

Teleostei Physoclisti

5. Atheriniformes

von ERNA W. MOHR, Hamburg

Mit 5 Abbildungen

Außer den Pfeilhechten (*Sphyraenidae*¹⁾, die in unserem Gebiete fehlen, zählen zu dieser Familiengruppe vor allem die Ährenfische (*Atherinidae*) und die Meeräschen (*Mugilidae*). Ob auch die ihr hier mit angeschlossenen Deckenfische (*Stromateidae*) und Glanzfische (*Lamprididae*) zu ihr gehören, ist noch nicht sicher. Zweifellos bilden aber die erstgenannten *Atheriniformes* einen Übergang zu den echten Stachelflossern (*Acanthopterygii* der alten Nomenklatur); denn ihre V haben noch keinen Anschluß an die Klavikeln, wohl aber oft schon an die Postklavikeln und das Korakoid gewonnen.

1. Familie: *Atherinidae* (Ährenfische).

Körper mehr oder weniger langgestreckt, nur wenig kompreß; Schuppen klein oder mittelgroß, zyklod oder ktenoid; keine eigentliche Seitenlinie; Mundöffnung oberständig, steil nach oben gerichtet, reicht bis zum Vorderrand des Auges oder noch etwas weiter nach hinten; Zähne klein oder fehlend; Augen seitlich, groß oder mittelgroß, ohne Fetthid; Kiemenspalte groß, jederseits 4 Kiemen, 5 bis 6 Kiemenhautstrahlen; 2 getrennte D; D I mit biegsamen Stacheln; Schwimmblase ohne Luftgang.

Kleine Raubfische, die scharenweise in der Nähe der Küsten warmer und gemäßigter Meere leben; einige Arten steigen ins Frischwasser auf, andere leben dauernd dort.

Bei uns nur die eine Gattung:

Atherina L.

Diagnose. Schnauze stumpf; Kopf etwas depreß; Zähne sehr klein; an den Körperseiten ein breites, oft mit schwarzem Pigment unterlegtes Silberband; D I vor oder über dem After; V bauchständig. — Bei uns nur eine Art:

¹⁾ Ferner gehören auch hierher die unserem Gebiete fremden *Polynemidae* und *Melanotaeniidae*.

Atherina presbyter Jenyns (deutsch: Priester- oder Ährenfisch; holl.: Koornaarvisch; vläm.: Schrappers; engl.: Silversides; Fig. 1). *DI*: VII bis VIII; *DI*: I + 13—14; *A*: I + 14—16; *P*: 13—14; *V*: I + 5; *Cx* + 17—18 + x. Deutliche Zähne im Kiefer und Vomer; *DI* beginnt über der Mitte von *V*.

Farbe: Der lebende Fisch ist etwas durchsichtig, am Rücken graugrün; längs der Körpermitte ein breiter Silberstreifen von etwa

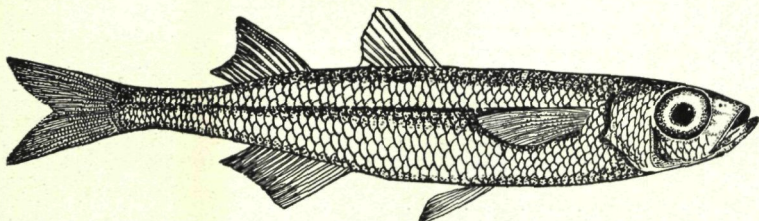


Fig. 1. *Atherina presbyter* Jen. — Nach DAY. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

$\frac{1}{6}$ der Körperhöhe, darüber und am Bauch weißlich. — Bis 20 cm lang.

Vorkommen Im Mittelmeer, der Biskaya, um Irland; an der englischen Ostküste selten; in die Zuider Zee gehen Jungfische bis zu einem Salzgehalt von 28 bis 29 ‰; bei Helgoland 1894 zahlreiche Jungfische; IX. 1914 vier Stück im Kleinen Belt mit dem Bundgarn gefangen. Nicht in der eigentlichen Ostsee.

Lebensweise Laichzeit III.—VIII.; Larven pelagisch, erwachsene Fische in Küstennähe. Sonst ist über die Lebensweise kaum näheres bekannt.

2. Familie: Mugilidae (Meeräschen).

Körper mäßig gestreckt und kompreß; Mundöffnung klein, reicht kaum bis zum Auge; Zähne fehlend oder sehr klein und büstenartig; Schuppen mittelgroß; keine zusammenhängende Seitenlinie; Schwimm-

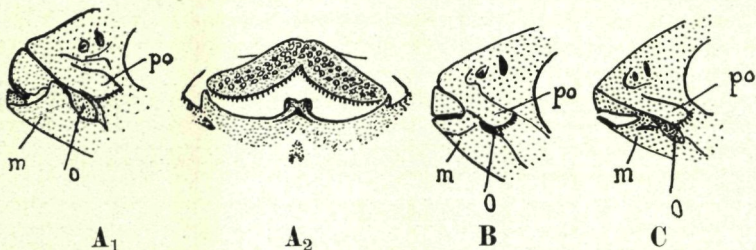


Fig. 2. A. *Mugil chelo*, 1 von der Seite, 2 von vorn; B. *M. capito*; C. *M. auratus*
m=Unterkiefer, o=Oberkiefer, po=Präorbitale.

blase ohne Luftgang; Augen wohlentwickelt, seitlich; Kiemenspalten groß, 4 Kiemen an jeder Seite, 5 oder 6 Kiemenhautstrahlen; 2 kurze, weitgetrennte *D*, von denen *DI* 4 biegsame Stacheln enthält und eben

hinter der fast bauchständigen V beginnt, *DII* über *A* steht; *C* gegabelt; 24 Wirbel.

Zu dieser Familie gehören 3 Gattungen mit zahlreichen Arten in allen tropischen und gemäßigten Meeren. Manche sind Wanderfische; einige steigen ins Frischwasser auf. Bei uns nur die Gattung:

Mugil Artedi.

Diagnose. Mund sehr klein, erstreckt sich nur wenig auf die Kopfseiten; Unterkiefer vorn in die Höhe gezogen, Spitze paßt in Ausbuchtung des oberen Kiefers; Zähne klein, borstenförmig; Schlundknochen stark entwickelt; 6 Kiemenhautstrahlen; Auge bisweilen mit Fettlid. — Bei uns drei Arten, über die nachfolgende Übersicht genauere Auskunft gibt:

Bestimmungstabelle der Arten.

- 1 a) Oberlippe dick und polsterartig vorgewölbt mit warzigen Verdickungen *Mugil chelo* Cuv.
- b) Oberlippe dünn und ohne Warzen 2.
- 2 a) Oberkiefer erreicht weder den Hinterrand des Präorbitale, noch den vorderen Augenrand; $V/P = 80/100$. . . *Mugil capito* Cuv.
- b) Oberkiefer reicht bis zum Hinterrand des Präorbitale und etwas unter das Auge; $V/P = 66/100$ *Mugil auratus* Risso.

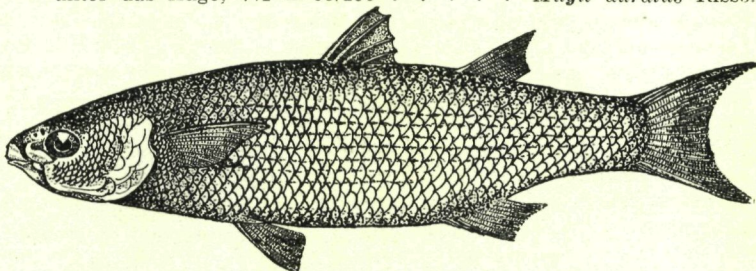


Fig. 3. *Mugil chelo* C. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

1. *Mugil chelo* Cuv. (deutsch: Dicklippige Meeräsche; holl.: Harder; vläm.: Herder; engl.: Lesser grey Mullet; schwed.: Tjockläppade Multe; dän.: Tyklaebet Multe; norweg.: Multe; Fig. 2A, 3). DI 4, DII 9—10; A 3 + 9; P 17—18; V : 1 + 5; C x + 14 + x.

Färbung am Rücken schwarzgrau mit grünlichem Ton; am Bauch silberig; an jeder Körperseite 7 bis 8 dunkle Längsstreifen. Wird bis 65 cm lang.

Die typische Form kommt bei uns nicht vor, sondern stets nur *Mugil chelo* Cuv. var. *septentrionalis* Günth., die an der Oberlippe nur 2 Reihen Papillen trägt gegenüber 3 Reihen bei der Stammform.

Vorkommen

Die Dicklippige Meeräsche kommt vor von der S-Küste Irlands und von Aalesund an Norwegens W-Küste bis zu den Kanaren und zum Mittelmeer und ist auch an der O-Küste Nordamerikas zu finden. In die Ostsee kommt sie selten. Die dorthier bekannt gewordenen Fangdaten sind: Kieler Bucht 1 Exemplar:

IX. 1853; 2 Ex.: X. 1857; 2 Ex.: X. 1882 (30—39 cm); Neustädter Bucht 3 XII. 1896; SO von Fehmarn: 3 XI. 1910. Nach LÖNNBERG (1915) ist die Art auch mehrfach im Öresund gefangen worden. — Im Nordseegebiet wurden bei Helgoland früher im Herbst und Winter jährlich in der Kurre einzelne Meeräschen gefangen, blieben dann aber aus und kamen erst 1893/94 vereinzelt wieder. OTTERSTRÖM spricht von Fängen im Skagerrak, Kattegat, Samsöhafl, Kleinen und Großen Belt, Öresund und in der westlichen Ostsee. An der O-Küste von Schottland tritt das Tier seltener auf; häufig dagegen bei den Orkney- und Shetland-Inseln.

Lebensweise Die Meeräschen zeigen Neigung, gleich den Maifischen in den Unterlauf der Ströme aufsteigen. OTTERSTRÖM berichtet von Fängen im Ringkjöbing Fjord, Limfjord, Kolding Fjord und der Ribe Aa. In der Elbe wurde bei der Ostemündung am 9. XII. 1912 ein 12 cm langes Tier gefangen.

Die Fänge von Skagen bis Fehmarn fallen alle in die Zeit von VII. bis XI., im Skagerrak bereits in den V. Von I. bis IV. treten in unseren Gewässern keine Meeräschen auf.

Das Laichen findet nach OTTERSTRÖM im Frühjahr oder Vorsommer statt, und zwar nicht im Meere, sondern im Brackwasser. KRISCH gibt für die Meeräschen im Mittelmeer die Herbstmonate als Laichzeit an. Bei uns laichen sie aber ganz sicher nie; denn man hat weder jemals erwachsene Tiere mit fließendem Laich, noch solch kleine Tiere gefunden, daß sie als neugeschlüpfte Brut des jeweils gleichen Frühjahrs gelten könnten. Die Meeräschen können demnach schwerlich in unseren Gewässern laichen und bodenständig werden, zumal sie nur in kleinen Schwärmen von höchstens 10 bis 20 Stück auftreten. Man muß sie als typische Südfische ansehen, die nur gelegentliche Futterwanderungen gen N unternehmen.

Da die drei bei uns auftretenden Meeräschen-Arten für Laien und Fischer nicht leicht auseinander zu halten sind, hat man nur jeweils bei Vorhandensein eines Belegexemplars eine Gewißheit über die Artzugehörigkeit. Doch kann man bei uns Meldungen über Meeräschen im Zweifelsfalle auf *Mugil chelo* Cuv. beziehen, als auf den weitaus häufigsten.

Nahrung. THOMPSON fand im Magen eines einzigen *Mugil chelo* eine Menge lebend aufgenommener Exemplare von *Mytilus edulis*, *Modiola papuana*, *Kellia rubra*, *Skenea depressa*, *Littorina retusa*, *Rissoa labiosa* und *R. parva*, *Serpulae* und *Miliolae*. Zu diesem „Molluskenfutter“ kamen noch vereinzelt Krebse und einige Stücke von *Zostera marina*, die aber wohl kaum um ihrer selbst willen, sondern bei der Aufnahme der Schnecken und kleinen Kruster mit verschluckt worden sind.

Die unteren Schlundknochen sind verlängert, nach innen gekrümmt und hinten breiter als vorn. Ihre innere Oberfläche ist konkav, der Konvexität der oberen Schlundknochen entsprechend. Sie sind überzogen mit einer von Hornpapillen besetzten Haut. Die Kiemenreusen sind sehr lang und bilden daher ein dichtes Filter.

Die Schleimhaut des vorderen Magenteils bildet zahlreiche Längsfalten. Ihm schließt sich seitlich eine Abteilung an, die mit dem Kaugastrum der Vögel eine gewisse Ähnlichkeit hat. Sie ist kugelförmig und von einem sehr starken Muskel umhüllt, während die Magenöhle selbst klein, zu einer Art Längsspalte verengt und mit einem sehr dicken Hornepithel ausgekleidet ist.

Es sind nur 5 kurze Pförtner-Anhänge vorhanden. Der Darm ist sehr lang und maß z. B. bei einem 13 Zoll (= 33 cm) langen Tiere 7 Fuß (= 213 cm).

Fang und Verwendung. Bei uns sind die Meeräschen zu selten, als daß sich eine besondere Fischerei auf sie lohnen würde; doch im Mittelmeer ist eine solche gut entwickelt, da das Fleisch als sehr schmackhaft gilt. Diese Fische beißen an Angeln, die mit Anneliden und Nereiden beködert sind, werden aber zur Hauptsache mit Netzen gefangen. Der Fisch ist sehr gewandt und weicht nicht nur dem Netz aus, sondern weiß sich auch oft genug durch einen Sprung über das Netz wieder zu retten, wenn er umstellt ist. Die Fischer behaupten, der ganze, vom Netz umstellte Schwarm sei für sie so gut wie verloren, wenn eins der Tiere den Weg über oder unter dem Netz fände, da sofort alle dem Pfadfinder folgten.

2. *Mugil capito* Cuv. (deutsch: Dünnlippige Meeräsche; engl.: Grey Mullet; schwed.: Tunnläppade Multe; dän.: Tyndlaebet Multe; norweg.: Kelt; Fig. 2B). *DI* 4, *DI* 9—10; *A* 3 + 10; *P* 17—18; *V*: 1 + 5; *C* x + 14 + x. *V*: *P* = 80:100.

Färbung oben graublau, an den Seiten und unten silberweiß; an jeder Seite 7 bis 8 graue Längsstreifen. Bis 50 cm lang.

Vorkommen

Vom südlichen Norwegen bis zum Kap der guten Hoffnung; im Mittelmeer mit seinen Randmeeren und den Unterläufen der großen Ströme, wie z. B. dem Nil. Nach LÖNNBERG (1915) an der Bohuslän-Küste gefangen; am 4. X. 1923 ein 40 cm langes Tier an der finnischen Ostseeküste. Im Nordseegebiet im IX. 1910 ein Exemplar von 46 cm in der Vaarde Aa (Jütland) etwas oberhalb der Mündung; ferner je eines aus dem Kristiania-Fjord und dem Flaekke-Fjord.

Lebensweise

Über diese Meeräschen-Art bringt CARAZZI interessante, im Mittelmeer gewonnene, biologische Beobachtungen über Schlaf und Schlafstellung, die er dort mehrere Jahre hintereinander im Sommer in der heißen Tageszeit machen konnte. „Sie liegen dann gänzlich unbeweglich an der Oberfläche des Wassers auf der Seite und lassen sich von den durch die leichte Briesse erzeugten Wellen hin und her schaukeln, so daß man sie für tot halten könnte, was ich auch anfangs glaubte, da ich mich soweit nähern durfte, bis ich sie mit dem Ruder oder einem andern Gegenstand berührte und sie erst dann blitzschnell flüchteten.“

CARAZZI meint bestimmt sagen zu können, daß die Tiere nicht nur rasten, sondern tatsächlich schlafen, und zwar relativ fest, da man sich ihnen nähern und sie berühren kann, während sie andernfalls einen Annäherungsversuch vorher bemerken würden.

3. *Mugil auratus* Risso (deutsch: Gold-Meeräsche; engl.: Long-finned grey Mullet; schwed., dän.: Guldmulte; norweg.: Kelt; Fig. 2C). $D\ I\ 4$; $D\ II\ 9$; $A\ 3 + 9$; $P\ 17-18$; $V\ 1 + 5$; $C\ x + 14 + x$. Gestalt der von *M. capito* sehr ähnlich, aber längere P ; $V : P = 66 : 100$.

Färbung: den andern beiden Arten ähnlich, aber leuchtender, namentlich an den Seiten mit goldigem Schein; Längsstreifen schmal und goldbraun; auf dem Kiemendeckel großer goldbrauner Fleck. — Bis 50 cm lang; je weiter im Norden gefangen, desto kleiner.

Vorkommen Vom südlichen Norwegen bis zu den Kanaren, einschließlich Mittelmeer. In unserem Gebiete gefangen am 8. XI. 1852 im Kattgat, 12. VIII. 1877 an der Küste von Bohuslän und 15. VI. 1880 im Kristiania-Fjord.

Lebensweise wie bei den andern beiden Arten.

3. Familie: **Stromateidae** (Deckenfische).

5 bis 7 Kiemenhautstrahlen; Körper gestreckt, kompreß; Kiemenöffnungen weit; Augen seitlich; kleine Zähne in den Kiefern; nur eine lange D ohne besonderen Stachelteil; V , wenn vorhanden, brustständig; keine Analpapille; Schwimmblase, wenn vorhanden, klein.

In der Nordsee nur eine Art der Gattung:

Centrolophus Lacépède.

Diagnose. Mundspalte klein oder mäßig tief; eine Reihe Kieferzähne; Vomer, Gaumen, Zunge zahnlos; D und A mit beschuppter Basis; Schwimmblase klein; 9 bis 10 Pylorusanhänge.

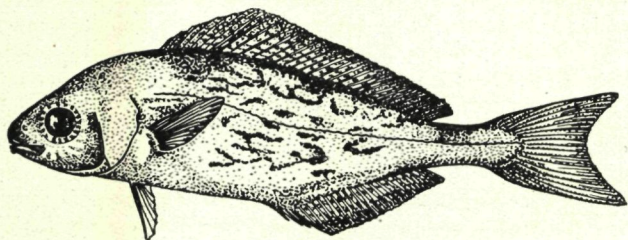


Fig. 4. *Centrolophus pompilus* Day. — $\frac{1}{5}$ nat. Gr. Nach CUVIER & VALENCIENNES

Centrolophus pompilus Day (= *niger* Gmel.; engl.: Blackfish, Black Pilot; Fig. 4). $D\ 38-41$; $A\ 23-25$; $P\ 21$; $V\ 6$. — Maul etwas unterständig; Auge mit Fettlid; D beginnt über dem ersten P -Drittel; die ersten Strahlen der D sind ungegliedert, aber weich; P $\frac{2}{3}$ so lang wie der Kopf; V etwas kürzer; A beginnt unter D -Mitte; C gegabelt. — Länge bis 70 cm.

Die Färbung ist meistens ein einheitliches Braunschwarz, unten heller; manchmal wolkige Flecken-Längszeichnungen an Rumpf und Flossen; die Jungen sollen dunkle Querbänder haben.

Vorkommen Dieser Fisch kommt namentlich im Mittelmeer vor, wo er aber, außer bei Nizza, im allgemeinen selten ist. Gelegentlich wandert er in den Atlantik, gelangt dabei südlich bis Madeira, geht die Küsten Frankreichs hinauf und wurde an der britischen Südküste mehrfach in Makrellennetzen gefangen. Auch bei Irland fand man ihn schon. Vereinzelte Exemplare wurden an den Küsten von Northumberland und Yorkshire erbeutet. Den neuesten Fund an der britischen Nordseeküste machte man am 21. VIII. 1902 im Firth of Forth, wo ein 52 cm langes Tier in ein Lachsnetz ging. 1841 verfang sich ein ebensolches Tier von 35 cm im Moray Firth im Netz (TRAGQUAIR). Nach JENSEN wurde am 24. IV. 1919 von einem Fischer aus Blockhus bei Pandrup (Jütland) ein 40 cm langes Tier mit der Hand gegriffen (jetzt Mus. Kopenhagen), und WOLLEBAEK (1924) nennt diese Art von der norwegischen Küste, wo vom Trondhjemsfjord bis Bergen solche von 42 bis 67 cm Länge gefangen wurden.

Lebensweise Über die Lebensgewohnheiten weiß man nichts. Die Laichzeit soll nach RISSO im Herbst sein; und die dunkelgebänderten Jungfische werden im Frühjahr gefangen.

Das Fleisch wird selten gegessen, gilt aber als wohlschmeckend.

Eine nahe verwandte Art, *Centrolophus britannicus* Günther (engl.: Cornish Blackfish), kommt in der Biscaya und südlich von England vor, ist aber in der eigentlichen Nordsee bisher noch nicht gefunden worden.

4. Familie: **Lamprididae** (Glanzfische).

Körper kompreß, hoch, oval; Augen mittelgroß; Schuppen klein, dünn, zyklod, leicht abfallend, in der Pektoralgegend etwas größer als am sonstigen Körper; stacheliger Teil von *D* und *A* sehr kurz; Flößchen fehlen; keine Kieferzähne, aber starke, spitze Vomerzähne; Kiefer kurz und annähernd gleich lang. *P*-Basis horizontal; *V* bauchständig; Kiemenöffnung groß; Isthmus frei. Bei uns selten die eine Spezies der Gattung:

Lampris Cuvier & Valenciennes.

Diagnose. Sechs Kiemenhautstrahlen; je eine lange *D* und *A*; vorderes Viertel der *D* 3 bis 4 mal höher als der hintere Flossenteil; Schwimmblase sehr groß, geteilt; Maul etwas vorstülpbar; Seitenlinie vollständig, mit großem Bogen über der *P*-Basis.

***Lampris guttatus* Brünnich** (deutsch: Gotteslachs, Opah; holl.: Koningsvisch; engl.: Sunfish, King fish; schwed., dän.: Glansfisk; norweg.: Laxestörje; finn.: Kiiltolahna; Fig. 5). *D* I + 49 — 54; *A* I + 37 — 40; *V* 15 — 17; L. l. etwa 100.

Färbung am Rücken dunkelstahlblau, an den Seiten in Grünsilber übergehend mit einem Anflug von Purpur und Gold; Kiemendeckel besonders leuchtend; Bauch rosenrot; Flossen leuchtend rot; Iris goldrot. Der ganze Körper ist mit silberigen und milchweißen Flecken übersät. — Länge bis 1,5 m; Gewicht bis 1,5 Zentner.

Vorkommen Der Opah ist ein benthopelagischer Fisch des Atlantiks und Mittelmeeres, der mit dem Golfstrom in nördliche Gewässer

vertrieben wird. Im N werden die meisten im Sommer und Herbst, wenige im Frühjahr, vereinzelt im Winter gefangen. In der Ostsee ist er bis querab Seeland und nahe Helsingborg gefunden worden. Nach COLLET strandeten an der norwegischen Küste in 18 Jahren 40 bis 50 Stück. Der nördlichste Punkt, von dem man ihn kennt, ist Oserko an der russischen Murmanküste (LÖNNBERG). Bei den Orkneys ist er selten, seit 1682 dort bekannt, wird dort aber nie geangelt, sondern nur angetrieben gefunden. Die erste sichere Kunde von einem Opah an der

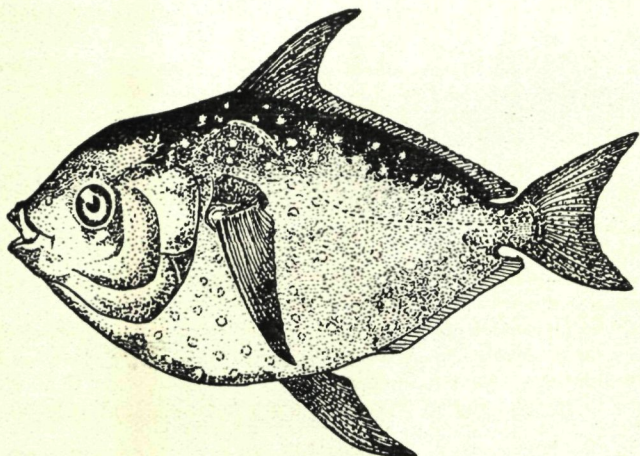


Fig. 5. *Lampris guttatus* Brünnich. Bis 150 cm lang. Nach SMITT.

europäischen Küste stammt aus 1664 vom Firth of Forth. Man findet ihn bei Island, an den Shetlands, der ganzen englischen und schottischen Küste gelegentlich, auch bei Irland. Aus Holland wird von fünf *Lampris*-Fängen berichtet, von denen der letzte am 8. XII. 1888 bei Scheveningen stattfand (VAN LIDTH DE JEUDE).

Das Hamburger Museum besitzt ein Stück, das am 3. VIII. 1924 auf der Vikingbank mit dem Schleppnetz gefangen worden ist; das Tier wog 44 kg bei einer Länge von 110 cm.— Bei Madeira fängt man den Opah mit Angeln, die mit Bastard-Makrelen (*Caranx*) beködert sind, in einer Tiefe von 50 bis 100 Faden, in Norwegen in 170 bis 380 m Tiefe.

Lebensweise und Verwertung Von den Lebensgewohnheiten des Gotteslachs weiß man nichts. Magenuntersuchungen zeigen eine besondere Vorliebe für Tintenfische; auch Heringe, Isopoden, Garnelen und einige Algen waren im Mageninhalt.

Sein Fleisch gilt als sehr wohlschmeckend, wird teils dem vom Lachs, teils dem Kalbfleisch gleichgestellt. Schon die Edda erwähnt den „Gudlax“ (= guter Lachs). In Island gilt jeder Teil des Fisches als heilsam gegen Beschwerden aller Art.

Literatur

Für die Abschnitte „*Physoclisti* 1—5“ kommen folgende Spezialarbeiten als Literatur in Frage:

- CARRAZZI, Biol. Centralbl., **33**, 1913, p. 425/427 (*Mugilidae*, S. XII. g 37).
- COLLET, R.: Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1884—1901, I; in: Kristiania Vidensk. Selsk. Vorh. 1902, No. 1, p. 39—44 (*Lamprididae*, S. XII. g 42).
- DUNCKER, G.: Revision der Syngnathidae I; in: Mitt. Naturh. Mus. Hamburg, **32**, p. 1—120, 1915 (*Syngnathidae*, S. XII. g 15).
- : Ichthyologische Notizen 1; Über das Vorkommen von *Syngnathus acus* L. und *S. rostellatus* Nilss. in der Nord- und Ostsee; in: Pallasia, **2**, 3/4, 1925, p. 198/201 (*Syngnathidae*, S. XII. g 15).
- JENSEN, AD. S.: Contributions to the Danish Fauna; in Naturh. Medd. Kjöbenhavn, **72**, 1921, p. 87/96 (*Stromateidae*, S. XII. g 41).
- KRISCH, A.: Die Fischerei im Adriatischen Meer; Pola 1900 (*Mugilidae*, S. XII. g 37).
- LIDTH DE JEUDE, TH. W. VAN: Notes Leyden Mus., **2**, 1889, p. 85/86 (*Lamprididae*, S. XII. g 42).
- LÖNNBERG, E.: Ann. Mus. Acad. Imp. St. Pétersbourg, **5**, 1900, p. 242/243 (*Lamprididae*, S. XII. g 42).
- : Sveriges Ryggradsdjur, **3**: Fiskar; Stockholm 1915 (*Ammodytidae*, S. XII. g 33, und *Mugilidae*, S. XII. g 37).
- MATTHEW, G.: Zoologist (2) **8**, 1873, p. 3739 (*Exocoetidae*, S. XII. g 6).
- RAUTHER, M.: Fauna u. Flora d. Golfs von Neapel, **36**, 1925 (*Syngnathidae*, S. XII. g 15).
- SCHMIDT, JOHS.: Contributions to the Knowledge of the Young of the Sun-fish (*Mola* and *Ranzania*); in: Meddelels. Kommiss. Havundersög., Ser. Fiskeri, **6**, 6, Kopenhagen 1921 (*Orthogoriscidae*, S. XII. g 29).
- TRAQUAIR, R. H.: On a Scottish Specimen of the Blackfish *Centrolophus niger* Gmel.; in: Ann. Scottish Nat. Hist. **2**, p. 10—13, tab. 1902 (*Stromateidae*, S. XII. g 41).
- WOLLEBAEK, A.: Naturen, Bergen 1922, p. 158/159, 1 fig. (*Macrorhamphosidae*, S. XII. g 14)

Bisher sind folgende Lieferungen erschienen:

Lfg. 1, enthaltend: Preis M 4.80

Teil VI. d: *Echiuridae, Sipunculidae, Priapulidae*

v. W. FISCHER, Bergedorf (Hamburg) (55 S., 20 Fig.)

Teil VII. a: *Enteropneusta* v. W. J. VAN DER HORST, Amsterdam
(12 S., 7 Fig.)

Teil XI. a: *Pantopoda* v. J. MEISENHEIMER, Leipzig (12 S., 5 Fig.)

Lfg. 2, enthaltend: Preis M 4.50

Teil II. d₁: *Noctiluca* v. A. PRATJE, Erlangen (12 S., 6 Fig.)

Teil XII. h₁: *Physoclisti 10: Heterosomata* v. W. SCHNAKENBECK,
Hamburg (60 S., 35 Fig.)

Lfg. 3, enthaltend: Preis M 7.80

Teil IX. c₁: *Opisthobranchia, Pteropoda*

v. H. HOFFMANN, Jena (66 S., 42 Fig.)

Teil IX. c₂: *Scaphopoda* v. TERA VAN BENTHEM JUTTING, Amster-
dam (14 S., 12 Fig.)

Teil XII. c₁: *Amphibia, Reptilia* v. R. MERTENS, Frankfurt (Main)
(20 S., 3 Fig.)

Lfg. 4, enthaltend:

Teil VII. c₁: *Bryozoa* v. E. MARCUS, Berlin (100 S., 168 Fig.)

Teil XII. c: *Pisces, Allgemeiner Teil* v. H. M. KYLE, London &
E. EHRENBAUM, Hamburg (104 S., 20 Fig., 1 Tafel)

Teil XII. g₁: *Physoclisti 1—5* v. G. DUNCKER, Hamburg & ERNA
W. MOHR, Hamburg (44 S., 34 Fig.)

Demnächst erscheinen:

Lfg. 5, enthaltend:

Teil IX. d₁: *Lamellibranchia* v. F. HAAS, Frankfurt (Main)

Teil X. h₁: *Stomatopoda* v. H. BALSS, München

Teil XII. a₁: *Copelata* v. A. BÜCKMANN, Helgoland

Teil XII. d: *Cyclostomi* v. W. SCHNAKENBECK, Hamburg

Teil XII. g₂: *Physoclisti 6: Gadiformes* v. W. SCHNAKENBECK, Hamburg

Lfg. 6, enthaltend:

Teil III. f: *Ctenophora* v. TH. KRUMBACH, Berlin

Teil X. d₁: *Isopoda parasitica* v. F. NIERSTRASZ, Utrecht

Teil X. h₂: *Decapoda* v. H. BALSS, München

Teil XII. d: *Elasmobranchii* v. E. EHRENBAUM, Hamburg

Plan des ganzen Werkes

- Teil I: Allgemeiner Teil, einschl. der Register (Mitarbeiter: SVEN EKMAN, E. HIRSCH-SCHWEIGGER, H. C. REDEKE, W. SCHNAKENBECK, B. SCHULZ u. a.).
- Teil II: *Protozoa* (Mitarbeiter: E. JÖRGENSEN, W. MIELCK, A. PASCHER, A. PRATJE, E. REICHENOW, L. RHUMBLER, M. ZUELZER).
- Teil III: *Porifera* und *Coelenterata* (Mitarbeiter: W. ARNDT, HJ. BROCH, TH. KRUMBACH, F. PAX).
- Teil IV: *Plathelminthes* (Mitarbeiter: SIXTEN BOCK).
- Teil V: *Nemathelminthes* (Mitarbeiter: G. WÜLKER).
- Teil VI: *Annelides* (Mitarbeiter: W. FISCHER, F. HEMPELMANN, O. KUHN, W. MICHAELSEN).
- Teil VII: Verschiedene kleinere Gruppen (Mitarbeiter: I. CORI, C. J. VAN DER HORST, W. KUHL, A. REMANE).
- Teil VIII: *Echinodermata* (Mitarbeiter: TH. MORTENSEN & J. LIEBERKIND).
- Teil IX: *Mollusca* (Mitarbeiter: W. E. ANKEL, TERA VAN BENTHEM JUTTING, G. GRIMPE, F. HAAS, E. HIRSCH-SCHWEIGGER, H. HOFFMANN, F. NIERSTRASZ).
- Teil X: *Arthropoda I (Crustacea)* (Mitarbeiter: H. BALSS, P. KRÜGER, F. NIERSTRASZ, O. PESTA, K. STEPHENSEN, E. WAGLER, C. ZIMMER).
- Teil XI: Übrige *Arthropoda* (Mitarbeiter: L. FREUND, H. VON LENGERKEN, J. MEISENHEIMER, G. RAHM O. S. B., O. SCHUBART, K. VIETS).
- Teil XII: *Chordata* (Mitarbeiter: A. BÜCKMANN, R. DROST, G. DUNCKER, E. EHRENBAUM, V. FRANZ, L. FREUND, J. E. IHLE, H. M. KYLE, R. MERTENS, ERNA W. MOHR, W. SCHNAKENBECK).

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.

Leipzig C1, Markgrafenstr. 4

Die beim Erscheinen der einzelnen Lieferungen festgesetzten Preise sind Subskriptionspreise, die später um mindestens 50% erhöht werden