

Blaufelchen (Milchner), (1:4) 38 cm, 377 g, 5 Jahre alt.

## Fang und Zucht der Blaufelchen im Bodensee.

Kartographische Darstellung mit Begleitwort

von W. Schweizer, Sekundarlehrer in Romanshorn.

(Bearbeitet für die Schweizerische Landesausstellung in Bern 1914,  
Abteilung Fischerei.)

Der Blaufelchen, *Coregonus caeruleus* (Fatio), ist wirtschaftlich der wichtigste Fisch des Bodensees; beschäftigen sich doch mit seinem Fang vom Frühjahr bis Spätherbst zirka 280 Berufsfischermeister aller Bodenseeuferstaaten.

Die Zahl der gefangenen Blaufelchen betrug laut der deutschen Fischereistatistik

im Jahr 1910:	166 000 kg	im Werte von	229 100 Mark
1911:	119 920 kg	- - -	198 600 -
1912:	189 020 kg	- - -	289 620 -
1913:	296 290 kg	- - -	377 300 -

Dazu kommen noch die Fänge der Schweizerfischer, die schätzungsweise auf 250 000—300 000 Stück im Werte von 160 000—200 000 Franken angenommen werden dürfen (eine amtliche Fangstatistik wird bei uns erst mit 1914 eingeführt), so daß in den letzten zwei Jahren dem Bodensee jährlich



an Blaufelchen allein ein Kapital von über 500 000 Franken entnommen werden konnte.<sup>1</sup>

Während in früheren Zeiten der Hauptanteil den badischen Fischern zufiel, betätigen sich seit zwanzig Jahren auch die schweizerischen und württembergischen Fischer immer mehr am Fang. Da der Blaufelchen nur innerhalb der „Halde“, im sogenannten „blauen See“ vorkommt und sich hauptsächlich von Plankton, aber auch von kleinen „Kretzern“ (Hürlingen) und sogar von der eigenen Jungbrut ernährt, so vollzieht sich deren Fang ausschließlich auf „hohem See.“ Als Grenzzone kann etwa die Tiefe von 25—30 m angegeben werden. (Siehe Tiefenkurve von 30 m auf der Karte.)

Der Fang geschieht durch zwei verschiedene Methoden und Netzgerätschaften:

- 1) durch Schwebnetze bei Nacht, ohne menschliche Tätigkeit,
- 2) durch schwebende Zuggarne, Klusgarne, bei Tag.

1) Die Schwebnetze, siehe Skizze Tafel I, sind Stellnetze, die, nach internationaler Uebereinkunft aller Bodensee-uferstaaten vom Jahre 1898, eine minimale Maschenweite von 40 mm haben und höchstens 1,5 m hoch und 120 m lang sein dürfen. Sie werden bis zu höchstens 30 Stück zu einem „Satze“ aneinandergknüpft und auf hohem See, bei zirka 30 m Tiefe beginnend, ausgesetzt. Durch Bleianhängsel an der „Unterähre“ werden sie straff gespannt und vermitteltst Korkschwimmern, „Bauchel“, in Tiefen von 6—25 m an Schnüren schwebend erhalten.

Anfang und Ende eines Satzes sind durch Schwimmer, sogenannte „Maien“, das sind kreuzweise übereinander befestigte Brettchen mit aufgestecktem Tännchen oder Fähnchen gekennzeichnet, und die Mitte wird durch ein schwimmendes Fäßchen bezeichnet. Ein solcher Satz wird jeweils in den Abend- oder Nachmittagsstunden entweder gerade in den See

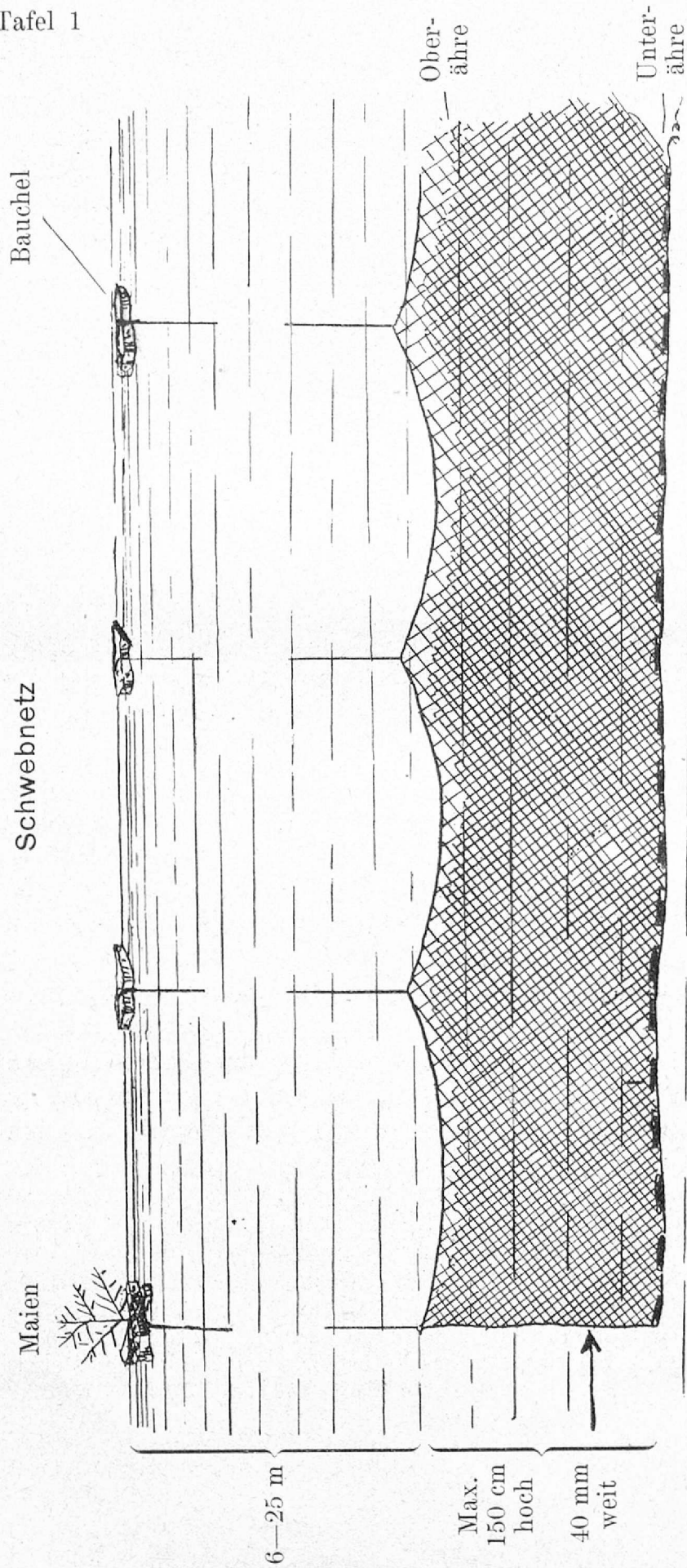
<sup>1</sup> Nachtrag. Laut amtlicher Statistik wurden gefangen durch

	deutsche Fischer	Schweizerfischer	Total
Anno 1914:	180 728 kg	69 860 kg	250 588 kg
1915:	94 424 kg	73 616 kg	168 040 kg
1916:	63 744 kg	52 130 kg	115 874 kg

Die letzten Erhebungen über die österreichischen Fänge stehen noch aus.



Tafel 1



hinauslaufend, oder in einem Bogen, „Kehr“ endigend, der je nach Windrichtung oder Wasserströmung („Rus“) gewählt wird, in den See gesetzt. So bleiben die Netze über Nacht sich selbst überlassen und fischen ohne direkte menschliche Tätigkeit. Oft werden sie von Wind, Wellen oder Wasserrus stundenweit getrieben, weshalb das Aufsuchen derselben am folgenden Morgen eine mühsame, bei Nebel und Sturm sogar eine gefährliche Arbeit ist. Sobald der richtige Satz gefunden ist, beginnt das Heben oder „Bühren“ der Netze.

Diese sind aus sehr zartem Baumwollgarn gestrickt und werden zur bessern Haltbarkeit meist imprägniert. Die darin sich verwickelnden Fische wehren sich jedenfalls sehr heftig gegen die Gefangenschaft, wie aus den entstehenden Netzverwicklungen hervorgeht, und häufig findet man auch leere „Zöpfe“, wenn so ein zappelnder Blaufelchen dem Netzwerk wieder entronnen ist.

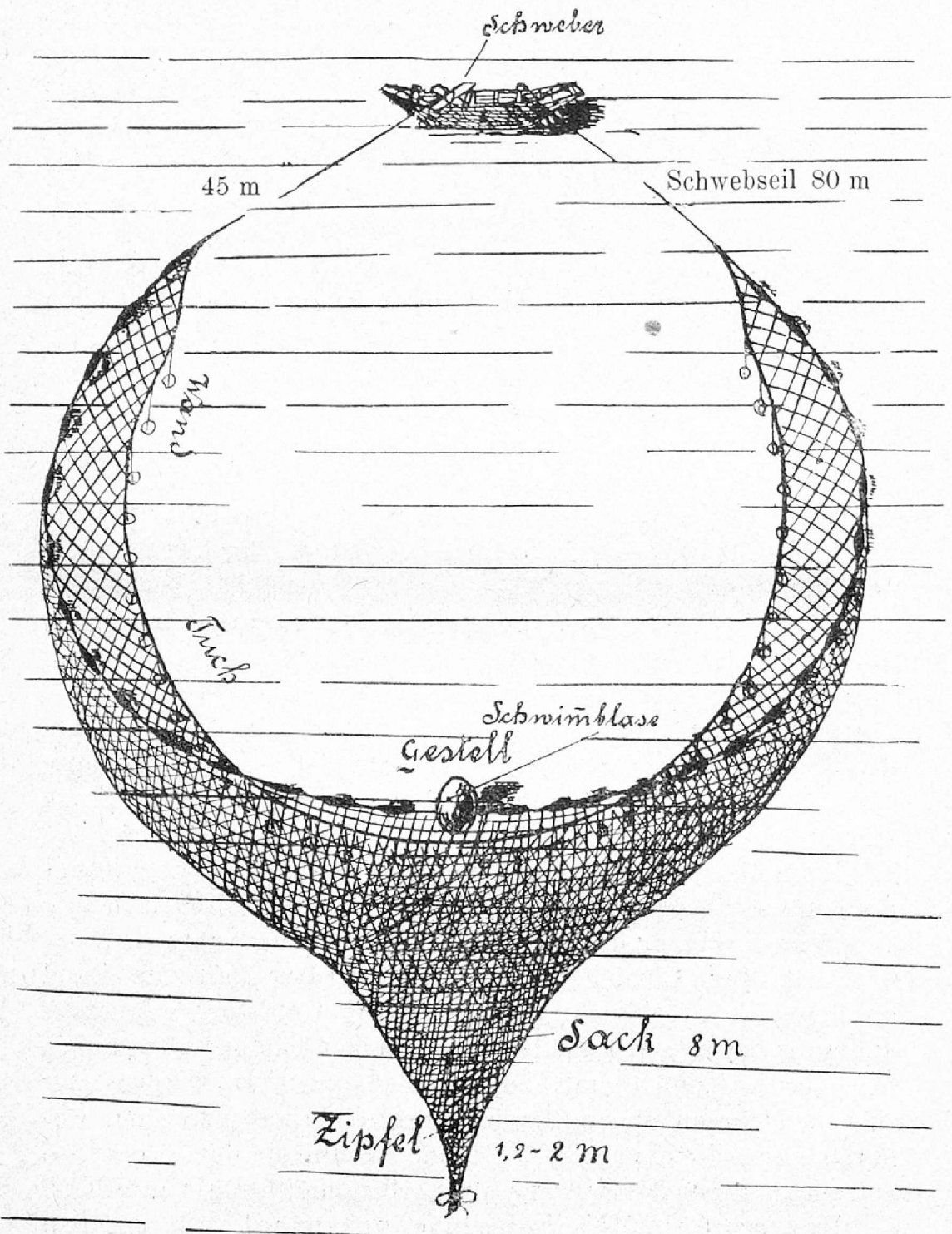
Im Sommer und Herbst werden die Netze je nach Temperatur und Reinheit des Wassers, welche ihrerseits wieder den Standort des Planktons bestimmen, 9—20 m tief gehängt. Zur Laichzeit, gewöhnlich anfangs Dezember, steigen die Blaufelchen bis an die Oberfläche des Wassers empor. Dementsprechend werden dann auch die Netze höher gehängt, und da die unreifen Exemplare sich noch in der Tiefe aufhalten, ist, um das Wegfangen dieser möglichst zu verhindern, durch besondere Vorschrift bestimmt, daß die Schnüre, an denen die Netze hängen, nicht länger als 10 m gemacht werden dürfen.

In hellen Nächten, bei Vollmondschein, ist das Fangergebnis sehr gering, da die Netze von den Fischen besser gesehen werden und auch das Plankton tiefer steht.

Nach dem Einziehen der Netze werden diese am Land an Stangen aufgehängt und vor neuem Gebrauch getrocknet und ausgebessert. Beschädigungen kommen häufig vor, wenn sie bisweilen auf den Grund der „Halde“ getrieben werden oder zusammenrinnen und mit wenig Sorgfalt gehoben werden, wodurch ganze Netzknäuel — „Hunde“ nennt sie der Fischer — entstehen, deren Entwirrung viel Arbeit und Geduld erfordert.

Der großen Maschenweite entsprechend werden mit den Schwebnetzen nur große, ausgewachsene Blaufelchen über dem Schonmaße von 30 cm gefangen und die Jungfische geschont.

Klusgarn



Wand = 25 m, Tuch = 20 m, Gestell = 6,6 m

Flügel



2) Das Klusgarn, siehe Skizze Tafel 2, ist ein schwebendes Zuggarn, das jedenfalls älter ist als der Gebrauch der Schwebnetze; wird es doch schon in alten Fischereidokumenten des Bodensees aus den Jahren 1534 und 1544 ausdrücklich erwähnt (siehe Dr. F. Stoffel, „Fischereiverhältnisse am Bodensee“, Bern 1904).

Es besteht aus zwei Wänden oder Flügeln und einem Sack. Der äußere Teil des Flügels heißt die „helle“ Wand, da sie Maschen von 120—140 mm Weite aufweist; sie ist etwa 25 m lang. Dann folgt das „Tuch“ von 20 m Länge und 45—40 mm Maschenweite, hierauf das „Gestell“, 6,6 m lang, mit Maschen von 40—37 mm, bis zur Mitte des Garns, wo der Sack, ein geschlossenes, trichterförmiges Garn von zirka 8 m Länge, mit dessen Ende, Zipfel genannt, von 1,2—2 m Länge und abnehmender Maschenweite von 37 bis zurzeit 30 oder 24 mm sich anschließt.

Das Garn gründet etwa 22 m tief und umschließt in horizontaler Ausdehnung eine Wasserfläche von zirka 1 Morgen = 33 Aren.

Durch ausgehöhlte tannene Schwimmer von spindelförmiger Gestalt, sogenannte „Flossen“, durch welche die Oberähre des Garns gezogen ist, wird es schwebend und vermittelt runder Steine von 1—1½ kg Gewicht, im Abstand von zirka 2 m an der Unterähre straff gespannt. Der Sack, in der Mitte des Garnes anschließend, wird durch eine mit Luft erfüllte Schweinsblase am Eingang offen erhalten. Sein hinterer, offener Teil, Zipfel, wird vor dem Gebrauch mit einer Schnur zugebunden und nach dem Einziehen zum Entleeren der Beute geöffnet. An beiden Enden der Flügel sind Zugleinen angebracht, von denen die eine, hintere, zirka 45 m lang, am Ende mit einem Schwimmer, „Schweber“, versehen ist, damit der Anfang des Netzes nach dem Setzen leicht wieder gefunden wird. Die andere, das Schwebseil genannt, ist zirka 80 m lang und wird nach und nach ausgeworfen, bis die erste Zugleine mit dem Schweber wieder erreicht ist.

Nachdem bei Beginn des Setzens der Schweber und nach und nach in voller Fahrt das hintere Seil ausgeworfen ist, wird das ganze Garn von zirka 110 m Länge ausgelegt, wobei mit dem Schiff annähernd ein Kreis beschrieben und zum Ausgangspunkte zurückgekehrt wird; hierauf nehmen die

Fischer den Schweber ins Schiff hinein. Der Sack vorn, in der Mitte des Garns, wird durch Anziehen der beiden Seile und der Flügel straff gespannt. Eine Verankerung des Schiffes findet nicht statt; das Netz wird gleichmäßig zum querstehenden Schiffe herangezogen. Früher wurde es fast immer von vier Mann in einem großen Flachbodenschiffe bedient; heute wird es zumeist nur noch von zwei Mann in einer größeren Gondel gezogen. Für das Ausspannen des Garns und speziell des Sackes ist es notwendig, daß es in richtiger Stellung zum „Wasserrus“, und zwar gegen den Rus „angefehrt“ wird; denn davon hängt zum größten Teil der Erfolg des Zuges ab.

Während des Einziehens des Garns stellen sich die Maschen diagonal und ziehen sich zusammen; die Wände nähern sich im untern Teil einander, so daß die Fische gegen den Sack geleitet werden. Schließlich wird auch dieser gegen das Ende hin fast senkrecht ins Boot hinaufgezogen, wobei ein Entweichen selbst der kleineren Felchen, namentlich bei raschem Aufziehen, kaum mehr möglich ist. Nach dem Einziehen des Zipfels wird dieser geöffnet und sein Inhalt auf den Schiffsboden entleert, worauf die untermäßigen Blaufelchen, unter 30 cm, wieder in den See zurückversetzt werden, was leider nicht immer geschieht, und daher auch die Klagen über den Fang untermäßiger Felchen immer wieder ertönen.

Um diesem Uebelstande einigermaßen abzuhelfen, soll nun die zulässige kleinste Maschenweite des Sackes, resp. Zipfels, auf 35 mm festgesetzt werden. Zudem wäre notwendig, daß das Einziehen desselben langsam geschieht, um das Entweichen der kleinen Felchen eher zu ermöglichen.

Neben Blaufelchen werden auch Raubfische, namentlich Forellen, im Klusgarn gefangen. Ein Zug bringt oft 10 bis 20, in selteneren Fällen 50, ja bis über 100 Stück Blaufelchen und beansprucht zirka eine Viertelstunde Zeit; nachher wird der Standort des Bootes gewöhnlich gewechselt. Mit Motorschiff können in einer Stunde wohl fünf Züge gemacht werden; überdies liegt der Vorteil dieses Betriebes auch darin, daß die Fischer in kürzerer Zeit an die Orte gelangen können, wo der Fang ergiebig ist. Die Klusgarnfischer arbeiten meist in Gesellschaft von 10—20, ja 40 und mehr Booten nebeneinander und beobachten die gegenseitigen Fangergebnisse genau. Sie fischen von früh morgens bis abends zur Dämme-

rung. Ergiebig ist meist der „Morgen- und Abendschweb“, wogegen über Mittag, zumal an heißen Sommertagen, die Arbeit ruht.

Die Klusgarne sind vom April bis Oktober in Betrieb, die Schwebnetze meist erst von Mitte Mai bis zur Schonzeit, 10. November, und dann wieder in der Laichzeit vom 25. November an.

Die gefangenen Felchen werden im Sommer sofort ausgeweidet und an die Händler abgegeben, welche die Fischerflottillen oft mit Motorbooten begleiten, um die Ware frisch in Empfang zu nehmen.

Während noch vor wenigen Jahren der Felchenfang mit dem Klusgarn hauptsächlich nur im untern, badischen Seeteil von den dortigen Fischern mit zirka 70 Garnen ausgeübt, derjenige mit Schwebnetzen dagegen mehr im obern badischen, speziell aber im schweizerischen und württembergischen Seeteil betrieben wurde, haben sich die Verhältnisse seither gründlich geändert. Seitdem die badischen Fischer immer mehr die Fischgründe im Obersee aufsuchen und befischen, indem sie sich auf die Annahme stützen, der „blaue See“ sei Condominium aller Uferstaaten und dürfe von allen Fischern mit Schwebnetzen und Klusgarnen befischt werden, haben nun auch die schweizerischen Fischer der Kantone Thurgau und St. Gallen, sodann die württembergischen, bayrischen und österreichischen Fischer Klusgarne angeschafft und sind mit gutem Erfolge zu dieser Fangmethode übergegangen. Es sei noch erwähnt, daß ein Klusgarn fertig montiert auf zirka 450 Franken zu stehen kommt.

Im August 1913 zählte man am Bodensee laut statistischen Erhebungen durch die Fischereiaufseher:

	Klusgarne	Schwebnetzsätze
in Baden . . . . .	97	48
in Württemberg . . . . .	30	42
in Bayern . . . . .	4	5
in Oesterreich . . . . .	9	2
in der Schweiz: St. Gallen .	15	12
Thurgau .	49	58
Total	204	167

wobei im gleichen Betriebe zumeist beide Gerätschaften benutzt werden.





Die Vorteile des Klusgarns gegenüber den Schwebnetzen lassen sich in der Hauptsache in folgendem zusammenfassen:

- 1) Der Fischer hat jederzeit das ganze Fischereigerät bei der Hand und muß es nicht über Nacht Wind und Wellen preisgeben wie die Schwebnetze.
- 2) Die Klusgarnfischer, die meist in größeren Gruppen beisammen arbeiten, sind rascher über den Stand der Felchen orientiert, als dies beim Fang mit Schwebnetzen der Fall ist, wo das Fangergebnis von mehr Zufälligkeiten abhängt.
- 3) Das Klusgarn durchsiebt in vertikaler Richtung beinahe die ganze Blaufelchenzone bis auf zirka 25 m Tiefe, wogegen die Schwebnetze nur einen Wasserstreifen von 1,5 m Höhe durchfischen und daher nicht immer die Aufenthaltszone dieser Fische erreichen: letztere muß vielmehr durch Abmessen der Schnüre ausprobiert werden.

Dagegen werden mit dem Klusgarn, namentlich bei der zurzeit noch zulässigen Maschenweite von 24 resp. 30 mm im Sack und Zipfel, eine große Menge nicht ausgewachsener, ja untermäßiger Blaufelchen gefangen, was mit den Schwebnetzen von 40 mm Maschenweite sozusagen ausgeschlossen ist. Daher bestand zwischen den Klusgarn- und Schwebnetzfishern von jeher ein großer Gegensatz, der erst in neuester Zeit sich auszugleichen scheint, da beide Fanggerätschaften nun ziemlich gleichmäßig in allen Uferstaaten benutzt werden.

Die kartographische Darstellung gibt auf Grund obiger, von den staatlichen Fischereiaufscheidern am Bodensee aufgenommenen Statistik ein Bild des Blaufelchenfanges, wie er von den einzelnen Ortschaften aus mit den zwei verschiedenen Fanggerätschaften betrieben wird, wobei das Uebergewicht der badischen Klusgarnfischer, das übrigens historisch ist, deutlich in die Augen fällt.

Die bedeutende Fangsteigerung in den letzten Jahren ist offenbar nur möglich gewesen, weil der Blaufelchenbestand im Bodensee ein außerordentlich guter war. Er dürfte vor allem der seit mehr als zwanzig Jahren intensiv betriebenen künstlichen Vermehrung der Blaufelchen zuzuschreiben sein; denn es ist kaum anzunehmen, daß ohne den jährlichen Einsatz von vielen Millionen von Jungfischen aus den Brut-

anstalten am Bodensee die stets zunehmenden Fangergebnisse nachgerade den Felchenbestand nicht dezimieren müßten.

Durch den Fang in der Laichzeit, meist anfangs Dezember, der nur unter genauer Beobachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln erfolgen darf, wie: beschränkte Fangzeit, maximales Schnurmaß (10 m), Verpflichtung der Fischer zu sorgfältiger Abstreifung und Befruchtung der Eier, sowie die künstliche Erbrütung derselben in den Brutanstalten, wird die Möglichkeit geboten, dem See alljährlich wieder viele Millionen junger Blaufelchen zurückzugeben. So

		Hievon stammten aus den schweizerischen Brutanstalten	
im Jahr 1904:	24 Millionen	14 $\frac{1}{2}$ Millionen	
1907:	12 -	5 $\frac{1}{2}$ -	
1910:	26 -	12 -	
1911:	16 -	7 $\frac{3}{4}$ -	

Ueber die Zahl, das Vorkommen und die Größe der Brutanstalten und deren Leistungen für die Blaufelchenzucht (Eiereinsätze und Brutergebnisse) in den letzten fünf Jahren gibt die Karte ebenfalls allen wünschbaren Aufschluß.

Bemerkt sei nur noch, daß in diesem Jahre in Baden eine weitere Brutanstalt für Blaufelchen in Hagenau und in Württemberg eine solche in Langenargen errichtet worden ist. Die Brutanstalt in Konstanz hat bis jetzt noch keine Blaufelcheneier erbrütet, sondern beschäftigt sich wie diejenige von Ermatingen hauptsächlich mit der Erbrütung von Gangfisch-, Aeschen- und Hechteiern, Ermatingen überdies auch mit der Zucht von Weißfelchen. Auch in Hard werden hauptsächlich Sandfelchen- und Forelleneier erbrütet.

Durch den Fang in der Laichzeit und die damit verbundene Gewinnung und Befruchtung der Eier und deren Erbrütung wird dem See ein größerer Prozentsatz Jungfische zurückgegeben, als dies bei dem natürlichen Laichgeschäft der Fall ist.<sup>1</sup>

Unter diesen Umständen darf der schöne Blaufelchenbestand im Bodensee zurzeit noch als gesichert betrachtet werden; doch ist die stete Zunahme von Fanggeräten, speziell der Klusgarne, die, wie schon gesagt, beinahe die ganze

<sup>1</sup> Siehe darüber meine Ausführungen in der Festschrift der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Heft XX, 1913 (Huber & Co. in Frauenfeld): „Beobachtungen und Erfahrungen bei der künstlichen Erbrütung der Blaufelchen.“

Blaufelchenzone durchsieben, nicht unbedenklich, und eine Beschränkung derselben entweder nach Zahl oder mit Bezug auf Fangzeiten mit der Zeit wohl unausbleiblich, um so mehr als sie eben den Blaufelchenbestand nicht nur quantitativ, sondern wegen der vielen dabei mitgefangenen untermäßigen Exemplare auch qualitativ beeinträchtigen.

Nicht zu übersehen ist auch die zunehmende Verwendung von Motorbooten bei der Benutzung dieser Garne, die ebenfalls eine intensivere Befischung möglich machen, erstens weil in gleicher Zeit mehr „Züge“ gemacht werden können, und zweitens, weil die besten Fischgründe in kürzerer Frist aufgesucht und abgefischt werden können.

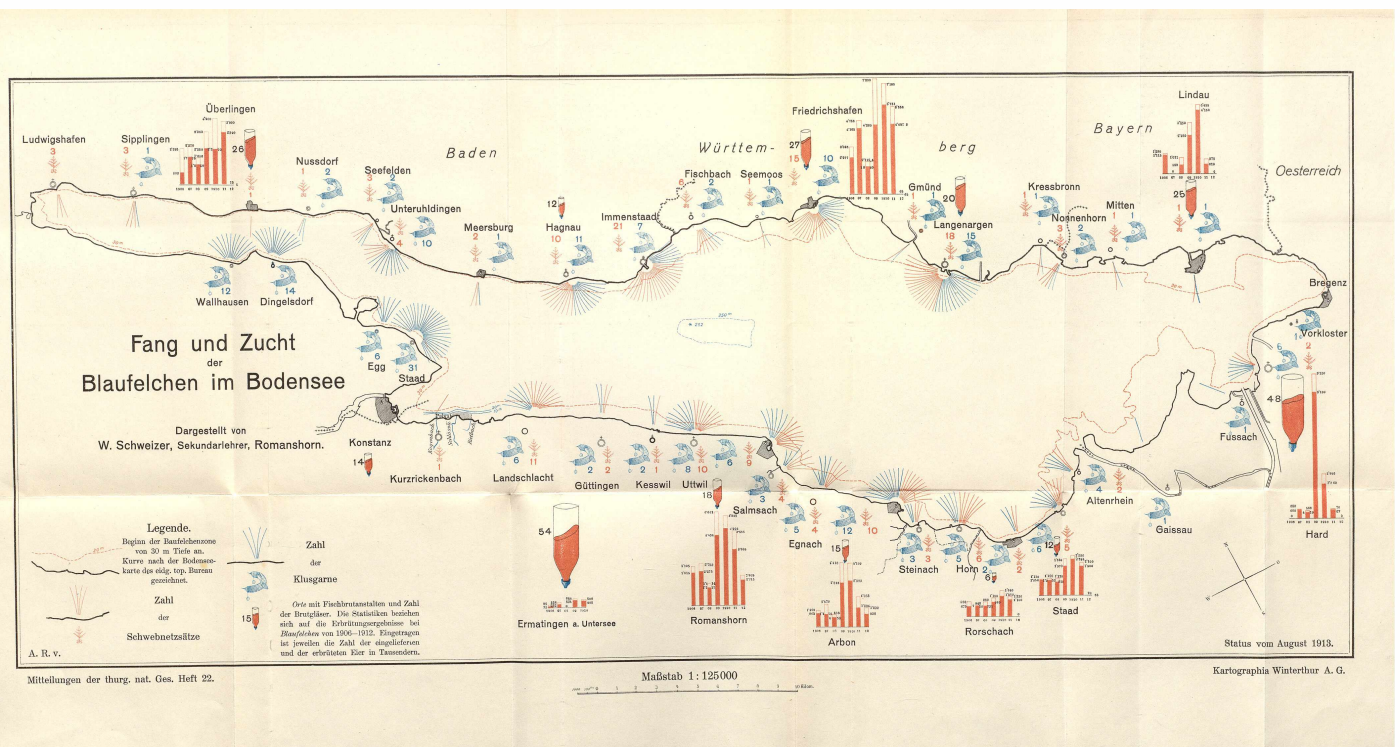
Möge nötigenfalls die weitere wirksame Fürsorge für die Erhaltung der wertvollen und mit Recht geschätzten Blaufelchen, der „Brotfische“ des Bodensees, so rechtzeitig und so intensiv einsetzen, daß auch noch spätere Generationen an diesem wirtschaftlichen Kapital sich erfreuen können.

Romanshorn, im Dezember 1913.

### Nachschrift.

Seit der Schweizerischen Landesausstellung in Bern 1914, für welche diese Karte nebst Begleitwort bearbeitet worden ist, sind auf Grund wiederholter Beratungen verschiedene staatliche Vorschriften erlassen worden, die für den Fang und die Zucht der Blaufelchen von so weittragender Bedeutung sind, daß ich es für angezeigt erachte, sie im wesentlichen noch nachzutragen:

- 1) Die Schonzeit für die Blaufelchen wurde vom 10. November (früher 15. November) bis 15. Dezember, und der Beginn des Fanges in der Schonzeit auf den 25. November (früher 1. Dezember) festgesetzt. (Bundesratsbeschluß vom 7. November 1913, nach internationaler Uebereinkunft.)
- 2) Die Maschenweite im hintersten Teil des Klusgarnsackes („Zipfel“) darf nur auf eine Länge von höchstens 4 m noch 35 mm betragen. (Bundesratsbeschluß vom 20. November 1914, nach internationaler Uebereinkunft.)
- 3) Für die Ausübung des gewerbsmäßigen Fischfanges auf hohem See mit Klusgarn und Schwebnetzen (Bläu-





felchenfang) werden in jedem Uferstaate besondere Hochseefischereipatente zur einheitlichen Taxe von 12 Franken (10 Mark oder 12 Kronen) ausgegeben und die Zahl dieser Patente wie folgt kontingentiert:

Baden . . . . .	164
Bayern . . . . .	23
Oesterreich . . . . .	38
Schweiz: St. Gallen . . . . .	45
Thurgau . . . . .	105
Württemberg . . . . .	60

Gleichzeitig ist auch die Verwendung von Motorbooten beim Fischfange in der Weise geregelt worden, daß in einem Fischereibetrieb nur ein Motorschiff mit höchstens 6 PS gestattet wird gegen Entrichtung einer jährlichen Gebühr von 20 Franken (16 Mark oder 18 Kronen) per eingebaute PS.

Das „Ziehen“ der Netze mit motorischer Kraft ist verboten. (Thurgauische kantonale Verordnung vom 18. Dezember 1915, nach internationaler Uebereinkunft.)

Es wäre sodann nahe gelegen, außer der amtlichen Fangstatistik, die nun auch schweizerischerseits seit 1914 vollständig vorliegt, auch die Ergebnisse in den Brutanstalten, soweit sie sich auf die Blaufelchen beziehen, bis heute nachzutragen und auf der Karte darzustellen. Allein durch den europäischen Krieg hat auch der Fischereibetrieb auf dem Bodensee so große Veränderungen und Einschränkungen erfahren, daß ein durchaus anormales und unvollständiges Bild entstanden wäre. Ich beschränke mich daher noch auf die Angabe, daß im Herbst 1915 in Uttwil und 1916 in Rorschach je eine neue, rationell eingerichtete Brutanstalt mit 14 resp. 16 Felchenbrutgläsern in Betrieb gesetzt worden ist.

Mit Bezug auf die öffentlich rechtlichen Fischereiverhältnisse sei zum Schlusse noch bemerkt, daß seit Kriegsbeginn auch auf dem Oberseegebiet die Grenzsperrre eingeführt wurde, eine Tatsache, die mit der These, als ob das Bodenseegebiet ein Condominium wäre, auffällig kontrastiert und für die Ausübung des Blaufelchenfanges nicht ohne Einfluß war.

August 1917.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Schweizer W.

Artikel/Article: [Fang und Zucht der Blaufelchen im Bodensee. 78-89](#)