Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 26 (1926)

Artikel: Der Gangfisch im Bodensee (Ober- und Untersee), sein Fang und seine Pflege

Autor: Schweizer, Wilhelm

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593980

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: 12.07.2025

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

Der Gangfisch im Bodensee
(Ober- und Untersee),
sein Fang und seine Pflege.

Von Wilhelm Schweizer, Romanshorn.

Der Gangfisch (*Coregonus macrophthalmus*, Nüßlin) ist eine typische Felchenart des Ober- und Untersees. Er ist eine Kleinform der Felchen und weit über die Grenzen seiner Heimat hinaus bekannt, besonders zur Winterszeit, wo er „geräuchert“ in weite Lande, quasi als „Häring des Bodensees“, versandt wird. Lange Zeit war seine systematische Stellung sehr umstritten; die älteren Autoren bezeichneten ihn als Felchenvarietät, und das rührte davon her, daß in früheren Zeiten die dreijährigen Felchen überhaupt „Gangfische“ hießen. So schreibt Gregor Mangolt in seinem „Fischbuoch“ (Zürich, gedruckt von Andreas-Jakob Geßner 1557, Neudruck von Dr. Joh. Meyer, Frauenfeld 1905, Huber, Frauenfeld):

S. 40: „Von Seelen | Stüben | Gangfischen.

„Die Seel, Stüb vnd Gangfisch ist einer | ley visch, enderet „aber den namen nach den jaren. Im ersten jar werdendts „genant | Seelen, im anderen jar Stüben, am Zürych | see „werdendts genennt Albelen (Alburin), eintweders ad albedine, „das ist, vonn der | weisse der schüeppen vnd deß fleischs: „oder a- | ber vom wörtlin halb, quasi Halbelen, dar- | umb „das es halb erwachsen visch sind. Im | dritten jar werdendts „genennt Gang oder Wattfisch, in den alten Latinischen brieffen | „Vadi pisces. Nun sind dreyerley Gang- | fisch im Bodensee: „die erst gattung werdend | genennt Sandgangfisch, vnd darauß „er- | wachsend Sand oder Adelfelchen. Die an | der Gattung „das sind grüen Gangfisch, vnd | darauß erwachsend Blaw- „felchen. Die dritt | gattung sind weiß Gangfisch, vnd die „selbi- | gen bleybend Gangfisch. Etlich werdend ge | fangen „umb Constantz | vnnd ist jr leich in | der Fasten, vnd jr

1074 1
12563 1

„lägerstatt zum größten in | der Clauß zwüschend Brägentz „vnnd Lin- | douw. Die ander gattung wirdt gefangen | vmb „Constantz, vnnd ist jr leich im Wolff- | monat (Dezember), vnd „wäret bey sechs wüchen. Ir grö | ste Lägerstatt ist näbendt „Constantz, deß orts | das man nennt in der Gruob (bei „Strohmeiersdorf, der Verf.), da sy järlich | in grosser anzal „gefangen werdend. Im jar | 1534 wurden in einem zug „gefangenn ob | sechs vnd viertzig tausend Gangfisch, vnnd | „diß sind die weissen Gangfisch vnd nit über | spannen länge. „Dise all sind guot gesotten, ge- | braaten vnd gebachen. So „mans siden wil | sol mans in heissen weyn legen. Dise „visch werdend in lagelen eyngsaltzen vnd in frömb | de land „gfüert. Man derrts auch vnd veree- | ret damit Fürsten vnd „Herren."

Erst vom dritten Jahr an wurden also die wichtigsten Felchenarten, wie Sand- oder Adelfelchen, Blaufelchen und eigentliche Gangfische, unterschieden. Für die noch jüngeren, erst zweijährigen Felchen, „Stüben" genannt, wurden bereits damals Fangverbote aufgestellt. So wird in einem Fischereivertrag von 1554, abgeschlossen zwischen dem Gotteshaus St. Gallen, dem Bischof von Konstanz und Herrn der Reichenau, sowie den eidgenössischen Vororten des Thurgau und St. Gallen, der Fang von „Nigel-Stüben" im „Mayen- und Brachmonat" untersagt, ebenso wird in einem Erlaß des Abtes von St. Gallen von 1534 an seine Vogteien, Rorschach, Steinach, Goldach verfügt, daß im Brachmonat die Hürlingswaad nicht zum Fang von „Nigel-Stüben" gebraucht werden darf.

Dann aber wird in den Fischerordnungen der eigentliche Gangfisch doch wieder streng von den andern Felchen unterschieden und werden für deren Fang besondere Vorschriften aufgestellt. Insbesondere bezogen sich diese auf den Gangfischlaich. In einer Fischerordnung der Stadt Konstanz vom Jahr 1537 wird das Legen der Gangfischnetze und das Auslosen der Fangplätze für den Gangfischfang in der Laichzeit im sogenannten Konstanzer Trichter geregelt und die Nacht nach St. Martinstag (11. November) als Beginn des Fanges festgesetzt. Ebenso stellt die Fischerzunft Lindau schon 1595/96 die Zeit des Anfahrens für den Gangfischfang in der Fastenzeit fest.

Damit ist erwiesen, daß dem Fang von Gangfischen schon in früheren Jahrhunderten besondere Aufmerksamkeit geschenkt

wurde. Es ist nur dem Mangel eingehender Beobachtungen zuzuschreiben, wenn Wartmann 1777, Siebold und Rapp 1853/54, in Anlehnung an Mangolt, den Gangfisch einfach für einen jungen Blaufelchen halten; aber auch C. B. Klunzinger hält ihn noch „für eine klein bleibende Form des Blaufelchens, „als eine biologische Art, die sich aber auch zoologisch „durch mancherlei Kennzeichen, besonders durch zahlreiche „und dichte Reusenzähne an den Kiemenbögen unterscheiden „läßt, wenn auch nicht in allen Fällen. Praktisch muß der „Gangfisch vom Blaufelchen unterschieden werden, er bleibt „vor allem kleiner, erreicht ein Gewicht von höchstens 300 Gramm, „laicht zu anderer Zeit, an andern Orten, hat überhaupt „andere Gewohnheiten und Aufenthaltsorte und so ist auch „seine Fangart eine andere.“

Es ist das Verdienst von Professor Dr. Nüßlin in Karlsruhe, über die systematische Stellung des Gangfisches Klarheit geschaffen zu haben; speziell seine „Differenzialdiagnose für die Dottersackbrut zwischen Blaufelchen und Gangfisch“ ist so überzeugend, daß der Gangfisch als „gute Art“ aufgestellt werden konnte. Als Hauptunterscheidungsmerkmal ist aber von Nüßlin schon vorher die relative Großäugigkeit des Gangfisches, die ihn zur Bezeichnung „macrophthalmus“ führte, betont worden. Da Klunzinger diese anzweifelte, den Namen verwarf und durch „exiguus“ ersetzte (1884), führte dies zu einem längeren Gelehrtenstreit zwischen genannten Autoren. Im Jahresheft des Vereins für naturkundlichen Unterricht in Württemberg 1904 weist Nüßlin, und zwar an den von Klunzinger selbst veröffentlichten Zahlen über Körper- und Augengröße nach, daß der Gangfisch das relativ größere Auge hat. Nach den Messungen Klunzingers betrug die Augengröße des Gangfisches 4,28—5 % der Körperlänge, die des Blaufelchens 3,8—4,8 %. Nach Nüßlin: Gangfisch 4,3—5,7 %, Blaufelchen 3,2—4,2 %. Dr. Scheffelt hat neuestens als Mittelwert für den Gangfisch 4,4 % und für den Blaufelchen 3,36 % festgestellt. Die relative Großäugigkeit des Gangfisches ist damit wohl erwiesen.

Von den 11 Differenzierungen, die Nüßlin zwischen der Dottersackbrut des Gangfisches und der des Blaufelchen aufstellt, greife ich einige heraus, die jeder Gangfischzüchter am Bodensee leicht nachkontrollieren kann.

1. Die Eigröße. Die Eier des Gangfisches sind erheblich größer als die des Blaufelchen.

Dr. Nüßlin gibt den Durchmesser des Blaufelcheneis auf 2,1—2,5 mm, Durchschnitt 2,3 mm an und den des Gangfischeis mit 2,6—3,3 mm, Durchschnitt 3 mm. Dr. Scheffelt fand für das Blaufelchenei 2,4 mm und für das Gangfischei 2,9—3 mm. Meine wiederholten Messungen ergaben für das Blaufelchenei (im geäugten Zustande) durchschnittlich 2,4 mm, für das Gangfischei 2,66 mm, wobei stets Reihen von 10 und 20 Stück gemessen wurden. (Die Differenzen rühren wohl von dem ungleichen Alter her, in dem die Eier gemessen wurden.) Auf Grund von Zählproben rechnet man auf 1 Liter Blaufelcheneier (im Wasser gemessen) 70 000 Stück, auf 1 Liter Gangfischeier (im Wasser gemessen) 43 000 Stück, was so ziemlich der 3. Potenz der Durchmesser entspricht, wenn man berücksichtigt, daß das Raummaß sich nicht auf trockene, sondern auf im Wasser liegende Eier bezieht.

2. Größe des Dottersackfischchens. Nüßlin gibt für den Blaufelchen 9—9,5 mm, für den Gangfisch 11—12,5 mm an. Dr. Scheffel für den Blaufelchen 8,4—8,9 mm, für den Gangfisch 11,6—11,9 mm. Meine Messungen an 2—3tägigen Blaufelchen ergaben 9,5—10 mm, an 3tägigen Gangfischen 12—13 mm. Die Größe des Dottersackfischchens ist der Eigröße ziemlich proportional.

Der Dottersack des Blaufelchens ist größer und fast kugelig, der des Gangfisches elliptisch; daher ist der Gangfisch nach dem Ausschlüpfen viel beweglicher als der Blaufelchen, der anfänglich ein ziemlich unbeholfener Schwimmer ist. Auch sind die Flossen, speziell die Brustflossen, beim Gangfisch kräftiger entwickelt.

3. Der Gangfisch zeigt nach dem Ausschlüpfen eine stärkere Pigmentierung als der Blaufelchen und damit eine gute Anpassung an seine Umgebung, während der Blaufelchen für die lichtarme Zone seines ersten Aufenthaltes dieser weniger bedarf. Im späteren Alter ist es umgekehrt; dann ist der Blaufelchen intensiver gefärbt.

Damit ist auch schon angedeutet, daß die Entwicklung der beiden Felchenarten eine ganz verschiedene ist. Während der Gangfisch auf den mit Pflanzen oder Kies und Sand bedeckten flachen Stellen des Unter- und Obersees laicht,

geht das Laichgeschäft der Blaufelchen auf hoher See vor sich; während hier die Eier in Tiefen von 70 bis über 200 m hinunterfallen, bleiben die Gangfischeier in Tiefen von 2—5 m; diesem verschiedenen Druck sind die Eier auch durch mehr oder weniger dicke Eihäute angepaßt, so die Blaufelcheneier, die sich durch eine relativ sehr dicke Eihaut auszeichnen.

Die Entwicklung der Gangfischeier nimmt mehr Zeit in Anspruch als die der Blaufelchen; erstere zirka 60—70 Tage, letztere zirka 55—60 Tage bei ähnlichen Temperaturverhältnissen wie im See.

An der Artberechtigung des Gangfisches ist also nach dem Gesagten wohl nicht mehr zu zweifeln und die Großäugigkeit sowohl im Dottersackstadium wie im erwachsenen Zustande ist ein so charakteristisches Merkmal, daß die von Nüßlein vorgeschlagene Speziesbezeichnung nun unbestritten ist. Es sind aber noch andere, morphologische und biologische Eigenschaften, welche den Gangfisch vom Blaufelchen unterscheiden; diese Merkmale sind in der praktischen Fischerei für den Fischer, Fischhändler und Fischereibeamten sehr wichtig. Da der Blaufelchen ein Schonmaß von 30 cm, der Gangfisch aber keines besitzt, so muß beim Fang kleiner Felchen doch sofort mit Sicherheit festgestellt werden können, ob es sich um einen Gangfisch oder Blaufelchen handelt; dies ist namentlich beim Gangfischfang mit verankerten Schwebnetzen der Fall, die nicht überall, wie bei uns im Thurgau und im Kanton St. Gallen nur längs der Halde gesetzt werden dürfen, sondern mit ihrem einen Flügel in den „Schweb“ hinaus reichen, wobei dann häufig kleine Blaufelchen mitgefangen werden; ferner sei daran erinnert, daß vor einigen Jahren, während der Valutamisere in Deutschland, zum Schutz der einheimischen Felchenfischerei ein Einfuhrverbot für Blaufelchen bestand, wobei wiederholt kleine Blaufelchen, als Gangfische deklariert, einzuführen versucht wurden. Im allgemeinen bereitet diese Unterscheidung, auch bei gleicher Größe der Fische keine großen Schwierigkeiten. Der Kopf des Gangfisches ist viel plumper und etwas länger als der des Blaufelchen und sein Maul unterständig, während der Kopf des Blaufelchen mehr zugespitzt ist und ein endständiges Maul besitzt. Ebenso wird die schöne, grün-blau schimmernde Rückenfärbung der Blaufelchen leicht von der mehr olivbraunen Färbung des Gang-

fischrückens unterschieden. Ferner sind die Brustflossen des Gangfisches schwach gelb, oder sogar etwas rötlich gefärbt, während die des Blaufelchens bläuliche Spitzen aufweisen; bei den Bauchflossen finden sich die blauschwarzen Spitzen meist bei beiden Arten; auch sind die Rücken- und Brustflossen des Gangfisches bei gleichgroßen Exemplaren etwas größer als die des Blaufelchens. Die Schwanzflosse des Gangfisches ist häufig asymmetrisch, indem ihr oberer Teil kürzer ist. Ein besonders gutes Unterscheidungsmerkmal bietet sodann die Körpergröße. Reiches Material hiefür und zu andern

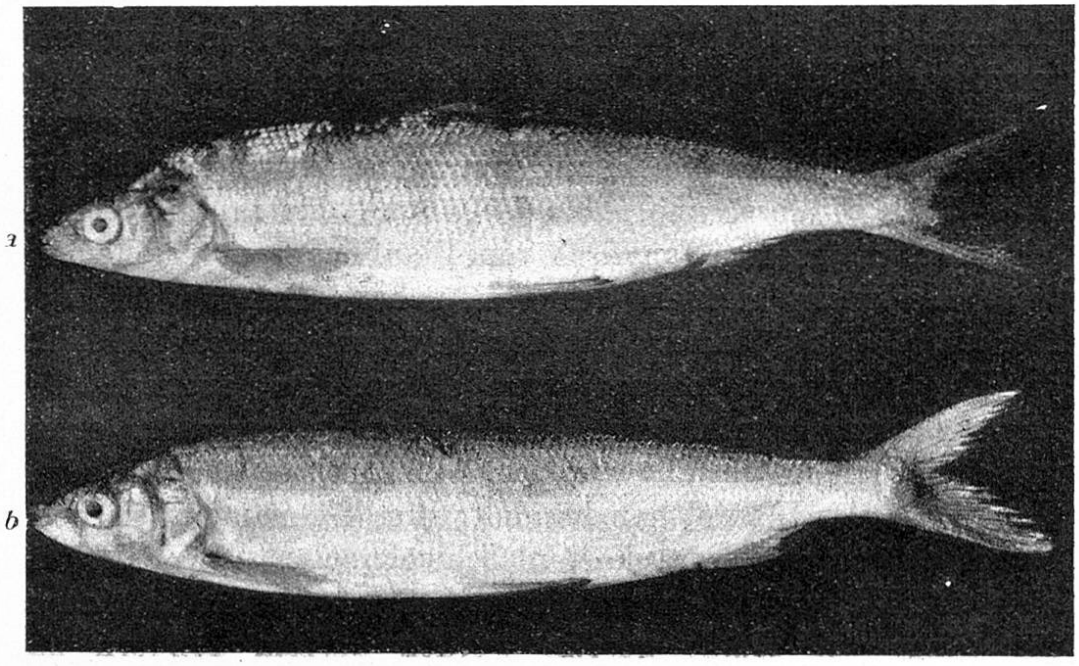

Fig. 1. Aufnahme 22. V. 26.
a Blaufelchen, 31 cm lang, $3^1/_2$ Jahre alt. *b* Gangfisch, 31 cm lang, $5^1/_2$ Jahre alt.

morphologischen und biologischen Charakteren der Gangfische bieten die „Untersuchungen an Gangfischen (Coregonus macrophthalmus Nüßlin) des Bodensees (Obersee)". Bearbeitet im Auftrage der Internationalen Sachverständigenkommission für die Fischerei im Bodensee, von Dr. G. Surbeck, eidgenössischer Fischereiinspektor in Bern.

Diese Untersuchungen wurden von der genannten Kommission während der Gangfischlaichzeit, vom 26. bis 28. November 1924 in Staad bei Rorschach durchgeführt, wobei 213 Gangfische, frisch vom Fang, einzeln untersucht wurden, nach Länge, Körperumfang, Körpergewicht der ausgeweideten

Fische, wobei die reifen Rogner vorher entlaicht worden sind, nach Geschlecht, Alter (nach den Schuppen bestimmt), Reifegrad (nach der Heincke-Maierschen Reifegradtabelle), Mageninhalt, Parasiten unter besonderer Berücksichtigung der Kiemen und Magendarm-Parasiten, sonstige Beobachtungen wie: Laichausschlag, Schuppengröße und Abnormitäten, woraus ich einige wichtige Ergebnisse anzuführen mir gestatte.

Zweifel, ob wir einen Gangfisch oder Blaufelchen vor uns haben, können etwa bei Fischen gleicher Größe aufkommen und da entscheidet dann sicher die Körpergröße mit der Altersbestimmung.

Nach Dr. Surbeck hatten:

4 jährige	Gangfische	eine	Länge	von	22,5—31	cm
5 -	-	-	-	-	21 —32	-
6 -	-	-	-	-	24 —33	-
7 -	-	-	-	-	25,5—33,5	-

Die größte Zahl der untersuchten Fische hatte ein Alter von 5 und 6 Jahren bei 24,5 und 30 cm Länge.

Zum Vergleich seien die Messungen an Blaufelchen angeführt nach Dr. Braun, württemb. Landesfischereiinspektor, in seinen „Untersuchungen an Blaufelchen während der Laichzeit 1922".

3 jährige Blaufelchen	. . . . .	28 cm
4 - -	. . . . .	30—35 -
5 - -	. . . . .	33—37 -
6 - -	. . . . .	40 -
7 - -	. . . . .	38—45 -
Im Mittel 4- und 5jährige Blaufelchen		32—37 -

Das Gewicht der Gangfische betrug im Mittel 161,25 g, die Größe 27—28 cm und das Alter 5—6 Jahre, bei den Blaufelchen im Mittel 317 g, Größe 32—37 cm, Alter 4—5 Jahre.

Dr. Scheffelt führt auch den Umfang, direkt vor der Rückenflosse gemessen, als charakteristisches Merkmal von Gangfisch und Blaufelchen an. Er fand

bei 3 jährigen	Blaufelchen	U = 49,9 %	der	Körperlänge
- 4 -	-	U = 51,7 %	-	-
- 5 -	-	U = 52,3 %	-	-
- 6 -	-	U = 53,7 %	-	-
- 3 jährigen	Gangfischen	U = 53,1 %	-	-
- 4 -	-	U = 53 %	-	-
- 5 -	-	U = 53,7 %	-	-
- 6 -	-	U = 54,4 %	-	-

Der Gangfisch ist also speziell im dritten und vierten Jahre relativ dicker als der Blaufelchen.

Was die Zahl der Kiemenreusen oder Reusenzähne auf dem ersten Kiemenbogen anbetrifft, so ist diese für Gangfische und Blaufelchen kein so auffälliges Merkmal wie für die anderen Koregonen, da sie häufig übereinstimmt, oft 36, 37, beim Blaufelchen bis 38, beim Sandfelchen jedoch 24—26 und beim Kilchen 18—20.

Wenn ich noch anführe, daß die Zahl der Wirbel und Rippen beim Gangfisch kleiner ist als beim Blaufelchen und auch dessen Magendarm kürzer ist als bei diesem, so dürften nach den bisherigen Beobachtungen und Untersuchungen die Unterscheidungsmerkmale ziemlich erschöpfend aufgezählt sein.

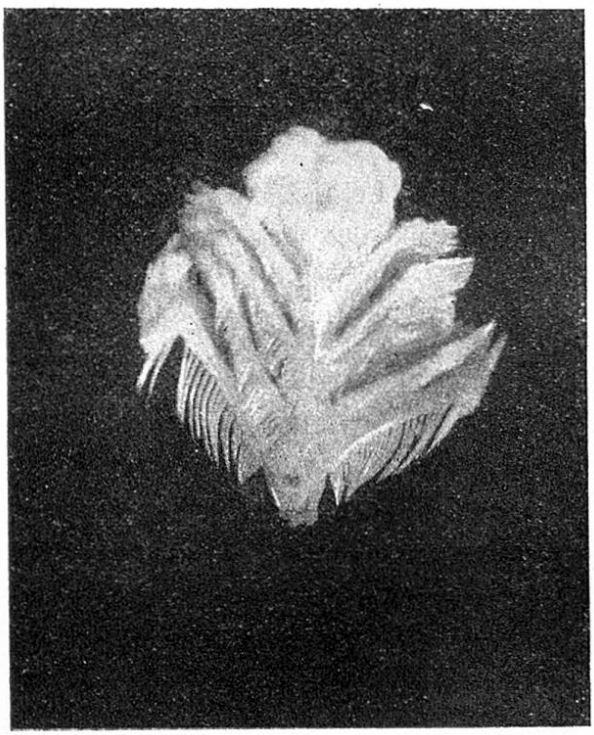

Fig. 2. Kiemenfilter eines fünfjährigen Gangfisches (etwas verkleinert).

Die Nahrung des Gangfisches besteht aus kleinen Krustern (besonders Bosmina u. Cyclops), Milben, Erbsenmuscheln, Bodennahrung, kleinen Insekten, wobei er die Flora der Haldengründe in Tiefen von 5—60 m nach Nahrung absucht, aber auch seine eigenen Eier nicht verschmäht; er ist also in der Nahrung weniger wählerisch als der Blaufelchen, der, entsprechend seinem Aufenthalte, fast ausschließlich nur auf Schwebenahrung, Plankton, angewiesen ist und darunter seine bestimmte Auswahl trifft und nur im August und September auch Hürlinge (kleine Kretzer) verspeist.

Parasiten. Auch der Gangfisch wird, wie die übrigen Coregonen, von Parasiten heimgesucht; dabei übergehe ich die durch Verwundung herbeigeführte Verpilzung der Haut, wie ich sie schon hie und da beobachtet habe. Die Unter-

suchungen der vorgenannten Internationalen Sachverständigenkommission haben an den 213 untersuchten Gangfischen bei 152 Exemplaren Parasiten festgestellt, hauptsächlich Kiemenzysten, Kiemencopepoden, Abothrium oder Botriocephalus infundibiliformis und andere, sowie in sechs Fällen Fischegel (Piscicola). Dr. Zandt, Konstanz, beschreibt in seinen „Fischparasiten des Bodensees“ eine Coregonenkrankheit, die er an Gangfischen und Blaufelchen beobachtet hat; es sind große weiße Zysten, die mit Millionen kleiner Sporentierchen (Henneguya Zschokkei) angefüllt sind, ferner auch (Augenschmarotzer (Diplostomum volvens), Badische Fischereizeitung Nr. 6, 1926. Letzten Winter (anfangs Dezember) habe ich etwa ein Dutzend erbsen- bis bohnengroßer gut abgegrenzter weißer Zysten mit Henneguya auch aus der Muskulatur eines Blaufelchen erhalten, ein Fall, ähnlich wie ihn Professor Fuhrmann an einer „bondelle“ aus dem Neuenburgersee beobachtet und beschrieben hat (Schweizerische Fischereizeitung Nr. 5, 1925).

Wirtschaftliche Bedeutung.

Der Gangfisch, einer der verbreitetsten und schmackhaftesten Fische im Ober- und Untersee spielt wirtschaftlich, speziell im Untersee eine hervorragende Rolle. Sein Fleisch ist weiß und kräftig, saftiger als das des Blaufelchen und daher schon von alters her hochgeschätzt und begehrt. Im Sommer wird er „grün“, zur Winterszeit aber, beim Massenfang in der Laichzeit, meist geräuchert in den Handel gebracht. Der Preis (Großhandelspreis) ist durchschnittlich etwa Fr. 2.— pro Kilo.

Die wirtschaftliche Bedeutung mögen noch folgende Zahlen illustrieren:

Im Obersee wurden laut Fischereistatistik gefangen:

	von Schweizerfischern	von deutschen Fischern
1916	5795 kg	8887 kg
17	6088 kg	8548 kg
18	8253 kg	11494 kg
19	6215 kg	18402 kg
1920	8932 kg	14810 kg
21	9854 kg	21716 kg
22	8449 kg	14322 kg

	von Schweizerfischern	von deutschen Fischern
1923	9127 kg	28222 kg
24	10115 kg	24280 kg
25	6930 kg	14676 kg

Im Untersee:

	Schweiz	Baden
1916	13339 kg	4141 kg
17	10302 kg	2089 kg
18	13020 kg	904 kg
19	16137 kg	2244 kg
1920	22588 kg	3414 kg
21	12033 kg	1707 kg
22	18420 kg	1697 kg
23	18660 kg	2548 kg
24	15534 kg	5428 kg
25	14677 kg	3915 kg

Daraus ist ersichtlich, daß der Gangfischfang sowohl im Ober- wie im Untersee von großer Bedeutung ist; der Ertragswert rangiert im Obersee an zweiter und im Untersee, schweizerischerseits an erster Stelle. Ferner zeigt sich, daß der Fang im Obersee in den letzten zehn Jahren sich bedeutend gesteigert hat und die Fischer demselben weit größere Beachtung schenken als früher, während im Untersee, wo diese Fischerei von jeher eine große Rolle spielte, die Erträgnisse, von jährlichen Schwankungen abgesehen, sich eher gleich geblieben sind.

Der Gesamtertrag stellte sich für den Ober- und Untersee

1916	auf	32162 kg
1921	-	45310 kg
1924	-	55357 kg
1925	-	40198 kg

wozu noch die österreichischen Fangergebnisse kommen, die aber nicht regelmäßig publiziert werden. 1921 wurde der Ertrag auf 5642 kg angegeben.

Wir wenden uns nun den

Fangmethoden

zu, die im Untersee und Rhein zum Teil ganz andere als im Obersee sind und dort auf altem Recht und Herkommen beruhen.

Im Obersee werden die Gangfische meist mit Stellnetzen von 27—32 mm Maschenweite gefangen, die an die Halde

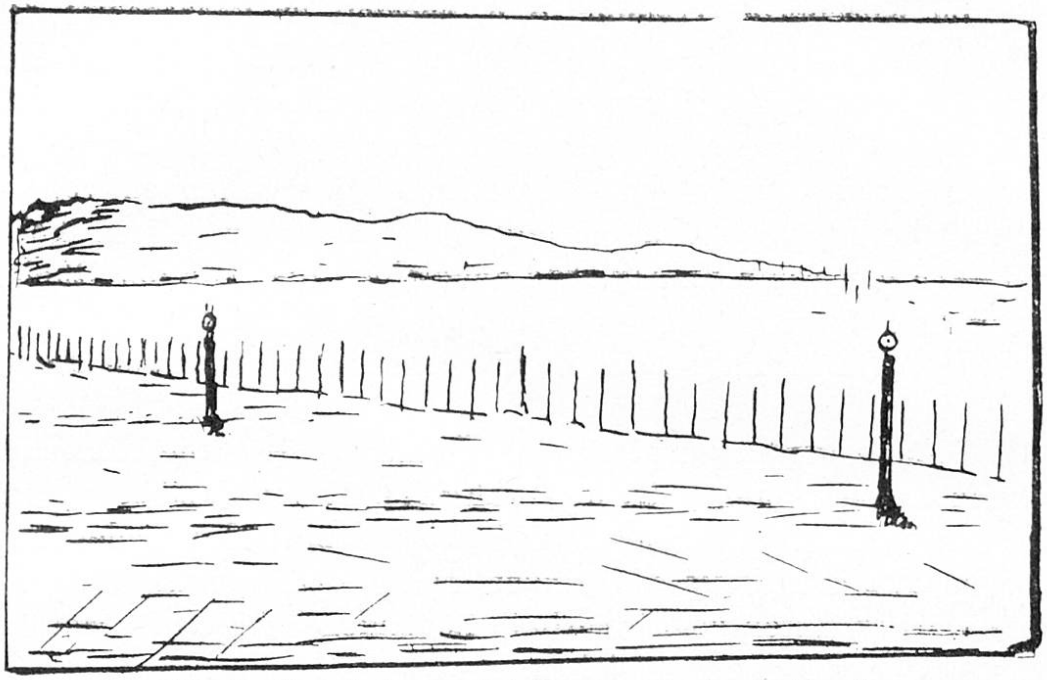

Fig. 3. Gangfischnetze bei Konstanz in der Laichzeit.

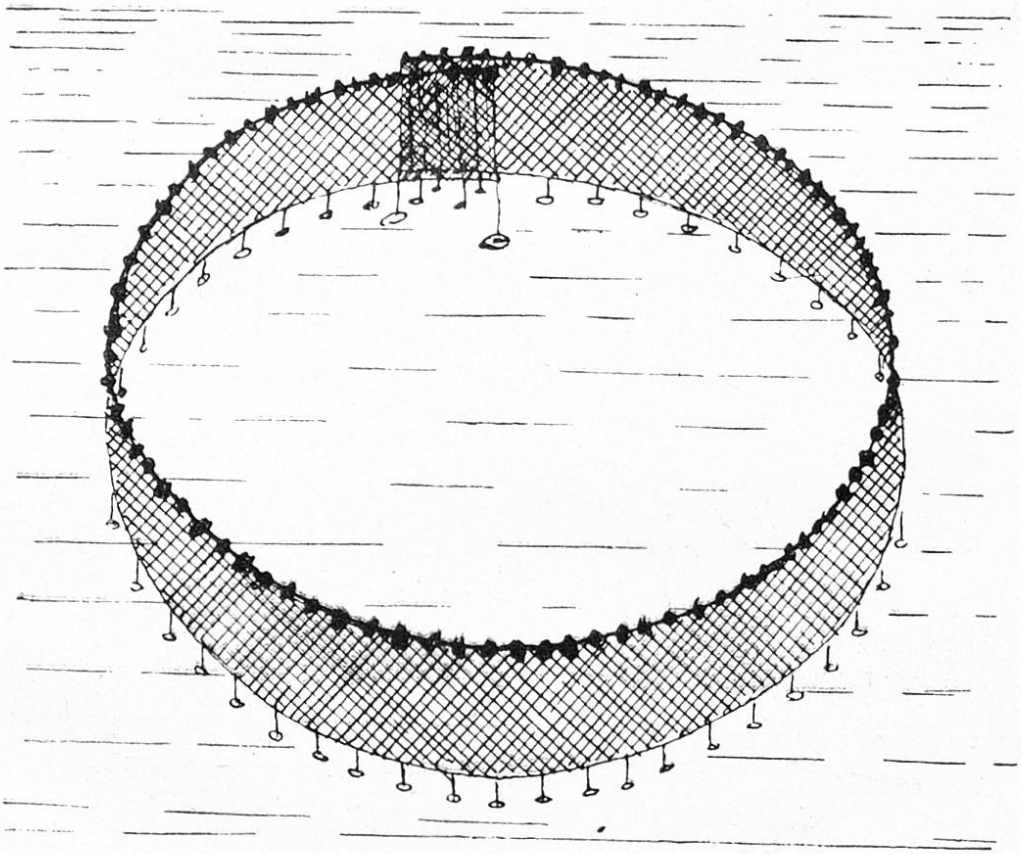

Fig. 4. Treibgarn für den Gangfischfang, 15—18 m hoch, zirka 200 m lang.

bis 60 m tief, im Laich auf die „Wyße“ bei $1^1/_2$—3 m Tiefe, gesetzt werden.

Im Konstanzer Trichter, d. h. speziell im Pachtgebiet des städtischen Fischwassers, werden zur Laichzeit, etwa vom 15. November an bis gegen Weihnachten, auf der Uferbank quer über die Bucht, von der nördlichen Badanstalt bis gegen das Inselhotel, auf zirka 400 m Länge in Abständen von je 1 m glatte Stangen aufgestellt und an diese 1,5 m hohe 27—28 mm weite Stellnetze angelehnt, die, von der Rheinströmung dann an die Stangen angedrückt, dabei „blähstig“ werden. Darin fangen sich dann leicht die wandernden Gangfische, oft in großer Zahl.

Sodann wird auch häufig ein Zuggarn, die Gangfischwaad, sowie das sogenannte Gangfischgärnli, ein Treibgarn, das fast kreisförmig ausgelegt wird, bis 18 m tief gründet und gegen 200 m lang ist, verwendet. Durch Schlagen des Wassers mit starken Ruten vom innerhalb liegenden Schiffe aus werden die Fische ins Netz getrieben.

Neu eingeführt wurden seit einigen Jahren die sogenannten verankerten Schwebnetze, die zuerst in Württemberg und

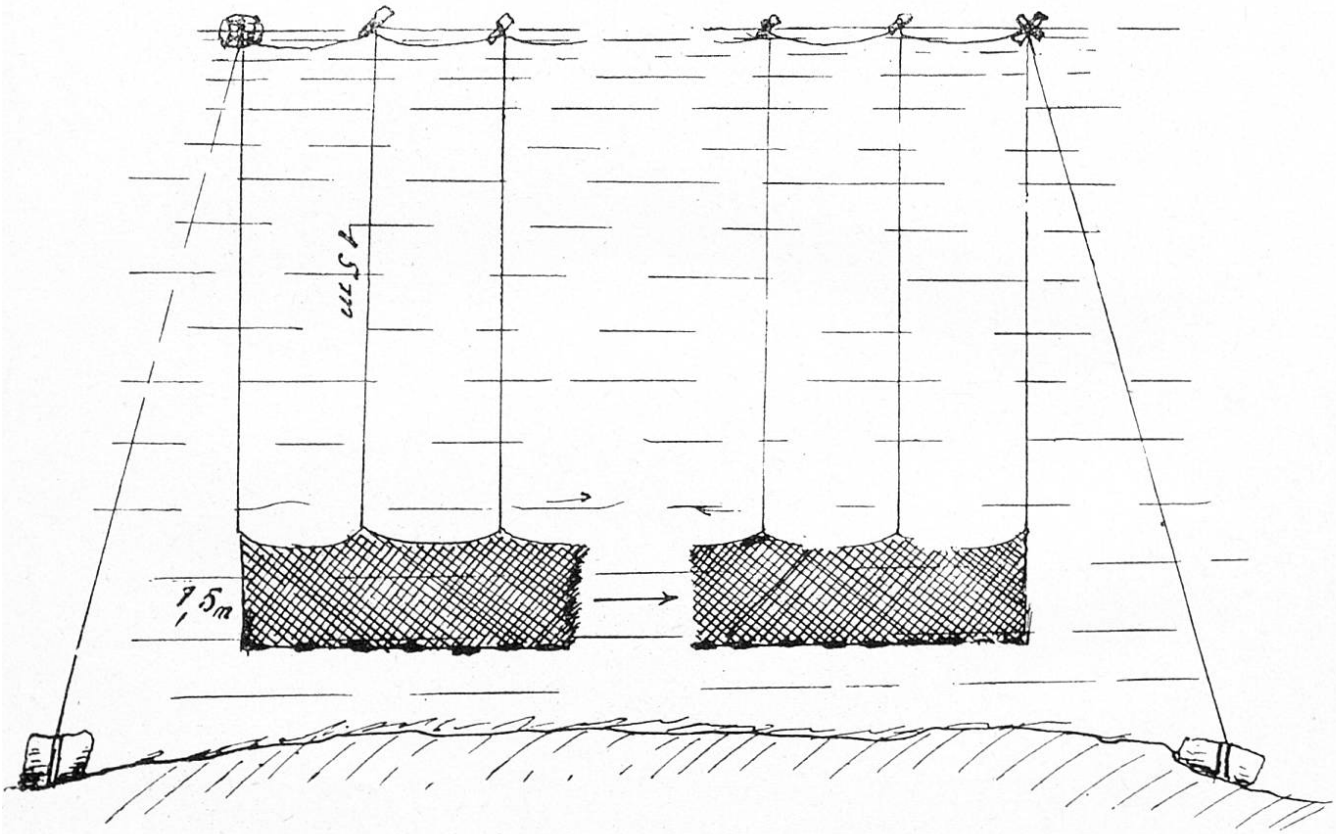

Fig. 5. Verankertes Gangfischnetz im Obersee.

dann unter einschränkenden Bestimmungen auch in den Kantonen St. Gallen und Thurgau zugelassen wurden. Es sind Stellnetze von 30 mm Maschenweite, die ähnlich wie die Schwebnetze für den Blaufelchenfang zu einem Satz vereinigt werden. Sie müssen mindestens 15 m unter der Wasseroberfläche stehen und an beiden Enden gehörig verankert und dadurch gegen das Abtreiben in den „Schweb“ geschützt sein und dürfen zurzeit nur vom Juni bis 1. November längs der

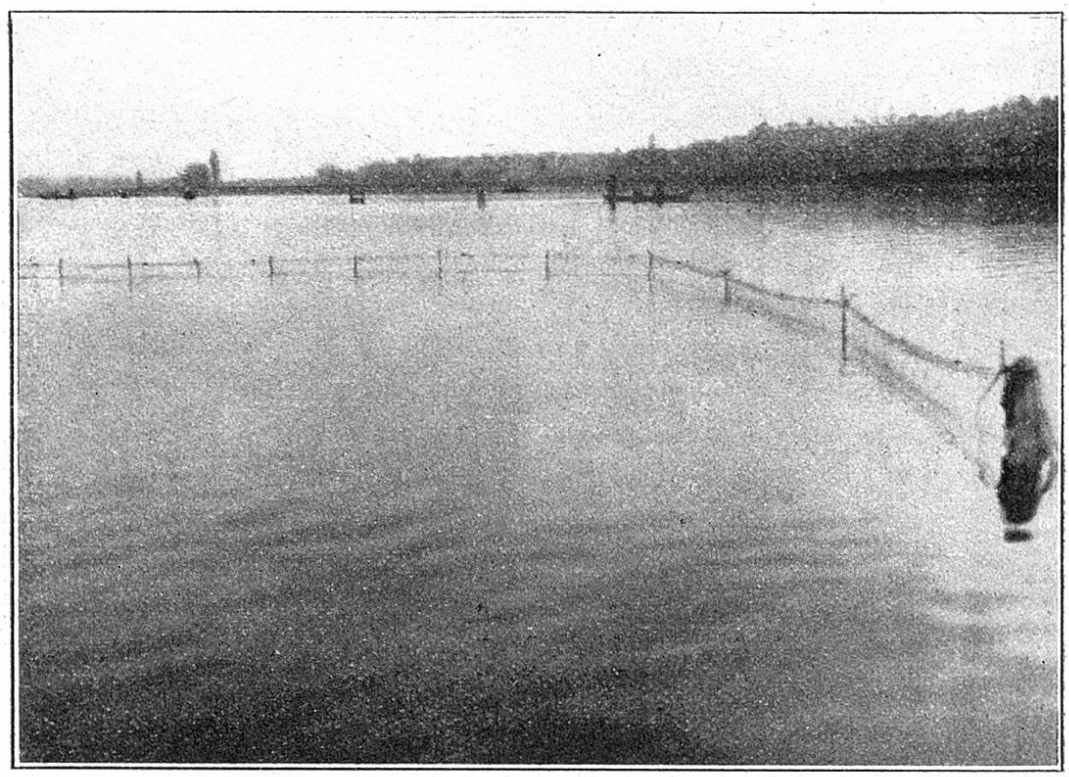

Fig. 6. Gangfischstellnetze im Untersee.
(Fig. 6, 7, 10 und 13 sind Aufnahmen von Herrn Dr. G. Surbeck, Bern und mit dessen gütiger Erlaubnis reproduziert)

Halde gesetzt werden, um den Fang untermäßiger Blaufelchen möglichst zu verhindern. Ein Satz mißt höchstens 500 m.

Im Untersee bestehen für den Gangfischfang sehr einläßliche Vorschriften. Der Fang geschieht zunächst mit Stellnetzen. Hierüber heißt es in § 28 und 31 der Fischerordnung für den Untersee und Rhein: „Das Treiben auf Gangfische mit hohen und niedern Stellnetzen ist nur in der Zeit vom 15. April bis 31. Mai gestattet. Die Fischerei auf Gangfische mit hohen Gangfischstellnetzen, sowie mit niederen Stellnetzen von weniger als 32 mm Maschenweite ist in der Zeit vom

15. April bis 31. Mai bis mittags 12 Uhr, mit Ausschluß des Montags und Donnerstags gestattet. Auch die hohen Gangfischstellnetze dürfen nicht über 100 m lang und 5 m hoch sein. Ihr unterer Teil muß auf 1 m Höhe eine Maschenweite von 30 mm haben. Die Unterähre darf nicht anders als bei gewöhnlichen Stellungen beschaffen sein und dürfen sie namentlich nicht als schwebende Netze verwendet werden."

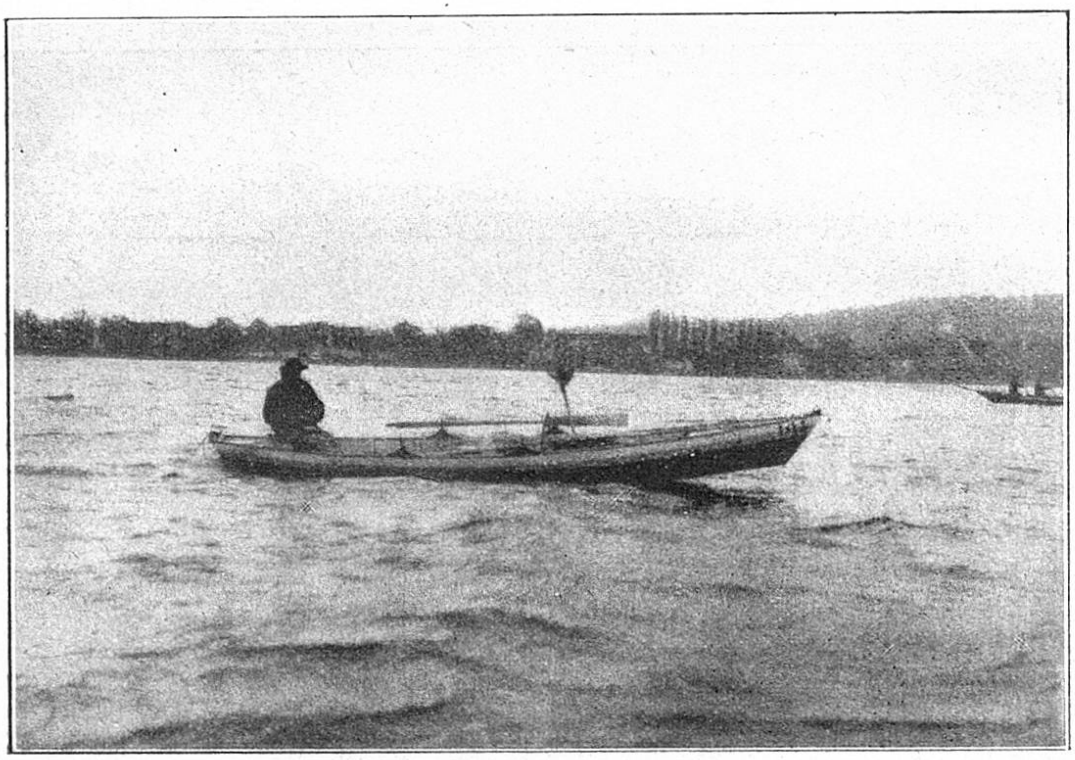

Fig. 7. Zockfischer im Untersee.

In der Gangfischlaichzeit werden die Stellnetze an Stangen befestigt, die Fangplätze vom Fischermeister verlost und den Fischern angewiesen, wobei vom 20. November ab ein täglicher Wechsel des Standortes in bestimmter Reihenfolge einzutreten hat. Die Fangzeit dauert vom 20. November bis 25. Dezember. „Wer in der Gangfischlaichzeit die Stellnetzfischerei auf Gangfische ausübt, darf in derselben Zeit (20. November bis 25. Dezember) nicht auch die Fischerei mit dem Zuggarne betreiben."

Vom Januar bis März werden Gangfische auch mit der Zockangel, die mit Larven der Eintagsfliege, sogenannte Röckel, beködert sind, gefangen.

Insbesondere wird der Gangfischfang aber auch mit Zuggarnen betrieben; sie dürfen höchstens eine Länge von 180 m und einen Sack von 30 m Länge haben; für den Rhein sind nur folgende Längen zulässig:

Zuggarne auf Konstanzer Fischereigebiet . .	80 m
Zuggarne auf dem Fischereigebiet im Paradies für Gangfisch- und Aeschenfang	65 m
der Läufer zum Gangfischfang auf dem Fischereigebiet im Paradies	55 m
das Zuggarn auf Gottlieber Fischereigebiet .	110 m
der Läufer auf Gottlieber Fischereigebiet . .	55 m
die Ermatinger Gangfischsegi	180 m

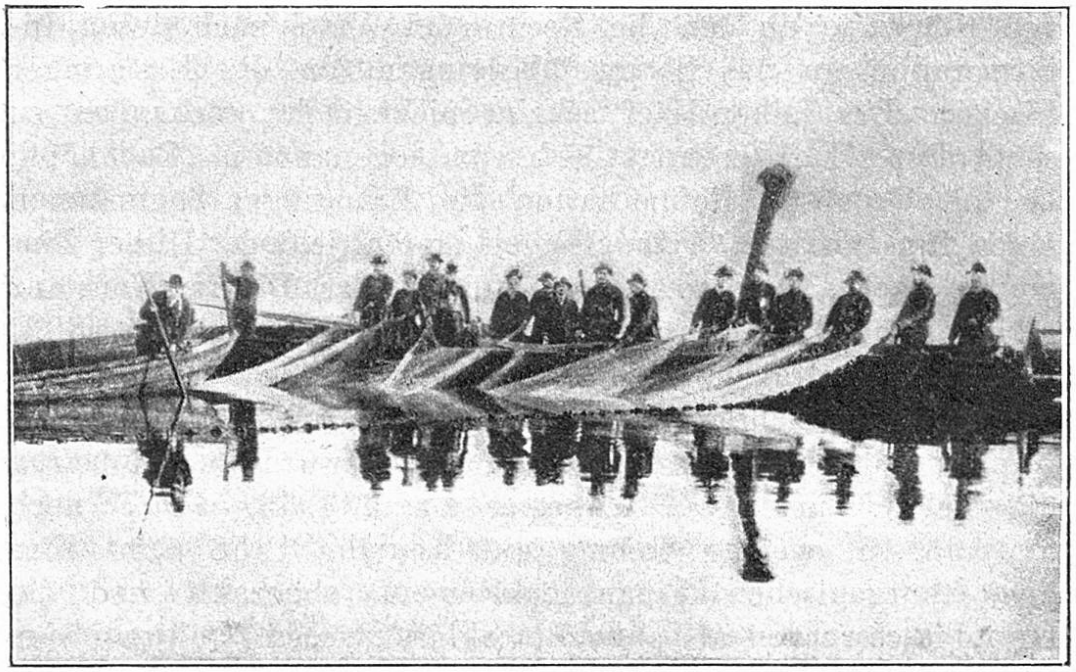

Fig. 8. Ermatinger Gangfischsegi.

Von diesen Zuggarnen ist besonders die große Gangfischsegi in Ermatingen, die nur über die Laichzeit der Gangfische gebraucht werden darf und für diesen Zweck jedes Jahr extra zusammengestellt wird, bemerkenswert. Ihre Verwendung beruht auf einem, speziell den Ermatinger Fischern zuerkannten Recht. Diese Segi wird von 18 ansässigen Ermatinger Fischern, von denen jeder seinen bestimmten Teil beisteuert, zusammengesetzt und gemeinsam unterhalten. Sie wird von 16 Mann, die im gleichen, großen Schiff sich befinden, bedient, wovon

15 das Garn straff ziehen und einer das Schiff stellt; zwei weitere Fischer befinden sich daneben in einem besonderen Boot, wovon einer die Unterähre des Garns darniederhält, während der zweite den Zug der Fische beobachtet. Die Segi ist 180 m lang mit 30 mm Maschenweite und einem Sack von 25 m Länge und 25 mm Maschenweite. Ein Zug beansprucht etwa 30—40 Minuten und ihr Operationsfeld ist genau umschrieben. Es werden in einem Zug mitunter bis 2500 Stück und während der ganzen Laichzeit (20. November bis 25. Dezember) 40 000—50 000 Stück gefangen.

Der Gebrauch dieser Segi war seinerzeit ein Lehen[1] des Klosters Reichenau, das bis 1540 die Fischereigerechtigkeiten im Untersee und Rhein inne hatte, und dann des Bischofs von Konstanz, an den die Rechte der Abtei nach deren Inkorporation an das Bistum übergingen, an die Ermatinger Fischer. Der Lehensbrief scheint nicht mehr vorhanden zu sein. Der „Zug“ erstreckt sich vom sogenannten „Bachköpfli bis zur Gruob.“ Hiefür hatten die Ermatinger Segimannen einen Zins von 1200 Gangfischen zu entrichten. Dieser Zins mußte nach Uebergang der Abtei an das Bistum Konstanz an den Bischof von Konstanz und später an Kurbaden (bis 1803) und durch Vertrag mit den Eidgenossen 1804 an den Kanton Thurgau entrichtet werden, durch den er 1808 zu 96 fl. Kapital und 4 fl. 40 kr. Zins umgewandelt wurde. 1851 betrug die Schuld in neuer Währung Fr. 203.63, 1857 noch Fr. 193.45, welche Summe auf Neujahr 1858 samt Zins dem thurgauischen Finanzdepartement abbezahlt und die Grundbeschwerden als abgelöst erklärt wurden (Quittung vom 6. Februar 1858).

Auch in Gottlieben, einer Gründung des Bischofs Eberhard II. von Konstanz vom Jahre 1250, bestanden sechs Fischereilehen, die der Bischof von Konstanz laut einer Offnung vom Jahre 1521 an sechs Gottlieber Fischer verlieh (Urkunde im Gemeindearchiv in Gottlieben). Diese Fischereirechte erstrecken sich im Rhein von der Paradieser Grenze bis dahin, wo das Stift Reichenau sie seinen Leuten übertragen hatte, das heißt vom sogenannten „Fall“ ob dem

[1] Daneben bestanden noch andere Lehen, zum Beispiel ein Fischlehen an den Kehlhof Ermatingen, das jährlich 300 Gangfische zinste; auch dieses wurde 1872 auf gleiche Weise mit 21 Franken abgelöst.

Kuhhorn bis zum „Aegerstenbachgraben“ und dem „Schweizerkopf“ (eine Erhöhung im Rhein), oder wie es in der Offnung heißt, zwischen den „Sandweiffen“ (beim Schweizerkopf am deutschen Rhein) und in den „Rinsweiffen“; diese Lehen schließen alle anderen Fischereirechte aus. Hiefür hatten die Gottlieber Fischer einen Lehenszins von 13 000 Gangfischen zu entrichten, wovon 10 000 Stück auf die Segi, 1400 Stück auf das „Segnerlehen“, 1200 Stück auf die „niederen Fachen“ entfielen; 400 Stück mußten von zwei Gärten im Städtchen dem Truchseßenamt des Bischofs, resp. Pfalzvogt entrichtet werden. Für den Lehenszins aus den niederen Fachen hatten die Fischer das Recht, jährlich sechs Karren mit Gerten (Ruten und Stangen) zum Ausbessern der Fache aus den bischöflichen Waldungen (Tägerwiler Wald) zu beziehen. Diese 1200 Gangfische mußten, wenn vor Dreikönigstag (6. Januar) geleistet, „grün“, wenn nachher, aber „türr“ abgeliefert werden. Den „Segnern“ wurde 1577, weil sie mit 46 000 Stück im Rückstand waren, die Hälfte erlassen und die Abgabe von 10 000 auf 6000 Stück, 1603 auf 4000 Stück ermäßigt und 1646 die Naturalleistung in einen Geldzins von 18 fl. umgewandelt.

Daneben bestand noch ein Fischereirecht von 5 Nächten in den sogenannten Lohnergruben, das früher vom Kloster Petershausen und einigen Konstanzer Fischern ausgeübt worden war und dann von den Gottlieber Fischern gegen einen Zins von 3350 Gangfischen übernommen wurde; diese Rechte gingen dann ebenfalls an das Bistum Konstanz, dann an Kurbaden und 1804 an den thurgauischen Fiskus über. Nach und nach wurden diese Lehenszinse, die als Grundzinse behandelt wurden, abgelöst; im ganzen sind für die Privatfischereigerechtigkeiten der Gottlieber Fischer und den darauf haftenden Servituten von diesen Fr. 2373. 21 an den thurgauischen Fiskus bezahlt worden. (Nach Fr. Schaltegger.)

Die Gottlieber Fischer benutzen für den Gangfischfang in ihrem Gebiet unter anderm eine Segi von 110 m Länge und 25 mm Maschenweite, früher auch noch ein sogenanntes Läufergarn, wie es jetzt während des Gangfischlaiches die Herren Gebrüder Blattner und Läubli von Ermatingen in ihrer Privatfischenz im Paradies bei Konstanz vom sogenannten Kuhhorn bis Paradies noch verwenden. Letzteres ist ein Zuggarn ohne Sack von 55 m Länge und 25 mm Maschenweite. Es wird

von zwei getrennten Schiffen aus, die mit je vier Fischern bemannt sind, rheinabwärts gezogen; unten vereinigen sich die Schiffe, worauf das Garn dann zusammen- und eingezogen wird.

Auch im Konstanzer Fischereigebiet im Rhein wird mit Segi und Watt und dem bereits erwähnten Gangfischgärnli auf Gangfische gefischt. Eine für den Untersee respektive Rhein charakteristische Fangart, speziell der Gangfische, besteht in den sogenannten „Fachen.“ Diese werden aus starken Stangen mit Flechtwerk aus Weiden- und Buchenästen erstellt; eine Wand ist 15—20 m lang und $3^1/_2$—5 m hoch und ragt oft aus dem Wasser heraus. Die Wände konvergieren bis auf einen Abstand von zirka 1 m. Dort ist am Auslauf eine Garnreuse, das sogenannte Fachenbehr, angebracht. Es kommt ganz auf den Boden zu liegen, oft sind es auch zwei übereinander. Durch drei Stangen wird es straff und offen gehalten. Bei zirka 3,5 m Länge sind sie etwa 1,2 m breit und 1,5 m hoch mit einer Maschenweite von 25 mm.

Die speziell zur Laichzeit den Rhein bei Konstanz hinauf und hinab wandernden Gangfische (vielleicht daher ihr Name) laufen dann in diese Behren, die täglich bis morgens 8 Uhr entleert werden müssen. Diese Fangart ist zu genannter Zeit besonders günstig; daher wurden sie schon in früher Zeit als besondere Lehen vergeben. Ihre Zahl darf nicht vermehrt und der Umfang bestehender Fache nicht vergrößert werden; Fache, welche durch Verwahrlosung seitens ihrer Besitzer in Zerfall geraten sind, dürfen nicht wieder aufgebaut werden. Nur durch Naturereignisse oder fremde Gewalt zerstörte Fache dürfen innerhalb zwei Jahren, vom Zeitpunkt der Zerstörung an, wieder hergestellt werden.

Wie schon erwähnt, haben die Gottlieber Fischer von alters her verbriefte Rechte auf Errichtung und Unterhalt von Fachen, und zwar auf neun Fache unterhalb Gottlieben, den sogenannten niederen Fachen und weiter unten, bei Triboltingen auf sechs Fache, von denen aber seit 1862 63 deren zwei an einen Triboltinger Fischer verkauft sind. Unter den Fischern selbst bestehen wieder besondere verbriefte Rechte über die Anteile an den einzelnen Fachen und deren Benutzung; so wird beispielsweise die Benutzung für die ersten sechs Nächte im Laich ausgelost. Hiezu sei auch noch erwähnt, daß unterm 19. April 1791 Maximilian Christoph, Bischof von Konstanz,

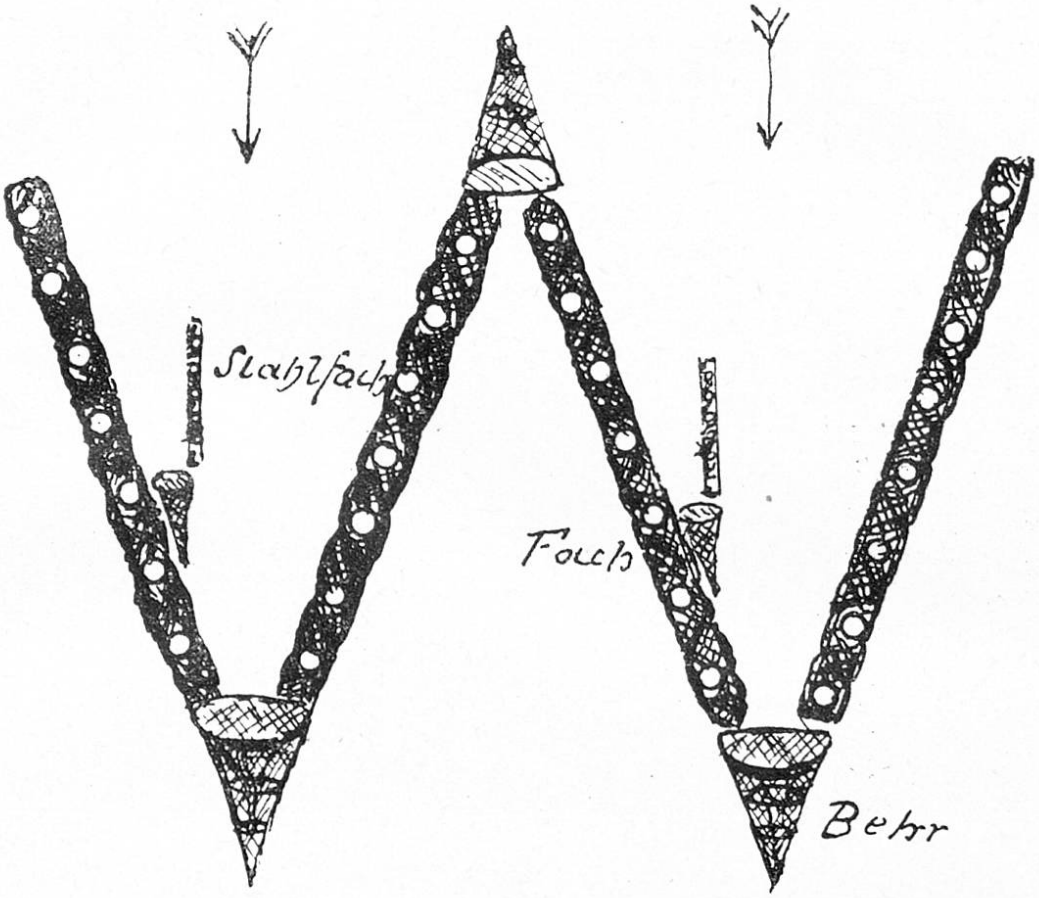

Fig. 9. Fachenbehr im Rhein, 15—20 m lang.

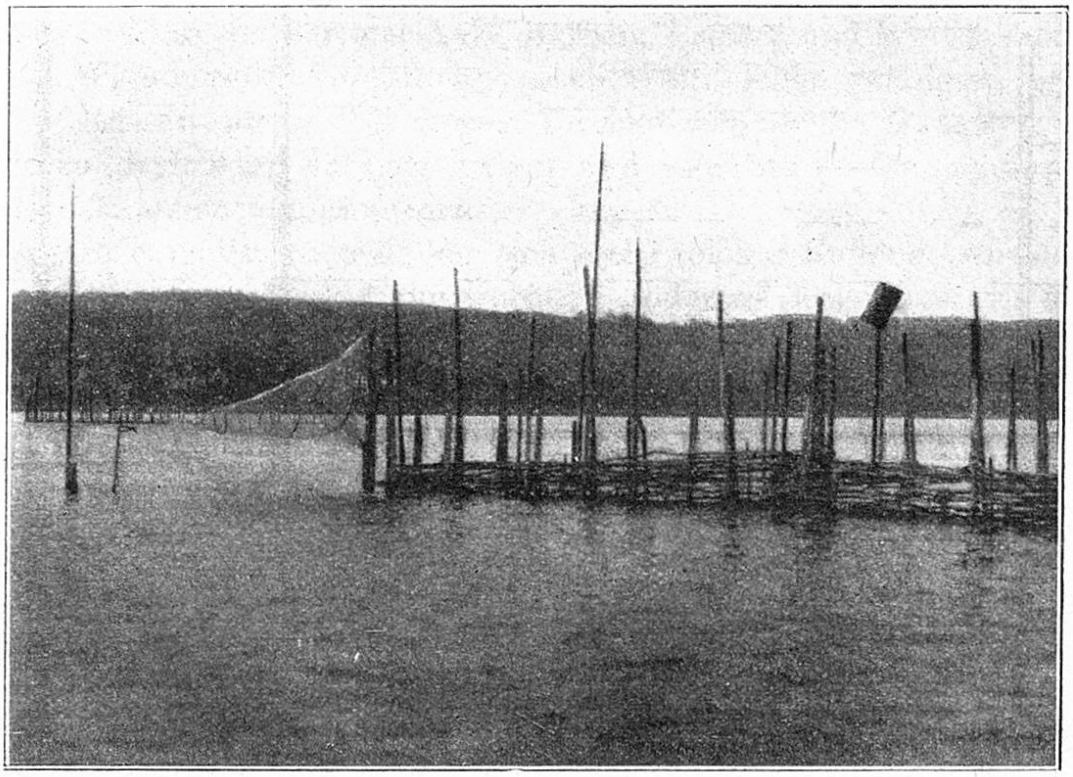

Fig. 10. Fachenbehr im Rhein.

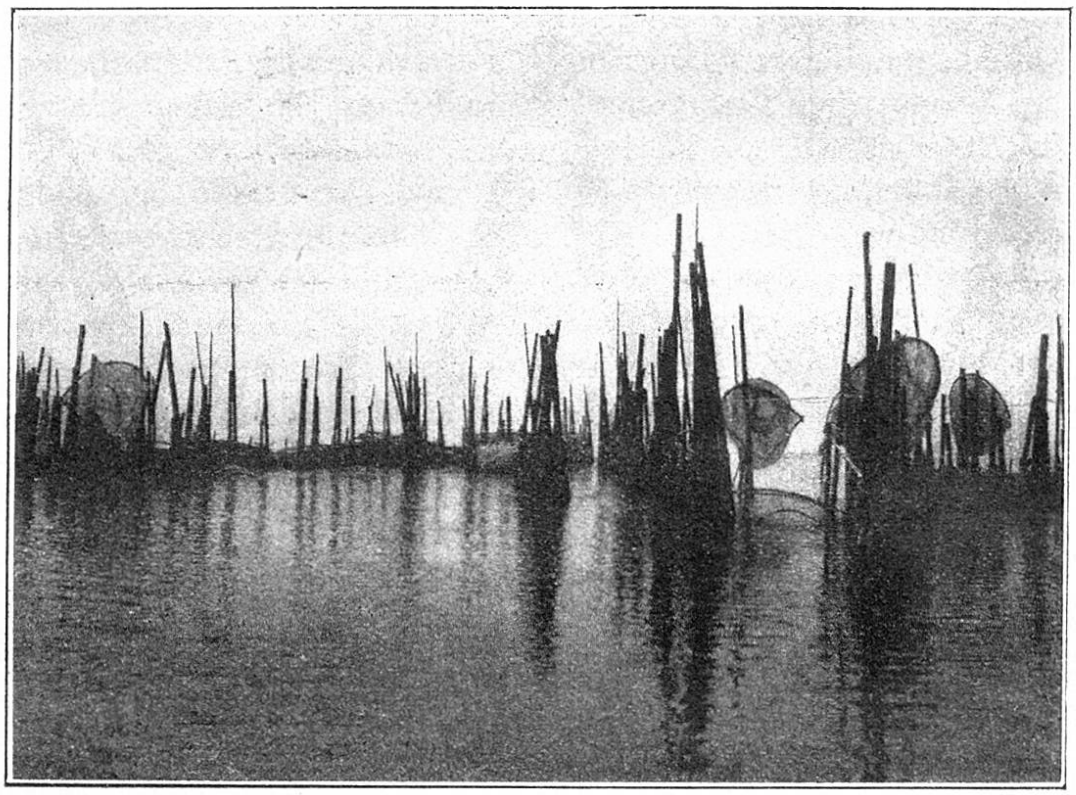

Fig. 11. Fachenbehr im Rhein.

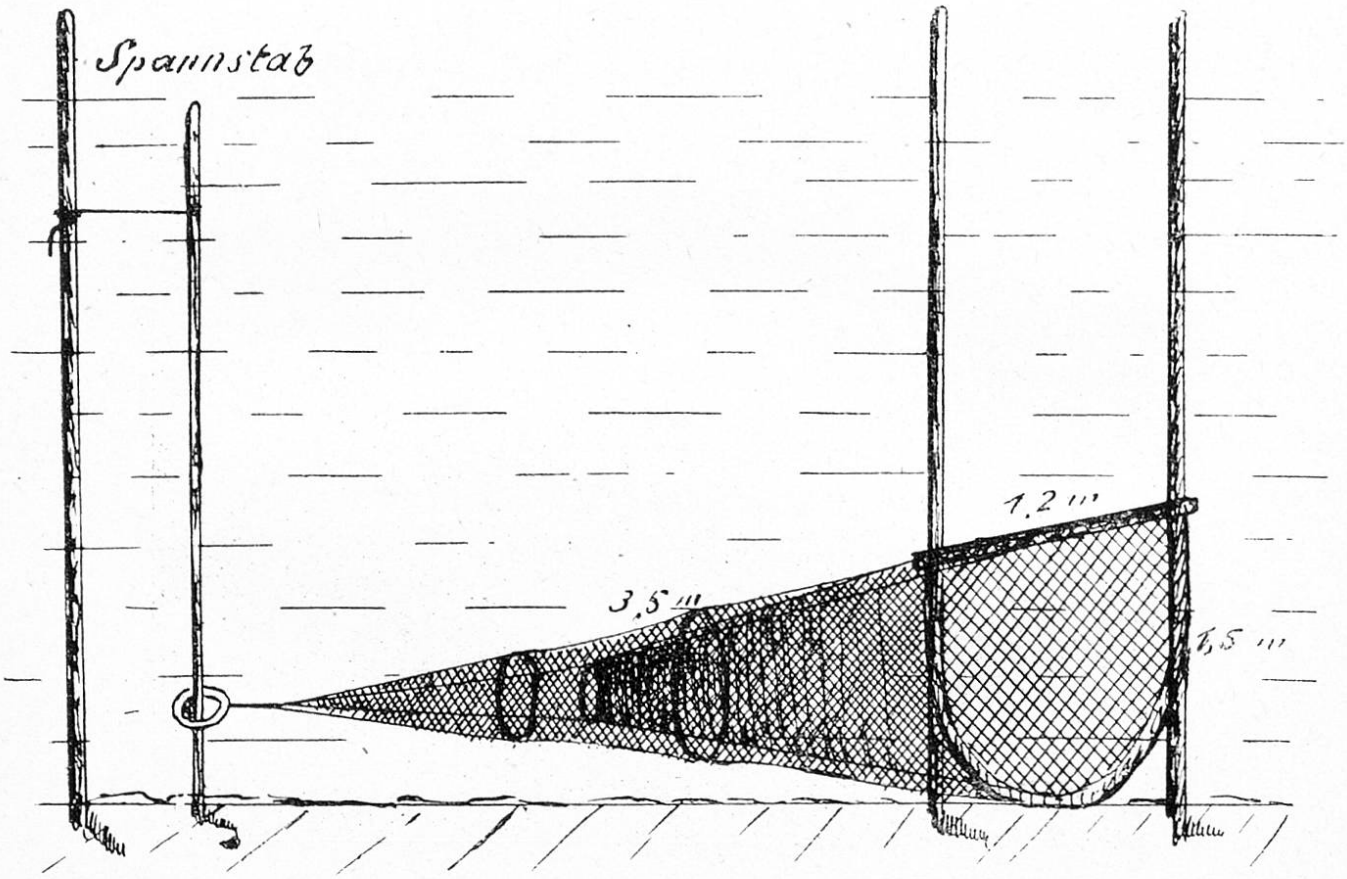

Fig. 12. Fachenbehr.

dem Christoph Hippenmeier und Konrad Meier von Gottlieben das Recht einräumte, während fünf Nächten im Gangfischlaich die Fachen in den „Lohnergruben“ (unterhalb Gottlieben gelegen) auszufischen, gegen einen Zins auf Martini von fünf Pfund Heller Konstanzer Währung und 3350 „diegen Gangfisch“.

Eine Anzahl Fache befinden sich sodann im Rhein beim Paradies bei Konstanz, die früher den Paradieser Einwohnern und der Spitalverwaltung von Konstanz gehörten. In den Jahren 1861—1863 sind diese Fache von den Herren Konrad und Bartholomäus Blattner und den Herren Georg und Markus Läubli, Großfischhandlungen in Ermatingen mit allen Servituten einzeln angekauft worden und sind seither im Besitze dieser Familien (Blattner vier, Läubli drei Fache). Auf diesen Fachen hafteten noch ansehnliche Pfandrechte und manche der früheren Besitzer behielten sich beim Verkauf die lebenslängliche, zeitweise Benutzung für sich und ihre Nachkommen vor (das heißt wenn nicht der neue Besitzer fischt), sowie auch das „Müßrecht“, das ist das Recht, im Winter „Müß“ (Characeen) aus dem Rhein fischen zu dürfen, um damit ihre Gemüsegärten im Paradies zu düngen.

Diese Fache dienen aber auch zu andern Zeiten dem Fischfang. So werden darin im Frühjahr besonders Aeschen und Hechte, im Sommer Aale, Barben, Kretzer und Weißfische, im Winter neben Gangfischen auch Weißfelchen gefangen. —

Räucherung. Zu diesem Zwecke werden die Gangfische zirka drei Tage in Salz gelegt und nachher in besonderen Rauchkammern geräuchert.

In Ermatingen befinden sich sechs solcher Kamine, wovon vier in einem besonderen Gebäude und zwei besonders große im Wohnhause des Besitzers, Herrn Jean Kreis, Steinmetz im Staad, eingebaut sind. Eine solche Rauchkammer ist ebener Erde aufgebaut, $1^1/_2$—2 m breit und innen 75 cm tief; an den Breitwänden sind Leisten angebracht in Abständen von 30 cm, über welche dann Stäbe (15—18 Stück) gelegt werden, welche die durch die Augenhöhlen gefaßten Gangfische, 10—12 Stück tragen, sodaß eine solche Lage 150—200 Stück zählt. In den kleinern Kaminen sind acht, in den größern 10—12 Lagen, sodaß das Kamin eine Ladung von 1200—1500, ein großes 2500 Stück aufnimmt. Die Feuerung ist ebener Erde. Es wird mit trockenem Eichenholz in groben Klötzen

gefeuert, sodaß keine eigentliche Flamme, sondern nur starker Rauch erzeugt wird. Die Rauchkammer hat kein besonderes Kamin, sie ist nur durch einen Deckel abgeschlossen, zwischen dessen Fugen der Rauch unter das Dach abzieht. Die Räucherung dauert 1—1½ Tage; dann werden die Stäbe mit den Fischen abgenommen, diese nach der Größe sortiert und von den Besitzern abgeholt.

Daß am Untersee auch der Fischhandel gewerbsmäßig betrieben wird, ist nicht zu verwundern und so etablierten sich schon längst kleinere und größere Versandgeschäfte an verschiedenen Orten am Untersee. Unter diesen brachten es die Fischhandlungen der Herren Gebrüder Läubli und Blattner in Ermatingen zu besonderer Blüte. Beide Großfischhandlungen — wohl die größten in der Schweiz — wurden schon um das Jahr 1800 von den Vorfahren der jetzigen Inhaber betrieben, die schon damals einen ansehnlichen Geschäftsverkehr mit Zürich und andern Städten unterhielten. Insbesondere zur Gangfisch- und Felchenlaichzeit herrscht in den genannten Firmen jeweils Großbetrieb, da auch der Großteil der am schweizerischen Obersee gefangenen Blaufelchen und Gangfische an diese verkauft wird.

Für den Gangfischhandel kommt dann namentlich auch die Fischhandlung der Gebrüder Einhart in Konstanz in Betracht, die früher als Besitzer und jetzt als Pächter der Stadtkonstanzischen Fischwasser (im Trichter und Seerhein) schon seit 150 Jahren den Gangfischhandel betreiben und eine eigene Räucherei besitzen. Am Obersee ferner die Fischhandlung Buck, vormals Langenstein in Friedrichshafen, und Herr E. Kaufmann in Langenargen, sowie die badische Fischereigenossenschaft in Staad bei Konstanz, die württembergische Fischereigenossenschaft in Friedrichshafen und Langenargen und die vorarlbergische Fischereigenossenschaft in Bregenz. Die st. gallischen Fischer können die Gangfische an die städtische Polizeiverwaltung in St. Gallen abliefern, die einen Fischmarkt unterhält.

Laichzeit und Fischzucht.

Im Spätherbst erwacht bei den Gangfischen, wie auch bei den übrigen Felchenarten, der Trieb zur Vermehrung.

Die Gangfische, und unter ihnen besonders die Männchen, erhalten an den Schuppenreihen längs der Seitenlinie einen kräftigen Laichausschlag, und es beginnt der Wandertrieb sich zu regen, wie er allen forellenartigen Fischen zur Laichzeit eigen ist, um günstige Laichstellen aufzusuchen. Während die Blaufelchen aus den bereits bezogenen Tiefenregionen wieder in die Höhe steigen und sich zur Abgabe der Fortpflanzungsstoffe zusammenscharen, aber auf dem „hohen See“ verbleiben, so verlassen die Gangfische die Haldengründe und ziehen auf die flachen mit „Müß“, Sand oder Kies bedeckten Uferstellen bis auf $1^1/_2$—2 m Tiefe hinauf, um die reifen Eier abzustreifen und zu befruchten. Im Konstanzer Trichter beginnt eine lebhafte Wanderung der Gangfische den Rhein hinunter und vom Untersee den Rhein hinauf, bei welcher Gelegenheit den Gangfischen ihre „Hochzeitsreise“, wie wir wissen, häufig zur Todesfahrt in die bereitgestellten Netze und Fache wird. Im untern Teil des Untersees geht der Gangfisch kaum über Oberstaad und Stiegen hinaus. § 16 der Fischerordnung für den Untersee und Rhein enthält detaillierte Vorschriften über die künstliche Fischzucht, und es sind „beim Fang von Gangfischen zur Laichzeit den gefangenen laichreifen Fischen die Fortpflanzungselemente (Rogen und Milch) zu entnehmen, zu befruchten und zweckmäßig verwahrt an das Aufsichtspersonal, bezw. an die von dem Bezirksamt jeweils zu bezeichnenden Brutanstalten abzuliefern.“

Hiedurch soll dem See und Rhein wieder zurückgegeben werden, was ihm im Laufe des Jahres entnommen wird. Es wird also nicht bloß geerntet, sondern auch gesät, und wenn da und dort die Erfolge der künstlichen Fischzucht noch angezweifelt werden, so darf mit Fug und Recht auch auf den Untersee hingewiesen werden, wo, trotz intensiver Befischung durch tüchtige und in allen Teilen ihres Berufes erfahrene Fischer, die ihr Handwerk in Ehren halten und es zu hoher Blüte gebracht haben, der See seit Jahrzehnten den Fischern zwar kein müheloses, aber doch ordentliches Einkommen sichert.

Die Bestrebungen um die künstliche Fischzucht im Untersee sind beinahe 50 Jahre alt, und es ist nicht zu verwundern, daß die ersten Brutanstalten gerade auch der Erhaltung und Vermehrung des Gangfisches, des „Brotfisches“ im Untersee, dienen sollten.

1877 wurde vom Sohn des Gründers der Brutanstalt Selzenhof bei Freiburg i. Br., des Herrn Oberbürgermeister Schuster, auch die erste Brutanstalt am Bodensee, in Radolfzell gegründet und unterhalten. 1886 wurde sie dann vom badischen Staate übernommen und hat sich stets erfolgreich mit der Erbrütung von Aeschen, Hechten und besonders von Weißfelchen und Gangfischen befaßt.

1887 wurde von den Herren Gebrüder Läubli in Ermatingen eine Brutanstalt errichtet, die ebenfalls große Erfolge

Fig. 13. Abstreifen der Gangfische.

in den Erbrütung von Aeschen, Hechten, auch Seeforellen, speziell aber von Weißfelchen und Gangfischen aufweist.

Zurzeit wird in Reichenau vom badischen Staate eine neue, modern eingerichtete und mit Seewasser gespiesene Brutanstalt mit erheblichen Kosten erbaut.

Aber auch am Obersee wird der Gangfischerbrütung schon seit Jahren vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt, obwohl bisher die Erlaubnis zum Gangfischfang in der Laichzeit noch nicht an eine besondere Bewilligung gebunden war. Die Art und Weise, wie die künstliche Befruchtung vorgenommen

wird, kann ich als bekannt voraussetzen. Eine Aufnahme, ebenfalls von Herrn Dr. Surbeck in Bern, wird das Verfahren veranschaulichen.

Die Art der Erbrütung der Eier in sogenannten Zugergläsern und die damit verbundenen Arbeiten sind die gleichen wie bei der schon früher beschriebenen Erbrütung von Blaufelcheneiern.

Ueber Leistungen einzelner Brutanstalten mögen folgende Zahlen orientieren. Es wurden erbrütet in:

	Ermatingen	Konstanz	Radolfszell	Rorschach	Friedrichshafen
1920/21	3 405 000	5 900 000	116 800	1 400 000	10 000
1921/22	2 803 600	3 000 000	960 000	1 600 000	30 000
1922/23	3 870 000	4 000 000	1 140 000	400 000	75 000
1923/24	3 698 000	—	1 326 000	800 000	100 000
1924/25	3 999 000	4 277 000	1 959 000	1 000 000	110 000
1925/26	1 569 500	5 400 000	1 116 000	900 000	362 000

Ueberdies werden in den Brutanstalten Hagnau, Lindau, Hard, Arbon, Romanshorn und Uttwil, je nach Möglichkeit der Beschaffung von Brutmaterial, ebenfalls Gangfischeier erbrütet.

Es ist schon oft von verschiedenen Lokalrassen des Gangfisches gesprochen und geschrieben worden, so von einer kleinern Art, die für gewisse Orte eine engere Maschenweite rechtfertigen würde. Es ist sicher, daß der Gangfisch, der nicht in so gleichförmiger Umgebung wie der Blaufelchen lebt und verschiedenartigere Nahrung zu sich nimmt, auch äußerlich mehr variiert als dieser, und zweifelsohne gibt es auch Bastarde von Gangfischen, die zum Beispiel im Untersee mit Sicherheit konstatiert werden; so heißt man in Ermatingen eine zur Laichzeit vom untern Seeteil aufsteigende Rasse die „Neuburger“ (vielleicht identisch mit der seiner Zeit von Nüßlin beschriebenen Varietät „Steckborniensis“). Dann werden aber oft auch absichtlich Kreuzungen von Weißfelchen und Gangfischen ausgeführt, wenn bei der künstlichen Befruchtung die Gangfischmilch fehlt oder umgekehrt. Im Dezember 1903 habe ich für Herrn Professor Nüßlin ebenfalls mit Erfolg einen Kreuzungsversuch vorgenommen und Blaufelcheneier mit Gangfischmilch befruchtet. Die Möglichkeit der Kreuzung ist also

zuzugeben; doch wird es sich in der Natur nicht um Blaufelchen und Gangfische, sondern eher um Sand- oder Weißfelchen und Gangfische handeln, die ja an ähnlichen Stellen laichen.

Doch sind die einzelnen Gangfischrassen noch nicht genauer studiert. Hiezu sei noch erwähnt, daß an der internationalen Fischereikonferenz in Arbon 1904 Professor Dr. Hofer, München, über einen von Baron von Lochner, Lindau, vorgewiesenen Felchen referierte, der einige Abweichungen (stärkere Pigmentierung von Schuppen, intensivere Wölbung des Rückens u. a.) aufwies und der seit 1901 in der Nähe von Lindau von Fischer Brunner gefangen und auch schon künstlich vermehrt wurde. Im folgenden Jahre gab dann Professor Hofer bekannt, daß es sich bei diesem sogenannten „Brunnerfelchen" um eine Varietät des Gangfisches handle, welcher Ansicht sich dann auch Professor Nüßlin anschloß. Auch Fischer Brunner in Lindau ist der Meinung, daß es Gangfische gewesen seien, die er damals etwa in 50 m Tiefe an der Halde gefangen hatte.

Gesetzgebung.

Obwohl der Gangfischfang im Obersee schon vor Jahrhunderten ziemlich intensiv betrieben wurde, bestanden in den alten Fischerordnungen keine technischen Vorschriften hiefür; es wurde lediglich, wie schon erwähnt, der Beginn der Fangzeit und die Verteilung der Fangplätze festgelegt.

Diese alten Fischerordnungen, die ja nie allgemein Geltung sich verschafft haben, gerieten aber in Vergessenheit und so blieb der Gangfischfang im Obersee ungeregelt bis in die Neuzeit hinein, das heißt bis zum Abschluß der Bregenzer Uebereinkunft vom 5. Juli 1893, worin für den Gangfischfang erstmals Netze mit einer Minimalmaschenweite von 23 mm gefordert werden (Art. 2) und in Art. 7 die künstliche Vermehrung der Gangfische empfohlen wird, indem von den zuständigen Behörden Vorsorge getroffen werden soll, „daß während des Gangfischlaiches befruchtete Eier der gefangenen Gangfische an die Fischzuchtanstalten abgeliefert oder an geeigneten Stellen des Sees ausgesät werden." Eine besondere Schonzeit oder ein Schonmaß wurde aber nicht festgesetzt.

Erst in der internationalen Fischereikonferenz vom 10. Oktober 1925 in Lindau ist auf Antrag der Sachverständigen-

konferenz und nach Kenntnisnahme des eingehenden Berichtes des eidgenössischen Fischereiinspektors, Herrn Dr. G. Surbeck, Bern, beschlossen worden, den Regierungen den Erlaß besonderer Vorschriften vorzuschlagen, die eine Erhöhung der Maschenweite auf 30 mm und eine Schonzeit vom 10. November bis 15. Dezember vorsehen; letztere in dem Sinne, daß Fangbewilligungen erteilt werden, wenn Sicherheit besteht, daß die Eier befruchtet und einer Brutanstalt übergeben werden; ferner soll die Verwendung hoher Gangfischnetze und verankerter Schwebnetze in der Schonzeit ausgeschlossen sein und für die verankerten Schwebnetze sollen gewisse einschränkende Bestimmungen, ähnlich wie sie schon in den Kantonen St. Gallen und Thurgau bestehen, allgemein eingeführt werden. Von einem Mindestmaß des Gangfisches soll aus marktpolizeilichen Gründen (im Untersee existiert es auch nicht) Umgang genommen werden.

Im Untersee und Rhein (zwischen Konstanz und Untersee) bestanden, wie ich schon a. a. O. angeführt habe, schon seit alter Zeit besondere Bestimmungen für den Gangfischfang, die Fanggeräte oder die zeitliche und örtliche Einschränkung des Fanges betreffend, die bis auf den heutigen Tag Geltung haben.

Daneben wird aber der Gangfischfang in der Fischereiordnung für den Untersee und Rhein vom 3. Juli 1897 noch durch detaillierte Vorschriften geregelt, zum Beispiel: „Nach § 24*c* ist die Verwendung von Zuggarnen nur statthaft zum Fang von Gangfischen mit Beschränkung auf diejenigen Gebiete, auf denen eine aus Privatrechtstiteln abgeleitete Befugnis zum Gangfischfang mit dem Zuggarn besteht vom 20. November bis 25. Dezember.“

„§ 30. Vor Beginn der Gangfischlaichzeit werden im Gebiete der allgemeinen Fischerei die Fangplätze für Gangfische unter die Stellnetzfischer alljährlich in der nachfolgend bestimmten Reihenfolge verteilt:“ (Die Plätze werden ausgelost und müssen in fortlaufender Reihe täglich, vom 20. November ab, gewechselt werden. In gleicher Weise werden auch die Fangplätze der Gangfische im Gnadensee, aber nur unter den eingetragenen Fischern der Gemeinden Reichenau, Allensbach und Markelfingen verteilt.)

„Vom 20. November bis 25. Dezember dürfen auf dem

Gebiet der allgemeinen Fischerei Stellnetze mit weniger als 32 mm Maschenweite zum Gangfischfang nur auf den abgesteckten Fangplätzen verwendet werden."

„Im Gnadensee dürfen auf den nicht abgesteckten Fangplätzen solche Stellnetze nur in einer Entfernung von 100 m von einander ausgesetzt werden. — Das Bühren der ausgesetzten Stellnetze ist von Tagesanbruch (1 Stunde vor Sonnenaufgang bis 10 Uhr vormittags und das Wiederaussetzen derselben von 1 Uhr mittags bis eine Stunde nach Sonnenuntergang gestattet. Das Stehenlassen der Stellnetze über die Sonntage ist nicht gestattet."

Das Verbot von gleichzeitiger Benutzung von Stellnetzen und Zuggarnen in der Gangfischlaichzeit, sowie die Vorschriften über die Verwendung von hohen Gangfisch-Stellnetzen sind schon erwähnt worden.

„§ 33. In der Zeit vom 20. November bis 25. Dezember darf das Bühren und Wiedereinsetzen von Fachenböhren, welche an den Laichstellen der Gangfische ausgesetzt wurden, von Tagesanbruch (eine Stunde vor Sonnenaufgang) bis zur Nachtzeit unbeschränkt stattfinden. Dagegen ist das Stehenlassen derselben über die Sonntage in diesem Falle untersagt; die am Samstag abend ausgesetzten Böhren müssen am Sonntag morgen vor 8 Uhr gebührt und dürfen an demselben Tage nicht wieder ausgesetzt werden."

„§ 12 (revidiert). Der Fang von Gangfischen und Kropffelchen (Kilchen) ist mit Fanggeräten gestattet, welche eine Weite der Oeffnungen (Maschenweite) von mindestens 25 mm haben." (Ver. 29. V. 1914).

„In der Zeit vom 20. November bis 25. Dezember dürfen im Rhein Fachenböhren mit nur 25 mm Maschenweite verwendet werden." (Ver. 29. V. 1914.)

§ 19, Ziffer 3. Bezüglich der sonst verbotenen Nachtfischerei kann das Bezirksamt (Konstanz) an bestimmte zuverlässige Fischer Ausnahmen gestatten und zwar: „In der Zeit vom 20. November bis 25. Dezember zur Fischerei auf Gangfische mit dem Zuggarn, Läufer, mit Stellnetzen und mit Fachenböhren, jedoch nur auf den Laichplätzen der Gangfische und, soweit diese Nachtfischerei mit dem Zuggarn, dem Läufer und mit Stellnetzen ausgeübt wird, mit Ausschluß der

Zeit vom Samstag eine Stunde nach Sonnenuntergang bis Montag eine Stunde vor Sonnenaufgang."

Ein Schonmaß besitzt der Gangfisch auch im Untersee und Rhein nicht; dagegen bestanden dort, wie bereits angeführt, für die künstliche Vermehrung der Gangfische bis dato strengere Vorschriften als in der Bregenzer Uebereinkunft. Daß diese nun auch für den Obersee präziser gefaßt und entsprechend durchgeführt werden sollen, ist als schöner Fortschritt zu verzeichnen. Nur in einem Punkte sind die neuen Bestimmungen für den Obersee etwas weitergehend, da eine Maschenweite von minimal 30 mm gefordert wird, während im Untersee und Rhein noch 25 mm zulässig sind. Diese Erhöhung liegt aber entschieden im Interesse der Erhaltung des Gangfischbestandes; im übrigen ist diese Maschenweite für den Obersee — mit Ausnahme des Konstanzer Trichters — nicht neu, da die meisten Fischer sie bereits anwenden und sie für die verankerten Gangfischschwebnetze schweizerischerseits auch vorgeschrieben ist. Juni 1926.

Quellen-Verzeichnis.

Dr. Braun, Untersuchungen an Blaufelchen, 1922. Bearbeitet im Auftrage der Internationalen Sachverständigenkommission. Schweizerische Fischereizeitung Nr. 3, 1923.

Dr. C. B. Klunzinger, Bodenseefische, deren Pflege und Fang. Enke, Stuttgart 1892.

Dr. W. Koch, Mitteilungen über die Brutergebnisse in den badischen Fischzuchtanstalten am Bodensee.

Gregor Mangolt, Fischbuoch 1557. Neudruck von Dr. Johs. Meyer. Huber & Co.. Frauenfeld 1905.

J. C. Mörikofer, Die Rechtsverhältnisse von Gottlieben. Thurgauische Beiträge zur Vaterländischen Geschichte. I. Heft. J. Huber, Frauenfeld 1861.

Dr. O. Nüßlin, Coregonus Wartmanni Bloch und Coregonus macrophthalmus Nüßlin, Differentialdiagnose, Biol. Centralblatt XXVII, Nr. 14, 1907.

— Die Artberechtigung des Gangfischs. Zool. Anzeiger, Bd. XXVII, Nr. 5, 1903.

— Die Schweizer Coregonenspezies. Zool. Anzeiger XXVI, Nr. 698/99, 1903.

K. Ribi, Schriftliche und mündliche Mitteilungen, Ermatingen.

Fr. Schaltegger, Zur Geschichte der Fischerei im Bodensee. Müller, Frauenfeld 1921.

Dr. E. Scheffelt, Blaufelchen und Gangfisch. Bad. Fischereizeitung Nr. 3 und 4, 1926.
Stat. Reichsamt, Bodenseefischerei, Separata der deutschen Reichsstatistik.
Dr. F. Stoffel, Die Fischereiverhältnisse des Bodensees. Bern 1906.
Dr. G. Surbeck, Untersuchungen an Gangfischen des Bodensees (Obersee). Bearbeitet im Auftrage der Internationalen Sachverständigenkommission. Schweiz. Fischereizeitung Nr. 9, 1925.
— Schweiz. Fischereistatistik vom Bodensee. Diverse Nummern der Schweiz. Fischereizeitung.
Dr. F. Zandt, Fischkrankheiten im Bodensee. Bad. Fischereizeitung Nr. 11/12, 1925.
— Die Möve als Fischschädling. Bad. Fischereizeitung Nr. 6, 1926.

Für verschiedene kleinere Mitteilungen erstatte ich sodann verbindlichen Dank den Herren Regierungsrat Quintenz, Friedrichshafen, C. Keller, Staad/Rorschach, Blattner J., Sohn, und Läubli Jb., Fischhändler, in Ermatingen, und Fischhändler Einhart in Konstanz.