

12. Coelenterata.

- Ohun, C., Die mikroskopischen Waffen der Coelenteraten. Mit Abbild. in: Humboldt, 1882. 2. Heft, p. 54—57.
- Clarke, Sam. F., New Hydroids from Chesapeake Bay. With 3 pl. From: Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. III. No. 4. p. 135—142.
(5 n. sp.; n. g. *Calyptospadix*.)
- Varenne, A. de, On the Origin of the Spermatozoids in the Hydroids. in: Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 9. Febr. p. 133—135. — Abstr. in: Journ. R. Microscop. Soc. (2.) Vol. 2. P. 1. p. 60—61.
(From the Compt. rend. Ac. Sc. Paris. — s. Z. A. No. 102. p. 34.)
- Weismann, A., Sexual cells of Hydroida. Abstr. in: Journ. R. Microscop. Soc. (2.) Vol. 2. P. 1. p. 60.
(s. Z. A. No. 102 p. 34.)
- Fewkes, J. Walter, The Siphonophores. IV. Anatomy and Development of Diphyes. With figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 16. 1882. Febr. p. 89—101.
- Allman, G. R., Recent Progress in our knowledge of the Development of the Ctenophora. (Annivers. Adress.) in: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 16. No. 90. p. 89—109.
- Rein, J. J., Die Bermudas-Inseln und ihre Korallenriffe, nebst einem Nachtrage gegen die Darwin'sche Senkungstheorie. Aus den Verhandlungen des ersten deutschen Geographentags. Berlin. D. Reimer, 1881. 8^o.
- Ridley, St. O., Contributions to the knowledge of the Alcyonaria, with descriptions of [3] new species from the Indian Ocean and the Bay of Bengal. With figg. in: Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 9. March, p. 184—193.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beiträge zur Kenntnis der Coregonus-Arten des Bodensees und einiger anderer nahegelegener nordalpiner Seen.

Von Prof. Dr. O. Nüsslin in Karlsruhe.

II. Eine wissenschaftlich neue Coregonuspecies.

(Fortsetzung.)

Biologische Eigenthümlichkeiten.

Der Gangfisch scheint für gewöhnlich in der Tiefe des Sees zu leben. An verschiedenen Stellen im Untersee, die bis ca. 44 m Tiefe messen, wird der Gangfisch zu verschiedenen Jahreszeiten mit Tiefefanggeräthen (Angeln, Reusen⁴¹, versenkten Stellnetzen) aus der Tiefe des Sees hervorgeholt. Bis in welche Tiefen sich sein Vorkommen im Obersee (bis 300 m Tiefe) erstreckt, kann nicht gesagt werden, da keine Fangweise für die Beantwortung Anhaltspunkte bietet. Über-

⁴¹ Gelegentlich des Trüschenfangs (*Iota vulgaris*) bei Steckborn.

haupt ist es äußerst schwierig, sich eine richtige Vorstellung von dem Vorkommen des gewöhnlichen Gangfisches in den verschiedenen Theilen des ganzen Bodensees zu machen. Dass er fast im ganzen Untersee, Jahr aus Jahr ein in der Tiefe lebend, vorkommt, dafür bürgen uns zahlreiche Notizen.

Das Vorkommen im Obersee ist schon viel schwieriger zu bestimmen. Die Fischereimethoden im Obersee sind ziemlich einförmig und auf den Fang anderer Species gerichtet, die Fischerei⁴² selbst hat im Obersee sehr nachgelassen und ist wegen der großen Tiefe des breiten Beckens äußerst schwierig und unrentabel. In der Nähe von Constanz werden fast das ganze Jahr vereinzelt Gangfische mit Stellnetzen gefangen; sodann ist es schon seit Jahrhunderten in Lindau zur Fastenzeit üblich, Gangfische in der Nacht zu fangen. Auch in Langenargen werden im Mai Gangfische etwa während 4—6 Wochen mit Zugnetzen gefangen.

Dies zeigt uns also, dass der Gangfisch zu verschiedenen Zeiten im Obersee an verschiedenen Orten vorkommt und wir sind, in Anbetracht der Thatsache, dass der Obersee sehr ungenügend befischt wird, zu der Annahme geneigt, dass der Gangfisch fast überall in gewissen Tiefen im Obersee und Untersee für gewöhnlich lebt. Der Gangfisch nährt sich von Crustaceen (Daphniden, Copepoden, *Gammarus*), Insectenlarven und kleinen Mollusken, je nach der Jahreszeit bald von diesen bald von jenen.

Eine weitere Frage ist nun die, wie er sich zur Laichzeit verhält.

Die Thatsache, dass zur Laichzeit des Gangfisches, Ende November bis Mitte December, fast der ganze Fang dieser Fische auf die Strecke zwischen Constanz und Ermatingen, insbesondere auf das zwischen beiden Orten gelegene Stück fließenden Rheins beschränkt ist, macht es, in Anbetracht des Umstandes, dass diese Fische zur Laichzeit leicht zu fangen sind, höchst wahrscheinlich⁴³, dass die Gangfische zur Laichzeit aus dem ganzen See-

⁴² Vergleiche meinen Aufsatz über die Fischereiverhältnisse des Bodensees in Deutsche Fischereizeitung, dieser Jahrgang.

⁴³ Immerhin ist bei solcher Annahme Vorsicht geboten. Dafür ein Beispiel! Der Blaufelchen, der, vereinzelte Ausnahmen abgerechnet, nur im Obersee vorkommt, soll nach der übereinstimmenden Ansicht der Sachverständigen zwischen Romanshorn und Langenargen laichen. Warum? Weil er eben seit Jahren nur dort zur Laichzeit gefangen wird. Nun lässt sich nachweisen, dass in früheren Zeiten auch die Fischer von Staad im Überlingersee daselbst den Blaufelchenfang zur Laichzeit betrieben, ihn aber später aufgegeben haben. Es laichen also nicht alle Blaufelchen in der Mitte des Obersees, es laichen auch welche im Überlingersee. Letztere Notiz verdanke ich Herrn Läubli Sohn in Ermatingen.

gebiet, dem Untersee und Obersee zusammen in den Rhein zwischen Constanz und Ermatingen wandern, um ihren Laich bald mehr auf den untiefen Uferstellen, bald mehr in der Tiefe und an der Halde abzusetzen.

Ein solches Wandern aus dem stillen Seegebiet in das fließende Wasser des Flusses kommt auch bei anderen alpinen Coregonen vor (Traunseefelchen) und ist gleichsam ein Überrest einer einst ausgeprägteren Gewohnheit. Auch die Gangfische haben in der Laichzeit die Gewohnheit, sich gegenseitig (wohl ♀ und ♂) zu streifen, neben einander herzuschießen und dabei mit halber Körperhöhe über die Wasserfläche emporzukommen.

Der Gangfisch hat das Schicksal gehabt, von den neueren hervorragenden Ichthyologen verkannt und zur Jugendform eines anderen Coregonen, des *C. Wartmanni* Bl., degradirt zu werden. Insbesondere v. Rapp und v. Siebold haben unserem Fische in verschiedenster Weise dieses Unrecht zugefügt.

Die ältesten Urkunden, welche muthmaßlich den Gangfisch betreffen, finden sich in Mangolt's »Fischbuch«⁴⁴. Wir wiederholen hier die in Rapp's »Bodenseefischen« angeführte Stelle. »Nun sind dreierlei Gangfische im Bodensee« . . . »die dritte Gattung sind Weißgangfisch und diese bleiben Gangfisch« . . . »Ihre größte Lagerstatt ist neben Constanz. Im Jahre 1534 wurden in einem Zug gefangen ob 46 000 Gangfisch und dieß sind die weißen Gangfisch und nicht über Spannen Länge.« Ähnlich handelt über den Gangfisch Gesner's Fischbuch⁴⁵. Hier wird ebenfalls von 3 Gangfischgeschlechtern gesprochen; dann heißt es: »die dritten weyß Gangfisch, welche iren Nammen nit enderen söllend, auch zii der anderen Größe nit kommen.«

Weiter werden in diesem Fischbuch noch andere Coregonen aus anderen Schweizerseen besprochen, auf welche wir bei der Besprechung der Gangfischvarietäten zurückkommen.

Dieser älteren Anschauungen hat Hartmann in seiner helvetischen Ichthyologie (Zürich 1827) vollen Ausdruck verliehen, indem er den Gangfisch des Bodensees, den Albulen anderer Schweizerseen und den sog. Hägling des Zürichersees als zwei verschiedene und besondere Coregonenarten aufführt, doch hat er eine große Confusion hervorgerufen durch seine unnatürliche Identificirung des Gangfisches (Albulen) mit der kleinen Maräne des Nordens. Hart-

⁴⁴ Fischbuch von der Natur der Fische, insonderheit derer, so gefangen werden im Bodensee. Zürich, ohne Jahreszahl. Mangolt wurde 1497 geboren.

⁴⁵ Fischbuch. Zürich 1575. Bl. CLXXXVII.

man n nannte unsern Gangfisch *Salmo maraenula* Bloch, der letztere ist aber wieder Synonym mit *Albula* L. Trotz dieser falschen Nomenclatur hat jedoch Hartmann den Gangfisch und die schweizer Albule wohl gekannt und bringt viel Richtiges über ihre Lebensweise.

In Nennung⁴⁶ finden wir nur einen Auszug aus Hartmann. Desgleichen in Schinz⁴⁷. Schinz kannte nur eine *Maraenula* und *Albula* aus Schweizerseen, die eigentliche *Albula* L. (oder *Maraenula* Bl.) des Nordens war ihm fremd.

v. Rapp⁴⁸ und v. Siebold⁴⁹ haben von allen Ichthyologen am entschiedensten die Ansicht geltend gemacht, es sei der Gangfisch nur eine Jugendform des Blaufelchen, *Salmo Wartmanni*, oder anderer Felchen.

Diesen Anschauungen hat man in der Wissenschaft überall beigeppflichtet. Nur die praktischen Fischer am See stehen fast übereinstimmend auf demselben Standpunkte der Auffassungen, auf dem sich die alten Autoren bis zu Rapp's Zeiten befanden. Ich kann an dieser Stelle nicht umhin, auf einige Quellen für solch praktisches Wissen am Bodensee aufmerksam zu machen, an denen ich selbst manche Belehrung geschöpft habe. Ganz besonders erfahren ist Herr Fischhändler Läubli Sohn in Ermatingen, sodann Herr Fischermeister Koch in Reichenau. Übrigens sind in ihren engeren Erfahrungskreisen noch viele andere Fischer⁵⁰, insbesondere auf Reichenau, competent. Die Gangfischfrage hat insofern eine weitergehende praktische Bedeutung, als die Gesetzgebung sich dem Gangfisch gegenüber verschieden verhalten muss, je nachdem er ein junger Blaufelchen oder ein erwachsener *Coregone* eigener Species ist. Still-schweigend muss die Gesetzgebung die letztere Annahme inne gehabt haben, sonst wäre es kaum denkbar, dass solche Massenfänge von »viertelsgroßen« Blaufelchen (!) seit vielen Jahrhunderten stets geduldet worden wären. Da jedoch die beiden Arten: *Coregonus macrophthalmus* nov. sp. und *Coregonus Wartmanni* Bl. sich sehr nahe stehen, so sei im Folgenden noch ein genauer Vergleich zweier völlig gleich großer⁵¹ Exemplare von altem Gangfisch und jungem Blaufelchen durchgeführt. Beide messen 24 cm.

⁴⁶ Fische des Bodensees. Constanz, 1834. p. 22.

⁴⁷ Europäische Fauna, 2. Bd. Stuttgart, 1840.

⁴⁸ Die Fische des Bodensees. in: Württemb. naturw. Jahreshfte. X. Jahrgang. 1854. p. 152.

⁴⁹ Süßwasserfische Mitteleuropas. Leipzig, 1863. p. 247.

⁵⁰ Die Fischer Gasser in Reichenau, Fischhändler Einhart in Constanz, Fischer Brugger in Langenargen, Ott in Romanshorn.

⁵¹ Sobald man gleich große Exemplare vergleicht, wird man sich am leichtesten von den specifischen Unterschieden überzeugen.

Körperform.

Allgemeine Körperform beim Gangfisch gestreckter; Rückenprofil weniger convex, Nackenhöhe größer als beim Blaufelchen, die Rücken-
höhe aber geringer.

Gangfisch $h_1 = 16_2$, $h_2 19_5$

Junger Blaufelchen $h_1 = 15_6$, $h_2 22_7 \frac{0}{10}$ der Körperlänge.

Der Gangfischkopf länger, höher und dicker, daher viel
plumper⁵².

Beim Gangfisch beträgt die Entfernung von der Schnauzenspitze
bis zum Anfang der Beschuppung 15₆ %

beim Blaufelchen 13₅ %.

Die seitliche Kopflänge

beim Gangfisch 22 %

- Blaufelchen 19₆ %.

Das Auge des Gangfisches ist ganz auffallend größer

beim Gangfisch 5₄ %

- Blaufelchen 4 %.

Die Linse scheint in noch höherem Maße größer zu sein.

Bei einem jungen Blaufelchen von 26₅ cm Länge (♂) maß
der Linsendurchmesser 4₅ mm;

bei einem Gangfisch von 25 cm Länge (♀) maß er 5₂ mm!

Der Bauch ist beim Gangfisch etwas breiter, deutlicher kantig
nach den Seiten abgesetzt, die Haut dicker, die Beschuppung fester.
Man kann sich hiervon leicht durch Betasten überzeugen und dieser
Unterschied in der Bildung der Bauchwand erklärt eine praktische
Regel⁵³.

Die Brust- und Bauchflossen und die Afterflosse sind beim Gang-
fisch länger, bez. höher.

Beschuppung.

In der Seitenlinie sind die Schuppen des Gangfisches sämt-
lich niedriger, die vorderen wenig, die hinteren viel niedriger.

⁵² Ein Gangfisch von 21₅ cm Länge und ein junger Blaufelchen von 26₅ cm
Länge wurden skeletirt. Ihre Gesichtsknochen ergaben bei der Messung fast überall
die gleichen absoluten Dimensionen, die des Gangfisches waren etwas größer. So
groß sind die relativen Unterschiede in der Kopfgröße bei beiden Arten!

⁵³ Obgleich einige Ichthyologen den Gangfisch nicht vom jungen Felchen zu
unterscheiden wussten, konnten solches die Fischer und Fischhändler am See sehr
wohl. Es ist Regel beim Räuchern der Gangfische den Fisch nicht zu öffnen; bei
der starken Bauchwand hält der Gangfisch die Räucherung gut aus. Junge Felchen
dagegen werden stets geöffnet und ausgenommen, weil sonst beim Räuchern die
dünnere Bauchwand aufreißen und die Eingeweide austreten würden.

Dagegen sind die Gangfischschuppen mit Ausnahme der Schwanzregion etwas länger⁵⁴.

Das Nervenröhrchen hat beim Gangfisch einen stärkeren Haken.

Die concentrischen Streifen verlaufen auf dem hinteren Felde der Gangfischschuppe weiter von einander entfernt als vorn; beim Blaufelchen ist die Streifung überall gleich dicht. Besonders interessant ist aber Folgendes: die Gangfischschuppe hat constantere Umrisse an den verschiedenen Stellen der Seitenlinie, sie ist etwas stärker in der Knochensubstanz, insbesondere an den Rändern, während die Schuppe des jungen Blaufelchen in ihren Randformen variirt und an den Rändern dünn in der Substanz, biegsam und weich ist. Darin erkennt man klar den Jugendcharacter der Blaufelchenschuppe gegenüber dem ausgebildeten Zustande des Gangfisches⁵⁵.

Färbung und Pigmentirung.

In der Färbung zeigen sich ziemlich constante und auffällige Unterschiede. Beim Gangfisch herrscht ein ins Olivenfarbige gehender Ton vor, bald mehr olivengrün, bald mehr olivenbraun; beim Blaufelchen dagegen ein reineres Meergrün. Die Pigmentirungsverhältnisse sind ebenfalls bei beiden verschieden: der Grundton der Pigmentirung ist beim Gangfisch Tuschgrau, beim Blaufelchen Neutralgrau.

Beim Gangfisch ist der Kopfrücken und der Körperrücken ziemlich intensiv pigmentirt, dagegen sind die Flossen hell, beim Blaufelchen dagegen ist der Rücken heller, während die Rückenflosse, die Schwanzflosse und die Bauchflossen in ihren Endfeldern ziemlich dunkel pigmentirt sind. Die Brustflosse hat beim Gangfisch einen meist deutlich blassgelben Ton.

Sehr characteristisch ist ferner, dass beim Gangfisch die Schnauzenspitze und die Maxillaria, so wie die Orbitalia und Opercula, meist auch stellenweise die Körperseiten feine dicht gelagerte Pigmentflecken tragen, während der junge Blaufelchen, meist auch der alte, auf den Orbitalia und Opercula meist pigmentlos ist. Daher das reinere Silberweiß beim Blaufelchen gegenüber der durch graues und gelbliches Pigment ins Trübe und Gelbliche spielenden Silberfarbe beim Gangfisch.

⁵⁴ In der Mediane des Bauches sind die Schuppen beim Gangfisch kürzer als beim Blaufelchen.

⁵⁵ Diese Unterschiede erinnern an die verschiedene Beschaffenheit des Randes der Schalenmündung bei jungen großen und alten kleinen Helixarten.

Innere Merkmale.

a. Skelet.

Der Gangfisch besitzt 58 Wirbel und 36 Rippen, der Blaufelchen 60 Wirbel und 38 Rippen⁵⁶, die unteren Bogen sind beim Gangfisch länger und schlanker.

b. Reusenzähne.

Die Reusenzähne der Kiemenbögen stehen beim Gangfisch zahlreicher, sind länger und dichter secundär bezahnt.

Die Unterschiede zweier aufgelegter Kiemen von 2 gleich großen Gangfisch und Blaufelchen sind in die Augen springend. Besonders fällt die verschiedene Länge der Zähne auf. Die Zähne des zweiten Bogens ragen beim Gangfisch bis zur Basis der Zähne des ersten Bogens, beim Blaufelchen lange nicht so weit. Zählt man die Secundärzähnen an den Reusenzähnen, so findet man beim Gangfisch an einzelnen Zähnen beträchtlich mehr als beim Blaufelchen.

Der Darmtract bietet auch Unterschiede bei beiden Fischen. Beim Blaufelchen ist der Magen erheblich länger, der Darm hat ein größeres Lumen, aber schwächere Wandungen, als beim Gangfisch.

Sehr interessant sind die Verschiedenheiten in der Größe der Eier. Dieser Umstand hat mich zuerst klar von der specifischen Verschiedenheit beider Fische überzeugt. Ich besitze 2 Präparate: die Eingeweide eines Gangfischrogners vom 5. September 1880 und die eines Blaufelchenrogners vom 4. September 1880. Der Gangfisch war 22 cm, der Blaufelchen ca. 32 cm lang. Der ganze Roggen des Gangfisches ist nach ungefährender Schätzung doppelt so groß, als der des Blaufelchen.

Die Eier des Gangfisches messen durchschnittlich $1\frac{1}{3}$ mm Durchm.

- - - Blaufelchen - - - $0\frac{7}{8}$ - -

Zur gleichen Jahreszeit sind also die Eier eines bedeutend kleineren Gangfisches an Volumen ungefähr 5mal so groß gewesen, als die eines größeren Blaufelchen. Ähnliche Beobachtungen habe ich im September 1881 machen können.

Zur Laichzeit sind die Eier des Gangfisches ebenfalls größer als die des Blaufelchen. Dies ist den Fischzüchtern⁵⁷ wohlbekannt.

⁵⁶ Zwei Gangfischskelette und zwei Blaufelchenskelette wurden untersucht. Valenciennes, Hist. nat. des poissons. Tome XXI. p. 542 giebt für den Lavaret 60 Wirbel, 35 Rippen. Rapp, l. c. p. 150 schreibt dem Blaufelchen 57 Wirbel und 36 Rippen zu.

⁵⁷ Herr Director Haack von Hüningen theilte mir mit, dass er hierauf Bezügliches in den Circularen des deutschen Fischereivereins veröffentlicht habe.

Messungen angebrüteter Eier ergaben :

Für den Gangfisch 3 mm Durchmesser
 - - Blaufelchen 2₂ - -

Biologisches.

Der Gangfisch ist viel zählebiger, als der Blaufelchen. Zwar stehen mir über den Blaufelchen keine directen Versuche zu Gebote, doch haben sich Andere, z. B. v. Siebold, über die auffallende Zartheit des Blaufelchen ausgesprochen. Ich habe dagegen Gangfische im December auf der Insel Reichenau im Brunnentroge 10 Tage am Leben erhalten, ohne dass das Wasser täglich erneuert wurde. Dieselben hätten jedenfalls noch viel länger ausgehalten, doch mussten sie allmählich der Untersuchung geopfert werden.

Ähnliche Lebenszähigkeit schildert Jurine⁵⁸ von der Gravenche des Genfer Sees im Gegensatz zur dortigen *Fera*.

Der Gangfisch lebt vorwiegend im Untersee, der Blaufelchen nur im Obersee (und Überlingersee).

Nur ausnahmsweise wird einmal ein Blaufelchen im Untersee gefangen. Die Fischer erklären solche für verirrte Fische aus dem Obersee und schreiben das Eintreten in den Untersee abnormen Wasserstandsverhältnissen zu. Gangfische laichen etwas früher und länger in der Nähe des Ufers, zwischen Constanz und Ermatingen, besonders im fließenden Rheinwasser; die Blaufelchen laichen fern vom Ufer an den tiefsten Stellen des Bodensees, besonders zwischen Langenargen und Romanshorn.

Wir haben im Vorhergehenden gesehen, dass so erhebliche morphologische, äußerliche und innerliche, und biologische Verschiedenheiten zwischen dem Gangfisch und dem Blaufelchen bestehen, dass es geradezu auffallend erscheinen muss, wie sich bedeutendere Ichthyologen in dieser Frage irren konnten, um so mehr als die Praxis und die früheren Forscher schon längst das Richtige gewusst haben.

Wir hoffen durch unsere eingehenden und langwierigen Untersuchungen die Streitfrage endgültig entschieden zu haben und werden in späteren Mittheilungen auf den Gangfisch zurückkommen, wenn wir von muthmaßlichen Varietäten desselben zu handeln haben.

(Fortsetzung folgt.)

⁵⁸ Jurine, Histoire des poissons du lac Léman. Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève T. III. 1825, p. 201.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Nüsslin Otto

Artikel/Article: [1. Beiträge zur Kenntnis der Coregonus-Arten des Bodensees und einiger andere nahegelegener nordalpiner Seen 182-189](#)