiten der Fang zur Laichzeit verboten. Seitdem man aber von der Mitte des 19. Jahrhunderts an die künstliche Befruchtung der Eier mit grossem Erfolg angewendet hat, ist diese dann auch anno 1887 am Bodensee eingeführt worden und nach allen bisherigen Beobachtungen ebenfalls mit bestem Erfolge. Man darf füglich behaupten, dass ohne die künstliche Vermehrung der Bodensee bei dem intensiven Fangbetrieb an Blaufelchen längst verarmt wäre. Es werden den Fischern besondere Erlaubnisscheine zum Blaufelchenfang in der Laichzeit (Schonzeit) abgegeben mit der Verpflichtung, die laichreifen Felchen zu streifen, d. h. die gewonnenen reifen Eier mit dem Samen der Milchner (Männchen) zu befruchten und die befruchteten Eier einer Brutanstalt zu übergeben, deren es in jedem Uferstaate gibt (Thurgau 4, St. Gallen 2).



Brutanstalt Romanshorn

Die Eier entwickeln sich in ca. 60—70 Tagen zu jungen Fischchen, die schon in den ersten Tagen ihres Daseins in der Tiefe des Sees ausgesetzt werden. Im Thurgau allein sind schon in günstigen Jahrgängen 8—10 Millionen Blaufelchen erbrütet und ausgeestzt worden.

Die jungen Blaufelchen sind 9—10 mm lang, äusserst zart und beinahe durchsichtig; sie schwimmen in der Brutanstalt mit dem Wasserstrom über die Gläser hinaus in den Bruttrog und sind anfänglich ziemlich unbeholfene Schwim-



Blaufelchen, 2 Tage, Dottersackfischchen 7 : 1

mer. Der kleine Dottersack liefert ihnen die erste Nahrung. Die Flossen bestehen zunächst in einem über die ganze Rücken- und Bauchseite sich hinziehenden zarten Flossensaum, aus dem sich dann erst die einzelnen Flossen bilden. Die zarten Fischchen wenden sich gerne dem Lichte zu, wie auch das Ausschlüpfen an sonnigen Tagen lebhafter vor sich geht als bei trübem Wetter, was wohl darauf hindeutet, dass auch die in lichtloser Tiefe von 100 und mehr Meter unter natürlichen Verhältnissen ausgeschlüpften und sich entwickelnden Fischchen rasch den oberen, belichteten Wasserschichten zustreben, wo sie auch ihre Nahrung finden. Da die Bruttröge die Millionen von Fischchen nicht ohne Störung im Wasserabfluss zu fassen vermögen und es bald auch an Nahrung fehlen würde, so werden die Brutfischchen schon nach ein paar Tagen in den See und zwar in der Tiefe ausgesetzt.

Man hat sie auch schon mit Planktonnahrung in Aquarien und später in Teichen aufgezogen, wobei ein sehr rasches Wachstum konstatiert werden konnte.

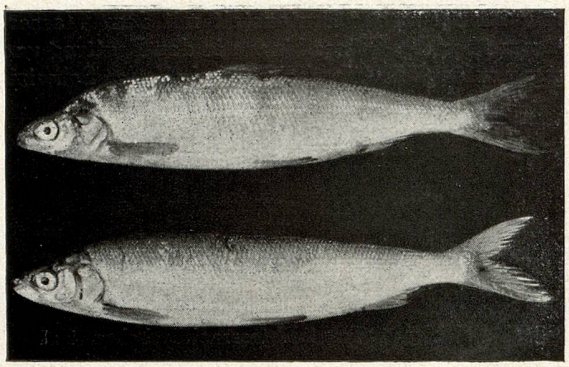
Anfangs August erreichen sie bereits eine Länge von 4 cm und im Spätherbst, allerdings unter ganz günstigen Nahrungsverhältnissen eine solche von 15 cm. (Biolog. Institut für Seenforschung in Langenargen). So wird durch die künstliche Fischzucht dem See wieder gegeben, was ihm jährlich entzogen wird, denn nur wer säet, wird auch ernten können. Um überdies einer Ueberfischung möglichst vorzubeugen, ist durch internat. Uebereinkunft 1917 die Zahl der Hochseefischereipatente für die einzelnen Uferstaaten nach Seefläche und Uferlänge kontingentiert worden, so dass auf Baden 164, Baiern 23, Oesterreich 38, St. Gallen 45, Thurgau 105, Württemberg 60 = 435 Hochseefischereipatente entfallen.

Dem Ertrag nach steht an zweiter Stelle im Obersee und im ersten Rang im Untersee der Gangfisch, Coregonus macrophthalmus (Nüsslin).

Sein Fang belief sich in den letzten vier Jahren schweizerischerseits auf 6000—12,000 kg im Obersee und 13,000—17,000 kg im Untersee (nur thurg. Fischer).

a

b

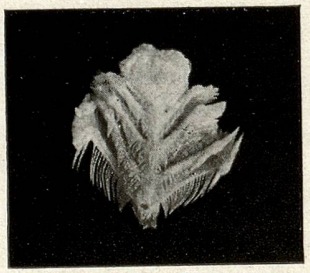


a, Blaufelchen, 31 cm, 3½ Jahre alt
b, Gangfisch, 31 cm, 5½ Jahre alt

Der Gangfisch ist eine typische Kleinform der Felchen, die sowohl im Ober- wie im Untersee vorkommt. Aeusserlich fällt er durch seine olivgrüne Rückenfärbung und seine weiss-gelblichen Brust- und Bauchflossen auf; seine Kiemenreusen sind zart und lang, zahlreicher als beim Blaufelchen, 36—44 Stück.

Auch die Augen sind grösser als die des Blaufelchens 4,3—4,7 % der Körperlänge, daher der Namen macrophthalmus = grossäugig, ebenso die Eier mit 2,6—2,7 mm Durchm. (Blaufelchen 2,2 mm), so dass 43,000 auf 1 Liter gehen, (Blaufelchen 70,000); dem entsprechend sind auch die Dottersackfischchen grösser, 12—13 mm gegen 9,5—10 mm des Blaufelchens, überdies sind sie stärker pigmentiert. Auf Grund dieser Differential-Diagnose wurde der Gangfisch, der früher als Jugendform des Blaufelchen angesehen wurde, von Prof. Dr. Nüsslin als selbständige Art angesprochen und seither mit Recht als solche in die Systematik aufgenommen.

Auch im Wachstum unterscheidet er sich vom Blaufelchen, dem er nicht nachkommt. Mit 4 Jahren misst er nur 22,5—31 cm, Blaufelchen 30—35 cm; mit 5 Jahren 21—32 cm, Blaufelchen 33—37 cm; mit 6 Jahren 24—33 cm, Blaufelchen 40 cm und mehr.

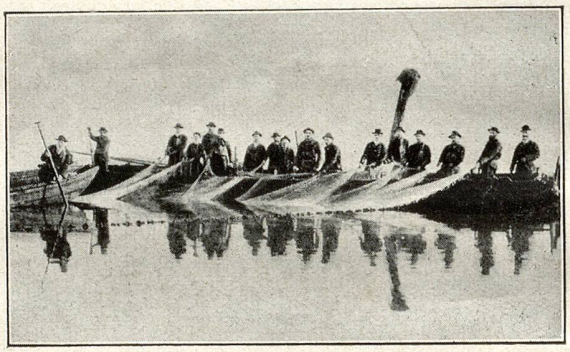


Gangfisch-Kiemenreuse

Im Zweifel, ob man einen Gangfisch oder Blaufelchen vor sich hat, entscheidet sicher das Alter, das meist an den Zuwachsstreifen der Schuppen (ähnlich den Jahrringen der Bäume) bestimmt wird.

Der Gangfisch ist ein Haldenfisch, der sich von Plankton, Erbsenmuscheln u. a. Bodennahrung, wie Insektenlarven ernährt, aber auch seine eigenen Eier nicht verschmäht. Sein Fleisch ist kräftig und saftiger als das des Blaufelchens; er ist «grün» und geräuchert sehr wohlschmeckend und namentlich in geräuchertem Zustande weit über die Schweiz hinaus bekannt. Die hauptsächlichsten Räuchereien sind in Ermatingen, dem Hauptstapelplatze des Gangfischfanges, wo auch der Sitz der alt- und bestbekannten Grossfischhandlungen Läubli und Blattner, Sohn, ist.

Sein Fang ist verschieden von dem der Blaufelchen. Man verwendet Stellnetze, im Obersee von 30 mm, im Untersee 25 mm Maschenweite, ferner Gärnli, die im Kreis herum gesetzt werden und bis 18 m tief gründen, im Obersee sodann auch verankerte Schwebnetze, nach Art der Blaufelchensätze, die aber zur Vermeidung des Fanges von untermässigen



Grosse Gangfischsegi von Ermatingen

Blaufelchen nur längs der Halde und in mindestens 15 m Tiefe gesetzt werden müssen, sodann grosse Zuggarne, worunter namentlich die grosse Ermatinger Segi bemerkenswert ist. Sie wird auf Grund eines alten Rechtes von 18 Ermatingerfischern auf die Laichzeit extra zusammengestellt und von 16 Mann bedient und in der Zeit vom 20. Nov. bis 25. Dezember auf einem genau abgegrenzten Seeteil bei Ermatingen gezogen, wobei in einem Zuge bis zu 2500 und während der ganzen Laichzeit oft 40—50 000 Stück Gangfische gefangen werden.

Im Rhein, bei Paradies, Gottlieben und Triboltingen stehen die jedem Besucher des Untersees auffallenden Fachenbehren, das sind im spitzen Winkel zulaufende, geflochtene Palisaden aus Weiden und Buchenästen, an deren konvergierendem Ende eine kegelförmige Garnreuse, «Behr» genannt, sich befindet. Darin verfangen sich die Fische, besonders auch die zur Laichzeit im Seerhein auf- und absteigenden Gangfische. Ihr Gebrauch beruht auf verbrieften, alten Rechten. Diejenigen im Paradies sind seit den 60er Jahren durch Kauf an die Fischhandlungen Läubli und Blattner übergangen, wäh-

rend die von Gottlieben und Triboltingen im Besitze von Gottlieber (seit 1521) und Triboltinger Fischer (seit 1862) sind.

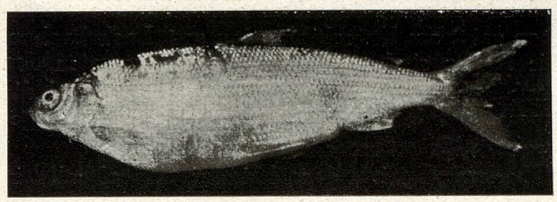
Auch mit der Handangel (Zockangel) werden im Sommer und auch im Winter etwa Gangfische gefangen.

Der künstlichen Vermehrung der Gangfische wird im Ober- und Untersee die grösste Beachtung geschenkt; sie erfolgt gleich wie die der Blaufelchen. In der Brutanstalt Ermatingen werden jährlich 2—4 Millionen Gangfische erbrütet, ebenso auch in Konstanz 3—6 Mill., Radolfszell bis 2 Mill., sowie in Reichenau und Rorschach.

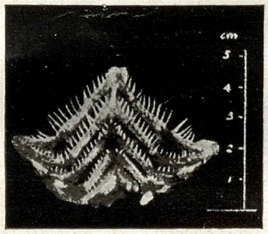
Die Laichzeit dauert von Ende November an ca. 1 Monat, also länger als die der Blaufelchen, auch die Entwicklungszeit meist mehr als 70 Bruttage auf.

Der Ertrag wird schweizerischerseits im Obersee mit 5—10,000 kg, im Untersee mit 10—14,000 kg à ca. 2 Fr. pro kg ausgewiesen.

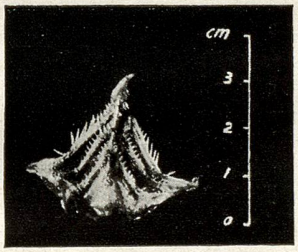
Sandfelchen, 44 cm, 5 Jahre, 750 gr



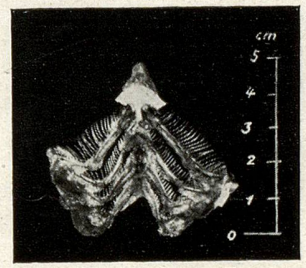
Kilch, Rogner, 5 Jahre, 23 cm



Sandfelchen-Kiemenreuse



Kilch-Kiemenreuse



Maräne-Kiemenfilter

Der Sandfelchen, Coregonus fera oder C. helveticus, ist eine ziemlich verbreitete Felchenart, die an dem helleren, gröberen Schuppenkleid und der unterständigen Schnauze leicht zu erkennen ist. Er hat nur 22—25 ziemlich grobe Kiemendornen. Seine Eier haben die Grösse der des Gangfisches, 43600 auf 1 Liter. Er lebt an der Halde und nährt sich von Plankton und Bodennahrung. Er wird das ganze Jahr mit dem Zuggarn und in der Laichzeit am flachen Ufer mit Stellnetzen, an Stangen befestigt, und dem sog. Gärnli, 10 m tief gründend, gefangen. Sein Fleisch ist etwas weniger geschätzt als das der übrigen Felchen; er wird bis 4 kg schwer. Der Ertrag beläuft sich schweizerischerseits im Obersee auf 1500—2500 kg im Untersee 200—300 kg.

Der Kropffelchen, Cor. acronius, ist wie der Gangfisch auch eine Kleinform der Felchen, speziell im Obersee vorkommend; er hat wie der Sandfelchen eine unterständige Schnauze; die Kiemendornen sind klein und nur in der Zahl von 18—20 Stück auf dem 1. Kiemenbogen vorhanden.

Er lebt in der Tiefe, im Sommer 30—40 m tief an der Halde, im Winter bis 100 m tief und frisst Bodennahrung, namentlich Erbsenmuscheln, aber auch viel Fischeier.

Sein Fang geschieht mit Stellnetzen und in Württemberg mit kleinen Zuggarnen. Beim Heraufziehen der Fische aus der Tiefe dehnt sich die Schwimmblase infolge vermindernden Druckes sehr stark aus und bläht den Körper so auf, dass oft die Schwimmblase, ja sogar die Haut platzt. Die Laichzeit ist Ende November. Sein Fleisch ist kräftig, ähnlich dem des Gangfisches. Der Ertrag beläuft sich schweizerischerseits auf 100—200 kg (deutscherseits 1300—3000 kg).

Die Maräne (Coregonus maraena) ist seit 1912 wiederholt, als Jährling von Starnberg bezogen, in den Bodensee eingesetzt worden; sie gleicht äusserlich mit Ausnahme der geraden Mundspalte dem Sandfelchen, hat aber ein dem Blaufelchen ähnliches Kiemenfilter mit 36 Zähnen. Der Einsatz erweist sich noch als zu schwach für ein so grosses Gewässer und daher erscheint sie in der Fangstatistik nur mit geringen Zahlen. Das Fleisch ist wohlschmeckend und saftig.

Der schönste, wertvollste und köstlichste Fisch im Bodensee ist die Seeforelle, Trutta la-

custris. Sie kommt in 2 Varietäten, als Silber- oder Schwebforelle und als Lachs- oder Grundforelle vor. Erstere überwiegt stark und macht 90 % der Fänge aus; sie wird in den verschiedensten Grössen und im Gewicht von ½—32 Pfund gefangen. Sie hat ein silberglänzendes Schuppenkleid, am Rücken dunkel, mit schwarzen Tupfen, während die Grundforelle viel dunkler und stärker pigmentiert ist, auch einen gedrungeneren Körperbau aufweist, das Männchen zeigt am Unterkiefer den sog. Lachshacken. Die Kiefer sind stark bezahnt und verraten den Raubfisch. Die Flossen sind sehr kräftig und die grosse, gerade Schwanzflosse macht sie zum gewandten Schwimmer und Beutejäger.

Merkwürdig ist, dass bei der Silberforelle in keinem Alter ausgebildete Geschlechtsorgane angetroffen werden, sie also steril ist, während die Grundforelle, die sich mehr in der Tiefe aufhält, zur Laichzeit den Rhein und seine Nebenflüsse hinauf steigt (bis Ilanz) und die Eiablage vollzieht; dort verbringt die Seeforelle denn auch die erste Jugendzeit. Es ist anzunehmen, dass die Silberforelle nur vorübergehend steril ist, und zu gewissen Zeiten doch auch geschlechtsreif wird und den Habitus der Grundforelle annimmt. Doch ist diese Frage bis jetzt durchaus noch nicht abgeklärt und experimentell abschliessend geprüft.

Die Forelle wird mit Grundnetzen, Zuggarnen und an der Schleppangel, häufig aber auch im Felchenschwebnetz und im Klusgarn gefangen, wenn sie Jagd auf Blaufelchen macht. Der Ertrag macht schweizerischerseits 2800—5600 kg im Obersee und 300—500 kg im Untersee à ca. 5 Fr. per kg aus.

Regenbogen- und Bachforelle sind von untergeordneter Bedeutung, ebenso auch der Seesaibling (Salmo salvelinus) oder Rötel, der in der Tiefe lebt und sich wie der Kilch häufig von Fischeiern nährt. Sein Fleisch kommt dem der Forelle gleich, er wird in der Statistik aber bei uns nur mit 20—30 kg jährlich ausgewiesen und häufig als Kleinform in den Blaufelchen-Schwebnetzen mitgefangen. Seine Laichzeit, während der er eine besonders auffallende, ziegelrote Färbung hat, fällt mit derjenigen der Forellen (Oktober bis Dezember) zusammen, auch die Eigrösse stimmt ziemlich mit der der Forellen überein.

Die Aesche, Thymallus vulgaris, einer der schönsten und schmackhaftesten Fische, trägt zur Laichzeit, im März-April, eine schön violett bis purpurrot gefärbte Rückenflosse mit schwarzen Tupfen. Sie kommt mehr im rinnenden Wasser, Konstanzer Trichter und Rhein vor. Während im Obersee schweizerischerseits nur 10—20 kg gefangen werden, notiert der Untersee 700—1400 kg, so dass auch die künstliche Vermehrung vorgenommen werden kann; in der Brutanstalt Ermatingen werden alljährlich eine schöne Anzahl Aescheneier, bis 300,000 erbrütet. Sie haben beinahe die Grösse von Forelleneiern, 18,000 auf 1 Liter.

Die bisher besprochenen Fische gehören den Edelfischen oder Salmoniden an.

Es gibt aber auch unter den übrigen Arten, namentlich den Raubfischen, einige Vertreter, die wirtschaftlich bedeutend sind. So vor allem der Barsch und der Hecht.

Der Barsch, Perca fluviatilis, auch Egli oder Kretzer genannt, ist sehr stark verbreitet, sowohl am Ufer wie an der Halde, wo er sich gerne in der Nähe von Laichkräutern aufhält und Jagd auf kleinere Fische macht; aber auch im «Schweb», das heisst in der Tiefe kommt er scharenweise als «Hürling» vor und bildet zeitweise die Nahrung von Blaufelchen; er ist leicht erkenntlich an seinem von 8 Querbinden durchzogenen Schuppenkleid, an den gelben Flossen und der doppelten Rückenflosse, von denen die vordere eine Stachelflosse ist. Die Schuppen

Zock-Fischer am Untersee, Winter 1929
Phot. v. Hr. Joachimsen, Ermatingen

sind gezähnt, sog. Kammschuppen. Er nährt sich in der Jugend von Plankton und wird später zum eigentlichen Raubfisch, der sich dann mehr an der Halde aufhällt. Er laicht meist Anfangs Mai und legt seine Eier in gallertartigen Bändern auf Wasserpflanzen und Steinen ab; schon in wenigen Tagen schlüpfen die Jungen aus und halten sich meist in Schwärmen beisammen. Die Zahl der Eier eines laichenden Barsches geht in die Hunderttausende, doch sind sie und die Jungfische so vielen Gefahren und Feinden ausgesetzt, dass sie sich niemals über Gebühr, das heisst zum Schaden des übrigen Fischbestandes vermehren können. Sein Fleisch ist schneeweiss, kräftig und sehr wohlschmeckend. Er wird mit Stellnetzen, und an der Angel gefangen; im Ober- und Untersee im Sommer mittelst «Zokken», das im Untersee auch im Winter durch Eislöcher hindurch betrieben wird.

Punkto Ertrag steht er an dritter oder vierter Stelle, im Obersee schweizerischerseits 8—15000 kg, im Untersee 2500—5000 kg. Im Nachsommer 1928 raffte eine Epidemie, deren Ursachen nicht erkannt wurde, hunderttausende kleiner Egli,

Jährlinge von 5—6 cm Länge, hinweg, die sich namentlich am Schweizerufer ansammelten und von Hand, ja sogar mit Körben geschöpft werden konnten.

Mit dem Egli verwandt ist ein anderer Stachelflosser, der Zander, Lucioperca sandra, der anfangs der 80er Jahre und seither wiederholt als Jährling in den Obersee eingesetzt wurde. Leider wird der seines Fleisches wegen hochgeschätzte Fisch bei uns nicht häufig gefangen, da er mehr im trüben Wasser, an den Flussmündungen der Schussen, Argen, Laiblach, Bregenzeraach und an der Rheinmündung sich aufhält und dort schon in Exemplaren bis zu 16 Pfund gefangen wurde. Ertrag: Schweiz 40—50 kg, deutsche Fischer 150—200 kg.

Der Hecht, Esox lucius, dessen Ertrag mit dem des Barsches um den 3. oder 4. Rang konkurriert, ist nach seinem ganzen Habitus und besonders nach seiner Bezahnung der ausgesprochene Raubfisch und wird etwa auch der «Hai des Süsswassers» genannt, der alles, was schwimmt und Fleisch hat, verfolgt. Er ist sehr schnellwüchsig und erreicht schon als Jährling eine Länge von 15—18 cm. Exemplare von 45—60 cm wiegen 0,5—1,5 kg und haben ein Alter von 4—5 Jahren. (Nach Untersuchungen der Inter. Fischerei-Sachverständigen-Kommission in Hard 1928.) Es sind aber auch schon Hechte von 25—35 Pfund, im Untersee sogar schon einer mit 42 Pfund gefangen worden. Der Fang erfolgt mit Stellnetzen und dem Zuggarn, meist an der Halde, aber auch mit der Schlepp- und Setzangel und gelegentlich auch mit dem Klusgarn. Er laicht in der mit Wasserpflanzen bewachsenen Uferzone und sucht dabei auch kleine Bäche und Gruben auf. Der künstlichen Vermehrung wird mit Recht grosse Beachtung geschenkt und speziell im Untersee kann jedes Jahr eine schöne Zahl Eier (2½—3 Millionen) befruchtet und der Brutanstalt Ermatingen übergeben werden, während am schweizerischen Obersee günstige Laichplätze seltener sind und daher die Gelegenheit, laichreife Hechte zu streifen nicht so häufig ist. Die Eier sind klein, etwa von der Grösse der Blaufelcheneier, ihre Entwicklung dauert nur ca. 14 Tage und die Jungbrut misst 10 mm. Der Ertrag beläuft sich im Obersee (Schweiz) auf 2400—4000 kg, im Untersee (Schweiz) auf 4500—6800 kg.

Auch die Trüsche, Lota vulgaris, der einzige Vertreter der Schellfische im Bodensee, ist ein arger Räuber. Er ist ein Bodenfisch und geht namentlich auch den Fischeiern nach. Ihr gefleckes Hautkleid und das breite Maul mit 1 Bartfaden am Kinn machen sie leicht erkenntlich. Ihr Fleisch ist schmackhaft aber fett, auch die von vielen geschätzte, relativ grosse Leber schmeckt etwas thranig. 500—800 kg im Obersee, 1400—1500 kg im Untersee sind durch die Fangstatistik ausgewiesen.

Der Wels, Silurus glanis, der grösste Fisch im Bodensee, ist seiner Zeit aus dem Donaugebiet zu uns gekommen. Es ist ein dunkelbrauner, fast schwarzer, grossmauliger Raubfisch mit geisselartigen Bartfäden an der Oberlippe. Er ist schon in Exemplaren von 120 Pfund und fast 2 m Länge gefangen worden, namentlich in der Nähe von Flussmündungen, mit Zuggarnen und grossen Flügelreusen (Trappnetz). Sein Fleisch ist weiss und von jüngeren Welsen schmackhaft; doch ist er wirtschaftlich nicht von Bedeutung.

Der Aal, Anguilla vulgaris, ein Geschenk des Meeres, mit dem er durch seine Wanderungen die Verbindung unterhält, kommt in unseren Seen und Flüssen nur als Weibchen vom 5.—8. Lebensjahr vor. Zur Zeit der Geschlechtsreife nimmt er auf der Unterseite eine silberweisse Färbung an (Silberaal) und wandert dann, zumeist im Herbst und bei Nacht dem Meere zu, dabei die mannigfachsten Hindernisse überwindend. Dort gesellen sich ihnen die reifen männlichen Aale bei und ihre Hochzeitsreise führt sie bis in die grossen Algenwiesen des atlantischen Ozeans (Saragossameer), wobei sie einige 1000 Kilometer zurücklegen und wo die Eierablage stattfindet. Dort entwickeln sich die Eier zu zarten, 12—13 mm langen durchsichtigen Aallarven, die in einer lichtlosen Kinderstube, bis 1000 Meter tief, ihre erste Jugendzeit verbringen; dann wandern sie wieder den amerikanischen und europäischen Küsten zu, wozu sie etwa 3 Jahre brauchen. Früher wurden diese Fischchen als eine besondere Fischart, Leptocephalus brevirostris aufgefasst. Es sind 5—10 cm lange, einem Weidenblatt ähnliche durchsichtige, flache Fischchen, die sich, wie die Professoren Grassi und Calandruccio schon 1895 durch Aquarienversuche nachwiesen, in runde Jungaale verwandeln. Diese Jungaale, sammeln sich zu Millionen an den Flussmündungen Europas, namentlich im Mittelmeer und vor England und Holland, um in diese aufzusteigen. Dabei werden sie massenhaft gefangen und als Besatzmaterial versandt. Beim Aufstieg in die Flüsse überwinden sie selbst beträchtliche Hindernisse wie z. B. den Rheinfall. Das Verdienst, die Fortpflanzung der Aale, die bis vor 20 Jahren noch gänzlich unbekannt war, ergründet und die Laichstellen ausfindig gemacht zu haben, gebührt hauptsächlich dem dänischen Forscher Johs. Schmidt, der auf einer seiner jüngsten Aalexpeditionen die erwähnten Entwicklungsvorgänge neu bestätigen konnte. Auffallend ist ferner noch die Tatsache, dass die Jungale an den Flussmündungen männlich sind, die Fluss- und Seeaale dagegen weiblich. Nun ist kürzlich erwiesen worden, dass die ins Süsswasser aufsteigenden Jungaale das Geschlecht wechseln, d. h. von den ursprünglich zwittrigen Anlagen zunächst die männlichen und später im Süsswasser aber die weiblichen Anlagen entwickeln. Damit im Zusammenhang stehen

wohl die schon längst bekannten Angaben mancher Autoren, dass die Aale zwittrig seien, was eben einem Zwischenstadium in dieser Geschlechtsumwandlung entspricht.

Der Fangertrag im Ober- und Untersee beläuft sich schweizerischerseits auf 150—200 kg jährlich. Das Fleisch ist fett und erfreut sich bei uns nicht besonderer Nachfrage.

Die Groppe, Cottus gobio, ist ein kleiner Bodenfisch mit breitem Kopf und Froschmaul und stachliger Rückenflosse und wird im Untersee mit besonderen Streifenbehren speziell im Winter und auf die Groppenfastnacht hin, gefangen: Ertrag ist unbedeutend.

Wirtschaftlich von Bedeutung sind noch einige karpfenartige Fische, so namentlich

der Brachsmen, Abramis brama, der oft in Einzelfängen von 100 und mehr Zentnern eingebracht wird. Jedermann kennt diesen breiten Fisch mit dem vorstülpbaren Maul. Er lebt an der Halde auf dem Schlamm und zwischen Wasserpflanzen, wo er sich von Insektenlarven, Würmern und Krustern nährt. Er tritt fast immer schwarmweise auf, macht Wanderungen und hinterlässt im Schlamm häufig Fressspuren, die den Fischern häufig als Wegweiser dienen. Zur Laichzeit (Mai-Juni) zieht er aufs flache, Schilf und Gras bewachsene Ufer hinaus und wird dann mit Netzen umstellt. Die Hauptfangzeiten sind die Laichzeit, dann im August und im Winter, wo er auch die schützenden Dampferhäfen aufsucht. Die Männchen erhalten zur Laichzeit am Kopf einen starken Laichausschlag und heissen Steinbrachsmen. Das Fleisch ist ziemlich grätig und bei Massenfängen billig.

Ertrag: Obersee (Schweiz) 3500—7800 kg; im Untersee (Schweiz) 300—1000 kg.

Der Karpfen, Cyprinus carpio, kommt als gewöhnlicher und als Spiegelkarpfen bis zu 25 Pfund schwer vor, hat aber nur mehr lokale Bedeutung und wird bei uns meist zur Laichzeit (Mai-Juni) gefangen. Ertrag Obersee ca. 1000 kg (Schweiz) Untersee ca. 500 kg.

Die Schleihe, Tinca vulgaris, ist nur örtlich, besonders an den von Schilf und Gras bewachsenen Flussmündungen von Bedeutung und ihres Fleisches wegen noch ordentlich geschätzt. Im Ober- und Untersee werden schweizerischerseits nur je etwa 600—700 kg gefangen.

Die Barbe, Barbus fluviatilis, kommt mehr im fliessenden Wasser, im Untersee und Rhein vor, oft in stattlichen Exemplaren von 3—5 kg. Sie wird laut Statistik im Untersee (Schweiz) mit 200—800 kg, im Obersee nur mit 10—20 kg ausgewiesen.

Bei den übrigen karpfenartigen Fischen, wie Nase, Alet, Fürn, Röttele, Hasel und Agunen (Laugele) ist von einem namhaften wirtschaftlichen Wert nicht zu reden, obwohl sie oft auch in grösserer Menge gefangen werden. Ihr Hauptwert liegt darin, dass ihr Fleisch als Futter in wertvolleres Raubfischfleisch umgewandet wird und manche als Köderfische zum Fange von Raubfischen Verwendung finden (Hasel und Agunen).

Stellen wir die Fischereierträge der **thurgauischen Fischer im Ober- und Untersee** nach der Statistik des Eidg. Fischereiinspektorates zusammen, so ergibt sich für die letzten 4 Jahre folgendes Bild:

Jahrgang	See	Kg.	Wert Fr.	Fischereibetriebe
1928	Obersee	58 982	140 844	39
	Untersee	39 892	69 783	23
	zusammen	98 874	210 627	
1927	Obersee	61 381	148 998	36
	Untersee	33 886	61 087	25
	zusammen	95 267	210 085	
1926	Obersee	79 652	180 472	38
	Untersee	32 660	57 883	23
	zusammen	112 312	238 355	
1925	Obersee	64 219	166 390	40
	Untersee	29 528	54 213	20
	zusammen	93 747	220 603	

Der thurgauische Anteil an der Bodenseefischerei (Ober- und Untersee) bewegte sich in diesen Jahren also zwischen 210 und 238,000 Fr. überstieg aber diesen Wert auch schon um ein erhebliches, z. B. anno 1919 und 1920 (418,446 und 327,890 Fr.) bei allerdings höherem Durchschnittswert pro Kg (3.06 u. 2.75 Fr. gegen 2.44, 2.13, 2.27, und 2.18 Fr. in den letzten Jahren.

Auch die Sportfischerei, deren Ertrag von der Statistik nur unvollständig erfasst wird, bringt manchem Seeanwohner neben angenehmer Erholung, oft sehr willkommener Gewinn.

Die Fische werden zum kleinsten Teil direkt an die Konsumenten verkauft, sondern zumeist an die Grossfischhandlungen der Herren Läubli und Blattner in Ermatingen geliefert. Fischereigenossenschaften wie sie in Staad-Konstanz und Langenargen bestehen, existieren im Thurgau nicht.

Von den Fischereigerätschaften habe ich bereits die Hochseefischereinetze, das Klusgarn und die Schwebnetze erwähnt. An der Halde und am Ufer werden gewöhnliche Stellnetze von 30 mm Maschenweite und Köderfischnetze von 10—20 mm verwendet; sodann grosse Zuggarne mit und ohne Sack, Watt und Segi, mit 30 mm, wobei das Netz gegen das verankerte Schiff gezogen wird; sodann das verankerte Schwebnetz für den Gangfischfang (30 mm), ferner das Setzgärnli, das im Kreis herum gesetzt und speziell auf Gangfische und Sandfelchen ver-

wendet wird und 10—18 m tief gründet; sodann Reusen und Behren, unter diesen die neu eingeführte, grosse Flügelreuse, auch Trappnetz genannt, ferner eine ziemliche Zahl der verschiedensten Angelgeräte.

Auch den Fischfeinden sei noch ein kurzes Wort gewidmet. Das Sprichwort «Gesund wie der Fisch im Wasser», hat nur eine relative Berechtigung; denn auch die Fische werden häufig von Parasiten und bakteriellen Krankheiten befallen. Ich erinnere z. B. an die letztes Jahr aufgetretene verderbliche Egliseuche, die Hunderttausende von kleinen 1½jährigen, 5—6 cm grossen Egli dahin raffte und deren wahrscheinlich bakterielle Ursache nicht ergründet werden konnte; ebenso an eine vor einigen Jahren in Erscheinung getretene Pilzkrankheit der Hechte; ferner werden viele Fische von Darm- und Kiemenparasiten befallen; auch Bandwürmer und Fischegel sind nicht selten, während die Furunkulose im See glücklicherweise nur selten auftritt. — Zu erwähnen sind auch die viel umstrittenen Wasservögel, wie Blesshuhn, Haubensteissfuss, Fischreiher, Enten, Kormoran u. a.

Der grösste Fischfeind aber ist der Mensch, sei es, dass er ihnen als Erwerbszweig nachstellt oder sie durch industrielle Betriebe, deren es nicht wenig am Ober- und Untersee gibt, schädigt. Um den Schaden, den der Fischfang anrichtet, zu kompensieren, haben wir 2 Mittel, nämlich die Gesetzgebung und die künstliche Fischzucht. Letztere wird mit grossem Erfolg für Felchen, Forellen, Aeschen und Hechte angewendet. Auch sucht man durch Schon- und Hegereviere die natürliche Vermehrung zu begünstigen und durch Anlage von Schleusen und Fischtreppen den Durchpass in den Flüssen zu erleichtern. Die Leistungen der künstlichen Fischzucht im See sind ganz respektable. So wurden in der Brutperiode 1924/25 im ganzen aus den Brutanstalten am Ober- und Untersee 20 Millionen Blaufelchen, 19 Mill. Gangfische, 5 Mill. Sandfelchen, 10 Mill. Hechte, 1 Mill. Aeschen und 20 000 Seeforellen eingesetzt. —

Die Fischereigesetzgebung f. d. B. ist neueren Datums und stammt etwa aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts. In früheren Jahrhunderten haben die geistlichen und weltlichen Herren a. B., oft in Verbindung mit den einflussreichen Fischerzünften von Lindau und Konstanz ganz ausführliche Fischerordnungen erlassen; allein diese haben nie allgemeine Geltung erlangt, so sachlich und zweckmässig sie auch waren. Ihrer Nichtbeachtung ist es zuzuschreiben, dass die Bodenseefischerei zu Ende des 18. und anfangs des 19. Jahrhunderts immer mehr zurückging. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts fanden dann hinsichtlich der Fischereirechte a. B. tiefgreifende Veränderungen statt, indem die damals neu gebildeten Staaten und Kantone die Fischerei für sich als Regal beanspruchten (mit Ausnahme einiger noch bestehenden Privatrechte im Obersee in Baden, Thurgau und Oesterreich, Bregenzerbucht) und die Befugnis zur Ausübung der Fischerei durch Patente verliehen. Für den Untersee besteht ein besonderes Fischereiabkommen der Schweiz mit Baden, dem Rechtsnachfolger des Bistums Konstanz resp. Klosters Reichenau, das die Fischereirechte am Untersee und Seerhein besass.

Die früheren kant. Verordnungen enthielten aber noch keine ausführlichen Bestimmungen über die Ausübung der Fischerei; erst das eidg. Fischereigesetz vom 21. Dez. 1888 und die bezügl. kant. Verordnungen und dann insbesondere die am 5. Juli 1893 in Bregenz abgeschlossene internationale «Uebereinkunft betr. die Anwendung gleichartiger Bestimmungen für die Fischerei im Bodensee» stellten detaillierte technische Fischereivorschriften auf, die seither für den Obersee massgebend sind, inzwischen aber schon in verschiedenen Punkten zeitgemäss abgeändert worden sind. Für den Untersee ist die am 3. Juli 1897 in Konstanz abgeschlossene «Uebereinkunft betr. die Erlassung einer Fischereiordnung für den Untersee und Rhein» verbindlich.

In den periodisch einberufenen Bodenseefischerei-Konferenzen, an welchen die staatlichen Fischereibevollmächtigten mit den amtlichen Sachverständigen zu Beratungen zusammen kommen, ist für den Obersee eine Institution geschaffen, durch welche die genannte Bregenzer Uebereinkunft in ihren Wirkungen geprüft und sachgemäss ausgebaut wird. In diesen Aufgaben wird sie auch vom internationalen Bodenseefischerverband und zahlreichen Lokalvereinen unterstützt. Nicht vergessen sei auch die wissenschaftliche Mitarbeit durch die biologischen Forschungsinstitute in Konstanz-Staad (Prof. Dr. Auerbach) und Langenargen (Prof. Dr. Wagler).

Es bieten also der liebliche Untersee und der grosse, 5 Länder verbindende Obersee dem Anwohner und Fremden nicht nur abwechslungsreiche, landschaftliche Schönheiten oder eine Stätte angenehmer Erholung, und dem Wissenschafter ein dankbares Feld spez. für biologische Forschungen, sondern sie bergen in ihrem Schosse auch ein wirtschaftliches Kapital, das, zum Nutzen der Anwohner, seitens der interessierten Uferstaaten die grösste Beachtung und Pflege verdient. —