

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
71.9.37
LIBRARY OF
SAMUEL GARMAN

April 8, 1937

APR 8 1929

N a t u r g e s c h i c h t e

u n d

A b b i l d u n g e n

d e r

F i s c h e.

Nach den neuesten Systemen zum gemeinnützigen Gebrauche entworfen und mit
Berücksichtigung für den Unterricht der Jugend bearbeitet

v o n

H. N. Schinz, Med. Dr.,

Professor der Zoologie und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Nach der Natur und den vorzüglichsten Originalen gezeichnet

v o n

K. F. Brodtmann.

Des Thierreichs vierter Theil.

S c h a f f h a u s e n ,

in F. Brodtmanns lithographischen Kunst-Anstalt.

1 8 3 6.

c

E i n l e i t u n g.

Ob schon die Fische auf einer niedrigeren Stufe der Organisation stehen, als die übrigen Klassen der Wirbeltbiere, so sind sie dennoch für den Menschen von ausgezeichnete Wichtigkeit. Sie sind überall über die ganze Erde verbreitet; die Meere aller Länder, die Flüsse und Seen aller Zonen sind mit Fischen angefüllt. Sie sind die Hauptnahrung der weissen Küstenbewohner und geben nebenbei vielen Millionen Menschen ergiebige Gewerbszweige an die Hand; ja die Fischerei einzelner Arten bildete den Grund zum Nationalreichthum mehrerer europäischer Staaten.

Die Kenntniß der eßbaren oder vorzüglichsten Fischarten haben sich gewiß die Küstenbewohner aller Länder schon in den frühesten Zeiten der Erdbevölkerung erworben. Keine Thiere erscheinen in solcher Menge und werden mit so leichter Mühe gefangen als die Fische. Selbst die auf der untersten Stufe der Kultur stehenden Völker kennen Mittel, sich dieser Wasserthiere zu bemächtigen, und weder das nasse Element, in welchem sie leben, noch die Tiefe der Meere schützt sie vor den Verfolgungen. Sie sichern selbst den Bewohnern der ödesten und unfruchtbarsten Küsten eine genügende und selbst reichliche Nahrung, und kein Klima ist so rauh, daß nicht noch Fische die Gewässer bewohnen, wenn sie nur nicht mit ewigem Eise belegt sind. Die Grönländer, die Eskimo's, die Kamtschadalen nähren sich eben so gut von Fischen, wie die Bewohner der Maldiven oder der sandigen und dürrten Küsten von Makran. In Island gelten getrocknete Fische als laufende Münze, und selbst die sonst grasfressenden Wiederkauer und Pferde müssen sich zuweilen aus Mangel anderer Nahrung mit Fischen begnügen. Viele der alten Egyptier verachteten zwar die Fischnahrung, während andere sich besonders davon ernährten; einige Fische wurden sogar vergöttert, und man findet sowohl Fischmumien als Abbildungen anderer auf den ägyptischen Monumenten. Ein Gemälde in den Begräbnissen von Theben stellt einen Fischfang vor, und man unterscheidet deutlich mehr als zehn Arten Nilfische. Die Städte Byzanz und Synope waren im Alterthum wegen ihrer Fischereien und der Kunst die Fische einzufalzen, berühmt, und erwarben sich große Reichthümer. Die griechische Sprache enthält die Namen von mehr als vierhundert Fischen. Mehrere Schriftsteller jener Zeit beschrieben auch Fische oder die Fischerei. Die darüber handelnden Werke müssen selbst zahlreich gewesen seyn, da Athenäus viele anführt. Aristoteles aber war der erste, welcher die Fische systematisch zusammenstellte und ordnete. Mehrere seiner Schüler ergänzten seine Arbeiten und fügten neue hinzu, und die Fische beschäftigten fortwährend die Aufmerksamkeit der Griechen.

Die Römer begünstigten die spekulativen Wissenschaften niemals, und beschäftigten sich mit der Naturkunde nur in Hinsicht des materiellen Gehaltes für ihren Luxus und ihre Tafel.

Varro und Columella schrieben in diesem Sinne über die Fische, und man sieht aus ihren Schriften, daß zur Zeit des Cicero und Augusts die Römer viele Fischteiche hatten, von denen eine große Zahl mit Meerwasser angefüllt werden konnten und deren Unterhaltung sehr kostbar war. Licinius Muräna soll zuerst einen solchen gebaut haben, welches Beispiel von Philippus, Hortensius und andern vornehmen Römern bald nachgeahmt wurde. Viele dieser Anstalten müssen einen erstaunlichen Umfang gehabt haben. Cajus Serrinus lieferte dem Cäsar zu einem Gastmale 2000 Muränen aus seinen Teichen. Man ernährte in solchen eine Menge Arten von Seeischen und Austern, und jede Art hatte ihren eingezäunten Platz. Die Eigenthümer sparten keine Kosten. Lukullus ließ mit ungeheurnm Aufwande einen ganzen Berg bei Neapel durchbrechen, um in seine Fischteiche Meerwasser leiten zu können. Vedius Pollio soll sogar seine Fische mit dem Fleische seiner Sklaven gemästet haben. Man leitete durch eigene kleine Kanäle das Wasser in die Zimmer und auf die Tafeln, um lebende Seebarben dahin zu bringen und an der Veränderung ihres Farbenspiels beim Sterben sich ergötzen zu können; und eben diese Fische wurden mit Gold aufgewogen, wenn sie eine gewisse Größe erreichten.

Wald reichte die Zahl der inländischen Arten nicht mehr hin, dem Luxus der Reichen zu genügen. Ein Admiral wurde beauftragt, das toskanische Meer mit Pavagaisfischen zu bevölkern, welche damals nur die Meere Griechenlands bewohnten. Man holte Fische ienfeits der Säulen des Herkules und viele tausende von Menschen waren einzig damit beschäftigt, die Hauptstadt der Erde mit Fischen zu versehen. Allein alle diese Anstalten des Luxus trugen sehr wenig zur Bereicherung der Naturgeschichte der Fische bei, und alle Schriftsteller der damaligen Zeit sind bloße Compiler des Aristoteles. Selbst Plinius macht keine Ausnahme, und Ansonius ist vielleicht der einzige römische Schriftsteller, der nicht bloßer Compiler war, und die Naturgeschichte mehrerer den Griechen und Römern bisher unbekannter Fische lieferte. Aber im Allgemeinen ist die Zahl der Fische, deren die Alten erwähnen, sehr gering und übersteigt nicht diejenige der eßbaren Fische des Mittelmeeres, und außer Aristoteles hatte sich niemand mit der Organisation derselben befaßt. So blieb auch die Ichthyologie neun Jahrhunderte lang auf demselben niedrigen Stande. Im dreizehnten Jahrhundert beschäftigte sich damit Albert der Große, compilirte aber nur den Plinius, und beobachtete bloß einige wenige Arten selbst. Erst im fünfzehnten Jahrhundert erschienen für alle Wissenschaften bessere Zeiten; Amerika wurde entdeckt, Indien besser bekannt, und es beschäftigten sich mit den Fischen Paul Jovius, Gyllius, Belon, Kandelak, Salviani, Geßner, Aldrovand. Hernandes machte einige Fische von der merikanischen Küste bekannt, Piso und Margrav viele Fische Brasiliens; Bouatius und Menhof die der javanischen Meere. So stieg nach und nach die Menge bekannt gewordener Arten aus allen Welttheilen.

Die Engländer Ray und Willughby gaben ihre Naturgeschichte der Fische heraus, worin zum erstenmal die Arten und Gattungen richtig beschrieben, charakterisirt und ihre systematische Stellung bestimmt wurden, und dieses Werk bildet ein Hauptmoment in der Geschichte der Fische oder der Ichthyologie. Die systematische Eintheilung gab einen festen Anhalt zum fernern Fortschreiten. Stovane bearbeitete die Naturgeschichte der Fische von Jamaica, Catesby diejenige von Carolina; das erste Werk ist aber dürftig und beschreibt nur neun und dreißig Arten nach schlecht getrockneten Exemplaren. Catesby ist gründlicher und die Abbildungen besser, nach frischen Fischen gezeichnet. Marsigli gab eine genaue und deutliche Beschreibung der Fische der Donau heraus mit herrlichen Abbildungen. Er beschreibt drei und fünfzig Arten in der Donau lebenden Fische.

In den holländischen Colonien wurde von Ruyssch, Valentin und Renard ein Werk über die Fische jener Gegend herausgegeben, welches jetzt sehr selten zu finden ist. Das Werk heißt: Poissons, Ecrevisses et Crabes des diverss contours et figures extraordinaires, que l'on trouve autour des Moluques et sur les côtes des terres australes. Amsterdam 1754. Die Beschreibung der Figuren und die beigeiluteten Erzählungen sind sehr räthselhaft, aber die Figuren selbst sind nicht ans der Lust gegriffen, wie man lange geglaubt hat, allem mehr oder weniger treu dargestellt, dessen ungeachtet hat dieses Werk dennoch Werth in Hinsicht der Farben, und täglich bewährt sich immer mehr das Daseyn der dargestellten Gegenstände in diesen so reichen Meeren. Renard bildet 459, Valentin 529 und Ruyssch 396 Arten ab; aber viele kommen doppelt vor und viele Bilder bedeuten Krebsfe.

Diesen ähnlich sind mehrere chinesische und japanische Werke, welche zuweilen sehr treue Abbildungen liefern. Dahin gehört auch die japanische Encyclopädie und ein Band, der besonders die japanischen Fische behandelt; Schade, daß der Text dazu sehr trocken und voll von Mährchen ist. Sehr zu bedauern ist es, daß die Werke des Mönchs Plumier, eines trefflichen Botanikers und Zoologen, zum Theil verloren gegangen, zum Theil vernachlässigt worden sind; nur ein Theil davon fiel in die Hände Bloch und wurde zu seinem großen Fischwerk benutzt; es ist sehr wichtig in Hinsicht der Fische der Antillen und der Provinz.

Was die Engländer Willughby und Ray angefangen, das ergänzte der Schwede Peter Artdi, ein genauer Freund und Landsmann Linne's. Er gab sein Werk nicht selbst heraus, da er zu früh starb. Aber Linneus selbst that dies und ließ es zu Leiden im Jahr 1738 erscheinen, hatte dasselbe aber schon 1735 zu seinem System der Natur benutzt und blieb bis zur zehnten Ausgabe der Methode des Artdi tren, bis er in den spätern Ansätzen die Entdeckungen seiner Schüler Hasselquist, Osbel und Löfsling, und diejenigen von Gronov und Ruffel und vieler andern zur Erweiterung benutzte.

Es würde uns viel zu weit für unsern Zweck führen, wenn wir alle die Schriftsteller und Naturforscher anführen wollten, welche nach und nach die Ichthyologie auf den Stand gebracht haben, auf welchem dieser Zweig der Zoologie jetzt steht. Unter den ältern Naturforschern, welche sich um die Systematik der Fische verdient machten, darf Klein besonders auch angeführt werden, dessen Werk über die Fische im Jahr 1740 bis 1749 erschienen. Gouan gab unter dem Titel: Geschichte der Fische, nur die Beschreibung der Gattungen, aber mit Wahrheit und Ausführlichkeit. Commerçon, der mit Buga in velle die Erde umsegelt hatte, auf der Insel Frankreich zurückblieb und Madagaskar besuchte, hinterließ einen kostbaren Schatz von Beobachtungen und Entdeckungen über die Fische des atlantischen Meeres, der Küste von Brasilien, des indischen Archipels, der Insel Frankreich und Madagaskar, und beschrieb 160 Arten, von denen mehr als zwei Drittheile neu waren, stellte auch mehrere neue Gattungen auf. Seine Manuscripte hatten aber das Schicksal der Plumier-

schen. Sie fielen zwar in die Hände Buffons, der einiges davon für die Naturgeschichte der Vögel benutzte, das übrige aber vernachlässigte. Ein anderer Theil wurde von Lacepede in seinem Werke über die Fische benutzt, allein er hatte das vollständige Manuscript nicht. Glücklicher Weise fand aber Dumeril die getrockneten Fische Commersons in den Kisten des Museums, und man entdeckte zwei von Commerson selbst ins Reine geschriebene Manuscripte in der Bibliothek des sel. Hermann in Straßburg. Auch die Arbeiten Sonnerats, Commersons Gefährten, konnten von Cuvier benutzt werden. So wurden die Entdeckungen dieser beiden hochverdienten Naturforscher der Vergessenheit entrißen, und ebenso die Nachrichten von Banks, Solander und der beiden Forster, welche in England lagen und Hrn. Cuvier zur Benutzung zufamen. Ueber die Fische der übrigen Flüsse, des Eeas Baikal und des caspischen Meeres sammelten Fall, Gmelin, Galdenstedt, und Pallas benutzte ihre Nachrichten nach ihrem Tode. Ueber Grönlands Fische sind die Nachrichten von Otto Fabricius, über diejenigen Islands von Claffen und Povelsen schätzbar. Müller führt in seiner dänischen Zoologie auch viele Arten an; Brunnisch untersuchte die Fische des arctischen Meeres und der Küste von Warfelle, Ceti diejenigen Sardiniens; die Spanier Cornide und Parra jone von Gallizien und Kuba; Wulff bearbeitete die Fische Frankreichs, Fischer die von Venedig, Birkholz die brandenburgischen, Seetzen die von Westphalen, Sander die rheinischen, Meidinger die östereichischen, Schrank die bayerischen.

Pennant und Marsden lieferten Beiträge zur Ichthyologie von Ceilon, Molina für Chili, Marsden für Sumatra, Forster für die Hüttenekai, Schöyff für die vereinigten Staaten, Pennant für die nördlichen Länder überhaupt.

Ein großes Hauptwerk für die Naturgeschichte der Fische, was auch jetzt noch dafür gelten kann, lieferte im Jahr 1782 bis 1794 in vier Bänden der Berliner Bloch mit 348 Abbildungen in Folio und 12 Bänden Text in Quart. Nach seinem Tode vervollständigte Schneider Blochs Werk mit Hülfе der von Forster hinterlassenen Nachrichten, und man kann diese Werke zusammen als eine für ihre Zeit vollständige Sammlung ansehen, welche ihren Werth behalten werden.

Ein Jahr nachdem Blochs Werk beendet war, trat Lacepede mit seinem Werk über die Fische auf; allein mitten im Strome der französischen Revolution, wo Frankreichs Verhältnisse dasselbe von allen Ländern trennten und jeder literarische Verkehr unterbrochen war, konnte er Blochs Werk nicht benutzen, und ebenso wenig konnte der Herausgeber des Blochischen Werkes, Schneider, die Arbeiten Lacepedes benutzen, da er nur zwei Bände von dessen Werk kannte. Zugleich hatte damals Frankreich alle seine Colonieen verloren, und kein Schiff durfte sich auf die See wagen, ohne Gefahr gefapert zu werden. Daher ermangelte Lacepede der wichtigsten Hülfsmittel und konnte keine systematischen Quellen benutzen, als die Kinneische Ausgabe von Gmelin und die Anstellung der Fische von Vonnaterre in der allgemeinen Encyclopädie. Die Sammlungen des Museums und diejenige des Prinzen Statthalters boten ihm indeß doch viele zu benutzende Hülfsmittel. Mehrere Naturforscher, wie Bosc und Noel, theilten ihm ihre Kenntniße mit, und in Commersons Schriften fand er viel neues. Das System, welches Lacepede befolgte, ist dasjenige von Pennant, welcher die Fische in Knorpelfische und Knochenfische einteilt, mit den Unterabtheilungen Linne's nach der Lage der Bauchlossen, auch berücksichtigte er noch überdies die Anwesenheit oder Abwesenheit der Kiemendeckel und Kiemenhaut. So entstand das Werk von Lacepede, welches, verbunden mit dem von Bloch, die Grundlage der Ichthyologie bis zur Ausführung des Werks von Cuvier war.

Seit Erscheinung von Lacepedes Werk haben sich die Materialien zur Vervollständigung unserer Kenntniße über die Fische sehr gehäuft, und Cuvier und sein Mitarbeiter Valenciennes konnten diese Quellen alle benutzen, daher ist ihr Werk unbestreitbar das vollendetste, was wir darüber besitzen und benutzen können, es ist nur eine Vervollständigung der sehr verdienstvollen Werke eines Bloch und Lacepede.

Unter den neuern Quellen nennen wir das Werk von Nisso (Ichthyologie de Nice), ferner desselben Naturgeschichte des südlichen Europa. Dann erschien im Jahr 1810 ein kleines aber wichtiges Werk über die Fische Siziliens, von Rafinesque-Schmalz (Indice d'Ictiologia siciliana. Messina 1810). Naccari und Nardo studirten die Fische des adriatischen Meeres; Leach gab eine Fauna der irkadischen Inseln nach Lows Beobachtungen heraus. Montagu beschreibt mehrere neue, seltene Fische in den Memoiren der Wernerischen Gesellschaft, Turine die Fische des Genesee's, Hartmann diejenigen des Bodensees. In den Annalen des Museums und in dem großen Werke über Egypten sind die Nilfische durch Herrn Geoffroy St. Hilaire beschrieben. Lacepede beschreibt in einem eigenen Werke die Fische von Perons Reise. Beobachtungen über viele Fische lieferten Bosc, Borry de St. Vincent, Desmarest und Hypolyte Cloquet im Dictionnaire der Naturgeschichte. Tilesius beschreibt im dritten Bande der russisch-asiatischen Geographie von Pallas die Fische des schwarzen, des baltischen und des Eismees, so wie des nördlichen Theils des stillen Meeres, der Seen und Flüße des russischen Reichs. Mitchell schrieb eine Naturgeschichte der Fische, welche am New-York vorkommen; ebenso liefert Lesueur viele Nachrichten über die Fische jener Gegenden im Journal der Naturwissenschaften von Philadelphia, und Rafinesque beschäftigt sich nun auch mit den Fischen der vereinigten Staaten, da er jetzt in Amerika wohnt.

Die Engländer, welche in Indien lebten, lieferten viele wichtige Nachrichten über die Fische Indiens und Neuhollands. Außer dem großen Werke Ruffels erschien im Jahr 1822 von Hamilton Buchanan eine Naturgeschichte der Fische des Ganges, worin 207 Arten beschrieben werden. Ausgezeichnete wichtige Nachrichten und treffliche Abbildungen finden sich in den Reiseverten von Freycinet, Duperron, Dumont d'Urville, Hüppel, letzterer über die Fische des rothen Meeres, worüber er mit Ehrenberg in Streit gerieth, der viele zuerst entdeckt haben wollte.

Auch über die untergegangenen Arten, die als versteinert so zahlreich vorkommen, ist nun ein Werk erschienen, welches dem Brachtwerke Cuviers und Valenciennes wohl an die Seite gesetzt werden darf, und uns zeigt, daß in den Meeren der Vorwelt eben so viele Fische und eben so seltene Arten lebten, als in den Meeren und Gewässern der jetzigen Schöpfung. Es ist das Werk über die fossilen Fische von Agassiz (*Recherches sur les poissons fossiles*), von welchem bereits vier Hefte erschienen sind. Der Reichthum der entdeckten Arten wächst alle Tage, und leicht dürfen auch sie zu Tausenden anwachsen. Cuvier gab seine Arbeiten über diesen Theil auch an Agassiz ab, wodurch er in den Stand gesetzt wurde, diese wichtige Vorarbeit zu benutzen.

Auch die Anatomie der Fische ist nicht vernachlässigt worden und über einzelne Arten ist vieles bearbeitet, und zwar das meiste erst in diesem Jahrhundert. Die Osteologie der Fische wurde von Antonrieth, Geoffroy St. Hilaire, Rosenthal, Vertin und Dumeril, Oken, Spir, Boyanus, Schulze, Weber, van der Hoeven, Bader, Meckel bearbeitet. Die Muskellehre der Fische hat außer Cuvier besonders Carnus beschäftigt. Besser dagegen ist die Nervenlehre bearbeitet worden; Weber untersuchte den sympathischen Nerven; ein Grieche, Arfaki, schrieb eine Dissertation über das Gehirn der Fische; Kuhl beschrieb das Gehirn mehrerer Fische; ebenso behandelten Ceres, Magendie und Desmoulins das Nervensystem und Gehirn. Sommering der Sehn, Massalien, Jurine und Everard Hume schrieben über die Augen der Fische; Weber, Otto, Hensinger, Pohl, Geoffroy über das Gehör; Dumeril und Geoffroy über den Geruchssinn; Bailly und Geoffroy beschrieben die Faden, die aus dem Kopfe des Seetenfels sehen, und den Gebrauch, den das Thier davon macht.

Ueber die Eingeweide der Fische ist sehr viel geschrieben worden; am ausführlichsten darüber sind Everard Hume in seinem Werke über vergleichende Anatomie, und Rathke beschrieb die Eingeweide von 56 Arten aus dem baltischen Meere. Tiedemann und Döllinger untersuchten das Herz bei 31 Arten. Lehmann entdeckte die Lymphgefäße der Fische und ihre Verbindung mit den Nerven. Hunter, Geoffroy, Rudolphi untersuchten die Absänderungsorgane und die elektrischen Organe der Fische, und Humboldt machte seine merkwürdigen Beobachtungen über den elektrischen Nat bekannt.

La Roche, Cuvier, Viot, Confalanchi, Treviranus, Humboldt und Brovencal beschäftigten sich mit der Schwimmblase und Ermann mit der darin enthaltenen Luft. Ferreroi, Bauguelin und Chevreuil machten chemische Untersuchungen über den Milch, die Knochen, Knorpel u. s. w.

Ueber alle Theile der Fische, über ihre Arten und Gattungen aber hat uns Cuvier sein unsterbliches Werk über die Fische hinterlassen, welches, wie seine andern Arbeiten, den Stempel der Vollendung für den gegenwärtigen Stand der Ichthyologie trägt; allein der Tod des großen Mannes unterbrach seine Arbeit, und es ist zu fürchten, sie möchte unvollendet bleiben, wenn nicht Herr Valenciennes dieselbe mit gleichem Fleiß fortsetzt. Wer kann es besser, wer könnte es überall thun, da ihm ja alle die außerordentlichen Schätze, die das Museum aufbewahrt, zu Gebote stehen, und die Hülfsmittel unermesslich sind, welche er benutzen kann. Allerdings werden die Materialien unter der Arbeit sich immer vermehren, und der Bearbeiter, wer er auch immer sey, wird einem Schatten nachjagen, den er nimmer erreichen kann, wenn er nämlich glaubt, etwas Vollständiges liefern zu können. Wahrscheinlich sind noch tausende von Fischen unbekannt, und nur der Zufall bringt sie dem Forscher einzeln zur Kenntniß; denn welcher Sterbliche kann die Weite und Tiefe des Oceans ermessen und die Bewohner dieser dunkeln Wasser alle verfolgen.

Zwei Dritttheile der Erdkugel sind mit dem Meere bedeckt, und überdies bespülten zahlreiche Flüsse und Seen die Inseln und Continente. Alle diese Gewässer sind mit Thieren bevölkert, und ihre Zahl übertrifft weit diejenigen der auf dem Lande lebenden Thiere. Alle Gegenden des Oceans, vom Nordpol bis zum Südpol, sind, so weit man sie hat befahren können und kennt, fast gleich stark bevölkert, so daß das Land, mit dem Meere verglichen, wenig bewohnt erscheint. Auf dem Lande dienen die Pflanzen weit den meisten Thieren zur Nahrung, und diese werden wieder von den Raubthieren aufgefressen, aber die Zahl dieser Raubthiere ist die kleinere. In den Gewässern dagegen ist das Reich der Pflanzen weniger mächtig und nicht im Stande, so viele Thiere zu ernähren. Sehr wenige Fische nähren sich von Pflanzen, hier herrscht nur das Reich des Stärkern, es ist ein ewiger Krieg, und von vielen Millionen Fischen einer Art erreichen nur wenige ein ihnen eigentlich bestimmtes Lebensziel, weit die meisten werden von andern verschlungen, lange ehe sie die jeder Art bestimmte Größe erreichen konnten. Sehr häufig fressen selbst die Eltern ihre Kinder auf. Es ist ein beständiges Jagen, ein beständiges Flieden und Verfolgen; der Größere verfolgt den Kleinern und wird

wieder von noch größern verfolgt, und so häufig der natürliche Tod auf dem Lande ist, so selten ist er im Wasser. Hier ist das Reich der Extreme, auf der einen Seite die unsichtbare Monade, auf der andern die Riesenkörper der Walle und Potfische, welche die größten Landthiere um mehr als zwanzigmal übertreffen. Alle Thierklassen sind im Meere vorhanden. Die Klasse der Säugethiere wird durch die Seebunde, Walrosse, und durch das ganze Heer der Walle, Potfische und Delphine, welche, obgleich Säugethiere, das Wasser nie verlassen können, repräsentirt; ihr Körper ist daher fischartig gebaut, aber ohne Kiemen, sind sie genöthigt, oft auf die Oberfläche zu kommen, um Luft zu athmen. Mit Recht heißen die Pomarine Fischvogel, denn sie verbinden die Gestalt des lustigen Vogels mit der Gestalt der Fische; die Flügel, welche andere Vögel in die Luft tragen, sind zu Flossen geworden, und sie sind eben so an das Wasser gebunden, wie der Sturmvogel an die Luft oder der Strauß an die Erde. Aus der Abtheilung der Reptilien finden wir Schildkröten, Crocodile, Wasserschlangen und die ganze Abtheilung der Froschartigen, fast immer im Wasser. Viele Insekten sind Wasserthiere und erheben sich nur über dasselbe, um sich fortzupflanzen und in ihrem vollkommenen Zustande zu sterben. Besonders aber leben im Wasser weitaus die meisten Weichthiere, Ringelwürmer, Krebse und Pflanzenthiere, welche auf dem Lande nur wenige Repräsentanten haben. Nicht bloß ihre Arten sind im Wasser zahlreich, sondern auch ihre Individuen übersteigen alle menschlichen Berechnungen. Man denke nur an das Leuchten des Meeres, welches von kleinen Thierchen aus der Klasse der Krebse und Mollusken herrührt, wie viele Milliarden erfordert diese Beleuchtung; man denke, daß die Heerden der Wallfische sich von kleinen Mollusken ernähren; man denke sich die zahllose Menge der Polypen, die auf den Korallen sitzen. Alles ist im Meere belebt, alles bewegt sich. Dazu kommt nun erst das Heer der Fische mit seinen Milliarden Individuen, welche alle an das nasse Element gebunden sind und es nie verlassen können. Bereits kennt man gegen fünf tausend Arten, und vielleicht sind ihrer noch mehrere tausend unbekannt, und diese Arten, wie zahlreich an Individuen. Das Eismeer allein sendet jährlich aus seinem Schooße Milliarden von Haringen, deren Fang ganze Völkerschaften beschäftigt, und deren Zahl doch nicht abnimmt, obgleich mehr noch als von den Menschen gefangen, von den Raubfischen verschlungen werden, welche den Heeren der Haringe folgen. Aber den jähetlichen und beständigen Niederlagen, welche die Fische erleiden, steht ihre Vermehrung entgegen, da ein einziges Weibchen jährlich viele tausende Eier von sich giebt. Wäre nicht die Einrichtung dieses ewigen Krieges getroffen, dieser unmittelbare Uebergang des einen Thieres in das andere, so könnten alle Gewässer die Zahl der Entschendenden nicht mehr beherbergen; alle Meere könnten sie nicht fassen, und die todtten Körper der absterbenden würden diese Gewässer zu sinkenden Sumpfen umwandeln und den Tod aller im Wasser lebenden Geschöpfe zur Folge haben. Man kann daher hier mit Recht sagen, der Tod bringe Leben, der Krieg und die Gefährlichkeit erhalte das Ganze; im Frieden könnte das Gleichgewicht nicht bestehen.

Wer bloß die Fische des süßen Wassers, und besonders diejenigen unserer Flüsse und Seen kennt, der findet nur wenige Abänderungen in Gestalt und Farben und hat keinen Begriff von den wunderbaren Gestaltungen der Meerfische, von den herrlichen Farben, welche an den Fischen der warmen Zone sich finden. Der Glanz des reinsten Goldes ist an denselben mit allen möglichen Farben gepaart, und wer den Glanz der Goldbrüß und anderer goldenen Vögel bewundert, oder die Farbenpracht der schönsten Schmetterlinge, wird finden, daß die Fische der warmen Zonen, und selbst viele der gemäßigten, diesen im Geringsten nicht nachstehen. Man könnte sich wirklich nichts schöneres denken, als einen Teich mit hellem, reinem Wasser mit den schönsten Fischen bevölkert, alle Edelsteine würden hier in ihrem Glanze erscheinen und ein unbeschreibliches Farbenspiel sich durch die lebhaften Verwagungen erzeugen, welches das Auge blendete.

Keine der übrigen Thierklassen der Wirbelthiere ist so ausschließlich auf ein Element beschränkt, wie die Fische; alle leben im Wasser, und nur wenige haben die Fähigkeit, eine kurze Zeit außer demselben leben zu können, und nur so lange, als ihre Kiemen nicht trocken werden. Vertrocknung der Kiemen bringt allen den Tod, nur können es einige Arten länger aushalten als andere. Nur wenige verlassen das Wasser auf kurze Zeit, wie die Hechtische und der Steinbarsch; aber auch der letztere, der eine Zeit lang auf Bäumen sich aufhalten vermag, kann nicht ohne Wasser leben; er verweilt in Baumhöhlen oder den Winkeln der Palmblätter, wo Feuchtigkeit vorhanden ist, Wasser ist daher das absolute Bedürfniß zum Leben aller Fische.

An ausgedehnter Nahrung haben die Fische den Säugethiere gleich; zwar beziehen wir von ihnen keine Kleidungsstoffe, aber für sehr viele Völker die unentbehrlichsten Nahrungsmittel. Hier ist es nicht wie bei den Säugethiere und Vögeln, daß wir die Raubthiere ausschließen, denn sonst müßten wir fast ganz auf Fischgenuß verzichten, da ja fast alle Fische Raubfische sind, und viele derselben geben eine vorzügliche Nahrung. Die nützlichsten Fische sind auch sehr weit verbreitet und kommen in Meeren, Seen und Flüssen vor, wie der Lachs und die Arten der Störe. Indes ist das Fleisch mehrerer großer Raubfische hart und unverständlich, hat auch wohl einen übeln Geruch, wie das Fleisch der großen Haifische; doch wird auch dieses von verschiedenen Völkern gegessen, und in der Noth ist es oft für Seefahrer noch eine erwünschte Kost.

Einige Fische sollen giftige Eigenschaften haben. Diese Giftigkeit ist aber nicht zu allen Zeiten gleich, wahrscheinlich richtet sie sich nach der Weise, die der Fisch genießt. So hat man Beispiele, daß Fischgenuß

einiger Arten tödtliche Folgen hatte. Das Fleisch des Lariſiſches macht lathen, anderes hat Ebel und Erbrechen bei ſeinem Genuß zur Folge, ſo ſoll der Roagen der Varben Erbrechen hervorbringen.

Der Wohlgeſchmack der Fiſche hängt viel von ihrem Aufenthalt ab. So iſt derſelbe Fiſch, der in Flüſſen oder Seen lebt, ſchmackhafter, als wenn er in eingekloſſenen Behältern oder in ſchlammigen Teichen ſich aufhält, dann bekommt ſein Fleiſch einen Schlammgeruch.

Man hat lange geglaubt, Seeſiſche können nicht in ſüßem Waſſer leben, und umgekehrt. Allein ſchon der Umſtand beweist das Gegentheil, daß viele Fiſche jährlich aus den Meeren in die Flüſſe ſteigen, um zu laichen, wie die Lachſe, Störe, Priken und etliche Häringarten, und es iſt gelungen, mehrere Arten von Meerfiſchen nach und nach aus ſüße Waſſer zu gewöhnen und in Teichen zu halten, wobei freilich ihr Fleiſch einen etwas veränderten Geſchmack bekommt.

Bei keiner Klaſſe von Thieren, als etwa bei Säugethieren in geringerem Grade, hat man die merkwürdige Erſcheinung bemerkt, daß ſie Elektrizität erzeugen und wirklich elektriſche Schläge antheilen können, wie bei den Fiſchen. Einige Organe ſondern elektriſche Materie ab, welche ſich durch Anstheilung von Schlägen erſchöpft, aber wieder anhäuft und nach einiger Zeit aufs neue dieſelbe Kraft erhält. Es iſt dies eine dieſer Klaſſe durchaus eigene Erſcheinung, bedeutend verſchieden in ihren Wirkungen von den Lichterſcheinungen bei den Säugethieren. Wahrscheinlich giebt es noch mehrere elektriſche Arten, als man bis jetzt kennt, und dieſe Eigenſchaft kommt bei ſehr verſchiedenen Gattungen und in verſchiedenem Grade vor; am ſtärkſten iſt ſie beim elektriſchen Aal oder Raſtrüden.

Vierte Klasse der Wirbelthiere.

Fische. Pisces. Poissons.

Allgemeine Eigenschaften.

Fische sind Thiere mit rothem, kaltem Blut, einem Herzen mit einer Kammer und einer Vorkammer. Sie atmen nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen, haben aber doch einen doppelten Kreislauf; das Blut nämlich strömt aus dem Herzen durch die Hauptarterien in die Kiemen, erhält dort seinen Antheil Sauerstoff und geht durch die Kiemenvenen als arterielles Blut in ein großes Rückengefäß über, welches man als ein zweites Herz ansehen kann, indem aus ihm wieder eine Hauptarterie entspringt, welche nun das arterielle Blut in den ganzen übrigen Körper bringt, welches dann durch Venen wieder zum Herzen zurückkommt. Sie atmen durch Hülfe des Wassers.

Sie haben ein Scaclet, ein Hirn in der Schädelhöhle und Rückenmark in der Wirbelsäule. Die Muskeln sind an den Knochen befestigt; sie besitzen höchstens vier Extremitäten, welche mit dem Scaclet in Verbindung stehen. Die Nerven der vier Sinnesorgane entspringen in der Hirnhöhle.

Alle Fische ohne Ausnahme sind Wasserthiere, nur wenige können auf kurze Zeit diese Flüssigkeit entbehren, und viele sterben sogleich, wenn sie aus derselben entfernt werden. Den nöthigen Sauerstoff ziehen sie aus der wenigen Luft, welche dem Wasser beigemischt ist, daher die Quantität desselben gering ist. Schon dadurch allein tiefe es sich erklären, daß sie kaltes Blut haben. Dazu kommt aber noch das sehr kleine Gehirn, dessen Herrschaft über den Körper nicht bedeutend ist. Die äußern Sinne sind schwach und scheinen keinen tiefen Eindruck zu machen. Unter allen Wirbelthieren zeigen die Fische am wenigsten Sensibilität. Sie sind stumm und können keine andern Töne von sich geben, als solche, welche durch plötzliche Trennung des Mundes entstehen, da sie keine elastische Luft zum Gebrauche haben. Die Augen sind fast unbeweglich, das Gesicht ist ganz knöchern; die einzelnen Theile der Glieder können nur mit dem Ganzen sich bewegen; sie können daher ihre Physionomie nicht im geringsten verändern, und keine Art von Leidenschaft ausdrücken. Die Sinnesorgane erbatten die Eindrücke nicht durch die Luft, sondern nur durch das Medium des Wassers, sie müssen daher nur sehr schwach gerührt werden.

Das Ohr, von allen Seiten in den Schädelknochen verschlossen, ohne äußere Muschel, ohne Schnecke im Innern, besteht nur aus einigen Säcken und häutigen Kanälen, und kann nur dazu dienen, die stärksten Töne ihnen mitzutheilen. Wozu sollte ihnen aber auch ein Organ dienen, zu welchem die Töne durch das Element, in dem sie leben, nicht gelangen können; denn in der Tiefe des Meeres und der Wasser herrscht ewige Stille. Nur die Größe ihrer Augen kann ihnen das Gesicht verschaffen, um so aber als die Unbeweglichkeit derselben das deutliche Sehen sehr schwächen muß; die Neceboenhaut ist unbeweglich; kein Augentlid schützt das Auge; dennoch scheinen die Fische recht gut zu sehen.

Da der Fisch nur schwimmen kann und von einer ebenfalls nur schwimmenden Beute lebt, so hat er keine andern Ergreifungsorgane als seinen Mund und seine Zähne; fauen kann er damit nicht, nur erfassen und meist den ganzen Raub verschlingen. Die Zunge ist fast unbeweglich, oft knorpelig, oft mit Zähnen besetzt, mit sehr feinen Nerven versehen, und kann mit keinem feinen Sinne begabt seyn; auch der Geruch muß nur schwach bei einem beständig im Wasser lebenden Thiere seyn; endlich kann auch das Gefühl nicht stark bei Thieren seyn, deren Körper durch hornartige Schuppen ganz eingehüllt ist, und deren Bewegungsorgane nur aus Knochen und verbindenden Häuten bestehen; nur in den Lippen kann wohl ein feineres Gefaße statt haben, aber auch diese sind nicht bei allen weich und bei einigen sogar knöchern. So können also die Sinne den Fischen nur schwache Eindrücke gewähren; die Natur des sie umgebenden Elementes muß auf sie nur undeutlichen Eindruck machen; ihre Vergnügungen müssen sich auf wenige beschränken, und nur tiefdringende Wunden können ihnen schmerzhaft seyn. Die einzige Leidenschaft, welche sie neben dem Triebe zur Fortpflanzung immer beherrscht, ist der Hunger. Gefräßig wie sie sind, muß das Bedürfnis diese Gefräßigkeit zu befriedigen, sie unaußerblich in Thätigkeit erbatten, und darauf sind auch alle ihre Bewegungen eingerichtet, eine Beute zu erbaischen, oder den Verfolgungen anderer, mächtigerer zu entgehen; darnach richtet sich die Wahl ihres Aufenthaltsortes, darauf sind sogar ihre Formen berechnet, die spielenden Faden der Scaclet, die Einrichtung des Mundes der Epristfische, die furchtbaren Waffen der elektrischen Fische. Selbst

die Veränderungen der Temperatur des Wassers scheint ihnen wenig Eindruck zu machen, theils weil sie weniger häufig ist als in der Luft, theils weil sie nie plötzlich, sondern immer nur nach und nach eintritt, und ihr Körper bald die Wärme des umgebenden Mediums selbst theilt. Die Jahreszeiten haben daher auf ihre Wanderungen keinen so bedeutenden Einfluß, wie bei den Vögeln. Mehrere Fische laichen im Winter; im Herbst kommen die Häringe aus der Tiefe der nordischen Meere hervor, um zu laichen; und die Eismeere sind ebenso mit Fischen bevölkert, wie die Meere der heißen Zone, wenn nicht in Menge der Arten, doch in Menge der Individuen; jene Vortrader der Häringe, der Stochfische u. s. w., deren Gang ganze Stetten beschäftigt, gehören dem Norden an.

Der Geschlechtstrieb der Fische ist bei ihnen so kalt, wie ihr Körper, nur das Gefühl der Schwere ihrer Eier, der Spannung, welche der angehäufte Same hervorbringen muß, nähert beide Geschlechter auf kurze Zeit, und bei manchen scheint mehr der Appetit nach den Eiern ihrer Weibchen, als das Geschlecht selbst sie anzuziehen. Sie sind wahre Naturne, welche ihre eigenen Kinder verschlingen; ihr ganzes Geschäft ist, die Eier einer Mutter zu befruchten, welche sie nicht kennen, und eben so wenig lernen sie ihre Kinder von denen anderer Mütter unterscheiden. Die Mutter sorgt eben so wenig für ihre Nachkommen, als der Vater. Nur wenige Ausnahmen giebt es für diese Regel; einige Weibchen tragen ihre Eier eine Zeitlang an sich; sie machen keine Nester und geben ihren Jungen weder Nahrung noch Schutz.

Die Bewohner der Luft genießen tausend Annehmlichkeiten, welche den Bewohnern der Gewässer nie zu Theil werden. Ihnen fehlt die Sprache, welche bei den Vögeln und Säugethieren so beredt und mannigfaltig ist; ihnen fehlt das Gefühl der Anhänglichkeit, welches die Fortpflanzung und die Erge für die Jungen bei den warmblütigen Thieren hervorbringt; sie haben keine Heimath, keinen bestimmten Aufenthaltsort; ihr Leben fließt in ewigem Schweigen und Einförmigkeit dahin, sie leben gleichsam nur um zu freffen und gefressen zu werden.

Die Natur besaate indeß diese so einfach scheinenden Thiere mit den sonderbarsten und mannigfaltigsten, oft monströsen Formen, zierete sie mit den lebhaftesten Farben, mit dem Glanz aller Metalle und aller Edelsteine, den angenehmen Farben der Iris, welche in Linien, Flecken, Ringen, Wellen, Ecken, Bändern sich darstellen, und oft die sanftesten Uebergänge, oft die grellsten Abstände zeigen. Wom ward ihnen diese Pracht in den Tiefen der Meere, wohin die Lichtstrahlen kaum dringen können, und wo sie das Auge des Beobachters nicht einmal sehen kann?

Für den Menschen aber sind diese Thiere von höchstem Interesse; zahlreichen Völkern geben sie die vorzüglichste Nahrung, Millionen beschäftigen sich mit ihrem Fange, ganze Flotten laufen jährlich aus, um in weiter Ferne einzelne Arten zu fangen und ihren reichlichen Unterhalt zu erwerben.

Ungeachtet nach der gegebenen Schilderung die Sinne der Fische so schwach und ihre intellectuellen Fähigkeiten so gering sind, lassen sich einige Arten leicht zähmen und kommen sogar auf den Schall einer Glocke, oder den Ton einer Pfeife, oder auf einen gewissen Ruf herbei, einige Nahrung zu empfangen; ja sie scheinen sogar Personen unterscheiden zu können. In den Fischteichen, kleinen Flüssen und Seen kann man vorzüglich ihre Eigenschaften kennen lernen, aber viele derselben müssen unsern Beobachtungen entgehen. Die einen leben einsam, andere in großen Schaaren; einige schwimmen immer herum, andere verlassen die Gegend nie, wo sie geboren wurden. Die Natur des Bodens bestimmt selbst den Aufenthalt mancher Arten. Einige leben bloß in felsigen Gegenden am Ufer der Meere; einige ziehen stehende und unreine Wasser den reinen und hellen Gewässern vor und vergraben sich wohl in Schlamm und Sand. Einige sind sehr träge und unbeweglich, während andere in beständiger Thätigkeit sind und mit unbegreiflicher Schnelligkeit sich bewegen. Einige sterben sogleich, wie sie aus dem Wasser kommen, andere können einige Zeit im Trocknen leben; einige können vermittelst ihrer langen Brustflossen fliegen. Die Sprigfische schleichen die Insekten, welche ihnen zur Nahrung dienen, durch Wasserstrahlen aus der Luft herab. Immer ist der Bau des Fisches genau der Bestimmung angemessen, welche er von der Natur erhalten hat.

Ue n s e r e F o r m d e r F i s c h e .

Die Fische haben keinen Hals und der Körper der meisten nimmt gegen den Schwanz hin allmählig an Dicke ab. Er hat bald eine runde oder eckige Gestalt, wie bei den Heinsfischen; oder ist walzig, wie bei den Aalen; oder glatt, wie bei den Rochen; oder seitlich zusammengedrückt, wie bei den meisten Fischen. Der Kopf ist bald größer, bald kleiner als der Körper, der Mund ist sehr verschiedenartig gestaltet, rund oder auf verschiedene Seiten zusammengedrückt, stumpf, oder mehr und weniger verlängert: ja die beiden Kinnladen bilden zuweilen einen wahren Schnabel, oder auch klos die untere. Bei einigen bildet die obere Kinnlade eine vorragende Schnauze, wie bei den Rochen, Haren und Schwerdtfischen. Bei einigen steht der Mund unter dem Kopf, wie bei den Rochen und Haren, oder an der Spitze des Kopfes, oder gar nach oben gerichtet, wie beim Sternsieber. Die Größe des Mundes varirt von einem kleinen Loche bis zu einem ungeheuern Rachen, wie bei den Seeentfeln.

Man bemerkt von außen nur die Sinnesorgane der Nase und die Augen. Die Nasenöffnung ist entweder einfach, wie bei den Rochen, oder es sind zwei Nasenlöcher vorhanden, wie bei den meisten Knochenfischen. Sie stehen bald näher, bald weiter von den Augen und Kinnladen entfernt.

Die Augen sind in Hinsicht ihrer Größe ungemein nach den Arten verschieden, bei einigen sogar unter der Haut verbergen, wie bei den Wandrücken und Dorschfischen. Ihre Richtung ist nicht weniger verschieden; am häufigsten stehen sie an den Seiten des Kopfs, bei einigen Fischen aber stehen sie ganz nach oben, wie bei den Sternsehern; bei der ganzen Gattung der Plattfische stehen beide Augen auf einer Seite, bald auf der rechten, bald auf der linken.

Die Athmungsorgane, welche in den Kiemen bestehen, sind im Allgemeinen ziemlich gleichförmig eingerichtet. Nur bei den Knerzefischen sind die Kiemen an ihren äußeren Rändern an die Haut befestigt, und in der Haut sind so viel Eingänge oder Löcher zum Eindringen des Wassers, als Kiemenabtheilungen. Bei allen andern Fischen ist nur eine Kiemenöffnung, die Kiemen liegen frei, das Wasser dringt durch den Mund ein, strömt über die Kiemen und geht hinten heraus. Diese Oeffnung ist sehr verschieden in Hinsicht ihrer Größe und in ihrer Art. Bei den Häringcn ist sie unebene groß, und befaßt die ganze Seite des Kopfs, bei den Aalen dagegen ist sie sehr klein und steht weit nach hinten; einige Gattungen haben sogar nur ein Loch statt der größeren Oeffnung.

Der Kiemendeckel, dessen Oeffnen und Schließen das Athmen bedingt, ist wieder an Größe und in der Figur verschieden. Die Kiemenhaut, welche sie nach unten ergänzt, kann sich ganz oder zum Theil mit der der andern Seite verbinden, oder auch an die Schulter anheften; die Strahlen, welche die Kiemenhaut ausspannen, sind mehr oder weniger zahlreich. Bei einigen Familien, wie bei den Vierzählern, den Zaifischen, den Stachelbänchen und den Weinfischen ist der ganze Apparat mit der Haut bedeckt und wird nur durch die Aufhebung dieser Haut bemerkbar; er mangelt da ganz, wo mehrere Kiemenöffnungen vorhanden sind.

Die Extremitäten der Fische bestehen aus den Flossen und dem Schwanz. Man unterscheidet Rückenflossen, Brustflossen, Bauchflossen, Afterflossen und Schwanzflossen. Die Rückenflossen stehen scheidelrecht auf dem Rücken, und dienen den Körper des Fisches im Gleichgewicht zu erhalten; sie stehen mit dem Rückgrath in Verbindung. Diejenigen Flossen, welche den vordern Extremitäten der andern Wirbelthiere entsprechen, heißen Brustflossen und stehen immer hinter den Kiemenöffnungen. Die Bauchflossen entsprechen den hintern Extremitäten, haben aber einen gar verschiedenen Platz, sie können sogar vor den Brustflossen an der Kehle stehen, bei andern stehen sie gerade vor dem After. Die Afterflossen (eine oder mehrere) stehen immer hinter dem After, aber niemals paarweise, wenn ihrer auch mehrere sind, sondern eine hinter der andern. Die Schwanzflosse endlich steht vertikal und beendigt den Körper. Alle diese Flossen bestehen aus Häuten, welche durch eine größere oder geringere Zahl weicherer oder härterer, ganzer oder gegliederter, beweglicher Knochenstrahlen ausgespannt werden können. Die Zahl der Flossen ist sehr verschieden, Brust- und Bauchflossen sind immer paarweise, die einen oder andern oder gar beide können fehlen. Die Aale haben gar keine Bauchflossen, und die Dorschfische überhaupt keine Flossen.

Man nennt Weichflosser (*malacopterygii*) die Knochenfische, deren Flossenstrahlen gegliedert sind, und Stachelflosser (*acanthopterygii*) diejenigen, deren Flossenstrahlen ohne Gelenk und flachlicht sind, oder deren Gelenke Stacheln bilden.

Der After ist bald weiter vorn am Bauche, bald weiter hinten, ja bei einer Gattung steht er sogar an der Kehle. Bei einigen Gattungen findet sich an demselben ein Anhang, welcher mit den Zeugungsstheilen in Verbindung zu stehen scheint, aber bei beiden Geschlechtern vorkommt.

Alle diese Verschiedenheiten stehen in Verbindung mit dem ganzen Bau des Fisches.

Die Kinnladen der Fische sind meist mit sehr zahlreichen, sehr verschieden gestatteten Zähnen versehen, welche aber bei weit aus den meisten nur zum Festhalten der Beute und keineswegs zum Kaen dienen. Sie stehen an allen Theilen des Mundes, sogar oft an der Zunge, an den Kiemenbogen und im Rachen.

Die Typen der Fische sind oft mit häutigen oder härtern Anhängen von verschiedener Größe, Länge und Substanz versehen. Auch an den Flossen, selbst am Körper und auf dem Kopfe haben manche Fische sehr verschiedenartige Anhänge, welche mehr oder minder einer willkürlichen Bewegung unterworfen sind.

Auch die Bedeckung des Körpers ist sehr verschieden, bei einigen ist die Haut ganz nackt, bei den meisten mit Schuppen bedeckt, bei andern mit Stacheln oder Knochenpanzern versehen, von unendlich verschiedenem Bau.

Bei den meisten bemerkt man eine Linie aus größeren Poren bestehend, welche an jeder Seite des Körpers gegen den Schwanz hintauf. Sie ist mehr oder weniger deutlich, gerade oder gekrümmt, steht näher oder weniger nahe am Rücken. Bei einigen besteht sie aus eigentlichen Nöhren, welche durch die Schuppen durchgehen.

Auch die Schuppen sind von unendlich verschiedener Gestalt und Größe, meist sehr hart, horn- oder knochenartig und bilden eine vollkommen unempfindliche Körperbedeckung.

S c e l e t.

Alle Fische haben ein wirkliches Seelet, allein das Gewebe der Knochen ist bedeutend verschieden und man kann in dieser Beziehung die Fische eintheilen in Knochenfische, in Fische mit halbweichen Knochen und in eigentliche Knerzefische.

Die letzten, welche man sonst auch Eubropterygier nannte, unterscheiden sich durch ihre Kiemen, deren äußerer Rand mit der Haut verwachsen ist, wo dann das Wasser nur durch schmale und mehrfache Löcher fließt, und durch mehrere andere Eigenheiten von den übrigen Fischen gar sehr, am meisten aber von allen Wirbelthieren dadurch, daß ihr Seelet

zwar in der Hauptform mit demjenigen anderer Fische Aehnlichkeit hat, aber aus biegsamen Knorpeln besteht, welche halb durchsichtig sind. Bei den Rochen und Haie ist er mit dunkeln, kleinen, nahe an einander liegenden Kalkförmchen bedeckt: bei den Lampreten ist er ganz knorpelig, und beim Schleimaal ganz häutig. Beim Stör und der Schwärze ist bloß der Rückgrath so weich, dagegen hat der Kopf und die Schultern des ersten wirkliche Knochen, oder wenigstens eine Lage von vollkommen harter Knochenmasse auf ihrer äußern Oberfläche.

Das Seelet aller andern Fische unterscheidet sich nur durch etwas größere oder geringere Härte der Knochen. Bei den fibrosen Knochenfischen ist der phosphorsaure Kalk in freierartigen Ablagerungen im Knorpel vertheilt und in etwas geringerer Menge, und nimmt nicht die Gleichförmigkeit der eigentlichen Knochenfische an. So sind z. B. beim schwimmenden Kopf (*Orthogoriscus Mola*) die Knochenfasern gleichsam nur in einer Haut zerstreut; ihm am nächsten steht das Seelet des Seeletfischs (*Lophius piscatorius*). Bei den Zaichfischen, Bierzähnen oder Stachelhäuten, Hornfischen und Reinfischen sind dagegen die Knochen sehr härter und überhaupt im Allgemeinen der Bau ganz den Knochenfischen und nicht den Knorpelfischen gleich. Sie haben auch, gegen die Behauptung Linné's und Artedi's, Kiemendeckel und Kiemenstrahlen, und die Hornfische haben wirkliche Rippen, welche aber den Bierzähnen, den Zaichfischen, Reinfischen und Nadelfischen mangeln.

Das Seelet der Fische ist also im Allgemeinen eben so hart, als dasjenige der übrigen Wirbeltiere; ja bei einigen sind die Knochen sogar härter und dichter. Aber kein Fisch, sey er Knochenfisch oder Knorpelfisch, hat in seinen Knochen Mark: bei einigen jedoch ist das Knochengewebe mit einer mehr oder minder fettigen oder öligen Materie durchdrungen, und bei andern ist die innere Knochenhöhle weicher.

Die Vergliederung der Knochen der Fische ist wie bei andern Wirbeltieren sehr verschieden, doch im Ganzen weniger mannigfaltig, weil ihre Bewegungen weniger zusammengesetzt sind. Man findet aber bei den Fischen zwei Arten von Vergliederung, welche man bei andern Wirbeltieren nicht findet. Die eine Art besteht darin, daß zwei Knochenringe in einander stehen, wie zwei Glieder einer Kette, wovon das eine sehr fest und das andere sehr beweglich ist. Die Verbindung der Rippen geschieht durch knorpelartige Fibern, welche in den Körper der Wirbel eindringen, und sich als eine Art von Schnur zeigen. Die Vergliederung der zu einer bestimmten Bewegung dienenden Gelenke geschieht übrigens durch ähnliche Bänder, wie bei andern Wirbeltieren.

Die chemische Substanz der Fischknochen besteht, wie bei andern Wirbeltieren, aus einer erdigen Substanz, welche mit organischer Materie verbunden wird. Die erdige Materie ist phosphorsaurer Kalk; die organische ist ölig und bildet mit Maltan Eise. Die Knorpel der Fische geben dagegen keine Gallerte.

Das Seelet besteht aus dem Kopf, den Athmungsorganen, deren Knochenapparat sehr entwickelt ist, dem Körper mit dem Schwanz und den Flossen. Die Bewegungen der Kopfknochen sind viel zusammengesetzter, als bei den Säugethieren. Sie bestehen aus den Schädelknochen, den Kinnladenknochen, den Zwischenkieferknochen, den Knochen hinter dem Schädel, an welchen die Kiefern aufgehoben sind; demjenigen der Kiemendeckel, denen, welche die Nasenfische umgeben; dem Augenknochen, welcher einen Theil der Backen bildet. Der Athmungsapparat befaßt das Zungenbein und seine Anhänge, die Kiemenbogen und Kiemenstrahlen, welche die Kiemen unterstützen und zusammen die Funktionen des Luströhrenkopfes und der Luströhre der Lungenfische vorstellen, und endlich die Knochen vor dem Schlundkopf, welche eine Art zweiter Kinnladen bilden.

Der Körper besteht aus den Rücken- und Schwanzwirbeln (Halswirbel sind nicht vorhanden, und ebensowenig ein Heiligenbein), den Rippen und den Zwischenknochen, an welchen die Rücken- und Afterflossen befestigt sind; aus den Strahlen dieser Flossen und der Schwanzflosse. Diese Strahlen, seyen sie mit Gelenken versehen oder bloße Stacheln, lassen sich immer leicht der Länge nach in zwei Hälften theilen.

Die Brustflossen haben die Bedeutung der vordern Extremitäten, und umfassen die Schultern, welche einen knöchernen Halbkreis bilden, der abermals aus mehreren Knochen zusammengesetzt ist, welche oben am Schädel oder der Wirbelsäule sich befestigen, unten aber mit dem der andern Seite sich verbinden und statt des Brustbeins dienen, welches sehr selten vorhanden ist, da nur bei wenigen Fischen die Epigen der Rippen sich berühren. Man kann an den Brustflossen einen Schulterknochen und einen Vorderarm unterscheiden, ja nach hinten selbst eine Art von Nabenschwanzfortsatz. Auch eine Handwurzel aus einer Reihe von Knöcheln bestehend, welche die Strahlen der Brustflossen tragen.

Die hintern Extremitäten sind viel mehr Abänderungen unterworfen in Hinsicht ihrer Lage, als bei den Säugethieren, da sie bald vor, bald unter, bald hinter den Brustflossen stehen; sie bestehen aus vier Knochen, von welchen die ersten und größten immer vor dem After liegen und daher als Schwanzbeine zu betrachten sind. Sie tragen an ihrem Rande die Strahlen der Flosse ohne Zwischenknöcheln, welche man mit einem Mittelfuß vergleichen könnte.

Der Schädel der Fische ist sehr deutlich bezeichnet und vom Gesicht mehr abgefordert als bei irgend einer andern Klasse der Wirbeltiere. Er liegt zwischen den vier Apparaten der Kinnladenknochen, der Unteraugenwandknochen, der Flügel- und Trommelbeinknochen, und der Kiemendeckel und enthält die Nase und das Auge in seinen äußern Gruben; das Labyrinth des Ohres in der innern Seitenhöhle und das Gehirn in der mittlern großen Höhle. Die den Schädel bildenden Knochen sind durch Nähte verbunden. Die Gestalt hat viel Aehnliches mit dem Schädel der Reptilien und selbst der Vögel, man findet an ihm alle die Theile wieder, die man am Schädel jener findet besonders ist dieses der Fall bei demjenigen der Stachelhasser. Die Zahl der Schädelknochen besteht in sechsundzwanzig, wovon sechs unpaarige und zwanzig gepaarte. Die ersten sind das Grundbein, das erste Flügelbein, das vordere Flügelbein, das Kinnbein, das Nasenbein und das

obere Hinterhauptbein. Die gepaarten heißen drei Paar Stirnbeine, ein vorderes, mittleres und hinteres; die Schreitelbeine, die Rippenbeine, die äußeren und seitlichen Hinterhauptbeine, die Felsenbeine, die größeren Flügelbeine und die Augenflügelbeine.

Die Einrichtung des Mundes ist bei den meisten Fischen ganz eigen. Die obere Kinnlade besteht nämlich aus den Oberkieferknochen und dem Zwischenkieferknochen. Der letztere bildet bei den meisten Fischen, und namentlich bei den Stachelhaisern, fast den ganzen Rand des Oberkiefers und bewegt sich durch Vordringen eines Fortsatzes, der auf beiden Seiten wie ein Schnurrbart sich ausbreitet, wodurch die Lippen verlängert werden. Ein Gaumenbogen, bestehend aus dem Gaumenknochen, den zwei Flügelfortsätzen, dem Zochbein, dem Pantenknochen und dem sogenannten Schuppenknochen, bilden eine Art von innerer Kinnlade, in welcher die untere Kinnlade eingelenkt ist. Die Unterkinnlade besteht aus zwei Knochen auf jeder Seite, bei den Knorpelfischen dagegen nur aus zwei Theilen überhaupt.

Keine Klasse von Thieren ist mit einer so großen Mannigfaltigkeit der Zähne versehen als die Fische, sowohl in Hinsicht der Zahl, als der Form und Stellung derselben. Der Apparat der Zähne aber dient, bei weit aus den meisten, nur zum Festhalten der Beute und nicht zum Kauen. Nur einige wenige, zum Theil von Pflanzenwelt lebende Gattungen, können mit ihren Zähnen etwas quetschen. Die Zähne der Fische stehen an allen Theilen des Mundes, an den Zwischenkieferknochen, den Kieferknochen, dem Gaumen, der Flügelhaare, der Zunge, den Kiemenbögen und den Schlundknochen; es giebt Gattungen, bei welchen alle diese Theile zugleich mit Zähnen bedeckt sind, bei andern mangeln sie an dem ein oder andern Theil und einige Gattungen haben gar keine Zähne. Ihre Formen sind nicht weniger verschieden als ihre Stellung. Die meisten sind kegelförmig oder hakenförmig, mehr oder minder spitzig. Wenn solche Zähne zahlreich sind und in mehreren Reihen oder so stehen, daß immer ein Zahn einer Reihe mitten zwischen zwei Zähnen der folgenden steht, so nennt man sie Kardensförmig, da sie wie die Zähne der Kardens stehen, womit man Baumwolle zerstanzt; zuweilen sind sie so dünne und so spitzig und fein wie die Haare von Sammet, und oft wie von geschornem Sammet; sind sie lang und schwach, so bilden sie eine Art von Bürste; manchmal sind sie so kurz, daß sie bloß eine Raubigkeit bilden, die nur durch das Gefühl und nicht durch das Gesicht bemerkbar ist. Bei manchen stehen stumpfe Zähne pfasterförmig neben einander, wie die Steine des Gassenpflasters.

Alle Zähne, welches auch ihre Gestalt seyn mag, bilden sich lagerweise, aber niemals haben sie eine Wurzel, welche in einer eigenen Höhle steckt. Sie bestehen nur aus einer Krone und wenn der Zahn ausgewachsen ist, verknöchert er ganz; fällt er aus, so zerbricht er und löst sich von seinem Knochenkern ab, der dann mit dem Knochen, auf welchem er sitzt, eine Masse bildet. Bei einigen Gattungen, z. B. bei den Seewölfen, wird der knöcherne Kern viel größer als der Zahn selbst, ragt über den Knochen vor und fällt ab, wie das Geweih der Hirsche, wahrscheinlich nach einem ähnlichen Mechanismus. Der Wiederersatz der Zähne scheint fast das ganze Leben durch statt zu haben, ohne an eine bestimmte Zeit gebunden zu seyn; der neue Zahn wächst bald unter, bald neben, bald hinter dem alten Zahn. War der Zahn abgerundet, so vergrößert er ganz und gar mit der Kinnlade, und wird mit ihr genährt; es bildet sich eine Zelle mit markiger Masse angefüllt, welche nach und nach verknöchert, wenn dann die Krone abfällt, so bildet sich eine Ebene mit dem Knochen, auf welchem der Zahn steht: unter der Ebene aber zeigt sich eine Höhle, worin der neue Zahn sich bildet und die Oberfläche durchbricht. Der Ersatz fortwährender des alten Zahns hat besonders bei den großen kornigen oder hakenförmigen Zähnen statt; der neue Zahn durchbricht die Knochenwand an der Seite des alten Zahns, der dann abfällt.

Bei einigen Gattungen ist der Wachsthum der Zähne annoch verschieden. Wir nennen die Schlundzähne der Karpfen, die Kinnladen der Papageifische, der Stachelhäute, der Heinißche und der Hanfische als solche.

Die Karpfen haben nur am untern Schlundknochen Zähne, welche die Seiten des Schlundes wie ein halbes Halsband umgeben; sie sind nicht zahlreich, aber sehr stark; an ihrer oberen Fläche sind sie mit einer dreieckigen Schmelzplatte bedeckt, welche man den Karpfenstein nennt. Diese Platte wächst lagerweise und dient zum Kauen, da sie mit der entgegengelegten Knochenfläche eine Reibung hervorbringen können.

Der Mund der Papageifische ähnelt einem Papageischnabel; an der Basis der Kinnladen sind kleine Löcher, durch welche die Zähne, deren Kerne man im Innern sieht, durchgehen und sich am Rande festsetzen; auf dieser Kinnlade sitzen schon die ersten Zähne in Form von Höckern und rücken immer mehr an den Rand derselben, bis sie abfallen und durch die neuen ersetzt werden. Die Zähne am Schlundbein dieser Fische sind schneidend und kommen schichtförmig an die Oberfläche hervor, um die abgehenden zu ersetzen. Dasselbe Verhältniß hat bei den Lippfischen statt, nur daß die Zähne hier rund sind, statt schneidend. Die Kinnlade der Stachelhäute gleichen denen der Papageifische in Hinsicht der Zahnentwicklung; allein jeder Zahn nimmt die ganze Breite des Knochens ein und es bilden sich scheinbar vier Zähne. Bei den Zäpfischen dagegen ist dieser Zahn nicht gespalten und jede Kinnlade bildet nur einen Zahn. Die Schneiden dieser Zähne wachsen durch Ausschüßigen von Zahnmasse und sind eben durch Schmelz verrent.

Die Chimären haben ebenso zusammengesetzte Zähne, welche aber, statt in Lamellen, in Form von Fäden hervorkommen und als Nöhren anzusehen sind. Auch bei den Seeadlern, einer Familie der Rochen, entstehen die Zähne aus solchen Nöhren, welche dann mit Schmelz überzogen werden.

Bei der Lamprete sind die Zähne mit einer hornartigen Endhülle überzogen, welche auf fleischigen Warzen steht. Sie haben Zähne an den Lippen, an den Kinnladen und an der Zunge, welche in Form und Richtung verschieden sind.

Bei den Haiven mit schneidenden Zähnen bleibt der Kern des Zahns immer knorpelig und selbst lange biegsam, und die neu wachsenden Zähne liegen nach hinten, und oft eine Reihe auf der andern, in mehrern Reihen. Sobald sie brauchbar sind, kehren sie sich um, und die Basis des Kerns wird hart.

Die Kiemendeckel und Vorkiemendeckel sind Knochen, welche dazu bestimmt sind, die Kiemen zu bedecken. Sie öffnen und schließen sich klappenartig. Der Vorkiemendeckel giebt durch die Zähne oder Stacheln, womit er am Rande versehen ist, gute Kennzeichen zur Bestimmung der Gattungen. Der Kiemendeckel vergliedert sich mit einem Höcker, oder einer convexen Erhabenheit am Schläfenbein. Diese Knochen schließen aber nicht allein die Kiemenpalte, sondern es dient dazu auch die Kiemenhaut mit ihren Strahlen (*Membrana branchiostega*). Sie ist am Zungenbein befestigt, und dieses selbst hängt am Schläfenbein und besteht aus zwei Aesten, und jeder wieder aus fünf Stücken. Es kann sich heben und fallen und dabei die Kiemenbogen und selbst die untere Kinnlade in Bewegung setzen, auch zur weitern Oeffnung der Kiemenpalte beitragen. Die daran befestigten Kiemenstrahlen bewegen sich ebenfalls, indem sie sich nähern oder entfernen und so die Kiemenhaut ausdehnen oder entfalten.

Die Kiemen oder Athmungsorgane der Fische stehen auf vier knöchernen Lagen auf jeder Seite; die vordern Seiten der Lagenden werden durch eine Reihe Zwischenknochen mit dem Zungenbein, und auf der obern und hintern durch ein Band mit dem Schädel verbunden. Jeder Bogen besteht wieder aus zwei unter sich beweglichen Stücken, welche durch Knorpel mit einander verbunden sind. Bei ihrer Verbindung bilden sie einen Winkel, den sie mehr oder minder ausdehnen können. Die äußere Seite zeigt eine Furche, worin die Kiemengefäße laufen; die innere Seite dagegen ist mit Zähnen und Höckern versehen, welche sehr verschieden liegen.

Den Fischen eigen sind die Schlundknochen. Sie liegen am Eingang des Schlundes, dienen als Kauorgane und sind mit sehr verschiedenartigen Zähnen versehen. Gewöhnlich sind zwei untere und sechs obere. Die untern sind hinter den Kiemen befestigt, die obern an der Basis des Schädels und wenig beweglich.

Die Wirbel der Fische unterscheiden sich durch die kegelförmige Grube auf beiden Seiten ihres Körpers. Diese Grube ist mit einer gallertartigen Materie angefüllt, welche jeden mit dem folgenden verbindet. Bei fast allen Fischen ist der Wirbel durchbohrt und jene Gallerte durchdringt diese Oeffnung, so daß alle Wirbel durch sie mit einander verbunden sind. Bei einigen ist diese Masse so zähe, daß sie eine wahre Schnur bildet, woran die Rippen angereibt sind. Zahl und Gestalt der Wirbel sind unendlich verschieden; die Seitenfortsätze sind mehr oder minder entwickelt, und oben ist der Kanal für das Rückenmark als ein Ring gebildet, von welchem fast immer ein Dornfortsatz sich erhebt. Die Querfortsätze der Wirbel bis zum After sind seitlich ausgebreitet, die Wirbel hinter demselben dagegen, welche man als Schwanzwirbel betrachten kann, haben diese Fortsätze nach unten gerichtet.

Die Rippen oder Gräthen hängen nur an einem der Querfortsätze der Wirbel, und werden nie durch ein Brustbein verbunden. Sehr oft tragen diese Rippen noch Anhänge an irgend einem Punkt ihrer Länge, welche in die Muskeln eindringen und so die Gräthen vermehren. Die Rippen selbst variiren sehr an Zahl und Gestalt. Da sie zum Athmen nichts beizutragen haben, so ist ihre Beweglichkeit nicht bedeutend, sie dienen bloß dazu, den Muskeln einen festen Anhaltspunkt zu geben.

M u s k e l n d e r F i s c h e .

Der Rückgrath der Fische gestattet denselben eine leichte Beweglichkeit nach beiden Seiten, daher können sie auch durch starke Krümmung und Wiederausdehnung bedeutende Sprünge machen und mit großer Schnelligkeit vor- und seitwärts schwimmen, indem sie das Wasser durch ihren Körper und Schwanz seitwärts drücken. Die Hauptbewegung geht aber immer vorwärts und gar nicht rückwärts. Die Stärke der Bewegung wird nicht bloß durch die Höhe des Körpers, sondern auch durch die Schwanz-, Rücken- und Afterflossen und ihre mehr oder mindere Ausdehnung bestimmt, und durch sie ebenfalls die horizontale Lage des Fisches erhalten. Die paarigen Flossen dienen bei der Bewegung nach vorwärts als Ruder, indem sie sich von vorne nach hinten bewegen und dabei ihre Strahlen ausdehnen; geschieht aber die Bewegung von hinten nach vorne, so ziehen sich die Strahlen zusammen, um durch das Wasser weniger Widerstand zu erleiden. Die Seitenbewegung der Fische geschieht bloß durch den Druck der Schwanzflosse nach rechts oder links, wohin der Lauf gehen soll; die unpaarigen Flossen sind dabei unthätig, und die eine der paarigen, auf deren Seite die Bewegung vorgeht, schmiegt sich an den Körper mit geschlossenen Strahlen an, während dem die andere mit ausgebreiteten Strahlen thätig ist und rudert. Auch wird bei der Bewegung nach vorwärts das Wasser durch die Kiemendöffnung stark aufgeschossen, dadurch ebenfalls ein Stoß hervergebracht, dann aber durch die festgeschlossenen Kiemendeckel der Raum des Kopfs verkleinert und schmaler, also auch dadurch die Bewegung schneller und leichter. Bei den verschiedenen Bewegungen wirkt auch die Schwimmblase der Fische mehr oder minder mit. Sie fehlt zwar bei vielen, doch haben sie die meisten. Sie ist einfach oder doppelt und liegt unter dem Rückgrath. Sie ist mit Luft gefüllt oder mehr oder minder leer und bestimmt das spezifische Gewicht des Fisches, wodurch besonders das Ziefergehen oder Aufsteigen im Wasser begünstigt wird, daher kommen die Fische ohne Schwimmblase

nicht auf die Oberfläche. Wird die Luft in der Blase zu stark ausgedehnt, wie z. B. wenn die Fische bei großer Wärme an der Oberfläche des Wassers spielen, so verlieren die Muskeln die Kraft, sie augenblicklich zusammenzuziehen, und der Fisch kann nicht untertauchen, bis er durch starke Bewegung auch diese Muskeln wieder zur Thätigkeit reizt, und die Blase zusammenziehen kann.

Die Muskeln der Fische bestehen aus Fasern von mehr oder minder rother Farbe und aus sehnigen Fasern von weißem oder silberfarbnem Ansehen. Mit Ausnahme einiger Muskeln ist aber das Nothe derselben viel blässer als bei Säugethieren und Vögeln, ja bei vielen fast weiß. Geruch und Geschmack derselben ist verschieden nach den Arten. In Häutniß gerathen ist der Gestank unangenehmer als bei andern Wirbeltieren, und die Häutniß tritt schneller ein. Man hat die Ursache dieser schnellere Häutniß in der Menge des Phosphorwasserstoffgases gesucht, allein nach Chevreul soll sie im Dafenn einer andern Materie liegen.

Die Muskeln der Fische sind viel gleichartiger als die Muskeln der übrigen Wirbeltiere, da auch die Bewegungen viel einfacher sind. Die Muskeln an den Seiten des Körpers sind sich meist ganz gleich und scheinen auf jeder Seite nur einen einzigen zu bilden, der vom Halse bis zum Schwanz fortgeht und eine äußere und innere Lage bildet. In die Quere sind diese Muskeln durch sehnige Häute in so viel Theile getheilt als Rippen sind. Geflocht hat daher das Fleisch der Fische ein Ansehen, als ob es aus fibrosen Plättchen bestünde. Der Seite des Fisches entlang, fast in der Mitte der Höhe, läuft eine leichte Furche, in welcher ein Schleiementgefäß liegt, aus welchem durch Poren, welche durch die Schuppen dringen, sich Schleim ergießt. Man heißt dieß die Seitenlinie. Sie dringt nicht tief in die Muskeln ein und trennt sie nicht; gewöhnlich läuft sie über die Stelle weg, wo die Grätenanbänge sich an die Rippen anschmiegen.

Neben diesen großen Hauptmuskeln hat der Fisch noch besondere Muskeln für die einzelnen Bewegungsorgane, für die Flossen, die Kiemendeckel und ihre Anbänge, für den Mund und seine Theile, auch liegen der Länge des Körpers nach, außer den Hauptmuskeln einige dünne Längsmuskeln, theils längs der Wirbelsäule, theils auch bei den weissen am Bauche. Sie füllen die Lücken aus welche die großen Muskeln übrig lassen, und bilden lange Streifen, welche nur durch die Flossenmuskeln der Rücken- und Afterflossen unterbrochen werden. Die Schwanzflosse hat drei Muskeln, einen oberflächlichen, einen tiefer liegenden und einen quertliegenden; die beiden ersten sind mit dem Ende der Wirbelsäule verbunden, der dritte hat die Kraft, die Strahlen der Schwanzflosse aus einander zu bringen oder zu nähern. Die Muskeln der Rücken- und Afterflossen sind sehr einfach und theilen sich ebenfalls in Längsmuskeln und Quermuskeln. Sie liegen auf den großen Körpermuskeln und sind an der Haut befestigt. Ebenso haben die Bauch- und Brustflossen eigene Muskeln, welche dieselbe Bestimmung haben, nemlich theils die ganze Flosse zu bewegen, theils die einzelnen Strahlen, zu deren jedem, wie bei den angeführten Flossen, eine eigene Fische geht, zusammen zu ziehen oder auszudehnen. Eine einfache Muskelmasse bewegt die Kiemsäden, dagegen sind die Muskeln, welche das Zungenbein, die Kiemendeckel, die Kiemenhaut und die Kiemenstrahlen bewegen, vielartiger und zusammengesetzter.

Hirn und Nerven der Fische.

Die Fische haben, wie alle Wirbeltiere, Hirn, Rückenmark und Nerven, aber in einem ganz andern Verhältnis als die übrigen Wirbeltiere. Das Hirn der Reptilien ist klein, aber noch viel kleiner das Hirn der Fische, welche unter allen Wirbeltieren das kleinste haben, nicht allein im Verhältnis zum Körper, sondern im Verhältnis der Nerven, die daraus hervorgehen, und der Schädelhöhle, worin es enthalten ist. Es füllt die kleine Schädelhöhle bei weitem nicht an, und der Zwischenraum zwischen dem weichen Hirnabnt, welche es unmittelbar umgiebt, und der harten, welche die Schädelhöhle umkleidet, ist mit einer zelligen Haut ausgefüllt, in den Zellen aber ist eine ölige oder fettige Masse enthalten. Der leere Raum zwischen dem Hirn und Schädel ist viel kleiner bei jüngern Fischen als bei alten, welches offenbar beweist, daß das Hirn nicht in demselben Verhältnis wächst wie der übrige Körper, und wirklich ist das Hirn bei einem doppelt größern Fisch nicht größer als bei dem kleinern.

Die Lappen, welche das Hirn bilden, liegen hinter einander und bilden einen doppelten Rosenkranz. Es hat zwar auch Höcker, und bei manchen Arten sogar viele, welche im Innern des Gehirns, oder unter einem der größern Lappen verborgen liegen. Es ist indeß nicht leicht die Analogie dieser Theile mit den anderer Gehirne anzufinden. Das kleine Gehirn ist ziemlich groß und übertrifft oft an Größe die vortiegenden Theile, hat aber keine Nebenlappen. Bei den Knochenfischen ist seine Form meistens theils die eines stumpfen Kegels; bei den Knorpelfischen ist es dagegen an Form und Ausdehnung sehr verschieden, bald bildet es eine Art von Querbalken, bald ist es rundlich oder in Lappen ausgedehnt und sehr groß, wie bei den Rochen und einigen Haie.

Vor dem kleinen Hirn liegen ein Paar Hirnlappen, deren Inneres immer hohl ist; zwischen diesen und dem kleinen Hirn liegen aber noch ein oder zuweilen zwei Paare solcher Hirnlappen, welche dazwischen eine dichte Substanz besitzen, und ebenso liegen hinter dem kleinen Hirn noch solche Lappen von unbestimmter Zahl und Form, nach den Gattungen.

Ganz zu vorerst entspringen aus einem Knötchen die Gehirnnerven, welche gerade nach vorn zur Niesenhaut der Nase gehen, sie sind bald sehr dünne und fadenförmig, bald von ansehnlicher Dike und doch einfach; bei andern doppelt oder

dreifach, und bei noch andern aus zahlreichen Fäden, welche einen Bündel bilden, bestehend. Die übrigen Sinnesnerven verhalten sich ungefähr wie bei den Reptilien. Auch die Rückenmarksnerven vom zehnten Paare an verhalten sich wie bei den übrigen Wirbeltieren, und entspringen aus doppelten Wurzeln, bei vielen laufen aber die Nerven ziemlich weit im Rückenmarkskanale fort, ehe sie durch die Seitenlöcher heraustreten, und das Rückenmark ist dann sehr kurz, fast nur wie ein Anhang des Hirnes. Sie bilden ebenso Knoten und Geslechte in der Unterleibshöhle, wie bei den andern Wirbeltieren.

S i n n e d e r F i s c h e .

Die Fische haben Gesicht und Gehör in den Organen, welche auch andern Wirbeltieren zu diesen Sinnen dienen, und obgleich ihr Geschmacksinn sehr schwach scheint, so scheint er doch zum Theil in der Zunge zu liegen, bei vielen Arten scheint auch der Gaumen daran Theil zu nehmen: zum Getaße dienen manche Gattungen sonderbare, sehr verschieden gebaute Anhängel, welche mehr oder minder beweglich sind.

Die Augen sind ihrer Lage und Richtung nach in den Fischen sehr verschieden. Bei einigen stehen sie ganz oben auf dem Kopf, sind einander genähert und sehen ganz aufwärts, bei andern stehen sie an den Seiten und sehr weit aus einander, oder ihre Richtung ist gar abwärts; bei den Schollen stehen die Augen sogar auf einer Seite, eines über dem andern, und haben eine verschiedene Größe, sie stehen bald auf der rechten, bald auf der linken, und die eine Seite ist also blind. Bei den Aalen sind sie sehr klein und kaum sichtbar, bei andern sind sie verhältnismäßig größer als bei allen andern bekann- ten Thieren. Ueberhaupt sind die Augen der Fische groß und die Pupille sehr erweitert, damit die Lichtstrahlen, welche im Grunde der Gewässer sehr sparsam seyn können, doch eindringen. Die Augentlieder fehlen; die Haut steht um die Augen etwas vor und macht eine lockere Hindehaut. Die Hornhaut ist durchsichtig bei den meisten Fischen, allein bei den Rauchs- tiemen ist sie dunkel und man findet kaum eine Spur des Auges. Bei andern Fischen, wie bei den Haringen, den Makre- len, bildet die Augenhaut nach vorn und hinten eine Fettsalte, und beim schwimmenden Kopf eine Wulst, welche innerlich Muskelfasern hat und eine Art Schließmuskul bildet, dessen Wirkung aber durch mehrere ausstrahlende Muskelbündel gebremt wird.

Der Augapfel ist wenig beweglich, obgleich er sechs Muskeln besitzt, wie beim Menschen. Der Raum der Augenhöhle ist mit einer gallertartigen oder fettigen Masse angefüllt, wodurch die Beweglichkeit des Auges sehr erleichtert wird. Die Thränenorgane fehlen ganz, da die Fische beständig im Wasser sind, so haben sie deren nicht nöthig. Bei den Rochen und Haden sitzt der Augapfel auf einem beweglichen knorpeligen Stielchen, welches an der Augenhöhle zwischen den geraden Mus- keln befestigt ist, wodurch die Beweglichkeit sich verstärkt. Derselbe ist sehr flach und enthält wenig wässrige Feuchtigkeit; die Krystalllinse dagegen ist rund und groß, so daß für die Glasfeuchtigkeit wenig Platz übrig bleibt. Die Linse ist von fester Consistenz von sehr hartem Kern, und bleibt selbst im Weingeist durchsichtig. Sehr sonderbar ist das Auge des Bieranges (Anableps) gebildet, die Hornhaut nemlich ist doppelt und durch eine dunkle Linie in zwei Theile getheilt, und zwei Pupillen in der Regenbogenhaut, aber die Linse und Neghaut ist nur einfach. Bei den meisten Fischen findet sich ein hautiges, netz- förmiges Band im Auge, welches am Sehnerven anhängt, durch eine Furche der Neghaut in den Glaskörper eindringt und denselben festhält. Es hat Gefäße und Nerven. Sein Auge ist unbekannt. Man unterscheidet am Auge der Fische vier oder gar fünf Häute. Die weiße Haut ist dick, faserig, und wird theilweise bei den meisten Arten durch zwei Knorpel, welche in ihr verwoben sind, gestützt, zuweilen verknochern sie bei größern Arten, so beim Schwerdfisch bilden die Knochen zwei Halbkugeln, welche vollkommen knöchern sind, und nur da, wo der Sehnerve eindringt, und am Rande, wo die Horn- haut sich ansetzt, bleibt das Auge von Knochen frei. Auf diese Haut folgt eine Lage von Fett, und dann eine sehr dünne Haut, welche alle innern Theile einhüllt und wie ein Silber- oder Goldplättchen aussieht. Dieselbe Haut überzieht auch den vordern Theil der Regenbogenhaut, welche dadurch jenes silber- oder goldglänzende Ansehen erhält, welches sie bei so vielen Fischen auszeichnet.

Das Sechloch der Fische kann sich bei den meisten nicht verändern, aber bei den Rochen und Schollen bildet der obere Rand eine fächer- oder palmförmige Falte, welche dasselbe faltenartig schließen kann. Die Ciliarkreis bildet einen Kreis von Strahlen, wie der Ciliarkreis bei den Säugethieren, sie erreichen aber die Kapselhaut der Linse nicht, hängen dagegen am Glaskörper. Zwischen der Gefäß- und jener metallischen Haut ist ein verschiedenartig gebildeter Wulst, wie ein unregel- mäßiger Ring, immer von rother Farbe, mit vielen Gefäßen versehen. Sein Auge ist unbekannt.

Die ganze Bildung des Fischauges, die fast kugelförmige Krystalllinse, die Unbeweglichkeit der Pupille, und die Schwie- rigkeit der Bewegung des Augapfels stehen auf ein schlechtes Gesicht schließen, allein sie bemerken ihre Beute recht gut, doch betriegen sie sich oft, und ergreifen auch lärmliche Insekten, die man an die Angel sticht.

Das Ohr der Fische besteht fast nur aus dem Labyrinth, welches einfacher gebaut ist, als bei den Säugethieren und Vögeln. Das äußere Ohr mangelt allen Fischen, nur die Rochen haben eine kleine Vertiefung, die aber unter der Haut verborgen ist, durch welche die Erschütterungen des umgebenden Wassers dringen können. Bei andern ist der Schädel nach unten offen, und diese Öffnung ist durch eine Haut bedeckt, an welcher die Schwimmblase befestigt ist. Die Fische besitzen weder Trommelfell noch Gehörknöchelchen, auch keine Eustachische Röhre. Die Knöchelchen des Ohres sind am Aus-

gebildet sein bei den Säugethieren und werden immer weniger deutlich bei den folgenden Klassen, so daß sie beim Salamander und der Sirene nur eine kleine Schuppe bilden und nun bei den Fischen fehlen.

Das Labyrinth ist häutig: bei den Rochen liegt es in einem knöchernen Labyrinth eingeschlossen, welches an der hinteren Seite des Schädels in einer Höhlung enthalten, und durch Zellgewebe und Gefäße besetzt ist. Mit dem obern Theil des Schädels ist es durch ein Ligament befestigt, und durch eine Haut verschlossen, welche mit der äußern Haut bedeckt ist. Beim Stör und bei einigen andern Fischen liegen die halbkreisförmigen Kanäle in Vertiefungen des knorpeligen Schädels, der übrige Theil des Labyrinthes liegt im Schädel selbst. Bei sehr vielen Knochenfischen aber ist das ganze häutige Labyrinth in einer Seitenvertiefung der Hirnhöhle selbst, und die fettige Substanz, welche das Hirn umgiebt, dringt auch in diese Nebenhöhle und umgiebt das häutige Labyrinth. Jeder der drei häutigen halbkreisförmigen Kanäle erweitert sich in eine Klamme, welche die Fäden des Gehörnerrens aufnimmt, daneben unterscheiden sie sich nur durch größere Ausdehnung von denen der obern Klassen. Sie öffnen sich mit fünf Mündungen in die gemeinsame Höhle des häutigen Vorhofs, dessen Form sehr ungleich ist, bald ist er lang, bald eiförmig, bald bildet er eine dreieckige Pyramide. Ein Auszug desselben nennt man den Saak, er ist unter und meist hinter dem Vorhof und durch eine Verengung von demselben geschieden. Labyrinth, Vorhof und Saak sind mit einer durchsichtigen, etwas gallertartigen Flüssigkeit angefüllt, und im Vorhofe und Saak sind Steinchen enthalten, welche bei den Knorpelfischen aus einer Substanz wie Stärkmehl, bei den Knochenfischen aus feinbarter Knochensubstanz bestehen. Gewöhnlich enthält der Vorhof eines, der Saak zwei solcher Steinchen. Ihre Form ist verschieden, aber bei jeder Art sehr beständig, so daß man die Fische selbst aus der Form dieser Steine erkennen kann.

Der Bau des Ohres der Fische ist bedeutend einfacher als bei den andern obern Thierklassen. Ohne Trommelfell, ohne Knöchelchen, ohne Eustachische Röhre, können sie nur die Vibrationen des Wassers empfinden, welche auf den ganzen Kopf wirken. Es ist daher wahrscheinlich, daß die Fische zwar hören, aber die Verschiedenheit der Töne kaum unterscheiden können. Sie erschrecken vor plötzlichen Tönen, und die Fischer müssen sehr stille thun, um sie nicht zu verschrecken. Doch kann man die Fische gewöhnen, den Ton einer Glocke zu erkennen und zum Empfang der Nahrung herbeizukommen; ja die Römer sollen die Fische sogar beim Namen gerufen haben und von ihnen verstanden worden seyn.

Das Geruchsorgan der Fische besteht in zwei Vertiefungen an der Schnauze, welche inwendig mit einer sehr regelmäßig gefalteten Nieshaut versehen ist. Das Nasenbein bildet das Gewölbe über die Nasenhöhle, und die Fangschaar, die Gaumenknochen und die Zwischengaugenknöcher die Seiten. Die Höhlen sind bald ablang, bald eiförmig oder rund. Die Nasenlöcher sind bald mehr an der Spitze der Schnauze, bald seitwärts, bald oben, und bei den Rochen und Haren sogar unten, neben den Mundwinkeln; beim Seeesels stehen sie auf einem Stiele. Die Oberfläche der Schleimhaut ist sehr gefäßreich, und die Falten mit vielem Schleim angefüllt. Der Geruchsnerve entspringt aus dem vordern Hirnknoten und ist bald einfach, bald doppelt, bald in mehrere Fäden getheilt, und schwimmt bei mehreren Arten in einem Knoten an. Die Nervenfasern vertheilen sich in alle Falten. Aus diesem Bau geht hervor, daß die Fische riechen und daß ihnen verschiedene Gerüche angenehm oder unangenehm sind. Vielleicht auch wirkt die Beschaffenheit des Wassers auf die Nasenhaut und bestimmt den Aufenthalt der Fische. Auf jeden Fall ist der Eindruck, den riechende Stoffe machen, bei den Fischen verschieden, da sie durch das Wasser geändert werden müssen.

Der Geschmackssinn der Fische kann nicht sehr fein seyn, da sie ihren Raub sehr schnell verschlucken und nicht kauen; auch selbst bei den wenigen Arten, bei welchen wirklich Kanorgane vorhanden sind, kann das Kauen nur unvollkommen seyn, da das beständig nothwendige Spiel der Kiemendeckel sie nöthigt, schnell die Nahrung zu verschlucken. Die Speicheldrüsen im Munde fehlen, und so kann der Geschmackssinn nicht anders als schwach seyn. Es giebt Fische, bei welchen man kaum eine Zunge erkennen kann, und bei den meisten ist sie kurz und wenig frei; niemals hat sie eigene Muskeln, um sie verlängern oder verkürzen oder rollen zu können, und selbst da, wo sie am meisten fleischig erscheint, besteht sie nur aus einer zelligen oder häutigen Substanz; und endlich ist sie häufig ganz mit Zähnen besetzt, oder gar damit gepflastert, wodurch alles Gefühl darin verloren gehen muß. Sie hat sehr wenige Nerven vom Zungenschlundnerven. Weit eher liegt ein Geschmackssinn im Gaumen und an den Seiten desselben oder im Schlundkopfe. Besonders ist der Eingang des Schlundes bei den Karpfen fleischig, wenig dick und sehr nervenreich, und die Schlundzähne scheinen auch darauf zu deuten, daß hier der Geschmackssinn seinen Sitz habe. Der Schlund ist sehr reizbar, berührt oder sticht man ihn an, so nimmt die gereizte Stelle eine kornige Gestalt an, und dies dauert so lange fort, als Leben da ist, und zeigt sich bei den Karpfen selbst noch einige Zeit am abgehauenen Kopfe.

Der Tastsinn ist nicht viel mehr begünstigt, als der Geschmackssinn; ohne verlängerte Extremitäten, welche bloße Flossen bilden, bleibt dem Fische kein anderes Tastorgan, als die Lippen, mit welchen er Körper betasten kann. Die fadenartigen Anhänge, welche man bei vielen antrifft; die Fäden oder einzelnen Strahlen an den Fingern, die man Finger nennt, scheinen mehr Organe, welche das Annähern fremder Körper fühlten, nicht aber ihre Form anzeigen; doch sind sie sehr empfindlich und mit vielen Nerven versehen. Auch die allgemeine Bedeckung der mit Schuppen besetzten Fische läßt kaum ein feines Gefühl zu; allein die Abweichungen in dieser Hinsicht sind außerordentlich groß. Von der Lamprete an, welche keine Schuppen hat, bis zu den Knochenhäutern der Störe und dem unbegreiflichen Panzer der Weinfische sind der Uebergänge unzählige.

Die Schuppen sind in ihrer Substanz der Horn- oder Stachelsubstanz sehr ähnlich. Bei den meisten Fischen liegen sie ziegelartig über einander. Ihre Außenseite ist mit einer Oberhaut bedeckt, welche schnell trocknet. Die Wurzel der

Echuppe steckt in einer Hautvertiefung, die durch eine Hautfalte gebildet wird, und ist in ihrer Bildung von der übrigen Echuppe etwas verschieden. Man bemerkt an ihr sehr feine Parallellinien am Rande, und Strahlen, welche fächerförmig von einem Mittelpunkt gegen das Ende der Echuppe laufen. Der Rand ist sehr oft in Lappen getheilt und gezähnt. Weit mehr variiert die Bildung des sichtbaren Theils der Echuppe. Sie ist bald glatt, bald gedüpfelt, bald mit kleinen Stacheln oder Wimpern besetzt. An der Wurzel hat sie keine Gefäße, und scheint ungefähr so zu wachsen, wie die Schale im Mantel der Weichtiere, oder wie ein Nagel bei den Säugethieren und Vögeln. Zahllos sind die Vertiefungen und Zeichnungen der Echuppen, und gewähren unter dem Vergrößerungsglase dem Beobachter viel Vergnügen. Sie scheinen wie Muschelschalen oder Nägel sich lagenweise zu erzeugen. Ihre Substanz ist aber auch in Hinsicht der Härte sehr verschieden. Es giebt solche, welche fast steinartig hart sind, sich wenig bedecken, aber sehr dicht stehen und eine Art von Panzer bilden, wie beim Wicir, dem Knochenbecht u. s. w. Bei andern Fischen bedecken sie sich gar nicht und sind im Gegentheil unter einer dichten Oberhaut vereinigt. Bei mehreren sind sie kegelförmig erhaben oder höckerig und durch ihre breite Basis an der Haut befestigt, zwischen sich lassen sie leere Räume. Bei den Bierzähnen hat jede eine kleine Spitze, bei den Fagelfischen einen starken Stachel. Bei den meisten Haiven und Rochen ist die Haut körnig, rauh und so hart, daß man sie zum Poliren gebrauchen kann, oder es bilden sich einzelne Dornen, wie Nosenbornen, über den Körper zerstreut, wie bei den Rochen; es sind wahre Dornschilder, sie gleichen sehr den Zähnen, ihre Basis ist eimnd und von unten ansgeböhrt; es dringen Gefäße in diese Höhlung, welche in einen martigen Kern gehen. Der Panzer der Reinfische und Panzersische besteht aus einer Vereinigung glatter und eckiger Echuppen, welche an ihren Rändern verbunden sind.

Unter der Oberhaut sondert sich die Materie ab, welche den Echuppen den herrlichen Metallglanz ertheilt. Sie besteht aus einer dünnen Lage glänzenden Stoffes, welcher sich wegreiben läßt. Mit dieser Materie werden die falschen Perlen gefärbt. Bei vielen Fischen erzeugt sie sich auch an der Bauchhaut und an ihren Fortsetzungen, dann auch an der Schwimmblase. Wenn man Fische anstopfen will, muß man die größte Sorge tragen, diese Materie nicht abzuwischen, weil sonst der Glanz der Echuppen verloren geht.

Die Echuppen sind nicht am ganzen Körper gleich vertheilt, oder auch nicht gleich gebildet. Häufig fehlen sie am Kopfe, der von ihnen ganz entblößt ist, wogegen bei andern der ganze äußere Kopf, die Backen, die Kiemenbedeckel, der Schädel, sogar die Schnauze, die Kiemenhaut und die Flossen mehr oder weniger damit bedeckt sind. Die Echuppen der Seitenlinien unterscheiden sich durch ein oder mehrere röhrenförmige Löcher, mit welchen sie durchbohrt sind, oder auch durch andere Eigenheiten, kleine Stacheln u. s. w. Bei einigen Gattungen sind die Echuppen am Bauche zusammengedrückt schneidend, verbinden sich mit einander und bilden eine Art sägeförmigen Brustbeins. Die Echuppenbedeckung ist für das Schwimmen sehr geeignet; da sie eine glatte Fläche bildet und den Fisch, wenn er unter Felsen und Steinen umherschwimmt, vor Reibung und Verletzung schützt. Gegen die Kälte braucht der Fisch keinen Schutz, da die Wärme seines Körpers die Temperatur des Wassers nie übertrifft, und das kälteste Wasser ihm nicht unangenehm ist.

E r n ä h r u n g.

Die Fische können ihre Nahrung nur durch den Mund ergreifen, wozu ihnen vorzüglich die Zähne dienen, welche bei weit aus den meisten nur zum Festhalten der Beute und nicht zum Kauen gebaut sind. Im allgemeinen sind die zur Verdauung dienenden Organe wie bei den übrigen Wirbelthieren. Die Fische sind im Allgemeinen sehr gekräftigt, und fast immer mit Verfolgung ihrer Beute beschäftigt. Uebrigens können sie auch sehr lange ohne Nahrung sehn, und länger noch als die meisten Reptilien, wie man bei Fischen sieht, welche in Behältern aufbewahrt werden. Die Größe des Wissens, welchen sie verschlingen können, hängt natürlich von derjenigen der Mundöffnung und der Beschaffenheit der Zähne ab. Wenn die Zähne stark und nach hinten gekrümmt sind, können sie damit die schnellsten Thiere erfassen, und wenn sie breit und stark sind, zerkaueu sie die härtesten Körper; sind dieselben aber schwach oder fehlen ganz, so besteht die Nahrung nur aus weichen Substanzen. In der Auswahl ihrer Beute sind sie nicht beschränkt, da ihre Verdauungskraft fast alles aufzulösen im Stande ist. Sie verschlingen andere Fische, wenn sie auch schon stachelig sind, oder viele Gräten haben, und freffen sogar Krebse und Muscheln, deren Heberreie man im Magen findet; das Unverdauliche speien sie wieder aus, wie die Vögel Knochen und Federn anderer Vögel, die sie freffen, ausspeien. Die Zahl der von Vegetabilien lebenden Fische ist sehr klein.

Die Verdauung geht schnell vor sich, und ihr schneller Wachstum hängt von der Menge der Nahrungsmittel ab, welche die Fische erhalten, daher wachsen dieselben in großen Teichen, wo sie überflüssige Nahrung finden, viel schneller, als in kleinen. Das Wachstum der Fische scheint weniger bestimmt begränzt, als bei den übrigen Wirbelthieren, und man findet oft Fische von außerordentlicher Größe bei sonst nicht sehr großen Arten. Alle Umstände machen es schwer, ja fast unmöglich, die Lebensdauer der Fische zu bestimmen, da gewiß äußerst selten der natürliche Tod eintritt, sondern die meisten lange vor ihrem natürlichen Lebensziele von andern verschlungen werden. Nur von einigen, unter der Sorge der Menschen lebenden Arten, weiß man ihr ungefähres Alter, woraus dann hervorgeht, daß viele Fische ein ungemein hohes Alter erreichen mögen.

Viele Raubfische sind so gefräßig, daß sie selbst ihre Brut nicht verschonen, und ihre eigenen Kinder haufenweise aufreifen, was aber bei der unabweisbaren Vermehrung mancher Arten keinen bedeutenden Schaden verursacht.

Die meisten Fische scheinen ihre Nahrung schnell zu verschlucken, da der Mund nicht laut, und zu klein ist, um die Speisen lange behalten zu können. Hinter den Zähnen findet sich eine Art Gaumenhaut, welche aus einer Hautfalte entsteht und nach hinten gerichtet ist. Sie scheint den Zweck zu haben, den Nahrungsmitteln den Rücktritt in den Mund zu verhindern, und ebenso das Wasser, welches der Fisch zum Bedarf des Athmens aufnimmt, in die Kiemen zu leiten. Die Zähne schieben, da sie meist nach hinten gekrümmt sind, ebenfalls nach hinten, und lassen, weil sie am Gaumen, an der Zunge, im Rachen u. s. w. stehen, nichts rückwärts. Die Zähne an den Kiemenbögen aber hindern allfälliges Eintreten von Speisen zwischen jene, da ein solches für diese zarten Organe gefährlich wäre. Durch die Gaumenzähne, wo sie vorhanden sind, scheint eine Art von Kauen oder Zerreiben vorzugehen und so die Nahrung in den Schlund zu treten. Eigentliche Speicheldrüsen sind keine vorhanden, dagegen ist bei den Karpfen und einigen andern Gattungen der Gaumen mit einer röthlichen, weichen, nervenreichen Masse bekleidet, welche bei Verührung über seine Oberfläche durch unbemerkbare Poren Schleim ergießt, der aber nicht wohl als Speichel betrachtet werden kann, sondern vielleicht eher zum Geschmacksinn beitragen möchte.

Der Schlund besteht aus mehreren, dicht an einander liegende Muskelbündeln, welche den Bissen schnell durch die kurze Speiseröhre in den Magen bringen. Man bemerkt auch bei einigen Gattungen, namentlich bei den Rochen, eine drüßige Einhängung an den Wänden des Schlundes.

Die Verdauungsorgane liegen alle im Saek der Bauchhaut eingeschlossen, welche nach oben durch eine Art von Zwerchfell von der kleinen Höhle getrennt ist, welche das Herz einschließt, und dem Herzen zugleich als Herzbeutel dient. Dieses Zwerchfell hat keine eigentlichen Muskelfasern, allein es wird durch sehnige Fasern verstärkt, welche zwischen Zwerchfell und Bauchfell liegen. Die Kiemenmuskeln scheinen ihm einige Beweglichkeit mitzutheilen. Die großen Venenfäße nehmen auch einen Theil des Zwischenraumes ein. Das Bauchfell trennt die Höhle der Eingeweide von einer Höhle, welche längs der Wirbelsäule läuft; diese enthält die Nieren, und die Luftblase. Der Saek des Zwerchfells dagegen schließt Magen, Darmkanal, Leber, Milz und Bauchspeicheldrüse ein, wenn sie vorhanden ist. Auch die Geschlechtsorgane und die Urinblase sind in einer Falte der Bauchhaut eingeschlossen. Bei vielen Fischen liegen neben dem After noch zwei Oefnungen welche in die Bauchhöhle eindringen, so daß das Bauchfell als eine Fortsetzung der Haut erscheint.

Die Größe des Magens, seine Verhältnisse in Länge und Breite, die Dicke seiner Häute und die Falten der innern Haut variiren ins Unendliche. Der Darmkanal ist mehr oder weniger lang, macht mehr oder weniger Windungen, bei einigen ist er ganz gerade und kurz, bei andern übertrifft er weit die Länge des Körpers. Gegen den After hin liegt eine Klappe, welche den Darm in einen vordern und hintern Theil scheidet, aber selten ist der hintere Theil weiter als der obere. Nabe am Pförtner finden sich bei vielen Fischen oft sehr zahlreiche Anhänge, welche einen klebrigen Schleim abfondern und als Stellvertreter der Bauchspeicheldrüse angesehen werden können. Bei mehreren Gattungen aber fehlen diese Organe; bei Rochen und Haren aber ist eine wahre, körnige Drüse vorhanden.

Der After ist in Hinsicht seiner Lage ungleich verschieden, doch immer hinter den Bauchfloßen; da wo diese an der Kehle sitzen, ist auch die Afteröffnung fast an der Kehle. Er bezeichnet zwar bei den meisten Fischen den Anfang des Schwanzes, bei andern dagegen geht die Bauchhöhle noch weit hinter den After und bis in die Seiten des Schwanzes.

Eine Milz ist immer vorhanden, aber an Größe und Ausdehnung sehr verschieden, sie schiekt ihr Blut in die Leber, und empfängt das Blut fast aller Eingeweide. Die Leber ist groß, liegt mehr auf der rechten als linken Seite, ist oft in sehr viele Lappen getheilt und immer mit einer Gallenblase versehen, deren Ausführungsengang bei einigen Fischen sogar in den Magen ausmündet. Die Substanz der Leber ist weicher als bei einigen Säugethieren und Vögeln, und von einer fettigen Einhängung durchdrungen. Das Gefröße der Fische ist sehr unvollkommen, hat aber oft fettige Anhänge. Man bemerkt keine Gefröße, dagegen scheinen die Fische eben so viel einsaugende und Milchgefäße zu haben, als die übrigen Wirbeltiere. Besonders laufen sie vom Darmkanal aus und bilden im Gefröße oft dicke Gefäßnege. Sie ergießen ihren Saft in die Venenleiter oder in einige Hauptvenen. Auch andere einsaugende Gefäße hat Fohmann in den Fischen entdeckt; es ist aber sehr schwer, sie durch Einspritzungen kenntlich zu machen.

K r e i s l a u f.

Der Kreislauf bei den Fischen ist doppelt, ungeachtet sie keine Lungen haben, ja man kann ihn dreifach nennen, da im Hinterleib durch die Pfortader und Leber ein eigener Kreislauf statt findet. Merkwürdig ist aber der Umstand, daß nur der Kreislauf durch die Kiemen von einem muskellofen Herzen ausgeht. Das Kiemenberg der Fische entspricht dem rechten Herzen der Säugethiere und Vögel; es besteht aus der Kiemenarterienkammer, der Wurzel der Kiemenarterie, entsprechend der Lungenarterienkammer und der Lungenarterie, und aus der Vorkammer oder dem Herzob, welches das zurückkommende Blut aufnimmt, und dem Hohlvenensack der Säugethiere entspricht. Vor dem Venensack liegt aber noch ein Vorkleiter, in welchen alle Venen des ganzen Körpers ihr Blut ergießen. So bilden sich also vier Behälter, welche von einander durch Verengungen getrennt sind, die aber das Blut alle durchlaufen muß, ehe es in die Kiemen gelangt. Der ganze Apparat ist

aber im Verhältniß zum Körper klein, und wächst nicht in gleichem Maße wie das Indivduum. Die Vorammer, die Kammer und die Wurzel der Kiemenarterie sind im Herzbeutel eingeschlossen und liegen unter dem Schlundknochen, zwischen dem untern Theil der Kiemenbogen, von außen meist durch die Schulterknochen geschützt. Seine Lage ist indeß etwas verschiedene. Der große Blutleiter liegt nicht selbst im Herzbeutel, geht aber durch die hintere Wand desselben und durch das sogenannte Zwerchfell. Er liegt quer und empfängt das Blut der Leber, der Zeugungstheile, der Nieren, der Flossen, der Kiemen, der Kehle und des Kopfes, und schiebt alles sein Blut in das Herzobere, wo zwei Klappen den Rücktritt hemmen. Die Gestalt des Herzobers ist sehr verschieden und oft sehr sonderbar; es ist im Allgemeinen breiter, als die Herzkammer, die Wände dünner, doch mit zahlreichen Muskelfasern. An der Mündung, welche mitten in den obern Theil des Herzens geht, befinden sich zwei Klappen, wie am Nencnsack des Menschen. Die Kammer selbst ist sehr oft dreieckig, zuweilen ablang oder eiförmig, die Wände sehr dick und muskulös. Die Wurzel der aus der Kammer tretenden Kiemenarterie ist sehr ausgedehnt, bauchig, die bildenden Muskelfasern sind stark und meist kreisförmig. Sie theilt sich sogleich in die zwei Kiemenäste, da sie sehr kurz ist und das Herz so nahe an den Kiemen anliegt. Die Hauptäste laufen nun jeder in der Furche, welche jeder Kiemenbogen oben bildet, und nun zertheilt sie sich in wirklich unzählbare Reiserchen, welche sich in den häutigen Plättchen, woraus die Kiemen bestehen, verlaufen, dann aber in eben so kleine Nebenästen übergeben, welche die Kiemenvene bilden, indem nun die von beiden Kiemen kommenden Stämme sich hier vereinigen. Da sie in den Kiemen neue Stoffe erhalten haben, so führen diese Venen arterielles Blut, und nehmen das Gewebe und die Function der Arterien an, zertheilen sich wieder in Äste, von denen einer sogar in das Herz geht, die übrigen bilden das sogenannte Rückenberz der Fische, welches in seiner Function die Lortenkammer der Säugethiere darstellt und Lortenberg genannt werden könnte. Aus ihm geht ein großer Stamm ab, welcher durch seine Äste Leber, Magen, Eingeweide, Geschlechtstheile versorgt, der übrige Ast läuft längs dem Rücken bis in den Schwanz und giebt allen diesen Theilen Äste ab; diese gehen dann in Venen über, welche das Blut in den großen Blutleiter am Herzen bringen.

So ist also der Kreislauf der Fische sehr verschieden vom Kreislauf aller übrigen Wirbeltbiere, und ein zweifaches Herz vorhanden, wovon das eine nach seinem Bau dem Herzen der übrigen Thiere sehr ähnlich ist, und dem rechten Herz der Säugethiere und Vögel entspricht, das andere dagegen ein Blutleiter ist, der die Verrichtung der Pulsader ausübt.

A t h m e n.

Das Blut, welches in die Kiemen fließt und sich in die unendlich kleinen Netzen der Kiemenblätter vertheilt, wird hier dem Einfluß des Wassers ausgesetzt, welches unaußhörlich durch den Mund einströmt und über die Kiemen hinfließt. Bei dieser Art von Athmung entbindet sich die atmosphärische Luft, welche dem Wasser beigemischt ist, und überhaupt die luftartigen Stoffe, und mischen sich mit dem Kiemenblut. Diese Mischung ist dem Fische so nöthig, wie dem Säugethier oder Vogel, und der Fische zeigt dieselbe Aengstlichkeit, wenn der Athmungsproceß gehemmt wird, und stirbt bald. Indes ist der Einfluß des Wassers auf das Blut viel schwächer, als der Einfluß der Luft bei der Luftathmung. Die im Wasser befindliche Luft selbst scheint allein auf das Blut zu wirken und ihren Sauerstoff abzugeben; daher sterben Fische im Wasser, welches durch Sieden seine Luft verloren hat, schnell, und mehrere Arten müssen selbst auf der Oberfläche des Wassers Luft einathmen, und kommen an dieselbe; besonders bemerkt man dies bei gefangenen Fischen, wo das Wasser, in welchem sie leben, nicht genug erneuert wird und seine Luft verliert; bindet man das Gefäß mit etwas zu, was die Luft nicht durchläßt, so sterben sie. Der Zutritt der Luft zum Wasser ist daher für die Fische sehr nothwendig. Die Aufnahme von Sauerstoff ist indeß sehr unbedeutend; man hat berechnet, ein Mensch verbrauche fünfzigtausend mal mehr Sauerstoff als die Schleie. Dieser Sauerstoff scheint sich weniger in Kohlensäure zu verwandeln, sondern im Blute zu bleiben; auch entwickelt sich Stickstoff im Körper der Fische, von welchem man auch in der Schwimmblase findet. Es giebt auch Fische, welche atmosphärische Luft einathmen und den Sauerstoff in Kohlensäure verwandeln. Wenn Fische außer Wasser kommen, so sterben sie nicht aus Mangel an Sauerstoff, sondern weil ihre Kiemen vertrocknen und der Kreislauf darin unmöglich wird. Je enger daher die Kiemenöffnung ist, das Wasser also weniger schnell verdünnet, desto länger kann der Fische außer dem Wasser leben, wie z. B. beim Aal, bei einigen finden sich auch eine Art von Höhlen, welche das Wasser aufbehalten, wie beim Kletterfische und Schlangenfische. Da hingegen, wo die Kiemenöffnung groß ist, sterben die Fische sehr schnell, so stirbt z. B. der Häring im Augenblick, wo er aus dem Wasser kommt. Auch unter den Schuppen einiger Fische soll sich kohlenfaures Gas entwickelt.

Wenn man einen Fische untersucht, der im Wasser frei und regelmäßig athmet, so bemerkt man, daß seine Kiemen und alle Theile derselben sich einander nähern, oder von einander entfernen, sich also abwechselnd schließen und wieder öffnen, daß sie aber bei ihrer Annäherung nie in völlige Berührung kommen und immer einen gewissen Abstand behalten, daß dagegen die beiden Blätter jeder Kieme, nachdem sie rasch sich von einander entfernt haben, sich eben so rasch und vollständig wieder an einander legen; daß die Kiemen beständig eine doppelte Bewegung der abwechselnden Ausdehnung und Verkürzung eines Theils und der Rotation von hinten nach vorwärts, und von vorn nach hinterwärts besitzen; daß die Lamellen oder Franzen jedes Blattes, gleich den beiden Blättern jeder Kieme, nachdem sie sich von einander entfernt haben, sich wieder

nähern; manchmal selbst bis zur Berührung. Jeder Kiemenbogen hat zwei besondere Bewegungen, von vorn nach hinterwärts und umgekehrt, und eine Bewegung abwechselnder Verlängerung und Verkürzung. Die Bewegung nach vorwärts ist mit Verlängerung, die nach hinterwärts mit Verkürzung verbunden; die Entfernung von einander, wie man durch den Mund wahrnehmen kann, erstreckt sich so weit, daß ein leerer Raum zwischen den Zähnen der Kiemenbogen entsteht, welcher nachher sich wieder schließt. Diese Bewegungen geschehen mit mehrerer Heftigkeit an der Luft als im Wasser, weil die Nothwendigkeit eintritt auf andere Art dieselben vorzunehmen, aber bald stirbt der Fisch an einer Art Erstickung. Die Kiemen selbst bewegen sich nicht mehr, wohl aber heben sich die Kiemendeckel: die Kiemen bilden an der Luft eine zusammenhängende Masse, ihre Bewegung und Ausdehnung hängt bloß vom Wasser ab, oder vielmehr von einer trockbaren Flüssigkeit, denn sie geschieht wenn man Fische in Wein oder Weingeist, oder in Del setzt, aber diese Flüssigkeiten wirken in anderer Hinsicht tödtlich. Der Fisch auf dem Trocknen stirbt nicht aus Mangel an Luft, sondern weil die Luft aus Mangel an Ausdehnung nicht in die Kiemen gelangen kann, wenn auch die Bewegungen der Kiemendeckel noch so energisch sind.

Das Blut der Fische ist von dunkelrother, oft ins Violette spielender Farbe, und von Erythrocythien, etwas gallertartig und röthet die blauen Pflanzenfarben. Das färbende Pigment verhält sich wie im Blute der Säugethiere. Das Fischblut enthält überdies ein fettes bräuntliches Del, welches den Fischgeruch hat, und eine andere fette Substanz von ranzigem Geruch, welche in Heiber sehr anßößlich ist: eine thierische Substanz, welche sich dem sogenannten Osmazome nähert, einen eiweißartigen, dem Schleime sich nähernden Stoff, eßig- und saftsaures Natrium und phosphorfauren Kalk.

Ab- und Ausfönderungen.

Die Fische haben wie andere Thiere Ab- und Ausfönderungen durch die Haut, oder andere eigene Organe.

Die Nieren der Fische sind im Verhältniß größer als bei keiner andern Thierklasse, sie erstrecken sich längs des ganzen Rückgrates durch die Bauchhöhle, und gehen oft sogar bis zum Kopfe hinauf und noch höher als das Herz. Sie verbinden sich oft mit ihrem hintern Theil, und bei den meisten Stachelhörn vereinigen sie sich über die Schwunde. Die mehr oder minder langen Harngänge münden in eine gemeinschaftliche Erweiterung, welche die Stelle der Blase vertritt, und deren äußere Mündung gerade hinter dem After und den Geschlechtstheilen liegt, welche letztere selbst sich entweder in sie, oder am hintern Rande des After münden. Bei den Knorpelfischen öffnen sich die ausführenden Gefäße des Samens in eine gemeinschaftliche Kloake mit den Harngängen.

Die Haut der Fische ist mit einer schleimartigen Feuchtigkeith bedeckt, welche sich unter derselben durch eigene Gefäße erzeugt. Der Schleim ist weiß klebrig, trocknet bald, wenn der Fisch aus dem Wasser kommt, und hat einen eigenen Geruch. Durch sein Trocknen am todten Fische kleben die Schuppen fest zusammen, und wenn man Fische ausstopfen will, muß man sie zuerst trocken lassen, damit die Schuppen nicht losgehen: auch an den Flossen ist der Schleim in Menge, und Papier darauf gelegt, klebt fest daran, wenn er trocknet. Vorzüglich scheint aus der Seitenlinie der Fische sich ein solcher Schleim zu ergießen. Das Zellengewebe unter der Haut ist mehr oder weniger mit einem öligen Fette angefüllt, ebenso die Zwischenräume der Muskeln, und die Höhlen um das Gehirn. Andere Fische haben gar kein Fett, und namentlich die Knorpelfische.

Eine der merkwürdigsten Abfönderungen ist diejenige der Luft in der Schwimmblase, sie ist um so merkwürdiger, da diese Blase bei sehr vielen Fischen keine Verbindung mit andern Theilen hat, die Luft also sich in der Blase selbst erzeugen muß; diese Erzeugung geschieht auch nicht durch einen drüßigen Apparat, doch bemerkt man am Hal eine Verbindung mit Drüsen durch einen eigenen Kanal. Die Blase selbst besteht aus einer innern feinen Haut und einer äußern feilern, faserigen, von ganz eigenem Bau. Aus diesen Häuten läßt sich die bekannte Haufenblase oder Fischschleim bereiten. Von außen ist die Blase mit einer Fortsetzung der Bauchhaut überzogen. Sie ist bald einfach, bald doppelt, zuweilen mit Anhängen und Nebenäßen. Bei einer Gattung hat sie sogar drei Kammern. Bei vielen Bauchhörn mündet sie in den Darmkanal, in die Speiseröhre, oder in den Magenrand. Sie hat zuweilen eigene Muskeln. Die in der Blase enthaltene Luft ist in den meisten Fällen Erstickluft, mit sehr wenig Sauerstoff oder Kohlenäure. Bei Fischen, welche in der Tiefe leben, soll der Sauerstoffgehalt größer sein. Der sichtbare Nutzen der Blase besteht darin, dem Fische das Gleichgewicht zu geben, und ihn schwerer oder leichter zu machen. Er kann dadurch steigen oder sinken, wenn er die Blase ausleert oder anfüllt; ist daher diese Blase zerplatzt, so ist der Fisch gezwungen in der Tiefe zu bleiben und auf dem Rücken zu liegen, und verliert überhaupt die Leichtigkeit seiner Bewegungen. Zieht man einen am Angel gefangenen Fisch rasch aus großer Tiefe heraus, daß er keine Zeit hat die Blase auszulernen, so zerplatzt sie und die Luft verbreitet sich im Bauche, so daß oft Speiseröhre und Magen bis in den Mund getrieben werden. Etwas Fische bei warmer Witterung an der Oberfläche des Wassers, so hebt die Luft die Blase oft so sehr aus, daß ihre Zusammenziehung eine Zeitlang unmöglich wird und der Fisch nicht untertauchen kann; auf diese Art fängt man viele in den See'n. Man hat oft den Sarg aufgestellt, die Schwimmblase der Fische diene als eine Art von Atmungsorgan. Dies scheint dadurch wahrscheinlich zu werden, daß, wenn man einen Fisch der Blase beraubt, er fast gar keine Kohlenäure durch seine Kiemen erzeugt; daß ferner die Blase bei mehreren Arten mit der Speiseröhre in Verbindung steht und daß sie mit vielen Gefäßen versehen ist. Allein einen sichern Grund finden wir in diesen Umständen nicht, um so weniger, da sehr viele Fische gar keine Schwimmblase haben, und da diese bei vielen

welche sie besitzen, gar nicht mit irgend einem Theil in Verbindung steht, und Speiseröhre und Magen nichts mit dem Atmen zu schaffen haben. Der Mangel der Blase bei so vielen Fischen macht es sehr schwierig zu erklären, wozu sie diene. Es giebt sogar Gattungen, wo dieselbe bei den einen vorhanden ist, bei andern mangelt.

Eine ausschließende Eigenheit für diese Klasse ist die Eigenschaft einiger Arten, elektrische Ektläge mitzutheilen. Zwar finden wir bei mehreren Säugethiern elektrisch-leuchtende Erscheinungen, aber niemals theilen sich Erschütterungen mit. Auch haben nur wenige Arten Fische diese sonderbare Eigenschaft, aber auch bei diesen sind die Organe, durch welche sie hervor gebracht werden, gar sehr verschieden. Beim Zitterrochen bestehen sie aus häutigen, mit einer schleimartigen Materie angefüllten Röhren, welche durch Scheidewände in mehrere Zellen getrennt sind, die wie Nienenzellen an einander sitzen; sie liegen zu beiden Seiten des Kopfes, und erhalten sehr große Nerven vom fünften und achten Paar. Bei elektrischen Haie rücken liegt der Apparat am Bauche, und besteht aus parallel liegenden Plättchen, welche durch dünne Schleimlagen getrennt sind. Beim elektrischen Weis liegen zwei Lagen verschiedener Organe zwischen Muskeln und Haut; die äußere besteht aus schmürchen Häuten, welche Zellen bilden; sie erhalten Nerven vom fünften Paar, die innere besteht aus einem fädigen Gewebe und erhält Nerven von den Zwischenrippennerven. Durch diese so verschiedenen Organe, welche man einer galvanischen Säule verglichen hat, können diese Fische nach Belieben denen, welche sie berühren wollen, oder sich nur nähern, starke elektrische Erschütterungen mittheilen und die Thiere lähmen, ja selbst tödten, welche ihnen zur Nente dienen.

Fortpflanzungsorgane der Fische.

Der größte Theil der Fische ist eierlegend, nur sehr wenige gebären lebendige Junge. Die Eier der Rochen, der Hare, der Chimären sind meist mit einer harten, hornartigen Schale umgeben: ihre Zeugungsorgane gleichen denen der Reptilien, sowohl in Hinsicht des Eierlegens, als der innern Befruchtung, und eigene Organe sind bestimmt, um den Eiern zum Aufenhalt für die kürzere oder längere Zeit, welche sie im Leibe der Mutter bleiben, zu dienen. Bei den übrigen Fischen, selbst bei den lebend gebährenden, welche also im Fische selbst befruchtet werden müssen, sind die Zeugungsorgane bei beiden Geschlechtern sehr einfach gebildet. Man findet nämlich beim Weibchen zwei häutige Säcke, deren Wände mehr oder weniger faltig sind, und die Eier in diesen Falten enthalten, bis sie reif zum Legen sind; sie werden durch eine Art von Keil festgehalten, welcher bei ihrem Abgeben zerrißt. Beim Männchen entfalten ebenfalls zwei Säcke eine große Menge Samen, der durch das drüsig Gewebe der Sackhäute abgefondert wird. Die Eierhöcker der Fische sind in Hinsicht ihrer Größe und der Zahl der Lappen, worin sie getheilt sind, sehr verschieden. Zuweilen ist gar nur ein Eierfack vorhanden und beide haben sich vereinigt; allein bei den meisten sind ihrer zwei von länglich eiförmiger Gestalt. Beim See-tenfel bilden sie zwei ungeheure Säcke mit dünnen Wänden, welche die Eier nur im Raume einer der Seiten enthalten. Die Eier selbst sind sehr zahlreich, und außer der Legezeit erscheinen die einzelnen Eiergruppen dem bloßen Auge nur wie kleine Würzchen, wie die Erhabenheiten im Darmkanal. Die lebend gebährenden Knochenfische, Schleimfische, Welse, Bier-angan u. s. w. haben dieselbe Bildung der Eierhöcker. Es sind zwei doppelhäutige Säcke, welche die Eier zwischen den Wänden ihrer Häute enthalten: nach der Befruchtung schwellen sie die Haut stark auf, und hängen an ihr nur mit einem Strichlein, und so entwickelt sich der junge Fisch wie in den Eiern außer dem Körper, und das entwickelte Fischchen geht durch den After ab. Beide Eierfäcke münden meistens in einen Kanal, so wie beide sogenannte Hoden. Meist ist die Mündung nicht bloß ein einfaches Loch, sondern es ist dieselbe mit einem jungensartigen Vorsprung versehen, und zwar in beiden Geschlechtern: es wäre möglich, daß dieses Organ zur Begattung diene, da man es vorzüglich bei den lebendgebährenden findet. Die Mündung liegt hinter dem After und vor der Harnröhre. Bei einigen Fischen, wie bei den Aalen, der Lamprete, theilen sich die Eierhöcker äußerlich in viele Lappen von verschiedener Figur, welche mit einander durch eine gemeinsame Haut verbunden sind, die durch ihre Falten allein die Lappen bildet. Man findet keine Eierleiter, daher müssen die Eier beim Legen zuerst in den Unterleib des Fisches fallen und durch eines der beiden Löcher herausgehen, welche man neben dem After bemerkt.

Die Zahl der Eier steigt bei einigen Gattungen ins Unendliche, und bei mehr als einer Art auf viele hunderttausende. Bei manchen sind die Eierhöcker größer, als der ganze übrige Körper. In einem Karpfen fand man 342,000 Eier, in einem Stöckfisch 9,384,000, in einer Matrele von einem Pfund 516,000, in einem Barsch von 16 Loth 300,000, in einer Echolle von etwa 1¹/₂ Pfund 1,300,000. Von den Eiern des Dorsfisches gehen etwa sieben auf einen Bran, also über 4000 auf ein Pfund und 11,289,000 auf ein Schiffspfund, und doch werden oft ganze Schiffsladungen eingefaselt. Der Roggen eines Eöhrs wiegt oft 200 Pfund, ein Pfund enthält ungefähr 28,000 Eier, also der ganze Roggen die Anlage zu beinahe 6,000,000 Fischen. Wenn daher die Eier der Fische alle befruchtet würden, oder alle anklämen, so könnten alle Meere die Fische nicht mehr fassen, die aus den Eiern eines einzigen Jahres emhänden. Allein es ist dafür hinlänglich georgt, daß dieses nie geschehen kann. Ein großer Theil der Eier dient andern Fischen und Wasserthieren zur Speise; ein anderer kommt nicht aus, da die Befruchtung der Eier so zufällig ist, und Millionen kleiner Fische werden wieder von andern gefressen, selbst die eigenen Eltern fressen ihre Kinder. Auch der Mensch kann viel zu ihrer Verminderung beitragen. Den 5. October 1828 wurden in der St. Duesbai gegen 7000 Fässer Sardellen gefangen, jedes Faß enthielt 35,000 Stück; es

betrug also der Fang eines einzigen Tages 315,000,000 Fische. Die Zahl der Härinae, welche jährlich gefangen werden, steigt auf eine Milliarde.

Es scheint, daß nicht alle Fische getrennten Geschlechtes seien, und daß es bei ihnen wahre Zwitter gebe. Man findet nicht selten Fische, welche auf der einen Seite einen Eierstock, auf der andern einen Testikel haben, und bei einigen Gattungen soll dies immer vorkommen. Als Beispiel dieser Sonderbarkeit führt man den Meerbarfisch an; ebenso sollen, nach Sume, der Mal und die Lamprete Zwitter sein; Magendie und Pinnulinus glauben aber, daß die Männchen nur unendlich seltener seien, als die Weibchen: sie könnten aber auch Weibchen, welche ihren Laich schon haben fahren lassen, für Männchen angesehen haben. Auf jeden Fall scheint die Thatsache der Zwitterhaftigkeit bewiesen, aber nicht allgemein zu sein. Die Rochen, die Haren, die Chimären haben dagegen zusammengesetztere Zeugungsorgane. Die Hoden der Rochen liegen im Oberbauche, über und hinter dem Magen, und bestehen aus härtern, rundlichen Lappen, welche wieder in kleine Läppchen getheilt sind, und einer weichern, dem Milch anderer Fische ähnlichen Substanz. Bei den Haren werden die Testikel aus diesen, schlangenförmig gebogenen Eulindern gebildet, welche aus einer unendlichen Menge von Gefäßen bestehen; aus ihrem obern Theile entsteht eine Art von Nebenboden, der doppelt ist: jeder besteht aus unzähligen Windungen des Samengangs, der gegen den After zu immer weiter und weniger geworden wird und eine Art Samenbläschen bildet; er mündet mit einem Vorsprunge in den Mastdarm. Die Weibchen dieser Fische haben zwei Eierstöcke, in welchen die Eidotter wachsen, wie bei den Hühnern: wenn sie abgeben, so fallen sie in die Falten der Eierleiter, welche oberhalb der Leber liegen. Sie sind häutig und bis zur Mitte ihrer Länge dünne, hier aber geben sie durch eine große niereenförmige Drüse, von ganz eigenem Bau, aus welcher durch eine große Menge von Poren jene Materie anzuschwimmen scheint, welche die Eischale bildet, und sich durch eine weite Mündung in den obern Theil des Mastdarmes öffnet.

Bei den Haren und Rochen hat eine wirkliche Begattung statt, bei welcher sich beide Geschlechter mit den Bäuchen berühren, dazu haben die Männchen bei den Bauchlossen eigene Anhänge von ganz besonderm Bau, mit welchen sie das Weibchen mit einiger Kraft fassen können. Die Eier der Rochen sind mit einer Schale von fibroser Substanz bedeckt, welche sich hornartig zeigt, inwendig schließt eine doppelte dicke, klebrige Haut den Dotter ein. Die Form der Eier ist die eines viereckigen Kissens, die Spitze mit langen Spizzen. Sie enthalten außer dem Dotter noch eine eiweißartige durchsichtige Flüssigkeit. Die Eier der Hare sind ablang, von gelber Hornsubstanz, fast durchsichtig, die Ecken mit langen gewundenen Fäden von Hornsubstanz. Die Schale scheint sich zwischen jener Drüse zu bilden, und ist schichtenweis gelagert. Nimmt man das Ei aus dem Eierleiter, so findet man es oft an seinem hintern Theil in dem Gang zwischen der Drüse anhängend, und dieser Theil ist weich und nicht völlig ausgebildet. Cuvier glaubt, die dünnen Seitenverlängerungen der Eier der Haren und Rochen bilden sich in den Seitenfurchen der Eierleiter, wo sie durch die Drüse laufen. Die Eier der Chimäre sind ebenfalls mit einer harten glatten Schale von derselben Substanz eingeschlossen.

Diese Schalen können nicht brechen, wie die Eischalen der Vögel, sie haben daher an einer ihrer Seiten eine Öffnung, durch welche das junge Thier nach seiner Entwicklung durchschlüpfen kann; sie ist nur durch eine Haut verschlossen. Bei den lebendiggebärenden Haren, deren Junge im Eierleiter selbst oder im Uterus sich entwickeln, ist der Fötus nur durch eine Haut umschlossen, an welcher man aber dennoch jene Fadenanhänge an den Seiten wahrnimmt.

Einige Gattungen der Fische tragen ihre Eier, nachdem sie gelegt sind, eine Zeit lang mit sich, einige sogar bis sie auskommen. So haben die Nadelfische hinter dem After, unter der Schwanzwurzel eine Grube, welche durch zwei schildartige Schuppen, die wie Thürflügel aneinander geben, geschlossen werden kann; hier liegen die Eier in einer gewissen Ordnung bis sie auskommen. Man findet dieser Grube nur an den Männchen, welche die Eier tragen, nicht bei den Weibchen. Bei den Apsredos sind die Eier an der Haut des Bauches befestigt.

Weitans die meisten Fische aber legen ihre häutigen Eier ins Wasser. Man nennt die Eier im Fische Rogen und das Geschäft des Eierlegens laichen. Die Eier der Fische sind im Verhältnis gegen diejenigen anderer Thiere sehr klein. Die Weibchen nennt man Rogener, die Männchen Milchner, weil, sehr sonderbarer Weise, der Samen der Fische Milch (aber nicht die Milch, sondern der Milch) genannt wird.

Wenn die Laichzeit herannahet, welche nicht bei allen Fischen, die unter demselben Klima leben, zu gleicher Zeit eintritt, selbst bei ein und derselben Art in verschiedenen Jahren oft abweicht, sich auch nach Grund und Boden und andern Umständen richtet, so verlassen die Rogener die Tiefen und suchen die flachen, mit Pflanzen bewachsenen Stellen der Gewässer auf, um ihre Eier daran abzulegen. Zu gleicher Zeit verlassen auch die Männchen ihren Aufenthalt und begleiten die Weibchen. Letzteres sucht sich dann durch Reiben der Eier zu entledigen; diese, welche mit einer klebrigen Materie überzogen sind, bleiben nun an den Kräutern, Steinen oder andern Körpern hängen. Ebenso entledigen sich die Männchen ihres Samens, der mit Wasser vermischt über die Eier binzieht und sie befruchtet. Oft dauert diese Zeit des Laichens Wochen lang, und manchmal unter dem Eise. Beim Laichen drängen sich die Männchen oft ganz an die Weibchen und beide schlagen stark mit den Schwänzen, so daß das Wasser in die Höhe spritzt und man das Plätschern, besonders des Nachts, ziemlich weit hört. Es scheint indeß, daß die Befruchtung nicht so zufällig ist, als viele Schriftsteller angegeben haben, und daß, wenn auch keine Begattung statt hat, doch der Milch des Männchen die Eier bei ihrem Ausgange aus dem After befruchtet. Man kennt freilich den eigentlichen Vorgang nur bei wenigen Fischen, und zwar meistens nur bei den Süßwässerfischen: von diesen finden die meisten die flachen Stellen auf. Bei sehr vielen Fischen wird der Eintritt des Laichens durch die Temperatur des Wassers bestimmt, dies ist aber wahrscheinlich in wärmeren Gegenden, wo dieselbe sich fast immer

gleich bleibt, nicht der Fall, sondern bloß in den gemäßigten und kalten Zonen. Es giebt wenig Bäche, welche mit Flüssen und Seen münden, an deren Mündung nicht Fische laichen, und oft ist das Wasser so klein, daß der Rücken der laichenden fast darüber hinausragt. Die Männchen verhalten sich dabei auch nicht so unthätig, wie Bloch und mehrere andere Fischbiologen glaubten. Waer beobachtete den Gaiser (*Cyprinus Blicca*). Das Laichen begann in der Regel in der Nacht, wo die Luft merklich abgekühlt, das Wasser aber noch seine Wärme behalten hat, es mehrte sich gegen Sonnenanfang und verlief sich gegen 10 Uhr Morgens. Das Getümmel dabei war außerordentlich groß, die Fische verfolgten sich in dicht gedrängten Haufen, gewöhnlich ein Weibchen in der Mitte. Nähere Beobachtungen zeigen, daß beide Geschlechter den Afters dabei sehr nahe an einander bringen und sich an einander reiben, und dieses Spiel wiederholen sie oft. Die Laichse höhlen dabei in kieselgem Boden Gruben aus, und daß sie sich dabei auch am Boden reiben, beweist sich gegen Umkehren der kleinen Steinchen, wodurch man diese Gruben schon von weitem erkennt, weil die umgekehrten Steinchen eine hellere Farbe haben. Nach der Beobachtung Grant's macht das Weibchen diese Gruben, geht dann oft den Strom aufwärts und kommt mit dem Männchen zurück. Beide legen sich nun in die Vertiefung, das Männchen krümmt sich in einer gewundenen Linie, so daß es das Weibchen nur mit Kopf und Schwanz berührt, dann legen sich beide auf die Seite, halten den Afters gegen einander, und bleiben so einige Stunden, wobei man jedoch weder Milch noch Eier abgehen sieht; dann entfernt sich das Männchen, das Weibchen aber reibt sich von Neuem am Boden, und verändert die Grube, wahrscheinlich werden dadurch die Eier befestigt. Die Zahl der Männchen scheint sehr ungleich zu sein, bei den Fischen soll es derselben viel weniger geben als Weibchen; bei andern, z. B. beim Gaiser, umgekehrt. Zu das Wetter gleichartig, so laichen die Fische an einander fort; wird es aber kälter, so unterbrechen sie dasselbe oft.

Die Eier der Knochenfische bestehen im Augenblick des Austritts aus dem Eiertrock aus folgenden Theilen: 1. Einer Hülle von Eiweiß, welches sehr klebrig ist, daher die Eier an allen Orten kleben bleiben. Dieses Eiweiß saugt schnell viel Wasser ein und wird dadurch bedeutend ausgedehnt, bekommt aber sehr bald eine Oberhaut, und vertieft dann seine Klebrigkeit, bleibt aber an dem Gegenstand doch hängen. Die Eihaut ist ziemlich dick, und man kann ein Ei, wenn es behutsam geschieht, ohne es zu zerreißen von dem Gegenstand, an welchem es klebt, trennen, obgleich an der anliegenden Seite die Haut fehlt. Die Menge des Eiweißes und die Dicke der Haut ist nach den Arten sehr verschieden. 2. In dem Eiweiß ist eine Dotterkugel eingeschlossen, welche wieder mit einem zarten Häutchen umkleidet ist. An diesem Dotter klebt das eigentliche Eibläschen, in welchem der Keim sich entwickelt. Es ist verhältnismäßig groß, fester und dicker als die Dottermasse und Dotterhaut und fast durchsichtig; es sitzt auf der Dotterkugel fast wie die durchsichtige Hornhaut auf dem Augapfel. Der Dotter erscheint unter dem Vergrößerungsglase nicht als eine gleichartige Masse, sondern wie aus Tropfen bestehend, von denen einige ganz farblos, andere schwach gelblich von eigenthümlichem Glanze, sie sehen aus wie Deltropfen. Bei verschiedenen Fischen mag sich dies aber auch sehr abweichend verhalten.

Die Zeit der Entwicklung der Fische aus den Eiern ist gar sehr verschieden, von drei Tagen bis zu ebensoviel Monaten, und vielleicht noch mehr. Auch bei derselben Art ist das Auskommen verschieden, je nach dem das Wetter oder das Wasser kalt oder warm ist. Man hat Neigen in Gläsern ankommen lassen, und dabei gesehen, daß dieselbe Art, wenn gar keine Sonne scheint, neun Tage zum Austrischen brauchen, die von der Sonne beschienenen, dagegen nur sieben. Wir verfolgen die Entwicklung des Eies des Gaisers nach Waer. Das Ei hat, wegen des Anklebens eine vollkommen Kugelform; im Verlauf einer Stunde hat es so viel Wasser eingesogen, als es einzufangen im Stande ist, dann später wird das Ei nicht mehr größer, obgleich die Dotterkugel etwas wächst. Das Eiweiß theilt sich dann in drei Lagen, die äußere Schichte ist zur Eihaut geworden, die innere zweite ist weich und aufgelockert und die unmittelbar den Dotter umgebende wird nach mehreren Stunden ganz flüssig.

Der Keim des Embrio scheint nicht gleich, nachdem das Ei gelegt ist, zu wachsen, das Eiweiß muß wahrscheinlich vom Wasser zuerst ganz durchdrungen sein. Aber schon nach drei bis vier Stunden bedeckt das Keimbläschen vollständig den dritten Theil der Dotterkugel, drei Stunden später nimmt es schon fast die Hälfte ein, nach fünf Stunden zwei Drittel und zehn bis elf Stunden nach dem Legen bleibt nur noch eine kleine runde Fläche des Dotters unbedeckt. Um diese Zeit wird die Dotterkugel beweglich und man bemerkt die Bildung des Embrio. Das erste, wodurch die Bildung sich zeigt, ist eine Furche, welche breit aber nicht erscheint, diese Furche deutet die Bildung des Rückens des Fischchens an. Nach und nach erheben sich aus dieser Furche Wülste und die Grenzen des Embrio werden allmählig kenntlicher. Er umgibt der Länge nach die Dotterkugel und umfaßt sie in gebogener Richtung, wie ein Ring, so daß er wurmförmig erscheint. Schon vor dem Ende des ersten Tages ist der Rücken geschlossen und die Wirbelbildung hat begonnen. Man erkennt den Kopf, welcher beinahe die Länge des Rumpfes hat; man erkennt in seinem Innern Blasen, aus welchen das Gehirn sich bildet, dann die Augen sehr deutlich, als eine längliche durchsichtige Vorrangung der mittlern Hirnblase. Die Rückenfurche wird geschlossen und in einen Kanal umgewandelt, und man sieht die Ohrenhöhlung sich bilden. Nach und nach wird der Kopf kürzer als der Rumpf, der viel mehr wächst und sich dehnt. In der zweiten Hälfte des zweiten Tages wird das Ei vorn breiter, hinten schmaler, also kornförmig, da der Schwanz des Embrio sich etwas gerader bildet. Streckt sich derselbe noch mehr, so gleicht das Ei einer Perlmutterkugel, mit gekrümmtem Halse, aber schon in der Mitte des dritten Tages streckt er sich gerade, und ist nur wenig mehr gekrümmt; er macht mannigfaltige und lebhaft Bewegungen, so bald man das Ei berührt. Von seiner Hülle befreit streckt er sich gerade aus; am Bauche hängt der Dottersack und sieht mit dem Darm des Fisches in Verbindung, er ist auch nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei noch sichtbar, nimmt aber immer an Weite ab. Er ist aber mit

der Körperhaut umzogen und im Fische eingeschlossen. Die Mündung des Darmes ist sehr eng und wird vom Dotterack gegen die Wirbelsäule gedrängt.

Ueber die Zeit, wo Blut im Embrio des Fisches sich bildet, ist es schwer mit Bestimmtheit etwas zu sagen, da anfangs das Blut zu durchsichtig und das Herz sehr versteckt liegt. Wenn das Herz seine Pulsation beginnt, sieht es einem jarntwandigen Kanal gleich; es ist ein wahres Blutgefäß, in sein hinteres Ende treten zwei Blutgefäße ein, die aber vom Herzen durchaus nur dadurch unterschieden sind, daß sie doppelt erscheinen. Nach vorn ist das Herz dünner und spaltet sich in zwei Kanäle, die den Schlund umfassend dicht unter dem Grund des Schädels sich verlaufen und sich später vereinigen, um das Aortenherz zu bilden. In dieser Zeit ist der Embrio lang und schmal, und der Schwanz beträgt ein Drittel seiner Länge; der Blutlauf ist nun gebildet. Der Embrio liegt sehr stark getrümmt im Ei, oft mit dem Rücken nach unten, hat aber keine bestimmte Stellung, da er sich lebhaft bewegt und überall so lang ist, daß er an die Eihaut anlöset. Diese Bewegungen bewirken und erleichtern offenbar die Zerreißung der immer dünner gewordenen äußern Eihaut, welche beim Häuten schon am vierten Tage erfolgt. Der Embrio ist beim Auskriechen etwa 2^l, Linien lang, wovon der Schwanz über einen Drittel einnimmt.

Anfangs ist das frei gewordene Fischchen wie betäubt und bewegt sich nur wenig. Bald aber nimmt die Beweglichkeit zu. Die Augen sind schwarz, ohne Glanz der Iris, welche aber schon am folgenden Tag glänzend wird. Das Ohr ist sehr groß, die bedeckende Haut gespannt und durchsichtig, bildet also ein Trommelfell, und man sieht darunter die Steinchen deutlich. Der Mund ist noch nicht offen, öffnet sich aber am folgenden Tag. Man sieht deutlich die Contractionen des Herzens; die Zahl der Gefäße vermehrt sich im Laufe des ersten Tages, und man sieht fünf Paar Gefäßbogen um die Achenhöhle herum, welche die große Pulsader bilden, am folgenden Tag kommt noch ein sechster hinzu, und so bildet sich in wenigen Tagen der den Fischen eigene Kreislauf aus. Mit dem Hervorwachsen der Kiemenblättchen bilden sich auch die Kiemengefäße, welche am fünften Tag völlig gebildet sind. In dem eben ausgekommenen Fischchen findet sich noch keine Spur einer Schwimmblase, allein schon am Ende des ersten Tages zeigt sich dieselbe. Am fünften Tage oder noch später erscheint sie mit Luft gefüllt, und wird dadurch natürlich viel größer. Sehr wahrscheinlich wird diese Luft eingeathmet, wobei die kleinen Fischechen immer an der Oberfläche des Wassers sich aufhalten. Hindert man sie daran, so sterben sie bald ab. Wahrscheinlich dient die Schwimmblase in der ersten Zeit als Lunge, bis die Kiemen gehörig entwickelt sind, aber schon nach wenigen Tagen sterben die Fischechen nicht mehr, wenn man sie von der Oberfläche des Wassers entfernt. Nur die hintere Schwimmblase ist in dieser Zeit bei den Karpfen entwickelt, die vordere entwickelt sich erst viel später.

So lange der Dotterack am Fische noch da ist, bedarf er auch keiner äußern Nahrung, und Magen und Darmkanal haben Zeit sich zu bilden, was aber am fünften Tag schon geschehen ist, und eben so hat sich auch die Leber völlig ausgebildet und die Harngänge. Selbst die Wirbelsäule ist schon am fünften Tage völlig gebildet, und wir sehen, daß, wenigstens bei einigen Arten, diese Bildung des Ganzen rasch vorschreitet; sehr wahrscheinlich sind aber die Zeitpunkte der Ausbitdung gar sehr verschieden bei den verschiedenen Arten und Gattungen, eben so wie die Zeit der Bildung im Ei, was bei den eintagen Tagen braucht, braucht bei andern Wochen, ja selbst Monate. Bei den meisten, wo nicht bei allen, zeigt sich in den ersten Zeiten ihres Daseyns eine primäre zusammenhängende Stoffe, welche vom Rücken um den Schwanz herum nach unten bis zum After reicht, von den übrigen Stoffen ist noch nichts sichtbar. Ziemlich langsam entwickelt sich aus dieser die Rücken- und Afterflosse, indem die Zwischenräume der Haut schwinden, daher sind die jungen Fische verschiedener Arten und Gattungen einander sehr ähnlich. Von den paarigen Flossen entwickelt sich das Paar der Brustflossen viel früher als die Bauchflossen.

Die erste Nahrung der Fische scheint in Infusionsthierchen oder Sporen von Algen oder Converen zu bestehen. Man kann sie daher in Gefäßen, worin solche Thierchen oder Pflanzen sind, eine Zeitlang erhalten.

Die Schuppenbildung geschieht bald früher bald später, bei den Karpfen lagert sich schon am dritten Tage eine schwärzliche Materie auf der Haut ab, und bildet kleine Sternchen in ziemlich bestimmten Reihen, und die Bildung geht rasch vorwärts, wenn die Fische in ihrem Elemente im Freien sind, viel langsamer im Zimmer.

Nach Vaers Beobachtungen scheint es, als ob die Fische, welche gegen den Winter entstehen, eine größere Masse von Dotter bedürften, als diejenigen welche gegen die warme Jahreszeit erst auskommen.

Im Allgemeinen betümmern die Fische sich nicht um ihre Brut. Im zoologischen Journal wird aber angegeben, daß einige Arten von Haifas (Moras) eine Art von Nest bereiten, in welches sie ihre Eier in einen hachen Haufen legen und sorgfältig zudecken. Sie bleiben dann zur Seite dieser Nester so lange, bis der Laich ausgekommen ist, und bewachen mit eben so viel Sorgfalt, wie eine Henne, ihre Eier. Diese Fische sollen monogamisch leben, und beide Geschlechter den Laich bewachen, auch den Gegenstand angreifen, der sich dem Laich nähert. Die Neger fangen sie häufig dadurch, daß sie ihre Hand in der Nähe des Nests ins Wasser stecken: so wie dieses bewegt wird, fährt der männliche Fisch wüthend heran und wird so gefangen. Die eine Art baut das Nest von Gras, die andere von Blättern. Sie graben sich zur Laichzeit in das Ufer ein, und legen da ihre Nester in der Nacht an. Die Stelle wird durch Schaum bezeichnet, welcher an der Oberfläche des Wassers erscheint. Wie sie das Gras abschneiden oder sammeln, ist unbekannt, da sie keine schneidenden Zähne haben.

Dieser Fisch hat noch die besondere Eigenthümlichkeit, daß er das Wasser verlassen kann und über Land reist. In der trocknen Jahreszeit findet man oft große Züge dieser Fischart auf Landerturionen. Er lebt in Surinam, und diese Wanderungen sind natürlich für den Fisch sehr verderblich, wenn Menschen auf solche Züge stoßen, oder andere zahlreiche Feinde sie bemerken. Wenn das Wasser in den Seen und Teichen, worin sie gewöhnlich leben, abnimmt und sich vertieft, so graben

sie sich in den Schlamm ein, während andere Fische umkommen oder von Raubtieren gefressen werden. Die plattköpfigen Bassars aber verlassen förmlich zu gleicher Zeit den Ort, und ziehen über Land um Wasser zu suchen, wobei sie die ganze Nacht unter Wegs sind. Sie können viele Stunden außer Wasser leben, selbst wenn sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind. Ihre Bewegungen über Land sind denen der zweifüßigen Eidechsen ähnlich, sie bewegen sich mit den Vorderfüßen gleichsam auf der Erde rüber und antunmend, und schnellen sich mit dem Schwanz vorwärts. Ihr Vorrücken ist fast so schnell, als ein Mensch mit Bequemlichkeit geht. Die starken Schwuppen oder Schilderücken, welche ihren Körper einschließen, kriecheren sehr ihre Bewegungen, wie die Schwuppenringe der Schlangen unter dem Bauche, da sie dieselben willkürlich aufrichten und legen können. Die andere Art, der Rundkopf, macht keine Wanderungen, obgleich er eben so lange außer Wasser leben kann, sondern er vergräbt sich im Schlamm. Merkwürdig ist es, daß der Körper des Fisches nie trocken wird, und immer Wasser anschwimmt. Auch ein anderer Fisch im Fluße Essequibo soll viele Stunden außer dem Wasser leben können. Die Gewohnheiten des Steigbarfisches (*Anabas scandens*) und einer andern Gattung, werden im Verfolge angeführt werden.

Ueber das Alter der Fische läßt sich im Allgemeinen wenig sagen. Die kleinen Fische scheinen kein hohes Alter zu erreichen, wohl aber die größeren Arten ein verhältnißmäßig langes Leben zu haben. Nur sehr wenige Fische von vielen hunderttausenden der kleineren Arten werden wohl vor Alter sterben, die übrigen alle werden von andern Raubfischen verschlungen. Soll man aber von dem Alter urtheilen, welche gefangene Fische zweiten erreichen, so können einige sehr alt werden. Man hat Beispiele, daß Karpfen über 150 Jahre alt geworden sind, ja man will sogar Beispiele von 200 Jahren anführen; der Hecht soll ebenfalls gegen 100 Jahre leben. Gekner führt an, Kaiser Friedrich der Zweite habe im Jahr 1207 einen Hecht mit einem kupfernen Ringe am Kiemendeckel und mit Zahrzahl und Namen bezeichnet, in die See werfen lassen, und dieser Fisch sey 1497 bei Heilbronn wieder gefangen worden. Oken erklärt dies aber als ein Märchen, welches immer nachgeschrieben wurde. Forellen leben 30, 40 ja 50 und mehr Jahre in Fischbehältern. Wie lange die großen Meerfische, Thunfische, Rochen, Haie, Störe wachsen ist unbekannt, wer kann die Lebensdauer der Fische von ihrem Entstehen an beobachten?

Wenn man behauptet, der Schlaf sey bei allen Wirbelthieren ein nothwendiges Bedürfniß, so scheint dies nicht auf die Fische angewendet werden zu können, denn man bemerkt bei einzelnen Fischen, daß sie Tag und Nacht in beständiger Bewegung sind. Die Flußfische sollen meistens am Tage abwärts, des Nachts den Fluß aufwärts gehen. Weit die meisten Süßwasserfische sind in der Nacht unruhig und man fängt manche besonders in der Nacht. Das Laichen vieler Fische geschieht bei Nacht, wobei man das Schlagen des Wassers weit hört. Man fängt viele Fische am ruhenden Angel vorzüglich in der Nacht, und auch die Wanderungen gehen oft in der Nacht vor.

Mehrere Fische der kälteren und gemäßigten Zonen scheinen eine Art von Winterschlaf zu halten, wobei sie sich in die Tiefen der Gewässer zurückziehen, oder sich im Schlamm und unter Wasserpflanzen verbergen, und da längere oder kürzere Zeit zubringen. Andere hingegen sieht man das ganze Jahr.

Man kennt in Nordamerika mehrere Arten von Fischen, welche, nachdem sie vollkommen hart gefroren sind, wieder zum Leben erwachen. Hierzu geben Forellen und kleine Hechte merkwürdige Beispiele. Aber sie müssen sehr schnell gefrieren, wenn sie aus dem Wasser kommen. So bleiben sie Tage lang, und man braucht sie nur in kaltes Wasser zu setzen, wo sich ihre Betäubung verliert. Fränkl führt ähnliche Beispiele an, auch daß sie in der Nähe des Feuers wieder aufleben, so eine Karpfe nach 36 Stunden.

Merkwürdig sind die Wanderungen vieler Fische, welche vorzüglich zur Zeit des Laichens vorgenommen werden, wobei viele Arten aus dem Meere in die Flüsse aufsteigen, um da ihren Laich abzulegen. Dabin gehören die Lachse, Störe, Haie, Kamperen, Aale. Es scheint, daß diese Fische leicht ohne Unterschied in süßem und geizatem Wasser sich aufhalten können. Daher kann man auch nach vielen Versuchen mehrere anschießliche Seeische nach und nach an das süße Wasser gewöhnen. Indes ertragen sie diese Veränderung des Wassers nicht schnell. Ein Lachs, welcher in der offenen See gefangen wird, stirbt, wenn er in Süßwasser gesetzt wird, und wenn einer, der mehrere Monate in diesem gelebt hat, plötzlich in Salzwasser versetzt wird, so stirbt er ebenfalls. Die Athmungsorgane des Fisches müssen sich nur nach und nach an diese Veränderung des Wassers gewöhnen, deshalb verweilt ein solcher Fisch eine Zeitlang an seichten Stellen auf jeder Reife an den Mündungen der Flüsse, damit er durch das trübe Wasser und das abwechselnde Spiel des salzigen und süßen Wassers, welches durch die Ebbe und Fluth hervorgebracht wird, sich allmählig an sein neues Element gewöhne. Wenn, wie es scheint, die Nahrung in der See Wachstum, Kraft und Festigkeit des Fisches mehr befördert, als die Nahrung des süßen Wassers, so verlangt sie auch eine stärkere Organisation, und die Fische, welche in die Flüsse kommen um zu laichen, sind alle von zarter Art; und die Jungen verweilen oft so lange an besondern Stellen der Flußmündungen, daß sie nicht selten für verschiedene Arten genommen worden sind. Beobachtet man diesen allmählichen Uebergang, so kann man viele Arten von Fischen aus dem Meere in süßes Wasser bringen.

Nach verschiedenen Beobachtungen und Experimenten zeigt es sich, daß Seeische in Teichen leben, gut gedeihen und sich sogar fortpflanzen können; in Bezug auf viele Arten hat sich das Resultat gezeigt, daß es gleichgültig sey, ob das Wasser salzig, süß, brakisch, oder abwechselnd süß und salzig sey. Man hat gleichfalls gefunden, daß man sie in solchen Teichen wie Hausthiere füttern könne, daß sie sich aber auch, wenn hinreichend viele Arten zusammen eingesetzt werden, ohne weitere Nahrung ernähren, und daß dabei fast jede Art, wie die Aulern, durch eine solche Versetzung an Wohlgeschmack und Größe gewinnt. Die Meerzunge (*Pleuronectes solen*) wird zweiten so dick als ein Exemplar von derselben Länge, welches

aus der See kommt, und ihre Haut fast schwarz; die Scholle (*Pleuronectes Platessa*) nimmt ebenfalls an Dicke zu und verliert ihre Flecken; auch der Seebarsch (*Percia marina*) gewinnt an Dicke und Wohlgeschmack; die Meerärsche (Mugil cephalus) hört fast ganz auf in die Länge zu wachsen, gewinnt aber sehr an Breite und erhält eine viel dickere Fettschicht. Es existiren in Schottland drei bis vier von der See abgedämmte Teiche, wo Fische auf diese Weise gehalten werden; auch an der griechischen Küste des adriatischen Meeres besteht diese Einrichtung. In diesen Seeteichen ist das Wasser natürlich salzig, allein in Sizilien schafft man seit uralten Zeiten Hummer, Krabben und Meerärschen nach einem süßen, schlammigen See, um sie zu züchten. Schon die Römer schafften in den frühern Zeiten der Republik Seeischlach und Brunt in Seewasserenteiche, wofür sie sich verbesserten, und diese Art der Teichwirthschaft gehörte zur Landwirtschaft. In Guernsey ist ein Teich von nicht mehr als vier Acker Umfang, in welchem gegenwärtig viele Seeische gedeihen und sich fortpflanzen. Dieser Teich hat im Sommer nur dürftigen Zufluß von süßem Wasser, und ist zu dieser Zeit fast salzig, im Winter aber vollkommen süß, und dennoch bleiben die Fische ganz gesund. Dieser Teich liefert Fische im Heberfluß, welche alle an Güte gewonnen haben. Merkwürdig ist, daß, seitdem die größern Seeische hineingeführt worden sind, sich viele kleine durch die im See-damme befindlichen Spalten eingedrängt haben. Von folgenden Seeischen ist es bewiesen, daß sie im süßen Wasser leben können. Der Meeraal (*Muraena conger*); der Dorsch (*Gadus callarias*); die Spratte (*Clupea sprattus*); die Schade oder Aise (*Clupea alosa*); die große Lamprette (*Petromyzon marinus*); die kleine Lamprette (*Petrom. llavialis*); der kleine Seeichling (*Gasterosteus pungitius*); der Seebull (*Cottus quadricornis*); die Meerärsche (*Mugil cephalus*); die Scholle (*Pleuronectes Platessa*); der Flunder (*Pleuron. flesus*); der rothe Flunder (*Pleuron. roseus*); der Stöckfisch (*Gadus Morhua*); der Seebarsch (*Percia marina*); der Stint (*Salmo eperlanus*); der Schnepfensisch (*Atherina hepsetus*); die Meergrundel (*Gobius niger*); die Meerseleibe (*Labrus Tinca*); die Meerzunge (*Pleuronectes solca*); die Heilbutter (*Pleuron. Nyptoglossus*); der Sandaal (*Ammodytes tobianus*); die Meerleyer (*Trigla Lyra*); der Steinbock (*Gadus barbatus*); die Makrele (*Scomber scomber*); der Häring (*Clupea Harengus*); der Stöcker (*Scomber Trachurus*); der Pelax (*Gadus Polachius*).

Auf der Insel Osero an der dalmatischen Küste befindet sich ein Süßwassersee, wetcher von Seeischen bewohnt ist. Alles dieses beweist also die Möglichkeit, daß Fische des Meeres in süßen Wasser leben können. In einem der schottischen Teiche werden die Fische mit in der See gefangenen Fischen und Krebsen regelmäßig gefüttert, bei diesem Anlaß giebt es ein lustiges Drängen und Gewimmel um den Nachen, der die Speise bringt, und man sieht oft einige Fische die Schnauze aus dem Wasser heben.

Bei Anlegung solcher Fischteiche muß man sich aber sehr in Acht nehmen, nicht den Wolf zu den Schafen zu setzen, das heißt, solche Raubfische welche zu gefräßig sind, sondern nur solche Fische, welche neben einander leben können, und eben so muß auch auf andere Nahrung der Fische gesehen werden, damit sie dieselbe im Teiche finden. Ein Fisch, der sich ausschließlich von Gegenständen nährt, die man nicht in den Teich verpflanzen kann, taugt natürlich nicht dahin. Nur Erfahrung und Kenntniß der Naturgeschichte der einzelnen Arten kann hier leiten. Man thut es besser, den Fischslauch in die Teiche zu bringen, als die Fische selbst; die jamaica Fische gewöhnen sich noch eher an das Wasser als die alten, und der Laich läßt sich oft lange gut erhalten. In China wird er auf den Markt gebracht, und das Anzeichen der Fische ist ein Defonomiezweig.

Die Leichtigkeit, mit welcher die Fische das flüssige Element durchstreichen, in dem sie leben, die Numpfsindlichkeit gegen Wärme oder Kälte des Wassers macht es denselben leicht, sich weit zu verbreiten. So ist der Lachs, der Stör, der Hecht ungemein weit verbreitet, und die beiden erstern findet man allenthalben in der Nord- und Ostsee, und im nördlichen Eismere. Viele Seeische scheinen zu gewissen Zeiten jährlich sehr weite Wanderungen zu machen, ohne daß man die Ursache davon kennt. Z. B. die Thunfische, diese erscheinen nach einer achtmonatlichen Abwesenheit plötzlich gegen Ende Aprils im mittelländischen Meere, nachdem sie wahrscheinlich im Decan überwinterten, sie sind aber in jenem nur als Jungfische, welche ihren Zug jenseits der Meereinge von Gibraltar anfangen, sie durchwandern die Meere von Spanien, Frankreich, Ligurien und den Kanal von Piombino, und vereinigen sich mit andern Schaaren an der Westseite von Korsika; andere kommen an die westliche Küste von Sardinien, geben südöstlich und dringen bis in die entfernten Wäsen des schwarzen Meeres. Im Juli kehren die Thunfische nach dem Decan zurück und kommen im Frühling vollzählig wieder. Auch die Häringe machen zur Laichzeit ungehene Reisen, sowohl in den europäischen als in den amerikanischen Gewässern. Wo sie eigentlich herkommen, weiß man nicht, einige glauben, aus dem Schooße des Eismeres, andere aber sind der Meinung, daß sie nur aus den großen Tiefen heraus steigen um zu laichen. Nur die Wanderungen der Häringe und Makrelen führen wir an, wie sie im britischen Kanal beobachtet werden, da dieselben uns ein Bild solcher Wanderungen geben. Haaings, in der Grafschaft Sussex, eignet sich wegen seiner besondern Lage außerordentlich für die Fischerei, und sendet daher schon seit langer Zeit viele Schiffe zu diesem Zwecke aus. Jedes derselben ist mit 100 bis 120 Netzen, jedes zu 40 Fuß Länge versehen, die mit großer Leichtigkeit an einander gefügt werden können, und wenn sie im Meer verlegt sind, einen Vorhang von 14 bis 16 Fuß Tiefe bilden. Diese Netze werden, wenn die Entfernung vom Lande einigermaßen bedeutend ist, immer so viel als möglich von Süden nach Norden aufgestellt, damit sie durch die Ebbe und Fluth, welche hier ihre Richtung von Osten nach Westen haben, fortgetrieben werden. Merkwürdig ist der Umlauf, daß sowohl beim Makrelen- als Haaingsfang die Eigenheit statt findet, daß auf der Ostseite der Netze fast immer nur Noagner und auf der Westseite weiß Milchener gefangen werden. Vor Haaings erscheinen die Häringe zu Anfang Novembers, oft auch schon im October. Weht der Wind nach Nordwesten,

so wird dadurch der Zug der Heringe nach Süden sehr befördert, und hält dieser Wind einige Zeit tang an, nachdem die dichten Jüge der Heringe in den Kanal gekommen sind, so sind die Fischer eines ergiebigen Fanges sicher. Erhebt sich dagegen Süd- oder Südostwind, so suchen die Fische an der holländischen und französischen Küste Schutz. Während der Anwesenheit der Makrelen und Heringe sieht man bei windstillen Wetter ihre Eier in einer Art Strömung wie Sägespäne auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Aus diesem Theile des Kanals verschwinden die Heringe gewöhnlich zu Anfang des Decembers und sie, wie die Makrelen, werden hier von einem äüßern furchtbaren Feinde, dem Hundshau verfolgt, welcher sich in den letzten 30 Jahren außerordentlich vermehrt hat. Den Fischern thut dieser Han viel Schaden, indem er mit seinen scharfen Zähnen die Netze zerreißt. So oft er sich gefangen fühlt, beißt er sich durch und mit ihm gehen auch eine Menge Heringe verloren.

Die Makrelen kommen aus der Nordsee und bleiben etwa vier bis fünf Wochen; andere kommen aus dem atlantischen Meere und ziehen nach Norden, indem sie die Reise um ganz England machen. Mit Ende Juni hat gewöhnlich der Makrelenfang ein Ende, doch werden auch noch viele in der Mitte Septembers gefangen, und diese scheinen auf der Rückreise nach der Nordsee begriffen.

Der Fischfang giebt einer sehr großen Zahl Menschen Unterhalt und Nahrung. Allerdings ist, in diätetischer Hinsicht betrachtet, Fischfleisch weniger nahrhaft als das Fleisch der Säugthiere und Vögel, daher hat die katholische Kirche auch die Fische als Fastenspeise erlaubt. Das Fischfleisch hat wenig Gallerte, ist wässerig und schleimig. Doch geben die Fische mit trocknem und zartem Fleisch eine gesunde Nahrung. Fische des süßen Wassers sind gesunder als See-fische. Alleiniger Genuß dieser erregt, vorzüglich in nordischen Gegenden, leicht Scorbut, und es herrscht besonders in Norwegen eine dem Ausfalle nahe stehende Krankheit, welche man dem fast alleinigen Genuß der Seeische zuschreibt. Das Alter der Fische macht keinen so bedeutenden Unterschied, als bei andern Wirbelthieren; sehr große sind zwar allerdings auch schwerer verdaulich als kleinere, und einige, wie z. B. die Haifische, werden von wenigen Völkern gegessen, da ihr Fleisch säde, thranig und unangenehm schmeckt. Nur die hochnordischen Nationen, welche nichts Eßbares verschmähen, und die Chinesen mit ihrem wunderlichen Appetit verschmähen sie nicht: ein europäischer Magen nimmt nur im Hunger dazu Zuflucht. Zette Fische sind sehr schwer verdaulich, wenn schon oft dem Gaumen angenehm, wie Nale, Lampreten u. s. w. Je frischer der Fisch, desto gesunder und verdaulicher ist er. Die Fische gehen aber meist bald in Fäulniß über und sind dann sehr ungesund. Die Römer brachten daher die Fische selten auf den Tisch bei Gastmahlen, wenn die Gäste sie nicht lebend gesehen haben. Zur Fastzeit sind sie schlechter als außer derselben. Auch verschiedene Jahreszeiten machen einen bedeutenden Unterschied auf das Fleisch der Fische und ebenso die Beschaffenheit des Wassers, in welchem sie leben. Die Seeische sollen ein härteres und schwerer verdauliches Fleisch haben, als die Fluß- oder Süßwasserfische. Fische, die in stillstehenden, moderigen Gewässern leben, nehmen auch einen moderigen, unangenehmen Geschmack an; man kann ihn aber verbessern, wenn man sie einige Zeit in reines, helles Wasser bringt. Je reiner, heller und schnellfließender das Wasser ist, in welchem die Fische leben, desto besser ist ihr Geschmack: daher die Forellen aus den reinsten Alpenbächen so beliebt sind. Versetzt man Fische aus dem Salzwasser in süßes, so ändert sich der Geschmack ihres Fleisches, wird aber auch nach dem Geschmacksinn des Genießers angenehmer oder unangenehmer. Gefrorene Fische werden längs der Küste des Eismees von mehreren Völkern gegessen als eine Art Gefornes, indem man sie mit einem Messer zerschabt. Die Völker am Eismeeere essen selbst faulende Fische, ohne daß es ihrem ohnehin sehr starken Magen, der an solche Leckerereien gewohnt ist, schadet. Gebratene Fische sind nicht ungesund und manchem Magen verdaulicher als gefotene. Die in der Luft getrockneten Fische machen eine Hauptnahrung nordischer Völker aus, sie sind nicht ungesund und lassen sich leicht verdauen, wenn sie recht gekocht werden, sind aber sehr säde, wenn sie nicht gefaszen sind. Mariniren heißt Fische in Salz und Eißig aufbewahren; diese sind jedoch nicht für alle Magen verdaulich.

Ungeachtet dieser für manche Menschen nicht unbedeutenden Nachtheile, leben ganze Völker von getrockneten oder frischen Fischen, und befinden sich dabei im Allgemeinen gesund; daher entstehende Krankheiten scheinen mehr in kalten als warmen Gegenden vorzukommen, wahrscheinlich weil die Hautausdünstung in diesen mehr von den schädlichen Theilen der Seeische auf kurzem Wege aus dem Körper schafft. Geräucherte Fische sind härter und unverdaulicher als an der Luft getrocknete. Einzelne Gewässer ziehen im Ruhme bessere Fische derselben Art zu besitzen als andere.

Es giebt Fische, welche zu Zeiten giftig seyn sollen, wahrscheinlich wenn sie gewisse uns schädliche Dinge gegessen haben. Man hat Beispiele, daß Menschen durch den Genuß solcher Fische starben. Das Fleisch einiger Arten macht Purgiren. Die Ausdünstung von Menschen, welche sich fast bloß von Fischen nähren, soll viel unangenehmer riechen. Die protestantisch-europäische Bevölkerung bedient sich der Fische weit weniger als die katholische. Bei den Protestanten sind Fische weit mehr Nahrung der Wohlhabenden als der ärmern Klasse, da diese den Genuß zu mühsam wegen der Gräßen, und zu wenig nahrhaft findet; bei den Katholiken dagegen essen zur Fastzeit Reiche und Arme Fische.

Die Fischerei in manchen Gegenden, in Flüssen und Seen, ist ein Monopol der Regierung und wird oft verpachtet; das Meer dagegen hat freie Fischerei. Da die meisten Fische Raubfische sind, so hat man sie allenthalten als esbar angesehen und macht darin keinen Unterschied, als den des bessern oder schlechtern Geschmacks und des Alters. Viele Fische hätten ein vorzügliches Fleisch, wenn es nicht zu sehr mit Gräßen durchweht wäre.

Da der Fischfang so viele Menschen beschäftigt, so wollen wir auf die Fischerei auch unser Augenmerk richten und darüber noch das Wichtigste angeben. Es giebt kein Volk, so tief es auch auf der Stufe der Civilisation steht, welches nicht die Kunst verstände auf irgend eine Art Fische zu fangen.

Der Fischfang mit betäubenden Pflanzen ist bei mehreren amerikanischen, afrikanischen und malaischen Völkern bekannt. Die Pflanzen, welche die Eigenschaft haben, die Fische für einige Zeit zu betäuben, gehören zu verschiedenen Gattungen. Linné nannte dieselben Fischfänger (*Piscidia*) und kannte nur zwei Arten: Pöppig erwähnt des *Barbascofranches* (*Erythrina*?) die Wurzeln werden zwischen Steinen geklopft und im Wasser zertrübt, sehr bald empfinden die Fische eine betäubende Wirkung, und haufenweise sammeln sie, auf dem Rücken liegend, an der Oberfläche umher, unfähig in gerader Richtung zu schwimmen oder die Tiefe zu suchen, und werden auf diese Art leicht gefangen. Die Betäubung ist indes nicht von langer Dauer, und das Fleisch der Fische leidet dabei gar nichts. Ein ähnlicher Fischfang wird auf den bänischen caraischen Inseln mit dem Stinkholz vorgenommen. Die Wurzel oder Rinde des Baumes wird gestampft, mit Kalk und Aocblättern vermenget und in Säcke gethan, und diese in die See geworfen, wodurch große und kleine Fische, welche in der Nähe sind, bald betäubt werden, und man sie zu hunderten ergreifen kann. Auch die Bewohner der Südseeinseln kennen Pflanzen, welche diese Wirkung thun.

Die Fischerei mit Angeln ist eine der allerältesten und allgemeinsten und wird auch von den rohesten Völkern, den Neuseeländern, Neufeländern und von den Küstenbewohnern aller Länder betrieben. Die Angel besteht aus Eisen, Knochen oder Perlmutter, an einigen Orten sogar aus Dornen. Die Angel Fischerei wird auf zweierlei Art getrieben, entweder mit der Angelruthe oder mit der Segangel. Auf dem Meere hat die Angel Fischerei in vielen Beziehungen Vorzüge vor der Netz Fischerei, und viele Fische werden meist mit der Angel gefangen. Es gehört indes zur Angel Fischerei, wie zu jedem Gewerbe, viele Übung und Geschick. Große Fische werden von Angeübten, wenn ihnen solche anbeissen, selten aus dem Wasser gebracht, entweder zerreißen sie die Angelschnur oder beißen nur die Angel ab, und geben dann ohne anders und ohne Nutzen des Fischers zu Grunde. Der Köder, den man an die Angel steckt, ist so sehr verschieden, als die Fische sind, welche man fangen will, da jede Art eine besondere Vorliebe für gewisse Dinge hat. Für die Fische des süßen Wassers sind Regenwürmer und Insekten der gewöhnliche Köder. Wo man Seidenzucht hat, werden auch franke Seidenraupen an die Angel gesteckt, auch die Puppen der Seidenraupen, wenn die Kokons abgesponnen worden, können angewendet werden. So braucht man auch die Mehlwürmer, Fleischwürmer, verschiedene Arten Käfer, Heuschrecken, und besonders mehrere Arten Fliegen und die Larven und vollkommenen Insekten der Köcherlingern (bei uns meist Mücken genannt).

Eine andere sehr gewöhnliche Lockspeise ist Käse; an manchen Orten wird auch grüne Gerste und sogar Kirichen zum Köder gebraucht; ebenso Brod. Zum Fange größerer Haubfische braucht man Frösche und kleinere Fische. Der Köder muß auch nach der Jahreszeit eingerichtet werden, da manche Fische in verschiedenen Jahreszeiten andere Dinge genießen. Sehr häufig wird die Fischerei auch mit künstlichen Insekten getrieben, indem man solche an die Angel befestigt, die dann der nicht genau sehende Fisch für natürliche hält und verschlucken will. Dies ist besonders vortheilhaft für die Sprungfischerei in Flüssen, da das künstliche Insekt oben auf schwimmt und von den betrogenen Fischen im Sprung erhascht wird. Aber auch mit dem Seukflei kann der Fisch auf diese Art betrogen werden. So fängt man bei uns die Maräne mit dem Seukflei an einer leeren Angel, an welcher mit schwarzem Pferdehaar ein mückenförmiger Körper befestigt ist. Im Winter kann man in Flüssen und Seen wenig mit der Angel Fischerei anrichten.

Die Fischerei mit den Segangeln geschieht auf zweierlei Art, entweder mit der Grundangel, oder mit der Schwebangel. Die Grundangel wird mehr in Flüssen, die Schwebangel in Seen angewendet. Immer besteht die Angelschnur aus mehr oder weniger langen Schnüren, an welchen eine Menge Angel angehängen sind. Die Grundangel wird so gelegt, daß die Angel auf den Boden zu liegen kommen, indem die Angelschnur quer über den Fluß gespannt und zu beiden Seiten an einem Pfahl unter Wasser befestigt wird; auf diese Art fängt man Aale, Quappen und Barben. Man legt sie des Abends und hebt sie am Morgen wieder auf; zum Köder dienen Krebse, Regenwürmer und kleine Fische. Die Schwebangel wird auf den Seen gebraucht, die Schnüre dazu sind oft 20 bis 30 Klafter lang und auch länger und bestehen aus Hanf, ungefähre alle zwei Fuß von einander wird an einen Faden eine Angel angebracht, als Köder werden Fische, wo möglich lebende, oder Frösche angewendet, und diese Schnüre nun auf eine gewisse Tiefe versenkt. Die Enden der Angelschnur werden an Holzblöcke befestigt, welche immer schwimmend den Ort zeigen, wo die Schnur liegt; so läßt man sie treiben. Zuweilen fangen sich an diesen Angeln auch Seeotter oder Echarben, seltener fischfressende Enten; gewöhnlich aber werden auf diese Weise Hechte und große Forellen gefangen.

Die Angel Fischerei im Meere ist von derjenigen in Flüssen und Seen manchemal sehr verschieden, da hier oft sehr große oder in größern Tiefen lebende Fische zu fangen sind. An den sandigen Meeresuferen wird zur Zeit der Ebbe der Fischfang vorbereitet, indem man eine Menge Angelschnüre auf den Sand legt, welche an einem Stein befestigt werden, den man tief in den Sand senkt, kommen dann mit der Fluth die Fische zurück und ergreifen den Köder, so können sie natürlich mit der Ebbe nicht wegziehen und bleiben auf dem Sande liegen. Es giebt überhaupt noch viele Arten der Angel Fischerei, welche nach Zeit und Ort sehr verschieden sind, und jedes Land, jedes Küstenvolk hat darüber seine Eigenheiten, welche alle anzuführen uns zu weit von unserm Zweck abbringen würde.

Noch viel mannigfaltiger ist die Fischerei, welche mit den verschiedenen Netzen, Neuzen u. s. w. getrieben wird. Die Garne und Netze zum Fischen bestehen meist aus häufnem starkem Zwirn, einige aus Seide; die Neuseeländer machen die

ibrigen aus dem neuseeländischen Flachs. Die Netze, welche den beerweise ziehenden Fischen gestellt werden, sind einfache Wände, und die Maschen sind nach den zu fangenden Fischen bald größer, bald kleiner, so daß der Fisch den Kopf in das Loch hineinstecken, aber nicht wieder zurückgeben kann. Die sogenannten Schwebnetze werden in eine gewisse Tiefe ins Wasser heruntergelassen, und vertikal gehalten, indem am obern Rande leichte Körper, am untern schwere angebracht werden. Zu den leichtern nimmt man gewöhnlich Kort, Pappel oder Fichtenrinde, zu den schweren Blei. Man braucht solche Netze für Fische, welche in einer gewissen Tiefe laichen. Das Warfgarn oder Wurfnetz hat eine glockenförmige Gestalt, und ist unten mit einer Reihe Bleiflugeln beschwert; will man dasselbe brauchen, so nimmt es der Fischer auf die Schulter, hält in der einen Hand ein Seil, woran das Netz befestigt ist, und faltet auf der Schulter das Netz, daß es sich nicht verwickelt, dann muß er es geschickt so zu werfen suchen, daß es einen möglichst großen Raum bedeckt. Man braucht diese Netze vorzüglich in Flüssen, wenn die Fische ziehen, wo sie gewöhnlich in dichten Reihen schwimmen; am besten kann man es bei trübem Wasser brauchen, wo dann die Fische dasselbe nicht fallen sehen; denn wenn sie den Fischer sehen, so können sie meist schnell entlaufen und er thut den Wurf umsonst. Ist das Netz geworfen, so wird es wieder ans Ufer gezogen, da nun die Bleiflugeln am Boden schleppen, so können die Fische nicht heraus und bleiben im Netze hängen, mit ihnen werden aber auch oft viele Steine herausgezogen, so daß es sehr schwer sein und doch wenig Fische enthalten kann. Diese Netze werden bei uns besonders zum Nasenfisch benutzt, und bei trübem, nicht tiefem Wasser oft in einem Tage viele hundert Fische gefangen. Das Senknetz ist ein einfaches viereckiges Netz, welches etwa acht Fuß auf einer Seite enthält. In der Mitte und hin und wieder befestigt man am Netze kleine schmale Streifen von rothem Tuch, welche das Ansehen von Würmern haben und die Fische anlocken, oft aber ist auch gar nichts daran. An jeder der vier Ecken ist ein Reusen befestigt, so daß das Netz durch diese vier Rippen ausgespannt bleibt, die Reusen gehen oben kreuzweise über einander und werden an einer Stange befestigt, nun senkt man das Netz ins Wasser und legt es horizontal auf den Grund, gehen nun die Fische darüber, so wird das Netz schnell in die Höhe gezogen und dieselben kommen schwebend in die Luft. So fängt man aber nur kleine Fische an flachen Ufergegenden, vorzüglich zum Köder oder zur Nahrung anderer. Zuweilen wirft man an den Ort, wo man das Netz senken will, vorher Regenwürmer oder andern Köder hin, damit die Fische sich dort sammeln. Hierbei werden auch oft größere gefangen, welche die Kleinern verrägen wollen. Am Rheine fängt man auf dieselbe Weise die Salmen und Lachs; es ist eine Art von Falle, hier wird die Stange, woran das breite Garn befestigt ist, so eingerichtet, daß sie von selbst in die Höhe schnell, wenn ein Fisch darüber schwimmt, so wie man nentlich eine Befestigung, welche die Stange an den Boden drückt, löst, löst sich, eine wahre Schnellschleife. Man senkt sie gewöhnlich da ein, wo Felsen oder Steine im Boden eine schmale Straße für den aufwärts gehenden Fisch übrig lassen; der Fischer giebt nun acht, wenn ein Lachs oder Salm darüber schwimmt, löst er schnell die Falle und der Fisch zappelt in der Luft. Auf diese Art werden besonders am Rheine von Kaufenburg bis Basel sehr viele Salme gefangen, das aufgezoogene Netz muß aber einen Saek bilden, damit die Gefangenen nicht herauspringen können.

Es giebt zusammengesetzte Garne, welche aus drei auf einander gelegten Netzen gemacht werden, so daß drei Maschen auf einander zu liegen kommen. Solche werden auf dem Rheine zum Lachs fange gebraucht und heißen daher Lachsgarne. Der Vortheil besteht darin, daß sich in solchen Garnen Fische von verschiedener Größe fangen, indem die Maschen ungleich groß sind. Solche Garne werden oft von einer Seite des Flusses zur andern gezogen und so der Ausgang für die Fische ganz unmöglich.

In den egeren Buchten der Seen und Meere senkt man oft ungeheurer lange Garne ein und scheucht dann die Fische mit Schlägen auf das Wasser und mit allmählichem Zufahren mehrerer Boote in diese Buchten; erschreckt flüchten sich die Fische in die Tiefe und kommen so in die Garne. Die Cermorane, Tauchgänse und Reiten bedienen sich des nämlichen Kunstgriffes, um die Fische in die Buchten zusammen zu treiben. Sie machen einen Halbkreis und schwimmen in solchem, mit den Flügeln gewaltig schlagend, gegen die Bucht hin, den Kreis immer verengend; haben sie nun die Fische so zusammengetrieben, so tauchen sie unter und fangen leicht aus dem Gewimmel so viel sie erfassen können.

Auf Flüssen und in Seen, so wie in einigen Gegenden am Meere, wird der Fischfang mit Reusen oder langen Netzfäden getrieben. Die Reusen bestehen entweder aus Netzen oder sind aus Weidenruthen geflochten und so eingerichtet, daß ein immer enger werdender Trichter in eine weitere Höhle oder einen Saek führt, in welchen der Fisch wohl einen engen Eingang, aber keinen Ausgang mehr findet. Diese Reusen werden an ihrem sackförmigen Ende so an einen Pfahl im Wasser befestigt, daß die offene Mündung ausabwärts schaut, da der Fisch immer aufsteigt. In der Reuse führt eine Art von Straße; man legt nämlich eine Menge Bündel von Weidenruthen, welche man entweder befestigt oder mit Steinen beschwert, auf den Grund des Wassers, so daß sie aufabwärts weit von einander liegen, allein immer näher zusammenrücken und einen sehr spitzigen Winkel bilden, in dessen Spitze aber die Reuse liegt; der Fisch steigt in der Nacht ausaufwärts, kommt in den immer engeren Gang, will oben an der Spitze wieder heraus und gerät so in die Reuse, welche man daher am besten bei anhebendem Tage aufhebt, damit die Fische nicht etwa durch die Oefnung wieder durchschlüpfen und sich befreien können. Die Wasserzänne haben noch den Vortheil, daß die Fische solche lieben und sich gerne darin sammeln, daher leicht in die Reuse gelangen. Auf diese Art fängt man viele Fische ohne weitere Zeit zu verlieren, als das Anlegen der Zänne und das Legen der Reusen erfordert. Zuweilen findet man darin auch wohl einen ersten Fischotter, welcher, den gefangenen Fischen nachstrebend, in die Reuse eindrang, allein den Ausweg nicht schnell genug wieder finden konnte, und so ertrinken mußte.

Solche Fischbänne werden auch mit besondern Vortheilen da angelegt, wo etwa salzige Seen mit dem Meere in Verbindung stehen, und die Fische in dieselben vom Meere her einschwimmen, um daseibst zu laichen: man läßt sie frei in den See gehen, versperrt ihnen aber den Rückweg; eben so vortheilhaft werden sie da angelegt, wo Bäche ins Meer münden, da auch die Seeische in diese gehen, um zu laichen. In kleinen Flüssen legt man sie in die Mitte des Bettes, da die Fische besonders in der Mitte aufsteigen, oder auch nahe ans Ufer. Manchmal versperrern sie den einzigen Weg, den der untiefe Fluß den aufsteigenden Fischen übrig läßt.

Im Meere giebt es da, wo Ebbe und Fluth bedeutend sind, natürliche Fischbänne, oder man macht sich künstliche. Man gräbt nämlich tiefere Gruben in den Sand, in diesem bleiben viele Fische beim Abtaufen des Meeres zurück und können dann mit den Händen oder mit sogenannten Hamen leicht gefangen werden. Hamen oder Fischbären nennt man kleinere Saek- oder Schöpfnetze, welche an einen eisernen Reifen gebangen und vorn an einer Stange befestigt werden, die man mit beiden Händen fassen, und damit die Fische ausschöpfen kann. Man bedient sich ihrer im Fische aus Fischbehältern herauszuholen; man kann aber damit auch Fische fangen, wo etwa Flüsse austreten und das Wasser trübe ist, da fährt man schnell mit ihnen durch das trübe Wasser und bekommt oft viele Fische.

Man braucht auch noch andere Saeknetze, welche, wurmartig verlängert, immer enger werden; solche befestigt man an Stellen, wo Flüsse sich durch enge Felsen durchdrängen, aber umgekehrt wie die Reusen, zieht die Mündung gegen den Lauf des Flusses, das durch den engen Raum durchströmende Wasser reißt den Fisch mit sich und führt ihn, da kein Raum neben durchgeht, in die weite Mündung des Saekes, in welche er immer weiter eindringt und endlich nicht mehr umkehren kann. Nehuliche Netze werden auf dem Boden des Meeres, wo es nicht sehr tief ist, entweder von Menschenhänden, oder an schnell rudernde Schiffe gebunden fortgeschleppt; der Eingang in diese Säcke ist sehr weit, und vorn noch mit weiten Flügeln versehen, an welchen die Seite befestigt sind, woran sie vom Schiffe geschleppt werden; die erschreckten Fische gerathen zwischen die Flügel und stehen in den Eingang des Netzes.

Dies sind die Hauptarten von Netzen, durch welche an verschiedenen Orten die Fische gefangen werden: noch giebt es aber viele Arten, die in einzelnen Gegenden und Ländern gebraucht werden.

Bei Mühlen wird nicht selten ein ergiebiger Fischfang in den Mühlbetten dadurch getrieben, daß man das Wasser des Mühlgrabens über einen aus engen Etäben zusammengefügten hölzernen Boden, welcher ringsum mit einer Flechtwand eingemacht ist, heruntergeschleßt läßt, die mit dem reisenden Strom kommenden Fische bleiben dann auf dem Boden liegen, während das Wasser abtauft. Auf diese Art fängt man besonders Aale, und nennt daher diese Falle eine Aalstube.

Viele Fische ziehen des Nachts dem Lichte nach, und kommen auf die Oberfläche des Wassers, den Schiffen oder dem Ufer nahe. Diesen Augenblick denützt man, sie mit Harpunen zu fangen. Die Harpune ist ein aus drei oder mehr Zacken bestehendes Eisen, das an einer Stange befestigt ist, an welcher oben ein Strick hängt, um das geworfene Eisen wieder an sich ziehen zu können. Man braucht es auch oft am Tage und schießt damit die Fische an. Bei Nacht wird die Fischerei auf folgende Art getrieben: Mehrere Männer mit Harpunen versehen, begeben sich in ein Boot, ein anderer trägt an einer Stange einen eisernen Korb, in welchem ein sehr helles Feuer brennt, die Harpunier aber halten, auf jeder Seite des Bootes stehend, ihre Harpunen bereit; nähert sich nun ein Fisch, geklendet, der Oberfläche, so schießt er nach ihm und zieht ihn ins Schiff. Auf diese Art wird in der Schweiz besonders zur Laichzeit, von Anfang Novembers bis Dezember, der Lachsfang betrieben. Man treibt sie aber auch häufig auf Seen und an den Meeresufern bei Tag und bei Nacht. Viele Völker bedienen sich statt der Harpunen einfacher Wurfspeise, welche sie mit großer Geschicklichkeit und Kraft auf die nahe an der Oberfläche sich findenden Fische schleudern und selten fehlen. Die brasilianischen Wilden schießen in den hellen Flüssen die Fische mit Pfeilen. An manchen Orten, besonders in Seen mit recht hellem Wasser, werden die Hechte, die häufig ganz nahe an der Oberfläche des Wassers lange still stehen, mit dem Schießgewehr geschossen, wobei der Jäger den Fisch zu unterschießen sucht, selten wird der Fisch getroffen, aber so erschreckt und betäubt, daß er einige Zeit auf dem Rücken liegt und gefangen werden kann.

Die Bewohner der Südeiseneln sind so geschickte Schwimmer und Taucher, daß sie nicht selten unter dem Wasser die Fische ergreifen und mit der Hand fangen, besonders unter den Ufern, wohin sich die erschreckten Fische flüchten. Auch in Griechenland sollen Taucher oft Fische unter Wasser fangen, indem diese, durch ein Garn eingeholt und erschreckt, sich unter die Ufer flüchten und mit dem Kopf verdecken, wo sie dann der Taucher ergreift und mit den Gefangenen aufsteigt.

Die Chinesen bedienen sich zum Fischfange eines Wasservogels aus der Familie der Pelikane, des Fischköpels (*Sula piscator*). Dieser Vogel kann nämlich leicht gezähmt werden, er taucht vorzüglich unter, und da er von Fischen lebt, so weißt er sie auch sehr geschickt zu fangen. Nun legt man aber den zahmen einen Ring um den Hals, damit sie nicht schlucten können. Jeder Fischer hat in seinem Boote ein oder mehrere dieser Vögel, und sürzt sie, wenn er auf den Fischfang geht, an den Orten, wo er viele Fische vermutet, ins Wasser; sie tauchen unter und bringen die Fische ihrem Herrn, nachher nimmt man ihnen den Ring ab und läßt sie für sich fischen. Auf ähnliche Art wird in Sumatra die Fischerei mit Fischottern betrieben; die Fischotter wird sehr leicht zahm, und kann abgerichtet werden, seinem Herrn die Fische zuzutragen. Man findet an den Küsten fast bei allen Häusern solche Fischotter angekundet, wie die Hausbunde, und um benachbarten Wasser spielen.

Da die Fische besonders auch in katholischen Ländern zur Fastenzeit gar sehr geschätzt sind, und zum Theil ein Nahrungsmittel abgeben, so ist besonders auch in Deutschland in Gegenden, wo keine bedeutenden Gewässer in der Nähe

sind, die Teichwirthschaft nicht unwichtig, da besonders die Karpfen in solchen Teichen gehalten werden; man zieht aber darin auch Hechte, Karauschen, Schleiben, Barsche, welche in wohl eingerichteten Teichen gut gedeihen und sich fortpflanzen. Die Teichwirthschaft macht einen eigenen Zweig der Forstwirthschaft aus, und erfordert viele Wartung und Sorgfalt. Wenn Hechte in Teichen gehalten werden, so muß man dafür sorgen, daß sie bintängliche Nahrung haben, und ordentlich und reichlich gefüttert werden. Nicht selten aber kommen Hechte in Teiche, wohin sie niemand versetzte, und richten unter den darin enthalteneu Fischen große Verberungen an. Dies geschieht, wenn etwa benachbarte Gewässer übertaufen und mit den Teichen in Verbindung kommen, da die Hechte sehr gerne auf überschwemmte Wiesen gehen. Oder aber der befruchtete Hechttaich wird durch Enten dahin getragen, geht aus und die Hechte vermehren sich schnell.

Ehe wir zu einer systematischen Eintheilung der Fische übergehen, müssen wir noch einige Bemerkungen über die Fische der Vorwelt machen, wozu uns hauptsächlich das Haassische Werk von Agassiz führt. Agassiz setzt die Zahl der bekannten Arten der Fische auf beinahe 5000, mit den fossilen Arten, von denen er bereits die außerordentliche Summe von beinahe 900 kennt und beschreiben wird. Sehr begreiflich ist die Zahl der noch nicht entdeckten auch groß, obschon man es nicht wagen darf, darüber eine mathematische Angabe auszusprechen. Alle Länder der Erde enthalten diese Heberreihe der Meere, welche die alte Erde bedeckten, und liefern uns wohl, neben den Conchilien- und Zoophytenversteinerungen den überzeugendsten Beweis, daß einst unsere Erde ganz unter Wasser lag. Daß aber nicht eine, sondern mehrmalige Bedeckungen der Gewässer statt hatten, ist ebenso durch das Studium der fossilen Fische hervorgegangen, welche ganz unzweifelhaft mehreren, vielleicht Jabrtausende von einander entfernten, Schöpfungen angehört haben, von denen jede ihre besondern Thiere hatte. Die fossilen Fische gehören daher, wie die übrigen fossilen Thiere verschiedenen Perioden an, und sind um so mehr von den jetztlebenden Arten verschieden, als die Periode ihres Daseyns eine frühere war. So bezieht die Ordnung der Ganoiden, welche Herr Agassiz aufstellt, ganz aus untergegangenen Gattungen, deren Bildung am meisten von derjenigen der lebenden Arten abweicht. Drei Vierteltheile der fossilen Fische kommen gar nicht in den Erdformationen vor, welche der Kreidbildung vorhergingen, nämlich die Strahlenföser und Weichföser (*Ctenoides* et *Cycloides* *Agassiz*), so daß die Fische der sekundären Formation mit denen der frühern Bildung nichts gemein haben. Das andere Vierteltheil aber, welches den Cuvier'schen Knerpelsfischen und Plattfischen (den *Placoides* et *Ganoides* *Agassiz*) entspricht, dessen Gattungen jetzt wenig zahlreich sind, scheint hauptsächlich in den ersten Perioden der Erde gelebt zu haben, und zu den ersten Bewohnern der Erde zu gehören, und ungefähr das nämliche Verhältnis gehabt zu haben, wie unter den fossilen Säugethieren die Pachydermen zu den übrigen. Diese gleichmäßige Vertheilung kann im Ganzen wie in einzelnen Familien nachgewiesen werden, und erstreckt sich selbst bis auf die Gattungen, so daß diese verschiedenen Bildungscharaktere die geologischen Zeiträume selbst bezeichnen, und man die Arten und Gattungen nennen kann, welche in jeder Schöpfungsperiode lebten.

Eine der sehr merkwürdigen Entdeckungen unserer Zeit ist das Aufsuchen der sogenannten Caprolithen oder des verhärteten und versteinerten Koths mehrerer Thiere. Diese Entdeckung ist deswegen so wichtig, weil sie über die Lebensart der Thiere Aufschluß giebt und auf ihre Nahrung hindeutet. So fand man bei den Heberreihen des Megatheriums eine Art sack mit einer Masse, welche Wurzelfasern gleicht, und schloß daraus, das Thier habe sich vorzüglich von Wurzeln ernährt. Nun hat man auch solche Heberreihe von den wunderbaren Fischechen, dem Megalosaurus, Ichthyosaurus u. s. w., welche man zu den Reptilien zählt, gefunden, und in denselben Knochen und Schuppen von Fischen; ebenso fand man auch den versteinerten Koth von Fischen, der nicht selten in den Lagerstätten derjenigen der Familie der Sauriden vorkommt, in diesem entdeckt man die Schuppen der Fische, welche sie gefressen, und kann bisweilen daraus noch die Fische erkennen, von denen sie kommen. So erkennt man also auch die Gleichzeitigkeit der Arten, die mit ihnen gelebt haben. In einigen Fällen haben sich sogar die Eingeweide erhalten; so fand Herr Agassiz bei einem Exemplar vom Megalichthys (Großfisch) ganz deutlich die Anhänge des Pfortners am Magen. Die sogenannten Wurmfossilien in den Lagern von Coblenhofen sind nichts anders als die versteinerten Reste des Abganges der dort vergabenen Fische. In mehreren Fischen der Kreidformation, die in der Sammlung des Herrn Mantell's aufbewahrt werden, findet man solche, wo der ganze Magen mit seinen Häuten sehr deutlich zu erkennen ist. Bei einer bedeutenden Zahl der versteinerten Fische von Chepy, in der Kreide, und in der Solithenformation ist die knöcherne Kapsel des Angarfels vollkommen vorhanden, und bei vielen Arten aus dem Monte Volta, von Coblenhofen und aus der Liabildung findet man sehr deutlich die kleinen Klärtchen der Kiemen. Die Steinarten, in welchen die Fische liegen, haben natürlich zur bessern oder schlechtern Erhaltung dieser Theile beigetragen. Man sieht aber aus diesem, wie richtig die genauere Kenntniß der anatomischen Beschaffenheit der Thiere selbst für das Studium der fossilen Heberreihe der Vorwelt seye. Besonders für die Fische ist das Studium ihrer Schuppenbildung, die so unendlich verschieden ist, höchst wichtig, obwohl mehr mühsam als eigentlich schwierig, da man sich eine Menge Formen, die oft sehr abweichend sind, einprägen muß.

Die Fische stehen höher als die Strahlenthiere und Weichthiere, und hien in dieser Hinsicht viel mehr Verschiedenheit in der Bildung der einzelnen Theile. Man bemerkt bei den Fischen, daß sehr bedeutende Verschiedenheiten in engeren geologischen Gränzen vorkommen, als bei den niederen Thieren. Weder die Gattungen der Fische, nicht einmal die Familien, durchlaufen die ganzen Formationen mit scheinbar sehr ähnlichen Arten, wie dies bei den Zoophyten der Fall ist, sondern die verschiedenen Lagerungen werden durch sehr unterschiedliche Gattungen bezeichnet, welche zu Familien gehören, die bald selbst wieder verschwinden: es ist als ob der zusammengefestere Organismus weit mehr nach Verschiedenheit der Formen strebte, als auf den untern Bildungstufen. In dieser Beziehung verhält es sich bei den Fischen wie bei den Säu-

gethieren und Reptilien, deren untergegangene Arten im Allgemeinen wenig verbreitet sind, deren Reste in den verschiedenen Erdlagen, die vertikal auf einander liegen, sehr abweichende Gattungen liefern, ohne Zwischengattungen und Uebergänge zu zeigen, wie dies bei mehreren Schalthieren der Fall ist. Herr Agassiz entdeckte auch nicht eine fossile Fischart, welche in zwei verschiedenen Erdbildungen vorkäme, während dagegen viele Arten in horizontaler Richtung weit verbreitet sich vorfinden. Man kann es sich aber wohl denken, daß bei dem Zusammenhang der Gewässer dieselben Fische in weiten Strecken vorkommen, also auch beim Abflusse derselben in ihren Ueberreihen weit verbreitet sein können. Wenn dann aber nach kürzerer oder längerer Zeit neue Gewässer, die durch die vorbeirachenden gebildeten Niederschläge oder Ablagerungen aufs neue überschwemmet, so brachten sie auch neue Fische mit, welche für sie bescheidend sind. Ohne allen Zweifel sind die frühesten Verfeinerungen der Fische viel älter, als die frühesten Verfeinerungen der Säugethiere und Reptilien, da die Erde in ihren ersten Perioden mit Wasser so bedeckt war, daß keine Landthiere existiren konnten, sondern nur Wasserthiere; die ersten Spuren der animalischen Schöpfung in den Gewässern zeigen nicht einmal Fische, sondern nur Zoophyten und Mollusken. So sind die Fischverfeinerungen Zeugen von viel mehr Katastrophen, als die Verfeinerungen der Säugethiere, und diejenigen der großen Wasserreptilien reihen sich in Hinsicht der Zeit ihrer Entstehung an die Fische der früheren Zeiten an, sind also älter als die der Säugethiere. Je älter die Formation der Schichte, je abweichender die Bildung der darin enthaltenen Geschöpfe; je neuer desto ähnlicher sind diese den jetztlebenden. So gleichen z. B. die Fische der Deninger-Lager den jetztlebenden Arten so sehr, daß sie sich kaum unterscheiden lassen, und nur ein mit dem Bau der lebenden Arten sehr Vertrauter es zu thun vermag; so gleicht der Hecht im Deninger Einfeld dem jetztlebenden sehr, unterscheidet sich aber durch die bedeutend größern Schwuppen. Diese Fische gehören der tertiären Bildung an; dennoch aber, so nahe verwandt sie auch den lebenden Arten sind, fand Agassiz doch keine einzige mit den jetztlebenden ganz identische Art.

Die Fische aus den Lagern von Norfolt und Craig und die aus der Bildung der Appenninen und der Molasse, nähern sich sehr denjenigen, welche jetzt in den tropischen Meeren leben, wie den großen Haifische aus der Gattung der Carcharier, den Meeradlern, den Klippfische aus der Gattung Platax. In den untern Lagern der Tertiarformation, dem Mergel von London, dem Grottkalk von Paris und Monte Vokka finden sich schon viele Arten aus untergegangenen Gattungen.

Die Kreide zeigt gegen zwei Drittheil untergegangener Gattungen, und man sieht schon die von den sonderbaren Formen der Dolithenformation. Doch gleichen sie in den Hauptformen im Allgemeinen noch mehr den Fischen der tertiären Bildung, so daß die Kreide- und Grünsandbildung eher der tertiären als der sekundären Formation angehört. Unter der Kreide aber findet man auch nicht eine Gattung, welche in den Meeren der Jetztwelt vorkäme.

Von den oolithischen Formen bis zum Lias bilden sich sehr natürliche und sehr bezeichnete Gruppen, welche auch den Waldthen einschließt, in der nicht einmal mehr eine Gattung repräsentirt ist, die auch noch in der Kreide vorhanden wäre. Von diesem Zeitraume rückwärts verschwinden alle Spuren der beiden Ordnungen, welche jetzt die herrschenden sind, der Stachelhasser und der Weichhasser: dagegen treten die Knorpelfische und die Ganoiden in größerer Zahl auf den Schauplatz, unter den letztern besonders diejenigen mit symmetrischen Schwanzflossen, und unter den ersten diejenigen mit an beiden Seiten gefurchten Zähnen und großen Stachelhässen, welche aber nichts mit den jetzigen Stachelhässen gemein haben, denn diese Stacheln gehören weder Hornfische noch Weissen, sondern sind Stacheln aus den Rückenstößen großer Haie, deren Zähne man an denselben Orten findet.

Vom Lias zu den untern Schichten übergehend, bemerkt man einen bedeutenden Unterschied am Schwanz der Ganoiden. Die Wirbelsäule verlängert sich in einen unpaarigen Lappen. Eine andere Sonderbarkeit ist, daß man vor der Formation der Etenkalken keine anschießlichen Raubfische findet, das heißt solche mit dicken, konischen, scharfen Zähnen, sondern die vorkommenden Arten sind allesfressende, mit abgerundeten oder stumpf kegelförmigen Zähnen, oder mit bürtchenförmigen.

In diesen Schichten, die sich vor dem Lias gebildet haben, finden sich nun die großen und riesenhaften Sauroiden, welche den Uebergang von den Fischen zu jenen großen Wasserreptilien bilden, die wir unter dem Namen Ichtyosaurus, Megalosaurus u. s. w. kennen. Die festen Verbindungen der Kopfknochen, die großen konischen, in die Länge gefurchten Zähne, die Art wie die Dornfortsätze mit dem Körper der Wirbel eingelenkt sind, und die an den Querfortsätzen befestigten Rippen zeigen diesen Uebergang deutlich. Nicht nur das Skelet zeigt dies, sondern auch die Spuren der innern Bildung, da man nämlich bei der fossilen Gattung Lepidosteus eine Art von Kehlkopf findet, wie bei den Sirenen und den Salamandern, selbst Spuren von Ningen. Auch ihre Bedeckungen ähneln denjenigen der Crocodile. Bemerkenswerth ist es ebenfalls, daß alle fossilen Fische der früheren Bildungen als der Dolithen die größte Einförmigkeit in der Hauptbildung, und sogar der einzelnen Theile unter sich zeigen, so daß die Schwuppen, die Knochen und die Zähne der einzelnen Arten schwer zu unterscheiden sind.

Nach diesen Erörterungen und der Darlegung der Thatfachen bemerken wir in der Folgereihe der Schöpfungen zwei große Hauptabtheilungen, welche in der Grünsandbildung zusammenkommen. Die erste und älteste Abtheilung bildet die Ganoiden und Plakoden: die zweite dagegen nähert sich in ihrer Bildung nach und nach ganz den Bildungen und Formen, welche noch vorhanden sind. Wie vielen Epochen gehen diese wertwürdigen Thatfachen unserer Einbildungskraft, wenn wir daraus wahrnehmen, wie viele Katastrophen unsere Erde erfuhr, ehe nur einmal jene großen Wasserreptilien erschaffen wurden, und erst von da an die eigentlichen Landthiere auf dem Schauplatz erschienen, auf welchem vorher sich ungeheure Haifische und andere Seeungeheuer herumtummelten, und mit denselben Gefährlichkeit, wie heutzutage, aber mit noch viel größerem Körperbau und Kraft versehen, ihre Mitbewohner verfolgten und verschlangen. Beweisen nicht diese Andeutungen

unwidersprechlich, daß der Mensch und die mit ihm lebenden Geschöpfe alle erst in der neuesten Erdperiode entstunden, nachdem schon lange die früheren Generationen gänzlich vertilgt worden waren. Wie viele Male mögen die Fluthen die Erde überdeckt und durch unbekante Ursachen sich wieder zurückgezogen haben. Alle Berechnungen werden hier vollkommen unnütz und unzureichend, und unermessliche Jahrtausende floßen über die Erde, ehe sie aufs Neue dem Chaos sich entwand und ihre jetzige Gestalt annahm. Immer bemerkenswerth ist es besonders, wie erst nach und nach die Gestaltungen lebender Wesen sich den jetzigen annäherten, und wenn man die gegenwärtige Schöpfung für höher stehend in der Organisation annehmen kann, so müßten nach Revolutionen, durch welche die jetztlebenden Geschöpfe vertilgt würden, die folgenden noch zusammengesetzter, nach unsern Begriffen noch vollkommener erscheinen. Die fossilen Wirbeltiere in den ältesten Schichten der Erde sind Fische und Saurier, die kaltblütigen existirten früher als die warmblütigen; erst mit den Säugethieren erschienen auch Vögel.

Fischverfeinerungen kommen an unzähligen Orten vor, und, wie schon bemerkt, unter den verschiedensten Umständen. Die bekanntesten Orte sind in Deutschland der thüringische Kupferschiefer, die Steinbrüche von Eohlenhofen, Pappenheim, Eichstädt, Demningen am Untersee, der Plattenberg im Kleintal, Kanton Glarus. In England der Wald von Tilgate, Limaregis; in Italien der Berg Vespa im Veronesischen. Aber nicht bloß in Europa, in allen Welttheilen hat man Fischverfeinerungen gefunden. Man kennt aber diejenigen aus andern Welttheilen noch nicht so genau, daß man wissen könnte, ob die Lagerstätten sich ebenso verhalten, wie in Europa, und ob dieselben Reihenfolgen statt haben. Wäre dies, so hätten wir einen großen Schritt in der Kenntniß unserer Erdoberfläche gewonnen und die Frage könnte dann mit einiger Sicherheit gelöst werden, ob Länder der Jetztwelt neuer wären als andere. Schon jetzt scheint es sich aus den Verhältnissen der Verfeinerungen, die wir bis jetzt kennen, zu ergeben, daß weder Amerika noch Neuholland neuer seien, als die sogenannte alte Welt, was aber freilich nur auf die physische Geschichte unserer Erde Einfluß hat; die Geschichte des Menschen wird dadurch im geringsten nicht aufgeklärt.

Die Folgerungen, welche wir aus den Ansichten des Herrn Agassiz ziehen können, wenn sie richtig sind und sich allgemein bewähren, sind für die Geologie und Geognosie von sehr großer Wichtigkeit, und noch genauere Beobachtungen werden uns zu nie geahnten Resultaten und Schlussfolgen führen. Nennr wir die Hieroglyphen der Natur entziffern werden, desto mehr Licht erhalten wir über die Geschichte der Erde und ihre früheren Schicksale, über die uns menschliche Werke niemals etwas sagen können. Schwer ist das Studium und noch unentwirrt das Chaos der Erdschichten; aber es wird endlich Licht werden.

S y s t e m a t i s c h e E i n t h e i l u n g .

Unter allen Wirbeltieren hat die systematische Eintheilung der Fische am meisten Schwierigkeiten, da sie sich nicht so bestimmt charakterisiren lassen, wie etwa die Säugethiere. Linnæus hat sie hauptsächlich nach der Stellung und Zahl der Flossen eingetheilt; allein auf diese Art wurden viele natürlich scheinende Familien getrennt und kommen mit andern weniger verwandten zusammen. Die Zähne können keine systematische Eintheilung begründen, da ihre Zahl, Stellung und Gestalt fast so vielfach ist, als die Gattungen der Fische. Man muß daher sowohl die allgemeine Beschaffenheit des Scelets als auch die Zahl und Stellung der Flossen berücksichtigen.

Linnæus theilt die Fische zuerst in Knorpelfische und Grätenfische, die ersten haben keine Knochen, sondern nur ein knorpeliges Scelet; die andern haben wirkliche Knochen. Die Knorpelfische nannte er zuerst *Amphibia nantes*, schwimmende Amphibien; allein später nahm er diese Benennung zurück, und reichte sie unter die wahren Fische. Er sonderte sie in zwei Ordnungen: 1. Ohne Kiemendeckel, *Chondropterygii*. 2. Mit Kiemendeckel, *Branchiostegi*. Die Grätenfische, *Pisces spinosi*, brachte er dagegen in folgende Ordnungen: 3. Fische ohne Bauchflossen, *Apodes*. 4. Fische, deren Bauchflossen vor den Brustflossen sitzen, *Jugulares*. 5. Die, wo die Bauchflossen gerade unter den Brustflossen sitzen, *Thoracici*. 6. Wo sie hinter diesen sitzen, *Abdominales*.

Eüvier theilt dagegen die Fische so ein, daß er den Unterschied zwischen den Knorpelfischen und Knochenfischen beibehält, dagegen die Knochenfische nach der Gestalt und Beschaffenheit der Flossen eintheilt, so daß sie in zwei Hauptordnungen sich theilen. Die erste nennt er Stachelstoffer, *Acanthopterygii*. Die andere Weichstoffer, *Malacopterygii*.

Die allgemeinen Kennzeichen der ersten Ordnung sind: Die Oberkinnlade wird statt durch die Kinnladenknochen durch die Gaumenknochen selbst gebildet, und das Scelet ist bloß knorpelig, nicht aus harter Knochenmaterie bestehend; die Kiemen sind nicht frei, wie bei andern Fischen, sondern mit dem äußern Rande an der Haut befestigt, so daß das Wasser durch eben so viele Löcher, welche in der Haut liegen, und von einander in gewissen Zwischenräumen entfernt sind, einströmen kann. Sie bilden zwei Unterordnungen, diejenigen mit feststehenden und diejenigen mit beweglichen Kiemen, welche die Familie der Störe bilden. Sie bilden überhaupt drei Familien, die Saugmäuler, *Cyclostomata*. Die Quermäuler, *Plagiostomata*; und die Störe, *Sturiones*.

Die Knochenfische haben ein hartes, knöchernes Scelet, die Kiemen liegen unter freien Kiemendeckeln, welche sich öffnen und schließen. Sie enthalten die *Plectognathen*, *Plectognathi*. Sie entsprechen größtentheils der Linne-

schen Ordnung der Branchiologen oder Knorpelfische mit Kiemendeckeln, aber ihr Secret ist nicht, wie Linnens angiebt, ganz knorpelig, sondern mehr oder minder hart; die Kiemladennochen sitzen fest an den Seiten des Zwischenkieferknochens und bilden die Kiemladen, und der Gaumenbogen verbindet sich durch Nähe mit dem Schädel, besitz also durchaus keine Beweglichkeit. Die Kieferdeckel und Strahlen liegen unter einer Haut verborgen, welche von außen nur durch eine kleine Kiemenfalte sich zeigt. Sie bilden zwei Familien, die Raetzähne, *Gymnodontes*, und die Harthäute, *Sclerodermata*.

Eine vierte Ordnung bilden die Buschfische, *Lophobranchii*. Sie haben statt kammförmiger Kiemen kleine runde, längs dem Kiemenbogen gepaarte Kiemenbüsche. Die Kiemen liegen unter einem großen Kiemendeckel, welcher durch eine Haut besetzt ist, die nur eine kleine Oeffnung für den Ausgang des Wassers übrig läßt. Der Körper ist überall bezwangert.

Die übrigen Fische alle theilen sich in Stumpfstrahlige, *Malacopterygii*, und Stachelstrahlige, *Acanthopterygii*. Die Unterabtheilungen sind nach der Stellung der Branchiosen im Linnischen Sinne geordnet.

Im Ganzen hat sich die Linnische nach Artedi angeordnete Anordnung wenig geändert, und alle Enkematiker haben die Knorpelfische von den Knochenfischen unterschieden. Die abweichendsten Systeme haben Rafineske und Oken aufgestellt. Der erste geht von der Idee aus, daß die Abwesenheit der Kiemendeckel und der Kiemenstrahlen bei den Knorpelfischen wesentlich sey. Er stellt nun die Fische zusammen, denen er diese negativen Charaktere zuschreibt, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, ob es Knochenfische oder Knorpelfische seyen, dann vertheilt er die Fische, wie Linnens, nach der Lage der Branchiosen, und stellt acht Ordnungen auf, welche er wieder in dreißig Familien vertheilt, von denen jede zwei oder drei Unterfamilien hat und 316 Gattungen bilden. Unter diese nimmt er alle Gattungen auf, welche Lacépède annahm, die übrigen sind oft doppelt, und weder ihre Charaktere, noch die Arten, welche dazu gehören, sind gehörig bezeichnet, so daß es schwer ist, sich eine bestimmte Idee davon zu machen, und nur wenige seiner Gattungen dürften beibehalten werden.

Oken theilt die Fische in sieben Ordnungen ein, wovon jede eine der sieben Klassen der Thiere, welche er aufstellt, repräsentiren soll; nämlich in Zoophytenfische, Würmerfische, Insektenfische, Fischfische, Lurdfische, Vogelische und Sackfische. Jede dieser sieben Ordnungen theilt er wieder in vier Unterordnungen, und jede Unterordnung hat vier Gattungen. In seinem Lehrbuche der Naturphilosophie von 1811 nimmt er vier Ordnungen an: Bauchfische, Krustfische, Gliederfische und Kopffische. In seinem Handbuche der Naturgeschichte für Schulen nennt er die Fische Weichenthiere, und theilt sie in 1. Quallenfische, Aale, 2. Lechfische, Dorsche, 3. Kerffische, Krassen, 4. Fischfische, Rayhen, 5. Lurdfische, Hechte, 6. Vogelische, Groppen, und 7. Sackfische, Knurze. So ingenios auch Herr Oken sich zeigt, sein System zu entwickeln, so ist und bleibt es Ideal, das für den Naturforscher in der Praxis unbrauchbar bleibt, und gewiß nichts weniger als der Natur gemäß ist. Wozu soll uns überhaupt ein System? Doch wohl dazu allein, um die unendliche Zahl der Wesen besser zu ordnen und dadurch sie dem Gedächtniß leichter einprägen zu können. Je einfacher und consequenter ein System, je mehr der Natur getreu, je besser geordnet auf äußern und innern Bau, desto leichter prägt es sich dem Gedächtniß ein, und darum ist es desto brauchbarer.

So vieles allerdings in dieser Hinsicht noch zu wünschen wäre, so scheint uns doch das System, welches Cuvier in seinem großen Werke über die Fische aufstellt, das der Natur angemessenste und anwendbarste, und daher folgen wir ihm in diesem Werke, und übergeben die Systeme, welche über diese Klasse noch weiter von Blainville, Goldfuß, Lacépède, Nisso und andern sind aufgestellt worden. Das System, welches Cuvier und Valenciennes befolgen, enthält drei Ordnungen: Stachelflosser, Weichflosser und Knorpelfische, und kann in folgende Familien getheilt werden:

I. Ordnung. Stachelflosser. *Acanthopterygii*.

a. Mit freien Kiemladen.

- Familie 1. Barschartige. *Percoides*.
 2. Paradiesfische. *Polynemi*.
 3. Seebarben. *Mulli*.
 4. Fische mit gepanzerten Backen. *Cataphracti*.
 5. Umberfische. *Sciaenoides*.
 6. Krassen. *Sparoides*.
 7. Klippfische. *Choctodontes*.

- Familie 8. Makrelen. *Seomberoides*.
 9. Meerärschen. *Mugilides*.
 10. Fische mit labyrinthischen Schlundknochen. *Labyrinthici*.
 11. Seeentenartige. *Lophioides*.
 12. Trichtersfische. *Gobioides*.
 13. Pippische. *Labroides*.

II. Ordnung. Weichflosser. *Malacopterygii*.

Bauchflosser.

- Familie 14. Karpfen. *Cyprinoides*.
 15. Welse. *Siluroides*.
 16. Forellen. *Salmonides*.
 17. Häringe. *Clupoides*.
 18. Hechte. *Lucioides*.

Mit Bauchflossen unter den Brustflossen.

- Familie 19. Weichfische. *Gadoides*.
 20. Plattfische. *Pleuronectides*.
 21. Schwebenfische. *Discoboli*.
 Fische ohne Bauchflossen.
 22. Aale. *Muraenoides*.

b. Mit festen Kinnläden.
 Familie 23. Harthäute. Sclerodermata.
 24. Nahtzähne. Gymnodontes.

c. Mit buschigen Kiemen.
 Familie 25. Buschkieimen. Lophobranchii.

III. Ordnung. Knorpelfische. Chondropterygii.

Familie 26. Större. Sturiones.
 27. Quercmäuler. Plagiostomata.
 28. Saugmäuler. Cyclostomata.

Diese Eintheilung in Familien scheint wirklich der Natur am angemessensten. Gewisse Fische, welche so sehr von andern durch ihre Gestalt abweichen, sind schwer einzunordnen, und scheinen nirgends recht zu passen, wie die Ectenifel, die Lunge, die Mühlsteinfische, die Meernadeln, die Seebrachen, die Messerfische, und bilden daher eigene sehr deutliche Familien. Sehr ähnlich in der Bildung und daher viel schwerer, ihre Gestalten und Unterschiede dem Gedächtniß einzuprägen, sind die meisten übrigen Fische, um so mehr als der Unterschied zwischen Stachelkoffern und Weichkoffern nicht so ganz bestimmt angegeben werden kann, denn einige Weichkoffer haben wirklich Stachel in den ersten Strahlen der Rückenflosse, wie viele Karpfen und Welse; die Stacheln bestehen aber aus einander hängenden kleinen Gelenken, von denen man die Spuren bemerkt. Dagegen haben einige Fische aus den Familien der Schleimfische und Lippfische kleine, schwache und wenig zahlreiche Stacheln, so daß man sie kaum gewahr wird, allein außer dieser geringen Abweichung schließen sie sich an die übrigen Familien der Stachelkoffer an, und die Eintheilung bleibt viel natürlicher, als wenn man bloß auf die allgemeine Körperbildung und das Fehlen oder die Abwesenheit der Sauchflossen sieht, wie Ray gethan hat, der nach diesen Merkmalen genöthigt war, die Aale, die Quappen, die Trichterfische, die Meernadeln, die Schwerdtfische und die Mühlsteinfische zusammenzustellen.

Linnés Eintheilung hat eben den Fehler: es kommen nach seinem Systeme Fische zusammen, welche gar sehr von einander verschieden sind, und ebenso faßet derselbe an den Systemen von Gouan, Lacepede, Risso und andern. Mag man aber eintheilen wie man will, immer wird es schwer sein, die Gattungen der Stachelkoffer, die so nahe in einander übergehen und doch getrennt werden müssen, so zu trennen, daß sie leicht aufgefunden werden können.

Ein beinahe vierzigjähriges Studium der Fische, die Betrachtung ihres Ecetes und ihrer Eingeweide, die Vergleiche derer mehrerer hundert Arten hat bei Herrn Cuvier die überzeugende Ansicht hervorgebracht, daß die Stachelkoffer den eigentlichen Typus der Fische bilden, und daß diese auf einer etwas höhern Bildungsstufe stehen, als die übrigen Fische. Sie enthalten drei Vierteltheile der ganzen Klasse. Alle andern Charaktere sind dieser Eintheilung untergeordnet, und widersprechen der Idee des Ganzen nicht. Aber eben diese außerordentliche Bekändigkeit des hervorragenden Charakters erzeugt wieder eine Gleichförmigkeit der Gattungen unter einander, welche die genauen Abgränzungen schwierig macht, und mehrere Familien der Stachelkoffer gehen in einander über, so daß man nicht recht weiß, wo die eine anfängt und die andere aufhört.

So unterscheidet sich die Familie der Barsche wesentlich von derjenigen der Umberfische durch das Fehlen der Gaumenzähne, da diese den letztern fehlen; allein dies ist auch das einzige Kennzeichen, wodurch diese Familien geschieden werden, welche in der ganzen übrigen Bildung sich sehr ähnlich sind. Dasselbe hat bei der sonst wohl bezeichneten Familie der Fische mit gepanzerten Backen statt, die meisten derselben reihen sich sonst natürlich an die Barsche an: die andern an die Umberfische in Hinsicht der fehlenden Gaumenzähne.

Die Umberfische gehen zum Theil wieder in die Familie der Klippfische über, durch die Schuppen, welche in größerer oder geringerer Menge die scheidtrechschendenden Flossen bedecken, und ebenso nähern sich die Seebrassen einigen Familien der Umberfische, welche keine Spur solcher Schuppen haben.

Nicht minder charakterisirende Uebergänge bezeichnen die Familie der Seebrassen zu den Sonnenfischen, diese zu den Makrelen, und die Makrelen gehen wieder durch fast unmerkliche Uebergänge zu den Bandfischen über, so daß auch hier die Gränzen sehr schwer zu bestimmen sind. Die Linnéschen Gattungen der Barsche, der Umberfische, der Seebrassen, der Sonnenfische und Makrelen, und selbst die Bandfische bilden also nur eine zusammenhängende Familie, ungeachtet der so zahlreichen Arten, welche diese Gattungen zusammensetzen, bei welchen man wohl die Abweichungen der Arten, die allgemeinen Kennzeichen der Gattung angeben kann, allein nimmerlich so bestimmte Merkmale, welche in jeder Hinsicht sie von den andern unterscheiden.

Ganz anders verhält es sich mit den Ectenifeln, den Froschfischen, den Trichterfischen, den Schleimfischen und den Lippfischen; ihre Charaktere sind viel bestimmter, und obgleich zum Theil auf anatomische Untersuchung gegründet, doch leicht zu fassen. Die sichtbare, obwohl keine Ohröffnung der Ectenifel, ihre sonderbar gelaterten armartigen Brustflossen sind sehr bezeichnend; die Verbindung der Sauchflossen mit den Brustflossen bezeichnet die Froschfische, die biegsamen Stacheln der Rückenflossen die Trichterfische und Schleimfische, und endlich die buschigen Lippen die Lippfische; anatomisch sind diese Fische durch den gänzlichen Mangel der Blinddärme von den übrigen Stachelkoffern verschieden und dieser Charakter nähert sie den Karpfen und Welsen, welche unter die Weichkoffer gehören, die sich aber ihrerseits wieder den Stachelkoffern durch die ersten stacheligen Strahlen der Rückenflossen anreihen.

Die Familien der Weichflösser unterscheiden sich noch deutlicher, ihre Charaktere sind ausgearbeiteter und mehrere durchaus natürlich, indem sie sich durch ganz bestimmte Kennzeichen von andern trennen. Diese sind so auffallend, daß schon die ältern Zichtboologen sie erfassen, und namentlich Arredi. Die Karpfen, Weiße, Forellen, Häringe, Hechte, haben zwar noch vieles gemein und können eine Familiengruppe bilden, welche man nach dem Dorsen und der Lage der Bauchfloßen eintheilen kann, da diese sich bei den Arten gleich bleiben; doch kann man die Unterscheidungen in Keblfloßer, Brühlfloßer und Bauchfloßer nicht beibehalten. Nicht unwichtig ist es, zu wissen, ob die sogenannten Beckenfische mit den Schulterfischen verbunden seien, oder einfach im Mustelfische sitzen. Man kann die ersten Fische mit Bauchfloßen unter den Brühlfloßen nennen, die andern Bauchfloßer; diejenigen ohne Bauchfloßen bilden eine sehr natürliche Familie.

Die Fischliemen und die Knerpeltische bilden sehr natürliche Familien, deren Charaktere sie hinlänglich und leicht unterscheiden lassen. Ihr Bau, und besonders ihr äußeres Ansehen unterscheidet sie schon auf den ersten Blick von allen andern Fischen, deswegen hat sie auch Linnæus zuerst von ihnen getrennt; späterhin aber selbst gefunden, daß sie, ihrer Verschiedenheit ungeachtet, dennoch sich den librischen Fischen anreihen, und die Hauptigenschaften derselben besitzen. Sie bilden nach Cuviers neuem System die letzte Ordnung der Fische.

Agassiz theilt in seinem Werke über die fossilen Fische, mit Hinsicht auf die untergegangenen Arten, die Fische etwas verschieden von der Eintheilung Cuviers ein, doch entspricht die seinige im Ganzen der Cuvier'schen. Er setzt die Zahl der bekannten Fische auf etwa 5000 Arten, von welchen mehr als drei Viertel die Cuvier'schen Stachelfloßen und Weichfloßern angehören. Gegen 900 Arten fossile Fische sind schon theils von Agassiz, theils früher von andern aufgefunden worden. Agassiz sagt: ein ausgezeichneter Charakter der Fische wird durch die Bildung und Gestalt der Schuppen erzeugt; diese Schuppenbildung und ihr Verhalten hat Bezug auf die innere Organisation der Fische und auf ihre übrigen Lebensverhältnisse, so daß die genauere Betrachtung der Schuppen den Forscher in den Stand setzt, von ihnen auf die Lebensart und Eigenschaft der Thiere selbst schließen zu können. Auf diese Art bilden sich die Ordnungen viel natürlicher, als die schon existirenden, welche aber denn doch wieder denen von Cuvier und Arredi aufgestellten sich sehr annähern. Eine dieser Ordnungen war bisher völlig unbekannt und begreift nur Fische aus Gattungen, welche sich nicht mehr vorfinden, und deren Ueberreste nur in den ältesten Schichten unserer Erdrinde aufgefunden werden. Nach Agassiz wären diese vier Ordnungen: 1. Die *Placoiden*, entsprechend der Ordnung der Knerpeltische, mit Ausnahme der Störe. 2. Die *Ganoiden* enthalten über 50 ausgestorbene Gattungen, ihnen reihen sich von den lebenden Gattungen an, die Plestognathen, die Mernadeln und die Störe. 3. Die *Etenoiden* entsprechen den Stachelfloßern Cuviers, mit Ausnahme der Fische mit glatten Schuppen; dagegen gehören dazu die Plattfische; endlich 4. die *Enkloiden*, welche den Weichfloßern Cuviers entsprechen, mit Einschluß aller der Familien, welche von den Stachelfloßern getrennt werden, und dagegen mit Ausschluß der Plattfische.

Die erste große Ordnung, in welche beinahe zwei Fünftheile der Fische gehören, bilden also

Die Stachelfloßer. *Acanthopterygii*.

Man erkennt sie an den Stacheln, welche die ersten Strahlen der Rückenfloßen bilden, oder ganz allein die erste Rückenflosse stützen, wenn deren zwei vorhanden sind. Bisweilen haben diese Fische statt einer ersten Rückenflosse nur einige freie Stacheln. Ihre Afterflosse hat auch einige Stacheln als erste Strahlen, und gewöhnlich findet sich auch eine an jeder Bauchflosse.

Man kann sie in dreizehn Familien theilen, welche wir schon angeführt haben.

Erste Familie der Stachelfloßer.

Barschartige Fische. *Percoidae*. *Percoides*.

Da der Barsch die am weitesten verbreitete Art ist, so hat man ihn zum Normalrepräsentant dieser sehr weitläufigen Familie gewählt. Die einzelnen UnterGattungen dieser Gruppe sind einander zwar allerdings sehr annähernd, aber doch durch bestimmte Kennzeichen verschieden. Die Charaktere sind zahlreich und von verschiedenen Organen genommen. Der Körper ist ablang, mehr oder weniger zusammengedrückt, mit harten Schuppen bedeckt, deren Oberfläche bei Verührung sich meist raub anfühlt, da die Ränder gezähnt oder gewimpert sind; ein Kiemendeckel, ein Vorkiemendeckel, auf verschiedene Art gezähnt oder bewarnt; Mund und Kiemenöffnung groß; die Kiemenhaut mit nicht weniger als fünf Strahlen, und selten über sieben. Zähne in den Kiemsläden, eine Reihe vor der Kaugschaar, und meist auch auf einer Längsreihe am Gaumen, an den Kiemenbogen und am Schmelzknochen. Keine häutigen Anhänge. Die Bauchfloßen meistens am Schulterknochen aufgebauget; nie weniger als sieben Flossen, oft acht; der Magen hat einen Blindfad; der Fortrier ist seitlich; wenige und kleine Seitenanhänge an demselben, die aber nie mangeln. Der Darmkanal wenig gewunden; die Leber mittelmäßig oder klein; eine Schwimmblase; die beiden Hirntappen bedecken nur kleine Hügel, an Zahl nicht über vier. Bei den meisten Arten ist der Körper mit schönen und lebhaften Farben versehen. Das Fleisch ist angenehm und gesund, daher allgemein geschätzt.

Die Eintheilung in Untergattungen betrifft zuerst die Arten mit einer oder mit zwei Rückenflossen, und die fernere Eintheilung kann hauptsächlich nach den Zähnen geschehen. Es ist merkwürdig, daß die Barsche mit einer und die mit zwei Rückenflossen gleichsam zwei parallele Reihen bilden, wo sich die Charaktere wiederholen. Bei der Menge der sich gleichenden Fische ist es begreiflich, daß Verwirrung entstehen mußte, die sich erst lösen konnte, als der Vergleichspunkte mehrere entdeckt wurden.

Die allgemeinen Charaktere der Barsche sind Zähne oder Stachel an den Kiemendeckeln; die Backen nicht geschuppt; Zähne an der Kaugschaar und am Gaumen; die Bauchflossen unter den Brustflossen.

I. E i g e n t l i c h e B a r s c h e .

Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen, die Bauchflossen haben fünf. Zähne sammetartig an den Kinnladen, vor der Kaugschaar und am Gaumen; die beiden Rückenflossen stehen einander sehr nahe, oder sind mit einander verbunden; der Kiemendeckel ist knöchern und endigt in einer platten scharfen Spitze; der Vorkiemendeckel ist gezähnt; der Unterangensranddeckel hat an seinem hintern Rande einige Zähne und rauhe Schuppen am Rande. Die Arten gleichen sich sehr in Form und Farbe, und leben im süßen Wasser.

Taf. 1. Der Flußbarsch. *Perca fluviatilis*. Lat. *Perche commune*.

Verling, Pars, Erle, Barilung. In der Schweiz im ersten Jahr Heuerling, im zweiten Egli oder Ferndertling, im dritten Stichling oder Nechtling; am häufigsten Egli. In Italien Perco.

Oben olivengrün, an den Seiten ins goldfarbene spielend, vom Rücken her kommen sechs bis sieben schwarze Bänder; der Bauch weißgelblich; die Rückenflossen grau, die erste Rückenflosse hat fünfzehn, die zweite fünfzehn bis siebenzehn nachliche Strahlen, und die erste hinten einen schwarzen Fleck; die Brustflossen weißgelb, die übrigen alle roth. Die Schuppen sind groß und festliegend.

Aufenthalt. In allen Seen und Flüssen des gemäßigten Europas und einem großen Theil Asiens, in den Flüssen, welche sich ins Eismeer, ins kaltische und schwarze Meer ergießen. Seen und Flüsse dienen ihm ohne Unterschied zum Aufenthalt, doch scheint er sich mehr von den Mündungen der Flüsse ins Meer fern zu halten und das Salzwasser zu scheuen. Er geht nicht in große Tiefen, sondern hält sich meist in einer Tiefe von 2 bis 6 Fuß auf; er lebt sehr hegenden, wo Rohr wächst, oder wo Spitzfabile im Wasser stehen, besonders wenn er larschen will. Im Winter geht er tiefer. Man findet ihn sogar noch in Alpenseen.

Er schwimmt sehr schnell, und schießt wie ein Pfeil auf seinen Raub los; er kann sich aber im Wasser schwer auf eine gewisse Höhe erheben, und nie sieht man ihn an der Oberfläche des Wassers spielen. Man findet ihn, wenn er älter ist, nie in großen Truppen, sondern meist einzeln; doch sind oft viele in einem kleinen Revier. Er sieht oft lange an einem Orte still und bewegt sich fast nicht, schießt aber, erschreckt, stoßweise fort, und bleibet wieder still. Nur in der ersten Jugend lebt er gesellig.

Nahrung. Fische aller Art, so groß als er sie bezwingen kann; er schont seiner eigenen Art nicht und verschlingt seine eigenen Jungen und seinen eigenen Laich. Er ist sehr gefräßig und sucht in seinem Eifer oft auch den Stachel zu verschlingen, allein dieser bleibet zweiten mit seinen Kiemensternen im Munde stecken, und giebt so seinem Feinde den Tod. Nur ganz jung nähert er sich von Insekten; Regenwürmer liebt er sehr, und um den Barsch am Angel zu fangen, sind diese der beste Köder; sobald er den Wurm sich bewegen sieht, schießt er auf ihn, sieht ihn einen Augenblick an, und ergreift ihn hastig. Größere Barsche fischen aber selten darnach. Er fess auch Satamander und junge Frösche verschlingen, und, nach Laeepedes Versicherung, selbst nach jungen Wasserratten fischen. Gefangen hält er sich selten sehr lange und lebt bald ab, besonders an der Angel gefangen.

Fortpflanzung. Es soll unter dieser Art viel mehr Weibchen als Männchen geben. Die Laichzeit fällt auf Ende April oder Anfangs Mai; er sucht dabei flache und moosige Stellen auf. Seine Eier sind von der Größe des Mohnsamens, und man hat in einem halb Pfund schweren Barsch 281,000 Eier gefunden. Er giebt dieselben nicht, wie andere Fische, innert mehreren Tagen theilweise von sich, sondern entledigt sich ihrer mit einem Male; das Weibchen sucht einen Stein oder sonst einen harten Körper auf und reibt sich daran, bis der Eierack sich an demselben befestigt, dann schwimmt er hin und her, bis sich die zwei bis drei Ellen lange netzförmige Haut, worin die Eier eingeschlossen sind, herausgezogen hat. Da nun das Männchen dieselben nicht alle befruchten kann, so bleiben immer viele unbefruchtet. Ueberdies wird viel Roggen von Wasserrovögel und Raubfischen verschlungen, oder durch Stürme ans Land getrieben, daher die Vermehrung nicht so ungeheuer ist, als man erwarten sollte. Bei guter Witterung soll der Roggen schon nach 48 Stunden austommen. Aale sollen oft den ganzen Roggen fressen, da er aneinanderhängt, was auch der Befruchtung hinderlich ist.

Der Barsch erreicht eine Größe von 4 bis 2 Fuß, und ein Gewicht von 3 bis 4 Pfund, was aber selten ist. Im Langense soll er noch größer werden, in den übrigen Schweizerseen ist ein Barsch von mehr als anderthalb Pfund schon sehr selten.

Das Fleisch dieses Fisches ist weiß, fett und wohl-schmeckend, doch etwas trocken und mit seinen Gräten durch-weht. Der Heuerling wird ganz besonders geschätzt, und des-wegen viele tausend kleine Barsche gefangen. Oft fängt man im Zürichsee in einer Woche mehrere Centner, ebenso im Bodensee, Genfersee und andern.

Die Kiemenflossen des Barsches sind so nachelig, daß man sich beim Abschuppen sehr in Acht nehmen muß, sich nicht zu verletzen, da die Wunden sehr schmerzen und lange nicht heilen. Der Barsch hat deswegen auch von andern Fi-schen weniger Verfolgung auszufehen, weil sie sich vor die-sen Stacheln fürchten.

Die Kiefernwürmer (*Larrea*) sollen häufig im Barsch sich finden; auch mit Eingeweidewürmern sind sie meist wohl versehen. Man findet auch den Krager (*Echinorhynchus Percae*), Nantwürmer (*Ascaris Percae*), Kappewürmer

(*Cucullanus laevis*), Plattwürmer (*Fasciola ligera* et *percia*), Nesselwürmer (*Coryophyllus*), Sandwürmer u. s. w. bei ihnen.

Nur dem Namen *Percia italica*. wird eine Art unterschieden, welche keine Streifen hat, sonst aber völlig dem Stinfbarsch ähnlich ist, nur soll der Kopf etwas größer seyn. Diese Art kommt nicht selten auf den Markt von Bologna.

Aus den Häuten der Barsche soll sich ein Leim bereiten lassen, welcher die Hautentlaste überreifen soll; die Lappländer bereiten ihn.

Der Barsch hat ein hartes Leben, und kann ziemlich

weit, in nassem Grase verpackt, getragen werden, ohne unzulammen, oft aber sieht er auch schnell ab.

Nordamerika hat mehrere Arten dieser Gattung, namentlich den gelblichen, *P. flavescens*, *Cuv. et Valenc. T. II. p. 16.* Huronensee. Den gefäht körnerichspitzigen, *P. serrato granulata*, *ib. p. 47.* Neu-York. Den körnerichspitzigen, *P. granulata*, *ib. p. 48. pl. IV.* Den Erzhahnäugigen, *P. acuta*, *ib. 49.* Im See Ontario. Den Schlangenf., *P. gracilis*, *ib. 50.* Delftbit. Den Fimmeschen, *P. Plumieri*, *ib. 50.* Antillen. Den gewimperten, *P. ciliata*. Flüße von Java. Den gerändelten, *P. marginata*, *ib. 53.* Den verbändelten, *P. trutta*, *ib. 54.* Neuseeland.

S e e b a r s c h e. L a b r a x. B a r s.

Kiemendeckel schuppig mit zwei Dornen oder Spitzen, und eine mit Raubigkeiten besetzte Zunge.

Taf. I. Der gemeine Seebarsch. *Labrax lupus. Le bars commun.*

Percia labrax. Linn.

Auf dem Rücken silberfarben mit blanem Widerschein; Seitentlinie gerade. Erste Rückenflosse rosenroth, mit neun Strahlen.

Länge 2 Fuß und darüber.

Anfenthalt. Im Mittelmeer, im atlantischen Meer und im Ocean.

Dieser Fisch war schon bei den Griechen und Römern sehr geschätzt, und ist noch jetzt, seiner Größe und seines Fleisches wegen, einer der beliebtesten Fische des Mittelmeeres, den man das ganze Jahr durch in Menge findet. Jung ist er mit schwarzen Flecken bezeichnet, welche er aber in einem gewissen Alter verliert. Er liebt die Kälte nicht, geht daher nicht weit nach Norden, und schwimmt öfters nahe an der Oberfläche. Man hält ihn bei Montpellier in Teichen, und will beobachtet haben, daß er zweimal im Jahr laiche. Er ist eigentlich kein Zugfisch, doch fängt man ihn häufiger am Ende des Sommers, wo er sich den Küsten nähert, um zu laichen, wozu er die Mündungen der Bäche aufsucht.

Man fängt ihn häufig in Netzen.

Da nicht alle jungen Fische dieser Art gefleckt erschei-

nen, so scheint diese Eigenheit mehr den Weibchen als den Männchen beizukommen. Die Schwimmblase ist einfach, groß, und erstreckt sich von der Auschwefung der Leber bis zum After.

Es gehören zu dieser Untergattung: Der lange Seebarsch, *Labrax elongatus*. Im Nil oder an dessen Mündung. Der Linirte, *L. lineatus*, *Cuv. 79.* Meer von Neu-York. Der Seebarsch von Waigai, *L. Waigiensis*. Meer von Neu-Guinea. Der Japanische, *L. Japonicus*. Japan. Der kleine, *L. mucronatus*, *Cuv. 80.* America.

Die Gattung *Lates*, *Cuv.* unterscheidet sich von den Barschen nur durch starke Zahnungen und einen kleinen Dorn am Winkel des Vordriemendeckels, so wie durch stärkere Zahnchen am Unteraugentraud und Schulterfloschen. Es gehören dahin: Der Nilbarsch, *Lates niloticus*, *Cuv. T. II. p. 89.* La variole du Nil. Ein sehr großer und guter silberfarbner Fisch aus dem Nil. Der indische, *L. nobilis*, *Cuv. II. pl. 13.* Hindische Meere. Der Gelpornte, *Lates calcarifer*. *Holocentrus calcarifer*. *Bloch 211.* Java!

M e e r h e c h t. C e n t r o p o m u s. B r o c h e t d e m e r.

Vertriemendeckel gezahnt, Kiemendeckel stumpf, unbewaffnet.

Taf. 1. Der amerikanische Meerhecht. *Centropomus undecimalis.*

Le brochet de mer.

Sciæna undecimalis. Bloch 507.

Mit eif. Strahlen in der zweiten Rückenflosse, Rücken grau, erste Rückenflosse grau, die übrigen gelblich; Seiten und alle untern Theile des Körpers silbern; die Seitentlinien krümm und schön schwarz oder braun; Augen gelb. Seine etwas platte Schwanz giebt ihm einige Aehnlichkeit mit dem Hechte, dem er sonst ganz und gar nicht gleicht; die untere Kiemlade ist vorstehend.

Länge etwa 2 Fuß.

Anfenthalt. Die Gewässer von ganz Südamerica.

Er ist allenthalben sehr geschätzt; man findet ihn bis zu 25 und mehr Pfund; die, welche eine Länge von 2 Fuß haben, sind am meisten geschätzt, und werden als ein vorzügliches Gericht aufgestellt. Sein Lachs wird eingefalzen und als Caviar verkauft. Man findet ihn an den Mündungen der Flüße, und da er tief in sie eingeht, wird er als Flußfisch betrachtet. Er ist ein starker Raubfisch und wird sehr fett, laicht zweimal im Jahr und vermehrt sich sehr stark. Brasilien nennt ihn Kamuri.

Sander. *Lucioperca. Sandre.*

Der Rand des Vorkiemendeckels hat nur einen einfachen Zahn. Die Rückenflossen sind getrennt; einige Zähne ihrer Kinnladen und Gaumenknochen sind spitzig und lang.

Taf. 2. Der Sander. *Lucioperca Sandra. Sandre commun.*

Perca lucioperca. Linn. Sander oder Zander.

Er hat achtzehn Strahlen in der Aiterflosse, in der Kiemenhaut sieben, in der Brustflosse fünfzehn, in der Bauchflosse sieben, in der Schwanzflosse zwei und zwanzig Strahlen.

Der Körper ist lang, gestreckt und behaartig, aber die Schuppen hart und wie beim Barsche wie Gold und Silber glänzend. Auf dem Rücken ist er bräunlich, mit untermischten schwarzen Punkten und schwarzblauen Flecken; der Unterleib weiß; die Brustflossen gelblich, die übrigen weiß; die ausgespannten Rückenflossen schwarz gefleckt; Schwanz gabelförmig; die Augen groß, braunroth; die Seitenlinie schwärzlich, breit und gerade; die Mundöffnung weit.

Länge von 1—4 Fuß; Gewicht 20 und 22 Pfund.

Aufenthalt. In den Gewässern von Preußen, Polen, Schweden, Ungarn, Liechland und Deutschland. Soll auch in Persien und dem caspischen Meere vorkommen.

Er ist ein starker Raubfisch, hält sich gewöhnlich in der Tiefe auf, liebt Hare und reine Gewässer, welche einen feinsten Boden haben, kommt auch nur in reinen und weichen Wasser und selten in andern Seen vor. Er ist sehr weichlich und scheidet bald ab. Bei guter Nahrung wird er sehr fett.

Nahrung. Fische aller Art, welche er habhaft werden kann, besonders soll er Stinte (*Salmo operlanus*) verfolgen, welche ebenso wie er auf dem Grunde sich aufhalten.

Fortpflanzung. Die Laichzeit fällt in den Anfang Mais oder Ende Aprils, dann kommt er aus der Tiefe hervor und setzt seine Eier an Heiß, Steine oder Wasserpflanzen an. In einem Sander von drei Pfund wog der Roggen am Ende des Decembers, also lang vor der Laichzeit, 9 $\frac{1}{2}$ Loth, und die Zahl der Eier stieg auf 380,000. Sie sollten sich daher hart vermehren, allein da sie sich unter einander selbst auf-fressen und zur Laichzeit sehr unvorsichtig sind und leicht in die Hände der Fischer fallen, so sind sie eben nicht außerordentlich zahlreich.

Augen. Sie haben ein vortreffliches, weißes, gesundes und sehr wohlschmeckendes Fleisch, welches sowohl frisch als eingefalzen auf mancherlei Weise zubereitet und versandt wird.

Feinde haben die Jungen besonders an Hechten, Welsen und an mehreren Wasservögeln.

Der Fang geschieht auf mancherlei Art, mit dem Harne, Netz, der Angel und Grundschaur. In der Gefangenschaft frisst er nichts, und scheidet in Fischbehältern bald ab.

Hierher gehört: der Sander aus der Wolga, *Lucioperca volgensis. Pallas Zoograph. III.*; und der Meerfischer, *Luc. marina*. Im schwarzen Meer. Der amerikanische Sander, *L. americana. Cuv. III. 122.*

Folgende kleine Gattungen schließen sich an die Barsche an, und unterscheiden sich nur durch unbedeutende Merkmale an den Kiemendeckeln.

Hurone. *Huro. Le Huron.*

Keine Zähne am Vorkiemendeckel.

Taf. 2. Der schwärzliche Hurone. *Huro nigricans. Huron noirâtre.*

Schwärzlich olivenfarb, wie die Farbe der Karpfen. Der Rücken ist bräunlich grün, an den Seiten blässer, der Bauch weißgelblich silbern; Seitenlinie grau. Die erste

Rückenflosse hat nur sechs Strahlen. Länge etwa sechs Zoll. Aufenthalt im Huronsee.

Etelis. *Etelis. L'Etelis.*

Allgemeiner Charakter der Barsche, haben aber hakenförmige Zähne in den Kinnladen, jedoch nicht wie bei den Sändern am Gaumenknochen, wo sie nur sämmerartig sind; Kiemendeckel mit zwei Stacheln.

Taf. 2. Der glänzende Etelis. *Etelis carbunculus. L'Etelis éscarboucle.*

Ein prächtiger Fisch: der Rücken und die Seiten mit rubinrothen und goldgelben Streifen gezeichnet; der Kopf ist roth; Flossen und Bauch blaß rosencorath; die Schuppen sind sehr breit; die Augen golden.

Länge etwa 1 Fuß.

Die einzig bekannte Art hat Herr Düssümier aus den Gewässern von Mabec aus dem Archipel der Seealten-inseln gebracht.

R i p h o n. N i p h o n. *Le Niphon.*

Die Zähne sämmtartig, wie beim Barsch; am Kiemendeckel und Vorkiemendeckel starke Stacheln.

Taf. 3. Der flachlichte Niphon. *Niphon spinosus. Le Niphon épineux.*

Die untere Kinnlade ist etwas länger als die obere; der Unterangenhautknochen ist fein sägenförmig gezähnt. Der Vorkiemendeckel gezähnt und mit vier kleinen Stacheln am Unterrande, und am Winkel ein dicker, starker, scharfer Stachel, so lange als der ganze Rand; der Kiemendeckel hat drei Stacheln. Die erste Rückenflosse hat zwölf Strahlen.

Die Schuppen sind fein gestreift und gewimpert, aber klein. Die obere Hälfte des Körpers ist braun, die untere silber; zwischen den braunen laufen zwei hellere Längsstreifen.

Länge 8 Zoll.

Aufenthalt: Die japanischen Meere.

E n o p l o s e. E n o p l o s u s. *Enoplose.*

Charakter der Barsche, aber stärkere Zahnungen an der Ecke des Vorkiemendeckels; der Körper sehr zusammengedrückt und hoch; die beiden Rückenflossen ebenfalls hoch.

Taf. 3. Der bewafnete Enoplose. *Enoplosus armatus. L'Enoplose armé.*

Choetodon armatus. White.

Die Form des Körpers sehr abweichend von derjenigen der Barsche, und der der Klippfische sich nähernd, fast so hoch als lang, sehr platt; der Rücken nach dem Kopf zu stark absteigend und ausgeschweift; die beiden Rückenflossen hoch, bei der ersten die drei ersten Strahlen kurz, die vierte sehr lang, die fünfte wieder viel kürzer, und die drei letzten sehr kurz; die zweite Rückenflosse hat den ersten Strahl kurz, den zweiten bis sechsten sehr lang, der dritte und vierte am längsten, der hintere dagegen wieder kurz und fast gleich

lang, dabei die Flosse fischelförmig, beide Rückenflossen sind fast zusammenhängend. Bauch- und Brustflossen spitzig, die Afterflosse fast wie die Rückenflossen, der vierte und fünfte Strahl sehr lang, die übrigen wieder kürzer; der Schwanz halbmondförmig. Der Fisch ist silbergrau mit schwarzen Querstreifen, deren man acht zählt, von welchen drei bis zum Bauche fortlaufen.

Aufenthalt: Die Meere von Neuholland.

D o p p e l s ä g e. D i p l o p r i o n. *Diploprion.*

Der Körper zusammengedrückt, an der Basis des Vorkiemendeckels ein doppelt gefähter Rand; am Kiemendeckel zwei Dornen.

Taf. 4. Die zweibändige Doppelsäge. *Diploprion bifasciatum. Le Diploprion à deux bandes.*

Auch diese Gattung nähert sich in der äußeren Gestalt den Klippfischen; der Körper ist sehr zusammengedrückt, breit und der Rücken besonders hoch, so daß er eine starke Wogelinie macht, welche von der ersten Rückenflosse an einen starken Abfall gegen den Mund und gegen den Schwanz macht. Die erste Rückenflosse ist rundlich und fast die Hälfte so hoch als der Körper, sie hat nur acht Strahlen und endet gerade da, wo die andere anfängt; die zweite Rückenflosse ist eben so hoch, aber nicht so breit, und hat 15 weiche Strahlen; die Afterflosse hat ungefähr dieselbe Größe und zwei kurze Stachelstrahlen; die Schwanzflosse ist abgerundet, die Brustflossen mittelmäßig und abgerundet, die Bauchflossen sind sehr

zugespitzt und reichen bis über den After. Die Schuppen sind sehr klein und kaum zu bemerken; die Seitenlinie ist krumm und läuft dem Rücken gleich. Die Grundfarbe ist ein schönes Gelb; über das Auge läuft vom Nacken an ein schwarzes Band bis auf die Backen; ein anderes, viel breiteres, schneidet den Körper in zwei Theile und läuft von der ersten Rückenflosse schräg hinterwärts bis zur Afterflosse; die erste Rückenflosse ist braun, dunkler am Rande, die übrigen gelblich, wie der Körper; das Auge groß und weiß.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die javanischen Meere.

Die drei folgenden Gattungen: Seebarbenkönig, Apogon; Cheilodipterus, Cheilodipterus. und Pomatome, Pomatomus bilden eine kleine Gruppe, welche sich von der vorigen nur durch weites Auseinanderliegen der Rückenflossen und durch das Vorkommen ihrer großen Schuppen unterscheiden.

Seebarbenkönig. Apogon. Apogon.

Die Schuppen sind sehr groß und sehr locker sitzend; die Rückenflossen klein und bedeutend von einander entfernt; daneben zeigen sie die Charaktere der Barsche; die Zähne sammetartig, der Vorkiemendeckel mit doppelttem Rande und fein gezähnt; am Pförtner sind nur wenige Anhänge.

Eine Art lebt im Mittelmeere, mehrere in den indischen Meeren; die Farbe aller ist roth. Da der sogenannte Seebarbenkönig der europäischen Meere ein kleines, zwar sehr schönes, aber unbedeutendes Fischchen ist, welches nie über 6 Zoll lang wird, so bilden wir eine andere Art aus den indischen Meeren ab. Der Seebarbenkönig ist roth silbern, oder roth gelblich, und lebt meist in großen Tiefen, aus welchen er nur zur Laichzeit, im Juni bis August, hervorkommt, und dann allein gefangen wird, nie anker dieser Zeit. Sein Fleisch wird sehr geschätzt. Man fängt ihn bei Sicilien, Malta, Marzetta, Nizza und Genua, Neapel und Palermo.

Taf. 4. Der dreifleckige Seebarbenkönig. Apogon trimaculatus.

L'apogon à trois taches.

Schön roth, mit drei schwarzen Flecken auf dem Rücken, wovon einer unter jeder Rückenflosse, der dritte in der Mitte zwischen der hintern Flosse und dem Schwanz.

Die größte bekannte Art, obgleich nur etwa 3 Zoll.

Aufenthal: Die indischen Meere, bei den Molukken und Surin.

Sehr ähnlich dem europäischen. Die übrigen bekanntesten Arten sind: Der Schwarzfleckige, *A. nigripinnis*. *Cuv. T. II. S. 152.* Der Vierfleckige, *A. quadrfasciatus*. Beide in Ostindien. Der neunfleckige, *A. novemfasciatus*.

Cuv. ib. 151. Bei Timor und Guam. Der gefleckte, *A. poecilopterus*. *Kuhl. ib. 154.* Java. Der runde, *A. orbicularis*. *Kuhl.* Java. Der fleischsuppige, *A. carnatus*. *Cuv. ib. 153.* Japan. Der kupferfarbige, *A. cupreus*. Der breite, *A. latus*. Der vielbindige, *A. multitaeniatus*. Der fünfbindige, *A. taeniatus*. Der siebenfleckige, *A. septastigma*. Der linirte, *A. lineolatus*. Alle nach Ehrenberg im rothen Meer. Der langflossige, *A. macropterus*. *Kuhl.* Java. Der Meaco, *A. meaco*. *Cuv.* Japan?

Cheilodipter. Cheilodipterus. Cheilodiptère.

Charaktere der Seebarbenkönige, aber mit langen, spitzigen Zähnen. Kleine Fische aus dem indischen Meere.

Taf. 3. Der arabische Cheilodipterus. Cheilodipterus arabicus.

Le Cheilodiptère arabe.

Oben olivengrün, Seiten und Bauch weiß röthlich silbern, mit 13 bis 16 schwarzröthlichen Längslinien. Länge 6 bis 7 Zoll. Aufenthalt: Arabische Meere.

Eine andere Art mit acht Binden, *C. octolineatus*, fand Commerçon bei Isle de France, und eine mit fünf Binden, *C. quinquelineatus*, bei den Freundschafts-Inseln.

Großauge. Pomatomus. Pomatome.

Mit zwei getrennten Rückenflossen, großen hinfälligen Schuppen; Vorkiemendeckel einfach gestreift, Kiemendeckel anschnittlich; Augen ungeheuer groß; Zähne sammetartig; Kiemendeckel geschuppt.

Nur eine bekannte Art aus dem Mittelmeer.

Taf. 4. Der Fernseher. *Pomatomus telescopium. Le Pomatome telescope.*

Das ungeheuer große Auge, welches so groß als der übrige Kopf ist, unterscheidet diesen Fisch. Der Kopf ist groß, der Körper leicht zusammengedrückt; Kiemendeckel beschuppt, Schuppen groß, locker sitzend, Seitenlinien fast gerade; der Körper verschmälert sich schnell nach hinten, Schwanzflosse gabelförmig; erste Rückenflosse mit sieben Strahlen, zweite mit neun, beide gleich hoch; Farbe bräunlich ins Violette ziehend, mit blauem oder röthlichem Schein;

die Regenbogenhaut silbern, ins schwärzliche spielend; Flossen braun schwarz, mit röthlichem Schein.

Länge bis fast zwei Fuß.

Aufenthalt: Das Meer bei Nizza. Nisso, der diesen Fisch beschreibt, sagt: er sey von der größten Seltenheit, und komme fast nie aus der Tiefe des Meeres hervor. Das Fleisch sey sehr zart und vorzüglich. Er laiche im Frühjahr.

U m b a s s i s. A m b a s s i s. *Ambasse.*

Sie haben die Gestalt der Seebarbenkönige; am Vorkiemendeckel doppelte Zahnung, der Kiemendeckel endigt in eine Spitze; die beiden Rückenflossen berühren sich; der Mund ist verschiebbar; vor der ersten Rückenflosse ist ein kleiner, liegender Stachel.

Es sind kleine Süßwasserfische Judens, welche dort in Bächen und Sümpfen leben; mehrere sind durchsichtig.

Taf. 5. Der Commersonische Ambassiss. *Ambassis Commersonii.*
L'ambasse de Commerson.

Mit etwas zusammengedrücktem Körper, vorstehendem Unterkiefer, die Zähne sammetartig in schmalen Bändern sitzend; der Mund sehr verschiebbar; Kiemendeckel und Vorkiemendeckel geschnuppt. Der Fisch ist glänzend, silbergrau, über den Körper läuft ein sehr glänzender Streif bis zum Schwanz, Seitenlinie etwas trumm, nahe am Rücken.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Salzteiche der Insel Bourbon. Er wird sehr gern gegessen.

Man kennt noch zehn Arten, alle aus Indien. A. Dussumieri, nalia, alta, ranga, lala, oblonga, rama, phala, bogoda, baculis, nach Cuvier, der ihnen die indischen Namen gesehen.

K a u h b a r s c h e. S t r e b e r. A s p r o.

Sie haben einen lang gestreckten Körper; die beiden Rückenflossen sind getrennt; die Bauchflossen breit; die Zähne sammetartig; der Kopf plattgedrückt, die Schnauze über den Mund vorstehend, in eine abgestumpfte Spitze endigend.

Man kennt nur zwei Arten, beide in den europäischen Flüssen.

Taf. 5. Der Streber. *Aspro vulgaris. L'aspro vulgaire.*

Perca asper. Linn. Bloch, T. 107, f. 2. Bei Basel heißt dieser Fisch Stub, an einigen Orten in Deutschland Fäuel.

Der Oberkiefer ragt in Gestalt einer Nase hervor; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die erste Rückenflosse hat acht, die andere dreizehn Strahlen; die Bauchflosse sechs, die Afterflosse eif. Strahlen. Außer der ersten Rückenflosse, deren Strahlen alle nachteilig sind, geben die übrigen Rückenflossenstrahlen vielzweigig aus und sind von gelblicher Farbe. Der Rücken ist schwärzlich, nach den Seiten gelblich, mit drei, vier oder mehrern Querstreifen; der Bauch weiß; der Körper mit harten, verhältnismäßig ziemlich großen Schuppen bedeckt; die Seitenlinie gerade. Der Augenstern schwarz, die Regenbogenhaut weiß, mit röthlicher Einfassung. Der Körper läuft nach hinten sehr schmal aus.

Aufenthalt: In der Rhone und im Aarne, kommt aber nicht höher hinauf als Basel; auch in einigen Flüssen

und Seen Baierns. Er hält sich außer der Laichzeit fast nur auf dem Grunde auf und trinkt vorzüglich klares Wasser. Er wird höchstens 8 Zoll lang.

Nahrung. Insekten, Würmer, Fischroten und kleine Fische.

Fortpflanzung. Er laicht im März; seine Eier sind klein und weißlich. Die Vermehrung ist sehr stark.

Nutzen. Das Fleisch wird von einigen für besser, als das des Finkbarches gehalten, von andern als trocken und schwer verdaulich ansageben. Da er aber nirgends häufig vorkommt, so ist sein Nutzen für uns nicht groß.

Der Fana gebricht im Winter mit großen Garnen in der Tiefe, ist aber selten erärblich.

Zu dieser Gattung als zweite Art gehört

Der Zingel. *Aspro Zingel*.

Perca Zingel. Linn. Bloch 105.

Die Farbe oben dunkelgrünlich, mit vier schiefen, breiten, braunen Bändern. Dreizehn Stacheln in der ersten Rückenflosse. Der Körper ist mit gezähnelten, sehr feil sitzenden Schuppen bedeckt.

Aufenthalt: In der Donau und mehreren Flüssen und Seen Baierns und Oesterreichs. Laicht im März und April, vermehrt sich stark und ist sehr geschäftig.

Grammiste, Linienfisch. *Grammistes. Grammiste.*

Zähne sammetartig, Stacheln am Kiemendeckel und am Vorkiemendeckel, ohne kleine Zähne; die Afterflosse ohne Stacheln; kleine in der Haut versenkte Schuppen, so daß man sie beim Betasten kaum spürt; der flachlige Theil der Rückenflossen ist vom weichen durch eine tiefe Ausbuchtung getrennt; der sechste und siebente Stachel der ersten Rückenflosse sehr kurz.

Taf. 5. Der orientalische Grammiste. *Grammistes orientalis.*

Le Grammiste oriental.

Schwarzbraun, mit weißen parallelen Längsstreifen, meist sieben auf jeder Seite, mit einem unpaarigen auf dem Rücken und einem am Halse, der zu den Bauchflossen läuft und gabelförmig sich zertheilt. Die Flossen sind gelblich. Die Zahl der Rippen ist oft verschieden.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Jüdische Meere.

Dieser Fisch kommt keiner abweichenden Zeichnung wegen unter verschiedenen Namen vor: *Sciaena vittata, Lacpede. Perseque pentacantha. Perseque triacantha. Centropome a six raies. Bodian a six raies, Lacpede. Perca bilineata, Thunberg.*

Barschartige Fische mit einer Rückenflosse.

Gleichsam parallel mit den Barschen mit zwei Rückenflossen geht die lange Reihe derjenigen mit einer Rückenflosse. Nicht alle Strahlen der Rückenflosse sind indeß flachlig, die hintern sind immer weich. Ihre Zahl ist größer als die Zahl derer mit zwei Rückenflossen; sie sind schwer zu unterscheiden, und man muß, um einige Ordnung unter sie zu bringen, zu sehr unbedeutenden Charakteren Zuflucht nehmen. Einige bieten die Zähne, andere die Kiemen- und Vorkiemendeckel, und endlich die Kinnladen, ob sie glatt oder schuppig seien. Die Farben der meisten sind lebhaft, viele sind bunt bemalt, und alle schöne Fische.

Seebarsche. *Serranus. Serranus. Serrans.*

Vorkiemendeckel gezähnel, Kiemendeckel mit einem oder mehreren Stacheln; Zähne stark und konisch. Weich hat sie mit *Holocentrus* verbunden.

Eigentliche Seebarsche.

Die Kinnladen ohne wahrnehmbare Schuppen.

Taf. 6. Der Schrift Serran. *Serranus Scriba. Le Serran écriture.*

Synon. *Perca marina. Holocentrus marinus. H. Argus. Bloch. H. fasciatus. Bloch 240*

Ziegelroth, auf dem Rücken dunkler; an den Seiten lasurblau, besonders am Kopf mit solchen Zeichen und trümmen Linien, wie mit Charakteren bezeichnet; vom Rücken herunter an den Seiten laufen breite, schwarzblaue Quer-

falten, welche aber nicht bis zum Bauche gehen; der Bauch gelblich, die untere Kinnlade roth punktiert, die Flossen mit rothen, blau eingefassten Flecken, Brust- und Schwanzflosse gelb. Die Rückenflossen aus flachlichten und weichen Strahlen

bestehend; die erste Abtheilung ist mit orangefarbenen Flecken, die zweite mit weichen Strahlen, gelblich mit schwarzen Querbinden. Diese Zeichnung ändert übrigens gar sehr mit Alter und Jahreszeit, und besonders ändern sich diese Farben bald nach dem Tode.

Größe 8 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, und im adriatischen. Dieser Fisch soll wirklich eine Zwittrerbildung haben. Cuvier hat den Eierstock untersucht, und gefunden, daß an seinem untern Theil ein Anhang sich findet, der ganz dem Milchsaack oder Testikel der Fische gleicht, und glaubt in allen diese Zwittrerbildung nachgewiesen zu haben.

Nahrung. Kleine Krabben, Meerasseln, kleine Fische und kleine Dintenfische (*Sepia octopodia*).

Er findet sich in Gegenden mit steinigem Grund; das Fleisch ist sehr schmackhaft, allein selten wiegt er über ein halb Pfund. Man fängt ihn das ganze Jahr, und die

Märkte sind damit gefüllt, wo ihn seine schönen Farben bemerkbar machen.

Eine zweite Art findet sich in demselben Meere und hat den Namen *Cabrilla* erhalten. Er heißt *Serranus cabrilla*. *Cuv. et Valenciennes T. II. pl. 29.* *Pereca cabrilla*. *Linn.* *Holocentrus argus*. *Spinola.* *Holocentrus virescens*. *Bloch.* *Labrus chamus*. *Gmel.* Es gehören ferner zu dieser Abtheilung: *Serranus hepatus*. *Socchetto* der Venetianer, *Labrus hepatus et adriaticus*. Im adriatischen Meer. *Serranus vitta*. *Quoy et Gaimard, Voy. de Freyc. pl. 58.* *J. S. Neuguinea*. *Serr. lemniscatus*. *Cuv. II. 210.* *Seiten*. *S. argenteus*. *Holocentrus argenteus*. *Bl. 23.* *Vaterland?* *S. bivittatus*. *Martinique*. *S. radialis*. *Cuv.* *Brazillen*. *S. irradialis*. *Cuv.* *Brazillen*. *S. fascicularis*. *Cuv.* *Südamerika*. *S. conceptionis*. *Chilli*. *S. humeralis*. *Cuv.* *Chilli*. *S. nonleyi*. *Cuv.* *Corromandel*. *S. gymnopareus*. *Cuv.* *Epinephelus striatus*. *Bloch 230.* *Jamaica*.

Serranus mit sehr beschuppten Kiemladen.

Diese Unterabtheilung bildet die Gattung *Anthias*. *Bloch.* allein es giebt der Uebergänge so viele, in Hinsicht der Beschuppung, daß dieser Charakter zur Begründung einer Gattung nicht hinreicht, da sich diese Fische sonst gar nicht von den übrigen *Serranus* unterscheiden. Man nennt sie auch *Barbier*.

Taf. 6. Der Barbier. *Serranus anthias*. *Le Barbier de la méditerranée.*

Anthias sacer. *Bloch 315.* *Cuv. et Valenciennes T. III. pl. 31.*

Einer der schönsten Fische des Mittelmeeres, und zugleich leicht kenntlich; der dritte Stachel der Rückenstöße erhebt sich weit über die andern; die Bauchstößen sind ungleich lang, und die halbmondförmige Schwanzstöße ist durch Fäden verlängert, welche an ihren beiden Enden stehen. Der Vortriemdeckel ist gezähnt, und am Endsternen Theil des Kiemenbeckens sind drei Stacheln, von welchen die beiden untern sehr scharf sind; die Zähne sind sammetartig, mit zwei scharfen Eckzähnen, und hinter den Eckzähnen der untern Kiemlade sieht noch ein größerer gekrümmter. Das ganze Gesicht ist beschuppt. Die Seitenlinie hebt hoch gegen den Rücken. Die Farbe des Fisches ist sehr schön incarnat oder rosenroth, auch wohl ins Scharlachrothe übergehend, mit metallischem Glanze, welche Farben an den Seiten golden schimmern, am Bauche dagegen mehr Eisberglanz zeigen. Die Seiten des Kopfes zeigen drei sehr schöne goldgelbe Bänder, wovon eine unten das Auge umfaßt, und die dritte bis zur Wurzel der Bruststöße fortläuft; oben am Kopfe laufen einige unregelmäßige bronzengrüne Streifen; auch längs dem Rücken, an der Basis der Flossen finden sich ähnliche grüne, etwas wellige Flecken. Wie diese an sich schon schönen Farben werden noch schöner durch den Schiller, den ihre Mischungen hervorbringen; die Flossen sind roth und schön gelb gerandet; die Kiembogenhaut golden.

Die Größe übersteigt selten 7 bis 8 Zoll und nie über einen Fuß.

Aufenthalt: Er scheint allenthalben im Mittelmeer vorzukommen. In Nizza heißt er *Sorpanasso*. in Montpelier *Barbier*, ist aber allenthalben selten, und fast immer in der Tiefe.

Es herrscht über diesen schönen Fisch sehr viel Verwirrung. Die Alten nannten *Anthias* einen Fisch, der von diesem sehr verschieden ist, und von welchem sie eine Menge Fabeln erzählten.

Die Meere der warmen Länder enthalten viele zu dieser Gattung gehörige Fische, vorzüglich die brasilischen und antillischen Meere, namentlich *Serranus tonsor*. *Cuv. II. S. 266.* *S. aureiller*. *Cuv. ib. 261.* *S. creolus*. *ib. 265.* *S. oculatus*. *ib. 266.* *et pl. 32.* *S. horbomienis*. *ib. 262.* *Insel Bourbon*.

Eine dritte Abtheilung der *Serranus* enthält diejenigen Arten, bei denen nur die untere Kiemlade mit sehr kleinen Schuppen bedeckt ist. Die Franzosen und Spanier nennen sie *Meru*. Wir können sie nicht alle anföhren, da Herr Cuvier 87 Arten von ihnen anführt und beschreibt. Es giebt darunter sehr große Arten, das Mittelmeer besitzt zwei, den großen braunen *Meru*, *Serr. gigas*. *Cuv. et Valenciennes T. II. pl. 53.* Er wird 2 bis 3 Fuß lang und erreicht ein Gewicht von 60 Pfund, seine Farbe ist einfarbig schwarzbraun. In dem Werk von Cuvier sind ferner abgebildet: *S. Phacel*. *pl. 31.*; merkwürdig wegen seines Schwanzes, der gegabelt ist, und dessen mittlere Strahlen sich in einen Faden verlängern, welcher so lang ist als der ganze Fisch; diese Fäden sind durch eine Haut fest mit einander ver wachsen; der Fisch ist nur 6 Zoll lang ohne jenen Faden und einfarbig grau schwärzlich. Sein Vorkommen ist unbekannt. Ferner bildet Cuvier noch ab: den *Serranus* mit bebenden Flossen, *Serranus altivelis*. *Cuv. et Valenciennes T. II. pl. 38.* *Java*. Noch hat auch mehrere *Serranus* unter andern Namen abgebildet, so *S. alexandrinus*. *Cuv. II. 281.* unter dem Namen *Epinephelus alex.* *pl. 327.* Aus den capptischen Meeren. *S. striatus*. *Cuv. II. 288.* als *Anthias striatus*. 321. *Amerika*. *S. dichropterus*. *Cuv. 293.* als *Holocentrus argus*. *pl. 380.* *Amerika*. *S. apua*. *Cuv. II. 287.* *Bodians apua*. *Bl. pl. 229.* *Brazillen*. *S. aurantius*. *Cuv. 305.* als *Epinephelus ruber*. *Bl. 331.* *Japan?* *S. tigrinus*. *Cuv. 311.* als *Holocentrus tigrinus*. *Bl. 237.* *Japische Meere*. *S. caucolatus* als *Holocentrus caucolatus*. *Bl. 212.* *Japan?* *S. orientalis* als *Anthias orientalis*. *Bl. 326.* *Japan?* *S. uerra*

als *Epinephelus merca*. *Bl. pl. 329*. Jüdische Meere. *S. guttatus* als *Bodianus guttatus*. *Bl. pl. 221*. Jüdische Meere. *S. boeal*. *Cuv. p. 362*. als *Holocentrus boeal*. *Bl. pl. 326*. Jüdische Meere. *S. auratus*. *Cuv. p. 361*. als *Holocentrus auratus*. *Bloch. pl. 236*. Jüdische Meere. *S. coerulesco punctatus*. *Cuv. p. 366*. als *Holocentrus coerulesco punctatus*.

Bl. 212. Jüdische Meere. *S. coronatus*. *Cuv. p. 371*. als *Perea guttata*. *Bl. pl. 312*. Antillen.

Ueberhaupt kommen diese Fische bei andern Schriftstellern zerstückt unter den Namen *Holocentrus*, *Perea*, *Johnius*, *Lutianus*, *Bodianus*, *Epinephelus*, und sogar *Labrus* vor.

Sporndeckel. *Plectropoma*. *Plectropome*.

Sie unterscheiden sich von den *Serrans* nur darin, daß die mehr oder minder zahlreichen Zähne des untern Randes ihres Vorkiemendeckels schief nach unten gerichtet sind, und an die Zähne eines Spornrades erinnern.

Alle Arten sind ausländisch und gehören den Meeren der heißen Zonen an. Sie sind nicht zahlreich, doch kann man sie in Hinsicht der Zahnungen ihrer Kiemendeckel in Unterabtheilungen bringen.

Taf. 6. Der Jungfern=Sporndeckel. *Plectropoma puella*. *Plectropome demoiselle*. *Cuv. et Val. T. II. pl. 37*.

Der Körper breit und stark zusammengedrückt, hoch, die Zahnungen der Deckel sehr fein.

Der Körper ist olivenbräunlich mit schwärzlich violetten Querbinden; das erste ist breit und steigt von der Augenwand an den untern Rand des Vorkiemendeckels, das zweite undeutlichere geht über die Schultern, das dritte sehr breite und dunkelste über die Mitte des Körpers, das fünfte und sechste umgibt den Körper nahe am Schwanz. Eine blaue Linie umgibt die Augenböbe und steigt dann längs dem braunen Querbande am vordern Rande desselben herunter; drei andere etwas buchtige gehen quer über die Kiemendeckel bis zur Brustflosse: ein kleiner blauer Streif geht über

die Stirne, und die Gegend vor den Augen ist blau gefleckt; die unpaarigen Flossen sind gelblich, die Brustflossen ungefärbt, Bauchflossen dunkel olivengrün, bläulich gerändert.

Länge 4 Zoll.

Aufenthaltsort: Die Meere von Martinique.

Dabin gehören die weiß und schwarze, *P. melanoleucus*. *Cuv. II. p. 268*. *Lacépède. T. III. pl. 20. f. 1. et pl. 23. f. 2*. Insel Frankreich. Der Leopard, *P. leopardinus*. *Cuv. et Val. T. II. pl. 36*. Indien. Der gefleckte, *P. maculatus*. *Cuv. ib. p. 493*. *Bodianus maculatus*. *Bl. 228*. Insel Frankreich, und mehrere andere unabgebildete Arten aus dem indischen Meere.

DiaCOPE. *DiaCOPE*. *DiaCOPE*.

Gestalt der *Serrane*: ein Ausschnitt gegen das untere Ende des Vorkiemendeckels, der eine Vorrangung des Zwischenkiemendeckels aufnimmt; der Rand des Vorkiemendeckels ist gezähnt, und meist mit zwei oder drei glatten Spitzen versehen; zwischen sammetartigen Zähnen stehen größere, spitzige, gekrümmte.

Taf. 7. Die gewellte *DiaCOPE*. *DiaCOPE rivularis*. *Cuv.* *DiaCOPE à lignes fleuveuses*. *Cuv. et Val. T. II. pl. 38*.

Violett auf dem Kopf mit weißlichen Punkten am Kiemendeckel, weißlichblaue buchtige Linien, welche Finseln und Rinne bilden. Auf jeder Schnuppe des Körpers ein weißer Punkt; am lebenden Fische erscheint dies Weiße immer blau; der Bauch rosenroth, Flossen schwärzlich, besonders die Spitzen.

Länge bis 3 $\frac{1}{2}$ Fuß.

Aufenthaltsort: Jüdische Meere.

Die übrigen Arten dieser Gattung, deren Cuvier ein und zwanzig auführt, sind ebenfalls alle in den Meeren der heißen Länder zu Hause. Bloch bildet unter dem Namen *Holocentrus quinquelineatus* *pl. 239*. die Art *DiaCOPE octolineata*. *Cuv. ab*. Die meisten sind gefleckt und sehr schöne Fische, aber noch nicht abgebildet.

SägekIEMEN. *Mesoprion*. *Mesoprion*.

Sie verbinden mit den Charaktern des *Serrans* einen Kiemendeckel, der in einen stumpfen nicht dornigen Winkel ausgeht. Sie kommen bei Bloch unter dem Namen *Lutianus* und *Anthias*, und bei Cuvier in seiner ersten Ausgabe unter dem Namen *Crenilabris* und *Pristipoma* vor. Sie haben nebst sammetartigen Zähnen spitzige und gekrümmte. Sie nähern sich sehr den *DiaCOPE*n.

Alle kommen aus den Meeren der heißen Zonen, es giebt aber eine große Zahl in beiden Decanen. In den weiß-indischen französischen Colonien sind sie unter dem Namen *Nivanean* bekannt. Es sind meist schöne Fische von bedeutender Größe und vorzüglichem Fleis.

Taf. 7. Die einfedrige Sägeleime, *Mesoprion uniolatus*, *Mesoprion doré*.

Cuv. et Val. T. II, pl. 39.

Einer der schönsten Fische; Rücken und ein Theil des Kopfes metallan; Unterbacken und Seiten lebhaft rosenroth, mit metallischem Glanze; Bauch silbern, an den Seiten wechseln mit den rosenrothen sieben oder acht schöne goldene Streifen ab; After und Bauchfloßen gelb; Schwanzfloße morgenroth, Brustfloße blaß morgenroth; Rückenfloße rosenroth mit drei gelblichen Längstreifen.

Länge etwa 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von St. Domingo. Die Farben sind bei verschiedenen Fischen etwas abweichend. Desmarest nennt diese Art *Lutianus Aubrieti*.

Eine zweite Art bildet Cuvier unter dem Namen der Sägeleime mit goldenem Schwanz, *Mesoprion chrysurus*, *T. II, pl. 40* ab. Bloch bildet unter dem Namen *Anthias Johani*, *pl. 318*, die Art *Mesoprion Johani*, *Cuv.* aus Tranquebar ab und Cuvier führt außer diesen noch 36 Arten an.

Barschartige Fische mit sieben Kiemenstrahlen, einer einzigen Rückenflosse und sammetartigen Zähnen.

Kaulbarsch. *Acerina Grémille*.

Sie haben Gruben an den Kopfknochen; Kiemendeckel und Vorkiemendeckel haben nur kleine Dornspitzen ohne Zähne. Sie leben im süßen Wasser.

Taf. 7. Der Kaulbarsch. *Acerina vulgaris*.

La Grémille commune; la Perche gujonnère.

Percia cernua. Bloch. T. 53. f. 2.

Der Körper ist länglich rund, von ziemlich dunkler Farbe, mit kleinen braunen Punkten, welche reihenweise stehen, besprenat; der Rücken ist dunkelgrün, der Bauch weiß; die Schuppen klein, hart, lögenförmig gezähnt; der Kiemendeckel hat acht bis zehn krumme, scharfe Zähne. Die Rückenflosse ist grünllich mit schwarzen Punkten.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Fast überall im nördlichen Europa, in Flüssen und Seen; in der Schweiz soll er im Rheine bei Basel vorkommen, sonst nirgends. Im Herbst zieht er aus den Flüssen in die Seen, und im Frühjahr kehrt er wieder in dieselben zurück. Er kommt nur in reinem Wasser fort,

hat aber sonst ein hartes Leben, und soll, wenn er ganz steif gefroren ist und nach einigen Tagen wieder aufbaut, noch leben, und im Winter über 45 Stunden ohne Wasser sein können.

Nahrung. Insekten, kleine Würmer und Fischbrut. Fortpflanzung. Die Laichzeit fällt in den März und April, und dauert lange. Die Eier sehr klein und an Zahl gegen 80,000 und mehr, daher vermehrt er sich stark.

Das Fleisch ist zart und wohlgeschmeckt, daher ist er seiner geringen Größe ungeachtet, doch geschätzt.

Feinde hat er an Hechten und andern großen Fischen und Wasservögeln.

Eine zweite Art dieser Gattung ist

Der Schrätser. *Acerina Schraitser*.

Percia Schraitser. Bloch. 332.

Er wird etwa eine Spanne lang, und hat mit dem Kaulbarsch viel Aehnlichkeit, hat aber drei der Länge nach laufende braun schwarze Striche an der Seite, und die Grundfarbe ist gelber, unten silbern.

Aufenthalt: Die Donau und andere Gewässer des südlichen Europa. — In dieser Gattung gehört noch der russische Kaulbarsch, *Acerina russica*, *Cuv.* *Percia acerina. Gaidenstadt.* Im Dnieper und Don.

Vielfläge. *Polypriion Cernier*.

Dornungen am Vorkiemendeckel, desgleichen am Kiemendeckel, und an diesem noch ein absetzter sehr scharfer Kamm, und Rauhigkeiten am Kopfe. Zähne kardenförmig, zum Theil sammetartig.

Taf. 8. Die gefleckte Vielsäuge. *Polypriion cernium. Le Cernier brun.**Cap. et l'abou. T. III. pl. 42.*

Dreimal länger als hoch. Auf dem Kopfe stehen zwei Reihen vorstehender Naubigkeiten, die Ränder der Augenhöhle sind ebenfalls raub, der erste untere Augenrandknochen ist etwas gezähnt, der Vorkiemendeckel ganz sägenförmig, besonders am Winkel, und die vorspringenden Gräbe sehr raub; eine andere vorspringende Linie geht über den Kiemendeckel, ist ebenfalls mit Naubigkeiten besetzt und läuft gabelförmig aus, so daß alle Theile des Kopfes überhanpt vielfach gezähnt erscheinen; im Alter verschwinden einige dieser Naubigkeiten. Die Schuppen sind klein, am Rande raub, und unter dem Vergrößerungsglase erscheinen sie fein gedüpfelt und gewimpert, sie sind sehr zahlreich und bedecken selbst die Flossenhäute und alle Theile des Kopfes. Die Seitenlinie läuft in der Richtung des Rückens. Die Farbe ist

braungran einfarbig, die Schwanzflosse weißlich gerandet, der jüngere Fisch ist mit großen dunklern Flecken marmorirt gewölkt und gefleckt.

Länge 5 bis 6 Fuß.

Aufenthalt: Mittelmeer, die Küsten von Marseille und Nizza, scheint aber sehr weit verbreitet, obgleich, was für einen so großen und häufigen Fisch merkwürdig ist, er bis auf unsere Zeiten gar nicht bekannt war. Er findet sich das ganze Jahr auf festigem Grunde, in großen Tiefen bis zu 3000 Fuß.

Er nährt sich von Conchilien und kleinen Fischen, unter denen man auch Sardellen erkannte; man findet oft in seinen Eingeweiden eine Menge feiner, langer, röthlicher Würmer, welche ihm einen unerfättlichen Hunger verursachen.

F ü n f h o r n. *Pentaceros. Pentaceros.*

Zu beiden Kinnladen sammetartige Zähne, ebenso vor der Flughaaar; die Form des Körpers fast dreieckig; die Schuppen klein und sehr gedrängt stehend, doch keine zusammenhängende Masse bildend.

Taf. 8. Das capische Fünfhorn. *Pentaceros capensis. Le Pentaceros du Cap.**Cap. et l'abou. T. III. pl. 43.*

Der erste Unterangrandknochen ist rund und füllt den Raum zwischen Augen und Mund, geht aber nicht bis zum Nacken. Die Oberfläche ist stark gestreift mit körnigen Strahlen, die Ränder gezähnt. Drei oder vier enge und ebenfalls raube Streifen laufen um den Augenrand. Die Nasenknochen und alle obere Theile des Kopfes sind ebenfalls stark gestreift, und laufen von zwei Mittelpunkten aus, jeder ob dem Auge seiner Seite stehend und vorragend, und die Streifen laufen über Stirn und Schädel; diese Vorrangungen stellen zwei Hörner vor. Hinter dem Schädel läuft ein Halsband aus drei erhabenen Schildern bestehend, also wieder drei Hörner bildend. Die Nacken sind beschuppt. Der Vorkiemendeckel hat einen breiten stark gestreiften Rand und ist rundum gezähnt; sein Winkel ist abgerundet, er deckt vollkommen den Zwischenkiemendeckel und Unterkiemendeckel, welche sehr klein sind. Der Kiemendeckel ist doppelt so hoch als lang, abgerundet, strahlenförmig gestreift. Der Körper ist fast die Hälfte so hoch als lang, und der Kopf nimmt fast den Drittel des Körpers ein. Die Mundöffnung ist sehr

klein, die Kiemenslöcher hingegen sehr groß. Der Schulterknochen bildet einen ablangen Vorsprung, und bildet unter der Kehle einen Kiel, unter welchem die Brust sich abplattet und breiter ausdehnt. Zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse ist anwoch ein erhabener Kiel. Die Bauchflossen stehen sehr weit aus einander und gleichen in Gestalt und Länge den Brustflossen; der Stachel ist sehr dick, schneidend und in die Quere gestreift. Die Rückenflosse entspringt ob der Schulter, läuft über die Hälfte des Körpers und hat zwölf starke Stacheln, die dritte und vierte sind die längsten, und der Theil der Flosse, welcher keine Stachelstrahlen hat, ist kaum ein Drittel so lang, als der stachelige. Die Afterflosse hat fünf starke Strahlen. Die Flossen sind alle ohne Schuppen; der Schwanz ist abgerundet. Die Schuppen des Körpers sind fest anhängend, gestreift, am Rande gekörnt.

Körper gelb silbern, dunkelbraun marmorirt; Flossen gelblich.

Länge 3 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Südafrika.

C e n t r o p r i s t i s. *Centropristes. Centropristes.*

Sie haben die Charaktere der Serrans, aber es fehlen ihnen die Eckzähne, die Zähne sind alle sammetartig; der Vorkiemendeckel ist gezähnt, der Kiemendeckel dornig.

Taf. 8. Der schwärzliche Centropriste. *Centropristes nigricans.**Le Centropriste noir.**Sechress. Blackbass. Blackbary. In Amerita. Poiche noire. Cap. et l'abou. T. III. pl. 44.*

Die Schwanzflosse ist beim jungen Fisch dreilappig, im Alter wird der mittlere Lappen kürzer. Die Gestalt des Fisches ist ablang, wie diejenige der Vippfische; der Nacken ist gewölbt, besonders beim Männchen, wo er fast einen Buckel

bildet, der Mund ist weit gespalten, die Zähne sammetartig und in beiden Laden gleich; die ganze Schnauze, Stirn und Augengegend hat keine Schuppen, der untere Augenwandknochen hat keine Zahnungen, und die bedeckende Haut, so wie

der Naam zwischen den Augen, hat kleine Poren oder vorspringende Punkte. Die Zunaer ist dreieckig, frei und glatt. Der Rand des Vorkiemendeckels fein gezähnet, fast gewimpert; der Kiemendeckel endet mit zwei platten Strahlen, der obere ist länger; die Kiemensöffnung ist groß und die Kiemenhaut hat sieben Strahlen, der Schwäbel, die Backen und Kiemendeckel sind beschuppt, die Schuppen ziemlich groß, die Rückenflosse hat zehn sehr spitzige Strahlen, der dritte ist der längste; der weichen Strahlen sind elf, der letzte ist an seiner Wurzel gegabelt; dieser weiche Theil der Flosse ist bedeutend höher als der flachelige.

Die Farbe ist oben grünlich, in der Mitte orangeblich, der Bauch rosenfarben: bei jungen Fischen bemerkt man wolkige Querbänder, die Haut der Rückenflosse ist grau, mit drei Längsbändern, welche auch am weichen Theil der Flosse fortlaufen und Reihen weißer Flecken bilden.

Er erlangt eine ziemlich bedeutende Größe.
Aufenthalt: Die Meere um Memori. Das Fleisch wird geschätzt.

Die amerikanischen Meere ernähren noch fünf oder sechs kleinere Arten dieser Gattung, welche in Cuviers und Valenciennes Werken beschrieben sind.

G r o w l e r. G r y s t e s. *Growler. Cur.*

Unterscheiden sich von den vorigen nur dadurch, daß der Vorkiemendeckel ganzrandig, ohne Zähnechen ist.

Taf. 9. Der salmartige Growler. *Grystes salmoides. Le Growler salmoide.*

Gichla variabilis. Lesour. Labrus salmoides. Lacépède. Percen trutta. Bose. Cur. et Valenci. T. III. pl. 47.

Dieser Fisch hat wenig anzeichnendes und gleicht einem Terran. Die Zähne sind sammetartig und stehen in breiten Bünden. Der Rand des Vorkiemendeckels ist ganz, der Winkel etwas abgerundet; der Kiemendeckel endigt mit zwei stumpfen Spigen; die Kiemenhaut hat sechs oder sieben Strahlen. Die Schuppen sind von mittelmäßiger Größe, es stehen ihrer neunzig in der Längslinie, und sechs und dreißig bis vierzig in der Quertlinie. Stirne, Schnauze, Kinnladen und der Rand des Vorkiemendeckels sind ohne Schuppen, dagegen stehen solche auf den Backen und ihren Deckeln. Auch der weiche Theil der Rückenflosse, After- und Schwanzflosse sind fein beschuppt. Die Seitenlinie ist an ihrem Ursprung etwas

nach unten gebogen, sonst läuft sie dem Rücken gleich. Die Farbe des alten Fisches ist dunkelbraungrünlich, Seiten heller und gelblich, Bauch weiß.

Er wird an 2 Fuß lang.

Aufenthalt: Die Flüsse von Carolina.

Das Fleisch soll ganz vortreflich seyn. Man fängt den Fisch leicht mit der Angel.

Man hat in den holländ. im Fluß Maguarie einen Growler gefunden, der in seinem Aeußern sehr dem gemeinen Barsch gleicht, aber die Gattungszeichen der Growler hat. Cuvier nennt ihn *Grystes maguariensis*. Er ist aber nur klein.

S a i f e n f i s c h. R y p t i c u s. *Savonnier.*

Kleine Dornen an den Kiemendeckeln, die Schuppen klein, in einer dicken Oberhaut versteckt; bei starker Verührung giebt die Haut einen saifenartigen Schlein von sich, daher der Name Saifenfisch.

Taf. 9. Der sandige Saifenfisch. *Rypticus arenatus. Le Savonnier sablé. Cur.*

Cur. et Valenci. T. III. pl. 46.

Ganz grau, mit kleinen braunen Punkten wie mit Sand besäet. Der erste Strahl ist so klein und unter der Haut verborgen, daß man ihn nur durch einen Hautschnitt entdeckt.

Aufenthalt: Brasilische Meer.

Der eigentliche Saifenfisch, *Rypticus saponaceus. Anthias saponaceus. Schm.* lebt ebenfalls im warmen America, und wird 8 bis 9 Zoll lang.

Barschartige Fische mit einer Rückenflosse, sechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit konischen Zähnen.

B o r s t e n f i s c h. C i r r h i t e s. *Cirrhites. Commerson.*

Die fünf oder sechs untern Strahlen der Brustflossen sind länger als die andern, und laufen in eine dünne borstenformige Spitze aus. Der Vorkiemendeckel ist an seinem aufsteigenden Rande gezähnet, so wie auch der Kiemendeckel; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Am Kinn schauert ein sammetartiges Zähnechen, aber keine am Gaumen. Die Bauchflossen stehen ziemlich weit hinter den Brustflossen.

Taf. 9. Der bandirte Borstenfisch. *Cirrhitus fasciatus. Le Cirrhite rubané. Cuv.**Cuv. et Valenci. T. III. pl. 47.*

Die Grundfarbe des Körpers ist graulich, mit dunkelgrünen Querbändern; Kopf, Rücken und Rückenflossen weiß punkirt; die Stacheln der Aftersflosse sind sehr stark, und der nachelige Theil der Rückenflosse vom weichen so verschieden, daß man beinahe zwei Rückenflossen annehmen könnte. Vaterland: Indien.

Die bekannten Arten sind der gefleckte, *C. maculatus*, Labrus marmoratus, *Lacépède*. Der punktirte, *C. punctatus*, *Cuv.* Der pantherfleckige, *C. pantherinus*, Sparus pantherinus, *Lacép.* Der bogichte, *C. arcuatus*, *Parkins.* und der schweibornige, *C. aprinus*, *Cuv.* *Cirrhite sauglier.*

Man kann von dieser Gattung kaum einen Fisch tren-

nen, welchen Cuvier unter dem Namen *Chironomus* anführt. Er stammt aus den Gewässern von Neu-Holland, aus der Bai des Königs Georg. Cuvier nennt ihn *Chironomus georgianus*. Es mangelt die Hackenzähne, der Vorkiemendeckel ist ganz, ohne Zähne, sein Winkel abgerundet; der Kiemendeckel hat oben zwei platte Spitzen, die Kiemenhaut sechs Strahlen. Der weiche Theil der Rückenflosse bildet etwa die Hälfte; der zweite Stachel der Aftersflosse ist groß und stark; die Brustflossen haben sieben einfache Strahlen; die Bauchflossen sieben nach hinten.

Die Farben waren an dem einzig bekannten Exemplar nicht mehr zu bestimmen.

S p o r n a s t e r. *Centrarchus. Centrarchus.*

Körper eiförmig, zusammengedrückt, eine Rückenflosse; Zähne sammetartig in den Kinnladen, vor der Fingelschaar, im Gannem und an der Znaugenwurzel; der Vorkiemendeckel ungezähnt, der Winkel am Kiemendeckel mit zwei platten Spitzen. Die Aftersflosse hat zahlreiche und starke Stacheln.

Taf. 10. Der Brassenartige Spornaster. *Centrarchus sparoides.**Labrus sparoides. Lacépède. Cuv. T. III. pl. 48.*

Acht Stachelstrahlen an der Rückenflosse. Der ganze Fisch ist unregelmäßig marmorirt, und hat auf eisernem Grunde schwarze Flecken. Ungefähr 1 Fuß lang.

Vaterland: Die süßen Gewässer von Carolina. Auch die andern Arten *Centrarchus aeneus*, *Cuv.* *C. pentacanthus*, *Cuv.* *C. iris*, *Cuv.* sind in den Flüssen Nordamerica's einheimisch.

O h r f i s c h. *Pomotis. Pomotis.*

Die Spitze des Kiemendeckels hat eine häutige Verlängerung, wie ein Ohr; der knöcherne Theil des Kiemendeckels endet mit einem stumpfen Winkel; dies und die pflasterförmigen Zähne am Schlundkopf und die sechs Kiemenstrahlen sind charakteristisch.

Es sind zwei Arten bekannt.

Taf. 10. Der gemeine Ohrfisch. *Pomotis vulgaris. Le Pomotis vulgaire.**Cuv. et Valenci. T. III. pl. 49.*

Er gleicht in seinem Aeußern sehr dem Dornaster. Die Schnauze ist kurz und sehr stumpf. Der Unterangenhautknochen ist abgerundet ohne Zähnung; der Kiemendeckel geht in einen stumpfen Winkel aus, und wenn man die häutige Verlängerung wegnimmt, bemerkt man Spuren von Einschnitten. Die Ränder des Zwischentriementwechens sind fleischig; die Zähne sammetartig, und sieben in beiden Läden im breiten Bändern; die Znage platt und ohne Zähne, dagegen der größte Theil des Schundknochens mit pflasterartig stehenden Zähnen, mit welchen sich vorn und hinten sammetartige Verbinden. Kinnladen, Lippen und Unterangenhaut, Stirne, Stelle vor den Augen, Kiemenhaut ohne Schuppen, dagegen Backen und Kiemendeckel beschuppt. Schuppen des Körpers ziemlich groß, alle breiter als lang; Brust- und Bauch-

flossen spitzig; Rücken- und Aftersflossen gleich hoch; Schwanzflosse etwas geteilt.

Rücken dunkelolivengraun, der übrige Körper gelbgrünlich bronzt, Bauch weißlich; der häutige Ohrvorsprung dunkelroth, oben mit einem weißlichen Rande; Flossen und Schwanz grau, der hintere Theil der Rückenflosse, Aftersflosse und Schwanz braun gefleckt.

Aufenthalt: Sehr gemein in vielen Mühlentümpeln und stehenden Wassern Nordamerica's; er verbirgt sich im Sand und Schlamm, und wird häufig am Angel gefangen und gegessen.

Eine zweite Art *P. tetraocanthus*, *Cuv.* findet sich bei Buenos Ayres.

S ä g e w i n k e l *Priacanthus*. *Priacanthus*. *Cuv.*

Der Winkel des Vorkiemendeckels bildet einen scharfen Vorsprung oder platten Stachel, dessen Ränder sägeförmig gezähnt sind. Schnauze und Kinnladen sind mit rauhen Schuppen bedeckt; Zähne sammetartig, bilden einen schmalen Streif in beiden Kinnladen.

Es sind etwa fünf Arten bekannt, welche sich alle unter einander sehr ähnlich sind. Sie wurden zu den Gattungen *Lutjanus*, *Labrus*, *Perca* und *Anthias* gezählt.

Taf. 10. Der Japanische. *Priacanthus japonicus*. *Priacanthus de Japon*.

Cuv. et Valenci. T. III. pl. 50.

Schön roth, am Bauch silbern, Bauchflossen schwarz, die übrigen roth. Die Augen sehr groß.

Die andern Arten sind: *P. macrophthalmus*, *Bloch.* p. 113. Brasilien. *P. arenatus*, *Cuv.* Atlantisches Meer. *P. cruentatus*, *Labrus cruentatus*, *Lacép.* *P. hoops*, *Cuv.*

Perca hoops. Et. Setena. *P. Hamrohr*, *Forssk.* Rotes Meer. *P. bonariensis*, Buenos Ayres. *P. carolinus*, Carolinische Inseln. *P. niphonius*, *Cuv.* Japan. *P. macracanthus*, *Cuv.* Amboina. *P. argenteus*, *Cuv.* Amboina.

S t l a v e n . *Dules*. *Doules*.

Der Kiemendeckel endigt in Dornspitzen, der Vorkiemendeckel ist gezähnt, die Zähne sind sammetartig. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Taf. 11. Der Rutscher. *Dules auriga*. *Le Doules cocher*.

Cuv. et Valenci. T. III. t. 51.

Der dritte Stachelstrahl der Rückenflosse setzt sich in eine lange Borste fort, welche man mit einem Reißerhaken vergleichen hat, daher der Name. Die beiden ersten Strahlen der Rückenflosse sind klein, und die sieben Strahlen, welche auf die verlängerten folgen, sind ebenfalls kurz, aber sich an Länge gleich und sächelzig, die übrigen weich. Am Kiemendeckel drei Spitzen.

Die Farbe graugelblich, am Bauche heller, vom Rücken her laufen drei braune Querbänder gegen die Seiten hin, und ebenso ziehen sich wolkige Bänder über Rücken- und Afterflosse, Brust- und Schwanzflossen sind grünlich ungesteckt, Bauchflosse schwarz.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Anfenshalt: Brasilische Meer.

Eine zweite Art *D. Maxiventris* kommt eben daher.

Die übrigen fünf bekannten Arten haben nur zwei Spitzen am Kiemendeckel, zwei davon *D. laenuus* *Cuv.* und *D. marginatus*, *Cuv. et Valenci. T. III. p. 52.* kam

men aus Java; die übrigen drei *D. caudavittatus*, *D. hiscus* et *D. rupestris* aus den Meeren der Insel Frankreich und Bourbon.

Die von Cuvier angestellten folgenden Gattungen *Rnecht*, *Therapon*, *Dainie*, *Dainia*, *Belate*, *Pelates* und *Helote*, *Helotes* sind systematisch ungemein schwer einzureihen, da sie eigene Gattungen bilden müssen, welche doch schwer zu charakterisiren sind. Sie haben große Aehnlichkeit mit den Barschen, einige davon haben Gaumenzähne, die andern keine. Alle haben sammetartige Zähne in den Kinnladen; Zähnen an der Unteraugenwand, am Vorkiemendeckel und oft am Schulterknochen: keiner hat mehr als sechs Kiemenstrahlen, keine Schuppen an der Schnauze oder den Kinnladen: die Stacheln der Rückenflossen können in eine Rinne, welche längs dem Rücken fortläuft, nieder gelegt werden; alle haben eine in zwei Theile getheilte Schwimmblatte, welches man sonst nicht bei den Stachel flossern findet.

R n e c h t . *Therapon*. *Therapon*.

Die vordere Reihe der Kinnladenzähne ist härter, als die übrigen; die Rückenflosse tief eingeschnitten. Der Kiemendeckel endigt in einem härtern Stachel, als bei irgend einem Barsch. Vor der Flosschaar ist eine Reihe kleiner Zähne, welche bei einigen Arten sehr leicht ausfallen. Einige Arten haben auch Gaumenzähne.

Taf. 11. Der slavische Knecht. *Therapon theraps. Le therapon esclave.*

Car. et Valenci. T. III. pl. 53. Wahrscheinlich nicht verschieden von *Therapon servus. Holocentrus servus. Bloch 238.*

Eilberweiß, mit drei schwarzbraunen Längsbinden; der vordere Theil der Rückenflosse mit einem schwarzen Fleck, der Schwanz adelförmig, jede Spitze schwarz und jeder Lappe mit zwei schwarzen Längsstreifen, die übrigen Flossen weiß.

Aufenthalt: Javanische Meere.

Es sind alle Arten klein und leben in den indischen Meeren. Cuvier führt neben diesen noch acht Arten an. Bloch bildet unter dem Namen *Holocentrus quadrilineatus pl. 238.* den *Therapon quadrilineatus* ab.

D a t n i a. D a t n i a. *Datnie.*

Die Gaumenzähne fehlen; der Körper ist am Rücken erhoben, und der Rücken bildet mit dem Kopf eine starke Bogentlinie; Schnauze spitzig; Stachelstrahlen. Der Rücken sehr stark, die Flosse selbst wenig eingeschnitten.

Taf. 11. Die silberglänzende Datnie. *Datnia argentea. Datnie argenté.*

Car. et Valenci. T. III. pl. 54. Cojus datnia. Hamilt.

Der Körper zusammengedrückt; am Rücken erhoben, daher fast eiförmig; die Schnauze spitzig ohne lang zu seyn. In jeder Kinnlade steht eine Reihe von Zähnen, welche fein sammetartig sind. Die obere ist wenig verschickbar, die untere hat keine Poren; die Lippen sind etwas häutig und umgebogen. Der Kiemendeckel ist abgerundet und der Rand fein gezähnt; der Kiemendeckel endigt mit zwei Spigen, die untere ist länger; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Rückenstrahlen sind sehr stark, zwölf an der Zahl, auch die Stachel der Bauchflossen sind stark; der erste weiche Strahl

ist um die Hälfte länger und endigt in einer Spitze. Die Schuppen sind mittelmäßig, vorkiemendeckel und Kiemendeckel sind damit besetzt.

Der ganze Fisch ist silberfarb, am Rücken grau, die Hinterflosse mit schwärzlichem Fleck.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Mündungen des Ganges, er ist häufig auf den Märkten von Calcutta und sein Fleisch ist geschätzt.

Man kennt noch eine Art: *Datn. cancellata*, aus Java.

P e l a t e. P e l a t e s. *Pelates.*

Charaktere der Sklaven am Kiemendeckel; aber die Zähne gleichförmig sammetartig, die Rückenflossen wenig eingeschnitten; der Kiemendeckel endet in zwei schwache, kaum bemerkbare Spigen; der Körper ist ablang, der Kopf mittelmäßig, die Schnauze stumpf, der Mund wenig gespalten; die Kinnladen gleich lang; keine Zähne an der Pflugschaar und am Gaumen.

Taf. 12. Der vierstreifige Pelate. *Pelates quadrilineatus.*

Le Pelates à quatre lignes.

Car. et Valenci. T. III. pl. 55.

Die Zähnechen am Unterangenhantknochen mehr mit dem Finger zu fühlen als sichtbar; in der Rückenflosse zwölf nacheltige Strahlen, und der erste weiche Strahl ist um ein Drittheil höher, als der letzte Stachelstrahl; die Brustflossen sind von mittelmäßiger Größe, und die Bauchflossen wanzeln nur etwas hinter ihnen.

Die Farbe ist silbergrau, an den Seiten mehr gelbgrün, am Rücken dunkler; vier schwärzliche Längsbinden laufen vom Kopf bis zum Schwanz; die oberste vom Nacken

bis zum weichen Theil der Rückenflosse, die zweite vom obern Rand des Auges bis zum Ende der Rückenflosse, die beiden andern fangen die obere an der Nase, die untere am Mundwinkel an. Die Flossen sind grau.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neuholland.

Zwei andere Arten aus demselben Meere sind dieser ähnlich, der eine hat fünf, der andere sechs Streifen.

H e l o t e. H e l o t e s. *Helotes.*

Der vorigen Gattung sehr ähnlich, die Rückenflosse stark eingeschnitten, der Kiemendeckel mit einem Stachel; der Körper ablang, der Kopf klein und die Schnauze stumpf; die Zähne sind jeder in drei kleine Spigen gespalten; keine Gaumenzähne.

Der sechslinige Helote. *Helotes sexlineatus*. *L'Helotes à six lignes*.

Car. et Valenc. T. III. pl. 56.

Rücken blaugrau, Seiten und Bauch silbern, Seiten so dann nach hinten wieder abnehmen; alle Flossen grau mit sechs schwärzlichen Linien. Rückenflosse mit zwölf Stacheln, welche bis zum sechsten an Größe zunehmen und eben- ohne Schuppen. — Aufenthalt: Die Meere von Neu- holland. Er wird kaum 1 Fuß lang.

Barschartige Fische mit weniger als sieben Kiemenstrahlen und zwei Rückenflossen.

Haarzahl. *Trichodon*. *Trichodon*.

Der Vorkiemendeckel hat einige sehr starke Dornen, der Kiemendeckel eine platte Spitze, beide sind ohne Schuppen, welche auch am ganzen Körper fehlen. Zähne sammetartig?

Der äufere Bau dieser Fische nähert sie sehr den Drachenfischen, von welchen sie aber der gänzliche Mangel an Schuppen trennt. Der Mund ist fast senkrecht gespalten, die Rückenflossen stehen ziemlich weit von einander. Man kennt nur eine Art.

Taf. 12. Der Stellersche Haarzahl. *Trichodon Stelleri*. *Le Trichodon de Steller*.

Car. et Valenc. T. III. pl. 57. Trachinus trichodon. Pallus.

Der Körper ist seitlich sehr zusammengedrückt, messerförmig; der Kopf begreift ein Viertel des Körpers; die Augen sind ganz seitlich, aber ihr oberer Rand geht bis zur Stirnebene; der Rücken bildet eine fast gerade Linie mit dem Kopf, während der Unterleib von der Unterkinnlade an einen Bogen bildet; die untere Kinnlade hat fast die Höhe des Kopfs, da der Mund sich fast senkrecht spaltet. Der Zwischenschlüsselbein ist dünn und wenig vorschleibbar. In beiden Laden stehen Streifen von sammetartigen oder vielmehr kardenförmigen Zähnen, wie dicke Haare; eine Reihe Zähne steht vor der Pfugschaar, am Gaumen fehlen sie, ebenso auf der Zunge; am Rande des Vorkiemendeckels stehen fünf starke Stacheln; der Kiemendeckel ist strahlenförmig gestreift; die Kiemenhaut wenig bedeckt, hat fünf Strahlen. Die Brustflossen sind groß, flügelartig, so lang als der Kopf, mit dreißig Strahlen; die Bauchflossen sind mehr nach hinten eingelenkt, die erste Rückenflosse fängt gerade am

Kopfe an, gleich in ihrer Länge dem Kopf und hat vierzehn dünne Strahlen; die zweite steht ziemlich weit hinter ihr und hat sieben dünne etwas ähnlige Strahlen, sie ist etwas höher als die vordere. Die Schwanzflosse ist halbmondartig; die Afterflosse lang und schmal. Die ganze Haut des Fisches ist glatt, ohne Schuppen oder Ranbigkeiten, man bemerkt die Seitenlinie nur als eine feine Linie. Die Farbe ist gelblich, am Bauche weißlich, am Rücken bleigrau.

Aufenthalt: Steller fand diesen Fisch an den Küsten von Kamtschatka. Er hat die Sitten der Drachenfische, bewohnt sandige Gegenden, und verbirgt sich bei der Ebbe in Sand, wo man ihn mit der Hand fängt. Die Weibchen legen den Laich in Sandlöcher, wo sie von den Männchen besuchtet werden; man fängt oft alte und junge zusammen, da diese Fische ihre Brut zu bewachen scheinen.

Barschartige Fische mit mehr als sieben Strahlen in der Kiemenhaut und an den Bauchflossen.

Sie haben acht Kiemenstrahlen, und außer dem Stachelstrahl sieben oder mehr weiche Strahlen in den Bauchflossen.

Es sind Fische, die mit den schönsten Farben geziert sind; eine Gattung, die der Sogonische, ist längst bekannt, aber die Arten waren nicht gehörig unterschieden.

Myripristis. *Myripristis*. *Myripristis*.

Wir können diesen Namen nicht wohl ins Deutsche übersetzen, wie so manchen andern; eigentlich heißt diese Gattung Zehntausendsäge, da alle Theile ihrer Kiemenorgane mit sägenartigen Verzerrungen versehen sind. Der Kiemendeckel, die Backen und die Schuppen der Kiemenorgane sind an ihren Rändern sägenförmig. Sie haben in der Kiemenhaut acht Strahlen, und unterscheiden sich von der folgenden Gattung

durch die Abwesenheit eines starken Stachels am Winkel des Vorkiemendeckels, beide Rückenflossen stehen sehr nahe aneinander, die vordere endigt sich unmittelbar am Anfang der hinteren, und man könnte fast sagen, sie hätten nur eine Rückenflosse.

Taf. 12. Der japanische Myripriste. *Myripristis japonicus. Le Myripristes du Japon.*Cuv. et Valenc. T. III. pl. 58. *Oticthys aureus. Longsdorf.*

Alle Zähne sind stumpf (vielleicht ist dies bloß Folge des Alters); der Kiemendeckel hat am Winkel einen tiefen gestreiften Stachel; alle Stacheln der Flossen sind stark und tief gestreift. Die Stirne ist sehr schmal zwischen den Augen; alle Knochenteile am Kopf sind stark, rauh, alle gezähnelte Theile, alle Furchen sind verhältnißmäßig seiner Größe sehr stark gezeichnet. Die Farbe ist roth golden, wie beim Goldfisch.

Größe etwa 16 Zoll.

Aufenthalt: Japanische Meere.

Man findet Fische aus dieser Gattung in den amerikanischen und indischen Meeren. Die einzige bekannte ameri-

kanische Art, *M. Jacobus*. Cuv. Le frère Jaques der Bewohner von Martinique, findet sich in Menge bei dieser Insel. Er gehört zu den schönsten Fischen, welche wir kennen, und ist mit Gold und Silber überdeckt. Die Arten aus den indischen Meeren und aus dem rothen Meere gleichen sich sehr und sind schwer zu unterscheiden; alles sind schöne Fische. Sr. Cuvier beschreibt den *M. pralinus*, aus Neu-Zeland. *M. hexagonus*, Lütjans *hexagonus*. Lacep., Meere unbekannt. *M. parvidens*, Neuholland; und Ruffet hat einige aus Indien abgebildet, welche systematisch noch nicht bestimmt sind.

S o g o f i s c h e. *Holocentrum. Holocentrum.*

Bloch gab seiner Gattung *Holocentrus*, zu welcher er aber viele dahin nicht gehörige Arten zählt, den indischen Namen Sogofische, den wir beibehalten. Eigentlich heißt *Holocentrum* ganz Stachel. Die Schönheit dieser Fische ist nicht weniger bemerkenswerth, als die Menge ihrer Stacheln und Bewaffnungen. Sie gehören zu den schönsten Thieren, welche die Natur je hervorgebracht hat; der Glanz ihrer Schuppen gleicht Spiegelglanz und rothe Finken, oder braune auf verchiedene Weise verarbeitete Steinen erheben ihren Glanz. Daneben gleichen sie sehr den Myripristen.

Sie haben sieben weiche Strahlen in der Bauchflosse, und acht in der Kiemenhaut; an der Wurzel der Schwanzflosse stehen oben und unten kleine Stacheln; die Zähne sind sammetartig; die Unterangewandknochen, alle Theile der Kiemendeckel, die Schulterknochen und die Schuppen sind gezähnelte; die Rückenflosse können sie zwischen die Schuppen des Rückens niederlegen; der dritte Stachel der Afterflosse ist länger und dicker, als die übrigen; die Aftergegend ist ein wenig aufgetrieben.

Die Schwimmblase ist einfach, eiförmig, und nimmt den ganzen Unterteil der Länge nach ein. Das Secret hat 27 Wirbel und zehn Paar Rippen, von welchen das letzte Paar breiter wird, und eine Art von Becken bildet.

Auch die Arten dieser Gattung gleichen einander sehr, so daß es schwer ist, sie bloß durch Beschreibungen zu unterscheiden, und man glauben sollte, dieselben Arten bewohnen beide Oeeane, allein eine nähere Prüfung zeigt bald den Irrthum.

Taf. 13. Der dickstachelige Sogo. *Holocentrum hastatum.**L'Holocentrum à grosses épines.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 59.

Der Grund des Körpers ist roth auf Silber, mit zehn oder elf Längsbänder von dunkel rothbraun oder Purpur, etwas in Gold anhängend. Das Rothe am Kopf hat ebenfalls Goldglanz, besonders auf dem Kiemen- und Vorkiemendeckel. Rückenflosse roth mit breitem gelbem Saum; die hintere an der Wurzel gelblich, im Uebrigen röthlich. Bauch und Afterflossen mit röthlichen Strahlen und gelber Haut, Brustflosse fleischroth.

Länge 8 bis 9 Zoll.

Aufenthalt: Vermuthlich die Küste von Guinea.

Die Arten alle sind aus den Meeren der heißen Zone von Afrika, Amerika und Indien. *Holoc. longipenne.*

Cuv. *Bodianus penthaecanthus*. Bloch, pl. 225. *Seiaena rubra et amphiprion malejuelo*. Bloch. *Schneid.* Meere der Antillen. *H. orientale*. Cuv. Indische Meere. *Holotiere*. Stabeite. *H. Leo*. Freundschaftsinseln. *H. spiniferum*. *Seiaena spinifera*. *Forsk.* Arabien, rothes Meer. *H. laticeps*. Cuv. Waterland? *H. Ascensionis*. Cuv. *Peregr. Ascensionis*. Linn. Insel Ascension. *H. Diadema*. Cuv. Insel Sarabera. *H. lacteoguttatum*. Cuv. Indische Meere. *H. punctatissimum*. Cuv. Inseln Carolina. *H. marginatum*. Cuv. Indien. *H. saumara*. *Forsk.* Arabien. *H. cristianum*. *Ehrenb.* Rothes Meer. *H. marianum*. Cuv. Martinique.

B e r y x. *Beryx. Beryx.* Cuv.

Sie unterscheiden sich von den vorigen durch das Dafeyn einer einzigen Rückenflosse, an welcher man kaum einige kleine, im vordern Rand verborgene Stachelstrahlen bemerkt; die Bauchflossen haben bis zehn weiche Strahlen.

Die Augen sind sehr groß, die Farbe schön roth, oben und unten an der Wurzel der Schwanzflosse sind einige Stachelstrahlen.

Der Körper ist sehr hoch, der Kopf groß, das Auge halb so lang als der Kopf; die obere Kinnlade macht mit dem Rücken einen harten Bogen. Die Zähne sind sammetartig, kurz, stehen in schmalen Bänden in den Kinnladen und am Gaumen, und auf einem eiförmigen Fleck, vor der Pfugschaar; die Zunge ist stumpf, ziemlich frei und platt.

Der untere Augenrand ist schmal, am untern Rande fein gezähnel, und ebenso läuft eine erhöhte gezähnelte Linie längs dem Rand der Augenböble, und drei andere gezähnelte Knochen setzen diesen Rand nach hinten fort: noch eine solche entsteht an den Schläfen, geht über die Augen weg, und verbindet sich mit einer andern auf der Mitte der Stirne. Nacken, Backen und Kiemendeckel sind beschuppt, dagegen Stirne, Schnauze, Kreis um die Augen und Rand der Kiemendeckel nackt, aber legeter gezähnel, so wie der Rand des Vorkiemendeckels; der Rand der Kiemendeckel ist stumpf, mit zwei erhabenen gezähnelten Linien.

Brust- und Bauchfloßen stehen sich gegenüber, beide fast gleich lang; die Rückenflosse entspringt mitten über der Brustflosse und hat sechs sehr kurze Stacheln, die übrigen sechs- zehn oder siebenzehn Strahlen sind weich; die Schwanzflosse halbmondförmig und hart beschuppt.

Alle Schuppen am Körper sind platt, am Rande fein gefurcht, halbkreisförmig, man zählt vom Kiemendeckel bis zum Schwanz vierundschrägzig oder fünfundsechzig in jeder Linie. Die Farbe ist glänzend kupferroth, mit Längslinien von dunkelroth ins Silberne ziehend, am Oberrücken mehr ins Purpurne spielend; die Flossen roth, die Augen golden.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt: König-Georgs-Bafen in Neuholland. Die andere Art dieser Gattung ist *Beryx decadactylus*. *Car.* Das Vaterland unbekannt.

R a u h f i s c h. *Trachichthys*. *Trachichthes*.

Unter diesem Namen führt Cuvier nach Shaw einen Fisch an, der mit den Raubigkeiten am Kopfe, welche die ebenenannten Fische bezeichnen, und mit einer Rückenflosse einen glatten Dorn unter dem Vorkiemendeckel und einen an der Schulter zeigen. Bauch und Seiten des Schwanzes sind mit dicken, gekielten Schuppen bewaffnet.

Man kennt nur eine Art aus Neuholland, welche Bloch unter die Amphiprions reibt, und *Amphiprion carinatus* nennt; Cuvier nennt ihn *Trachichthys australis*; die Farbe ist ganz braunroth.

Barschartige Fische mit Kehlflößen. *Percoides jugularis*.

D r a c h e n f i s c h e. *Trachinus*. *Tives*.

Zwei Rückenflossen, wovon die erste, nur aus fünf Strahlen bestehende, sehr kurz ist und gerade hinter dem Kopf steht; die zweite ist sehr lang und reicht fast bis zum Schwanz; der Kopf und der ganze Körper ist zusammengedrückt und der ganze Fisch messerförmig; die Brustflossen sehr breit; die Aftersflosse sehr lang, aber niedrig, und fast alle Strahlen gleich lang, wie bei der zweiten Rückenflosse. Kinnladen, der Raum vor der Pfugschaar, der Gaumen und selbst die Flügelbeine sind mit sammetartigen Zähnen besetzt; der Kiemendeckel ist dornig, und der Schulterknochen gezähnel; die Schnauze kurz und abgerundet; die Rückentlinie weniger gebogen als die Bauchlinie. Die Bauchflossen stehen an der Kehle.

Die Drachenfische haben nur noch entfernte Aehnlichkeit mit den Barschen, und geben durch die Haarzähne in jene über. Auf der andern Seite nähern sie sich wieder den Drachenschäfen (*Scorpaena*) und den Seebarben durch die Einfachheit und die Stärke der untern Strahlen der Brustflossen.

Ihre Länge, die zusammengedrückte messerförmige Form ihres Körpers, ihre nahe aneinander und ganz oben liegenden Augen, und ihr schiefer Mund geben ihnen ein ganz eigenes Ansehen; die starken Stacheln ihrer Kiemendeckel und die feinen Stachelspitzen der ersten Rückenflosse machen sie den Fischern fürchtbar.

Sie leben in sandigen Gegenden des Meeres, und haben die Gewohnheit, sich in den Sand einzugraben und bei der Ebbe zurückzubleiben, da ihr Leben sehr zähe ist und sie sich lange außer dem Wasser aufhalten können. Man erzählt viel von der Gefährlichkeit einer Verwundung, welche durch die Stacheln der ersten Rückenflosse des Drachenfisches entstehen soll, das Wahre ist, daß die Verwundung sehr schmerzhaft ist und leicht tief geht, aber giftiges ist nichts dabei: auch die Stacheln des gemeinen Barsches können schmerzhafte und lang dauernde Wunden hervorbringen, aber von Vergiftung ist keine Rede. Da der Fisch sich im Sande verbrät, so kann man sich leicht verwunden, wenn man mit bloßen Füßen darüber geht, oder unvorsichtig mit den Händen im Sande wühlt.

Im Juni nähern sie sich den Küsten, um ihren Laich zu legen; man fängt sie dann häufig mit Netzen. Sie nähren sich von kleinen Fischen und kleinen Krebsen. Das Fleisch ist gehärtet. An vielen Orten verkauft man ihn nicht anders, als nachdem man die erste Rückenflosse abgeschnitten, weil man ihre Stachel fürchtet.

Der gemeine Drachenfisch heißt in Deutschland Petermännchen, was von der Sage herkommen soll, daß Petrus den Stater an diesem Fische gefunden haben soll.

Diese Gattung zählt nach Cuvier vier einander sehr verwandte und ähnliche Arten, welche alle im Mittelmeere vorkommen. Zwei Arten von diesen bewohnen auch den Ocean und gehen sehr weit nach Norden. Dagegen hat man keine Art in den Meeren der heißen Zonen entdeckt, und die dahin gezählten Arten gehören der folgenden Gattung.

Taf. 13. Der strahlige Drachenfisch. *Drachionus radiatus*. Cuv.

La vive à tête rayonnée.

Cuv. et Valenci. T. III. pl. 61.

Die Farbe ist grau-brann röthlich, am Kopfe sind viele braune Punkte, Rücken und Seiten sind mit braunen Ringen und Charaktern geziert, der Rücken ist braunröthlich, Bauch und Seiten weiß silbern, die vordere Rückenflosse weiß mit einem schwarzen Fleck; die zweite Rückenflosse bläulich, braun gefleckt; Brust- und Bauchflossen schwärzlich, Afterflosse weiß ungefleckt. Die Flecken werden mit dem Alter undeutlicher und geben in wolkige Zeichnungen über. Er hat nie mehr als vierundzwanzig oder fünfundzwanzig Strahlen in der hintern Rückenflosse, und sechsundzwanzig in der Afterflosse. Die Schuppen sind klein und rauh.

Er wird etwa 1 Fuß lang.

Aufenthalt: Die Meere von Nizza, Neapel und Sizilien.

Die zweite Art der Petersdrache, *Trachinus draco*. Bloch. *Schneid. T. 10.* Grau und röthlich mit schwärzlichen Flecken, blauen Streifen und gelblichen Färbungen; die blauen Streifen verlieren sich aber bald nach dem Tode. Hat an dreißig Strahlen in der hintern Rückenflosse. Länge etwa 1 Fuß. Im Mittelmeer, im adriatischen Meer, in der Nord- und Ostsee. Der Viperndrache, *T. vipera*. Bloch. *pl. 61.* Kleiner mit vierundzwanzig Strahlen in der Rückenflosse, die Backen ohne Schuppen. In Holland und im Kanal. Der Spinnendrache, *T. araneus*. Risso. Mit achtundzwanzig Strahlen in der Rückenflosse, und sieben bis acht schwarzen Flecken an den Seiten. Meere von Nizza, Neapel und Sizilien.

P e r c i s. P e r c i s. *Percis.*

Sie repräsentiren die Drachenfische in den Meeren der wärmern Zonen. Sie haben einen niedergedrückten Kopf und Hakenzähne vorn an der Kinnlade und an der Pflugschaar, keine am Gannem. Die erste Rückenflosse ist mit der zweiten verbunden, und ihre Strahlen sind etwas niedriger. Die Gestalt ist dieselbe, wie bei den Drachenfischen, der Stachel am Kiemendeckel ist kleiner, die Bauchflossen stehen ebenfalls an der Kehle, der After steht weit nach vorn.

Sie leben in den indischen Meeren und im rothen Meere.

Taf. 14. Der halbgebänderte Percis. *Percis semifasciata*. *Percis à demi bandes.*

Cuv. et Valenci. T. III. pl. 62.

Braun, der Bauch gelblich silbern, kleine Flecken sind über das Braun des Rückens zerstreut, über den Rücken fünf Querbinden von dunklerer Farbe bis zur Seitenlinie, und eine braune Fleckenreihe läuft über die Rückenflosse. Der

Kiemendeckel hat kleine Schuppen. — Länge 20 bis 24 Zoll. Aufenthalt. Unbekannt.

Außer dieser führt Herr Cuvier noch elf Arten an.

F e t t f u ß. P i n g u i p e s. *Pinguipes.*

Die Gestalt ist stump, die Zähne sind stark, kegelförmig und etwas hakenartig, wie bei den Lippfischen; auch die Lippen sind fleischig, aber nicht doppelt. Die Fettfüße haben Zähne an der Pflugschaar und am Gannem. Die Rückenflosse lang und nur in der Mitte etwas bogenförmig erhöht. Die Bauchflossen stehen an der Kehle, sind lang, lanzettförmig und fettig, daher der Name.

Taf. 14. Der brasilische Fettfuß. *Pinguipes brasiliensis*. *Le Pinguipes du Brésil.*

Cuv. et Valenci. T. III. t. 63.

Der Körper ist vorn fast cylindrisch und etwas gegen den Schwanz zusammengedrückt und noch an Höhe abnehmend. Der Mund nicht sehr stark gespalten, rings um die obere Kinnlade steht eine Reihe spitziger, etwas hakenförmiger

Zähne, fast alle von gleicher Größe und dicht an einander, in der untern sind fünf oder sechs auf jeder Seite zwischen konischen, kurzen und stumpfen, hinter den Hakenzähnen steht ein breites Band sammetartiger Zähne; auf der Pflugs-

schaar sind abermals fünf oder sechs dicke, konische und andere kleine Zähne; am Gaumen sind kleine konische und am Schlundknochen sammetartige Zähne. Die Schnauze, die Gegend unter den Augen, die Kinnladen, die Kiemenhaut und der Vorkiemendeckel haben keine Schuppen, dagegen stehen kleine Schuppen am Rande des Vorkiemendeckels und auf den Backen. Die Kiemenhaut hat sechs starke Strahlen. Die Schuppen sind klein, doch etwas größer am Körper als auf dem Rücken, man zählt mehr als achtzig auf der Längslinie von den Kiemendeckeln bis zum Schwanz. Die Seitenlinie ist einfach, wenig deutlich und fast gerade; sie besteht aus einfachen Punkten. Die Bauchflossen stehen an der Kehle, sind sehr fleischig oder fettig, reichen aber nicht

über die Brustflossen hinaus, die Farbe schwarz. Die Brustflossen sind mittelmäßig lang, abgerundet, ohne einfache Strahlen. Die Rückenflosse sätzt gleich hinter der Brustflosse an; ihr flächlicher Theil ist etwas niedriger als der weiche, und erstreckt sich bogenförmig nach hinten; die Afterflosse verhält sich ganz ähnlich; die Schwanzflosse ist vieredig abgesehritten, und hat an der Wurzel der Strahlen kleine Schuppen, die andern Flossen haben keine.

Die Farbe ist auf dem Rücken braunröthlich, und wird gegen den Bauch silberweiß, der Rand der Rücken- und Afterflossen ist etwas schwärzlich, das übrige weißlich.

Länge über 1 Fuß.

Aufenthalt: Brasilische Meere.

Schlange n b a r s c h *Percophis. Percophis.*

Schlangeartige Gestalt, verbunden mit dem Flossenbau der Barsche; die Zähne sind zum Theil lang und scharf zugespitzt; die Unterkinnlade tritt vor. Die Bauchflossen stehen an der Kehle. Zwei Rückenflossen, die erste sätzt mitten über der Bauchflosse an und reicht etwas hinter ihre Spitze; der Raum zwischen ihr und der zweiten ist bedeutend, und diese ist sehr lang und reicht nahe bis zum Schwanz; die Afterflosse sehr lang.

Taf. 14. Der brasilische Schlange n b a r s c h. *Percophis brasiliensis.*

Percophis du Brésil.

Cuv. et Valenci. Tom. III. pl. 65.

Unter den bekannten Fischen nähert sich diese neue Gattung der Sphyrane am meisten. Der Körper ist sehr lang, walzenförmig; der Kopf ist nieder gedrückt, verlängert, schlangenförmig, und nimmt etwas weniger als ein Viertel der ganzen Länge des Fisches ein, das Auge steht am vordern Drittel des Kopfes, die Kinnladen sind spitzig, die untere länger als die obere. Auf jeder Seite stehen fünf harte Hakenzähne und drei spitzige zwischen sammetartigen Zähnen; an der Fingelschaar stehen in einem Dreieck sammetartige Zähne, und eben so eine breite Binde am Gaumen, an deren Rand eine Reihe feiner spitziger, enge anschließender Zähne, wie am Zwischenkieferknochen; die untere Kinnlade ist mit einer Reihe ungleich großer Hakenzähne besetzt; innert weichen noch kleinere dicht beisammen stehen. Die Zunge ist

glatt und frei. Der Vorkiemendeckel rund, ohne Zähne; der knöcherne Kiemendeckel endigt in eine platte Spitze; die Kiemenöffnung ist sehr groß; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Bauchflosse steht an der Kehle und ist schmal, die Brustflosse steht weit hinter derselben und ist abgerundet, die Schwanzflosse abgesehritten.

Die Schuppen bilden eine Reihe von etwa hundert-dreißig von den Kiemen bis zum Schwanz, und dreißig vom Rücken bis zum Bauch; der Kopf ist ganz damit bedeckt, außer die Kinnladen.

Die Farbe ist oben graubraun, Seiten und Bauch silbern.

Die Größe ist nicht angegeben.

Aufenthalt: Brasilische Meere.

S t e r n s e h e r. *Uranoscopus. Uranoscope.*

Der Name Sternseher oder Pfaffenfisch kommt daher, daß diese Fische die Augen ganz oben auf dem Kopfe haben, sie also mit demselben nach dem Himmel sehen müssen. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den Drachenfischen, aber wie diese messerförmig sind, sind die Sternseher trichterförmig, da ihr großer und dicker Kopf sie vorn viel breiter macht. Ihr harter und rauher Kopf nähert sie aber auch den Panzerfischen in gewisser Hinsicht; alles zusammengekommen aber nähert sie noch am meisten den barchartigen Fischen.

Der Kopf ist dick, kubiſch, oben so breit als lang, eben abgeplattet; am Schlußknochen ist ein mehr oder weniger starker Stachel, der ihnen zum Angriff und zur Vertheidigung dient. Sie haben sieben Strahlen in der Kiemenhaut; Zähne in den Kinnladen, an der Pfugschaar und am Gaumen; breite Brustflossen; die erste Rückenflosse ist klein und schwach, oder mangelt gar, die zweite und die Afterflosse sind lang; der Stachel der Bauchflosse ist in der Basis der ersten weichen Strahlen verborgen; die Seitenlinie steigt nach dem Rücken hinauf und läuft ganz nahe an der Basis der zweiten Rückenflosse aus; aber man bemerkt eine zweite Seitenlinie, welche dem Rücken nach läuft; das sonderbarste Organ ist ein langer und schmaler Fleischlappen, welcher im Innern des Mundes vor der Zunge liegt, und den der Fisch nach Willen ausstrecken kann.

Im allgemeinen sind es einfach lebende Fische, welche im Schlamm und Sand sich anhalten; jener Fleischlappen scheint ihnen zum Anlocken kleiner Fische zu dienen, welche ihre Nahrung ausmachen.

Der raube Sternseher. *Uranoscopus scaber. L'Uranoscope vulgaire.*

Block pl. 162.

Der Kopf ist sehr dick, stark abgeplattet, mit einer Art von inöcherner Haut bedeckt, und mit Stacheln versehen. Die Mundöffnung ist groß, die untere Kinnlade länger und mit schwärzlichen Fleischabhängen versehen. Die Junge ist raub, kurz und dick. Die Augen sind mit einer Haut umgeben, die Regenbogenhaut gekleidet. Die Seitenlinie besteht aus einer Porenreihe, aus welcher ein klebrichter Saft anschwitzt. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Zwei Rückenfloßen, die erste hat vier Stacheln und ist schwarz, die zweite grau und hat vierzehn Strahlen; die breite Brustfloße siebenzehn; die Schwanzfloße geradlinig, schwarz gefaunt. Die Farbe des Körpers ist oben braunröthlich, an den Seiten grau. Er wird etwa 1 Fuß lang.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Man fängt ihn bei Nizza das ganze Jahr, er hält sich in Teichen und in schlammigen Gegenden auf.

Mondelet will beobachtet haben, daß er sich im Schlamm verberge und seine Hautlappen bewege, dadurch kleine Fische anlocke und fange. Er ist daneben sehr träge und bewegt sich wenig.

Das Fleisch wird wenig geschätzt, und soll einen unangenehmen Geruch haben, so daß nur arme Leute es genießen, doch sollen die Sternseher, welche an heiligen Orten sich aufhalten, besser seyn. In Italien wird er häufig gegessen. Er selbst ist sehr gefräßig, und soll sehr viel Galle haben.

Die fibrigen Arten dieser Gattung sind alle ausländisch und scheinen nur in den indischen Meeren vorzukommen, dagegen im atlantischen sich nicht zu finden. In Indien kommt eine mit der unrigen fast identische Art vor, welche Herr Cuvier *Uranoscopus affinis* nennt, die übrigen sind *U. marmoratus. Cuv. U. guttatus. Cuv. U. filibrabris. U. Ygracum. Cuv.*

Einige Arten haben nur eine Rückenfloße. Wir bilden ab

Taf. 15. Den unbewaffneten Sternseher. *Uranoscopus inermis. L'Uranoscope sans armes.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 60.

Es fehlt ihm die starken Stacheln des gemeinen Sternsehers, er hat nur eine Rückenfloße. Die Farbe ist oben rothgelb, mit braunen Streifen, welche eine Art von Kettenfedern bilden. — Länge etwa 2 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere von Pondichern, wo er aber nicht gemein ist. Er hält sich das ganze Jahr nahe am Strande im Schlamm auf, nährt sich von kleinen Fischen und Krebsen. Er ist nicht gut zu entdecken. Man ißt sein Fleisch nicht.

Die Herren Lesson und Garnat brachten von Neuseeland einen großen Sternseher mit einer Rückenfloße und langen Barrfäden. Herr Cuvier nennt ihn *U. cirrhosus*. Er ist wahrscheinlich nicht verschieden von einer Art, welche Forster entdeckte, weswegen ihn Cuvier *U. Forsteri* nennt, und endlich brachte Veron eine Art aus Neuseeland, dessen Haut glatt und unbescuppelt ist, daher er den Namen des Unbescuppelten *U. laevis* erhalten hat.

Barschartige Fische, deren Bauchfloßen hinter den Brustfloßen sitzen.

Wir schreiten nach und nach zur Betrachtung der Fische fort, welche den Uebergang zu andern Familien machen und an der Gränze der barschartigen stehen. Die Sphyränen haben vieles in der Gestalt mit den Schlangensbarschen gemein, sie sind eben so verlängert und haben eben solche Halszähne, allein die Trennung ihrer Rückenfloßen, die Lage der Bauchfloßen hinter den Brustfloßen, die Art, wie die Backenknochen im Fleische stecken, ohne an den Schultern zu hängen, geben ihrem Geleite eine andere Form und bilden Kennzeichen, welche, so künstlich sie sind, bei dieser so schwer einzutheilenden Klasse berücksichtigt werden müssen, und durch welche sie von den übrigen Barschen durch eine große Scheidwand sich trennen. Dasselbe gilt von den Paradiesfischen, und noch in höherm Grade, da die Bildung ihres Kopfes sie den Umberfischen nähert, von welchen sie indeß durch das Daseyn der Gaumenzähne sich unterscheiden. In Hinsicht der feinen Strahlen ähneln sie den Seeablen, welche aber durch ihren gepanzerten Körper wieder weit von ihnen verschieden sind. Wenn man sie nicht den barschartigen Fischen beizählen will, muß man eine eigene Familie aus ihnen bilden, wie dies auch mit den Seeablen geschehen muß.

Ueberhaupt also bieten die folgenden Gattungen für die Systematik große Schwierigkeit, und zeigen, wie schwer es ist, bei den Fischen genügende Unterscheidungszeichen zu finden, welche bei der Menge der Individuen doch sehr nothwendig sind, wenn wir das Gewimmel dieser Thiere für unsere Sinne gehörig ordnen wollen. Auf der einen Seite große Ähnlichkeiten, auf der andern in unendlichen Abstufungen wieder große Unähnlichkeiten nähern und entfernen die Gattungen, und machen jede Combination schwer.

F e i l h e c h t E p h y r e n e. S p h y r a e n a. *Sphyrène.*

Die Gestalt ähnelt dem Hecht, vorzüglich nähern ihn die Form und der Bau der Zähne; diese sind stark hakenförmig, spizig; am Zwischentieferrücken stehen nur Zähne längs dem Rande, und zwar eine Reihe sehr kleiner und zahlreicher Zähne; nur vorn an der Spitze der Kinnlade, etwas nach innen, stehen zwei starke

Hakenzähne, einer hinter dem andern; sie sind schneidend, zusammengedrückt und etwas gekrümmt. Mehr nach hinten, etwas entfernt von diesen, stehen auf derselben Linie drei oder vier andere, ebenfalls große, schneidende und spitzige, aber nicht gekrümmte Zähne, und hinter ihnen zwölf bis fünfzehn andere kleine. An der Spitze der Unterkinnlade stehen ebenfalls zwei sehr große, mit den obern gleichartige Zähne, und der Rand der untern Lade ist mit einer Reihe von etwa zwanzig spitzigen Zähnen besetzt.

Die Kiemenorgane sind einfach, ohne Dornen und Stacheln, beschnitten. Zwei weit aneinander stehende, aber kleine und kurze Rückenflossen; die Bauchflosse steht tief am Bauche, und ist, wie die Brust- und Afterflosse, klein. Der Leib ist sehr gestreckt und schmal.

Der gemeine Pfeilhecht. *Sphyracna vulgaris*. *Sphyrène* Spet.

1 sex. *Sphyracna*. *Lin.* *Bloch* pl. 389

Die Gestalt ablang, fast watzig, die Schwuppen klein, etwa hundert und fünfzig von den Kiemen bis zum Schwanz und fünf und zwanzig in die Quere, sie sind ganzrandig, mehr breit als lang, dünne, fein geküppelt, und wo sie verborgen liegen fein gestreift, fast gerade, und theilen den Körper beinahe in zwei gleiche Theile. Sämmtliche Flossen sind klein. Die Farbe oben bleigrau, Seiten und unten silbern.

Die jungen Fische sind auf dem Rücken und an den Seiten braun marmorirt.

Länge bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und im adriatischen Meere.

Das Fleisch ist von mittelmäßiger Güte und nicht aller Orten sehr geschätzt.

Unter den Pfeilhechten der fremden Meere erwähnen wir

Taf. 15. Des dicken Pfeilhechtes. *Sphyracna barracuda*. *La grosse Sphyrène*.

Car. et *Valenc.* T. III. pl. 66.

Der Körper ist verhältnismäßig dicker als beim europäischen. Der fächerne Kiemendeckel endigt mit zwei Spitzen. Die vordere Rückenflosse hat nur fünf Stacheln und die Flossen haben einen etwas andern Bau. Die Farbe ist fast dieselbe, oben bleigrau, die Seiten und der Bauch silberweiß, die Seitenlinie steht mehr nach oben. Die Zähne sind, verhältnismäßig zur Größe des Körpers, fürchtbar.

Länge 13 bis 14 Zoll, nach Cuvier; soll aber nach Rochefort sieben, sogar acht Fuß und mehr Länge erreichen. Aufenthalt: Die Meere der Antillen.

Nach Rochefort soll dieser Fisch sogar dem Menschen gefährlich seyn, und mit Wuth diesen anfallen. Seine Zähne sollen oft tödtliche Wunden verursachen. Auch Dürtterre weiß, er sey gefährlicher als der Han, um so mehr, als Geräusch, latt ihn abzuschrecken, ihn herbeilocke.

Der Geschmack seines Fleisches ähnet, nach dem Bericht dieser beiden Schriftsteller dem des Hechtes, es soll aber zu Zeiten giftig seyn. Diese Eigenschaft kommt mehreren Fischen zu, und ist ihnen allein unter allen Wirbeltieren eigen, da auch die giftigsten Schlangen für den Genuß ihres Fleisches unschädlich sind, und Kröten und Salamander kein Gift besäßen. Alle Schriftsteller, die dieses Pfeilhechtes erwähnen, sind darüber einig. Rochefort, Dürtterre, Caresson, Cloane und andere bezeugen es. Rochefort sagt, um sich zu versichern ob er giftig sey oder nicht, untersucht man ob seine Zähne weiß seyen, man untersucht die Galle in Hinsicht ihrer Bitterkeit. Die Einwohner glauben, das Fleisch werde giftig, wenn der Fisch die Früchte des Mangantolbaumes gefressen habe.

Da es gewiß nicht unwichtig ist, das zu lernen, was man über giftige Fische weiß, so theilen wir mit, was Cuvier aus den Nachrichten eines gewissen Plee über den Barrakuda entnimmt. Viele Personen fürchten sich von diesem Fische zu essen, weil es Thatsache ist, daß sein Genuß oft Krankheiten erzeugt, welche zuweilen sogar tödtlich werden. Diese Eigenschaft hängt von einem eignen Zustande des Individuums ab, und scheint sich nach der Jahreszeit zu richten. Man hat aber nach der Versicherung aller Seefahrer

ein untrügliches Kennzeichen der Giftigkeit. Wenn man nemlich einen Pfeilhecht aufschneidet, so fließt bei einem giftigen ein weißes Wasser aus, wie eine Art von Eiter, und dies zeigt an, daß der Fisch krank sey. Der Margus del Norte machte mit diesem Fleisch Versuche an Hunden, welche die Nichtigkeit vollkommen bestätigten. Die Zeichen, daß man vergiftet sey, bestehen in allgemeinem Zittern, Erbrechen und lebhaften Schmerzen in den Gelenken der Arme und Hände. Zuweilen folgen diese Symptome so schnell auf einander, daß man die verschiedenen Perioden der Krankheit nicht bestimmet angeben kann. Wenn der Tod nicht eintritt, was aber glücklicherweise nur selten der Fall ist, so entstehen oft sehr sonderbare Zufälle, die Gliederschmerzen werden härter; die Nägel der Hände und Füße fallen ab, und die Haare fallen aus; diese Erscheinungen sollen sich oft viele Jahre durch wiederholen. Satzt man aber den Fisch ein, so hat man nie von seinem Genuß üble Zufälle bemerkt, daher essen viele Leute den Fisch nicht anders als gefalzen. Man nennt die Krankheit, welche sein Fleisch verursacht, Siquatera.

Caresson bezeugt, Pfeilhechte gefessen zu haben, welche 10 Fuß lang waren, und sagt, es gebe noch größere. Es ist ein sehr gefräßiger Fisch, welcher eine Menge anderer Fische verschlingt und badende Menschen nicht selten angreift. Man findet ihn auch häufig in den Tiefen um die Bahama Inseln und andern Gegenden der warmen Zonen.

In den Gewässern um das grüne Vorgebirge finden sich *Sphyracna viridensis*. *Car.* und die antillischen Meere enthalten noch eine ebenfalls giftige Art, die *Velina*, *Sphyracna picuda*. *Bloch.*, welche sehr der europäischen ähnlich ist, ihre Zähne sollen schwarz werden wenn sie giftig ist: endlich enthalten die amerikanischen Gewässer die *Sphyracna guachanchou*. *Car.*, welche in Gesellschaften ähnlich ist, mehr als 200 fast gleich großen Individuen wandert.

Die indischen Meere bezeugen amoch vier bekannte Arten, welche Cuvier *S. Jello*, *S. chinensis*, *S. Commer-sonii*, *S. Forsteri* und *S. japonica* nennt.

P a r a l e p i s. P a r a l e p i s. P a r a l e p i s.

Sie haben die Gestalt und auch beinahe denselben Zahnbau, wie die Pfeilhechte, sie unterscheiden sich aber gar sehr dadurch, daß die Rücken- und Bauchfloßen außerordentlich weit nach hinten stehen und sehr klein sind. Sie haben zwei Rückenflossen, aber die hintere ist so klein, daß Risso, welcher diese Gattung bekannt machte, sie für eine Zettflosse hielt, was sie aber nicht ist, da sie deutliche Strahlen hat. Der Kopf ist lang und zusammengedrückt, er beträgt ungefähr den Fünftheil der ganzen Länge. Die untere Kinnlade ist kaum länger als die obere. Die Zähne im Zwischenkieferknochen sind so klein, daß man sie nur mit dem Vergrößerungsglase entdeckt, und bilden eine feine Säge; die Gaumenzähne dagegen sind stark, hakenförmig, sehr spitzig und zwischen den größern sind kleinere zerstreut; die Zähne der Unterkinnlade sind ebenfalls hakenförmig und größere zwischen kleinern. Die Kiemenorgane ohne Waffen.

Taf. 15. Der salmartige Paralepe. *Paralepis coregonoides*
Le Paralepis coregonoïde. Risso.

Cur. et Valenc. T. III. pl. 67.

Lang gestreckt und sehr zusammengedrückt, mit spitziger Schwanz; die Augen stehen am hintern Drittheil des Kopfes. Der Körper kriecht sich hinten sehr zu; die vordere Rückenflosse steht am letzten Drittheil des Körpers, und gerade vor ihr über die Bauchflosse; die hintere sehr kleine Rückenflosse steht ganz nahe am Schwanz; der After steht weit nach hinten und die Afterflosse ist die größte und längste und läuft bis zum Schwanz.

Das ganze Fischchen ist silbern, oben silbergrau.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer.

Er folgt den Schaaren der verschiedenen Arten der Schellfische und wird sehr von fischfressenden Vögeln verfolgt. Eine zweite verwandte Art, *P. Sphyracnoides. Risso*, bewohnt dieselben Gegenden, und eine dritte Art, *P. hyalinus. Sudis hyalina Rafinesque* findet sich bei Sizilien, ist aber dort sehr selten.

P a r a d i e s f i s c h e. P o l y n e m u s. P o l y n e m e.

Die Paradiesfische bilden eine Gattung, welche an mehrere Familien angränzt, ohne sich eigentlich einer enge anzuschließen. Die Schwuppen, welche drei ihrer Flossen bedecken, nähern sie mehrern Gattungen der Schwuppenflosser; die Gaumenzähne dagegen und die Zähne der Pfingschaar schließen sie an die Barsche. Die freien Strahlen nähern sie in einiger Hinsicht den Seebarben. Den lateinischen Namen aber haben sie von den freien Strahlen oder Fäden vor den Bauchfloßen. Die Charaktere dieser Gattung sind:

Der Körper ablang, der Kopf an allen seinen Theilen mit Schwuppen bedeckt, sogar die Kiemenhaut. Aber diese Schwuppen fallen leicht ab. Der Vorkiemendeckel ist gezähnt; der Mund weit gespalten; die Zähne sammetartig in beiden Kinnladen, am Gaumen und an der Pfingschaar; die Zunge kurz, glatt und breit; die Kiemenöffnung groß; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen (Linneus und Bloch zählen nur fünf); die Nasenlöcher stehen nahe an einander, die beiden Rückenflossen dagegen weit von einander, und die zweite ist weit von der Schwanzflosse entfernt, vor der Afterflosse über; die Schwanzflosse ist gegabelt und die Spitzen selten gleich lang. Vor der Wurzel der Brustfloßen stehen mehrere fadenförmige freie Strahlen, bei einigen Arten länger als der Fisch selbst; vor der Brustflosse ist eine aus einer schuppigen Haut bestehende Erhöhung, und eine andere vor den Bauchfloßen.

Man sagt, diese freien, fadenförmigen Strahlen sollen dazu dienen, durch ihre Bewegungen die Fische anzulocken; allein es beruht dies auf keiner sichern Beobachtung.

Man glaubte, unter den Verfeinerungen des Berges Volka auch den Paradiesfisch zu erkennen, es ist aber ein Irrthum.

Taf. 15. Der Vierfinger. *Polynemus quadrifilis. Le Polynème à quatre fils.*

Cur. et Valenc. T. III. pl. 68.

Mit vier freien Strahlen; der erste Strahl von den sieben der ersten Rückenflosse der längste, der letzte der kürzeste; auch bei der zweiten ist der erste Strahl der längste, allein sie ist halbmondförmig ange schnitten: die Seitenlinie gerade. Die Farbe oben bleigrau, Seiten und Bauch silberweiß graulich.

Wird über 2 Fuß lang.

Aufenthalt: Africanische Meere.

Alle andern Arten sind in den Meeren der warmen Länder anzutreffen; doch giebt es auch einige in den Gewässern von Nordamerika. Sie halten sich zur Laichzeit meist an den Mündungen der Flüsse auf, und werden ihres Fleisches wegen sehr geschätzt.

Einer der bekanntesten ist der Langfingerige, Polyne-

mus longifilis, *Cuv.*, paralisens und quinquearius, *Lin.*. Die freien Strahlen sind zum Theil länger als der Körper, ihre Zahl ist aber nicht fünf, sondern sieben. Er muß wohl unterschieden werden von Blochs Polynemus paralisens, *pl.* 402. Dies ist ein ganz anderer Fisch, nämlich der *P. virginicus* von Linné, oder polydactylus von Lacerpede.

Der Langfingerige bewohnt die indischen Meere und wird nicht mehr als 8 oder 9 Zoll lang. Er wird in Kalkutta für den besten Fisch gehalten und das Stück zu 50 Solb verkauft. Auch der Hogen wird sehr geschätzt.

Außer den angeführten sind noch zehn Arten bekannt, der von Bloch *p.* 410. abgebildete ist *P. americanus*, *Cuv.*

Silla g o. Silla g o. Sillago.

Kopf konisch, Mund klein mit fleischigen Lippen. Zwei aneinander gränzende Rückenfloßen, von welchen die erste sehr dünne Strahlen hat, aber kurz ist; die zweite dagegen ist lang und wenig erhaben. Die obere Kinnlade ist etwas vorschickbar, die untere etwas kürzer, beide mit sammetartigen Zähnen und einer äußern Reihe konischer; sammetartige Zähne vor der Fingshaar. Der Kiemendeckel endigt mit einer ziemlich schroffen Spitze. Der Vorkiemendeckel ist an seinem aufsteigenden Rande gezähnel, und so weit aufsteigend, daß er den der andern Seite fast berührt. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Der Körper ist etwas zusammengedrückt, mit mittelmäßig großen Schuppen bedekt.

Der Magen bildet einen stumpfen Blindsack, am Pförtner sind zwei bis vier blinde Anhänge und der Darmkanal macht nur zwei Windungen.

Diese Kennzeichen passen auf fünf oder sechs Fische des indischen Meeres, welche man früher unter verschiedene andere Gattungen brachte. Sie nähern sich den Umberfischen, Bloch nannte eine Art *Sciæna malabarica*, und Ruffel macht daraus einen Straßen.

Taf. 16. Die Dame. Silla g o d o m i n a. Le pêche madame.

Cuv. et Val. T. III. pl. 69.

Die erste Rückenfloße hat acht Strahlen, von denen der erste der längste, der achte der kürzeste ist; der erste geht in eine lange Borste aus, welche die Länge des ganzen Fisches hat. Die zweite ist mehr als sechsmal kürzer. Die zweite Rückenfloße ist niedrig, aber lang, und hat 28 Strahlen, welche von vorn nach hinten an Länge allmählig abnehmen; die Brustfloßen sind groß und haben 20 Strahlen; die Bauchfloßen sind um ein Drittheil kürzer; die Afterfloße lang und niedrig, hat zwei flachetige und 26 weiche Strahlen.

Die Seitenlinie fast gerade und die Rückenlinie wenig gebogen. Die Schuppen sind klein und man zählt 86 bis 90 in der Länge von den Kiemenorganen bis zum Schwanz, und 15 bis 16 in der Querre bei den Bauchfloßen.

Die Farbe ist einfarbig bräunlich, etwas goldglänzend. Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere um Pondichern.

Der Fisch soll daher den Namen haben, weil die Frau des Gouverneurs Labourdonane ihn sehr gern aß.

In demselben Meere findet sich *Sillago aucta*, *Cuv.* *Sciæna malabarica*, *Bloch.* Man fängt ihn das ganze Jahr ungemein häufig an der ganzen Küste von Bengalen, er ist in ganz Indien als ein vorzüglichster Fisch bekannt. Im rothen Meere wohnt *Sillago erythraea*, *Cuv.* *Sill. sibama*, *Ruppell* Fische *T.* 5. In den Meeren Neuholands *Sill. maculata*, *Quoy et Gaimard* *Zool. de la coquille*. *Sill. bassensis*, *Cuv.* *S. punctata*, *Cuv.* *S. ciliata*, *Cuv.*

See b a r b e n. Mullus. Des Mullus.

Die Seebarben bilden eine vollkommene natürliche Gattung, deren Arten sich sehr unter einander ähnlich sind. Ihre Charaktere sind:

Der Körper ist ablang, wenig zusammengedrückt. Zwei Rückenfloßen, welche von einander durch breite, leicht abfallende Schuppen getrennt sind, welche Kopf und Körper bedecken; an der Vereinigung der untern Kinnlade stehen zwei Bartfäden, welche in der Ruhe zwischen die Meße der Lade eintreten können. Die Zähne sind schwach, die Mundöffnung klein, die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Die Farbe aller Arten ist roth.

Die innern Theile sind eben so einfach wie das Äußere; der Magen wird durch eine weitere Falte der Speiseröhre gebildet; zahlreiche Blinddärme umgeben den Pförtner, der Darmkanal ist mittelmäßig lang; die Wirbelsäule besteht aus 24 oder 25 Wirbeln; das Fleisch ist weiß, fest, läßt sich leicht in Lagen theilen und gehört zum Besten, was das Meer liefert.

Man kann die ältere Gattung in zwei theilen, da die Zähne beide hintänglich charakterisiren. Die Gattung Seebarben, Mullus, hat keine Zähne in der obern Kinnlade, statt ihrer findet sich am Gaumen ein breiter Schild mit kleinen pfasterförmigen Zähnen, welche der Fingshaar angehören. Sie haben keinen Stachel am Kiemendeckel und keine Schwimmbläse.

Die zweite Gattung, welche Herr Cuvier *Murenus* nennt, lebt mit zahlreichen Arten in den indischen Meeren und charakterisirt sich durch den Zahnbau.

Taf. 10. Die gemeine Seebarbe. *Mullus barbatus. Le vrai rouget ou Rouget-Barbet.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 70. Bloch 338.

Diese und die folgende Art sind bei den Alten so berühmt gewesen, daß wir sie beide anführen wollen.

Diese Seebarbe unterscheidet sich von der folgenden durch die Form des Kopfes, der vorn fast senkrecht gegen die Schnauze sich biegt, wodurch die Phnigonomie ganz anders wird: die Schuppen sind weniger breit, aber im Ganzen sehen sie sich sehr ähnlich.

Die Farbe ist gleichförmiger dunkler roth und mehr Karmin, aufs schönste schillernd, der untere Theil des Körpers silber; die Flossen gelb.

Größe 1 bis 1½ Fuß.

Aufenthalt: Des Mittelmeers in allen seinen Theilen, vorzüglich wo lehmartiger Boden ist. Die Küste der Provence, und vorzüglich von Toulon, liefert die besten; man findet sie aber auch im schwarzen Meere, im Decan längs der französischen Küste und im Canal.

Dies ist der Fisch, von welchem die spätern Römer so viel Aufhebens machten, und der so theuer bezahlt wurde. Schon die Griechen schätzten ihn hoch, aber die Schwelgereien der Römer erbauten seinen Preis fast ungläublich. Er stieg nach dem Gewicht. Man brachte ihn sehr weit her und scheute keine Kosten. Eine Seebarbe von zwei Pfund war schon sehr theuer, und Martial sagt, der Ankauf einer Barbe von vier Pfund, welche er seiner Maitresse kaufen sollte, sey zum ruiniren. Eine Seebarbe von drei Pfund zog allgemeine Bewunderung an sich, und doch war das Foz der Römer nur ein Drittel leichter als das vorige. Wo eine Barbe mehr als vier Pfund, so war sie fast undenzahlbar.

Cicero erzählt, man habe dem Tiberius eine Seebarbe von vier Pfund geschenkt, und dieser habe sie aus Geiz auf den Markt geschickt, wo dann Apicius und Octavius sich um dieselbe zankten, und Octavius sie endlich um 5000 Sesterzien (etwa 960 französische Franken) erlangt. Juvenal spricht von einer, welche um 6000 Sesterzien (1168 Fr.) gekauft wurde und keine sechs Pfund wog, und endlich kaufe nach Plinius, unter der Regierung des Catigula, Atilius Celer eine Seebarbe um 8000 Sesterzien (1558 Fr.). Suetonius erzählt, daß unter Tiberius drei Seebarben um 30,000 Sesterzien (6844 Fr.) gekauft worden seyen, welches den Tiberius veranlaßte, Luugsätze zu machen und den Preis der Lebensmittel auf den Märkten zu bestimmen. Der Grund dieser ungeheuren Preise war, daß zugleich drei so große Seebarben auf den Markt kamen.

Diese großen Seebarben wurden oft sehr weit her aus den Meeren gebracht, da nach Plinius dieselben in den Fischreichen an Größe nicht zunahmten. Dennoch bieten die Römer solche in Zeichen. Martial führt Beispiele an, wo solche lange lebten und sogar gezeugt waren, so daß sie wie die Miranen und Meerfische herbei eiften, wenn man sie beim Namen rief. Allein eine solche Erziehung erfordert große Mühe und Kosten, da die Seebarben die Gefangenschaft nicht gut aushalten, und von mehreren Tausenden nur wenige am Leben bleiben. Man kann kaum begreifen, wie viele Mühe und Kosten Herodianus, nach den Nachrichten

von Plarro, auf seine Fischreiche verwandte, um sie mit Meerfischen zu bevölkern: nicht um sie zu essen, sondern bloß zur Belustigung, da das Meer genug Fische lieferte. Der Luxus der Römer gieng so weit, daß solche Fische durch Wasserleiter unter ihre Fische schwimmen konnten, wo man sie bei Gastmählern in gläserne Gefäße that, und sich an dem Farbenspiel ergötzte, welches ihr Tod hervorbrachte. Cicero beklagt sich in einem Briefe an Attikus, daß die reichen Römer solche kindische Spiele treiben, und sagt, unsere Reichen glauben im Himmel zu seyn, wenn sie in ihren Fischreichen Seebarben besitzen, welche nach der Hand ihres Herrn schwimmen. Ceneffa macht sehr viel Weisens aus diesem Vergnügen, welches ihm ganz unschuldig schien, gegen so viele grausame Belustigungen, welche dem verdorbenen Volke so sehr gefielen, wie die blutigen Spiele der Gladiatoren und die Thierkämpfe. Er erzählt, wie die Seebarben selbst unter den Köpfen der Gäste herumschwammen, da eine solche nicht als frisch angesehen wurde, wenn sie nicht unter den Händen und vor den Augen der Geladenen gehörten war. Man setzte sie zu diesem Zwecke in Gläser und beobachtete das Farbenspiel des sterbenden Fisches, welches allerdings den Augen eine angenehme Mannigfaltigkeit darbot. Nichts schien ihnen schöner, als diese Farbenveränderung. Die Zuckungen des sterbenden Fisches machten sein Noth viel glänzender, der Tod selbst brachte allgemeines Erblassen hervor. In frühern Zeiten sagte man, nichts ist deitzaler als eine Seebarbe in fetigen Beugen gefangen: später, nichts ist schöner als eine sterbende Seebarbe. Die Glasgefäße wurden herumgehoben, um die Bewegungen beobachten zu können, und nachdem man eine Zeitlang mit Anseuf von Bewunderung dieses Schauspiel gewissen, nahm man die Fische in die Hand, und machte sich wechselseitig auf das lebhafteste Feuer der Schuppen, den Aurglanz der Kiemenorgane u. s. w. aufmerksam. Nach dem Tode tief man so schnell als möglich in die Küche, um den Fisch bereiten zu lassen, denn man hielt einen Fisch, der am Morgen gefangen und abgehorden war, nicht für frisch, er mußte noch lebend auf den Tisch kommen, damit die Gäste sich von seiner Frische überzeugen konnten. Apicius bereicherte mit eigener hoher Hand, vor den Augen der Gäste, aus der Leber des Fisches eine treffliche Brähe. Die Leber galt bei den Feinsünglern als das Allerbeste, was man nur essen könne, es wurde dabei besonders Wein getrunken. Nach der Leber wurde der Kopf am meisten geschätzt, und überhaupt galt also die Seebarbe für den besten aller Fische.

Diese Leidenschaft für die Seebarben war indeß nichts als Mode, und zu der Zeit des Makrobios galt eine zweipfündige Barbe nicht viel mehr als jeder andere geschätzte Fisch, aber noch jetzt zählt man die Seebarbe zu den besten und schönsten Fischen. Die Seebarben der Provence und besonders diejenigen von Toulon sind berühmt. Ihr Fleisch ist weiß und von sehr angenehmem, etwas hartem Geschmack und leicht verdaulich.

Die rothe Seebarbe ist kleiner und geschäftiger als die zweite

Die gestreifte Seebarbe. *Mullus surmuletus. Le grand Mulle rayé de jaune.*

Bloch pl. 57.

Stirne, Backen, Nacken und alle Theile der Kiemenorgane sind mit Schuppen bedeckt, wie der Körper. Diese sind groß, und es liegen etwa vierzig auf einer Längsreihe,

einzeln betrachtet sind sie höher als breit, glatt, durchsichtig, der sechsende Theil ist gerade, mit einigen stumpfen Zähnen, der äussere Rand gerade und mit kurzen, feinen, dicht

lebenden Häuschen besetzt. Am Kinn sieben zwei dicke Hartfäden.

Die Farbe dieses Fisches ist schön minieroth mit drei gelblichen Streifen, welche im Monat Mai zur Laichzeit viel dunklicher sind, als außer dieser, am Bauche silbern, die Haut ohne Schuppen, scheint farnroth. Die Strahlen der Flossen sind roth, ausgenommen das Innere der Bauchflossen und der Schwanzflosse, welche jonquillengelb sind. Bei den Individuen aus dem Mittelmeer bildet das Gelbe auf den Rückenflossen zwei Binden, bei denen von Brasil und La Rochelle sind diese Binden braun, die Haut der übrigen Flossen ist durchsichtig; das Auge klaffgoldig; die Leber ist sehr groß und schön minieroth, sehr tief eingeschnitten in zwei Lappen.

U p e n e u s . U p e n e u s . U p e n i u s .

Diese Gattung enthält die Seebarben der Meere der warmen Zonen; ihre Kinnladen sind mit Zähnen versehen.

Sie haben Zähne in der obern wie in der untern Kinnlade, dagegen fehlen die pflasterförmigen Zähne der Pflugschaar; jedoch haben einige Arten sammetähnliche Zähne an der Pflugschaar und am Gaumen; der Kiemendeckel endigt in einen spizen Stachel; sie haben eine große Schwimmblase, welche den europäischen Arten mangelt. Mehrere Arten werden sehr groß.

Die Arten sind zahlreich sowohl in den Meeren des warmen Amerikas als in den indischen Meeren.

Taf. 16. Der Upeneus des Vlaming. *Upeneus Vlamingii. L'Upeneus de Vlaming.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 71.

Die Farbe ist schön orange oder minieroth, gegen Seiten und Bauch gelb; auf jeder Schuppe steht ein glänzend violetter Fleck, wodurch eine Reihe von Punkten gebildet wird; an der Seite der Schwanz laufen drei vielere Streifen, vier andere quer über die Backen und einige über die Kinnladen. Alle Flossen sind gelb, mit morgengrothen Strahlen, über die zweite Rückenflosse laufen drei, über die Afterflosse zwei Reihen violetter Punkte.

Aufenthalt: Die Meere von Nerholland.

Die Abtheilung der Upeneen mit sammetartigen Zähnen in beiden Kinnladen enthält in den indischen Meeren noch mehrere Arten, nämlich: *U. vittatus*, *Mullus vittatus*, *Gmel.* Arabien, *U. sulphureus*, *Cuv.* im Sund, *U. taeniopterus*, *Cuv.* Ceilon, *U. porosus*, *Cuv.* Neuseeland.

Mit sammetartigen Zähnen in beiden Kinnladen, ohne Gaumenzähne.

U. flavolineatus, *Cuv.* *Mullus flavo vittatus*.

Aufenthalt: Er ist nicht selten im Canal und wird oft nach Paris gebracht, besonders im April und Mai, in England fängt man ihn im Mai an der Küste von Devonshire, gegen Norden wird er seltener. Man verpeist ihn häufig in Bordeaux und Hononne, und findet ihn auch an der Küste von Gallizien, bei Marseille, Nizza, Neapel und in den Lagunen von Venedig.

Sein Fleisch ist etwas weniger geschätzt, als das der gemeinen Seebarbe.

Bei Sizilien fängt man Seebarben, deren Hauptfarbe mehr braun als roth ist, Rafinesque macht daraus die Art *Mullus luscatus*.

Isle de France, *U. Zeylonicus*, *Cuv.* Ceilon, *U. japonicus*, *Cuv.* Japanische Meere.

Mit deutlichen Zähnen in einer Reihe, keine Gaumenzähne.

U. avriflamma, *Cuv.* *Mullus auriflamma*, *Forsk.* Rotes Meer, *U. Russellii*, *Cuv.* Bengalen, *U. Waigiensis*, *Cuv.* Insel Waigiu, *U. malabarius*, *Cuv.* Küste Malakar, *U. bifasciatus et trifasciatus*, Indische Meere, *U. chryserydros*, Isle de France und andere.

Auch im atlantischen Meere sind solche Upeneen anzutreffen, welche wie die indischen durch ihre Zähne sich unterscheiden, *U. maculatus*, *Mullus maculatus*, *Bloch* 318, Brasilien, *U. punctatus*, *martinius*, *haleatus*, *pragensis*.

Von den Stachelklossern mit gepanzerten Backen.

Die Fische dieser Familie nähern sich in einiger Hinsicht noch den Barschen, aber ihre Kopfbildung ist sehr verschiedene, indem derselbe auf verschiedene Art bewaffnet, oder mit sonderbaren Organen ausgerühet ist, welche ihm ein sehr seltsames Ansehen geben und gute Charaktere zeigen, die Gattungen zu bilden, welche sehr namlich sind. So die Gattungen *Seebahn*, *Triglia*; *Groppfisch*, *Cottus*; und *Drachenkopf*, *Scorpaena*, welche schon Linne aufgestellt hatte. Unter diesen Gattungen bemerkt man mehrere Ähnlichkeiten und gemeinsame Charaktere, und doch ist es nicht leicht ein Kennzeichen anzugeben, welches allen zuträfe und sie von den übrigen Stachelklossern unterscheiden würde. Nur die gepanzerten Backen sind ihnen gemeinschaftlich. Diese Bildung besteht darin, daß die Unterangewandknochen, oder einer von ihnen, sich über die Backe erstreckt und diese wenigstens der Länge nach bedeckt, dann aber mit seinem hintern Ende mit dem Vorkiemendeckel eintritt.

Bei den Seebahnen nähert sich der Kopf, dessen Seiten fast vertikal sich neigen, der kubischen Form oder einem Parallelepipedum. Bei den Groppfischen senkt sich das Profil wenig, die Seiten des Kopfes dehnen sich links und rechts

aus, und die Kopfform wird mehr oder weniger platt. Bei den Drachenköpfen dagegen ist der Kopf hoch und seitlich zusammengedrückt. Die Seeabnuten und die Gropyssische haben meistens zwei Rückenflossen, die Drachenköpfe nur eine; die Seeabnuten haben vor den Brustflossen mehrere freie, das heißt nicht mit einer Haut vereinigte Strahlen; die Gropyssische und Drachenköpfe haben wenigstens einige der untern Strahlen der Brustflossen, die nicht ähnl. sind, und bei den meisten Drachenköpfen reichen diese Strahlen über die Verbindungshaut hinaus. Diese Hauptcharaktere bezeichnen die Linnéischen Gattungen. Aber zwischen diesen drei Hauptgattungen finden sich wieder Zwischenglieder, welche zwar Aehnlichkeit mit ihren Hauptgattungen zeigen, aber übrigens doch wieder abweichen.

Es muß man die Seeabnuten von den Schäerücken trennen, welche sammetartige Zähne am Gaumen haben; die Panzerhäute, welche überall keine Zähne haben, und deren Körper ganz gepanzert ist; die Flughäute, deren untern Brustflossenstrahlen nicht frei sind, aber sich verlängern, vermehren, und durch eine Haut vereinigt eine Art von Flügel bilden. Nach den Seeabnuten kommen die Seeftichlinge, deren Kopf dem der Flughäuten gleicht, die Brustflossen dagegen denen der Drachenköpfe.

Die Schildträger und die Plattköpfe sind als Untergattungen der Gropyssische zu betrachten; die ersten haben einen gepanzerten Körper, die andern einen sehr platten Kopf, und die Bauchflossen unter den Brustflossen. Eine Abtheilung der Schildträger hat nur eine Rückenflosse. Zwischen die Gropyssische und die Drachenköpfe reihen sich einige kleine Gattungen wunderbar gebildeter Fische ein. Die Halbschuppe haben den platten Kopf der Gropyssische und nur eine Rückenflosse; die Seeescorpione haben den platten Kopf und die getheilte Rückenflosse der Gropyssische, verbunden mit den Anhängen und Gaumenzähnen der Drachenfische.

Aber auch die Linnéische Gattung Drachenkopf muß wieder in mehrere Gattungen gebracht werden. Die *Mespia*s haben eine hohe halb getheilte Rückenflosse, die Baudrücken dagegen haben eine Rückenflosse, welche vom Kopf bis zum Schwanz sich erstreckt. Die *Apistes* haben am Unteraugenwandknochen einen Strahl, den sie umkehren und damit stechen können. Die Schönkarsche nähern sich am meisten den Barben durch einen weniger flächtigen und meist beschuppten Kopf.

Die fliegenden Seeescorpione sind Drachenköpfe mit verlängerten Strahlen der Brust- und Rückenflossen, denen die Gaumenzähne mangeln.

Die Zauberfische haben ebenfalls keine Gaumenzähne und gar keine Schuppen. Ihre Formen sind höchst sonderbar, und unter den Brustflossen tragen sie freie Strahlen, wie die Seeabnuten. Noch mehr entfernt sich von den Drachenköpfen die Gattung *Synanceja*; nicht weniger häßlich als die Zauberfische, und ebenfalls ohne Schuppen, haben sie keine freien Strahlen unter den Bauchflossen, keine Zähne am Gaumen und an der Pflugschaar; so daß der ganze Gaumen glatt ist, wie bei den Umberfischen. Sie wurden ehemals zu den Drachenköpfen gezählt.

Zwei neue Gattungen reihen sich an diese an, die *Agriopen* und *Strachelschuppen*. Die ersten haben eine sehr lange Rückenflosse, welche über den Kopf vorsteht, wie bei den Baudrücken; aber die vorschende schmale Schwanz ist fast zahllos; die andern sind mit dichten getheilten Schuppen wunderbar gepanzert und von ganz eigenem Bau.

Fast noch sonderbarer sind die *Zapfenfische*; der Körper ist mit einem Duzend tonischer Schilde besetzt, welche wie Hügel auf einer Landkarte aussehen.

Von den Fischen mit gepanzerten Backen scheinen die *Stichlinge* dem ersten Anschein nach sich sehr zu unterscheiden, da sie nicht jene diesen Fischen sonst gehörenden Formen zeigen; allein sie nähern sich ihnen durch die gepanzerten Backen und freien Strahlen.

Seehähn. *Trigla. Trigles.*

Der Name *Trigla*, italienisch *Triglia*, bezeichnete bei den Griechen die Seebarben, welche die Römer *Mullus* nannten. Arcei vereinigte die Seeabnuten mit den Seebarben, *Linneus* aber ließ den letztern ihren lateinischen Namen und bezeichnete mit dem griechischen die Seeabnuten.

Der Unteraugenwandknochen ist unebene groß, bedeckt gänzlich den Backen und artikultirt selbst durch eine unbewegliche Naht mit dem Vorkiemendeckel, der sich nur mit ihm bewegen kann. Die Seiten des Kopfs, welche fast senkrecht herabsieken, geben diesem fast die Gestalt eines Würfels oder eines Parallelepipedums. Seine sämtlichen Knochen sind hart und körnig. Der Rücken hat zwei getrennte Flossen, und unter den Brustflossen stehen drei freie Strahlen. Die an den Kinnladen und an der Pflugschaar befindlichen Zähne sind sammetartig.

Die Schwanz wird durch die unbewegliche Verbindung der vordern Stirnbeine, der Nasenbeine und durch den vordern Theil des Siebbeins, welches sich scheibenförmig ausbreitet, und selbst durch die Pflugschaar gebildet. Ueber diese Knochen hinaus ragt noch der vordere Theil des Unteraugenwandknochens und bildet einen größern oder kleinern Vorsprung. Der Vorkiemendeckel ist groß und unten breit, aber der Kiemendeckel ist mittelmächtig; Unterkiemendeckel und Zwischenkiamendeckel sind klein, dünn und unter der Haut des Kiemendeckels verborgen.

Alle diese Knochen, so wie die Schädelknochen und Schulterknochen sind hart, raub oder gestreift, oft mit Stacheln oder scharfen Kanten besetzt, so daß wenig Fischarten durch ihren Kopf so gut gegen ihre Feinde beschützt sind.

Die Kiemen sind weit offen und die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Unebenheiten der Kiemenbogen bestehen aus Höckerchen mit kurzem sammetartigem Ueberzug.

Der Mund ist mittelmächtig, und öffnet sich unter einem Vorsprung der Schwanz, und wenn er sich schließt, so ziehen sich die Kinnladen hinter die Augenwandknochen zurück.

Die Schwanzzähne sind immer sammetartig, dagegen variiren die Zähne der Kinnladen und des Gaumens mehr als sonst bei natürlichen Familien der Fall ist, auf diesen Verschiedenheiten beruhen auch die Untergattungen.

Die Brustflossen sind groß, und bei einigen groß genug, um als Flügel zu dienen, womit sie eine kurze Zeit sich über dem Wasser schwebend erhalten können. Unter den Brustflossen stehen einige nackte Strahlen ab, welche dicker als die übrigen sind. Sie sind gegliedert, aber nicht ästig, und man bemerkt sehr deutlich die Trennung in zwei Fäden, welche bei allen diesen Strahlen merkbar ist.

Diese Brustflossen befähigen sich an der Schulter durch sechs platte Knochen, von denen zwei der Schiene und dem Ellenbogen entsprechend am Schulterbein hängen und mit einem Loch durchbohrt sind; der Ellenbogenknochen ist der größte, die vier andern bedeuten die Handwurzel und tragen die Strahlen, welche die Finger vorstellen. Die Größe dieser Apparate giebt den Muskeln dieser Organe mehr Stärke. Derselbe Einrichtung findet sich bei den Bauchmuskeln. Die Beckenknochen bilden zusammen eine eckentförmige Scherbe, dessen hintere Hälfte zwischen die Bauchflossen tritt; die vordere Hälfte hat perpendiculare Ränder und oft in der Mitte eine Kante oder einen Anhang, wodurch die Befestigung der Muskeln begünstigt wird, da die Bauchflossen starke Muskeln haben, und meist groß und ausgedehnt sind.

Zu dieser für das schnelle Schwimmen so geeigneten Bildung gesellt sich noch die Bildung des Körpers: dieser ist lang, rund oder wenig zusammengedrückt, gegen den Schwanz sehr abnehmend. Sie haben eine erste flache Rückenflosse von bedeutender Höhe, die zweite ist niedriger und länger; beide stehen in einer Furche, welche von zwei Reihen Schuppen oder vielmehr Knochenblättchen gebildet werden, welche Erweiterungen der Zwischenflächelknochen sind und sich meist in eine nach hinten stehende Spitze endigen. Dieser Bau giebt den Rändern der Furchen ein sägeförmiges Aussehen.

Die Schuppen variiren sehr, besonders die der Seitenlinie; zuweilen findet man, wie bei den Panzerhahnen, statt der Schuppen wahre Knochenplatten, welche den ganzen Körper wie einen Panzer einhüllen.

Die freien Strahlen, welche unter den Brustflossen sitzen, scheinen Tastorgane zu seyn, da sich bedeutende Nerven in sie begeben. Sie entstehen aus eigenen Höckern, an der Zahl vier bis fünf auf jeder Seite, welche am Vorsprung des verlängerten Marks liegen, hinter den Höckern am Hintertheil der kleinen Hörner. Dieser Bau ist dieser Gattung ganz eigen. Das Gehirn ist übrigens ganz so gebaut, wie bei andern Fischen. Es hat zwei Paare obere Lappen, das eine ist voll, das andere hoh, ein Paar untere Lappen und das kleine Hirn. Das vordere volle Paar ist groß und hat vorn einen kleinen Knoten für die obere Wurzel des Geruchsnervens. Das hohle Paar hat innerlich vier kleine Köstchen oder Falten; die hintern sind größer und etwas bogenförmig. Der Geruchsnerve ist kleiner, der Schnerve dagegen dick.

Die Eingeweide der Seehahnen befehen aus dem Magen, der einen blinden Sack hat, aus mehreren blinden Anhängen und aus einem Darmkanal, der verschiedene Windungen macht. Sie haben eine Schwimmblase, aber die Form und Verhältnisse dieser Eingeweide unter sich sind sehr verschieden.

Die Arten sind zahlreich und die europäischen Meere beherbergen allein acht Arten, auch die indischen Meere nähren etliche Arten.

Die Seehahnen geben, wenn man sie aus dem Wasser nimmt, einen gränzenden Ton von sich, der mehr oder weniger stark ist, daher nennen sie die Franzosen Grunzer (Gronclins); in Paris heißen zwei rotbe Arten Rödel (Rouget), einen Namen, den man in verschiedenen Gegenden auf alle rothen Arten ausdehnt. Da man sie auch mit Hahnen verglichen hat, so nannte man sie deswegen Seehahnen. Die Italiener Capone, in Venedig Anzoleto.

Taf. 17.

Die Seeleuchte. *Trigla lucerna. L'Orgue.*

Car. et Valenci. T. II. pl. 72. L'Orgue, Organso Morruale. Gronclin à première dorsale filamenteuse.

Der zweite Stachel der ersten Rückenflosse bildet eine lange Vorle, die Schuppen der Seitenlinie breit, nierenförmig. Die Gestalt des Fisches ist schlant, die Höhe am Nacken macht den sechsten Theil der Länge aus, und die Länge des Kopfes vier und einen halben. Die Stacheln der ersten Rückenflosse sind dünne und länger als bei den meisten Arten; die zweite endigt in eine Vorle, welche einen Drittheil der Länge des Fisches ausmacht; die Schwanzflosse ist leicht aussehenschweif. Die Schuppen sind klein, zweimal länger als breit, und beim Verühren glatt; durchs Vergrößerungsglas bemerkt man aber sehr feine concentrische Streifen an denselben. Die Schuppen der Rückenlinie sind von ganz verschiedener Gestalt, zweimal höher als lang, haben in der Mitte einen leichten Anstichschnitt und sind an ihrem Rande stark sägeförmig gestreift; jede Seite hat deren siebenzig; zwischen zweien stehen immer zwei kleine gewöhnliche Schuppen, welche die Furche, in der die Rückenflossen stehen, bilden, haben nur einen einfachen Kiel, der nach hinten in eine kleine, wenig vorstehende Spitze sich endigt. Man zählt solcher sieben und zwanzig auf jeder Seite.

Der obere Theil des Körpers bis unter die Seitenlinie ist roth, die Seitenlinie silbern; Schwanzflosse roth, Brustflosse grau blausch, die andern haben rotbe Strahlen, und die Zwischenhaut ist pomeranzfarbig.

Diese Art bleibt klein und wird kaum über acht Zoll lang.

Aufenthalt: Dieser Fisch erscheint im Monat März

an den Küsten der Provence und Liguriens. Das Fleisch ist fest und angenehm.

Nach Rondelet ist der Ton, den er, wenn man ihn aus dem Wasser zieht, von sich giebt, eou, doch scheint er nicht der Seeleuchte der Alten zu seyn. Die Laichzeit soll im Juni statt haben.

Die übrigen Seehahnen der europäischen Meere sind Fische, welche sich durch Gestalt und Schönheit auszeichnen und ihres Fleisches wegen beliebt sind. Es sind folgende:

Der gemeine Seehahn. *Trigla Pini.*

Le Gronclin rouge ou Rouget commun.

Trigla Pini. Bloch 355.

Der Kopf ist sehr groß, von ihm ab aber wird der Körper nach dem Schwanz zu immer schmaler. Der Schädel ist horizontal und platt, zwischen den Augen etwas schmal und zusammengesogen, das Profil schief. Die Seiten des Kopfes fast vertikal; alle Theile des Kopfes sind raub durch kleine Köstchen, welche in gedrängten Linien von einem Mittelpunkt ausgeben, und sich strahlenförmig verbreiten, und auf den Backen die Figur einer Sonne bilden. Die Mundöffnung ist mittelmäßig weit, und öffnet sich nur bisweilen bis unter die Nase. Jede Kinnlade ist mit einem

Streif sammetartiger kurzer Fäbne versehen, eine solche steht auch vor der Pflanzhaar. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflosse hat etwa die Länge des Kopfes und wenn sie sich ausdehnt ist sie ein Viertel weniger breit als lang. Die drei freien Strahlen sind einfach und gestielt, zeigen aber deutlich ihre Theilung in zwei Fäden. Die erste ist um ein Viertel kürzer als die Flosse, die andern sind noch kürzer. Die Bauchflossen entspringen unmittelbar unter den Brustflossen und sind ihnen an Länge gleich. Die Häute dieser vier Flossen sind dick. Die erste Rückenflosse entspringt der Brustflosse vorüber und ist dreieckig, mit neun starken Strahlen. Die zweite Rückenflosse ist länger und entspringt ganz nahe an der ersten, ist halb so hoch und dagegen um die Hälfte länger. Die Afterflosse entspringt der zweiten Rückenflosse vorüber und hat sechszehn Strahlen.

Der ganze Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt, sie sind eiförmig, länger als breit. Die Seitenlinie ist kaum sichtbar, gerade und läuft dem Rücken parallel. Der Rücken ist mit starken platten, glatten Schuppen besetzt, nur der äußere Rand ist etwas erhoben und mit einem kleinen nach hinten gerichteten Zahn versehen. Solcher sind auf jeder Seite siebenundzwanzig.

Die Farbe ist schön hell rosenroth, an den Flossen noch lebhafter und am Bauche um wenig blässer.

Die Länge übersteigt selten 1 Fuß.

Die Leber dieses Fisches ist klein und besteht aus zwei Lappen, der linke ist der größere. Die Speiseröhre ist sehr kurz, fleischig, inwendig faltig; sie geht in einen großen runden, dünnhäutigen Magen über, inwendig ist er glatt. Er hat zehn lange, dünne, blinde Anhängel, welche zwei gleiche Bündel bilden, die auf jeder Seite mit dem Darms zusammenhängen und den Magen umgeben, so daß sie sich hinter demselben kreuzen. Der Darmkanal ist ziemlich lang und macht vier ungleiche Krümmungen, ohne bis zum After sich bedeutend zu erweitern. Die Niere ist klein und zwischen diesen Bündeln verborgen. Die Schwimmblase ist groß, eiförmig, nach hinten zugespitzt, vorn in zwei abgerundete Lappen getheilt; zu beiden Seiten hat sie einen Muskel mit dicken Querfasern.

Am Cecet bemerkt man dreizehn Bauchwirbel und dreiundzwanzig oder vierundzwanzig Schwanzwirbel.

Der Seebahn ist weit verbreitet, man findet ihn in Holland, bei Nizza, Malta, dann im atlantischen Meere bis nach New-York.

Er ist ziemlich gefräßig und scheint sich von Garnellen zu ernähren. Sein Fleisch ist sehr geschätzt, es ist feil und hat einen angenehmen Geschmack. Man behält ihn auch in Olivenöl auf. Er wird häufig auf dem Markt in Paris verkauft.

Der gestreifte Seebahn. *Trigla lineata.* *Le Rouget camard.*

Block pl. 354. Trigla adriatica. Gmel.

Der ganze Körper ist schön roth, auf Kopf und Rücken mit kleinen schwärzlichen, unregelmäßigen und ungleich vertheilten Flecken; die andern Flossen sind röthlich.

Länge etwa 1 Fuß.

Anfenthalt: Dasselbe Meere, wie die vorige Art, besonders aber im adriatischen, wo er Anzoleto muso duro heißt. Bei Nizza heißt er Belozan, im Mittelmeer Imbrizzo. Er nährt sich von Garnellen, und kommt ebenfalls häufig auf den Markt in Paris; sein Fleisch ist sehr geschätzt.

Der Seeschwalbe. *Trigla hirundo.* *Le Perlon ou Rouget groudin.*

Block pl. 60.

Dieser Seebahn ist mit dem gemeinen leicht zu verwechseln. Der Rücken ist grauröthlich oder bräunlich, der

Bauch hell rosenroth nach unten immer weißer. Schwanzflosse und erste Rückenflosse roth, Bauchflossen und Afterflosse weiß, Brustflossen schwarz, blan gesäumt an der innern Seite, die Haut der äußern ist schwarzbläulich, die Strahlen weißröthlich.

Dieser Seebahn ist unter den europäischen der größte, man findet ihn 2 Fuß und länger.

Anfenthalt: Häufig an den englischen und französischen Küsten; in der Nord- und Ostsee, auch im Mittelmeer; hier scheint er etwas zu variiren.

Der kleine Seeschwalbe. *Trigla poeciloptera. Cuv.*

Le petit Perlon à pectorales tuchetés.

Am innern Theil der Brustflosse hat er einen tief-schwarzen Fleck, der mit kleinen milchweißen Punkten besetzt ist, wie bei einigen Seebahnen aus den indischen Meeren. Der Rücken ist braunroth, der Bauch silbern, die Seiten schilleren in Gold und irisiren. Er bleibt sehr klein und wird nicht über 4 Zoll. Man findet ihn in sandigen Gegenden um Dieppe. Es ist ein sehr schöner Fisch, der die Badenden sehr erfreut, indem er oft in den Vertiefungen zurückbleibt, welche das Meer bei der Ebbe zurückläßt. Man fängt ihn in Menac.

Es giebt mehrere ausländische Seebähne, welche dem Knurrhahn gleichen, so *Trigla kuma. Less. et Garnot.* Aus Hottentland, *T. Peronii.* Aus dem indischen Meere, und *T. capensis. Cuv.* Vom Cap.

Der Knurrhahn oder Kirrhahn. *Trigla gurnardus. Le Gornaud.*

Kopf und Rücken braun oder dunkelgrau, welche Farbe schön von der weißen des Unterleibs geschieden ist. Die Seitenlinie theilt das Braune durch einen weißen Streif in zwei Theile. Bei den weißen Individuen findet man auf dem braunen Grunde weiße Flecken, welche oft fast ausgemacht erscheinen, zuweilen sind sie schwarz gesäumt. Die erste Rückenflosse ist braun, weiß gefleckt, die zweite durchscheinend; die Brustflossen grau, nach hinten schwärzlich, mit einigen weißen Flecken; Bauch- und Afterflossen weißlich, Schwanzflosse braun.

Länge bis 2 Fuß.

Anfenthalt: Die Nordsee, Holland, das Mittelmeer und im Ocean.

Das Fleisch wird viel geringer geschätzt als das der andern Arten, daher ist auch der Preis niedriger.

Der Seefukul. *Trigla cuculus.* *Le Groudin rouge.*

Block pl. 59.

Verschieden vom gemeinen Seebahn, den Linnens auch *Cuculus* nennt. Er ist dem Knurrhahn sehr ähnlich, aber der Rücken ist schön roth und der Bauch silbern; die Seitenlinie bildet einen weißen Streif im Vortheil.

Anfenthalt: Im Ocean und im Mittelmeer. Den Namen hat er von dem Foue son, den er vor sich giebt, wenn man ihn aus dem Wasser zieht.

Der rauhe Seebahn. *Trigla aspera.*
Le Trigle rude ou Cavillone.

Schön roth. Wird nicht über 4 Zoll lang. In den Meeren von Nizza, Malta und Neapel.

Die Seeleier. *Trigla Lyra.* *La Lyre.*
Bloch pl. 350.

Die Lappen der Schwanzes stehen weiter vor als bei andern Seebahnen und ein tiefer Einschnitt trennt beide; jeder dieser Lappen hat 12 bis 15 Zähne. Am vordern Rand der Augenhöhle ist ein ziemlich starker Stachel. Dentariae über der Schulter und der große Stachel am Kiemendeckel sind härter als bei den andern Arten; der Schulterstachel besonders ist ungemein groß. Die Brustflossen sind sehr groß, nehmen fast einen Drittheil der ganzen Länge des Fisches

ein und gehen weit über die Bauchflossen nach hinten. Unter allen bekannnten Arten ist die Rückenfinte am stärksten bewaffnet, da die sie bildenden Schuppenschilder jeder einen schneidenden, etwas hakenförmigen Stachel tragen. Die Farbe des Fisches ist schön roth oben, silberweiß unten, alle Flossen roth, nur die Bauchflossen sind weiß bläulich, und die Brustflossen haben drei bräunliche Binden. Die Farbe der Flossen scheint überhanp bei verschiedenen Exemplaren etwas abweichend.

Länge bis zu 2 Fuß, das Gewicht steigt bis zu drei Pfund.

Anfenthalt: Man findet diesen Seebahn im Decan und im Mittelmeer, auch im adriatischen Meer. Bei Nizza fängt man ihn im Juni, Juli und December am häufigsten; nach Pennant an den westlichen Küsten Englands das ganze Jahr. Sein Fleisch soll vorreflich seyn.

Von ausländischen Arten dieser schönen Gattung sind bekannt: *T. Papilio.* *Cuv.* Indische Meere, von Peron entdeckt. *T. Phalaena.* *Cuv.* Ebenfallsib. *T. Sphinx.* *Cuv.* In denselben Meeren.

Seebahnen mit großen Brustflossen; am Gaumen sammetartige Zähne.
S ä g e r ü d e n. *Prionotus.* *Prionotes.*

Brustflossen ungemein lang mit dreizehn Strahlen; drei freie Strahlen; am Gaumen ein Streif sammetartiger Zähne.

Diese Untergattung findet sich in den amerikanischen Meeren; es sind bis jetzt vier Arten bekannt, alle von den Küsten des atlantischen Meeres.

Taf. 17. Der Fußangel. *Prionotus tribulus.* *Cuv.* *Le Prionote chaussetrappe.*

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 74.

Alle Stacheln des Kopfs, besonders die hinter den Augen, stehen stark empor, sind scharf und zusammengedrückt wie Säbelspigen. Auch die am Vorkiemendeckel und an der Wurzel der Brustflosse sind breit und scharf, besonders bei den Männchen, es sind wahre Angriffswaffen. Die Zahnreihe am Gaumen ist sehr schmal; die Brustflossen weisen fast die Hälfte des Körpers. Die Farbe ist oben braun, unten weißlich. Die erste Rückenflosse ist rothgrau, mit einem schwarzen Fleck zwischen dem vierten und sechsten Strahl; die zweite graulich mit zwei schwarzen Flecken an der Wurzel; die Schwanzflosse abgeschnitten und braun; die Brust-

flosse schwärzlich, dunkler an der innern Seite, der obere Rand ist weiß. Es ist möglich, daß die Farben im Leben etwas verschieden sind.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Er ist häufig um Neu-York.

Die andern bekannnten Arten sind: *Prion. strigatus.* *Cuv.* *Trigla lucata.* *Mitch.* Ebenfalls um Neu-York. *P. carolinus.* *Trigla carolina.* *Lin.* Aus derselben Gegend. *P. punctatus.* *Cuv.* *Trigla punctata* und *carolina.* *Bloch. pl. 352. und 353.*

P a n z e r h a h n. *Peristedion.* *Lucep.* *Malarmat.*

Der ganze Körper ist mit knöchernen Schildern gepanzert; an der Schwanzes stehen zwei weit vorsehende Knochenstücke, welche eine Gabel bilden.

Unter allen Fischen der europäischen Meere ist dieser am besten gepanzert und mit Angriff- und Verteidigungswaffen versehen.

Taf. 17. Der gemeine Panzerhahn. *Peristedion cataphractum.* *Malarmat.*

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 75. Trigla cataphracta.

Linne hat diesen Fisch zu den Seebahnen gezählt, denen er auch in der ganzen Bildung gleicht, allein die knöchernen Schilder unterscheiden ihn von den Seebahnen. In Martielle und Gemma heißt er Malarmat.

Die Vorsprünge der Schwanzes sind länger und platter als bei den Seebahnen, die Backen weniger hoch; die horizontale Kante, welche darüber weggeht, weniger hoch; die Fortsätze der ersten Inter Augenwandknochen, welche die über

den Mund voraugende Gabel bilden, sind halb so lang als der Kopf, bilden aber nur einen kleinen Theil der Backe, und werden durch den Vorkiemendeckel ersetzt, welcher den ganzen untern Theil des Augenrandes bildet; der Kiemendeckel ist klein und trägt eine Kante, die in eine Spitze endigt.

Der Mund öffnet sich halbkreisförmig unter der Basis der Gabel; die obere Kinnlade steht über die untere vor, beide sind, so wie der ganze Mund, ohne alle Zähne. An der untern Kinnlade hängen einige Bartfasern herunter, der beträchtlichste steht an einer Falte, welche die Lippe mit einem Ast der untern Lade macht, er endet spitzig und trägt mehrere Bartfasern, auch bemerkt man noch mehrere Häufen solcher Bartfasern. Die Kiemensöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; der hintere Rand ihrer Oefnung ist mit einer weichen und platten Haut umgeben, so wie die Spitze der Brust zwischen ihr und der Basis der Brustknoche, der untere Theil des Körpers bis zum After ist dagegen mit zwei knöchernen Schildern gepanzert, jeder besteht wieder aus zwei durch eine Längsnaht verbundenen Stücken; an der Seite aber erhebt sich eine Gräthe, welche mit derjenigen der Schuppen in Verbindung steht, so daß diese Schilder als die erste Reihe derselben angesehen werden können. Drei andere Reihen auf jeder Seite bilden den Panzer des Fisches, und bedecken ihn von den Schultern bis zur Schwanzspitze. Diese Schuppen haben eine knochenartige Substanz und sind an ihrer Oberflache rauh, haben eine rhomboidische Gestalt, deren längerer Theil aber quer liegt; sie haben in der Mitte einen Kiel, der mit einer nach hinten gerichteten Spitze endigt; so bilden sich der Länge nach vier Reihen solcher Epiken auf jeder Seite; die obere fängt am Augenrande an, die zweite an der Spitze des Kiemendeckels, die dritte setzt die Linie fort, welche von der Basis der Bauchknoche entleht, und die vierte bildet die Seitengräthe des Bauchschildes. Die zweite dieser Linien bildet die Seitennähe, die man sonst nicht bemerkt; sie besteht aus 30 Schuppen, also aus eben so viel Spitzen, von welchen die sechs letzten an ihrer Wurzel auch eine nach vorn gerichtete Spitze haben.

Die erste Rückenknoche hat sieben Strahlen, welche dünne und biegsam sind, und bei weit den meisten Individuen sich in Borsten fortsetzen, welche um ein Viertel vorziehen; bei

einigen aber, vielleicht den Männchen, ist die vierte und fünfte oft fast einem Drittheil des Körpers an Länge gleich.

Die zweite Rückenknoche ist als eine Fortsetzung der ersten anzusehen und hat 17 Strahlen, welche fast von gleicher Höhe sind, doch nach hinten abnehmen. Die Brustknochen sind mittelmächtig und etwa ein Sechstel des Körpers lang, unter ihnen sieben nur zwei freie Strahlen. Die Bauchknochen sind kurzer und hängen fast mit ihrem ganzen innern Rand am Körper. Die Afterknoche entspricht der zweiten Rückenknoche in Länge, Höhe und Zahl der Strahlen; die Schwanzknoche ist klein und etwas halbmond förmig angeschnitten.

Die Farbe ist oben schön roth, gegen die Seite etwas gelblich, am Bauch weiß silbern; die Rücken- und Schwanzknochen sind roth, Brustknochen braunlich violett; Bauch- und Afterknoche weißlich.

Länge etwa 1 Fuß.

Die Speiseröhre ist kurz, breit und gefaltet, wie der Magen, in den sie sich ohne vorherige Verengung fortsetzt; dagegen ist die Einsiebung am Pfortner desto stärker. Der Pfortner ist mit sieben blinden, kurzen Anhängen versehen. Der Darmkanal ist dick und bis zum After gleich; er macht mehrere Biegungen.

Die Schwimmblase ist groß, eiförmig, vorn dünner, einfach, ohne Lappen, aus zarten Häuten bestehend.

Man fand im Magen meist kleine Krustenthiere, Garnellen u. s. w.

Anfenthalt: Im Mittelmeer an den Küsten der Provence, Liguriens und an den römischen und neapolitanischen Gestaden, ferner im adriatischen Meere. In Venedig heißt er *Anzotello della madonna*.

Nach Bühamel und Risso, den einzigen Naturforschern, welche etwas von seiner Lebensart anführen, hält er sich in der Tiefe auf und nähert sich den Küsten nur zur Laichzeit gegen das Aequinoctium. Er schwimmt schnell und zerbricht nicht selten an den Felsen die Borstände seiner Schwanz, lebt einsam und soll sich besonders von Menschen, Vögel und andern Weichtbieren und Zoophyten nähren.

Man kennt nur diese Art, nach den Abbildungen von Renard und Blaming zu schließen, scheint eine ähnliche in den indischen Meeren vorzukommen, allein die neuern Reisenden bemerkten sie nirgend.

F l u g h a h n . D a c t y l o p t e r u s . *Ductyloptère.*

Der Körper ist allenthalben mit harten Schuppen bedeckt, unter denen man kaum die Seitenlinie bemerkt, keine freien Strahlen unter den Brustknochen, aber dagegen einige vor der ersten Rückenknoche. Die Brustknochen ungeheuer groß und so lang als der Körper, so daß der Fisch damit sich aus dem Wasser erheben und fliegen kann. Zähne plattsternförmig, nur in den Kinnluden.

Diese Fische, welche ihrer Eigenschaften wegen die Aufmerksamkeit aller Seefahrer auf sich gezogen haben, wurden zu den Seeabaffen gezählt, unterscheiden sich aber weit mehr von ihnen, als die Sägerfische und Panzerabaffen, und kann man eine andere Aehnlichkeit finden, als die harte Kopfbedeckung, welche aber eine ganz andere Gestalt hat, da sie lang und breit, aber platt und wenig erhaben ist. Die Schwanz ist kurz und ohne Vorsprünge. Der Unterangewandknöchel bedeckt nicht die ganzen Baden, und ist mit dem Vorkiemendeckel so eingelenkt, daß sie sich leichter als bei den Seeabaffen bewegen kann, und der Fisch im Stande ist, von einem ungemein großen Stachel als Vertbeidigungswaffe Gebrauch zu machen, welcher am untern Theil dieses Knochens sitzt. Der Kiemendeckel ist dagegen nicht flachelig. Die Zähne, welche in den Kinnluden stehen, sind klein, plattsternförmig; am Gaumen und an der Büschelschaar mangelt die Zähne ganz. Die Kiemensöffnung ist klein, und die Kiemenhaut hat nur sechs Strahlen. In der Bauchknoche sind nur vier weiche Strahlen, ein Umstand, der bei den Stachelhäutern selten ist. Die Brustknochen haben keine freien Strahlen, allein sie sind tief eingeschnitten, und es bildet sich gleichsam ein Stößenanhang an der Wurzel der Knoche, der nur wenige Strahlen hat, da der übrige Theil, so lang als der Körper, sich flügelähnlich ausbreitet und bis auf 30 Strahlen steigt.

Wes dieses berechnert wohl die gänzlich Trennung dieser Gattung von den Seeabaffen.

Man kennt zwei Arten dieser Gattung, die eine bewohnt das Mittelmeer; die andere Art findet sich in den indischen Meeren, und wurde erst durch Cuvier genauer bekannt. Drei andere Arten, die man unter diese Gattung brachte, existiren nicht. Die erste, *Trigla temabunda*, beruht nur auf einer unrichtigen Abbildung eines verdorbenen Exemplars der europäischen Art, welche Klein hatte abbilden lassen; und die andere, *Trigla fasciata*, Bloch, ist nur ein junges Exemplar; die dritte Art, *Trigla alata*, Gmel. ist eine wahre Trigla.

Der europäische Flughahn. *Dactylopterus europaeus. L'Aronde ou Hirondelle de mer de la méditerranée.*

Trigla colitans. Bl. In Marseille Lande oder Rondelle. In Montpeller Aronde, Arondelle et Rate-pemade. In Rom Nibis et pesce-rondine. In adriatischen Meere Rondola. In Nizza Galina. In Evantem Volador. In Sizilien Galinella et pesce falcone.

Die Physiognomie dieses Fisches ist sehr verschieden von der der Seeabahn, obschon die Bildung Aehnlichkeit hat. Die Schwanz ist kurz und fällt fast verikal; die Unterangewandtknochen, statt nach vorn zu gehen, wie bei den Seeabahn, umgeben die Schwanz und vereinigen sich unter dem Siebstein. Der ganze obere Theil des Schädels ist platt, die Augen stehen weit auseinander und richten sich nach außen; dieselben Knochen lassen hinter den Augen einen starken Ausschnitt, zwischen welchem und dem Rand des Vorkiemendeckels ein Theil der Backen klos mit Schuppen bedeckt ist. Der ganze untere Rand ist gekerbt und bildet am hintern Rand vier oder fünf sägenförmige Zahnungen, und verbindet sich endlich mit dem Vorkiemendeckel durch einen kleinen zweiten Unterangewandtknochen, welcher unter der schuppigen Stelle liegt. Der Kiemendeckel ist klein, abgerundet, biegsam und wie die Backen mit Schuppen bedeckt. Die Oberschulterknochen vereinigen sich durch eine Naht mit dem Schädel, breiten sich nach hinten sehr aus, und gehen über die Wurzel der Brustflossen hin, und lassen am Nacken einen halbkreisförmigen Ausschnitt, in dessen Mitte die Rückenflosse anfängt; jeder dieser Knochen hat eine erhabene Kante und endigt mit einer scharfen Spitze. Alle diese Theile sind durch dicht stehende Grübchen rau; diese Grübchen bilden aber keine Linien oder Strahlen. Die Schlüsselbeine und Schulterknochen sieht man nicht, sie sind unter einer glatten Haut verborgen. Die Kiemenöffnung ist klein, schiffelrecht, endet unter der vordern Wurzel der Brustflossen, und ist daher weit entfernt von der andern Seite, da bei den Seeabahn beide sich sehr nahe stehen. Die Kiemenhaut hat nur sechs Strahlen, von denen man nur drei mit dem Finger fühlen kann, die drei andern sind unter der Haut der Kehle und unter den Schuppen verborgen. Der Mund ist sehr klein und öffnet sich unmittelbar unter der Schwanz. Die Lippen sind etwas fleischig, ohne Schuppen, welche am Munde und rund um die Basis der Brustflossen allenfalls mangeln, da sonst alle übrigen Theile des Körpers damit bedeckt sind. Der Gaumen ist ohne alle Zähne und platt, aber die Schlundknochen sind mit fadenförmigen Zähnen bewaffnet. Die Zunge besteht in einer platten, etwas fleischigen Erhabenheit.

Die erste Rückenflosse hat sieben Stachelstrahlen mit biegsamen, nicht stehenden Spitzen; die beiden ersten sind etwas frei und nur an ihrer Wurzel mit einer Haut verbunden. Beim Niederlegen biegen sie sich, der eine mehr rechts, der andre mehr links; die fünf folgenden sind mit einer Haut verbunden. Zwischen der ersten und zweiten Rückenflosse ist ein kleiner Stachel oder dreieckige Kante, welche spitz und sehr ist; dann folgt die zweite Flosse, welche etwas höher als die erste ist, und aus acht gegliederten Strahlen besteht. Die Afterflosse ist etwas angeschwurt. Ausgeszeichneter groß und schön sind die Brustflossen. Sie stehen auf einer Art von

fleischigem Arm, welcher dick, kurz und nicht beschuppt ist, auf ihm steht eine Art von Vorflöße, welche von der Flügelstöße durch einen Ausschnitt getrennt ist, und aus sechs gegliederten Strahlen besteht, deren Epigen über die Haut hinaus ragen, der hintere Theil oder Flügel besteht aus neunundzwanzig oder dreißig Strahlen, welche bis zum siebenten und achten an Größe zunehmen bis zum neunzehnten, dann aber schnell wieder kleiner werden, so daß die fünf oder sechs letzten sehr kurz sind und ihre Spitzen fadenförmig vortragen. Die verbindende Haut ist sehr deubar und wenn sie ausgedehnt ist, ist der Flügel so breit als lang. Diese Strahlen sind einfach, sehr biegsam und fast ohne Festigkeit. Die Bauchflossen sitzen zwischen den Brustflossen und sind schmal und spitzig. Der After sitzt gerade in der Mitte des ganzen Fisches.

Die Schuppen dieses Fisches sind hart, am Rande gekerbt; die Rückenschuppen und die Schuppen der Seiten haben alle einen fein gekerbten Kiel, und bilden, da sie sehr regelmäßig stehen, auch regelmäßige erhabene Längslinien über den ganzen Fisch; nach hinten wird der Kiel kleiner und endigt ganz am Schwanz.

Der Rücken ist hellbraun, dunkelbraun marmorirt oder gefleckt; die Seiten des Kopfs und Körpers sind hellroth, silbern übertaucht; der Bauch rosenroth. Die großen Brustflossen sind unten schwärzlich, gegen die Wurzel grau, ein Theil des Strahls bildet in diesem Schwarz eine weißlich rosenrothe Linie. Oben sind die Flügel schwarz mit verstreuten vertheilten blauen Flecken, welche bald Längslinien, bald Querbänder bilden. Gegen dem innern Rand werden sie weißlich und unkenntlich. Die vordere Brustflosse ist braun, blau gefleckt; Bauch- und Afterflossen sind rosenroth, wie der Bauch; die erste Rückenflosse grau mit braunen wolkigen Flecken, die zweite ist durchsichtig, mit braunen Ringflecken; die Schwanzflosse endlich hat auf rotbraunem Grunde ebenfalls Fleckenbänder.

Länge etwa 1 Fuß bis auf 20 Zoll.

Aufenthalt im Mittelmeer, wo er sehr bekannt ist. Im Decan ward er bis jetzt nicht gefunden, wohl aber an den Küsten des warmen America, der sogenannte Golfstrom bringt sie oft nördlich bis New-York und sogar bis Newfoundland.

Der Stachel seines Vorkiemendeckels, den er fast perpendicular aufrichten kann, ist eine mächtige Waffe. Da er sehr spitzig und gezähnt ist, so kann er selbst gefährlich verwunden. Indes rettet sich der Fisch mehr durch die Schnelligkeit, womit er sich über das Wasser emporschleift, als durch seine Waffen.

Alle Secretensden erzählen viel von den fliegenden Fischen, von dem Eisler, mit welchem die Venten sie verfolgen, von den Antrenajagen, mit welchen sie ihren Feinden answeichen; von den Gefahren, welche in der Luft ihnen von Seite der Fregatten und Albatrosse drohen, und von der Nothwendigkeit, welche das schnelle Trocknen der Flügel vorbringt und sie zwingt, schnell wieder das Wasser zu suchen. Diese Eigenheiten kommen aber den eigentlichen fliegenden Fischen auch zu, welche im Bau von den Flughahn gar verschieden sind.

Man hat angenommen, vor ihren Erbeben aus der See geschehe immer aus Furcht vor ihren Verfolgern, allein es scheint diese Furcht sie zwar oft zu zwingen, dies Mittel zu ergreifen, aber eben so oft oder öfters mag das Fliegen für sie ein angenehmes Spiel seyn.

Taf. 18. Der indische Flughahn. *Dactylopterus orientalis*. Cur.
Le Dactyloptère tacheté de la mer des Indes.

Cur. et Valenci. T. II, t. 76.

Die knöcherne Kopfbedeckung ist hinten tiefer abgesehen, und der erste nackte Strahl der Rückenflosse steht ganz im Winkel dieses Ausschnitts und ist viel länger, fast dreimal so hoch als der Körper an dieser Stelle ist. Der zweite freie Strahl ist weit von diesem, und sehr kurz; der dritte ist wieder größer und fängt die erste Rückenflosse an. Die Bauchflossen sind etwas schmaler und stehen mehr nach

hinten. Die Farbe oben rothbraun gelben, schwarz gemischt, unten weißlich. Die Flügel grünlisch mit breiteren braunen und schmälern weißlichen oder bläulich weißen Flecken, kleiner als beim europäischen.

Länge 1 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere von der Insel Frankreich bis nach Neuquinea.

C e e s t i c h l i n g. *Cephalacanthus*. *Cephalacanthus*.

Kopf wie bei den Flughahnern; er bildet ein Parallelepipedum, welches weniger hoch ist als breit, dagegen mehr lang. Zwei Rückenflossen; die Brustflossen klein und nicht zum Fliegen gebaut. Der Körper ganz mit Schuppen bedeckt.

Man kennt nur eine sehr kleine Art aus Eurinam.

Taf. 17. Der Spinarella. *Cephalacanthus spinarella*. *Cephalacanthus spinarella*.

Gasterosteus spinarella. Lin. Cur. et Valenci. T. II, pl. 73.

Die vier Spitzen, welche vom Oberschlüsselbein und den Winkeln der Vorkiemendeckel gebildet werden, sind verhältnismäßig viel länger als bei den Flughahnern und so lang als der übrige Kopf; sie reichen nach hinten so weit als die Brustflossen, welche freilich sehr klein sind. Der Kiemendeckel ist klein, ohne Stacheln; die Kiemendöffnung klein, die Kiemenhaut hat nur drei dünne Strahlen. In den Kiemenlappen befindet sich nur eine Reihe sehr kleiner Zähne. Die Brustflossen betreffen kaum den fünften Theil der Länge des Fischlebens, sie werden durch einen tiefen Einschnitt in zwei Theile getrennt, einen oberen, dessen Strahlen bis zur Wurzel getrennt und

von gelber Farbe sind, und einen untern, welcher acht oder zehn weißliche Strahlen hat, die durch eine schwärzliche sehr dünne Haut verbunden werden. Die erste Rückenflosse hat sechs dünne Strahlen, welche bis zur Basis getrennt sind; die zweite hat acht oder neun; die Afterflosse sechs oder sieben; die Bauchflossen sechs, davon einer flüchtig. Die Schwanzflosse ist gerade abgesehen.

Die Farbe ist am Rücken bräunlich olivenfarb oder grünlisch, an den Seiten und am Bauche golden.

Die Länge ist nur 18 bis 19 Linien.

G r o p p f i s c h e. *Cottus*. *Chabotseaux*.

Diese Gattung besteht aus Meer- und Süßwasserfischen, und der gemeine Groppfisch der Bäche und Flüsse diente zur Aufzucht der Gattung, von welcher man aber in neuern Zeiten wieder mehrere getrennt und mit Recht zu besondern Gattungen gemacht hat. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den Drachentöpfen, welche ihnen durch den gepanzerten und bewaffneten Kopf gleichen.

Der Kopf ist breit, platt, Vorkiemendeckel flachelig oder höckerig; zwei ganz getrennte oder wenig zusammenhängende Rückenflossen. Zähne vor der Flügelhaare, aber keine im Gaumen; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen; die Bauchflossen haben nur drei oder vier; Brustflossen groß. Die Schwimmbläse mangelt.

Die Süßwasserarten haben einen fast ganz platten Kopf, und nur einen Dorn am Vorkiemendeckel, und ihre Rückenflosse ist sehr niedrig.

Taf. 18. Der gemeine Groppfisch. *Cottus gobio*. *Chabot de rivière*.

Bloch pl. 59.

Der Kopf ist vorn abgerundet; der Mund steht am oberen Rand; die Augen stehen nach oben, sind aber doch etwas seitwärts gerichtet, aber klein. Eine weiche nackte

Haut umhüllt Kopf und Körper. Der Hinteraugenwandknöchel ist nicht sichtbar, obschon er mit dem Vorkiemendeckel einleuchtet und die Backen gepanzert; auch der Vorkiemendeckel

ist nur durch einen nach oben gekrümmten Stachel, mit welchem sein Winkel bewaffnet ist, bemerkbar. Der Kiemen- deckel endet in eine platte, wenig scharfe Spitze. Die Kiemenöffnung ist mittelwäßig, weil die Kiemenhaut sich am Anfang der Brusthöhle mit dem Körper verbindet. Zweiten bläst der Fisch sie auf, wodurch der Kopf noch breiter wird, dadurch erhebt sich sein Vorkiemen- deckel so, daß der Stachel derselben verstreken kann. Er thut dies dann, wenn er sich in Gefahr glaubt. Die Zähne bilden eine breite Binde und sind sehr sammetartig, eine zweite schmalere Binde steht vor der Fängsbaar. Die Zunge ist sehr breit, kurz, festbünd und ohne Zähne. Die Brusthöhlen sind sehr breit, abgerundet und haben dreizehn oder vierzehn Strahlen; die Bauchhöhlen stehen etwas weiter hinten, reichen aber nicht ans Ende der Brusthöhlen. Der Stachel ist durch die umgebende Haut verlängert und verdickt, und neben ihm sind nur drei weiche Strahlen. Die erste Rücken- höhle steht ob der Wurzel der Brusthöhle und hat sechs bis neun Strahlen; die zweite ist etwas höher und hat sechs bis sieben Strahlen; die dritte Rücken- höhle hat dreizehn, alle biegsam und gestülpt. Die Schwanz- höhle ist abgerundet. Man sieht nirgends Schuppen und die Seitenlinie ist nur durch eine Reihe kleiner Erhöhungen be- zeichnet.

Die Farbe ist unten weißlich, oben grau mit schwärzlichen oder dunkelgrünen Flecken marmorirt.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Der Magen ist groß und bildet einen runden Sack; die Leber röhlich und dick, die Gallenblase groß, der Pfortner hat vier Anhänge, der Darmkanal macht zwei Windungen. Der Eierstock ist in Lappen getheilt und schwärzlich, die Eier werden vor ihrem Abgange dick und vermehren die ungehaltene Dicke des Unterleibes. Die Schwimmblase fehlt.

Aufenthal: Flüsse, Seen und klare Bäche von ganz Europa. Im Rhein soll er gar nicht, im Main nur selten vorkommen. In der Schweiz aber findet er sich auch

im Rhein unter Kienlaas in großer Menge; ebenso findet er sich in den meisten Bergbächen und in kalten Quellwassern mit feinigem Grunde, sogar in hohen Alpenen, wo er be- sonders wohl gedeiht; auch im Ulsern Thale. Nach Reichs- feinheit des Wassers richtet sich auch seine Farbe.

Er hält sich fast immer unter Steinen auf und geht nur des Nachts seiner Nahrung nach; hebt man einen Stein auf, so bleibe er einige Zeit ganz ruhig sitzen und bewegt sich nicht, dann aber schreift er mit einem Male mit unbe- greiflicher Schnelligkeit fort.

Die Laichzeit fällt in den April. Die Eier sind weiß und werden unter heblt liegenden Steinen wie ein Vallon an- geteilt; hebt man solche Steine auf, so sieht oft ein Fisch neben den Eiern, ohne daß man indeß daraus schliefen könnte, der Fisch bewache seine Eier.

Nahrung: Wasserinsekten, ganz kleine Fische und Fischrogen.

Das Fleisch des Fisches ist gesund und wohlschmeckend, besonders wenn er sich in hellem Wasser aufhält. Allein da man ihn selten in Menge fängt, wird er wenig geessen, desto häufiger aber als Köder zum Fang anderer Fische ge- braucht. Man fängt ihn in Reusen und Garnen, indem man Bündel von Heisern auf den Grund versenkt, worunter die Fische sich verbergen, dann werden sie aufgelodert und kom- men so in die Garne. Auch ficht man sie mit einem so ge- nannten Groppeisen, oder fängt sie auch mit den Händen.

Zuweilen plagt sie der Kiemenwurm.

In der Schweiz sind sie unter dem Namen der Grop- pen allgemein bekannt, sonst heißen sie auch Kautköpfe, ita- lienisch *Capo grosso*, in der Lombardei *Bola* und *Botina*.

Pallas führt unter dem Namen *Cottus minutus* einen Groppefisch an, der sich im Schottischen Meere aufhat- ten soll. Er soll sich nach Cuvier von dem gemeinen nicht unterscheiden.

Meergroppen oder See- scorpione. *Chabots ou Chabotscaur.*

Die See- fische, welche am meisten der Groppe des süßen Wassers ähnlich sind, sind mit zahlreichen und gefährlichen Stacheln versehen, welche, verbunden mit ihrem großen Kopf, dem weiten Mund und den wenig angenehmen Farben diesem Fischen ein häßliches Ansehen geben, daher auch die ominösen Namen See- scorpion, See- trite, See- triteel, oder gar Water- mörder, wie sie die Engländer nennen.

Es sind nordische Fische, welche im höhern Norden zahlreicher und größer zu werden scheinen. Im baltischen Meere sind sie häufig und man findet sie auch in Lappland. Sie sind aber auch häufig im Kanal, im Golf von Gascoigne. Es giebt aber zwei verschiedene Arten, welche fast von allen Schriftstellern mit einander verwechselt wurden, um so eher, als sie in denselben Gegenden vorkommen, und sich nur durch einige Verschiedenheiten in den Verhältnissen ihrer Stacheln und der Zahl der Strahlen unterscheiden.

Die eine häufigere Art hat kürzere Stacheln am Vorkiemen- deckel und nur drei, und vierzehn bis fünfzehn Strahlen in der zweiten Rücken- höhle. Es ist diejenige, welche Bloch auf Taf. 40 abbildet. Diese ist mit dem Namen *Cottus scorpius*, See- scorpion zu belegen.

Die andere hat vier Stacheln am Vorkiemen- deckel, von welchen der erste sehr lang ist, und nur zwölf, selten dreizehn Strahlen in der zweiten Rücken- höhle. Diese Art bezeichnet Cuvier mit dem Namen *Scorbut*, *Cottus boialis*. Es ist keine Geschlechts- verschiedenheit der andern Art.

Beide Arten sind sehr gefährliche Fische, welche mit großer Schnelligkeit schwimmen, daneben einsam leben. Sie ver- lassen die Tiefen im Frühjahr und verbergen sich in Felslöchern, oder unter See- gras, und erwarten da die Rückkehr der Fluth, welche ihnen neue Nahrung bringt. Wegen das Herbstequinoxtium fahren sie in die Tiefen zurück, wo sie den Winter zubringen. Man ist sie gewöhnlich nicht, da sie wenig Fleisch haben, und dieses von sehr mittelwäßigem Geschmack ist; doch werden sie von armen Leuten etwa geessen und ihre Leber wird in Norwegen zu Bran benutzt. Die Stachel der Vor- kiemen- deckel sind starke Waffen und stehen sehr schmerzhaft, ja sie stehen im Anse der Giftigkeit, allein der Schmerz ent- steht hauptsächlich von dem gewöhnlich tiefen Eindringen der Nüssen, aber sehr seltigen Stacheln. Die Fischer legen dage- gen die Leber des Fisches auf die Wunde und mit gutem Erfolge. Diese Fische erreichen nur eine Größe von acht bis zehn Zollen, und nicht, wie Bloch sagt, vier Fuß.

Sie können lange außer dem Wasser leben, und lassen Töne von sich hören, wenn man sie mit der Hand drückt. Nach Edwards Beobachtung laicht der See- scorpion im Januar. Die Eier sind roth, von der Größe eines Rübsaamentorns.

See-Scorpion. Cottus scorpius.
Chaboiseau commun.

Block Taf. 60.

Die Gestalt ist dieselbe mit dem gemeinen Groppsfisch, nur ist er größer. Er hat drei Dornen am Vorkiemendeckel und Höckerdornen am Kopfe; oder rhomboidalische in der Mitte vertiefte Erhabenheiten, und runde, platte, zerstreut stehende Schüppchen, die hinten in vier bis fünf scharfe, trannige Spitzchen ausgehen; doch ist dies nicht bei allen Individuen. Die menen haben gar keine Schuppen. Die Farbe ist auf dem Rücken grüngrünlich, am Bauche weißgelblich; braune und schwärzliche Flecken bedecken den Rücken.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Häufig in den nördlichen Meeren.

Der Seebull. Cottus bubalis.

Chaboiseau de mer à langues épinees.

Europäer neue Stockholmer Abhandlungen. *Cuv. et Valenci.*
T. V. pl. 38.

Mit vier Dornen am Vorkiemendeckel, wovon der erste sehr lang ist, keine Schuppen.

Aufenthalt: Alle Küsten des europäischen Oceans. Bei Zecamp, Caen, La Rochelle, aber auch in der Nordsee und im Categar.

Der vierhörniige Groppsfisch. Cottus quadricornis.

Le Chaboiseau à quatre tubercules.

Block T. 108.

Mit vier, wie Schwämmchen aussehende, Knochenhöckern auf dem Schädel.

Länge 8 — 9 Zoll.

Aufenthalt: In der Nordsee und den baltischen Meer. Sowohl der gemeine Groppsfisch, als auch der vierhörniige sind bis nach Sibirien verbreitet. Nach Pallas findet sich auch im weißen Meere und im Eismeere ein dem See-Scorpion ähnlicher Groppsfisch, den er mit dem See-Scorpion für eine Art hält, allein nach den Vergleichungen Cuviers sind sie verschieden. In den Meeren der warmen Zonen hat man noch keine Art angetroffen.

In dieser Gattung gehören *Cottus Jaok. Cuv. C. scorpius. Pallas.* wird bis zu 2 Fuß lang. In Kamtschatka. Er soll sehr lebhaft sein und kann zwei Tage außer dem Wasser leben. Selbst nachdem man ihm die Eingeweide herausgenommen und ihn in den Rauch hängt, bewegt er sich noch einige Stunden. Das Fleisch ist dem der Seeheische ähnlich und schmeckt wie Suberfisch. — *C. Polyaeanthocephalus. Pallas.* Küste von Nordwestamerika. *C. platycephalus. Pallas.* In denselben Meeren. *C. octodecim spinosus. Mitch.* Küste von Neu-York. *C. groenlandicus. Cuv.* Grönland. *C. scorpioides. Fabr.* Grönland. *C. acenus. Mitch.* Nordamerika. *C. diceaus. Pallas.* Kamtschatka. *C. pistilliger. Pallas.* Anataška. *C. ventralis. Cuv. T. II. pl. 79.* Kamtschatka.

Taf. 18. Der Keulenträger. Cottus claviger. Chaboiseau porte massue.

Cottus elegans. Gray. Cuv. et Valenci. T. II. pl. 79.

Zeichnet sich durch seine sonderbare Gestalt aus. Er hat vor jedem Auge zwei Stacheln, der Augenbogen ist sehr hoch, und von dem der andern Seite durch eine tiefe Furche getrennt. Der ganze Kopf ist körnig. Der Unteraugenwandknochen verlängert sich nach vorn, und bildet zwei Spitzen, welche bis zur Kinnlade reichen; dieser Knochen leut mit dem Vorkiemendeckel ein, ist breit und sehr flachelig. Der Vorkiemendeckel bildet mit seinem Winkel einen starken Stachel, der nach hinten selbst über die Wurzel der Brustflossen vortragt und an seiner sehr rauhen Oberfläche zwei kleinere stärkere Stacheln zeigt. Der aufsteigende Rand ist gesurcht und etwas gezahnt; er hat am untern Rande drei starke Stacheln, von denen der vordere nach vorn steht, der hintere

nach hinten, der mittlere gerade aus gerichtet ist. Der Kiemendeckel ist breit, fast verborgen, und hat längs dem Vorkiemendeckel einen erhabenen und flacheligen Rand. Am Hinterbaute erheben sich zwei dicke, geförnte, stumpfe, keulenförmige, etwas gekrümmte und zusammengedrückte Spizen, welche dem oberhin sonderbaren Fisch ein noch sonderbareres Ansehen geben. Die Schuppen der Seitenlinie tragen jede ein zusammengedrücktes Höckerchen, mit sägenförmigem Rand. Die Strahlen der Rückenflossen sind sehr dünne, die Bauchflossen sind klein und spitzig. Die Farbe ist weiß, oben mit dunkelbraunen Flecken, deren drei oder vier sind.

Länge nur 2½ Zoll.

Aufenthalt: Meere von Kamtschatka.

Schildträger. Aspidophorus. L'Aspidophore.

Agonus. Phalangista.

Der Körper ist mit eckigen Schildern oder Platten, wie bei den Panzerhäuten, besetzt. Keine Zähne an der Pfingschaar.

Die Schildträger sind Fische, welche man früher zu den Groppsfischen zählte, mit denen sie auch allerdings einige Aehnlichkeit haben, namentlich die einfachen Strahlen, den platten Kopf, die sechs Strahlen der Kiemenhaut, und einen Panzer, der aus mehreren Reihen großer Knochenstücke besteht, welche vom Nacken bis zum Schwanz fortlaufen, so daß ihr Körper eine abkluge Pyramide mit mehreren Seiten bildet. Sie verhalten sich zu den Groppsfischen wie die Panzerhaine zu den Seeheuten.

Die europäischen Küsten des Decans ernähren eine Art, welche den ältern Ichthyologen unbekannt war.

Der europäische Schildträger.
Aspidophorus europaeus.
Aspidophore d'Europe.

Gattus cataphractus. Linn. Bloch pl. 39. fig. 3. 4.

Der Körper ist achteckig und nach hinten sehr dünne, vorn breit und etwas plattgedrückt. Die Augen sieben näher an der Schnauze als gegen die Kiemenöffnung, sie sieben schief auf die Seite. Das Profil bildet eine ausgehöhlte Curve, an deren Ende der Mund sich erhebt und vier kleine Strahlen trägt, von denen die zwei vordern schief nach vorn gerichtet sind, die hintern dagegen auch nach hinten sich richten. Die Unterangewandknochen bedecken die Backen ganz und tragen am untern Rande drei stumpfe Hügelchen, vor dem Auge über aber steht eine Kante, welche mit einem liegenden Strahl endigt. Diese Kante setzt sich an den Vorkiemendeckel fort und endigt mit einem ähnlichen Strahl; zwischen diesen beiden Vorkiemendeckeln ist der Kopf am breitesten. Auch auf dem Schädel stehen vier solcher Kanten oder Gräthe, welche aber breit, stumpf und wenig vorragend sind, die innern kommen vor den Augenbraunen, die äußern sind hinter den Augen; hinten gehen sie von beiden Seiten gegen einander. Die Öffnung der Nasenlöcher ist röhrenförmig; die Mundöffnung ist klein, kaum bis unter die Augen gespalten, die Lippen sind etwas fleischig und der Mund mit sammetartigen Zähnen besetzt, welche in beiden Läden ein Band bilden, keine am Gaumen, auch nicht an der Zunge, welche platt und wenig beweglich ist. Die Kiemenöffnung ist, des breiten Kopfs wegen, groß. Die Kiemen-

haut hat sechs Strahlen; ihre ganze Oberfläche ist mit fleischigen, borstenförmigen Fühlstrahlen bedeckt; ähnliche finden sich am Winkel der Kinnladen und am Zwischenkieferdeckel; zwei sieben am Munde und ein kleiner an jedem Augenrand.

Die Lagerung der getheilten Schuppenschilder, welche den Körper bepanzern, ist nur zum Theil vollkommen achteckig vom Alter an bis hinter die zweite Rücken- und Aftersflosse. Mehr nach hinten vereinigen sich die zwei obern und die zwei untern Reihen Aeste in eine Reihe, so daß der Schwanz sechseckig erscheint. Die Seitenlinie ist deutlich und dem Rücken parallel. Alle diese Schuppenschilder sind hart, knöchern, leicht geförnt, mit einer Haut verbunden, welche dem Körper die Fähigkeit der leichten Bewegung löst.

Die Brustflossen sind abgerundet, die Bauchflossen, obgleich eben so weit nach vorn stehend, reichen nicht so weit nach hinten. Die erste Rückenflosse entspringt nach der vierten Schuppe der obern Reihe, ist rundlich und hat fünf biegsame Strahlen; die zweite ist nicht höher, nur wenig länger und hat sieben Strahlen, die Aftersflosse ist ihr völlig entsprechend und hat ebenfalls sieben Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgerundet.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: An den nördlichen Küsten von Europa und Amerika. Am Ausfluß der Elbe und Eider, im Catgat, im Island, Grönland, im baltischen Meere und, zwar selten, im Kanal.

Außer der europäischen Art haben uns Steller, Bloch, Tilesius und Cuvier noch mit acht Arten bekannt gemacht, alle aus den russisch-asiatischen Meeren.

Wir bilden davon ab:

Taf. 18. Der vierhörnige Schildträger. *Aspidophorus quadricornis.*
L'Aspidophore à quatre cornes.

Cuv. et Valenci. Tom. II. pl. 80.

Die Kinnladen sind mit feinen Kardenzähnen bewaffnet, dagegen fehlen sie an der Flügelhaare und am Gaumen. Die Augen sind groß und hoch oben, so daß der Zwischenraum der Augen stark ausgehöhlt ist; hinter den Augen ist ein vorspringendes Hügelchen und ein anderes auf jeder Seite des Hintertopfs, so daß diese Hügel wie vier Hörner erscheinen. Der Unterangewandknochen ist viereckig und etwas ausgehöhlt, er hat drei auseinander laufende Kanten; der Vorkiemendeckel ist schmal und trägt zwei Höcker an seinem Winkel und zwei andere am untern Rande; der Kiemendeckel ist dreieckig mit drei Höckern.

Der Körper ist dünn, rautenförmigen Schildern bedeckt, alle sind trahlenförmig getheilt, welche von einem Höcker, der in der Mitte steht, ausgehen. Der Höcker der beiden

ersten Schilder ob der Brustflosse ist sehr vorspringend, ebensod der ob den Schlüsselbeinen. Die erste Rückenflosse ist höher und länger als die zweite und hat sehr starke Strahlen; die Strahlen in der Mitte der Brustflossen sind verlängert.

Dieser Bau giebt dem Fische ein wunderbares und eckiges Ansehen. Die Farbe scheint braunröthlich.

Länge 3½ Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Kamtschaka.

Die andern Arten sind: *A. accipenserinus.* Tiles. *A. dodecaedrus.* Tiles. *A. superciliosus.* Alle aus den Meeren von Kamtschaka und der Kurilen. Die andern zwei Arten sollen in den indischen Meeren vorkommen. *A. decagonus* und *A. monopterygius.* Sie haben nur eine Rückenflosse.

Blattkopf. *Platycephalus. Platycephalus.*

Der Kopf sehr niedergedrückt, an den Rändern schneidend, mit einigen Dornen bewaffnet, aber nicht höckerig; Bauchflossen groß, mit sechs Strahlen; sie stehen hinter den Brustflossen; sieben Strahlen in der Kiemenhaut; der Körper ist mit Schuppen bedeckt; die Gaumenknochen haben eine Reihe scharfer Zähne.

Es sind Fische aus den indischen Meeren, welche sich im Sande verbergen halten, und da auf ihre Seite lauern. In frühern Zeiten hat man sie zu den Groppfischen gezählt, von welchen sie aber mit Recht getrennt worden sind.

Taf. 49. Der raube Plattkopf. *Platycephalus asper*.

Cuv. et Valenc. T. II, pl. 82.

Die Augen sind groß und stehen nahe bei einander, und der dazwischen liegende Raum ist platt, so wie der nächst liegende Theil des Schädels, der übrige Theil aber ist mit Linien von rauhen Punkten bedeckt, welche die ganze Oberflächte raub machen. Auch am Unteraugenwandknochen sind Randzähne, und die Schnuppen am Kiemendeckel haben jede einen kleinen Höcker. Die Augenbrauentante und diejenige der untern Augenwand sind fein geteilt: aber die Kanten und Stacheln der Kiemenorgane und der obern Stachel des Vorkiemendeckels sind hart: neben diesem hat er noch einen kleinen an seiner Basis und drei am untern Rande, welche ebenfalls ziemlich stark sind, ohne denjenigen zu zählen, welcher ihn vorn endigt und auch nach vorn gerichtet ist; ebensoviel ist auch vor den Augen ein kleiner Stachel.

Die Farbe ist graugelblich, mit braunen Punkten auf den Flossen.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Gewässer von Japan, von welcher ihn Langsdorf mitbrachte.

Die am frühesten bekannte Art nannte Bloch *Platycephalus spatula* T. 121; es ist *P. insidiator*, Cuv., oder der Rogak von Forstäl; er kommt in vielen Gegenden des indischen Meers und im rothen Meere vor. Neuhollands Meere enthalten ebenfalls mehrere Arten, so *P. Eudracontensis*, *P. fuscus*, Cuv. *P. bassensis*, Cuv. *P. lacvigatus*, Cuv. An den Küsten Ceylons und den weit entfernten Vanicoro-Inseln findet sich *P. punctatus*, Cuv. Bei den Inseln Frankreich und Bourbon *P. borbonicensis* und *P. rodericensis*, Cuv. In Japan *P. japonicus*, Cuv. *P. guttatus*, Cuv. Im indischen Archipel *P. isacanthus*, Cuv. *P. Seaber*, Bloch. *P. timorensis*, Cuv. *P. tuberculatus*, Cuv. *P. serratus*, Cuv. Im rothen Meere *P. longiceps*, Ehrenb. Bei Neu-Guinea *P. pristiger*, Cuv. An der Küste Malabar *P. malabaricus*.

Panzerfisch. *Oplichthys*. *Oplichte*.

Der Kopf platt; wie bei den Plattköpfen; der Vorkiemendeckel flachelig; der Körper wie bei den Schildträgern mit Knochenstücken gepanzert; aber sehr verlängert; mehrere kurze freie Strahlen statt der ersten Rückenflosse; die Rückenflosse sehr lang mit fünfzehn Strahlen; die Afterflosse ebenfalls sehr lang mit fünfzehn Strahlen; die Brustflossen groß; Kiemenhaut sechs Strahlen; Zähne unbedeutend.

Taf. 49. Der langsdorffische Panzerfisch. *Oplichthys Langsdorffii*.

Cuv. et Valenc. T. II, pl. 81.

Der Kopf ist platter als bei keinem Plattkopf, dreieckig, raub und unregelmäßig, an der Oberflächte gekörnt, zu beiden Seiten vor drei scharfen Rändern, der Unteraugenwandknochen gesäumt, diese vereinigen sich an der Kante des Vorkiemendeckels und bilden hier vier wenig vorstehende Bogen, welche aber gezähnt sind: der vierte dieser Bogen endigt sich an seinem Winkel mit einem großen nach hinten gerichteten, etwas gebogenen und sehr spitzigen Stachel. Diese Knochen biegen sich nach unten um, und sind nicht weniger raub am untern Theile des Kopfes als die übrigen. Der Zwischenkiemendeckel, der ganz zu diesem untern Theile des Kopfes gehört, ist an seinem äußern Rand ebenfalls mit scharfen Zähnen versehen. Der Kiemendeckel hat zwei Kanten, welche beide sich in eine scharfe Spitze endigen. Die Augen sind sehr groß und liegen mitten an der obern Kopffläche, von welcher sie fast einen Drittheil einnehmen und sehr nahe an einander stehen. Vier kleine, gerade Stacheln stehen in einem Viereck auf dem Schädels. Beide Kinnladen sind sich an Länge gleich. Die Gegend um die Brust ist fast so platt als der Kopf, und erst hinter den Brustflossen wird der Kör-

per schmaler. Auf jeder Seite des Körpers läuft eine Reihe Knochenstücke, welche quer liegen und raub anzufühlen sind; eine andere Linie läuft über den Rücken und Schwanz, über ihnen steht die Rückenflosse. Diese Schilder lassen zwischen sich dreieckige Räume, welche bloß mit Haut bedeckt sind, auch am Bauche ist nichts als Haut. Die Seitenschilder werden gegen den Schwanz breiter; zwei harte Stacheln stehen am Winkel, welchen die Seitenbeile der Schilder machen, und bilden so zwei Stachelreihen, welche auch statt der Seitentinte dienen. Die erste Rückenflosse besteht aus fünf Schwächen, nur unten mit einer Haut verbundenen Strahlen. Die Bauchflossen entspringen etwas vor der Wurzel der Brustflossen und sind ein Drittheil kürzer als die großen Brustflossen.

Die Farbe scheint blaß graubraunlich; die Strahlen der Brustflossen scheinen braun punktiert und der Raad schwärzlich.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt: Die japanischen Meere.

B e m b r a s. B e m b r a s. *Le Bembras*.

Form der Plattköpfe in Hinsicht der Stacheln und Gräthen des Kopfes, allein der Kopf ist nicht platt, sondern zusammengedrückt; die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und haben fünf weiche Strahlen. Sie haben, wie die Drachenköpfe, sammetartige Zähne am Gaumen, an der Flughaare und in den Kinnladen, aber die Rückenflossen sind getrennt.

Taf. 19. Der japanische Bembras. *Bembras japonicus. Le Bembras du Japon.*

Cur. et Valenci. T. II. pl. 83.

Die ganze Gestalt, der Kopf ausgenommen, nähert ihn den Seeaburnen, alles zusammengenommen bildet eine Mittelgattung zwischen den Groppsfischen und Drachenköpfen.

Das Profil des Fisches senkt sich nach und nach von den Augen an, und die Länge des ganzen Kopfes beträgt etwas weniger als ein Drittel des ganzen Fisches. Die Schwanz hat einige Aehnlichkeit mit der Hechtchwanz. Der erste Unterarmwandknochen ist groß, zweimal länger als hoch und sein unterer Rand trägt zwei nahe stehende scharfe Stacheln, der Vorkiemendeckel hat deren vier, alle nach hinten gerichtet. Der Kiemendeckel hat zwei Kanten, welche jede in eine Spitze ausgeben, am Rande des Unterkiemendeckels steht noch eine Spitze; auf den Schläfen und hinten am Schädel sind noch andere Kanten. Der vordere Theil der Augenwand trägt einen kleinen Stachel. Die Augen sind sehr groß und liegen ungefähr in der Mitte der Länge des Kopfes. Die Augenbrauentante hat zwei oder drei spitzige Zähne. Die Kiemöffnung ist weit und geht bis unter den vordern Theil der Augen, die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Brustflossen sind nicht sehr breit, ihre Länge gleicht dem sechsten Theil des Fisches, sie haben siebenzehn Strahlen, von denen die sechs untern nicht gegabelt sind. Die

Bauchflossen entspringen sehr nahe an der Basis der Brustflossen, etwas mehr nach vorn, sie sind etwas kürzer und ihr Stachel ist halb so lang als die weichen Strahlen. Die erste Rückenflosse fängt gleich hinter dem Kopfe, dem Ursprung der Brustflossen verüber, an, hat elf starke Stacheln und nimmt hinten an Höhe so ab, daß der hintere Stachel weit der kürzeste ist. Unmittelbar hinter ihm fängt die zweite Rückenflosse an und ist etwa die Hälfte so hoch als der Körper in dieser Gegend, sie hat ebenfalls elf Strahlen. Ihr entspricht die Aftersflosse, diese hat zwei Stacheln und elf weiche Strahlen; die Schwanzflosse ist gerade abgeschnitten. Der Schädel, der obere Theil des Kiemendeckels, die Unterkanten sind beschuppt, auch die Wurzel der Schwanzflosse. Alle Schuppen sind klein und es liegen mehr als siebenzig in der Länge. Die Seitenlinie ist gerade, dem Rücken parallel, und wird durch eine Reihe von einfachen schmalen Erhöhungen gebildet.

Die Farbe scheint auf dem Rücken gelbröthlich, Seiten gelb, Bauch weiß.

Länge 8 bis 9 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Japan, woher ihn Langsdorf mitbrachte.

E e s c o r p i o n. *Hemipteris. Hémitriptère.*

Die Brustflossen sind durch einen sehr tiefen Einschnitt beinahe in zwei getheilt; der Kopf ist, wie bei den Groppsfischen, sehr breit, und mit zahlreichen und verschiednen gebauten Fühlfäden besetzt; der Gaumen hat Zähne.

Taf. 20. Der amerikanische Seeescorpion. *Hemipteris americanus.**L'Hémitriptère d'Amérique.*

Cur. et Valenci. T. II. pl. 84.

Der Körper ist ablang, der Kopf groß und hart bewaffnet, wie bei den Drachenköpfen und die verschiedenen Anhängsel geben diesem Fisch ein wunderbares Aussehen. Der Kopf zeigt einen Stachel an jedem Nasenknochen, zwei starke Höcker am Augenrande, zwei auf jeder Seite des Schädels, drei an den Schläfen, einige kleinere vorn an den Unterarmwandknochen, welcher den oberen Backen bedeckt, nahe bei der Einkerbung des Kiemendeckels, und endlich ein Höcker unten am Schlüsselbeinknochen. Der Vorkiemendeckel ist abgerundet und hat drei Spitzen. Die Ränder der Augenwände sind sehr erhoben, der Zwischenraum der Augen ausgehöhlt, breiter als lang, die Augen stehen nach Außen und sind klein. Der obere Theil des Schädels ist zwischen den Höckern, welche ihn beenden, vertieft; der Kiemendeckel endigt mit einem stumpfen Winkel, die Kiemenhaut verbindet sich unter der Kelle, ohne sich hier zu befestigen und hat sieben Strahlen.

Breite Bänder von fadenförmigen Zähnen stehen in den Kinnlader, vor der Fühlfhaar und am Gaumen; auch an den Schlundbeinen hat es breite Stellen mit Zähnen und selbst an den Kiemebogen, welche aber kaum fühlbar sind. Die Zunge ist breit, dick, ziemlich frei und hat keine Zähne.

Die erste Rückenflosse fängt unmittelbar am Rücken an und nimmt einen Raum ein, welcher dem Drittheil der ganzen Körperlänge entspricht: sie besteht aus 15 bis 16 Strahlen. Die beiden ersten sind sehr hoch, und gleichen zwei

Drittheilen der Höhe des Körpers; die beiden folgenden werden kürzer, und der fünfte ist um die Hälfte kürzer als der erste, und nun haben die übrigen fast gleiche Höhe bis zum letzten. So hat die erste Rückenflosse einen tiefen Einschnitt nach dem vierten oder fünften Strahl, so daß man sie für zwei Flossen zählen könnte. Die zweite Rückenflosse erhebt sich nicht so hoch, wie der Anfang der ersten, ist aber höher als der hintere Theil derselben. Die Strahlen beider sind mittelmäßig hart und stechend, ragen über die Verbindungshaut vor und tragen an ihrer Spitze einen kleinen Hautappen. Die zweite Flosse hat 12 bis 13 einfache, aber gegliederte Strahlen. Die Aftersflosse hat 14 gegliederte Strahlen, mit Ausnahme der fünf letzten, auch sie ragen über die Haut vor. Die Schwanzflosse ist abgerundet und hat 12 Strahlen. Die Brustflossen sind sehr breit, schief eiförmig, sie gleichen an Länge dem vierten Theil des Körpers, haben 18 Strahlen, alle einfach und acartelirt. Die Bauchflossen entspringen ungefähr unter dem Drittheil der Brustflossen, und sind dreimal kürzer; sie bestehen nur aus einem kurzen Stachel und drei weichen Strahlen.

Der ganze Fisch ist mit einer weichen, fein gekörnten Haut bedeckt; zwischen den Körnchen stehen weiche tonische Höckerchen, besonders ob der Seitenlinie, wo sie zahlreicher und größer sind, als unter derselben. Man zählt an der Seitenlinie etwa fünf und vierzig; am Kopfe mangeln sie

dagegen fast ganz. Die Haut am Bauch ist glatt und weich, ohne Körnchen oder Höckerchen.

Ueber den Augen und um die Kiemladen hängen eine Menge kleine Hautlappen herab, wie bei den Drachentöpfen. Zwei hängen an der Spitze der Schnauze, einer an jeder Seite der Nase, zwei an jedem Augenrand, von denen der zweite groß und stark gezähnt, ein kleiner in der Mitte und ein größer an der Spitze jedes Zwischenknochens, einer am Ende des Kieferknochens, ein großer und sehr ausgezackter an der Unterkinnlade und zwei kleine an jeder Wacke.

Die Farbe scheint zu variiren. Mitchell beschreibt sie als schön citronengelb mit braunen oder schwärzlichen Flecken an den Seiten und an den Flossen. Nach de la Pilla y e soll die Farbe an den Seiten glänzend carmin-

roth seyn, auf dem Rücken wird sie dunkler und am Bauch weißlich.

Länge etwa 14 Zoll, sogar bis zu 2 Fuß.

Die Leber dieses Fisches ist mittelmäßig groß und bildet nur einen Lappen, der fast dreieckig ist; die Gallenblase ist groß. Der Ektund weit, dick und stark, aber kurz, der Magen weit, mit sechs blinden Anhängen, von welchen fünf am untern Theil des Rörners. Der Darmkanal lang und weit. Er bildet vier Biegungen. Die Schwimmblase fehlt.

Cuvier fand im Magen einen ganzen kleinen Meeraal.

Aufenthalt: Die Meere der vereinigten Staaten. Bei New-York fängt man ihn mit den Stocfischen, auch bei den Inseln St. Peter, Miquelon und Neu-Fundland wird er gefunden und an den Fangschmüren der Stocfische gefangen.

Halbschupper. Hemilepidotus. *Hémilépilotes*.

Der Kopf wie bei den Gropysschen, aber nur eine, zwar tief eingeschnittene Rückenflosse; Zähne am Gaumen. Schuppen am Körper in Längskreisen stehend, welche durch nackte Hautkreise getrennt sind. Die Oberhaut ist über die Schnuppen verbreitet, so daß man dieselben nicht eher gewahr wird, als wenn die Haut trocken geworden ist.

Es ist nur eine Art bekannt, welche im Norden des stillen Meeres vorkommt.

Taf. 20. Der Tilesische Halbschupper. Hemilepidotus Tilesii. *L'Hémilépilote de Tilesius.*

Cottus trachurus, Pall. Car. et Valenc. T. II. pl. 85.

Die äußere Gestalt gleicht sehr derjenigen der eigentlichen Gropyssche. Der Kopf ist weniger bewaffnet, als beim gemeinen Gropyssch, und hat weder Kanten noch Stacheln, aber über den Schädel laufen lörrüge, strahlenförmige Linien dicht nebeneinander. An den Augenwandknochen sind weder Stacheln noch Zähne, aber über jedem Nasenknochen steht ein kleiner, sehr scharfer Dorn. Der Winkel des Vorkiemendeckels ist abgerundet, aber mit drei starken Stacheln versehen, von denen indeß die beiden obern längern nicht einmal den Rand des Kiemendeckels erreichen. Auch am untern Rand steht ein Stachel. Auf der Fläche des Kiemendeckels laufen zwei stumpfe Kanten und endigen mit einer Spitze. Die Kinnladen sind gleich, und mit breiten Bändern sammetartiger Zähne versehen; das innere Band der untern Lade hat etwas stärkere Zähne; eine schmale Rinne solcher Zähne steht vor der Kinnhaarschaar und im Gaumen. Die Zunge dagegen ist kurz und glatt; an der obern Kinnlade ist ein kleiner Hauttappen, zwei in der Mitte der untern und einer auf jeder Seite. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Die Brustflossen sind groß und stehen schief, wie bei den Gropysschen und Drachentöpfen. Sie haben 17 ganz einfache Strahlen; die Bauchflossen sind schmal, nur mit einem Stachel versehen neben drei weichen Strahlen. Die Rückenflosse fängt hinter dem Nacken an und läuft bis nahe

zum Schwanz. Sie ist von mittelmäßiger Höhe, etwa die Hälfte des Körpers gleich. Ihre Stacheln sind rund, wenig dick und nach hinten gebogen. Es sind ihrer im Ganzen 30, 18 gegliedert, 12 aber etwas ästig; die Aftersflosse entspricht an Länge dem weichen Theil der Rückenflosse und hat 15 Strahlen. Die Schwanzflosse ist fast gerade abgesehritten. An keinem Theile des Kopfes stehen Schuppen, dagegen findet sich eine Reihe von beiden Seiten der Rückenflosse; sie sind klein, rund und fein gezähnt, ihr äußerer Theil ist erhaben, wodurch eine Reihe von Kanten entsteht. Beide Reihen vereinigen sich am Nacken, vor der Rückenflosse. Unter diesen Reihen ist ein doppelt breiter nackter Streif, dann kommt wieder eine Reihe Schuppen ob der Seitenlinie und unter derselben zwei oder drei, auch wohl vier oder fünf an einigen Stellen. Sie bilden einen zweiten aber unregelmäßigeren Streif, als derjenige am Rücken.

Die Farbe des Fisches ist röthlich, violett oder purpur mit dunklern Flecken unregelmäßig marmorirt.

Länge etwa 9 Zoll.

Aufenthalt: Das Meer von Ochotsk und um die Insel Sachalin.

Wenn man diesen Fisch aus dem Wasser zieht, läßt er eine gränzende Stimme hören, wie die Seebabnen.

Drachenkopf. Scorpaena. *Scorpenè*.

Mit der Gestalt der Gropyssche, dem stacheligen Kopf und den großen Brustflossen derselben, verbinden sie statt eines platten einen seitlich zusammengedrücktten Kopf. Sie haben nur eine Rückenflosse, und Gaumenzähne. Die Haut ist weich und schwammig, und an derselben finden sich mehrere Anhänge. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Ihr Neukeres ist meist bästlich und abschreckend; ihre Stacheln sind furchtbare Waffen, die Hautanhänge geben ihnen ein noch bästlicheres Aussehen, daher auch die eminoten Namen Drachenkopf, See Scorpionen, Seekräuten, Seezeufel.

Im mittelländischen Meere leben zwei Arten, eine größere und eine kleinere, welche an allen Küsten sehr bekannt und stark verbreitet sind. Es leben meist gesellschaftlich im offenen Meere. Die Verwundungen durch ihre Stacheln werden für gefährlich gehalten, allein man ist sie und ihr Fleisch wird ungeachtet des bästlichen Aussehens sehr geschätzt.

Der große Drachenkopf. *Scorpaena Scrofa*. Linn. *La grande Scorpène rouge*.

Bloch.

Die Gestalt ist plump, der Körper ablang; die Biegung des Rückens leicht convex; der Bauch oft angeschwollen und dick. Die untere Kinnlade steht vor; der Mund ist schief und öffnet sich nicht bis unter die Augen. Die zahlreichen Stacheln des Kopfs sind mit einer weichen Haut eingebüllt, daher am frischen Fisch weniger bemerkbar, es sind aber welche an der Nase und drei am obern Rand der Augenhöhle. Der Raum zwischen den Augen wird von zwei erhabenen Linien eingefasst, jede trägt einen kleinen Stachel und setzt sich bis zum Nacken fort, wo sich jede mit zwei Stacheln endigt, einer hinter dem andern. Weiter nach außen, unmitttelbar hinter dem Rand der Augenhöhle, stehen noch drei Stacheln. Am ersten Unterangwandknochen stehen abermal drei kleine Stacheln; der zweite Unterangwandknochen, der den Oberbacken bezapfert, trägt in der Mitte eine doppelte mit Dornen besetzte Kante; der Kiemendeckel hat zwei Kanten. Die Kinnlader sind mit breiten Bändern, sammetartiger Zähne besetzt, ein anderes liegt quer an der Fingehaar, und ebenso ist der Schlundknochen damit versehen. Die Junge ist glatt, aber nicht fleischig. Die Bauchflossen sieben etwas hinter den Brustflossen und sind fast eben so lang; die Brustflossen sind breit und lang. Die Rückenflosse fängt am Nacken an und geht weit nach hinten. Die Afterflosse ist um ein Drittheil kürzer, die Schwanzflosse abgerundet.

Der Kopf, die Brust und die Gegend um die Brust-

flossen haben keine Schuppen; die Längsreihe der Schuppen zählt etwa 40 bis 44 und 20 bis 25 in der Verticallinie.

Am Körper bemerkt man Fleischlappen, welche aber nach Alter, Größe und Geschlecht verschieden sind. Sie sind zahlreich am Kopf und an den Seiten des Körpers; diejenigen, welche an der Seitenlinie stehen, sind größer und mehr sackig.

So wie die Zahl der Lappen verschieden ist, so ist es auch die Farbe. Es giebt ganz minieroth, wo die Farbe den berührenden Finger färbt; auf diesem Grunde sieht man braune und weiße marmorirte Zeichnungen und Linien. Die Afterflosse ist am meisten roth, Bauch- und Brustflossen hell rosenroth, letztere braun gefleckt; die Rückenflosse ist mit weissen Linien, braunen Flecken und rosenrothen Punkten gezieret.

Länge 15 bis 20 Zoll, und das Gewicht drei bis vier Pfund, und nicht, wie Bloch anführt, drei bis vier Euen.

Aufenthalt: Häufig im Mittelmeer. In Montpellier heißt der Fisch *Basasse*. In Marseille *Scorpion*, in Nizza *Capoun*, in Sizilien *Capone*, in Rom *Scrofano*, in Griechenland *Scorpidi*. Im Ocean ist er seltener. Man findet ihn besonders zwischen Felsen, aber auch im offenen Meer. Der beste Fang ist vom Juli bis zum Winter. Er hat ein hartes Leben und hält es lang außer dem Wasser aus, und selbst in Stücken zerschnitten, bemerkt man noch Zuckungen. Das Fleisch der alten ist etwas zähe, allein man ist es doch allgemein sehr gerne.

Die Schwimmblase fehlt.

Eine zweite Art, etwas kleiner, *Scorpaena Porcus*.

Bloch. findet sich ebenfalls im Mittelmeer.

Als Muster der Gattung bilden wir ab:

Taf. 20. Den langhornigen Drachenkopf. *Scorpaena longicornis*.

Le Scorpène à longs tentacules.

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 86.

In Hinsicht der Schuppen und der Zahl der Hautlappen gleicht er dem großen Drachenkopf, aber die Stacheln der Afterflosse sind viel härter. Der Kopf ist kürzer als an den europaischen Arten. Die Stachel an den Augenrandern und am Schädel sind mehr ansehend und spitziger. Vorzüglich aber ist er ausgezeichnet durch die Größe seiner Hautlappen, von welchen besonders zwei über den Augen stehen und wie Hörner verrauchen; ihre Länge beträgt zwei Drittheile des Kopfs; sie sind auf beiden Seiten ähnl. Auch an der Schwanz-, den Backen-, den Kinnlader stehen ähnlliche, und an der Seitenlinie sind einige ausgereichener große.

Die Farbe ist bräunlich, dunkler gewölbt, der Bauch weißlich. Die Brustflosse ist gelblich mit braunen Flecken und weissen Punkten. Auch über die Seiten und den Rücken sind solche weiße Punkte verstreut, zwei oder drei auf jeder Schuppe; über den sackartigen Theil der Rückenflosse läuft eine braune Linde.

Länge 6 Zoll bis zu 1 Fuß.

Aufenthalt: Die arillischen Meere, um Martinique,

Porto Ricco, St. Domingo und Cuba. Auf St. Domingo herrscht das Vorurtheil sein Fleisch sey giftig und tödte in einem Tage. Man fürchtet auch die Verwundungen seiner Stacheln sehr. Allein sein Fleisch ist sehr gut und gesund.

Von dieser Gattung sind wenigstens vier Arten aus den amerikanischen Meeren bekannt, neben der angeführten finden sich *S. brasiliensis*, Cuv. *S. Bulo*, Cuv. Beide in Brasilien; die letzte ist eine der bästlichsten Arten, durch die Verzierungungen seines Kopfs; *S. inermis*, Cuv. Martinique.

Im indischen Meere finden sich fünf oder sechs Arten. *S. diabolus*, Cuv. Im Südmeer um Otaheiti. *S. mesogallica*, Cuv. Am die Insel Frankreich. *S. erythraea*, Cuv. Im rothen Meer. *S. venosa*, Cuv. Bei Vondickern. *S. cirrhosa*, Cuv. Im Japan. *S. Novae Guinaeae*, Cuv. *S. papuensis*, Cuv. Im Neu-Guinea. *S. pieta*, Cuv. Java. *S. mauritiana*, Cuv. Insel Mauritius. *S. Strongia*, Cuv. *S. Ianiaria*, Cuv. Am die Carolinen und Ohaam. *S. rubropunctata*, Ehrh. Im rothen Meer.

Der Kopf weniger bewaffnet, dagegen an allen Theilen mit Schuppen bedeckt, an der Schnauze, an Kinnladentknochen, an den Backen, an allen Kiemenbedeckungen. Diese Fische gleichen den Barschen mit einer Rückenflosse. Sie haben aber mit den Drachenköpfen die einfachen Strahlen der Brustflossen gemein, und ebenso die Verlängerung der Unteraugenwandknochen, die bis zum Rande der Vorkiemendeckel reichen; Zähne sammetartig.

Der Name *Sebastes* heißt eigentlich der Kaiserliche, Erbabeuc. Es ist der Name, den die im Mittelmeer vorkommende Art in *Italia* führt.

Taf. 21. Der norwegische Schönbarfsch. *Sebastes norvegicus*.
Le Sebaste septentrionale.

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 87.

Die Verwandtschaft dieses Fisches mit den Barschen ist wirklich so groß, daß er uns diesen näher zu sehen scheint, als den Drachenköpfen, wenn man ein natürliches System sucht und nicht allzuthätliche Charaktere aufstellen will. Die ganze Gestalt ist die eines Barsches oder großen Carrans mit einer Rückenflosse. Der Körper ist ablang, seitlich zusammengedrückt, und an seinen Krümmungen am Rücken und Bauch leicht convex; der Mund schief, die untere Kinnlade etwas länger. Der Nacken bildet eine convexe Linie, welche auf dem Schädel sich etwas ausböhlt, dann aber auf der Schnauze wieder etwas concav wird. Die Augen stehen hoch an der Stirne und sind groß. Der Kinnladentknochen ist nach hinten sehr breit und reicht bis unter die Mitte des Auges; die untere Kinnlade steigt vor der andern in die Höhe, und ihr Verbindungswinkel bildet bei geschlossenem Mund einen Vorsprung. In jedem ihrer Aeste befinden sich drei bedeutende Gruben. Der vordere Unteraugenknöchel hat nur eine kleine Spitze, welche kaum mit den Kinnladen sich kreuzt; der hintere dagegen geht schief nach hinten gegen den Vorkiemendeckel, so daß er aber kaum die Backen bespannt. Der Kopf ist nur mit wenigen kleinen Stacheln besetzt. Am Rand der Augenhöhle ist ein kleiner Stachel, und hinter demselben am Rand des Schädels drei andere kleine, dann folgt eine niedere Kante auf jeder Seite des Schädels, welche ebenfalls in eine Spitze ausläuft; am Oberschulterknochen und am Schulterknochen ist ein Stachel, und zwei am Kiemendeckel; der Vorkiemendeckel ist abgerundet und hat fünf Spigen. Alle diese Spigen oder Stachel sind sehr klein. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Zähne sind fein, sammetartig und besetzen die beiden Kinnladen, die Stelle vor der Pfingschaar und den äußern Rand der Gaumenknochen. Die Zunge ist dreieckig, frei, dünne und ohne Zähne.

Die Rückenflosse fängt über den Nabeln an und hat fünfzehn harte Stacheln von fast gleicher Größe, der weiche Theil ist höher und hat auch fünfzehn weiche ästige Strahlen. Der Schwanz ist fast gerade abgeschnitten und bildet nur einen kleinen halbmondförmigen Einschnitt. Die Brustflossen sind groß, abgerundet und so breit als lang; ihre zehn ersten Strahlen sind ästig, die neun letzten einfach aber gegliedert. Die Bauchflossen entstehen etwas weiter nach hinten als die Brustflossen, reichen aber nicht so weit, sie haben einen Stachel und fünf ästige Strahlen.

Der ganze Fisch ist mit rauhen Schuppen bedeckt, die Lippen, die Kiemenhaut, der hintere Rand der Kiemenöffnung und die Wurzel der Brustflossen ausgenommen. Sie sind alle sehr klein und es heben wenigstens neunzig auf einer Längslinie, und zwischen dreißig und vierzig vom Bauche bis

zum Rücken. Sie sind eiförmig, länger als breit, ihr Rand ist rauh, da sie eingelerbt sind. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel und wird durch cylindrische Erhöhungen bezeichnet, die man aber nur am trocknen Fisch deutlich bemerkt. Die Farbe ist ein lebhaftes Karminroth, welches gegen den Rücken ins Bräunliche übergeht, am Bauche aber blässer wird.

Länge 2 Fuß und mehr.

Anfenthalt: Die nördlichen Meere, selbst das nördliche Eismeer. An den Küsten von Norwegen, Island, Grönland und Neu-Fundland.

Die Leber besteht aus zwei länglichen Lappen. Die Gallenblase ist klein. Die Speiseröhre ziemlich lang, der Magen nicht sehr weit, länglich, hinten spitzig, die Wände dünne, inwendig wenig gefaltet. Am Fortner neun blinde Anhänge. Der Afteranal hat zwei lange Biegungen, ehe er zum After geht. Die Schwimmblase ist vorhanden und ziemlich groß, sie nimmt beinahe zwei Dritttheil der Bauchhöhle ein; ist eiförmig, einfach, ohne Anhänge; ihr Gewebe von mittelmäßiger Dicke und weiß.

Fabrikus sagt, das Fleisch dieses Fisches sey mager, habe aber einen angenehmen Geschmack; man esse es getrocknet und gekocht; Kopf und Haut seyen fett; die Lippen werden roh gegessen.

In Grönland soll dieser Fisch sich in den mittäglichen Eeküsten in großen Tiefen aufhalten, und sich der Oberfläche nur bei Stürmen nähern, wo sein Magen oft zum Mund heraus komme, dann aber der Fisch zu Grunde gehe.

Er nähert sich besonders von einer Art Schollen, deren Schwärze ihn umgeben. Man fängt ihn mit der Schwemmbangel, an der er häufig anbeißt. Die Grönländer sollen ehemals seiner Gräbe sich als Nadeln bedient haben.

Im Mittelmeer lebt eine Art, *Sebastes imperialis*, dessen Farbe dieselbe ist wie beim nördlichen, mit dem Unterschied, daß sie mehr minieroth ist, und fünf breite braune Bänder vom Rücken bis gegen die Seitenlinie gehen. Er wird etwa 18 Zoll lang und lebt in großen Tiefen. Man fängt ihn das ganze Jahr um Nizza. Das Fleisch wird wenig geachtet. Die Laichzeit ist im Sommer.

Am Cap findet sich eine andere Art *S. capensis*, welche mehr der nordischen gleich ist der mittelländischen. Eine andere Art ebendaher heißt *S. maculatus*. *Cuv.* In den chinesischen und japanischen Meeren findet sich *S. albomaculatus*. *Cuv.* *S. marmoratus*. *S. incermis*. *Cuv.* Bei Kamtschatka *S. variabilis*. *Cuv.* Bei den Marianen und Melusen *S. minutus*. *Cuv.* und *S. Bougainvilli*. *Cuv.*

Fliegender Seescorpion. *Pterois*, *Ptérois*.

Diese schönen und wunderbar gebildeten Fische reibet man bald unter die Strichlinae, bald unter die Groppsfische, bald unter die Drachentörpe; sie sind aber weder die einen noch die andern und müssen eine eigene kleine Gattung bilden.

Der Kopf zusammengedrückt und flachelig; mit fleischigen Lappen versehen, der Körper mit Schuppen bedeckt; die Strahlen an den Brustflossen einfach, aber sehr lang. Keine Zähne am Gaumen, aber vor der Flugfhaar. Die Strahlen der Rückenflossen sehr lang und weit über die Haut vortretend.

Die Farben dieser Fische sind angenehm und sehr bun. Obgleich der langen Brustflossen wegen man dieser Gattung den Namen fliegend beigelegt hat, so sind doch ihre Flügel zum Fliegen zu schwach, und man liest in keiner Reisebeschreibung, daß sie wirklich fliegen können.

Eben lange kannte man zwei Arten aus den indischen Meeren; Cuvier hat noch einige neue Arten aus denselben Meeren bekannt gemacht.

Taf. 21. Der fliegende Seescorpion. *Pterois volitans*. *Le Ptérois voltigeant*.

Cuv. et Valenc. T. II, pl. 87. Bloch 184.

Der Körper gleicht in der Form den Sarriden. Die Rückentlinie ist mehr convex als die Bauchlinie. Das Profil fällt schief, zwischen den Augen ist es etwas angehöhlet. Die Augen groß, der Mund ist mittelmäßig groß und steht am Ende der Schnauze; die untere Kade steht etwas vor. In jeder Kinnlade steht eine Reihe sammetartiger Zähne in schmalen Rändern. Die Zunge ist platt. Der vordere Unterangewandknochen ist rautenförmig und breit. Man bemerkt nahe an seinem Rand zwei bis drei kleine Stacheln. Der hintere ist ablang und hat ebenfalls einige kleine Stacheln auf der Mittellinie. Der Rand des Vorkiemendeckels hat drei kurze, breite Zähne, und auf dem Schädel zwei kleine Kanteln, welche jeder in eine doppelte Spitze sich endigt. Hinter dem Auge steht ein Stachel an den Schläfen und weiter nach hinten einer auf dem Herschütterbein. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit einer flachen, platten Spitze. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Rückenflosse fängt ab den Brustflossen an, und hat dreizehn spitze, außerordentlich lange Stachelstrahlen, welche nur unten mit einer Haut verbindend sind; sie verlängern sich bis zum sechsten, welcher doppelt so hoch als der Körper ist, der zwölfte wird plötzlich wieder viel kürzer und der noch kürzere dreizehnte verbindet sich seiner ganzen Länge nach mit dem ersten weichen Strahl. Solcher sind zwölf, alle gegabelt, und an ihrer Spitze mit der Haut verbunden; die Spitzen ragen etwas vor. Die Aterflosse steht unter dem weichen Theil der Rückenflosse, ist von derselben Höhe und hat drei mittelmäßige Stacheln und sieben weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgerundet und hat zwölf Strahlen. Die fünf ersten Stacheln der Brustflossen sind halb so lang als der Körper, und reichen so weit nach hinten als die weiche Rückenflosse. Die verbindende Haut ist tief eingeschnitten, und verbindet besonders die ersten Strahlen fast nur an der Wurzel, wird aber nach hinten breiter. Die Bauchflossen entspringen fast an der Wurzel der Brustflossen und sind kaum ein Drittheil so lang.

Der Schädel, die Backen, die Gegend um den hinteren Rand der Augen, Kiemen und Vorkiemendeckel sind mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Schuppen am Körper sind klein, glatt, rund und strahlenförmig geformt. Die Seitenlinie besteht aus einer Reihe einfacher Erhabenheiten. Man

bemerkt am Kopf mehrere Hautlappen, an der Schnauze, über den Augen, am Rande des ersten Unterangewandknochens und am unteren Rande des Vorkiemendeckels.

Die Farbe am ganzen Fische ist rosenroth mit braunen Quercerstreifen, welche gepaart neben einander liegen, über alle Theile des Kopfes und Rückens hin sich folgen und wie Netzen aussehen; einige sind breiter als andere. Diese rothbraunen Linien verbreiten sich auch über die Haut, welche die Strahlen der Rückenflosse zusammenhält, und die Stachelstrahlen selbst sind braun und gelb geringelt. Der weiche Theil der Aterflosse und die Schwanzflosse sind gelb, mit braunen Flecken, der flachelige Theil dagegen ist braun oder violett, mit einigen milchweißen runden Tropfen. Die Brustflossen sind grau oder lila mit wolkigen schwärzlichen Flecken an der Zwischenhaut, an den Strahlen selbst aber bemerkt man weißliche Ringe. An der inneren Wurzel, welche braunroth ist, stehen einige unregelmäßige rosenrothe Linien mit mehr oder minder zahlreichen weißen Flecken; einer derselben, größer als die andern, steht am Anfang der Wurzel. An der Seitenlinie liegen ebenfalls fünf oder sechs. Die Bauchflossen sind rosenroth oder lila mit braunen Flecken und weißlichen Punkten. Die Hautlappen an den Augenbraunen sind braun, weiß gesteckt.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere um die Molukken, Amboina, die Insel Frankreich, Bourbon, Centon, im rothen Meer und um die Eeschelleninseln, also fast in allen Gegenden des indischen Meeres. Man findet ihn selbst in Eimüpfen in der Nähe des Meeres, auch soll man ihn in Batavia im süßen Wasser halten.

Er hat eine große Schwimmblase; sie ist sehr dick und schön silberglänzend.

Seine Nahrung besteht aus kleinen Krebsen.

Die Blochische Abbildung soll nach Cuvier nicht treu sein. Die zweite Abbildung von Bloch unter dem Namen *Scorpaena antennata* T. 185. scheint eine eigene Art zu seyn, die Abbildung ist treuer. Der Fisch kommt in denselben Gegenden vor. *Pt. muricata* Cuv. findet sich im rothen Meer. *Pt. gonisera* an der Küste von Awa. *Pt. Zebra* bei den Molukken. *Pt. radiata* Cuv. bei Diaberti.

W a n d r u c k e n. *Taenianotus*. *Taenianotes*.

Allgemeine Form der Drachentörpe; der Körper sehr zusammengedrückt und hoch; eine Rückenflosse, welche vom Nacken bis zum Schwanz fortgeht, fast überall gleich hoch ist und mit der Schwanzflosse sich verbindet, auch keinen Einschnitt hat, so daß Stachelstrahlen und weiche Strahlen unmittelbar einander folgen; Brustflossen mittelmäßig; Aterflosse kurz; Zähne?

Taf. 21. Dreizackiger Baudrücken. *Taenianotus triacanthus*. *Taenianote triacantho*.

Cuv. et Val. T. W. pl. 89.

Der hohe und lange Kopf nimmt ein Drittel der ganzen Länge ein. Auf der Nase stehen zwei zusammenhängende Stacheln: drei auf jedem Augenrand; zwei kleine auf jeder Seite des Schädels, der sehr kurz ist; einer am Oberschulterblatt; zwei am Kiemendeckel, jeder am Ende einer vorspringenden Kante; drei Zähne am Vortriemendeckel, welcher bogenförmig abgerundet ist. Der vordere Unterangenhautknochen hat unregelmäßige, strahlenförmige Gräben, und zwei oder drei kleine Zähne am vorderen Rande. Die untere Kinnlade steigt schief vor der obern auf. Die Rückenflosse fängt schon an den Maßen an und läuft bis zum Schwanz fort; der erste Stachel ist um die Hälfte kleiner als der zweite und dritte, von da an aber geht die Rückenflosse fast in der gleichen Höhe fort. Sie hat vierundzwanzig Strahlen, nemlich zwölf Stachelstrahlen und zwölf weiche Strab-

len; der letzte weiche verbindet sich fast ganz mit dem Schwanz durch eine Verlängerung der gemeinsamen Haut. Die Afterflosse entspricht dem weichen Theil der Rückenflosse und hat drei harte Stacheln und sieben weiche Strahlen; der Raum von ihr bis zum Schwanz ist nackt. Die Brustflossen sind weniger breit als bei den Drachenkörpern, und haben fünfzehn und sechzehn Strahlen. Die Bauchflossen entstehen gerade unter den Brustflossen, sind aber ein Drittel kürzer.

Die Schwuppen sind sehr klein und kaum zu sehen, über dem Auge trägt er einen kleinen Hautlappen, einen über der Nase und einen am Ende der Schwanz. Vielleicht hat er im frischen Zustand noch mehr. Die Farbe scheint oben fast, seitlich orangef, unten weiß.

Länge etwa 3 Zoll.

Aufenthalt unbekannt.

Flügel-fisch. *Blepsias*. *Blepsias*.

Kleine Stacheln am Kiemendeckel, dagegen der Vortriemendeckel flachelig; Backen gepanzert, Kopf zusammengedrückt; Kiemenhaut mit fünf Strahlen; Bartfäden an der Unterkinnlade; Bauchflossen sehr klein, Rückenflosse sehr hoch, durch Einschnitte in drei getheilt.

Es sind zwei Arten bekannt, welche bei den Meautca vorkommen.

Taf. 22. Der dreilappige Flügel-fisch. *Blepsias trilobus*. *Le Blepsias trilobé*.

Cuv. et Valenci. T. W. pl. 90.

Das ganze Ansehen des Fisches hat etwas Aehnlichkeit mit der Gattung Schleimfisch, *Menniis*; der Körper ist verlängert, zusammengedrückt, der Kopf verhältnißmäßig ziemlich klein. Rückenflossen, Afterflosse und Brustflossen sehr groß, Bauchflossen sehr klein. Das Profil senkt sich allmählig, aber die untere Kinnlade steigt schief aufwärts. Die Augen stehen aufwärts gerichtet, aber ganz oben, so daß die Augenbraunen sich über den Schädel erheben und die Stirne dazwischen ausgehöhlt ist. Die Zähne sind sammetartig in beiden Kinnladen, vor der Fängschaar und am Gaumen, aber keine an der Zunge. An den Nasenschirmen stehen zwei kleine Stacheln. Der Vortriemendeckel ist abgerundet, hat aber am aufsteigenden Rand einen krummen Stachel. Der Kiemendeckel hat eine Längskante und endigt mit einer platten, stumpfen Spitze. Die Kiemenöffnungen sind bis unter die Augen gespalten, die Kiemenhaut hat fünf bogenförmige Strahlen.

Die Brustflossen haben fast ein Drittel Länge des Fisches und zwölf einfache Strahlen; die Bauchflossen entstehen etwas hinter den Brustflossen und sind kaum ein Fünftel so lang. Die Rückenflosse fängt am Nacken an, zwischen den Gelenken der Kiemenorgane; sie hat sieben biegsame Stacheln und vierundzwanzig einfache weiche. Durch Einschnitte ist sie gleichsam in drei Flossen getheilt. Die vier ersten Strahlen bilden einen Theil, der so hoch ist, als der Körper in dieser Gegend, dann wird sie niedriger und fällt fast bis auf den Rücken herab, erhebt sich aber von neuem und bildet einen zweiten Theil durch drei andere Stacheln, dann fällt sie wieder bis zum Rücken und nun folgt der weiche Theil, der sich vom ersten nach und nach bis zum elften Strahl erhebt und dann vom neunzehnten an wieder plötzlich fällt, so daß dieser Theil ganz abgerundet erscheint. Die Afterflosse erscheint gegen über des dritten Strahls der weichen Flosse; die zwanzig

Strahlen derselben sind einfach, aber gegliedert, und steigen von dem ersten bis zum vierzehnten, dann nehmen sie wieder bis zum zwanzigsten ab. Die Schwanzflosse gleicht an Länge dem vierten Theil der Länge des Fisches, ist gerade abgeschnitten und hat 11 Strahlen.

Der After steht weit vor der Afterflosse, nahe bei den Bauchflossen; aber die Bauchhöhle verlängert sich nach hinten bis zum Ende der Afterflosse.

Dieser schöne und sonderbare Fisch hat keine Schwuppen; aber sein Körper hat eine rauhe Oberfläche, da kleine feine Körnchen in drei Längsreihen über den Körper zerstreut sind. Die Zwischenräume sind schmal, und die oberen Seitenreihen stehen in einander. Auch unter der Kehle, an einem Theile der Schläfen und Backen sind Raubigkeiten vorhanden; aber keine gegen den Schwanz hin. Die Seitenlinie besteht aus einer Reihe von Höhrchen, und läuft fast über die Mitte des Körpers. An der Spitze der Oberkinnlade stehen zwei dünne Fühlfäden, und fünf am Rande der unteren.

Die Farbe scheint braunröthlich, über die Backenknochen drei blaue Bänder, und an der Spitze der Kiemendeckel ist ein blauer Fleck. Am Rücken, an der Wurzel der Rückenflosse laufen ganz kurze dunkle Querstreifen. Die Brust- und Schwanzflossen haben jede drei braune und drei weiche Bänder; Rücken- und Afterflossen haben unregelmäßige solche Bänder.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Kamtschaka und Nordweilamerica.

In denselben Meeren findet sich eine zweite Art: *Blepsias bilobus*.

Agriopus. Agriopus. Agriopes.

Sie haben keinen Stachel am Unteraugenknochen; eine Rückenflosse, welche von den Augen bis nahe zum Schwanz fortgeht und sehr hoch ist. Der Nacken ist hoch, die Schnauze zurückgezogen, der Mund klein mit wenigen Zähnen versehen; der Körper ohne Schuppen, aber mit Rauigkeiten und Warzen versehen, daher rauh anzufühlen. Die Seitenwände des Schädels erheben sich, wie zwei Mauern, so daß der erste Strahl der Rückenflosse am Schädel selbst, zwischen den Augen zu sitzen scheint.

Es sind drei Arten bekannt, zwei vom Cap und eine aus Fern.

Taf. 23. Der warzige Agriopus. Agriopus verrucosus. *L'Agriope verruqueux.*

Cuv. et Valenci. T. II. pl. 91.

Der Körper ist zusammengedrückt und die größte Höhe ist am Nacken. Die Augen stehen ganz oben und sind stark vorspringend, und gerade vor ihnen senkt sich das Gesicht fast rechtwinklig, macht aber an der Schnauze wieder einen Vorsprung, so daß diese konisch vorleht; der Mund ist sehr klein und die obere Lade vorstehend. Eine dicke, schuppenlose Haut bedeckt alle Theile des Kopfs und der Kiemenorgane. Die Nasentöcher bilden runde Löcher mit vorlehnendem Rande. Kaum bemerkt man in den Kinnladen einige sammetartige Zähne, dagegen keine weder am Gaumen noch an der Zunge, welche eigentlich gar nicht vorhanden ist. An den Augenbrauen finden sich harte Körner, welche diesen Theil rauh machen. Weder Vorkiemendeckel noch Kiemendeckel haben Zahnungen, und der Winkel des Kiemenbeckens endigt nur mit einem eckigen, wenig spitzigen Vorsprung. Die Kiemenöffnung besteht aus einer vertikalen Spalte, und die Kiemenhaut ist von außen nicht zu sehen, und der untere Theil der Kiemenhöhlung ist durch die Vereinigung beider Kiemenhäute an der Brust geschlossen. Die Brust springt vor und wölbt sich. Die Brustflossen sitzen tief, selbst unter der Kiemenhaute, sie haben nur neun Strahlen, eine sehr selten vorkommende Zahl, alle einfach, obgleich gegliedert. Die Bauchflossen entspringen unter ihrem vordern Drittheil und reichen etwas weiter nach hinten. Die Rückenflosse fängt

oben zwischen den Augen an, ihre ersten Strahlen sind sehr stark, spitzig und nach hinten gebogen, die Haut zwischen ihnen ist ausgeschnitten; der erste ist der kürzeste und die Länge steigt bis zum fünften und fällt dann vom siebenten an bis zum siebenzehnten; mit dem achtzehnten steigt sie wieder bis zum vierundzwanzigsten und fällt dann wieder bis zum Ende. Die ganze Flosse hat 33 Strahlen und reicht bis ganz nahe an den Schwanz. Die Schwanzflosse ist abgerundet. Die Afterflosse ist kurz und hat nur 8 Strahlen.

Die Haut an allen Theilen des Körpers ist ohne Schuppen, aber mit unzähligen kleinen harten Warzchen bedeckt, welche auch, aber nur sehr klein, an der Rücken- und Afterflosse bemerkt werden.

Die Farbe scheint erdfarb, mit großen wolkigen Flecken, welche ob der Seitentlinie zwei Reihen bilden. Auch an den Flossen bemerkt man solche, aber unregelmäßige. Länge bis zu zwei Fuß.

Anfenthal? Wahrscheinlich die Meere von Südafrika, wo auch die andere Art, Agriopus torvus, vorkommt. Die Holländer nennen diesen Fisch Seeperd, und essen ihn. Die Schwimmblase ist ziemlich groß. Eine dritte Art, *A. peruvianus*, Cuv., kommt aus den Meeren von Callao in Peru; er scheint nicht so groß zu werden wie die beiden andern.

Apistus. Apistus. Apistes.

Zähne am Gaumenknochen, nur eine Rückenflosse, einige Arten ausgenommen; die Strahlen der Brustflossen sind nicht zahlreich und alle ästig; am Unteraugenwandknochen ein langer Stachel, und ein anderer am Vorkiemendeckel, welche durch die Beweglichkeit der Knochen, auf denen sie stehen, starke Angriffswaffen geben, wenn der Fisch sie aufrichtet; er macht auch davon Gebrauch, wenn man es sich am wenigsten versteht, obgleich man die Stachel, wenn sie in Ruhe liegen, fast nicht wahrnimmt.

Es sind kleine Fische, deren Arten zahlreich in den indischen Meeren vorkommen. Man muß sie in zwei Familien bringen, bei der einen ist der Körper mit Schuppen bedeckt, welche bei der andern mangeln. Bei beiden Familien hat es Arten, welche einen freien Strahl unter der Brustflosse haben. Bloch hat die ganze Gattung unter die Drachentöpfe gestellt. Sie haben eine Schwimmblase.

Taf. 22. Der drachenfischartige Apistus. Apistus trachinoides. *L'Apiste vive.*

Cuv. et Valenci. T. II. pl. 92.

Dieser kleine Fisch zeichnet sich dadurch aus, daß die drei ersten Strahlen der Rückenflosse so von den andern abheben, daß sie eine eigene Flosse für sich zu bilden scheinen, sie sind aber doch durch eine Verbindungshaut mit der übrigen

gen Flosse verbunden: diese Bildung ist gerade wie bei den Drachenfischen, daher man dieses Fischchen fast für einen solchen halten könnte, wenn seine übrige Bildung nicht dagegen spräche. Weit mehr nähert er sich den Drachentöpfen

(Scorpaena) in der ganzen Form, besonders auch in der Kopfbildung. Die Augen sind mittelmäÙig und sieben ziemlich weit von einander. Die untere Kinnlade steigt schief vor der andern in die Höhe. Sammetartige Zähne sieben in den Kinnladen, vor der Fängschaar und am Gaumen. Die Augenränder und der Schädel haben nur leichte Kanten und keine Stachel. Der vordere Unterarmwandknochen hat zwei scharfe Epigen und der abgerundete Vorkiemendeckel hat einen kurzen Stachel und drei platte Zähne. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen und die Haut ist stark ausgeschnitten. Der weiche Theil der Rückenflosse besteht nur aus vier äÙtigen Strahlen, dagegen hat der flachelige anßer den drei ersten abgesondert stehenden, eifß Stacheln, und diese Flosse reicht nahe an den Schwanz. Die Afterflosse hat drei Stacheln und vier äÙtige Strahlen; die Brustflosse hat zwölf ganz äÙtige Strahlen, ist ziemlich groß und zugespitzt; die Bauchflosse nur sechs und ist um ein Viertel kürzer. Die Schuppen sind sehr klein und nur am trockenen Fische sichtbar; die Seitenlinie ist gerade und nur durch schiefe Höckerchen bezeichnet.

Die Farbe scheint brannroth, an den Seiten des Kopfß und unter den Kinnladen weiß gedüßelt, der Bauch und die Seiten weiß silberu, die Flossen weiß, schwarzbraun gebändert und gedüßelt.

Länge 2 bis 3 Zoll.

Sattelfopf. Pelor. *Pelor. Cuv.*

Rückenflosse ungetheilt, Zähne am Gaumen, Körper ohne Schuppen; zwei freie Strahlen unter der Brustflosse; der Kopf nach vorn wie zerdrückt, sattelförmig, die Augen nahe an einander gedrückt, wie auf Stielen stehend und nach oben gefehrt, die Stacheln der Rückenflosse sehr hoch und weit über die Verbindungshaut vorsehend.

Die ganze Gestalt dieser Fische hat etwas ungemein sonderbares, häßliches, monstroses, eine Form, wie man sie gar nicht wieder unter den Fischen findet. Zwar haben sie allerdings etwas ähnliches mit den Drachentöpfen, zu welchen sie ehmalß gezählt wurden. Der Kopf hat die Gestalt eines Sattels, man könnte die Augen mit Violettensalfen vergleichen.

Alle Arten, welche aber nicht sehr zahlreich sind, kommen in den indischen Meeren vor, und man könnte sagen, eine Art übertrefse fast die andere an Häßlichkeit und Sonderbarkeit, und ohne Abbildung kann man sich diese Formen unmöglich vorstellen.

Taf. 22. Der sadige Sattelfopf. *Pelor filamentosum. Le Pelor à filamens.*

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 94.

Der Körper verlängert, der Bauch aufgedunsen; der Rücken viel höher als der Kopf, der klein ist; die Augen sieben auf beiden Seiten wie zwei Hügel vor, dann vertieft sich der Kopf wie ein Sattel und endigt mit dem Munde. Der Kopf nimmt völlig ein Viertel des ganzen Fisches ein. Der Schädel ist sehr kurz, breiter als lang, zwischen Nacken und Augen sehr ausgehöhlt, und über den Schädel eine knöcherne erhabene Kante bis zum Mund, jedoch tiefer als die Augen. Dieser Theil des Kopfß ist breiter als lang und zu beiden Seiten dieser Kante ausgehöhlt; die äußeren Ränder, durch einige Hügel erhöht, werden durch die Unterarmwandknochen und den untern Rand der Augenhöhle gebildet. Der Vorkiemendeckel hat nach hinten eine stumpfe Spitze und der Kiemendeckel zwei, welche aber durch die Haut, die sie bedeckt, unkenntlich werden.

Der Mund öfñet sich am Ende der Schnauze. Ränder mit feinen sammetartigen Zähnen beßenden beide Kinnladen und die Gegend vor der Fängschaar; dagegen fehlen sie im Gaumen und an der Zunge. Diese ist dreieckig, breit,

Aufenthalt: Java, wo Kuhl und van Hasselt ihn entdeckten.

Diese Abtheilung hat keine freien Strahlen unter der Brustflosse. Es gehören dazu: *Apistus australis. Cuv.* *Cottus australis. Whit.* Neuholland. *A. dracaena. Cuv.* Malabar. *A. taenianotus. Cuv.* Insel Frankreich. *A. longipinnis. Amboina. A. fusco virens. Quoy.* Auch aus Amboina, wird seines Stachels wegen für sehr gefährlich und giftig gehalten. *A. cottoides. Cuv.* Indische Meere. *A. Bougainvillii. Cuv.* *A. Bellengerii.* Indische Meere. *A. barbatus. Java. A. niger. Cuv.* Malabar. *A. marmoratus. Cuv.* Timor.

Andere Fische aus dieser Gattung haben einen schuppigen Körper und einen freien Strahl unter der Brustflosse; dahin gehört: *A. alatus. Cuv.* Von Pondichern. *A. carinatus. Cuv.* *Scorpaena carinata. Bloch.* Tranquebar. *A. Israelitarum. Ehrenb.* Nothes Meer.

Einige Arten haben gar keine Zähne, aber dieselben gefährlichen Waffen der Apistes, einen freien Strahl unter den Bauchflossen und keine Schuppen. Herr Cuvier nennt sie Minous, da sie an der Küste Coromandel diesen Namen tragen. Es sind zwei Arten bekannt, der erste heißt Minous Woor. *Russel p. 159.*; der andere *M. monodactylus. Scorpaena monodactyla. Bloch. Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 93.*

ziemlich fleischig und beweglich. Die Kiemenöffnungen sind ziemlich groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Die Rückenflosse fängt gleich hinter dem Nacken an, fast zwischen den Augen, und läuft fort bis zum Schwanz. Fünfzehn gerade, starke, spitze Stacheln bilden zwei Drittheile derselben, den übrigen Theil unterstützen acht weiche, äÙtige Strahlen. Die drei ersten Stachel sind fast ganz mit der Flossenhaut verbunden, die übrigen hingegen ragen mit zwei Drittheilen über sie vor, sind aber mit flachel förmigen Lappen behangen, wie bei den Drachentöpfen; die weichen Strahlen sind ganz in die Haut eingebüllt. Die Schwanzflosse ist sehr breit, abgerundet und hat zwölf Strahlen. Die Afterflosse fängt unter dem eifßten Rückenstachel an und endet wie die Rückenflosse ganz nahe am Schwanz; sie ist niedrig, hat drei flachelige und sieben weiche Strahlen, die verbindende Haut ist wenig ausgeschnitten. Die Brustflosse ist sehr groß und ausgebreitet, breiter als lang, sie hat zehn mit der Haut verbundene Strahlen und zwei freie. Die beiden ersten Strahlen verlängern sich in feine Fäden, und die

beiden freien Strahlen sind dennoch mit einer Haut an die Flosse gebettet, welche aber so tief ansgechnitten ist, daß man sie kaum bemerkt. Die Brustflossen entspringen unter dem Anhang der Bauchflossen und haben einen Stachel und fünf weiche Strahlen, aber der letzte am Bauche ist seiner ganzen Länge nach mit der Haut des Fisches verwachsen, daher bildet sie eher einen Kamm als eine Flosse.

Der ganze Fisch ist mit einer weichen, schwammigen Haut umgeben, an welcher hier und da weiche Hautanhänge sich finden, zwei sieben an der Unterlippe, einer auf jeder Seite der Schnauze, einer hinter dem Munde, einer an der Backe, drei am Kiemendeckel. Auch hat die Haut längs dem Rücken mehrere Erhabenheiten, wie Blasen, welche unter dem Druck der Finger vergehen.

Die Farbe ist schwer zu beschreiben. Die Grundfarbe ist grau, aber allenthalben ist der Körper braun marmoriert, mit großen verwaschenen Flecken und mit weißen Punkten besäet, als ob man Fuder darauf gestreut hätte. Weiß und schwarze Punkte sind auf dem Schädel; am Kiemendeckel

und hin und wieder am Kopfe rosenfarbene Flecken. Die innere Seite der Brustflosse ist weiß, rosenfarb überlaufen, am Rande runde schwärzliche Flecken, Bauch- und Afterflossen sind braun; der Schwanz weiß, braun gefleckt.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich.

Von seiner Lebensart ist nichts bekannt. Er nährt sich von kleinen Krebsen. Der Echland ist weit und die Speiseröhre geht in einen abgerundeten Magen über, welcher weniger faltig ist als diese; am Vortrager sind vier blinde Anhänge. Der Darmkanal ist anfangs ziemlich weit, seine Haut dünn, weiter nach dem After hin enger, vor seinem Ende aber wieder weiter. Die Schwimmblase ist zwar vorhanden aber sehr klein.

Die übrigen bekannten Arten sind *Pelor maculatum*. *Cuv.* Insel Waigiu. *P. obscurum*. Neu-England. *P. japonicum*. *Cuv. et Valenci.* T. II. pl. 95. Japan. Die beiden ersten Arten sind in Düperon's Reiseverf abgebildet.

Zauberfisch. *Synanceja Synanceie*.

Keine Stacheln am Kopf, aber derselbe ist rauh höckerig, nicht zusammengedrückt; oft in eine schlaffe, schwammige Haut eingehüllt; die Strahlen der Brustflosse alle ästig; eine Rückenflosse; keine Zähne weder an der Pflugschaar noch am Gaumen. Sie sind im Aussehen so häßlich wie die vorigen, und werden deshalb für giftig gehalten, was sie aber nicht sind.

Die bekannten Arten kommen in den indischen Meeren vor.

Taf. 23. Der zerfressene Zauberfisch. *Synanceja erosa. La Synanceie rongée.*

Cuv. et Valenci. T. II. pl. 96.

Der Kopf besäet ein Drittheil des ganzen Thiers; alle Knochen desselben sind unregelmäßig höckerig und die Oberfläche mit zusammenhängenden Gruben bedeckt, wie von Würmern zerfressen. Von einem Augenrand zum andern geht eine Brücke, ebenfalls wie zerfressen; vor dieser Brücke ist eine vierckige, tiefe und platte Grube, und hinter ihr auf dem Schädel eine andere ganz ähnliche. Der Unterangwandknochen, welcher den Backen bedeckt, springt tegelförmig vor. Am Rand des Vorkiemendeckels sind fünf dicke Zähne, am Kiemendeckel zwei in eine stumpfe Spitze endigende Kanten. Der Körper und die Flossen sind glatt, ohne Schuppen.

Die Rückenflosse läuft vom Nacken bis zum Schwanz, ist fast gleich hoch, niedrig, mit vierzehn Strahlen, der weiche Theil ist etwas höher und hat sieben Strahlen. Die Brustflosse steht quer, ist sehr breit, aber nicht lang und hat dreizehn Strahlen, sie steht sehr tief; die Bauchflossen stehen hinter ihr und sind kurz; die Afterflosse hat neun Strahlen und hängt ungefähr unter dem zweiten Theil der Rückenflosse; die Schwanzflosse ist abgerundet.

Die Farbe scheint am frischen Fische bräunlich, ins Purpurfarbene übergehend, die Flossen purpurfarb und weißgelb lunt, oben an der Brustflosse ist ein weißgelber Fleck.

Länge etwa 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Japan.

Bloch kannte unter dem Namen *Scorpaena horrida* die *Synanceja horrida*. Tafel 183; er nannte ihn Zauberfisch, La Pythonisse; ein wunderbar häßlich getüdetes

Thier, welches durch eine sattelförmige Vertiefung sich auszeichnet, fast wie bei den Sattelförsen. Er findet sich um Java, Bengalen und um die Moluden. Eine zweite Art *S. brachio Cuv.* heißt bei den Negern auf der Insel Frankreich *Si-Si*, oder der Höfliche. Der ganze Körper ist mit eiterartigem Schleim bedeckt. Kopf und Flossen stecken in einer dicken, weichen, schwammigen, runzeligen, warzigen Haut, wie in einem Sack, es ist als ob der Fisch vom Aus-satz befallen wäre. Die Rückenflosse gleicht mehr kleinen Höckern als einer Flosse, und die breiten Brustflossen umgeben den Kopf wie mit einem Halsband. Dieser häßliche Fisch kann lange außer dem Wasser leben, da die Haut um die Kiemen dieselben einhüllen kann, so daß sie lange vor dem Vertrocknen geschützt werden. Die Bewohner halten ihn eher für ein Reptil als für einen Fisch, und die Fischer fürchten seine Stiche mehr als den Stich eines Scorpions oder den Biß einer Viper. Dennoch scheinen die Wunden nicht eigentlich giftig und die Gefahr kommt von dem tiefen Eindringen des Stachels in die Wunde, womit auch ein Theil des Schleimes einringt, wodurch aber wirklich heftige Zufälle entleben und wohl gar der Tod in diesen heißen Klimaten die Folge seyn kann. Er findet sich nicht blos um die Insel Frankreich, sondern auch um Waigiu, Parabora und in andern Gegenden des stillen Meeres.

In denselben Gegenden leben auch noch die Arten *S. bicapitata*. *Cuv.* *S. elongata*. *Cuv.* und *S. uranoscopa*. *Bloch. Schneid.*

Einstachel. *Monocentris*. *Monocentris*.

Der Körper dick, kurz, unförmlich, mit gewaltig großen, eckigen, rauhen und gekielten Schuppen gepanzert; statt der ersten Rückenlosse vier oder fünf dicke Stacheln; statt der Bauchlosse ein gewaltiger Stachel, in dessen Winkel einige fast unmerkliche weiche versteckt liegen. Ihr Kopf ist dick und gepanzert, ihre Stirne gewölbt, ihr Maul groß; Kiemladen und Gannnen mit sammetartigen, kurzen, gleichlangen Zähnen, keine an der Fängschaar. Kiemenhaut mit acht Strahlen.

Die einzig bekannte Art dieses wunderbaren Fisches kommt in den Meeren von Japan vor.

Taf. 23. Der gekielte Einstachel. *Monocentris carinata*. *L'Episcwanthe japonais*.

Cuv. et Val. T. II, pl. 97.

Der Körper ist kurz und die ganze Gestalt eiförmig, der Schwanz ebenfalls kurz. Die Stacheln, welche eine erste Rückenlosse darstellen, stehen fast auf der Mitte des Rückens. Die Krümmung des Nackens fängt hier an und gegen das Gesicht sich senkend, wird sie an der Schnauze mehr convex. Am Kopfe finden sich, wie bei den Umberfischen, vorspringende Kanten wie gotische Zeichnungen, welche nicht mit Haut bedeckt sind, sie sind stumpf aber sehr raub, da sie mit kleinen harten Körnern besetzt sind; die Zwischenräume sind mit durchsichtigen Häuten bedeckt. Solcher Räume sind am Schädel, an den Schläfen, ob dem Auge, zwischen den Augen, an der Stirne, an den Backen unter und hinter den Augen, längs dem Rande der Kiemendeckel, am Zwischenkiemendeckel und an der untern Kinnlade. Daneben hat der Vorkiemendeckel nur zwei oder drei kaum bemerkbare Zähnen an seinem Winkel. Der Kiemendeckel ist mittelmäßig groß, sehr raub und endigt mit zwei stumpfen Winkeln. Die Augen stehen schrägwärts, fast mitten am Kopfe. Der Mund ist groß und öffnet sich bis unter die Augen; geöffnet ist er fast rund. Die Zähne in beiden Kinnladen sind kurz, sammetartig, und stehen in einer schmalen Reihe. Am Gannnen ist eine ähnliche Reihe, dagegen keine vor der Fängschaar. Die Kiemensöffnung ist weit. Die Schulterknochen sind raub, haben aber keine Schuppen. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen.

Die Schuppen am Körper sind sehr groß, breit, eckig, raub, am Rand fein gezähnt und knochenhart, sie bilden zusammen einen so festen Panzer, wie beim Panzerbarn. Es liegen auf der Längslinie nur zwölf bis vierzehn, und sechs bis sieben vom Bauche bis zum Rücken. Ihre Form ist, je nach der Gegend wo sie festsitzen, rhomboidalisch, fünfeckig oder unregelmäßig sechseckig. Auf den drei mittlern

Linien jeder Seite sind sie breiter als lang, jede hat einen starken Kiel in der Mitte, der meist in eine Spitze in der Mitte ausläuft, und ist mit kleinen Körnern besetzt, wodurch eine raube Oberfläche entsteht; diese Körnerchen liegen in ausstrahlenden Linien. Am Bauche liegen drei starke Kanten, welche durch die Vorprünge der bedeckenden Schuppen gebildet werden. Kleinere Schuppen bedecken zu beiden Seiten die Wurzel der zweiten Rückenlosse, der Schwanz- und Afterlosse.

Die erste Rückenlosse wird durch fünf oder sechs dicke, starke, raube, gekielte Stacheln gebildet. Sie sind so eingelenkt, daß einer auf dem andern liegt, ohne sich ganz zwischen die Schuppen legen zu können. Aufgerichtet stehen sie nach beiden Seiten. Die zweite Rückenlosse wird von der ersten durch zwei Schuppen getrennt und hat eilf weiche Strahlen. Die Afterlosse hat zehn. Die Brustlossen sind nicht groß und haben zwölf bis dreizehn Strahlen. Die Bauchlossen entstehen gerade an ihrer Basis, werden aber nur durch einen sehr dicken, rauhen Stachel dargestellt, welcher so eingelenkt ist, daß er in perpendicularer Richtung an der Seite des Körpers steht, wird er niedergelegt, so paßt er in eine Furche. Hinter der Wurzel dieses Stachels sind noch einige kaum sichtbare weiche Strahlen.

Länge etwa 6 Zoll, 2 $\frac{1}{2}$ Zoll Höhe und 1 Zoll Dicke.

Die Farbe ist granatblau, und die eckigen Linien, welche die Schuppen trennen, sind dunkelbraun.

Aufenthal: Die Meere von Japan, woher Thunberg den ersten nach Europa brachte, nach ihm sammelte ihn auch Lütkeins auf der Krusensternischen Reise. Merkwürdig ist es, daß dieser so sonderbare Fisch weder von den Japanern noch von den Chinesen abgebildet worden ist.

Panzerbrust. *Hoplostethus*. *Hoplostêthe*.

Die Gegend unter der Brust ist mit sechs starken gekielten Schuppen gepanzert, wie bei den Häringen; der Körper ist eiförmig und hat mehrere erhabene Kanten, zwischen welchen Vertiefungen mit dünner Haut angekleidet sind, wie bei der vorigen Gattung. Das Maul ist schief nach oben gerichtet und hat keine Zähne an am Zwischenkieferknochen. Die erste Rückenlosse ist mit der zweiten vereinigt.

Taf. 24. Die Panzerbrust aus dem Mittelmeer. *Hoplostethus mediterraneus*,
L'Hoplostêthe de la méditerranée.

Cuv. et Valenc. T. II, pl. 72.

Das Profil steigt hogenförmig abwärts bis zum Mund; Stirn und Schnauze sind convex, die Schnauze selbst gewölbt, alles durch jene erhabenen Gräben oder Kanten, welche einen zellichten Bau des ganzen Kopfes hervorbringen,

wie bei der Gattung Einstachel. Der Unterangenhautknochen ist schmal, schief aber strahlenförmig fünf bis sechs Kanten aus, welche sternförmig das Auge umgeben. Der Rand des Vorkiemendeckels ist dünne und leicht gekerbt, der Kiem-

deckel ist dreimal höher als lang, und mit rauhen Linien bezeichnet. Die Augen sind noch größer als am Einstachel. Die Nase hat zwei starke Vertiefungen nahe am vordern Augenrand, die eine ist größer als die andere. Die Mundspalte reicht bis unter die Augen. Die obere Kinnlade ist rund, dünne und glatt, hinten wird sie viel breiter. An der untern Kinnlade sind statt der Zähne keine Raubigkeitszähne, welche einen Streif bilden. In der Pfingsthaaar sind keine Zähne, sondern man findet nur eine leichte Raubigkeit längs dem äußern Rand des Gaumens. Am obern und untern Schlundknochen sind keine sammetartige Zähne. Die Brustfloßen sitzen tief, sind ablang und haben fünfzehn Strahlen, der erste und letzte ist sehr klein. Die Bauchfloßen entspringen unter den Brustfloßen, sind ein Drittel kürzer und haben sieben Strahlen, worunter der erste flachheit. Die Rückenflosse entspringt etwas hinter der Basis der Brustfloßen, und hat sechs raube und spitzige Stacheln, welche vom ersten bis zum sechsten an Länge zunehmen, diese hat unachsfür die Höhe des Körpers, ihr folgen noch dreizehn Strahlen, welche kaum höher sind. An Länge nimmt diese Flosse etwa ein Dritteltheil des ganzen Fisches ein. Die Afterflosse ist um die Hälfte kürzer und hat drei Stacheln und zehn weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist bis auf die Wurzel getheilt, und besteht also aus zwei Lappen, von denen der obere zehn, der untere neun Strahlen hat. Weder am Kopf noch an den Floßen sind Schuppen; am Körper aber zählt man etwa 60 in einer Längsreihe und 30 in einer Querreihe gegen die Brustfloßen.

Die an Seiten und Bauch sind dünne, glatt, breiter als lang, unregelmäßig eiförmig; auf dem Rücken sind sie dagegen raub. Die Schuppen an der Seitentime sind größer als die andern, besonders nach hinten; breiter als lang und rautenförmig, jede hat ein röhrenförmiges Loch, welches gegen die Haut sich öffnet. Die Seitentime selbst ist ganz gerade. Von den Bauchfloßen bis zum After bildet sich eine Art von Panzer, welcher aus fünf knochenartigen Schuppen schildern besteht, welche V förmig geboogen und mit scharfer, schneidender Kante versehen sind, jede endet mit einem kurzen Stachel.

Die Farbe ist silbern, auf dem Rücken etwas röthfarben, die Floßen gelblich, die Augerringe golden. Gaumen, Zunge und Kiemenbogen schwarz.

Länge etwa 9 Zoll.

Anfenthalt: Das Mittelmeer, wo er aber äußerst selten sein muß, da ein einziges Individuum bekannt ist, welches bei Nizza gefangen wurde. Herr Cuvier glaubt, die angeführte Gattung *Trachurus* aus Neuhollland sei von dieser nicht verschieden.

Der Magen ist klein und fast wenig, da seine Häute sehr dick sind. Zuwendig ist er mit starken Nanzeln versehen; am Pfortner befinden sich etwa dreißig dünne, ziemlich lange Blinddärme. Der Darmkanal macht zwei Krümmungen und sein Reuseres, so wie das der Blinddärme, ist weiß, der Magen dagegen tintenschwarz. Die Schwimmblase ist einfach.

Stichling. *Gasterosteus. Epinoches.*

Die Backen sind bepanzert, obgleich ihr Kopf weder höckerig noch dornig ist. Ihr wesentlicher Charakter besteht in den freien Rückenfacheln, welche keine Flosse bilden, und darin, daß ihr Becken, indem es sich mit den Schulterknochen, welche breiter als gewöhnlich sind, vereinigt, den Bauch wie eine Art von Knochenpanzer schützt. Die Bauchfloßen, welche hinter den Brustfloßen stehen, werden nur von einem einzelnen Stachel gebildet. Die Kiemenhaut hat nur drei Strahlen.

Es sind alle bekannten Arten sehr klein, und die kleinsten Fische des süßen Wassers; es giebt aber auch solche, welche im Meere leben. Es sind etwa zwölf Arten bekannt.

Taf. 24. Der gemeine Stichling. *Gasterosteus Trachurus. Cuv.* *L'Épinoche à queue écailleuse.*

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 98. Fig. 1. Gasterosteus aculeatus, Linn.

Der Körper ist zusammengedrückt und spindelförmig verlängert; die Schnauze ist spitzig und der Schwanz sehr dünne. Der Kopf macht den vierten Theil des Körpers aus. Die äußere Gestalt ist die gewöhnliche unierer Süßwasserfische. Die Augen sind groß. Die Interangewandknochen, deren drei sind, bedecken den Raum zwischen Auge, Mund und Vorkiemendeckel. Es sind weder Stachel noch Zähne vorhanden, aber sämtliche knöcherne Kiemenorgane sind gestreift. Der Kiemendeckel ist groß, dreieckig, mit hinten abgerundeten Rande. Der Mund ist etwas vorstüchbar, geschlossen sieht die untere Kinnlade etwas vor: in beiden Lagen ist ein schmaler Streif sammetartiger Zähne, aber keine am Gaumen und an der Pfingsthaaar, die Kiemenöffnung ist groß, und die Kiemenhaut hat nur drei Strahlen. Die Bauchfloßen bestehen jede in einem Stachel, welcher in der Nähe sich an den Rand des ungenannten Knochens ansetzt, sich aber auch aufrichten kann. Man bemerkt an seiner Wurzel eine kleine Haut mit einem weichen Strahl, der aber fast unmerklich ist.

Die Brustfloßen sind nicht groß, abgerundet und bestehen aus zehn gegliederten Strahlen. Die vordere Hälfte des Rückens ist mit fünf Knochenschildern bepanzert, welche in der Mitte eine Furche haben, in deren Mitte sich die beiden ersten Rückenfacheln eintufen, welche eine erste Rückenflosse verstellen. Der fünfte Schild ist klein und trägt einen kleinen Stachel. Diese drei Stacheln sind verhältnismäßig stark, an ihrem vordern Theil förmig, an den Nändern sägenförmig, und hinten mit einer Furche. Zweiten mangelt der dritte Stachel, oft findet sich aber im Gegentheil ein vierter auf dem vierten Schilde. Unmittelbar hinter dem dritten Stachel erhebt sich die weiche Flosse mit zehn oder elf Strahlen. Etwas hinter ihr entspringt unten die Afterflosse, als eine kleine dreieckige Flosse mit neun Strahlen. Vor derselben ist ein kleiner Stachel, der sich für sich aufrichten kann. Die Schwanzflosse ist klein, abgerundet und besteht aus zwölf ganzen und vier kurzen Strahlen.

Die Stichlinge haben keine eigentlichen Schuppen,

allein bei dieser Art bemerkt man auf jeder Seite vier bis fünf Reihen kleiner Schilde, welche bis zum Schwanz fortlaufen, der übrige Körper ist glatt.

Bei andern ist nur die Hintergegend mit solchen Schildern bedeckt, und dieses hängt weder vom Alter noch vom Geschlecht ab und scheint daher zwei bestimmte Arten zu bezeichnen. Die erste nennt Herr Cuvier *Gasterosteus trachurus*, die andere *G. gymmnus*. Sie halten sich indess an denselben Orten auf.

Die Länge des Fisches beträgt höchstens 3 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und Bächen, in Teichen und Sumpflöchern von fast ganz Europa. In der Schweiz findet man ihn aber nur in der Birs und andern Flüssen und Bächen des Kantons Basel, in der übrigen Schweiz nirgends. Sie erscheinen bisweilen in wunderbarer Menge in gewissen Gewässern Englands und anderer nordischer Länder, in jedem Sumpf und Bach, so daß man sie dort nur zur Düngung der Felder, zur Nahrung für die Schweine und zur Zbranbereitung verwendet. In Spalding in der Grafschaft Kent erscheinen, wie Pennant in seiner britischen Zoologie berichtet, alle sieben oder acht Jahre ungeheure Züge dieses Fisches und gehen förmlich vorwärts. Aber nicht bloß im süßen Wasser, auch im Meere finden sie sich. Im Golf von Ekreford im Holländischen, im baltischen Meere fangen die Fischer sie zuweilen tonnenweise, und auch in Preußen werden sie in der Nebrung gefangen und durch Sieden zu Delbereitung benutzt.

Die Lebensart dieses Fisches hat viel Eigenes. Sie sind sehr gefräßig und streiten sich unter einander. Im Magazine for Natural History N. XIV. sieht eine sonderbare Thatsache. Wenn man diese Fische in kleinen Gefäßen hält, so schwimmen sie einige Tage zusammen umher, dann aber erhebt sich oft plötzlich ein Streit, indem einer seine Gefährten zu unterjochen sucht; setzt sich ihm ein Gegner entgegen, so entleert ein wüthender Kampf. Die beiden Kämpfer schwimmen ungleich schnell neben einander, beißen sich und suchen sich mit ihren emporgereichten Stacheln zu verwunden. So dauert der Kampf etliche Minuten, ehe der Sieg sich entscheidet; der Sieger schwimmt dann mit der größten Erbitterung hinter dem Besiegten her und jagt ihn von einer Stelle zur andern, bis er vor Müdigkeit nicht weiter kann. Besonders merkwürdig aber sind die Farbenveränderungen, welche nun der Sieger erleidet, aus einem gefleckte grünlich aussehenden Fische verwandelt er sich in einen mit den schönsten Farben prangenden. Bauch und Hinterkiefer werden tief carmoisirath, der Rücken röthlichgelb oder schön grün. Diese Farbenveränderung tritt schnell ein wenn aus dem Sieger ein Ueberwundener wird, seine schönen Farben verbleichen schnell wieder. Uebrigens sind es nur Männchen, welche diese Kämpfe beginnen, die Weibchen sind ganz friedfertig, nehmen nie die schönen Farben an und haben auch nie Verfolgungen von den Männchen zu fürchten. Der Biß des Männchens ist so kräftig, daß ein Biß in den Schwanz häufig Absterben desselben zur Folge hat, auch sind die Verwundungen mit den Stacheln zuweilen so stark, daß der Betroffene an den Wunden stirbt. Unmittelbar vor dem Tode tritt noch einmal jenes glänzende Farbenspiel ein. Zuweilen giebt es ganz schwarzliche Stachelinge, welche eben so kämpfen.

Sach behauptet, die Stachelinge leben nur etwa drei Jahre, welches auch wohl möglich ist. Es sind sehr lebhaft und unruhige Fische, welche immer in Bewegung sind. Sie sollen oft einen Fuß hoch über das Wasser springen. Sie sind ungebener gefräßig. Waßer verschmekt, er habe gesehen, wie ein Stacheling in fünf Stunden vierundsechzig frisch ausgegangene Fischechen verschlingt, deren jedes etwa 3 Linien lang war. Kein Fisch ist daher, so klein er ist, für Fische gefährlicher als der Stacheling, um so mehr, als er sich dann so schnell vermehrt, daß man ihn nicht mehr aus-

rotten kann. Er selbst aber hat, seiner gefährlichen Waffen wegen, von andern Fischen und Thieren wenig zu fürchten.

Außer kleinen Fischen scheint ihre Nahrung auch besonders aus kleinen Blutegelein zu bestehen. Im dritten Bande des Journal of science hat Herr Kamage zu Aberdeen einen Stacheling beschrieben, der mit einem eben so großen Blutegel in den Gedärmen, als er selbst war, gefangen wurde; dieser Blutegel wurde nach wenig Minuten durch den Mund ansgehoben und froh auf der Hand des Herrn Kamage herum, der Stacheling farb aber fast augenblicklich, und der Blutegel lebte nur noch 12 Stunden. Herr Kamage glaubt, der Blutegel sey viel kleiner verschluckt worden, im Stacheling lebend geblieben und gewachsen? Junge Blutegel machen eine Hauptnahrung für den Stacheling aus, die er allem andern vorzieht. Er fütterte daher gefangene Stachelinge mit Blutegelein von den Arten *Mirulo sanguisuga*, *vulgaris* et *complanata*. Sobald man Blutegel in ein Glas brachte worin ein Stacheling war, so freiste der letzte im Glase herum, bis er einen Blutegel fand, den er packen konnte. War der Blutegel etwa $\frac{1}{2}$ Zoll lang, so verschluckte ihn der Stacheling schnell. Hatte sich der Blutegel an das Glas angeheftet, so suchte ihn der Stacheling zu fassen und abzureißen, was ihm auch meist gelang. Er biß ihn dann an, erhob sich damit bis zur Oberfläche des Wassers, schüttelte ihn stark, etwa wie ein Hund eine gefangene Ratte schüttelt und ließ ihn dann fahren, der Blutegel sog sich so gleich wieder fest, wurde aber aufs Neue angegriffen, bis er, erschöpft, sich nicht mehr wehren konnte, dann faste ihn der Stacheling an Kopfe und verschlang ihn. Die tüdtesten Stachelinge Blutegel, welche im ausgestreckten Zustande länger waren als sie, fraßen sie aber nicht. Zuweilen beißt sich auch der Blutegel am Stacheling fest, wo dann der letzte alles anwendet um seiner los zu werden, was ihm auch gelingt.

Selbst seine eigenen Jaugen verzehrt der Stacheling, etwas früher tödtet er oft, daher die jungen Stachelinge sich vor ihren Eltern in die seichteste Wasser flüchten.

Der Stacheling soll zweimal im Jahr laichen, im April und Juni. Cuvier sagt, sie laichen im Juli und August. Die Eier sind verhältnißmäßig groß; das Weibchen legt sie an Wasserpflanzen ab. Ihre Zahl soll nicht groß sein, daher die große Vermehrung nur dadurch erklärt werden kann, wenn sie mehrmal laichen, besonders aber durch den Umstand, daß sie von andern Fischen wenig Verfolgungen auszuweichen haben, doch soll der Laich ihn zu Hunderten verschlingen, ohne Schaden zu leiden; dagegen die Barsche oft davon sterben, daß der Stacheling ihnen im Munde bleibt, und durch die Stacheln sich fest heftet.

Als Nahrungsmittel für den Menschen wird er wenig geachtet, theils wegen seiner Kleinheit, theils wegen seiner Stacheln. Selbst die Katzen fressen ihn nur aus Hunger.

Der Schaden, den dieser Fisch besonders in Fischreichen durch Verschlingungen so vieler kleiner Fische thut, ist viel bedeutender, als man nach seiner Größe annehmen sollte.

In seinen Eingeweidern findet man einen Bandwurm (*Bothriocephalus solidus*), der so groß werden kann, daß er den Fisch ganz aufreibt. Auch Rundwürmer (*Ascaris*) und der Fisch (*Ligula abdominalis*) haften zuweilen in seinen Eingeweidern.

Die zweite europäische Art, *Gasterosteus Leinrus*, *Cuv. et Valenci. pl. 93. fig. 4.* hat einen nackten Schwanz. Dieser findet sich in der Seine und in der Saonne und Dife. In Italien in den Flüssen von Toskana finden sich noch einige andere Arten: *Gaster. argyropomus*, *Cuv. et Valenci. T. II. pl. 98. fig. 2.* *G. tetracanthus*. In Kamtschata findet sich *G. obolaris*, *Cuv.* Dieser ist dort so häufig, daß man ihn mit dem Wasser zu Hunderten anschöpft. Amerika hat *G. novaboracensis*, *G. niger*.

G. biaculeatus. G. quadratus. G. apelles. G. occidentalis.

Der kleine Stichling, *Gasterosteus pungitius*, *L'Épinochette*, ist noch um ein Drittel kleiner, als der große Stichling, und der kleinste bekannte Fisch, ausgenommen die *Atherina pusilla* von Nisso, wenn diese nicht ein junges Thier ist. Die Formen sind dieselben, wie beim großen Stichling. Er findet sich häufig in der Seine, wo der große Stichling selten ist. Auch in den englischen Bächen ist er anzutreffen. Er laicht im Mai und Juni.

Der Seestichling. *Gasterosteus spinachia. Linn.*

ist nicht selten im Kanal und im Golf von Gascogne, aber noch häufiger im Norden, wo er auch größer wird. Er steigt nicht in die Flüsse, in der Nordsee heißt er Steinbicker, und findet sich in der Nord- und Ostsee und im baltischen Meere. Er wird sehr selten gefressen, wohl aber als Dünger und zur Thrangewinnung gebraucht.

Zapfenfisch. *Oreosoma. Oreosome.*

Gestalt eiförmig, der Rumpf oben und unten mit dicken Kegeln von hornartiger Substanz bedeckt, die wie kleine auf ihm sitzende Berge aussehn. Vier davon stehen auf dem Rücken und sechs am Bauche in zwei Reihen, mit mehreren kleinern Reihen dazwischen. Die Kiemenorgane haben keine Stacheln, und am ganzen Körper sind keine Schuppen.

Taf. 24. Der atlantische Zapfenfisch. *Oreosoma atlanticum. Cuv.* *L'Oreosome de l'Atlantique.*

Cuv. et Valenc. T. II, pl. 99.

Das Profil des Gesichtes ist fast horizontal und der Mund öffnet sich scheidetrecht am Ende der Schnauze. Die Stirne ist platt und zwischen den Augen breit, über jedem Auge steht ein kleines tonisches Horn. Die Backen kann man nicht eigentlich gepanzert nennen, da die Unterangewandknochen nur einen schmalen Bogen bilden, der sich an den Vorkiemendeckel anschließt. Dieser ist abgerundet, sein Rand geht schief absteigend nach vorn und bildet mit der Hinterkinnlade einen rechten Winkel, wenn der Mund geschlossen ist. Der Kiemendeckel ist klein und hat zwei Kanten, welche mit einem platten Winkel endigen. Die Kiemendöffnung ist weit, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Der Körper ist sehr ungestaltet und trägt auf dem Rücken vier Kegele; zwei auf jeder Seite. Zwischen den beiden ersten steht eine kleine erste Rückenkeule mit vier bis fünf Stacheln. Die zweite Rückenkeule steht am hinteren Theil des Rückens nahe am Schwanz und besteht aus neunundzwanzig weichen Strahlen. Der untere Theil des Rumpfs ist breiter als hoch und bildet einen sehr stark vorpringenden Bogen von der Kiemendöffnung an bis zum Schwanz, an ihm stehen die tonischen Hörner wie Hügel vor, indem sie zwei Reihen jede von fünf bilden, zwischen ihnen stehen nach vorn zwei kleinere Hügel,

und hinter diesen die Bauchknochen. Neben dem Afters stehen noch zwei größere gerade in der Mitte, und auf jeder Seite noch fünf oder sechs kleinere unregelmäßig auf zwei Längslinien. Die Brustknochen sind klein und abgerundet, sie haben etwa zwanzig stielige Strahlen. Die Afterskeule hat sechsundzwanzig Strahlen und steht der zweiten Rückenkeule vorüber. Der Schwanz ist dünne und steht so am Körper als ob er angeleckt wäre. Die Schwanzkeule ist abgerundet. Die Haut am Körper ist körnig und bildet, indem sie sich verhärtet, jene Kegele, welche leicht abfallen, aber um den Fisch eine Art von Schale bilden. Den Schwanz mitgerechnet, übertrifft die Länge um ein Drittel die Höhe. Die Zähne sind fein sammetartig, und stehen in den Kinnlader, vor der Fingelschaar und am Gaumen.

Die Farbe des Fisches ist ganz grau, die Augen golden.

Aufenthalt: Das atlantische Meer, wo ihn der unermüdete Peron auffand. Er scheint einzig in seiner Art zu seyn, und bildet eine der sonderbarsten Gestalten, die das Meer in so großer Menge hervorbringt.

Mit dieser Hartung endigt sich auch die Reihe der Fische mit gepanzerten Backen.

Von den Ueberfischen. *Sciaenoides.*

Man findet unter der großen Familie der Ueberfische fast alle äußern Charaktere der barschartigen Fische wieder. Die Kiemendeckel sind flachlich oder gezähnt; der Vorkiemendeckel gezähnt oder auf andere Art bewaffnet; der Körper beschuppt; die Rückenkeule einfach oder doppelt, oder wenigstens tief eingeschnitten. Sogar die verschiedenen Zusammenstellungen der einzelnen Eigenheiten, welche die Gattungen charakterisiren, finden wir hier wiederholt. Allein die Ueberfische unterscheiden sich von den barschartigen Fischen dadurch, daß sie niemals weder an der Rännschaar noch am Gaumen Zähne haben: ihr Gaumen ist ganz glatt; der Kopf ist immer bei der Stirne stark gewölbt, was sehr selten bei den Barschen der Fall ist. Diese Wölbung entsteht durch Knochenverpränge, welche man den gotischen Bögen an den Gebäuden vergleichen könnte, welche die Knochen des Schädels erhöhen und wölben. Die Schnuppen sind meist etwas rauh und bedecken weit mehr alle Theile des Kopfes, als bei den Barschen, und ebenso die Knochen. Indessen haben auch die Paradiesfische schon dieses Kennzeichen, welches weniger wichtig erscheint, als die Abwesenheit der Gaumenzähne. Doch ist es immer zu berücksichtigen, da es allgemeiner ist als bei den Barschen.

Die Familie der Fische mit gepanzerten Kiemenorganen machen, wenn man eben diese Organisation bei Seite setzt, den Uebergang von den Barschartigen zu den Umberfischen. Die Drachenköpfe verbinden sich mit den Barschen durch die Gaumenzähne, mit die Edelfische (*Selastes*) gleichen so sehr den Barschen, daß man sie öfters mit ihnen verwechselte, wozu andere Fische mit gepanzerten Kiemenorganen, wie die Eumancejen, eben so wenig Gaumenzähne haben, als die Umberfische.

Die Umberfische reihen sich dann wieder an die Barsche durch mehrere Aehnlichkeiten im innern Bau, allein ihre Schwimmblasen sind viel zusammengesetzter. Eine große Zahl derselben haben entwickeltere Nebenhöhlen, als die gewisser Seehäbne: einige sind mit einer Menge ästiger Anhänge versehen, und obgleich diese Schwimmblasen mit den äußern Theilen keine Verbindung zu haben scheinen, können doch fast alle Arten der Umberfische Töne von sich geben, so eine Art von Brunzen, noch bemerkbarer als bei den Seehäbnen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die Organisation der Schwimmblasen damit in Verbindung steht.

Die Umberfische stehen an Zahl den Barschen nichts nach, sowohl an Arten als an Gattungen: sie haben dieselbe Lebensart und sind dem Menschen eben so nützlich. Fast alle haben ein vortreffliches Fleisch, einige ganz ausgezeichnet; einige erreichen eine Größe gleich den größten Barschen, wie der Seeadler des Mittelmeers, der dieselbe Größe erreicht wie die Gattungen im Nil und Ganges.

Das Mittelmeer nährt drei ausgezeichnetere Arten aus dieser Familie: den Seeadler, die Seekräbe und den Schattensch, welche von den Naturforschern mit den Barschen verwechselt wurden. Linnæus hat die Gattung *Sciaena* schon aufgestellt, aber Arten damit vereinigt, welche nicht dahin gehören, und diese Uuordnung wurde von seinen Nachfolgern noch vermehrt. Schneider brachte die beiden einzigen wahren Umberfische unter die Gattung *Johnius*. Nach Lacépède mengte Barische und Umberfische mit einander. Alles dies beweist, wie schwer es sey, hier hinlängliche Charaktere herauszubekommen, und man ist genöthigt, recht künstlich zu verfahren, um nur einige Ordnung in diese Menge von Fischen zu bringen, welche die Natur nach einem so ähnlichen Muster geschaffen hat. Arredè hat noch am meisten der Natur gefolgt, aber je mehr die Enddeckungen sich häuften, desto schwieriger wurde die Einreihung derselben in die einmal angenommenen Gattungen, um desto mehr neue Gattungen mußten geschaffen werden, wenn man sich zurecht finden wollte.

Die erste Abtheilung begreift die eigentlich sogenannten Umberfische, *Sciaena*, mit getheilter Rückenfloße und starken Zähnen. Eine zweite Abtheilung enthält die Fische, welche Floch in seine Gattung *Johnius* einreichte, fast alle Ausläufer. Es gehören dahin die Gattungen *Otolithus*, *Steinobrz*, *Ancylodon*, *Kangahn*, *Leiosomus*, *Gattmud*; *Louchurus*, *Kangschwanz*; *Esques*, *Ritter* u. s. w. Bei allen diesen Gattungen erhebt sich der Schädel mehr oder minder, die untere Kinnlade hat sehr deutliche Poren; die Rückenfloße ist tief eingeschritten oder ganz getrennt, der Theil mit weichen Strahlen ist verhältnißmäßig lang; die Afterfloße sehr kurz; der Vorkiemendeckel gezähnt; der Inöberne Kiemendeckel endet in einer oder zwei platten Spizen; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Sie würden also ganz den Barschen gleichen, wenn ihnen nicht die Gaumen- und Fängelschwarzähne fehlten. Die Strahlen der Rückenfloße sind stark, die Schuppen groß und alle Theile des Kopfes beschuppt. Man hat einige von ihnen den Lippfischen beigezählt; allein obgleich mehrere am Schlundfische pflasterartige Zähne haben, wie die Lippfische, fehlen ihnen doch die fleischigen Lippen, dagegen haben sie Blinddärme, die den Lippfischen fehlen, und zwar zehn, zwölf oder noch mehr. Der Magen bildet einen langen Sack; die Schwimmblase ist sehr groß und meist mit mehreren, oft sonderbar gebildeten Anhängen versehen; die Steinchen in ihren Ohren sind besonders groß.

Die zweite große Abtheilung der Umberfische begreift die Gattungen mit einer zusammenhängenden wenig ausgeschnittenen Rückenfloße; ihre Abweichungen sind größer, aber auch bei ihnen besonders bemerkt man viele Charaktere, welche sie mit den Barschen gemein haben. Die meisten haben sieben Strahlen in der Kiemenhaut, andere haben weniger. Diejenigen mit sieben bilden drei bestimmte Gattungen, die *Diagrammen*, *Freilipomen* und *Hämuleus*.

Diejenigen mit weniger als sieben Strahlen bilden wieder zwei sehr deutliche Familien. Bei der ersten, welche sich von den übrigen wenig entfernt, läuft die Seitenlinie von der Schulter bis zur Schwanzfloße. Bei der Gattung *Scopoloides* ist der Augentrand unten mit zwei sich kreuzenden Dornen versehen; bei *Cheliodactylus* verlängern sich mehrere Strahlen der Brustfloßen borstenförmig; bei *Micropogon* steht hinter der Rückenfloße eine kleine weiche Floße, getrennt von der vordern; bei *Lobotes* verlängern sich die weichen Theile der Rücken- und Afterfloße nach hinten, so daß der Körper hinten dreilappig erscheint; bei *Maquaria* ist der Kopf ausgeschweift, wie bei den Kaulbarschen, und die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen; bei *Latilus* endlich ist der Körper lang, und der Kopf fast senkrecht, wie bei den Cernophnen, aber sie haben neben dem Mangel der Gaumen- und Fängelschwarzähne viel weniger Strahlen in der Rückenfloße, als die wahren Cernophnen.

Die zweite Familie der Umberfische mit weniger als sieben Strahlen in der Kiemenhaut, sind so verschieden von den übrigen, unter sich aber wieder so ähnlich, daß sie sich sehr charakterisiren. Die Seitenlinie unterbricht sich immer gegenüber dem Ende der Rückenfloße; zuweilen fängt sie weiter hinten wieder an, immer aber demselben Punkt gegenüber, und geht dann bis zum Schwanz fort. Dieser Charakter findet sich wieder bei einigen Lippfischen. Die Gattungen dieser Abtheilungen waren bis dahin verwirrt. Sie bestehen aus kleinen Fischen von fast eiförmiger Gestalt, welche den Lippfischen nahe stehen, deren Rücken- und Afterfloße aber keine Schuppen haben. Dahin gehören die *Amphiprions*, wo der Vorkiemendeckel und die beiden andern Kiemendecke gezähnt und gefurcht sind; die *Premnas*, wo diese Organe weniger gezähnt sind, der Unteraugentrand aber starke Stacheln hat; die *Pomacentrus*, wo der Vorkiemendeckel allein gezähnt, der Kiemendeckel dagegen ohne Stacheln ist. Diese drei Gattungen haben kleine Zähne in einer einzigen Reihe lebend. Die *Dasyllus* gleichen den *Pomacentrus* in Hinsicht der Kiemendeckel, die Zähne sind aber sammetartig; die *Glyphisodon*s haben nur eine Reihe aber ausgeschnittene Zähne, und der Vorkiemendeckel ist nicht gezähnt; die *Melias* endlich haben den Vorkiemendeckel nicht gezähnt, aber sammetartige Zähne. Diese beiden Gattungen mit ungezähnelten Kiemendeckeln machen den Uebergang zu den Seebräuen (*Sparoides*) und selbst zu den Lippfischen (*Labroides*).

W a h r e U m b e r f i s c h e. S c i a e n a. *Maigre.*

Der Kopf ist gewölbt, von ausgehöhlten Knochen gestützt, die Rückenfloße sehr tief ausgeschnitten, der weiche Theil viel länger als der flachelike, die Afterfloße kurz, der Vorkiemendeckel gezähnt, der Kiemendeckel geht in einer Reihe aus; der Kopf schuppig, weder Eckzähne noch Bartfäden.

Taf. 24. Der Umberfisch des Mittelmeers, der Seeadler. *Sciaena aquila*.
Le Maigre d'Europe.

Peisrey im Kanardot. Fegaro bei Genua. Ambrina der Römer. *Car. et Falene. T. V. pl. 100.*

Die Schwanzspitze stumpf und etwas gewölbt; alle Theile des Kopfes, ausgenommen der Zwischentischlerachen, sind mit Schuppen bedeckt. Die Lippen sind mittelmäßig fleischig, die Mundöffnung nicht sehr groß. Eine Reihe von spitzen und etwas hakenförmigen Zähnen, welche indess verhältnißmäßig klein sind, stehen am Rande der Kinnlader, in der untern stehen sehr kleine zwischen großen; Ganmen, Pflanzschar und Zunge sind glatt. Nahe an der Zusammenfügung der untern Kinnlade sind drei starke Vertiefungen auf jeder Seite. Die Kiemenhaube hat sieben Strahlen, der hintere ist unter dem Deckel verborgen, und wurde früher übersehen, daher Linné seinen Umberfischen nur sechs Strahlen zutheilt. Der Vorkiemendeckel ist nur im jungen Fische gezähnt; der Kiemendeckel hat zwei platte, scharfe Epinen. Die erste Rückenflosse hat neun Strahlstrahlen und kann ganz niedergelegt werden, so daß sie zwischen den Schuppen sich verbirgt, ein Charakter, der aber unter den Stachellosen erst vorkommt; die zweite Rückenflosse hat mehr als die doppelte Länge der ersten, und die Zahl der Strahlen wechselt von 27 bis 30, von denen nur der erste stachelig ist; die Brustflossen haben 16, die Bauchflossen 6 Strahlen; die Afterflosse ist klein und hat nur 9 Strahlen, von denen nur einer stachelig ist, welcher noch dazu am Rande fast verborgen steht; dies unterscheidet die Art sehr bestimmt; die Schwanzflosse hat 17 ästige Strahlen und ist am Ende geradlinig.

Die Schuppen stehen alle schief, sind breiter als lang, am Rande dünne, wie ausgetrocknet, der Wurzelrand ist fein gefrisst, hat aber keine Zähnen und ist auch nicht fächerförmig. Die Seitenlinie geht dem Rücken parallel und wird auf jeder Schuppe durch eine röhrenförmige Erhabenheit bezeichnet.

Die Farbe des Lebenden ist grau silbern, fast ganz einfarbig, gegen den Rücken etwas bräunlich. Die erste Rückenflosse, Bauch-, Brust- und Afterflosse sind roth, die hintere Rückenflosse ist weiß.

Die Schwimmblase der Seeadler ist sehr breit und dehnt sich über den ganzen Unterleib aus, die sie bildende Haut ist sehr dick, sie hängt so fest mit dem ersten Wirbel zusammen, daß man sie, ohne sie zu zerschneiden, nicht trennen kann. Man bemerkt an ihr keine Verbindung mit dem Darmkanal, allein sie erhält Gefäße und Nerven, die von den Eingeweidenerven kommen und durch eine Öffnung am untern Theile in sie einbringen. Doch findet man bei vielen Fischen einen ähnlichen Bau, aber ansehnend für die Umberfische sind die wunderbaren Seitenanhänge der Blase, welche beim Seeadler wie Franzen ihre Ränder umgeben. Es sind ästige Gefäße, wovon jedes mit dem Innern der Blase in Verbindung steht und eine Menge Seitenäste hat. Man zählt beim Seeadler 30 solcher Anhänge auf jeder Seite; sie nehmen von oben herab an Größe zu bis zum fünften, dann aber werden sie immer kleiner. Bei den größten sind die Seitenäste oft größer als der Hauptstamm, und dringen, wenn sie aufgeblasen sind, oft bis in die benachbarten Muskeln ein, deren Fleisch man zerschneiden muß, wenn man sie trennen will. Alle diese Äste sind mit einem rothen Zellengewebe zusammengeheftet, welches ein drüsenartiges Ansehen hat. Herr Cuvier vermuthet, diese drüsenartige Substanz möchte vielleicht zur Abänderung der Luft beitragen, allein ihre Verbindung müßte dann wohl inniger seyn, als sie ist, indem man die Masse leicht trennen kann, ohne daß sie ihre Luft fahren lassen. Man nun die Bestimmung dieses Gewebes seyn, welche sie will, man findet neben diesem im Innern der Blase dasselbe Exkretionsorgan, wie bei andern Fischen, bei wei-

chen eine Blase vorhanden ist. Es findet sich auf der untern Fläche der Blase zwischen ihrer eigenen Substanz und der innern Haut und theilt sich in zwei platte Theile, welche sich seitwärts verlängern, der Theil rechts geht um zwei Zoll mehr nach hinten, als der linke. Die Farbe ist schön roth und die Oberfläche zeigt unregelmäßige Furchen, wie die Windungen des Gehirns. Eine starke Pulsader, welche in die Blase eindringt, giebt ihr Aeste zu den beiden Theilen. Das rothe Organ selbst ist von eigenem Bau, weder lappig noch förmig; es ist mit Scheidewänden durchkreuzt, welche ansehnliche Räume einschließen, die zum Theil eine blutige Materie enthalten.

Der Seeadler erreicht eine sehr bedeutende Größe von 6 Fuß und noch länger.

Obgleich dieser Fisch den Ichthyologen des sechszehnten Jahrhunderts sehr wohl bekannt war, so kannten ihn die Neuesten gar nicht; er wurde mit andern verwechselt, vorzüglich mit der Seebräut. Was aber besonders merkwürdig ist, daß ein Fisch, der einst seines Wohlgeschmacks wegen so sehr gesucht war, wie die Seebräut zu den Zeiten der Römer, ganz in Vergessenheit gerieth. Die Pariser Leckermäuler des sechszehnten Jahrhunderts kannten ihn unter dem Namen Maigre und suchten ihn sehr; heutzutage kommen kaum zwei oder drei Individuen jährlich nach Paris, und er ist so wenig gesucht und bekannt, daß einer der größten in Dieppe um 18 Franken verkauft wurde, und doch gehört er zu den besten Fischen. Da man diesen Fisch seiner Größe wegen schwächer verkauft, so wird der Kopf als das beste Stück geschätzt, was aus dem besondern Bau der Umberfische, deren Kopf besonders fleischig ist, hervorgeht. Die Fischer des neuen Roms hatten die Gewohnheit, den Kopf dieses Fisches, so wie den des Störs, den drei Magistraten Roms zum Geschenk anzubieten, so daß man diesen Leckerbissen nur bei diesen genießen konnte. Paul Jovius erzählt darüber eine spaßhafte Geschichte. Es lebte in Rom ein Schmarotzer mit Namen Camisio, dieser schickte jeden Tag seinen Bedienten auf den Markt, um anzukundschaffen, in welche Häuser man die besten Fische bringe, wo er sich dann selbst zur Tafel einlad. Einst hörte er, es sey ein Seeadler von ungewöhnlicher Größe auf den Markt gebracht worden, er beehrte sich daher, den drei Magistraten seinen Besuch abzustatten, in Hoffnung, sie werden ihn zum Essen einladen. Allein kaum kam er vom Capitol herab, so sah er den Kopf, den die Magistraten erhalten, zum Cardinal Nario tragen, der damals als Neffe Pappi Cret des IV. in großem Ansehen stand. Ganz eifrent, daß ein Prälat, den er gut kannte, den Kopf erhalten sollte, schloß er sich an die Bedienten an, welche das Geschenk brachten. Allein zu seinem Unglück hatte Nario andere Gedanken, und sagte: es sey billig, daß der Kopf eines so großen Fisches dem großen Cardinal zukomme, und schickte denselben dem Cardinal Et. Severin, der wegen seiner ungeheuren Dicks bekannt war. Camisio mußte also aufs neue sich auf die Beine machen, Et. Severin schuldete dem Vauquier Cbiat eine bedeutende Summe, und sandte ihm den Kopf auf einem goldenen Teller. Nun mußte Camisio über die Tiber wandern, wo Cbiat den Farnesischen Pallast bauen ließ; aber auch Cbiat behielt den Kopf nicht, er ließ die welt gewordenen Stamen erneuern und schickte ihn seiner Maitresse, die nahe bei der Signobrücke wohnte; so gelangte endlich Camisio, ein dicker Greis, nachdem er die ganze Stadt in der brennendsten Hitze durchliefen, zum Gemüthe des gewünschten Leckerbissens. Man sieht hieraus, wie hoch der Fisch damals geschätzt wurde. Nur

ein Umstand kann es begreiflich machen, wie ein solcher Fisch in Vergessenheit kommen konnte. Dühamel erzählt nämlich: der Fisch habe mehrere Jahre lang die französische Küste verlassen und sey an der Küste von Nisicaia erschienen. Die Fischer von Dieppe nennen jetzt diesen Fisch Adler und haben den alten Namen Maigre vergessen. Die Genueser nennen ihn Pegaro, bei Nizza heißt er Figoa, Nisso nannte ihn in der ersten Ausgabe seiner Ichthyologie von Nizza Perseque Vanloo. in Rom heißt er Umbrina, ein Name, den aber auch die Seekräbe dort trägt.

Es ist wahrscheinlich, daß der Seeadler an den südlichen Küsten des Mittelmeeres sich fortpflanzt, da man in den nördlichen Gegenden dieses Meeres nur sehr große fängt. Bei Genna ist er nicht selten, aber immer groß; dagegen fängt man kleine an den Küsten Egyptens. Häufig ist er an der Mündung der Tiber, im Meere bei Neapel und an der Südspitze Italiens, auch in Sardinen. Gegen Norden wird er seltener.

Wenn diese Fische in Truppen schwimmen, so hört man eine Art Brüllen von ihnen, viel stärker als von den Annerhabunen. Diese Töne dienen den Fischern zum Leitfaden. Man soll es hören, wenn die Adler 20 Ellen unter Wasser sind. Die Fischer legen daher ihre Ohren von Zeit zu Zeit auf den Rand der Schiffe, um diesen Thieren nach-

stellen zu können; einige beschreiben es als ein dumpfes Gebrumme, andere vergleichen es mehr einem scharfen Pfeifen.

Der Seeadler soll eine außerordentliche Stärke besitzen und im Stande seyn, einen Menschen mit einem Schlaaz des Schwanzes umzuwerfen, daher tödtet man ihn sogleich. Der bei Dieppe in einem Garn gefangene wüthete so stark, daß der Fischer, der ihm am nächsten war, ins Wasser fiel, und um Hilfe rufen mußte, um sich seiner zu bemächtigen. Man hält die Ankunft der Seeadler für ein Zeichen der baldigen Ankunft der Sardellen und Heeringe, was sehr begreiflich ist, da die großen Raubfische den Schaaren der wandernden kleinern folgen.

Die Steine im Ohr der Seeadler sind verhältnißmäßig bei ihnen, so wie bei den meisten Umberfischen, größer als bei allen andern. Man schrieb ihnen daher Wunderkräfte zu und nannte sie Kalksteine.

Am Cay findet sich ein Meeradler, der sich kaum vom europäischen unterscheidet, Cuvier nennt ihn *Sciaena hololepidota*, welcher durch seine Menge eine Nahrungsquelle der Capstadt ausmacht, da man täglich tausende an der Angel fängt.

Im Ganges ist eine andere Art zu finden, welche dort Bolapama heißt, nach Cuvier *Sciaena pama*.

Steinohr. *Otolithus*. *Otolithe*.

Sie haben, wie die Seeadler, nur schwache Stacheln in der Afterklosse, und es fehlen ihnen die Bartfäden; aber unter ihren Zähnen befinden sich einige längere Hakenzähne, wahre Eckzähne. Es sind amerikanische und indische Fische. Ihre Schwimmblase hat keine Franzenanhänge, aber auf jeder Seite ein nach vorn gerichtetes Horn. Die Steine im Gehörorgan sind groß, daher der Name, obschon dies eine Eigenschaft aller Umberfische ist.

Die Steinohren gleichen den Seeadlern in ihrem ganzen Bau, besonders auch durch die ungemeine Kleinheit des ersten Stachels der Afterklosse; allein die beiden starken Hakenzähne in der obren Kinnlade unterscheiden sie, auch hat die untrere Kinnlade niemals jene Poren, die man bei den Seeadlern findet, nur zwei kleine sind kaum bemerkbar.

Taf. 24. Das rothe Steinohr. *Otolithus ruber*. *Otolithe rouge*.

Johnius niger. Bloch. *Cuv. et Valenc. pl. 102.*

Ober röthlich, Seitentlinie und Bauch silbern. Er hat in der obren und untern Kinnlade zwei starke Hakenzähne, die andern Zähne daneben sind klein, aber spitzig; und nach ihnen folgt eine Reihe sammetartiger Zähne. Der Vorkiemendeckel ist kaum sichtbar gefeibelt, der Kiemendeckel endigt in eine platte Spitze, oben mit einem leichten Ausschnitt. Die Schuppen sind sehr platt und haben an der Wurzel neun Kerben und oben so viel kurze Streifen. Die Seitentlinie ist leicht getrümmt und S-förmig, und wird durch eine eiförmige Erhöhung in der Mitte jeder Schuppe bezeichnet.

Länge etwa 15 Zoll.

Sie sind das ganze Jahr häufig in der Gegend um Pondichern, und das Fleisch ist sehr geschätzt.

Außer dieser sind noch vier Arten aus dem indischen Meere, nämlich: *O. argenteus*, *O. maculatus*, *O. versicolor* und *O. hispidus*, bekannt, eine Art *O. acquidens*, findet sich am Cay, und sieben Arten, *O. regalis*, *Labrus squeteague*, *Mitch.*, *O. virescens*, *O. toeroe*, *O. quatuorpa*, *O. leiarachus*, *O. microlepidotus*, *O. nebulosus*, in den amerikanischen Meeren.

L a n g z a h n. A n c y c l o d o n. *Ancyclodon*.

Otolithen mit sehr kurzer Schnauze, außerordentlich langen Eckzähnen und zugespitztem Schwanz.

Die Schwimmblase dieser Fische hat zwei Hörner, und der Förmner vier Anhänge.

Taf. 25. Der kleinflössige Langzahn. *Ancylodon parvipinnis.*
Ancylodon à petites dorsales.

Car. et Valenci. T. V. pl. 107.

Die untere Kinnlade ist vorstehend, wenn sie offen ist, biegt sich aber aufwärts bei geschlossenem Munde; die Zähne sind sammetartig und kaum zu fühlen; allein eine Reihe ist spitzig, und die beiden mittlern Zähne in der obern Kinnlade bilden lange Hakenzähne, und ebenso sieben drei oder vier auf jeder Seite in der untern Kinnlade, aber die mittlern sind schwach; der Vorkiemendeckel endet mit einer Haut, und der

knöcherne Kiemendeckel mit zwei platten Spitzen. Die erste Rückenflosse ist klein, und hat nur sieben schwache Stacheln, die zweite ist weit von ihr entfernt; beide, so wie die Schwanzflosse, sind fein beschuppt. Die Schuppen am Körper sind klein, die Farbe silberu, am Rücken mehr schiefergrau; die Flossen gelblich.

Länge 6 bis 8 Zoll. — Aufenthalt: Cayenne.

Seekrähen. *Corvina. Corb.*

Sie haben weder Eckzähne noch Bartfäden, alle ihre Zähne sind sammetartig; sie unterscheiden sich von den Umberfischen und Steinohren durch die Stärke des Stachels in der Aftersflosse. Nur in der Oberkinnlade ist eine Reihe stärkerer, aber gleich langer Hakenzähne.

Die europäischen Meere haben nur eine dazu gehörige Art; dagegen sind die Arten in den Meeren der warmen Zone zahlreich.

Taf. 25. Der Seerabe. *Corvina nigra. Le Corb ou Corbeau.*

Coarop, Corvo de Fortiera. *Sciaen nigra. Bloch pl. 297.*

Schnauze stumpf, Mund wenig gespalten, der Rücken mehr convex als der Bauch; Zähne sammetartig, stehen in breiten Bündern in beiden Kinnladen, die äußere Reihe etwas stärker; am Schlundnochen sieben Zähne in Form stumpfer Kege, hinter und vor diesen behelförmige. Der Vorkiemendeckel ist fast rechtwinklich mit abgestumpfter Ecke, und nur dem Gefühl bemerkbar gezähnel, der Kiemendeckel endigt in zwei stumpfe Spitzen. Rand des Vorkiemendeckels, Backen, unterer Augenrand, Raum zwischen den Augen und alle äußern Kiemerorgane sind mit Schuppen bedeckt; nur die Lippen, die Kehlhaut und die Kiemenhaut sind nackt, letztere hat sieben Strahlen. Die erste Rückenflosse ist von der zweiten nur durch einen tiefen Einschnitt getrennt, und ihre zehn Stacheln sind dünn und schwach, der dritte ist länger und bezeichnet den Anfang der zweiten Flosse; die Aftersflosse ist doppelt so hoch als die zweite Rückenflosse.

Die Schuppen sind mittelmäßig groß, etwa sechszig in der Längslinie; ihr Rand ist etwas rauh und fein gezähnet, und beim Streichen mit dem Finger denselben etwas aufstachelt. Die Seitenlinie läuft dem Rücken gleich.

Die Farbe ist dunkelbraun, gegen den Bauch zu blässer und mehr silberfarb; beim Herausziehen aus dem Wasser soll sie sich dem Goldglanze nähern und in Purpur schillern. Mit dem Vergrößerungsglas scheinen alle Schuppen mit einer Menge kleiner Punkte bedekt; die Flossen sind braun; die Aftersflosse und Schwanzflosse schwarz, und letztere dunkler gefärbt.

Länge 15 bis 18 Zoll, das höchste Gewicht sechs Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo er allenthalben gemein ist. Die französischen Fischer nennen ihn zuweilen auch Vergo und Dardo, in Sardinen Ombrina di seoglio, und um ihn vom Seeäbler zu unterscheiden, Ombrina di canale.

Es vier über sechszehn ausländische Arten an, von welchen mehrere große Ähnlichkeit mit den europäischen Fischen haben. Bei den kanarischen Inseln findet man *Corvina canariensis*. In Judien, *C. albida*, *C. miles*, *C. euja*, *C. semiluctuosa*, *C. axillaris*. Zu den süßen Wassern Amerikas leben *C. oscula*, im See Ontario, *C. Richardsonii*, im Huronensee, im Senegal *C. clavigera* und *C. nigrita*. Bei Nemok *C. argyroleucos*. In Surinam *C. rouchus*. In Brasilien und Canenne *A. acoupa*. Von unbefanntem Aufenthalt sind: *C. Furcraea*, *C. argentata*.

Die Fische, welche Bloch zu seiner Gattung *Johnius* zählt, reihen sich unmittelbar an die Seekrähen an, und sind von ihnen nicht zu unterscheiden; die meisten sind indische Fische und drei Arten davon finden sich im Ganges. Bloch bildet ab: *Johnius carutta*, pl. 350. Aus Tranquebar, *J. aenei*, Bl. 357. Eben daher. Im Senegal findet sich *C. senegalica*, Cuv. Auch Amerika hat davon zwei Arten: *C. ocellata* und *C. dentex*. Das Fleisch der meisten ist sehr geschäft; sie bilden wichtige Nahrungsmittel der Küstländer.

Glattmund. *Leiostomus. Leiosome.*

Die Zähne in den Kinnladen sind so klein, daß mehrere Naturforscher sie ihnen absprachen; diejenigen am Schlundnochen sind pfalterförmig. Der Stachel der Aftersflosse ist klein und schwach, die Schuppen gewinverte; die Schwimmblase hat Hörner, wie bei den Steinohren, aber kleiner; die Zahnungen am Vorkiemendeckel sind sehr schwach.

Taf. 25. Der schwarzschulterige Blattmund. *Leiostomus humeralis*.
Le Léiostome à épaule noire.

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 110. Labrus obliquus. Mitchell.

Schwanz stumpf; Rücken convex; an der untern Kinnlade vier Voren. Farbe silbern, mit 14 bis 15 grauen schiefligen Bändern; ein schwarzer Fleck an den Schultern.
Länge 8 Zoll. — Aufenthalt: Bei Newyork.

Die andere Art ist ihr sehr ähnlich und findet sich an demselben Orte und in den antillischen Meeren bei Martinique; Lacépède nennt sie *Leiostomus xanthurus*, die gelbschwänzige.

Es folgen nun einige kleine Gattungen von unberartigten Fischen mit zwei Rückenflossen, welche zwar den andern ähnlich sind, aber dennoch sich nicht leicht einreihen lassen; man könnte sie unregelmäßige Umberfische nennen, wenn die Natur unregelmäßig in Bildung der Gattungen verfahren könnte.

L a r i m u s. L a r i m u s. *Larimes.*

Zwei Rückenflossen, sammetartige Zähne; der Kopf ist nicht gewölbt, und die Schwauze sehr kurz; der Vorkiemendeckel leicht gezähnet.

Der Name ist von Dypian gebraucht worden und hat keine weitere Bedeutung.

Taf. 26. Der kurzköpfige Larimus. *Larimus breviceps*. *Larime à courte museau.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 111.

Diese Art gleicht sehr dem Sceraben, aber statt daß der vordere Theil des Kopfes stark gewölbt wäre, ist er sehr kurz und platt, wie bei einigen barschartigen Fischen, so daß das große Auge an der vordern Hälfte des Kopfes sitzt, dennoch sind die Kinnladen mit Fächern und Höhlen versehen und die Gannenzähne fehlen. Die Zähne sind sammetartig und stehen in einer schmalen Reihe oder bilden vielmehr nur eine Linie. Der ganze Kopf mit Ausnahme der Lippen ist mit Schuppen bedeckt, selbst an der untern Kinnlade stehen solche, sie mangeln nur an der Kiemenhaut, welche sieben Strahlen hat. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit zwei Stacheln, welche aber so klein sind, daß man sie fast nicht bemerkt. Die erste Rückenflosse ist dreieckig, nicht halb so hoch als der Körper und hat zehn Stacheln, die zweite hat einen flächigen und achtundzwanzig weiche Strahlen. Die

Brustflossen sind lang und spizig, die Bauchflossen breit, an Länge den Brustflossen fast gleich. Die Afterflosse ist höher als lang und hat nur sieben weiche Strahlen, aber der zweite ist stark und flächelig, und die Flosse steht unter der Mitte der zweiten Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist reifenförmig und hat in der Mitte eine Schuppentlinie. Die Körperschuppen sind groß, in der Längslinie stehen etwa achtundvierzig und fünfzehn seitlich.

Die Farbe des ganzen Fisches ist silbern. Der Rücken granbraun, mit bräunlichen Querlinien. An der schwarzzithen ersten Rückenflosse ist ein weißer Fleck.
Länge 6 bis 12 Zoll.

Die Luftblase ist groß aber einfach.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien und St. Domingo. Das Fleisch ist schlecht und nur arme Leute essen es.

N e b r i s. N e b r i s. *Nebris. Cuv.*

Zwei Rückenflossen, sammetartige Zähne, Schwauze kurz, die untere Kinnlade aufsteigend, der Vorkiemendeckel mit häutigem und gestreiftem Rande; die Flossen alle mehr oder minder beschuppt.

Taf. 26. Der kleinaugige Nebris. *Nebris microps*. *Le Nebris à petits yeux.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 112.

Er gleicht etwas dem Larimus, aber die Schwauze ist länger und das Auge sehr klein; die sammetartigen Zähne stehen in schmalen Reihen in beiden Kinnladen; auch am Schlundknochen stehen sehr kurze, sammetartige Zähne. Die Zunge ist sehr frei, breit und platt; Lippen und Oberkiefer ohne Schuppen, alle übrigen Kopftheile beschuppt. Die Kiemenöffnung ist sehr groß. Der Rand des Vorkiemendeckels

ist abgerundet und hat am Ende eine biegsame Haut, welche gestreift und fein gezähnet ist. Die erste Rückenflosse steht ob der Brustflosse, und hat nur acht schwache Stachel; die zweite ist viermal länger mit einem schwachen Stachelstrahl und einunddreißig weichen. Die Brustflosse spizig mit siebenzehn Strahlen. Die Bauchflossen kürzer mit einem schwachen Stachel und dreißig weichen Strahlen, und stehen vor

der Brustflosse. Die Aftersflosse hat nur zwei schwache Strahlen und neun weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist rautenförmig.

Die Schuppen sind sehr klein und man zählt mehr als achtzig in der Längsreihe; die Schuppen der Seitenlinie sind mit einer Furche zwischen zwei Erhabenheiten bezeichnet,

diese Linie läuft bis zum Ende der Schwanzflosse. Alle Flossen haben keine Schuppen.

Der ganze Fisch scheint silbergrau zu seyn, im Weingeist ist er graubraun.

Länge etwa 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Surinam.

Schuppenflosser. *Lepipterus. Lépiptères.*

Sammetartige Zähne, verlängerte Schnauze, Stirne angeschwollen; die verticalen Flossen sehr stark beschuppt.

Taf. 26. Der Schuppenflosser des heiligen Franz. *Lepipterus St. Francisci. Lépiptère du St. François.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 113.

Die Stirne ist etwas convex und der Kopf lang. Die untere Augenwand, durch Schuppen bedeckt, läßt die Backen nicht sehen, bildet aber einen Vorsprung, hinter welchem die obere Kinnlade sich zurückzieht; der Mund ist wenig gespalten, und die Zähne sind fein, sammetartig. Alle Kiemenorgane, Schädel und Schnauze sind stark mit Schuppen bedeckt. Der Vorkiemendeckel hat sehr unbedeutende Zahnungen, der Winkel ist abgerundet. Der knöcherne Kiemendeckel endet in eine einzige platte Spitze. Die Brustflosse ist von mittelmäßiger Größe und zugespitzt; die Bauchflosse steht etwas hinter derselben; die erste Rückenflosse entsetzt der Mitte der Brustflosse vorüber und hat zehn Strahlen von

schwachem Bau, die zweite hat einen Strachel und dreißig dreißig weiche Strahlen; die Schwanzflosse ist abgerundet; die Aftersflosse kurz, zweimal höher als lang; der erste Strachel kurz, der zweite breit und säbelförmig, dann folgen sieben weiche Strahlen. Die Schuppen sind platt, fein und leicht gekreist am Rande. Die Rückenlinie läuft dem Rücken parallel und ist durch kleine Höbchen bezeichnet.

Die Farbe einfach silbern, mit graulich zahlreichen Quertlinien am Rücken; die erste Rückenflosse mit schwärzlichen Linien, die zweite mit braunen Punkten.

Länge etwa 20 Zoll.

Aufenthalt: In Brasilien im St. Franzisensflusse.

Voridie. *Boridia. Cuv. Boridie.*

Die Charaktere der Seeraben, aber dicke, stumpfe Zähne in den Kinnladen.

Taf. 27. Die dickzahnige Voridie. *Boridia grossidens. Boridie à grosses dents.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 114.

Beide Kinnladen sind mit drei oder vier Reihen dicker, stumpfer Zähne bewaffnet, die sechs oder acht vordern in jeder Kinnlade sind konisch und etwas länger als die andern. Die Schnauze ist stumpf und gewölbt, das Auge groß, der Mund wenig gespalten. Die Schuppen groß und ganzrandig, platt, an der Schnauze und dem untern Augenrand fehlen sie. Der Vorkiemendeckel hat einen abgerundeten Winkel, und ist am ganzen Rande geteilt, der Kiemendeckel ist rund, ohne Spitze. Die erste Rückenflosse dreieckig, der erste Strachel kurz, der zweite sehr lang und die folgenden immer ab-

nehmend bis zum zehnten, welcher die zweite Rückenflosse berührt; die zweite hat nur dreizehn weiche Strahlen, der letzte ist gegabelt. Die Schwanzflosse hat siebenzehn meist beschuppte Strahlen und ist gegabelt; die Aftersflosse hat drei Strahlen und ist weich. Die Seitenlinie ist parallel, und die Schuppen mit röhrenförmigen Erhabenheiten.

Die Farbe ist graulich, heller am Bauche. Unter dem Vergrößerungsglase bemerkt man Reihen schwärzlicher Punkte.

Länge 14 Zoll.

Aufenthalt: Brasilische Meere.

Regelfahne. *Conodon. Cuv. Conodon.*

Die Kinnladen sind mit einer Reihe kegelförmiger Zähne versehen.

Der antillische Kegelezahn. *Conodon antillanus. Le Conodon des Antilles.*

Gestalt der Boridie, der Mund wenig gespalten, und in jeder Kinnlade eine Reihe tonischer Zähne, an Zahl achtzehn bis zwanzig. Die Zahnungen des Vorkiemendeckels stark aber nicht zahlreich. Die Stachelstrahlen der Rücken- und

Asterflossen sind stark, besonders der zweite der Asterflosse. Die Schwanzflosse halbmondförmig.

Die Farbe silbern, mit sieben vertikalen braunen Bändern; Flossen braun.

Länge 10 Zoll.

Aufenthalt: Bei Jamaica. Nährt sich von jungen Haringen.

Eleginus. Eleginus. Eléginus. Cuv.

Der Vorkiemendeckel völlig ungezähnt und ganz; Mund klein, Asterflosse lang; Brustflossen sehr breit, Bauchflossen an der Kehle.

Taf. 27. Der malouinische *Eleginus. Eleginus maclovinus. L'Eléginus des Malouines. Cuv.*

Cuv. et Valenci. Tom. V. pl. 115.

Von länglicher Gestalt, der Kopf klein, zwei Rückenflossen, die erste dreieckig, mit acht schwachen Stacheln, niedriger als die zweite; diese sehr lang, und unmittelbar am Ende der ersten anfangend, mit fünf und zwanzig weichen Strahlen; die Asterflosse entspricht ihr an Länge, hat einen kurzen Stachel und zwei und zwanzig weiche Strahlen; die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und sind nur halb so lang als diese; die Brustflossen breit, tiefhängend, in eine Spitze auslaufend; Schwanz fast gerade abgesehnitten. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, und verbindet sich mit der der andern Seite. Zähne sammetartig oder fein bechelförmig. Die Schuppen klein, dünne, länger als breit; der

ganze Kopf, mit Ausnahme der Kinnladen, beschuppt; die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel.

Die Farbe auf dem Rücken grünlich, unten silbern. Die Rücken- und Schwanzflossen grünlich braun; die andern weißlich, roth überlaufen.

Länge 13 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Malouines. Das Fleisch ist weiß, weich, aber angenehm. Nahrung: kleine Muscheln.

Eine zweite Art *Eleginus Bursinus* findet sich um den Hafen Jackson in Newholland.

Ritter. Eques. Chevalier.

Sie haben große Aehnlichkeit mit den Secablern und Seeraben durch den convergen Kopf, der bis zur Schnauze mit Schuppen bedeckt ist; durch die Foren und Gruben in der untern Kinnlade; durch die Eigenschaft der obern Lade, sich unter einen Vorsprung der Unteraugenwandknochen zurückziehen zu können; durch die Abwesenheit der Gaumenzähne; durch die Länge der zweiten Rückenflosse und die Kürze der Asterflosse. Diese zweite Rückenflosse und die Asterflosse sind ganz schnuppig; dieser Umstand verwechelte Linné die Ritter unter die Klippfische (*Chaetodon*) zu stellen, allein dieselbe Bildung kommt bei mehreren Umberfischen vor. Die Zähne sind sammetartig und verlängern sich nicht in Vorfen, wie bei den Klippfischen.

Der Körper gestreckt, seitlich zusammengedrückt, an den Schultern erhoben, nach dem Schwanz hin zugespitzt; die Zähne sammetartig; die erste Rückenflosse hoch, die zweite lang und schnuppig, der Schwanz rautenförmig.

Es sind Fische der amerikanischen Meere.

Taf. 27. Der punktirte Ritter. *Eques punctatus. Le Chevalier ponctué.*

Cuv. et Valenci. T. V. pl. 116.

Der ganze Körper ist braunschwarzlich, auf jeder Seite fünf schmale graue Bänder, von welchen die drei mittlern am Rücken anfangen und bogenförmig wieder gegen das Ende der Rückenflosse aufsteigen. Die Rücken-, Aster- und Schwanzflosse ist mit blaulichen Punkten übersät; die erste Rückenflosse ist schwarz, hinten weiß gesäumt, sehr hoch und breit

sichel förmig, Brust- und Bauchflossen schwarz. — Er ist immer klein, etwa 6 bis 8 Zoll lang.

Aufenthalt: Am Kuba und Martinique.

Die andern beiden Arten: *E. balteatus*, *Chaetodon lanceolatus. Linn.*, der Edelmann von Martinique, und *E. lineatus*, finden sich in denselben Meeren.

Schattenfische. *Umbrina. Les Ombrines.*

Sie haben die Charaktere der Umberfische, zwei Rückenflossen und an der Vereinigung der Unterkinnlade einen Bartfaden.

Taf. 28. Der gemeine Schattenfisch. *Umbrina vulgaris. Cuv. L'Ombrine commune.*

Johnius cirrhosus. Bloch pl. 300. Perseque ombre. Lacépède.

Etwas länglicher als der Seezabel und der Nacken weniger erhaben und platter. Die Schwanz stumpf und über die untere Kinnlade vorragend, daher die obere Kinnlade zurückgezogen. Das Auge steht vor der Mitte des Kopfs. Die untere Kinnlade ist platt und an ihrer Spitze mit vier Bören bezeichnet, zwischen welchen ein kurzer, fleischiger, wie abgestutzter Bartfaden steht, in jeder Lade steht eine sehr breite Reihe feiner sammetartiger Zähne, dagegen keine am Gaumen oder an der Zunge. Auch die vordern und hintern Schwanzzähne sind sammetartig, zwischen ihnen aber stehen einige pfasterartige stumpfe. Der Vorkiemendeckel ist rechtwinkelig, der Winkel abgerundet und der aufsteigende Rand, aber nur im jungen Thiere, gezähnet. Die erste Rückenflosse hat zehn schwache Strahlen, und endet fast am Fuße eines eiförmigen, mit welchem die zweite Rückenflosse anfängt; diese ist lang, gleich hoch und hat 22 Strahlen; die Schwanzflosse ist abgesehritten und hat 17 Strahlen; die Brustflossen sind mittelmäßig mit siebenzehn Strahlen; die Bauchflossen sind zugespitzt und etwas länger als die Brustflossen. Die Aftersflosse ist hoch und spitzig, aber kurz, und hat nur sieben Strahlen, sie steht unter der Mitte der hintern Rückenflosse.

In der Längsreihe stehen etwa 65 Schuppen, und ungefähr 28 in der vertikal. Der ganze Kopf, mit Ausnahme der Kinnladen und der Kiemenhaut, ist beschuppt.

Die Farbe des Fisches ist gelblich, unten silbern; vom Rücken her steigen 25 bis 30 schiefe Linien herunter, welche im Leben flüchtig und schwarz gerandet sind. Die erste

Rückenflosse ist schwärzlich, die zweite hat auf gelblichem Grunde fünf oder sechs blauliche Längslinien.

Länge 2 Fuß und mehr.

Der Magen bildet einen großen stumpfen Sack, der Pförner steht nahe am obern Magenmund und hat zehn blinde Anhänge. Man fand im Magen Spinnweben und in den Gedärmen die Reste von Muscheln.

Die Schwimmblase ist sehr groß, dick, silberfarben, aber ohne Anhänge, hat jedoch drei tiefe Buchten, welche durch Hautfalten gebildet werden; ihr absonderndes Organ ist sehr ausgebildet und ähnelt dem des Seezablers.

Aufenthalt: Im Mittelmeer; er ist sehr gemein an den Küsten von Italien, Spanien, im Golf von Gascogne, Sardinien, an der Küste Griechenlands und im adriatischen Meere.

Es ist ein schöner und vortreflicher Fisch, welcher ein Gewicht von 30, ja 40 Pfund erreichen kann. Er findet sich im hohen Meere auf schlammigten Grunde. Sein Fleisch ist weiß und angenehm und kommt auf die besten Tafeln.

In den Meeren der warmen Zone finden sich Arten von dieser Gattung. In Indien *Umbrina Russelli. Russel. pl. 118. Umbrina Kuhlii. Cuv.* In den Meeren Nordamerikas *U. alburna. Cuv. Sciaena nebulosa. Mitch.* Er heißt dort Königsfisch. Mehr südlich *U. martinicensis. Cuv. U. Broussonetii. Cuv. U. coroides. Cuv. et Val. P. l. pl. 117. U. gracilis. Cuv. U. arenata. Cuv.*

Langschwanz. *Lonchurus. Lonchure.*

Die Schwanzflosse ist spitzig und sie haben zwei Bartfäden an der untern Kinnlade.

Taf. 28. Der bärtige Langschwanz. *Lonchurus barbatus. Le Lonchure barbu.*

Bloch pl. 360.

Die Gestalt des Fisches ist bei den Brustflossen dick, spitzt sich aber nach hinten zu. Das Profil ist fast rechteckig, und die Stirne zwischen den Augen etwas eingedrückt. Die Augen sind klein, die Schwanz stumpf. Die Zähne sind sammetartig, in beiden Läden sehr kurz. Der Vorkiemendeckel ist abgerundet und fein netzartig, der Kiemendeckel endigt in eine ziemlich scharfe Spitze. Die Brustflossen sind spitzig, die Bauchflossen stehen gerade unter ihnen und sind kürzer, aber

auch spitzig, die Aftersflosse kurz. Der Kopf ist schuppig, am Körper zählt man 70 Schuppen in der Länge, sie sind alle schieb eiförmig, dünne, nicht gewimpert, unter dem Vergrößerungsglase fächerförmig geformt. Farbe braun rötlich.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt unbekannt.

Eine zweite Art ist *Lonchurus depressus*, ebenfalls unbekannt woher.

Trommler. *Pogonia. Pogonius.*

Sie haben die Hauptcharaktere der Umberfische, aber statt der einzelnen Bartfäden haben sie eine ganze Menge solcher am Kinn. Ausgezeichnet groß und stark sind die mittlern obern Schwanzzähne; sie sind dicker als bei den größten Lipfischen und erregen schon frühe die Aufmerksamkeit der Forscher und es wurden viele in Sammlungen aufbewahrt, ohne daß man eigentlich den Fisch kannte, von welchem sie herstammten.

Neben dem sonderbaren Zahnbau sind diese Fische merkwürdig wegen dem Geräusch, welches sie von sich geben, daher sie den Namen Trommler erhalten haben. Ueber den Ursprung dieses Tones ist man uneinig. Schöyff, der von diesem Fische spricht, den er *Labrus chromis* nennt, sagt: es sey ein dumpfer, hebler Ton, der unter dem Wasser hervor komme; oft versammeln sich viele um den Kiel eines vor Anker liegenden Schiffes und dann ertönt es an einem ort. So sonderbar dieses auch scheint, so wird es doch von mehreren Reisenden bestätigt. Der Schiffskapitän Jobn White, der eine Reise nach den chinesischen Meeren machte, erzählt, daß er und seine Leute am Ausfluß des Cambodjafußes vom Boden ihres Schiffes her einen Ton vernommen hätten, wie der vereinte Ton eines Orgelbaßes, der Ton von Glocken und die Kestltöne eines großen Fisches, sie haben es auch mit dem Tone einer ungeheuren Harfe verglichen, und man hätte sagen können, das Schiff ertzittere. Dieser Ton habe sich verstärkt, und über den ganzen Boden und die Seiten des Schiffes verbreitet. Beim Aufwärtsfahren im Laufe habe er sich vermindert und endlich ganz aufgehört. Der am Bord befindliche Dolmetscher habe sie belehrt, diese Töne kämen von einem Schwarm Fische her, welche eine eiförmige, aber platte Gestalt hätten, und sich mit dem Munde an verschiedene Körper anhängen könnten. Humboldt war Zeuge einer ähnlichen Erscheinung im Südmeer, ohne die Ursache ergründen zu können. Er erzählt die Sache so: Am 20. Februar 1803, gegen sieben Uhr Abends, wurde die ganze Schiffsmannschaft von einem Tone erschreckt, der dem Tone einer dumpftönenden Trommel verglichen werden konnte. Anfangs hielt man es für das Krallen der Brandung, allein bald hörte man es deutlich im Schiffe, besonders an seinem Vordertheil; es war wie der Ton, der beim Steden des Wassers entsteht, wenn die Kochblasen zerpringen. Man fürchtete, es sey irgend ein Uecl entstanden, und hörte es nun nach und nach von allen Theilen des Schiffes her, und bis um 9 Uhr war es ganz verschwunden. Obschon Humboldt den Ursprung des Tones nicht erkundigen konnte, so ist es nach dem Gesagten wahrscheinlich, daß er von einem Schwarm solcher Fische heröbre.

Es wäre sehr merkwürdig zu wissen, durch welche Organe diese Töne hervorgebracht werden, die so anhaltend unter dem Wasser ertönen, und mit der Luft nicht in Verbindung zu stehen scheinen. Allerdings haben mehrere Umberfische eine ähnliche Eigenschaft, große Schwimmblasen mit dicken Häuten, und sehr starke Muskeln, bei mehreren Arten bemerkt man noch jene Fortsetzungen der Blase, die schon sind angeführt worden und selbst in das Muskelfleisch eindringen; ob nicht durch diesen Bau die Möglichkeit des Hervorbringens solcher Töne erklärlich wird? Allein diese Organe stehen in keiner Verbindung mit dem Darmcanal, noch mit den äußern Theilen des Körpers.

Die Trommler schwimmen, nach Mitchell, in zahlreichen Truppen in den seichten Baien der Südküste von Long-Island, wo die Fische sie in der schönen Jahreszeit wie Schaafherden antreffen. Es sind träge und dumme Fische. Nach Schöyff findet man sie noch häufiger das ganze Jahr hindurch längs den niedrigen Küsten von Carolina und Florida; das Fleisch sey nicht sehr zart. Delalande brachte auch große und kleine Fische dieser Art von den Küsten von Brasilien mit, welche von denen der vereinigten Staaten herkommen, nicht zu unterscheiden sind. Ja man findet sie noch viel südlicher, denn Commerson fand sie in den Gewässern von Montevideo, und nannte die Gattung *Pogonates*; ihr Fleisch beschreibet er als sehr fade und unschmackhaft.

Taf. 28. Der bandirte Trommler. *Pogonias fasciatus*. Cuv. *Le Pogonias à bandes*.

Labrus gruniens. Mitch. Cuv. et Valenci. T. F. pl. 118.

Der Nacken ist gewölbt, aber noch mehr aufgeblasen sind die Seiten des Kopfs, und die Schnauze kurz und stumpf. Der Vorkiemendeckel hat keine Zahnungen, aber der Kiemendeckel endet mit zwei flachen Spizen. Der Mund ist wenig gespalten; die Zähne in den Kinnladen bilden breite Bänder und sind zahlreich, dicht stehend, ziemlich dick, gerade, gleich lang, sonstig aber stumpf; die Schlundknochenzähne dagegen sehr stark und pfahlerförmig, vor und hinter diesen starken Zähnen stehen bechelförmige.

Die erste Rückenflosse hat zehn Strahlen, von welchen aber der erste kaum aus der Haut vortragt; der zweite ist um die Hälfte länger aber auch um die Hälfte niedriger; die Brustflossen sind groß und spizig und haben siebenzehn Strahlen; die Bauchflossen stehen weiter nach hinten, sind aber kürzer; die Aftersflosse ist kurz aber hoch, und hat den zwei-

ten Strahl sehr lang und breit; die Schwanzflosse ist abgeschnitten. Die Schuppen sind groß, stark, schief, am Rande leicht geirrit. Der Grund der Körperfarbe ist silbern, der Rücken dunkler mit vier schwärzlichen Querbändern; die Rückenflossen schwärzlich besonders die erste; Brust- und Schwanzflossen mehr grau.

Dieser Fisch war klein, nur 9 Zoll lang. Allein Herr Cuvier glaubt, es könnte nur ein junger Fisch der größeren Art seyn, welche er unter dem Namen *Pogonias chromis* beschreibt, die *Linneus* *Labrus chromis*, *Laepede* *Sciaena chromis* und *Mitchell* *Sciaena fusca et gigas* nennt. Er wird bis auf 3½ Fuß lang und wiegt gewöhnlich 15 bis 30 Pfund, ja man hat welche von 80 Pfund Gewicht gesehen. Ihre Farbe sey ziemlich variiren, einige sollen röthlich, andere braun seyn.

Alleinbart. *Micropogon*. *Micropogon*.

Barthaaren am Kinn, aber so klein, daß man sie fast nicht wahrnimmt; der Nacken ist gewölbt; der Stachel an der Aftersflosse klein; der Vorkiemendeckel hat an seinem aufsteigenden Rand deutliche Zähne, die nach unten größer werden, und fast Stacheln gleichen. Der inöcherne Kiemendeckel endigt mit zwei platten Stacheln. Der Mund ist vorschiebbar; die Zähne sammetartig, in breiten Bändern stehend; die mittlern Schlundzähne stumpf; die andern sammetartig. An der untern Kinnlade bemerkt man zwei kleinere und drei größere Poren.

Die Schuppen sind an ihrem Rand etwas raub und sieben schief. Die Seitentime ist ästig. Die Strahlen der ersten Rückenflosse sind nicht sehr stark, die zweite hat 28 bis 30 weiche Strahlen. Der dünne Stachel der Bauchflosse ist fast mit dem ersten weichen verbunden, welcher in eine kurze Vorste endigt; die Schwanzflosse ist viereckig abgesehritten. Die Arten sind einander sehr ähnlich.

Taf. 29. Der gestreifte Kleinbart. *Micropogon lineatus*. *Cuv. Le Micropogon rayé.*

Cuv. et Valenci. T. F. pl. 119. Umbrina Louneri. Desmar. Sciæna opercularis. Quoy et Gaimard.

Eilbern, mit von hinten nach vorn laufenden schmalen, grauen oder schwärzlichen Binden, deren man über zwanzig zählt, Kiemendeckel schwärzlich. Die Rückenflossen mit zwei bis drei Längsbünden; die Bauchflossen gelblich, die übrigen schwärzlich.

Länge etwa 15 Zoll.

Aufenthalt: Die wärmern amerikanischen Meere

Braßiliens, Cuba's, Montevideo. Er steigt in die Flüsse, doch nicht höher als Buenos-Ayres im Silberstrom.

Das Fleisch ist wenig geachtet und verdirbt sehr schnell.

Noch zwei Arten kommen in Amerika vor, *M. argenteus* in Surinam, und *M. undulatus* im See Pont-Chartrain bei Neu-Orleans, wo man ihn Grunzer nennt, was schließen läßt, er könne Töne von sich geben.

Umberfische mit einfacher Rückenflosse und mit sieben Strahlen in der Kiemenhaut.

Wir sehen auch hier wieder eine Parallele mit den Barschen, welche mit einfacher und doppelter Rückenflosse erscheinen. Aber der Gaumen ist ohne Zähne; der Kopf gewölbt und selbst oft mit zelligen Ausbühlungen versehen, die Schuppen gehen bis zur Schnauze, und die untere Kinnlade hat Poren. Nach den Zahnungen der Vorkiemendeckel, und den Stacheln der Kiemendeckel lassen sie sich leicht in natürliche Gattungen bringen und nach der Kiemenstrahlen in Familien ordnen.

Roßm und. *Haemulon*. *Rouge-gueules ou Gorettes*. *Cuv.*

Die zusammengedrückte untere Kinnlade ist weit geöffnet und zeigt dann den innern Mund lebhaft roth. Der Körper ist ablang und vorn ziemlich hoch; die Stirne gewölbt; der Unteraugenwandknochen groß, aber nicht gezahnt, durch Haut und Schuppen mit den Backen vereint, und einen Vorsprung bildend, hinter den die obere Lade sich zurückziehen kann. Die Zähne sammetartig, vorn in der Kinnlade aber ist eine Reihe stärkerer Zähne.

Die Rückenflosse ist ausgeschnitten, ihre Stacheln stark, können sich aber zum Theil zwischen die Schuppen des Rückens verbergen. Der zweite Stachel der Afterflosse ist stark. Die Schwanzflosse gegabelt. Die Brustflossen groß und spitzig; die Bauchflosse entsteht etwas hinter ihr, ist aber nicht länger. Die Schuppen sind groß; etwa fünfzig bilden die Längsline und fünfzehn die scheidtrecte Linie.

Der Magen ist klein und schmal, mit einem spitzigen Blindfack und sieben dünnen blinden Anhängen; der Darmkanal hat zwei Biegungen; die Leber ist groß, mit zwei fast gleich großen Lappen; die Schwimmblase ist so lang als die Unterleibshöhle, breit, aber einfach. Die Knochen des Körpers sind mit Zellen versehen, wie bei den Umberfischen; doch sind ihre Scheidewände weniger erhaben, daher das Profil nicht so gewölbt und selbst etwas hohlt.

Die Farben aller Arten sind schön, alle kommen in Amerika vor.

Taf. 29. Der schöne Roßmund. *Haemulon elegans*. *Cuv. La Gorette élégante.*

Anthias formosus. Bl. pl. 123.

Sehr schön goldgelb, auf jeder Seite sieben bis acht silberfarbene oder stahlblaue Linien, mit braunem Saum. Am Rücken sieben sie sich näher und sind unregelmäßiger, an den Seiten sieben sie mehr ans einander und am Bauche verticiren sie sich; sie laufen über die Kiemenorgane bis vor die Augen. Lippen, Kiemenhaut und die Gegend der Unterkinnlade sind bläulich. Das Innere der Lippen und das Zahnfleisch lebhaft roth, nach vorn zu mehr orangen-, nach hinten blauroth. Die unpaarigen Flossen fleischfarb, die Bauchflossen orangen, die Brustflossen rosenroth.

Die Rückenflosse hat zwölf starke Stacheln, und der Einschnitt, welcher vom weichen Theile scheidet, ist sehr unbedeutend; weiche Strahlen sind sechszehn; die Afterflosse hat drei Stachel und neun weiche Strahlen; die Brustflosse sechszehn oder siebenzehn; die Bauchflosse ein Stachel und fünf weiche; die Schwanzflosse siebenzehn Strahlen.

In der obern Kinnlade sieben vorn zehn etwas stärkere Zähne, in der untern sechs bis acht; der dritte auf jeder Seite ist der größte.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere der Antillen. Sie heißt dort Coretto oder Croero.

Eine zweite Art *Haemulon formosum*, *Perca formosa*, *Lin.* findet sich ebenfalls um Martinique; eine dritte *H. canna*, *Cuv.*; eine vierte *H. xanthopteron* und eine fünfte *H. heterodon*, *Cuv. et Valenci.* *T. V.* *pl.* 120.

sind alle in derselben Gegend. *H. bonariense* bei Buenos-Ayres, *H. caudimacula* und *aurolineatum* in Brasilien, *H. quadrilineatum*, *Cuv. et Valenci.* *T. V.* *pl.* 121. bei St. Domingo, *H. chrysopteron* bei Neu-York, *H. album* bei St. Thomas, und *H. chromis*, *Cuv.* bei Jamaica.

S ä g e d e c k e l. *Pristipoma*. *Pristipome*.

Die Sägedeckel verbinden mit einer einfachen Rückenflosse die meisten Charaktere der Umberfische. Der Vorkiemendeckel ist gezähnt, die Winkel am Kiemendeckel stumpf, oder sich unter der Haut verlierend. Die Zähne sind sammetartig, die vordere Reihe meist etwas stärker. Poren am Ende der untern Kinnlade; eine Grube an der Kinnladenverbindung. Die Rücken- und Afterflosse ohne Schuppen.

Sie sollen, wie mehrere Umberfische, und wie die Trommler, Töne von sich geben. Die Arten sind in den Meeren der heißen Zone sehr zahlreich, und bei einigen ist der flächige Theil der Rückenflosse noch sehr erhaben und vom weichen durch einen tiefen Einschnitt getrennt. Auch die Fische dieser Gattung sind von den Ichthyologen unter verschiedene Gattungen geworfen worden. Bloch bildet solche als *Anthias* und *Lutianus* ab, andere wurden als *Sciaena*, als *Perca*, als *Scarus*, als *Holocentrus* und sogar als *Labrus* bezeichnet, und so herrschte große Verwirrung, welche Herr Cuvier erst hob.

Taf. 29. Der zweiliniige Sägedeckel. *Pristipoma bilineatum*. *Pristipome à deux lignes*.

Cuv. et Valenci. *T. V.* *pl.* 122.

Der Kopf ist sehr kurz, die Schnauze stumpf, bei den Augen breit und etwas convex. Reihen von kleinen Schuppen bedecken die Haut zwischen den weichen Strahlen der Rücken- und Afterflosse.

Die Grundfarbe ist grau gelben, am Bauche blässer, unter den Augen mehr silbern. Eine braunschwarze Linie fängt am Schädel an und geht gerade gegen das Ende der Rückenflosse; eine andere parallele fängt am Auge an und läuft gerade, doch in der Mitte etwas wellenförmig, bis zur Schwanzwurzel. Die Flossen sind braun, der flächige Theil der Rückenflosse blaß gefleckt; die Bauchflossen schwarz; die Seitenlinie läuft gebogen zwischen den schwarzen Linien, geht in die untere Linie über und folgt ihr bis zum Schwanz. Die vordern Zähne sind etwas stärker als die andern. Die Zahnungen des Vorkiemendeckels sind sehr fein; die Stacheln der Rückenflosse stark; der zweite Stachel der Afterflosse sehr stark und bedeutend länger als der dritte eben so starke. Die Schwanzflosse ist gegabelt.

Die Gestalt ist etwas eiförmig, die Länge übertrifft die Höhe 2 $\frac{1}{2}$ mal.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Martinique, wo der Fisch Luppe heißt.

Außer dieser Art hat Cuvier noch neunundzwanzig Arten beschrieben, davon gehören neun den indischen Meeren, eine den japanischen, zwei dem rothen Meere, vier Afrika, und die übrigen Amerika an. Bloch bildet unter dem Namen *Lutianus hasta* *pl.* 246. die Art *Pristipoma hasta*, *Cuv.* aus Java und von der Küste Malabar; ferner unter dem Namen *Sciaena coro* *pl.* 307. die *Pristipoma coro*, *Cuv.* aus Brasilien; unter *Lutianus surinamensis* die Art *Pristipoma surinamense* aus Surinam auf *pl.* 233., als *Perca unimaculata* *pl.* 308. *Pristipoma rodo*, *Cuv.* aus Brasilien. Ruffel die Arten *Pristipoma guoraka*, *Cuv.* auf *pl.* 132. *P. Paikeli*, *Cuv.* auf *pl.* 221. *P. caripa* auf *pl.* 121.

D i a g r a m m a. D i a g r a m m a. *Diagramme*.

Diese Gattung hat Aehnlichkeit mit den Sägedeckeln, allein statt der beiden kleinen Poren und der Grube an der untern Kinnlade haben sie zwei kleine und neben diesen zwei größere an jeder Kinnlade, ohne jene Grube; der Vorkiemendeckel ist gezähnt, und der Kiemendeckel ohne Stachel.

Sie theilen sich in verschiedene Gemyen, wovon eine Amerika eigen ist, und nur aus einer Art besteht, welche Herr Cuvier *Diagramma cavilrons* nennt, Bloch hat sie auf Taf. 247 unter dem Namen *Lutianus luteus* abgebildet. Sie findet sich in den brasilischen Meeren.

Die Diagrammen aus den indischen Meeren haben viel kleinere Schuppen und eine andere Kopfbildung. Nacken und Stiene setzen sich in einem convexen Bogen fort, der aber an der Schnauze concav wird; die Mundöffnung ist eber rund als geklappert; das Auge ist erhaben; der Vorkiemendeckel abgerundet und fein gezähnt. Lacépède hat daraus die Gattung *Plectrohynchus* gemacht, Cuvier nennt ihn *Diagramma plectrohynchus*. Es ist ein kleiner Fisch, der etwa 5 Zoll Länge hat, dessen Vaterland unbekannt ist. Ihm gleicht *Diagramma pica*, *Cuv.* aus dem Archipel der Societäts-Inseln. Bloch bildet unter dem Namen *Anthias orientalis* die Art *Diagramma orientale*, *Cuv.* *Bloch* *pl.* 327. *fig.* 3. ab, welcher sie für einen Serran hielt, bis er den Fisch selbst zu Gesicht bekam; und endlich gehört zu dieser Gruppe noch ein Fisch, den Kuhl und van Hasselt aus Java sendeten, den Herr Cuvier *Diagramma pardalis* nennt.

Taf. 30. Die gefleckte Diagramme. *Diagramma galerina*. *Le Diagramme galerin.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 127. Rüppel atlas t. 32. Sciæna galerina. Holocentrus galerinus. Lacép.

Der Nacken ist abgerundet, das Profil nähert sich dem Vertikalen; die Zahnungen am Vorkiemendeckel und die Poren an der untern Kinnlade sind sehr deutlich; die Rückenflosse ist nicht ausgeschweift, nur hinten etwas höher; der zweite Stachel der Afterflosse sehr stark. Die Farbe des Körpers ist graublaulich nach Cuvier, nach Rüppel graugrünlich; am Rücken dunkler, heller am Bauch und am Kopf, Lippen und Flossen gelb; Rücken, Seiten und die unpaarigen Flossen mit runden chocoladenbraunen Flecken. Das Innere des Mundes und die innere Fläche der Kiemendeckel lebhaft roth. Im Weingeist wird die Grundfarbe, sen sie grau, blau oder graugrünlich, mehr grau.

Länge 1 Fuß und mehr.

Aufenthalt: Das rothe Meer, woher er von Forskål, von Ehrenberg und von Rüppel gebracht

wurde. Die Araber nennen den Fisch *Galerin* nach Forskål; nach Ehrenberg *Marat-Trinbi*. *Galerin* nennt ihn auch Rüppel. Er ist häufig um *Miata*, aber das Fleisch wird wenig geachtet.

Ein sehr ähnlicher Fisch ist *Diagramma punctatum*. Ehrenberg. Rüppel Atlas, Fische, Taf. 32. F. 2., nur ist die Grundfarbe hier dunkelashgrau. Ebenfalls fand Ehrenberg die Arten *D. flavomaculatum* und *D. foetela*. In den indischen Meeren leben *D. griseum*. *Cuv.* *D. eimerascens*. *Cuv.* *D. Blochii*. *Cuv.* *Anthias diagramma*. *Bloch. pl. 320.* *D. Lessonii*. *Cuv.* *D. poecilopterus*. *Cuv.* *D. pictum*. *Cuv.* *D. balteatum*. In Japan *D. Thunbergii*. Bei den Sechellen *D. Centurio*. *Cuv.* und endlich bei den Molukken *D. lineatum*. *Pereca diagramma*. *Lin.*

Lappenfisch. *Lobotes*. *Lobotes*.

Hat nur sechs Strahlen in der Kiemenhaut, eine kurze Schnauze, untere Kinnlade vorstehend; die Stirn etwas concav; am Vorkiemendeckel sechs starke Zahnungen. Die weichen Theile der Rücken- und Afterflosse verlängern sich so, daß sie mit dem Schwanz den Körper hinten in drei Lappen theilen. Die Gestalt ist eiförmig, dick; die Stacheln stark, die der Rückenflosse können sich zwischen die Schuppen niederlegen. Sie haben nur vier wenig tiefe Poren an der Spitze der untern Kinnlade.

Taf. 30. Der schläfrige Lappenfisch. *Lobotes somnolentus*. *Le Lobotes dormeur.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 126.

Ganz einfarbig graubraun, überglänzend. Die weichen Theile der Rücken- und Afterflosse schwarzlich, eben so die Schwanzflosse; Brust- und Bauchflossen gelblich, letztere überglänzend. Die Zahnungen am Vorkiemendeckel breit aber kurz, und die am Winkel haben eine abgestuzte und gezähnelte Spitze. Die Grübchen am Ende der untern Kinnlade sind unbedeutlich; dagegen stehen viele sehr kleine an ihren Werten. Die Seitentlinie hat viele ärtliche Zeichnungen. Die

Rückenflosse hat sechssehn weiche Strahlen. — Länge 16 Zoll auf 7 Zoll Höhe.

Aufenthalt: Bei St. Domingo, wo diese Art schläfer heißt. Ihr Fleisch ist sehr geschätzt.

In Surinam findet sich *Lobotes surinamensis*. *Holocentrus surinamensis*. *Bloch. pl. 213.* In Indien *L. erate*. *Cuv.* und *L. Farkhamii*. *Cuv.*

Scolopsid. *Scolopsides*. *Scolopsides*. *Cuv.*

Vorkiemendeckel gezähnt; keine oder doch sehr unbedeutliche Poren oder Grübchen an der untern Kinnlade; die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen. Am zweiten Unteraugenwandknochen findet sich ein abgerundeter, meist gezählter Lappen, der an seiner Spitze stachelig ist, diese Spitze steht nach hinten, kreuzt oft mit einer andern Spitze, welche nach vorn steht, oft auch unter der Haut verborgen ist.

Der Körper dieser Fische ist übrigens eiförmig oder ablang, die Rückenflosse einfach, die Augen groß, die Mundöffnung mittelmäßig gespalten, die Zähne sammetartig; die Schuppen ziemlich groß; die Stacheln der Rückenflosse können in eine Rinne zwischen den Schuppen verborgen werden; die Schwanzflosse ist meist hakmündförmig oder gabelförmig. Sie nähern sich in ihrem Aeußern den Sägedeckeln in Hinsicht ihrer Rückenflossen; aber bei einigen Arten ist das Profil erhaben, und der Nacken convex, wie bei den *Diagrammen*. Ausgeszeichnet ist, daß sie nur fünf Kiemenstrahlen haben, zuweilen ist auch ein sechster, jedoch nur sehr dünner, vorhanden.

Der Magen bildet einen abgerundeten Blindack, der Darmkanal ist wenig gewunden und die blinden Anhänge nicht zahlreich.

Alle bekannten Arten kommen aus den indischen Meeren, keine scheint groß zu werden. Sie leben nicht in großen Truppen. Sie sind einzeln bald zu *Anthias*, bald zu *Lutjanus* gezählt worden. Bloch kannte mehrere Arten, die andern sind von Leschenault, Rüppel, Duoy und Gaimard, von Lesson und Garnet, von Kuhl, van Hasselt, Ehrenberg und Dufsumier entdeckt worden.

Taf. 30. Der stark gezahnte Scolopsid. *Scolopsides Lycogenis*.
Le Scolopside à mâchoire denté.

Lycogenis argyrosoma. K. et V. H. *Holocentrus ciliatus*. Lacépède. *Cuv. et Val. T. V. pl. 127.*

Der ganze Länge des Maxillarknochens nach steht ein vorausstehender gezählter Kamm, dessen Zähne nach außen gerichtet sind, und mit der Ebene des Knochens perpendicular stehen. Diese sonderbare und außerordentliche Bildung hat Kuhl und von Hasselt bemerkt, daraus eine eigene Gattung zu machen, welche sie *Lycogenis* nannten.

Das Profil des Fisches ist wenig erhoben. Die beiden Stacheln ruder dem Augenrand trennen sich. Der Winkel am Vorkiemendeckel ist abgerundet und steht nach hinten nicht vor; seine Zahnungen sind fein und gleich. Der Kiemendeckel hat eine Spitze. Die Stacheln der Rückenflosse sind von mittelmäßiger Stärke, diejenigen der Aftersflosse etwas stärker; die Schwanzflosse ist gegabelt, beide Spitzen gleich lang.

Die Farbe ist am Rücken braungolden, am Bauche rötlich, mit metallischem Glanze. Dem vierten Strahl der Rückenflosse gegenüber entspringt ein pericnemittalgeländer Streif, der beim ersten Strahl endigt und spitzig anläuft. Man bemerkt auch am Rücken vier oder fünf Linien kleiner schwarzer Punkte, und zahlreiche Goldpunkte glänzen an den Seiten, wo sie in Längslinien gereiht sind. An der Schwanz-

wurzel ist ein schwärzlicher Gürtel. Die Flossen sind grau rosenröthlich ohne Flecken. Die Abbildung eines frischen Exemplars aus Java zeigt den Rücken bläulich, die Rückenflosse rötlich, die Brustflosse gelblich, die andern Flossen grau, die Goldflecken bilden vier ungleiche Linien.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt um Java, aber auch um Neu-Guinea und Vanicoro.

Noch hat aus dieser Gattung gekannt *Scolopsides kate*. *Cuv. Anthias japonicus*. Stammt aber aus Java nicht aus Japan. *Bloch. T. 325. f. 2. Scolopsides Vosmari*. *Cuv. Anthias Vosmari*. *Bloch. T. 321*. Ebenfalls aus Java. *Sc. bilineatus*. *Cuv. Anthias bilineatus*. *Bloch. T. 325*. Java. Köpfe bildet auf Tafel 2. seiner Fische ab die Arten *lineatus*. *f. 1. bimaclatus*. *f. 2. und kanite*. *f. 3.* aus dem rothen Meere. Dasselbe findet sich auch *Sc. ghanam*. *Cuv. Sciaenops ghanam* nach *Forsk.* *Sc. taeniatus*. *Ehrenb. Sc. frenatus*. *Cuv.* bei den Seeheilen. *Sc. temporalis*. *Cuv. Sc. cancellatus*. *Sc. caninus* von den Küsten Neu-Guinea.

Vorstenfinger. *Cheilodactylus*. *Cheilodactyles*.

Ein oder einige Strahlen der Brustflossen sind borstenförmig verlängert, wie bei *Cirrhitus*, die Stachelstrahlen in der Rückenflosse sind zahlreich; der Mund klein, Zähne sammetartig und konisch; die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen, noch weiter zurück als bei *Cirrhitus*.

Es sind Vorstenfinger, *Cirrhitus*, welche nebenbei die Kennzeichen der Umberfische tragen, da die *Cirrhitus* die Zeichen der Vorkiemfische besitzen. Es ist dies wieder ein Beispiel, wie diese zwei Familien gleichsam parallel gegen einander stehen.

Auch diese Fische leben alle in von Europa sehr entfernten Gegenden. Die Arten sind nicht so zahlreich, wie diejenigen der vorigen Gattungen, und Herr Cuvier kannte nur fünf Arten.

Taf. 31. Der langfingerige Vorstenfinger. *Cheilodactylus carponemus*.
Cheilodactyle à long doigt.

Cichla macroptera. Bl. *Schn. Cuv. et Val. T. V. pl. 128.*

Er hat sieben einfache Strahlen in der Brustflosse, von welchen der zweite so lang ist, daß er einen Drittheil der Länge des Fisches einnimmt. In den Kinnladen steht eine Reihe kleiner, stumpfer und konischer Zähne vor den sammetartigen. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Rückenflosse hat siebenzehn Stachelstrahlen und einunddreißig weiche; die Aftersflosse hat drei Stachel- und neun weiche Strahlen. Der Kiemendeckel endigt mit einem stumpfen Winkel. Die Farbe scheint grau-violett-silbern, zweifeln gegen den Rücken braun gefleckt, Flossen gelblich, ein Theil der

Lappen der Schwanzflosse schwarz, die Spitze der Kiemendeckel schwärzlich. — Länge 17 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Neuseeland und Neuholland. Die Neuseeländer fangen ihn an der Angel und er macht für sie ein nicht unrichtiges Nahrungsmittel. In seinem Magen fand man kleine Muscheln und Krebse.

In den Meeren am Cap lebt *Ch. fasciatus* und *Ch. brachydactylus*. *Cuv.* Bei Tristan da Cunha *Ch. Carmichaelis*. *Cuv.* Um Japan *Ch. zonatus*. *Cuv. et Valenci. T. V. pl. 129.*

L a t i l u s. *Latilus*. *Latilus*.

Das Profil bildet einen runden Bogen, die Augen sind groß und stehen hoch gegen die Stirne hin; die Mundöffnung spaltet sich unter die Augen, und ist fast horizontal. Rücken- und Aftersflosse sehr lang.

Man kann diese und die folgende Gattung fast nirgends schießlich einreiben. Lacépède brachte die Gattung *Latilus* unter die Stingsköpfe, *Coryphaena*, aber dahin gehört sie nicht; er kannte aber den Fisch auch nur nach einem chinesischem Gemälde. Das indische Meer enthält aber eine schönere Art als jene früher bekannte.

Taf. 31. Der gestreifte Latilus. *Latilus doliatus. Le Latilus cerché.**Cuv. et Val. T. V. pl. 130.*

Dem ersten Anblick nach sollte man glauben einen Stintkopf (*Coryphaena*) vor sich zu sehen, da sein abgestufter Kopf, seine verlängerte Gestalt und seine Rückenflosse den Stintköpfen gleichen. Aber der Körper ist viel weniger zusammengedrückt, die Stirne nicht schneidend sondern abgerundet, die Augen stehen tiefer, der Mund ist mehr horizontal und die Schuppen endlich sind größer. Der Unterangwandknochen ist platt, ohne einige Wasse, deckt auf keine Weise den Maxillarknochen, der entzündlich ist, und erstreckt sich nicht nach hinten. Der Zwischentieferrknochen ist wenig vorstiehbär. Die Lippen sind fleischig aber nicht ausdehnbar. In der oberen Lade ist eine breite Binde feiner sammetartiger Zähne, und außer dieser eine Reihe spitzer, von denen vorn vier starke, auf jeder Seite und gegen jeden Winkel des Mundes noch zwei starke getrümmte und vorwärts stehend. In der untern Kinnlade stehen nur in der Mitte sammetartige Zähne, dagegen um den ganzen Rand herum starke hakentartige, in der Mitte zwei kleinere, ein stärker mehr seitlich, dann drei oder vier kleinere und eben so viel stärkere gegen die Winkel. Keine Zähne im Gaumen oder an der Zunge, welche unbeweglich ist. Aber die Schlundknochen haben starke tonische Zähne. Der Vorkiemendeckel ist fast rechteckig und ringsum sehr fein gezähnt; sein Rand ist platt und an den Backen hart anliegend. Der Kiemendeckel zweimal höher als breit, hat einen sehr abgerundeten Winkel. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen und ist mit der andern Seite verbunden. Die Kiemensöffnungen sind groß. Die Bauchflossen stehen unmittelbar an der Wurzel der Brustflossen, und sind um die Hälfte kürzer als diese, sie stehen

sehr nahe beisammen, ohne sich zu vereinigen. Ihr Stachel ist stark und um ein Dritttheil kürzer. Die Rückenflosse fängt gleich über der Brustflosse an und hat nur sechs Stachelstrahlen, von denen der sechste der größte ist; der weichen Strahlen sind sechzehn. Die Afterflosse hat zwei kleine Stachel und zwölf weiche Strahlen, sie ist fast so hoch als die Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist wenig ausgereißt. Die Zahl der Schuppen in der Längsreihe ist über hundert, einige gehen auch auf die Haut des Schwanzes über. Stirne, Unterangrand, Kinnladen, Kiemenhaut, Rand des Vorkiemendeckels und übrige Flossen haben keine Schuppen. Die Schuppen sind fast vieredig, fein gewimpert und gedüpfelt. Die Seitenlinie ist gerade, läuft dem Rücken parallel. Die Farben sind schön und ausgezeichnet. Der Grund ist silbern, rosenfarb überlaufen, vom Rücken her laufen schieb hinterwärts siebenzehn silberne Bänder, welche violett eingefärbt sind, das Violette läuft etwas tiefer und bitter an den Seiten eine bläuliche Welle, die Zwischenräume dieser Bänder sind schön gelb. Alle Flossen sind blaß hellgelb.

Der Fisch, der in Cuvier abgebildet ist, ist 10 Zoll lang.

Aufenthalt: Um die Insel de France, woher ihn Quoy und Gaimard gebracht haben; die Abbildung wurde nach einem lebenden Fisch von einem Herrn Delisle illuminirt.

Die andere Art *Latilus argentatus. Cuv. Coryphaena chinensis* wurde von Lapeyrou nur nach einer chinesischen Zeichnung beschrieben, ist aber seitdem auch aus dem indischen Meere ins französische Museum gekommen.

Maquarie Maquaria. *Maquaries.*

Neufieres der Kaulbarsche, fünf Strahlen in der Kiemenhaut; die Zähne mangeln ganz; an der Stirne steht eine lange Grube, zwei andere kleinere vor den Augen. Der Winkel des Vorkiemendeckels ist etwas abgerundet und gezähnt. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit zwei wenig scharfen Spiken.

Eine einzige Art.

Taf. 31. Der neuholländische Maquarie. *Maquaria novae Hollandiae.**Maquarie de la nouvelle Hollande.**Cuv. et Valenc. T. V. pl. 131.*

Die ganze Gestalt des Fisches gleicht einem Barsch mit einer Rückenflosse. Diese fängt gegenüber der Wurzel der Brustflosse an, sie hat elf sehr starke Stacheln, von denen der erste sehr klein, der dritte und vierte am längsten sind. Der Einschnitt zwischen dem weichen Theil ist nicht bedeutend; der weiche Theil hat nur elf Strahlen und ist kürzer als der stachelige. Die Afterflosse fängt etwas hinter der Rückenflosse an und hat drei sehr starke Stacheln, besonders der zweite, und acht weiche Strahlen, welche in Schuppen eingebüllt sind. Die Brustflossen sind mittelmäßig, etwas spitzig. Die Bauchflossen stehen etwas weiter nach hinten und sind länger.

Die Schuppen sind beim Anfühlen raub, wie bei den Barschen, etwas länger als breit, am sichtbarsten Theil ge-

wimpert und gedüpfelt. Es stehen Schuppen auf den Backen und den drei Kiemendeckeln, so wie an der Kehle und Brust, aber keine an der Kiemenhaut. Man zählt 56 oder 57 auf der Längsreihe bis zum Schwanz. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel und ist durch einfache Nöbchen bezeichnet.

Die Farbe scheint, nach dem im Weingeist aufbewahrten Exemplare zu urtheilen, braunrothlich und grünlich, Kehle und Brust sind weißlich.

Länge etwa 6 Zoll. Nach Lesson und Garnot soll er aber groß werden.

Aufenthalt: Der Fluß Maquarie in Neuholland; man fängt ihn zu Batavia, hundert und fünfzig Meilen von der Mündung des Flusses aufwärts. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

Umberfische mit weniger als sechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit unterbrochener Seitenlinie.

Mit der Gattung *Maquaria* endet die Reihe der Fische, welche Linnæus unter die Gattung *Sciaena* gebracht haben würde, und die nun folgenden Fische bilden eine verschiedene Familie. Ihr Kopf hat niemals einen schwammigen oder zelligen Kopf; die Schwimmblase hat keine Anhänge. Der Körper ist meist kurz, eiförmig; allein sie haben, wie die Umberfische, bewafnete Kiemenorgane, Anhänge am Pfortner, und es managen ihnen die Gaumenzähne: man kann sie daher als verwandt mit den Umberfischen ansehen, wie etwa die Seebarden mit den Barschen verwandt sind. Betrachte man aber die Sache wie man wolle, sie bilden doch eine eigene Gruppe.

Unter sich haben die zu dieser Gruppe gezählten Arten wieder viel Aehnliches, welches beim ersten Anblick auffällt. Dennoch haben die frühern Fichtblologen sie unter verschiedene Gattungen geworfen. So wurden die Doppelsägen als den Cypripfischen, die Fremnadeln als den Kippfischen verwandt angesehen, obschon ihre Charaktere sehr verschieden sind. Noch weit eher würden sie sich den Kippfischen nähern, da mehrere von diesen eine unterbrochene Seitenlinie haben und ihnen ebenfalls die Gaumenzähne fehlen: allein einige, zwar wirklich unbedeutende Charaktere trennen sie von ihnen, Charaktere, welche mehr auf dem innern, als auf dem äußern Bau beruhen. So hat kein Kippfisch Blindanhänge am Pfortner, oder einen Blindsack am Magen.

Alle Arten sind klein, und bewohnen, mit weniger Ausnahme, die indischen Meere; sie sind mit schönen und angenehmen Farben gezieret. Man sieht sie mit großer Lebhaftigkeit zwischen den Felsen oder in den kleinen Teichen herumschwimmen, welche das Meer bei der Ebbe zurückläßt. Obgleich esbar, giebt keine Art ein wichtiges Nahrungsmittel ab, da sie zu klein sind und nicht in Schaaren beisammen leben.

Doppelsäge. *Amphiprion*. *Amphiprion*.

Der Körper eiförmig, die Rückenflosse ungetheilt, die Seitenlinie endet am Ende der Rückenflosse; der Kopf ist stumpf; die Zähne bilden in beiden Laden nur eine Reihe, der Gaumen ist ohne Zähne; die Kiemenhaut hat fünf Strahlen; der Vorkiemenbedeckel ist gezähnel, und ebenso die übrigen drei Kiemenbedeckungen mit starken Zähnen versehen, und der Rand an der Oberflache gestreift.

Diese Charaktere machen sie leicht kenntlich und wiederholen sich bei allen Arten genau, welche auch in der Farbensmischung viel ähnliches haben.

Der Kletterfisch (*Anabas*) allein könnte mit ihnen verglichen werden, allein er hat der Eigenheiten zu viel, als daß man ihn in eine Gattung bringen könnte.

Die Doppelsägen sind alle klein und in Sammlungen ihrer Schönheit wegen beliebt, daher meist schon lange bekannt. Alle kommen aus den indischen Meeren. Bloch hat die ihm bekannten Arten unter *Anthias* und *Lutjanus* abbilden lassen. Könnten diese Fische so gut erhalten werden, wie die Goldfische, sie würden eine eben so schöne Zimmerzierde geben. Die Arten sind schwer zu unterscheiden, und noch herrscht Verwirrung unter denselben.

Taf. 32. Die Doppelsäge mit schwarzem Bunde. *Amphiprion tunicatus* *A. Amphiprion à tunique noire.*

Cuv. et Valenc. T. I. pl. 132. fig. 2.

Der Kopf ist orangefarbig, eben so der Raum zwischen der zweiten und dritten Binde; der Hinterkopf trägt eine weiße, schwarz eingefasste Binde, hinter derselben eine breite schwarze, dann wieder eine weiße schwarz eingefasste und endlich an der Schwanzwurzel abermals eine weiße von zwei schwarzen eingefasste Binde. Der vordere Theil der Rückenflosse schwarz, der weiche Theil orange, schwarz eingefast; Brustflosse schwarz, in der Mitte ein orangefarbener Fleck; Rand weiß, Bauch-, After- und Schwanzflosse orange, schwarz eingefast, letztere mit weißem Endrande.

Länge 2¹/₂ bis 3 Zell.

Aufenthalt: Das Meer um Manicoro.

Die Nahrung scheint aus Pflanzenbeissen zu bestehen, wenigstens fand man im Magen einer andern Art Reste von Pflanzen.

Noch hat unter dem Namen *Lutjanus ephippium*

Taf. 250. die Art *Amphiprion ephippium* von *Tranquebar* abgebildet, Taf. 316. Fig. 2. *A. bifasciatus*, auf eben dieser Tafel F. 1. *A. polymnus* und F. 3. *A. percula*. *Cuv.* Unter dieser führt *Cuvier* noch an *A. latilavatus*, *A. trifasciatus*, *A. tunicatus*, *A. ocellaris*, *A. melanurus*, *A. chrysogaster*, *A. chrysopterus* und *A. xanthurus*. Man findet alle Arten dieser Fische in allen Theilen der indischen Meere. Das Pariser Museum erhielt solche von der Insel Bourbon, von Pondichern, von den Moluden und besonders von Amboina; auch bei Celebes kommen sie häufig vor. *Valentin*, *Renard* und *Ceba* bildeten mehrere ab, aber es ist schwer, sie zu bestimmen. Es mögen wohl auch noch mehrere Arten vorhanden sein. Alle zusammen bilden eine sehr natürliche Gattung.

Premnas. Premnas. Premnale.

Sie haben dieselbe Gestalt, wie die Doppelsägen; die Seitenlinie endigt am Ende der Rückenflosse; die Zähne sind stumpf und stehen in einer einzigen Reihe, die Flossen haben dieselbe Zahl der Strahlen, aber die Kiemenbedeckel sind weniger bewaffnet, desto mehr aber die Unteraugenwandknochen. Von diesen gehen unter dem Auge ein oder zwei Stacheln nach hinten, von denen der stärkere sogar oft den Rand des Vorkiemendeckels überragt. Damit sind noch andere Zahnungen verbunden, wie am aufsteigenden Rand des Vorkiemendeckels, und selbst am Rand des Kiemenbedeckels, aber die Streifen sind weniger deutlich als bei den Doppelsägen.

Auch diese Fische sind klein und gleichen in ihren Farben und Zeichnungen den Doppelsägen. Sie sind bald zu den Klippfischen, Chaetodon, bald zu Molacanthus, bald gar zu den Drachentöpfen, Scorpaena, gebracht worden.

Alle leben in den indischen Meeren und ihre Arten sind von Renard und Blaming abgebildet worden, aber so, daß sie schwer kenntlich sind.

Auch ihre Lebensart und die Stellen, wo sie sich gerne aufhalten, nähert sie den Doppelsägen; aber ebenso auch den Klippfischen, denen sie nahe verwandt sind. Es sind nur drei Arten bekannt, von welchen Bloch unter dem Namen Chaetodon biaculeatus die Art Premnas trifasciatus, Cuv. abbildet. Lacepede nannte den Fisch Molacanthus biaculeatus, und Renard giebt ihm den indischen Namen Tontel-ton. Er kommt von Banda und wird nur etwa 3 Zoll lang.

Taf. 32. Der Premnas mit halben Binden. *Premnas semicinctus.*

Le Premnale à demi ceinture.

Cuv. et Valenci. T. V. pl. 133. fig. 1.

Ganz orangefarben, mit drei blauen schwarz eingefassten Binden, von welchen die erste am Nacken anfängt, aber nur bis zur Seitenlinie geht; die zweite in der Mitte des Körpers geht wenig über diese Linie aus und die dritte nahe am

Schwanz, kaum zur Mitte des Körpers. Sie haben zwei bis drei Stacheln am Unteraugenwandknochen. — Die Länge ist 5 Zoll. — Eine dritte Art Premnas unicolor. Scorpaena aculeata. Lacép. ist ganz einfarbig orangefarben.

Pomacentrus. Pomacentrus. Pomacentre.

Gestalt ablang, Kopf stumpf; Zähne schneidend, in einer Reihe; Vorkiemendeckel gezähnelte; am Kiemenbedeckel weder Zähne noch Stacheln; fünf Strahlen in der Kiemenhaut; die Seitenlinie endet am Ende der weichen Rückenflosse.

Diese Gattung steht den Doppelsägen, den Premnaden und den Glyptisodons sehr nahe, muß aber von der Familie der Klippfische, zu welchen Lacepede sie zählte, getrennt werden. Auch Bloch reichte sie unter die Klippfische. Sie gehören, wie die vorigen Gattungen, den indischen Meeren an, sind aber bedeutend zahlreicher an Arten, die alle zu den kleinen Fischen gehören. Diese Gattung wurde besonders auch durch die neuen Entdeckungen der holländischen und französischen Seefahrer bereichert. Die Herren Duoy und Gaimard, Kuhl und van Hasselt, Leffon, Garraud und Ehrenberg brachten solche von ihren Reisen mit. Zwei Arten finden sich auch in den brasilianischen Meeren.

Taf. 32. Der Pfau. *Pomacentrus pavo.* Lacép. *Le Pomacentre paon.*

Chaetodon pavo. Bloch pl. 198. fig. 1.

Die Länge des Körpers übertrifft dreimal seine Höhe; der Kopf ist klein, fast so hoch als lang; die Schnauze kurz und stumpf; das Profil leicht convex; die Augen stehen vor der Mitte des Kopfs; der Mund ist wenig gespalten und die untere Kinnlade steht vor. Die kleinen Zähne stehen in einer dichten Reihe. Der Vorkiemendeckel ist gezähnelte; der knöchernen Kiemenbedeckel scheint rund, hat oben zwei kleine in der Haut fast verborgene Spitzen; der obere Teil des Kiemenbedeckels verbindet sich mit der Schulter durch eine Haut von runderlicher Form. Diese ist blau und bildet einen runden Fleck. Die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Schädel, Backen und alle Theile der Kiemenbedeckel sind mit Schuppen bedeckt. Die Schuppen des Kiemenbedeckels und des Körpers sind groß, und man bemerkt nicht mehr als 32 oder 33 von den Kiemen bis zum Schwanz; sie sind sehr lang, und erschei-

nen nur unter dem Vergrößerungsglase sehr fein gedüpfelt und gewimpert. Die Seitenlinie wird sehr deutlich durch zusammenhängende Röbren gebildet, jedes ist nach hinten etwas gegabelt. Sie ender schon unter der Mitte des weichen Theils der Rückenflosse, und weiter nach hinten ist keine Spur von ihr. Die Rückenflosse fängt ob der Brustflosse an; die Afterflosse unter der Mitte des Körpers, beide endigen sich gegenüber und laufen spitzig aus. Der flachelige Theil der Rückenflosse geht ohne Auschwefung in den weichen über. Die Schwanzflosse ist gegabelt und die Lappen laufen sehr spitz aus.

Die Schuppen dieser Fische sind alle durchscheinend und die unter ihnen liegende Schleimhaut giebt dem Fisch sein schönes und nettes Ansehen. Die Grundfarbe scheint braun, violett schillernd. Der Kopf, die Schultern und Brust

sind mit runden, himmelblauen Flecken dicht besät, an der Schwanz- und den Schläfen bilden sie Linien, und ebenso laufen drei Reihen am untern Theil des Körpers bis zum Ende der Afterkloffe fort; weniger regelmäßig sind diese Reihen am obern Theil des Körpers dem Rücken nach. Die beiden Seiten des Körpers sind mit Querreihen von Flecken derselben Farbe bedeckt, welche breiter als lang sind. Die Flossen sind rothbraun mit sehr kleinen bläulichen Fleckchen an der Wurzel der Brust- und Rückenkloffe. Der Fleck auf dem Kiemendeckel ist dunkelblau. Die Brustkloffen sind gelb, Bauchkloffe und Schwanzkloffe gelbgrün, Afterkloffe braun. Länge etwa 5 Zoll, Breite 2 Zoll.

Inhalt: Die Meere um die Molukken.

Der blaue Pomacentrus, *P. coeruleus*, *Cuv. Zool. de l'Uranie pl. 61. f. 2.* gehört wahrscheinlich zu Blochs Pavo, er kommt von der Insel Frankreich. Eben daher kommt *P. taeniops*, *Cuv. P. punctatus*, *Cuv.* Von Java, *P. branchialis*, *Cuv. P. littoralis*, *Kuhl et van Hasselt. P. fasciatus*, *Cuv. et Val. T. I. pl. 131. P. trimaculatus*, *Cuv.* Von den Papuasinseln, *P. tripunctatus*, *Cuv. P. Vanicolensis*, *Cuv. S. emarginatus*, *Cuv.* Aus dem Archipel der Freundschaftsinseln, *P. chrysurus*, *Cuv.* Aus dem rothen Meer, *P. trilincatus*, *Cuv.* Aus den antillischen Meeren, *P. fuscus*, *Cuv.* und *P. planifrons*.

D a s e y l l u s. D a s e y l l u s. D a s c y l l e.

Sie gleichen den Pomacentren, und der ganze Unterschied beruht auf den Zähnen, welche nicht schneiden, sondern sammetartig sind, und auch nur in einer Reihe stehen.

Die zu dieser Untergattung gehörigen Fische sind klein, man findet alle drei Arten im rothen Meere, aber auch die von Bloch abgebildete Art in allen warmen Theilen der Südsee. Die hohe und zusammengedrückte Gestalt, die stumpfe, kaum vorspringende Bildung des Mundes nähert sie den Klippfischen, zu denen Bloch sie brachte.

Taf. 32. Der gefiederte Daseyllus. *Daseyllus marginatus*. Ehrenb. *Le Dascylle à nageoires bordées.*

Pomacentrus marginatus, *Rappell. Cuv. et Val. T. I. pl. 133 fig. 2.*

Bläulich, der Rand der Schuppen gelb, also gelb, blau gestreift, vorn und am Rücken ist er mehr einfarbig braun grünlich; die Rückenkloffe ist breit, schwarz gesäumt; Brust und Schwanzflossen bläulich, erstere an der Wurzel schwarz, Bauch- und Afterkloffe schwärzlich. Der Kiemendeckel hat kaum merkbare Zahnungen.

Länge kaum einige Zoll.

Inhalt: Das rothe Meer; die Araber in

Masnah nennen diesen kleinen Fisch Saffu. Er ist häufig zwischen den Corallen.

Die zweite Art, *D. arnauus*, *Chaetodon arnauus*, *Bloch pl. 198. f. 2.* findet sich im indischen und rothen Meer und kommt häufig in Sammlungen vor, da ihre drei schwarzen Querbänder sie auszeichnen. Die dritte Art, *D. trimaculatus* fand Rappell im rothen Meere.

K e r b z a h n. G l y p h i s o d o n. *Glyphisodon.*

Kiemendeckel ungezähnt; Zähne schneidend ausgeferbt, in einer einzigen Reihe stehend.

Man findet diese Fische in beiden Ozeanen, allein das indische Meer hat mehrere Arten. Die bekannten wurden den Klippfischen (*Choetodon*) beigezählt, da sie im Aeußern diesen etwas ähnlich sind. Obgleich die Arten in den verschiedenen Meeren sich gleichen, und selbst ähnliche Farben und Zeichnungen haben, so sind sie doch von einander verschieden, wie man diese Verschiedenheit bei so vielen Gattungen in neueren Zeiten dargehen hat. Alle Arten haben viele Aehnlichkeit unter sich, gleichen aber auch wieder den Pomacentren, von welchen sie sich nur durch die ungezähnten Kiemenorgane unterscheiden. Ihre Gestalt ist eiförmig, der Körper seitlich zusammengedrückt, und ebenso, wie der Kopf, mit Schuppen bedeckt. Das Profil ist abgerundet, der Mund klein. Nur die Kinnladen sind mit einer einzigen Reihe dicht stehender, gleich langer, schmaler, am Rande schneidender und meist ausgeferbter Zähne versehen. Die Scitentinie endet am Ende der Rückenkloffe; die Haut der Rückenkloffe bildet nach hinten einen Lappen. Die Zahl der Strahl ist bei allen Arten fast dieselbe, man zählt dreizehn in der Rückenkloffe, zwei in der Afterkloffe, wie bei den meisten Pomacentren. Selbst die Farbenvertheilung ist meist ähnlich; hellere und dunklere Bänder wechseln mit einander ab. Die kleineren Arten nähern sich den Pomacentren noch mehr als die größern, durch den mehr ablangen Körper und die lebhaften Farben.

Von der Lebensart dieser Fische kennt man nur wenig. Sie halten sich, wie die Klippfische, zwischen Felsen und Korallenstippen auf und heißen daher in den französischen Colonien Sonnenwärmer. Man ißt sie, aber ihr Fleisch wird wenig geachtet.

Taf. 33. Der himmelblaue Kerbzahn. *Glyphisodon coelestinus*.
Le Glyphisodon bleu-céleste.

Cuv. et Valenc. T. I. pl. 135.

Der Körper des Fisches ist himmelblau, an Seiten und Bauch heller; fünf dunkelblaue Querbinden zieren den Körper; die erste läuft gleich hinter dem Kopf bis zur Brustknoche herunter; die zweite, dritte und vierte fangen an der Rückenknoche an, und endigen die zweite unter der Brustknoche, die vierte an der Afterknoche, die fünfte bildet an der Schwanzwurzel einen Ring, von welchem aus nach hinten zwei Streifen bis zur Spitze der Schwanzlappen gehen. Die Flossen sind bläulich, die Schwanzknoche zwischen den schwarzen Streifen ist grau ins Purpurröthliche spielend.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere; Quoy und Gaimard brachten ihn von Isle de France; Dussumier von der Küste Malabar; Solander von den Gesellschaftsinseln, wo er Emanni heißt; Bloch hält ihn für eine Art mit *Chaetodon saxatilis* pl. 206. f. 1., welcher aber in den amerikanischen Meeren vorkommt. Dieser *Chaetodon saxatilis* ist wahrscheinlich mit *C. marginatus*. Bloch. pl. 207. und mit *C. Mauritii*. Bloch. pl. 213. f. 1. nur eine Art. Er findet sich auch bei den Inseln des grünen Vorgebirges und um Ascension. Nur arme Neger genießen sein Fleisch.

Die indischen Meere erüähren mehrere Kerbzähne mit vertikalen Binden, welche schwer von diesem zu unterscheiden sind, so *G. Rahii*. Cuv. aus den Meeren von Celebes, Java und Neu-Guinea, *G. Waigiensis*. Cuv. aus denselben Meeren. *G. abdominalis* von den Sandwichsinseln, *G. bengalensis*. *Banicora*, *G. septemfasciatus*. Cuv. aus Isle de France, *G. sordidus*. aus dem rothen Meer.

Mehr verschieden sind *G. sparoides*. Insel Frankreich, *G. margaritaceus*. ebendaber, *G. Curassao*. Bloch. pl. 212. von Curassao, *G. aureus*. Java, *C. ater*. Ehrenb. rothes Meer, *G. macrolepidotus*. Bodianus *macrolepidotus*. Bloch. pl. 230. Indien, *G. glaucus*. Insel Gnam.

Uüvier führt außer diesen noch vierzehn Arten an, fast alle aus den indischen Meeren. Es sind sehr kleine Arten mit lebhaften Farben. Man findet sie nahe an den Inseln, zwischen den Felsen, wo sie ihr Spiel neben den Pomacentren und Klippfischen treiben und mit diesen und andern schön gefärbten Fischen einen ungemein angenehmen Anblick gewähren.

Stachelbauch. *Etoplus*. *Etoples*.

Sie haben die Gestalt und Charaktere der Kerbzähne, aber viele Stacheln an der Afterknoche.

Taf. 33. Der geperkte Stachelbauch. *Etoplus meleagris*. *L'Etople pintade*.

Chaetodon suratensis. Bl. pl. 217.

Der Körper ist eiförmig, doppelt so lang als hoch. Sein Nacken bildet einen Viertelkreis bis auf die Augen, dann aber eine fast gerade Linie bis auf die Schnauze, welche kurz und stumpf ist.

Die Gegend der untern Augenwand und die Schnauze sind unbeschuppt, ebenso die untere Kinnlade, der übrige Theil des Kopfes dagegen ist beschuppt. Man zählt vom Kopf bis zum Schwanz 39 bis 40 Schuppen und vom Bauche bis zum Rücken 22 oder 23, sie sind halb elliptisch, etwas höher als breit. Der sichtbare Theil derselben ist fein gedüpfelt. In jeder Kinnlade stehen etwa 40 Zähne, alle platt, abgezeichnet und schmerdend.

Die Farbe ist matt, auf silbernem, gegen den Rücken grünlichem, Grunde laufen fünf vertikale Bänder von wein-

röthlicher Farbe, am Rücken und an den Seiten steht auf jeder Schuppe ein weißer, runder Fleck, und ebenso stehen ähnliche Flecken zwischen den Strahlen der vertikalen Flossen. An der Wurzel der Brustknoche ist ein großer schwarzer Fleck, der Rest der Flosse ist blaß. Die Bauchknoche ist schwärzlich.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Küste Malabar und Coromandel, wo er an den Mündungen der Flüsse häufig ist. Sein Fleisch ist gut.

Die beiden andern bekannten Arten dieser Gattung sind *E. maculatus*. *Chaetodon maculatus*. Bloch. 427. Von der Küste Malabar, und *E. Coruchi*. Cuv. et Val. T. I. pl. 136.

Heliass. *Heliases*. *Heliase*.

Alle Charaktere der Kerbzähne in Hinsicht der Kiemenbedeckungen, dagegen sind die Zähne sammetartig. Der Körper eiförmig, der Mund klein, der Vorkiemendeckel ohne Zahnungen, die Schuppen groß, die Seitenlinie endigt unter dem Ende der Rückenknoche.

Die Arten kommen im indischen und in den amerikanischen Meeren vor. Sie lieben zu ihrem Aufenthalt besonders Felsenlöcher, welche der Sonne stark ausgesetzt sind, daher heißen sie *chausse-soleil*; sie zeigen sich auch nicht vor Aufgang der Sonne oder bei bedecktem Himmel.

Taf. 33. Der sonneliebende Heliastis, *Heliases insolatus*. *Cuv.**L'Héliase chauffe-soleil.**Cuv. et Valenc. T. I. pl. 137.*

Die Zähne stehen in einer Reihe und sind kurz sammetartig, die äußere Reihe ist kaum größer als die innere. Der ganze Kopf ist mit Schuppen bedeckt. Das Profil ist mehr abgerundet als bei den Kerzähnen, und die Schwanzfäzzer. Der ganze Fisch erscheint im Weingeist braunfals einfärbig.

Länge 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere der Antillen.

Die indischen Meere enthalten die Arten *H. cinerascens*. *Cuv.* *H. analis*. *Cuv.* *H. coerulescens*. *Cuv.* *H. lepisurus* *Cuv.* und *H. frenatus*. *Cuv.*

Von den Seebrassen. *Sparoides*.

Die Seebrassen oder Seebrachsen haben, wie die Umberfische, eine flachelige Rückenlosse ohne Schuppen, einen ungezähnelten Vorkiemendeckel, der Kiemendeckel ist nicht flachelig; der Gaumen hat keine Zähne; die Kiemenhaut hat nicht mehr als fünf oder sechs Strahlen, und der Vorkiemer wenig Anhänge. Es sind dieses alles positive Kennzeichen dieser Fische.

Artedi vereinigte unter seine Gattung Seebrachsen, *Sparus*, fünfzehn Arten Fische, fast alle aus dem Mittelmeer, welche sich alle sehr ähnlich sind. Eine genauere Sichtung hat es indeß nöthig gemacht, sie etwas besser zu unterscheiden, und besonders die spätern Zusätze, welche zu dieser Gattung gerechnet wurden, zu trennen und sie sogar in andere Familien einzureihen. Gmelin führt neun und dreißig Seebrachsen an, Lacépède sogar acht und neunzig, allein unter diese Zahl hat er eine Menge Fische aufgenommen, welche ganz andern Gattungen angehören; nach Cuvier sind unter dieser Zahl zwei und vierzig Arten, welche in seinem System zu den Seebrassen gehören. Auch Shaw hat denselben Fehler begangen und ohne Untersuchung eine Menge Fische unter diese Gattung gezählt, welche gar nicht dahin gehören, Barsche, Umberfische, Steinobren u. s. w. Bloch führt neun und vierzig Arten an, von welchen acht bis zehn zu andern Gattungen gehören.

Aufs genaue geachtet und davon diejenigen Arten getrennt, welche einen vorschiebbaren Mund haben, bleiben noch immer eine Menge Fische bei dieser Familie. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß die dahin gehörigen Thiere weder einen vorschiebbaren Mund, noch Zähne am Gaumen, noch irgend eine Bewaffnung des Kiemendeckels zeigen. Dieser letzte Umstand, verbunden mit der Abwesenheit aller Vertiefungen und Anschwellungen am Schädel, trennt sie von den Umberfischen; die Abwesenheit der Schuppen an den unpaarigen Flossen von den Schuppenlosfern, und die Größe der Schuppen am Körper von den Makrelen.

Aber auch nach allen diesen Trennungen muß die Linnische Gattung in mehrere Untergattungen getrennt werden, wozu die Zähne die besten Charaktere abgeben. Nach dieser Ansicht theilen sie sich in vier Unterfamilien.

Die erste hat an den Seiten der Kinnladen runde, pfästerförmig liegende Zähne; die zweite besitzt nur konische und hakenförmige; die dritte sammetartige und die vierte schneidende Zähne.

Jede dieser Familien muß wieder in Gattungen zerfallen nach untergeordneten Charakteren.

Bei der ersten Familie sind die Backenzähne abgerundet, aber die Vorderzähne schneidend oder konisch oder sammetartig. Bei der ersten Gattung der eigentlichen Brachsen sind mehrere Reihen Backenzähne vorhanden, sie bilden die Gattung *Sargus*. Die zweite Gattung, *Puntazzo*, *Charax*, hat die sehr kleinen Zähne in einer einzigen Reihe. Bei den Seebrassen, *Chrysophris*, stehen die Backenzähne in mehreren Reihen. Bei den Seebrassen, *Pagrus*, sind zwei Reihen. Bei der Gattung *Pagellus* hingegen sind bald zwei, bald mehrere Reihen vorhanden, aber alle Zähne sind sammetartig.

Die zweite Familie hat konische Zähne, von welchen sich mehrere in Hakenzähne verlängern. Sie theilt sich in die Gattung *Lethrinus*, sie haben keine Schuppen an den Backen; *Dentex*, Zahnbrassen, mit geschuppten Backen und wenigstens vier Hakenzähnen in jeder Kinnlade; die Gattung *Tünffuß*, *Pentapus*, haben Zähne und Schuppen wie die Zahnbrassen, aber ihre Gestalt ist weniger breit, der Mund kleiner und nur mit zwei Hakenzähnen in jeder Kinnlade, die Schwanzlosse ist schuppig und besonders gebildet.

Die dritte Familie mit sammetartigen Zähnen bildet nur die einzige Gattung *Cantharus*.

Die vierte Familie mit schneidenden Zähnen, welche bald allein, bald mit sammetartigen vermischt die Kinnladen umgeben, bilden die Gattungen *Grosfänge*, *Boops* und *Oblata*.

Geisbrassen. *Sargus*. *Cuv. Sargues*.

Der vorspringende Charakter besteht in ihrem Zahnan. Die Vorderzähne sind breit, zusammengedrückt, schneidend und gleichen den menschlichen Schneidezähnen; die Backenzähne sind abgerundet; eine Rückenlosse; der Körper seitlich zusammengedrückt, eiförmig und hoch.

Das Mittelmeer nährt vier Arten dieser Gattung, welche einander sehr nahe stehen. Alle vier Arten haben in jeder Kinnlade acht bis zehn Schneidezähne; sie sind kurz, breit, rechtwinklich abgesehen; die Backenzähne sind rund und bilden drei bis vier Reihen; sie unterscheiden sich durch Größe und Farbe.

Es sind Fische, welche sich nicht weit von den Küsten entfernen, und an denen des südlichen Frankreichs, an der Westküste Spaniens, im Golf von Gascoigne und an den nördlichen Küsten des Decans gemein sind. Dagegen findet man sie weder im Kanal noch in den nördlichen Meeren.

Sie nähren sich von kleinen Schalthieren und Krebsen, deren harte Hüllen sie leicht mit ihren Zähnen zerbrechen. Mehrere Arten nähren sich auch von Vegetabilien. Herr Cuvier fand den Magen einer Art aus den rothen Meeren und einer andern aus dem atlantischen Ocean ganz mit Seezang angefüllt.

Der Name Heisbrassen kommt von der Erzählung Metians und Oppians, daß nämlich diese Fische eine große Zuneigung zu den Ziegen hätten, so daß wenn eine solche sich dem Ufer nähere, diese Brassen in Menge herbeischwimmen und ihre Freude durch Sprünge bezeigen. Diese Vorliebe seye so stark, daß wenn ein Fischer in eine Ziegenbait einöülle, und Mehl, welches mit einer Brühe von Ziegenfleisch besprengt worden sey, ins Wasser streue, so kommen die Brassen so nahe, daß er deren so viel er wolle mit der Hand ergreifen könne. Man braucht indeß viel einfachere Mittel, diese Fische zu fangen; ein Stück gefalzener Häring an die Angel geklebt, lockt sie in großer Menge herbei. Als Küstfische balte er sich besonders unter den unterhöhlten Klüffen auf, wohin die Sonne nur durch kleine Oeffnungen eintreten könne. Sie seyen außerordentlich behende und zerreißen leicht die Angelschnur, an welcher sie sich gefangen haben; sie lieben die Tiefen, seyen auch gerne in der Nähe der Seebarben, um, wenn diese den Schlamm anwühlen, die nähernden Theile verschlingen zu können. Sie laichen zweimal im Jahr zur Zeit der Nachtgleichen. Diese und andere Züge aus ihrer Lebensart finden wir in den Schriften der Alten, welche, wenn sie sich auch nur theilweise bekäftigen, beweisen würden, daß die Alten von der Lebensart der Fische größere Kenntniß hatten als wir.

Taf. 34. Der Ringelbrassen. *Sargus annularis*. *Le petit Sargue, Sarguet ou Sparailon*.

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 142. Sparus annularis. Linn.

Die Schwanz ist ziemlich spitzig, das Profil fällt schräg abwärts, in einer fortgesetzten Krümmung vom Rücken her. Die Bauchlinie ist ebenfalls sehr krumm und macht einen starken Bogen von der Kehle bis zum Schwanz; daher die ganze Gestalt eiförmig. Die Augen sind mittelmäßig. Der Unterangewandknochen reicht weit hinter die Kinnladenknochen, welche er ganz bedeckt, wenn der Mund geschlossen ist. Die Oberfläche desselben ist voll Rauhhäutchen, welche nach gewissen Linien sich ausbreiten. Die obere Lippe ist dick und ohne Falte, die untere dünne und faltig. Die Schneidezähne stehen schiefecht im Munde und gleichen bei dieser Art am meisten den menschlichen; es sind zehn in jeder Kinnlade. Die Backenzähne sind zahlreich und seben in drei Reihen, im Hintergrunde der obern Kinnlade, und in zwei oder drei Reihen in der untern Lade. Die Stachelstrahlen der Rückenflosse sind schwach; die Schwanzflosse ist ausgeschnitten und ihre beiden Lappen abgerundet.

Die Schuppen am Rand des Vorkiemendeckels und am Nacken sind groß, ihre Oberfläche körnig, der Rand etwas gewimpert. Die Kopfschuppen sind größer als die andern und mit einer dicken Oberhaut besetht. Die Körperschuppen sind mittelmäßig und man zählt ungefähr 60 in der Länge und 20 in der Höhe. Die Seitenlinie fängt vom Oberschulterknochen an und geht über den obern Drittheil des Körpers weg, parallel dem Rücken, die Schuppen, über welche sie geht, sind etwas kleiner.

Die Farbe dieses Brachsen ist gelb, ins Goldgelbe spielend auf dem Rücken, an den Seiten und am Bauche grau silbern. Jede Schuppe oberhalb der Seitenlinie ist bräunlich grau gefärbt, über den Schwanz läuft ein schwärzlicher Halbiring, der aber doch fast den ganzen Schwanz umgibt. Rückenflosse und Schwanzflossen sind grau, Bauchflossen und Afterflosse schön gelb. Brustflossen grau.

Länge etwa 6 bis 7 Zoll.

Aufenthal: Der Ringelbrasse bewohnt in großer Menge alle Küsten des mittelländischen Meeres; man findet ihn in der Provence, bei Nizza, Genua, an den Küsten von Costana, der römischen Staaten, Neapels, an den südlichen Stellen von Niederegypten, bei den balearischen Inseln, bei

Malaga, den Canarischen Inseln und Teneriffa. Die Italiener nennen ihn Sparlo, Carlino, Carlineto; die Franzosen Sparailon; die Spanier Sparguil. Rondelet führt an, er werde bei Montpellier in Salzseen gehalten, wozu er aber nie so groß werde, als im Meere, und im Winter eriarre. Bloch hat unter dem Namen *Sparus annularis*, pl. 217. eine Dorade, also einen ganz andern Fisch, darge stellt.

Das Fleisch dieser Fische ist geschäpft. Er laicht im Frühjahr.

Die zweite Art, welche im Mittelmeer sich vorfindet, ist der Brassen des Rondelet, *Sargus Rondeletii*. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 141*. Die Farbe ist grau silbern, roth überlaufen, sehr blaß auf dem Rücken, am Bauche weißlich, an den Seiten laufen 20 bis 40 Längsstreifen von bleigrauer aber goldglänzender Farbe; auf dem Schwanz ist ein tief schwarzer Fleck; vom Rücken her laufen fünf bis sechs schwärzliche Querbänder, welche man aber nur unter einem gewissen Licht bemerkt. Die Länge ist etwa 1 Fuß. Man findet ihn in allen Küsten des Mittelmeeres.

Die dritte Art: *Sargus Salviani*, *Cuv.*, hat viel lebhaftere Farben. Die Stirne ist grau, über jedem Auge steht ein goldfarbner Fleck, die Seiten sind grau golden mit goldenen Längsstreifen, von denen die fünf, welche ob der Seitenlinie seben, sehr lebhaft sind. Auch bei dieser Art findet sich ein ringförmiger Schwanzfleck. Die Länge etwa 8 Zoll. Sie ist gemein im ganzen Mittelmeer.

Eine vierte Art nennt Herr Cuvier *Sargus ventula*. Die Farbe ist grau golden mit 18 bis 20 dunklern Längslinien an den Seiten. Sie wird fast 1 Fuß lang und findet sich bei Neapel.

Auch die fremden Meere beherbergen Fische dieser Gattung, sowohl die amerikanischen als die indischen. In den amerikanischen leben *Sarg. ovis*, *Mitch. S. aries*, *S. unimaculatus*, *S. rhomboides*. In den brasilianischen Meeren, *S. lineatus*, *S. fasciatus*, *S. argenteus*, *S. flavolineatus*, letzterer bei Cuba, *S. ascensionis*, Ascension; und endlich fanden Ehrenberg und Geoffroy im rothen Meere *Sargus* Noe. Alle diese Arten hat Herr Cuvier bestimmt.

U n t a z z o. C h a r a x. *Cuv. Puntazzo*.

Dieselben schneidenden Vorderzähne wie bei den Brassen, aber die Backenzähne sind viel kleiner und bilden nur eine Reihe.

Nur eine europäische Art.

Die Schwanz ist zugespitzt und vorliegend, die Schneidezähne stehen schief, sind lang und schmal. Die vorstehende Schwanz macht den Körper verhältnißmäßig weniger hoch als bei den wahren Brassen und das Profil läuft auch schief nach vorne und die Stirne bildet zwischen den Augen einen Höcker. Der Unterangewandtknochen ist sehr groß und sein unterer ausgeschweifeter Rand deckt fast ganz die Kiemladenknochen. Der Rand des Kiemendeckels ist schärfer als bei den andern Brassen des Mittelmeeres. Die Lippen sind dünne, an den Ecken gefaltet. Schneidezähne sind acht: sie sind schmal, ganz nach vorn gerichtet und schief abgeschnitten: die Backenzähne sind so klein, daß man sie kaum bemerkt und bilden nur eine Reihe, es sind nur körnige Erhöhungen am Rande der Kiemlade. Die Rückenflosse ist niedrig und hat schwache Stacheln; die Schwanzflosse ist wenig gebogen; die Afterflosse niedrig; die Bauchflossen sind spitzig. Die Schuppen bilden eine Längsreihe von 55 bis 60 und eine

Querreihe von 22. Die Seitenlinie ist durch kleine Höckerchen bezeichnet. Die Farbe ist grau silbern mit Goldglanz. Sieben schwärzliche schmale Bänder geben quer vom Rücken herab und laufen parallel. Rücken- und Afterflosse sind schwärzlich; die Schwanzflosse ist gelb und der Rand derselben schwärzlich.

Länge über 1 Fuß.

Anfenthalt: Das Mittelmeer.

Die Schwimmblase ist groß, aber einfach. Der Magen hat sieben lange blinde Anhänge.

Dieser Fisch nährt sich bestimmt vom See- oder Saccagras, wovon sein Magen und Darmkanal immer voll ist, doch scheint er auch Weichthiere zu genießen. Er bewohnt auch das ganze Jahr die felsigen Ufer bei Nizza, wo viel Laza wächst. Das Fleisch ist sehr gut. Die Laichzeit ist im Frühjahre.

Goldbrassen. *Chrysophrys. Daurale.*

Die Schneidezähne sind nicht schneidend, sondern konisch, in jeder Kiemlade stehen vier bis sechs; die Backenzähne stehen wenigstens in drei Reihen und sind abgerundet, wie bei den Brassen und Sackbrassen. Zuweilen sind nur die vordern konisch und die andern Zähne werden durch größere und eiförmige in einem gewissen Alter ersetzt. Die größere Zahl dieser Zähne verdickt auch die Kiemladenknochen und macht sie breiter. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Die Arten der Goldbrassen sind zahlreich in allen Meeren verbreitet. Das Mittelmeer hat zwei Arten und vielleicht eine dritte, welche Rondelet beschreibt, die man noch nicht wieder hat auffinden können.

Der innere Bau der Goldbrassen ist sehr wenig verschieden von dem der Meerbrassen. Der Magen ist einfach, und am Pförner sind nur vier bis fünf Blinddärme. Man fand im Magen keinen Tang oder andere See-pflanzen. Die Verschiedenheit ihrer Schneidezähne zeigen, daß sie damit nicht so Pflanzen abschneiden können, wie die Brassen, dagegen erlaubt ihnen der Bau derselben, härtere Schalthiere zu zermalmen; man findet daher die Ueberreste von Thurmuscheln, Kräufelschnecken, Einzähnen, Schwimmschnecken und andern ähnlichen See-tieren mit sehr harten Schalen in ihrem Magen.

Man muß diese Fische, wenn man sie Goldbrassen (Daurades) nennt, wohl unterscheiden von den Boniten, welche unter die makrelartigen Fische gehören, und von den Schiffen auch Doraden (Dorades) genannt werden. Dieses sind starke Raubfische der Tropengewässer, welche ihrer schönen Farben wegen auch wohl Goldfische heißen und zur Linné'schen Gattung *Coryphaena* gehören. Die Römer hielten viel auf die Goldbrassen und zählten sie zu den größten Lackerbissen, sie nannten sie schon *aurata* und die Griechen *Chrysophrys*. Columella nennt diesen Fisch unter denjenigen, welche man in den Salzteichen unterzieht und der erste Erbauer oder Erfinder solcher Seezucht, Sergius Orata, soll daher seinen Namen erhalten haben, der sich auf seine Familie forterbte. Vorzüglich zog man Goldbrassen im Lukrinensee, der im Besitz des Sergius war. Apizius hinterließ ein Rezept zur Bereitung einer Brühe für die Goldbrassen, die Zahnbrassen und Meerärschen, welche sehr zusammengesetzt ist, und unserm Ganmen vielleicht nicht behagen würde.

Taf. 34. Der gemeine Goldbrassen. *Chrysophrys aurata. Daurale vulgaire.*

Die Gestalt des Goldbrassen ist lang eiförmig, die Höhe des Fisches mißt ein Drittel der Länge. Die Schwanz ist rumpf und durch die breiten Kiemladen aufgedunsen. Der Rücken bildet vom hintern Ende der Rückenflosse an bis zur Schwanz einen anfangs gleichförmig ansteigenden Bogen, der aber dann vom vordern Ende der Rückenflosse an sich bis zur Schwanz flacher senkt. Die Augen sind von mittelmäßiger Größe und stehen oben an den Backen. Der Unterangewandtknochen bedeckt den ganzen Vordertheil des Gesichts. Der Vorkiemendeckel ist groß mit breitem Rand, der Winkel abgerundet und leicht gefreist, die Backen mit Schuppen

bedeckt, welche etwas kleiner sind, als die Körper-schuppen. Der Kiemendeckel ist schmal, beinahe dreimal höher als breit, und die ihn bedeckenden Schuppen sind größer als die des Vorkiemendeckels. Der Zwischenkiemendeckel ist deutlich, gebogen, schuppig. Die untere Kiemlade ist etwas kürzer, als die obere. Die Lippen sind dünn und klein, die Kiemladen bilden zwei dünne Blätter, welche sich fast ganz unter den vordern Rand der Unterangewandtknochen verbergen. Die Zwischenkiefer sind dick und vorn bedeutend breit, um die dicken runden Zähne zu tragen, mit welchen der Mund besetzt ist, und ihr aufsteigender Ast reicht zwischen die Nasenkno-

chen bis zu den Naslöchern hinauf. Auch die untere Kinnlade hat starke Knochen. Jede Kinnlade hat sechs starke, etwas hakenförmige, konische und abgekümmpte Zähne. Die Höckerzähne bilden in der Oberkinnlade fünf Reihen, in der untern drei. Die vordern sind kleiner und runder. Im Hintertheil des Mundes sieht wenigstens eine Reihe, oft zwei, eisförmiger, viel größerer Zähne, als die andern. Die größern sind oft bis 4 Linien lang. Der Jüngern ist der Zahnbau etwas verschieden, besonders in Hinsicht der Zahl der Reihen, aber die Zähne sind schon bei den kleinern Individuen da.

Die Rückenflosse fängt etwa am ersten Drittheil der ganzen Länge an. Der flächichte Theil ist etwas höher als der weiche. Die Stacheln sind nicht sehr stark, und die Flosse kann sich in der Rückenrinne verbergen. Die Afterflosse entspricht dem dritten Strahl der weichen Rückenflosse und geht nicht weiter nach hinten; ihre Strahlen sind kürzer als die der Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist ausgeschnitten. Die Schulter- und Armbknochen sind mit Schuppen, wie der Körper bedeckt. Die Brustflosse steht vor der Rückenflosse, ist lang und reicht bis in die Aftergegend. Die Bauchflossen stehen etwas mehr nach hinten und sind ziemlich breit.

Die Schuppen sind klein, und man zählt in der Länge etwa 84 und in der Höhe 24, alle dünn, platt, nicht gewimpert. Die Seitenlinie ist fast gerade, sie fängt am obern Winkel des Kiemendeckels an, läuft etwas über dem obern Drittheil der Höhe bis zum Schwanz und besteht aus einer Reihe kleiner Erhöhungen.

Die Farbe ist am Rücken graulichern, grün überlaufen. Der Bauch ist wie schön polirtes Silber, über den ganzen Körper laufen 18 bis 20 Längsbänder von Goldfarbe, welche dem ganzen Fisch ein goldenes Ansehen geben. Die Binde zwischen den Augen ist schön goldgelb mit Goldglanz, zuweilen zieht der Rücken mehr ins Blaue. Die Rückenflosse ist blautlich mit einem bräunlichen Längsstreif, die Schwanzflosse ist schwärzlich, die Afterflosse blautlich; Brust- und Bauchflossen violet.

Länge etwa 1 Fuß bis 15 Zoll.

Anfenthalt: Fast alle Küsten des Mittelmeers und einige des Oceans. Die größern erhielt Herr Cuvier aus dem See Biscerte, bei Tunis. Rondelet hat über diesen Fisch am Ausführlichsten gehandelt. In seiner Zeit hatte dieser Fisch je nach seiner Größe sehr verschiedene Namen.

Er verlässt die Küste nicht, und drängt sich in die Salzteiche ein, wo sie viel fetter werden. In Rondelets

Zeit wurden die Goldbrassen aus dem Reiche von Martiane sehr geschätzt. Nach Dubamel regen diese Fische häufig den Saud an seichten Stellen auf, um die Muscheln hervorzufragen, welche darin verborgen sind, sie brauchen dazu den Schwanz. Sie sind sehr begierig nach Austern, und die Fischer bemerken ihr Geräusch, welches sie durch das Zerbrechen der Austerfischen verursachen. Sie sind sehr gemein an den Küsten von Languedoc, wo man sie bald in offenem Meer, bald an der Küste, je nach der Jahreszeit, fängt. Der Fang geschieht bald mit Netzen, bald an der Angel. An die Angel steckt man Muscheln, oder in deren Mantel Krebse oder Stücke von Thunfischen. Die Kälte ist ihnen sehr unangenehm, und Dubamel bemerkte, daß in dem harten Winter von 1760 viele Goldbrassen abstarben. Nach ihm soll die Goldbrasse aus den tropischen Meeren einen bessern Geschmack haben als die aus dem Mittelmeer. Das Fleisch ist indessen sehr geschätzt und obgleich etwas trocken, doch von angenehmem Geschmack; man salzt sie ein oder legt sie in Weinessig.

Man zieht den Goldbrassen von Languedoc oder der Provinz dem aus dem Ocean vor, am meisten aber diejenigen, welche in Teichen leben, wo sie in einem Sommer dreimal schwerer werden, die größern wiegen 18 bis 19 Pfund. Sie versammeln sich auch in Menge an den Mündungen der Flüsse.

Die zweite im Mittelmeer vorkommende Art nennt Cuvier *Chrysophrys crassirostris*. *Cuv. et Valenc. T. II. pl. 116*. Sie findet sich an der Küste von Corsika und an den griechischen Küsten um den Peloponnes. In den Farben ähnelt sie der vorigen Art, übertrifft sie aber an Glanz und zeichnet sich durch eine viel dickere Schnauze aus.

Eine der gemeinen ähnliche Art *C. globiceps*. *Cuv.* findet sich am Cap. Ebendasselbst findet man *C. laticeps*. *Cuv. C. gibbiceps*. *Cuv. T. II. pl. 147.* und *C. cristiceps*. Es sind mit dem schönsten Roth gezierete Fische. Im rothen Meer leben *C. Sarba*. *Cuv. C. Ballara*. *C. bifasciata*. *Forsh. C. Berda*. *Forsh.* Der erste findet sich auch bei der Insel Frankreich, der letzte im indischen Meere. In ebendenselben finden sich auch *C. chrysargyra*. *Cuv. C. longipinnis*. *C. calamara*. *C. bilobata*. *C. cardinalis*. *C. coracinus*. *Cuv. C. grandoculis*. *C. madagascariensis*. *C. Forsteri*. In Nordamerika, *C. aculeata* und endlich unbekannt wo *C. annularis*. *Bloch. T. 271.*

Sackbrassen. *Pagrus*. *Pagrus*.

Borberzähne vier bis fünf, sie sind stark und kegelförmig; an den Seiten zwei Reihen runder Zähne. Einige ausländische Arten haben zahlreiche kleine, körnige Zähne; die Kinnladen dünner und weniger stark als bei den Goldbrassen.

Auch sie gehören zur ehmaligen Gattung *Sparus* und sind zahlreich an Arten.

Zaf. 35. Der gemeine Sackbrassen. *Pagrus vulgaris*. *Cuv. Le pagre ordinaire.*

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 148.

Der Körper ist weniger hoch und mehr verlängert als bei den Goldbrassen. Das Auge ist groß und der Unterraugenknöchel sehr breit. Der Vorkiemendeckel doppelt so hoch als lang, mit breitem Rand und stumpfem Winkel.

Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Hinter den vier starken und spitzigen Zähnen der Kinnlade steht ein Haufen kleiner bechelförmiger, und eben so in jeder Lade eine Reihe von fünf stumpf kegelförmigen Zähnen, und vier bis fünf runden:

weiter nach innen und parallel dieser Reihe steht noch eine solche von fünf bis sechs runden Zähnen. Am Schlundknochen sind hechelartige Zähne.

Die Rückenflosse fängt weit hinter dem Kopfe an, und kann sich fast ganz in der Rückenfurche verbergen. Die Stacheln sind zusammengedrückt und etwas biegsam; die ganze Flosse nicht sehr hoch. Die Afterflosse entspricht dem weichen Theil der Rückenflosse, ihre drei Stacheln sind ziemlich stark. Die Brustflossen sind spitzig und reichen weit hinter den After; die Bauchflossen sind um die Hälfte kürzer. Die Schuppen am Nacken und am Kopf sind kleiner als die Körpersehuppen. Von diesen lezten bilden etwa 60 die Längslinie, 20 die Querlinie.

Die Farbe ist tief rosenroth, mit Silberglanz an den Seiten. Die Seitenlinie ist etwas mehr gekrümmt als bei den Goldbrassen.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthal: Das Mittelmeer und adriatische Meer,

die Küsten von Sizilien und Griechenland. Im Kanal findet er sich nicht.

Seine Nahrung besteht in Fischen und kleinen Krebsen. Doch soll er nach Rondelet auch Schlamm, Seetang und Dünensische fressen. Sein Fleisch ist geschäkt.

Eine andere, ebenfalls rothe Art dieser Gattung ist *Pagrus orplus*. *Cuv. et Valenc. T. II, pl. 139.*; sie findet sich ebenfalls im Mittelmeer, auch *Pag. hirta*. *Linn.* wird zuweilen bei Nizza gefangen. An den östlichen Küsten des Mittelmeeres fängt man *P. Ehrenbergii*, vorzüglich an der ägyptischen Küste. Im rothen Meer *P. spinifer*. *Cuv.*, geht auch in die indischen Meere. Bei der Insel Bourbon kommt *P. filamentosus* vor, *P. longifilis* bei Ceilon. An den Küsten von Neuholand fanden die französischen Reisenden *P. guttulatus*. *Cuv.* *P. unicolor*. *Cuv.* Bei Neu-Seeland *P. micropterus*. Am Cap P. lanarius. *Cuv.* und an den Küsten Amerika's bei New-York findet sich *P. argyrops*. *Cuv.*

P a g e l. P a g e l l u s. P a g e l.

Brassen mit abgerundeten Backenzähnen, die Vorderzähne hechelartig, fein, weder stark noch konisch. Die Backenzähne sind kleiner als bei den Sackbrassen, und viel kleiner als bei den Goldbrassen. Sie stehen meist in mehr als zwei Reihen, aber die Zähne der beiden äußern Reihen sind viel kleiner.

Die europäischen Meere ernähren wenigstens fünf Arten, dagegen sind sie in den andern Meeren wenig zahlreich, und einige Fische, welche man zu dieser Gattung zählt, möchten bei einer genauern Prüfung vielleicht davon getrennt werden.

Sie nähren sich von Fischen und Muscheln, schwimmen in kleinen Truppen, nähern sich gegen das Frühjahr den Küsten und bleiben da bis zum Herbst. Einige Arten bleiben auch das ganze Jahr den Küsten nahe. Der Name Pagel wurde ihnen von den französischen Küstenbewohnern im Languedoc gegeben.

Taf. 35. Der rothe Pagel. *Pagellus erythrinus*. *Le Pagel commun*.

Cuv. et Valenc. T. II, pl. 150. Sparus erythrinus. Linn. Bloch. T. 267.

Dieser Pagel hat eine ablange Gestalt, ist ziemlich zusammengedrückt und gegen den Schwanz schmal. Die Schnauze ist etwas zugespitzt und das Profil fällt in gerader schiefer Linie, die Augen sind groß; der Unterkieferknochen groß, und bedeckt die geschlossene Kinnlade. Der Vortriemendeckel ist groß, bedeckt fast die ganze Backe und sein aufsteigender Rand ist fast vertikal. Der Rand breit und mit sehr vielen kleinen Poren versehen. Der Kiemendeckel ist schmal und hoch. Der Mund wenig vorschickbar und die untere Kinnlade steht sehr wenig vor. Die Lippen sind fleischig und dick. Seine hechelartige Zähne bestanden die Mundränder, die äußern sind etwas härter; man zählt deren neun oder zehn auf jeder Seite. Hinter diesen Reihen bemerkt man einige, welche anfangen sich abzurunden, und hinter ihnen stehen zwei Reihen ganz runder, von denen die innern härter sind. Noch weiter inwendig steht ein Streif kleiner runder und körniger Zähne, aber diese nur bei alten Fischen. Die Zähne am Schlundknochen sind stark und hakenförmig; auch an den Kiemenknochen stehen kleine Gruppen feiner Zähne der Länge nach.

Die Brustflosse ist schmal, hechelartig und lang. Die Rückenflosse fängt ungefähr am Drittheil der Körperlänge an. Der vierte Stachelstrahl ist der längste, die andern werden nach und nach niedriger bis zum letzten; der erste weiche ist aber wieder etwas länger. Die Afterflosse fängt dem ersten weichen Strahl gegenüber an, ihre Stachel sind verhältnißmäßig härter als die der Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist tief gegabelt, die beiden Lappen sind gleich lang und zur Hälfte

mit Schuppen bedeckt. Die Bauchflossen stehen nur etwas hinter den Brustflossen und sind dreieckig. Die Seitenlinie geht gerade vom Schulterknöchel bis zum Ende der Rückenflosse, wo sie sich biegend zum Schwanz geht. Sie wird durch verlängerte Punkte bezeichnet. Jede Seite hat 21 Reihen Schuppen.

Der Fisch ist lebend schön karminroth, an den Seiten rosenroth, am Bauche silbern. Die Flossen sind rosenroth, After- und Bauchflossen klarer als die andern.

Länge etwa 18 Zoll.

Aufenthal: Im Mittelmeer und im Decan, wo er weit nach Norden geht. Er ist häufig bei Marseille, Neapel, Nizza, Genua, Sizilien, findet sich aber auch im Kanal.

Der Pagel nähert sich dem Ufer nur gegen das Frühjahr. Man findet ihn meist in einer Tiefe von etwa 60 Klafter, wo das Weidchen, nach Duhamel, seine Eier ablegen soll. Nach Nisso findet man den Pagel das ganze Jahr an den Küsten bei Nizza.

Noch hat zwar einen *Sparus erythrinus* auf Tafel 267, abgebildet, allein diese Abbildung ist nach Herrn Cuvier unrichtig, die Zähne, welche Bloch seinem Fische giebt, gehören den Sackbrassen; besser paßt Taf. 267, *Sparus pagrus*, aber auch diese Abbildung ist nicht ganz richtig.

Eine zweite im Mittelmeer vorkommende Art dieser Gattung ist *Pagellus centrodonus*. *Le Rousseau*. *Cuv.* Er ist sehr gemein im Mittelmeer und im Decan. Eine dritte Art ist *P. aearne*. *Cuv.* Er lebt in denselben Gegenden wie der gemeine Pagel, wird mit demselben

gefangen und als derselbe Fisch auf den Märkten von Rom, Neapel und Marseille verkauft. Eine vierte Art des Mittelmeeres ist P. Bogaraveo. *Cuv.* und eine fünfte P. breviceps. *Cuv.* und endlich gehört auch der Murmelbrause Sparus mormyrus des Mittelmeeres zu der Gattung Pagellus. Alle Arten sind gesuchte Fische und haben ein gutes Fleisch.

Zahnbrassen. *Dentex. Denté. Cuv.*

Die Zähne sind selbst an den Seiten der Kinnladen kegelförmig, sie bilden nur eine Reihe, die vordern aber bilden lange und spitzige Hakenzähne.

Sie sind nahe mit den Umberfischen verwandt, besonders denjenigen mit einfacher Rückenflosse; namentlich den Sägedeckel: allein gerade durch die Kiemendeckel, die bei jenen sägenförmig sind, bei den Zahnbrassen dagegen gauvandig, sind sie leicht zu unterscheiden. Der Kiemendeckel endet mit einer flachen stumpfen Spitze, welche aber beim frischen Fische unter der Haut verschwindet. Einige Arten dieser Gattung wurden von Bloch zu den Robianen gezählt, allein sie unterscheiden sich von diesen durch den absoluten Mangel der Gann- und Pfingstschwarzähne, und durch die sechs Strahlen der Kiemenhaut.

Der Körper ist zusammengedrückt, ziemlich hoch, der Kopf groß; Stirne, Schnauze, Unteraugenwand ohne Schuppen. Die Brustflossen sind lang und spitzig; die Schwanzflosse gegabelt; sie haben weniger Strahlen in der Rückenflosse als die meisten ähnlichen Fische, und können dieselben in der Rückenrinne verbergen. Die Zunge ist frei, stumpf und platt. Sie haben keine großen Voren an der untern Kade; die Kiemenöffnungen sind groß, und die Kiemenböden haben starke Zähne, welche selbst wieder gezähnelte sind. Sie haben meist 10 Bauchwirbel und 13 Schwanzwirbel; der Darmkanal ist kurz; die Blindarme nicht zahlreich; der Magen fleischig; die Schwimmblase einfach, mit sehnartigen dicker Haut. Sie leben vorzüglich gerne auf felsigem Grund. Das Fleisch ist von den meisten Arten geschäft.

Im Mittelmeer leben zwei Arten; die ausländischen Arten sind dagegen zahlreich. Linnéus hat sie der großen Gattung Sparus zugezählt.

Taf. 35. Der gemeine Zahnbrassen. *Dentex vulgaris. Le Denté ordinaire.*

Cuv. et Valenc. T. II. pl. 153. Bloch T. 268.

Der Körper ist länglich eiförmig, die Rückenlinie etwas mehr gekrümmt als die Bauchlinie. Der Kopf ist groß, die Schnauze etwas spitzig, das Auge von mittlerer Größe. Der untere Augenwandknochen sehr groß, er bedeckt fast die Hälfte des Backens. Der Vorkiemendeckel ist groß und bedeckt die andere Hälfte, der hintere Rand ist glatt, ohne Zähne, etwas breit und mit einer Kante versehen. Der Raum zwischen ihm und dem Unteraugenwandknochen ist hohl und mit kleinen Schuppen bedeckt. Der Kiemendeckel ist ebenfalls beschuppt. Die Kinnladen sind wenig vorschübbelbar, aber die Zwischentierknochen tragen ziemlich dicke Lippen. Jede Kinnlade hat vier starke, hakenförmige Eckzähne, hinter diesen stehen sammetartige, sehr kleine Zähne, am äußeren Rand der Kinnlade sieht noch eine Reihe starker, dicker, kurzer, gerader Zähne. Der Gann ist ganz platt und so auch die Zunge. Die Kiemenöffnung weit, und die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Rückenflosse ist niedrig, die Stacheln mittelmäßig, und die Flosse kann sich in die Rückenrinne zwischen zwei Schuppenreihen verbergen. Der After ist fast in der Mitte des Körpers, die Afterflosse ist niedrig und kurz, die Stacheln mittelmäßig; die Schwanzflosse gegabelt, der obere Lappen etwas länger; die Brustflossen sind fischelförmig, lang und schmal; die Bauchflossen stehen etwas hinter den Brustflossen und sind dreieckig. Die Seitenlinie folgt der Krümmung des Rückens.

Die Schuppen sind mittelmäßig, es stehen etwa fünfzig in der Länge; am Rücken und Bauch sind sie etwas kleiner, als an den Seiten.

Die Farbe ist am Rücken himmelblau, an den Seiten mit blauen Punkten. Gold, Silber und Auerhüt spiegeln sich an der Schnauze. Die Augen sind silberblaulich, die Regenbogenhaut golden. Die Rückenflosse ist gelbblaulich, die Brustflossen gelblich, die Schwanzflossen blauroth.

Afrika hat zwei bekannte Arten; *Pag. goreensis. Cuv.* und *P. lithognathus. Cuv. et Valenc. T. II. pl. 151.* Der letzte zeichnet sich durch eine feinharte Verdichtung der Kinnladen aus und findet sich am Cap. Eine sehr schöne rothe Art *P. calamus. Cuv. et Valenc. T. II. pl. 152.* kommt bei Martinique vor, und Brasilien hat zwei Arten *P. penna* und *P. pernambucensis.*

Länge bis zu 3 Fuß, und Gewicht bis 20 Pfund. Nach Rondelet sind sie an den Küsten von Languedoc nicht so groß, aber wohl im adriatischen Meer. Besonders zeichnen sich die an den dalmatischen Küsten aus. Man soll sogar einen solchen Fisch von 76 Pfund an den Küsten der Provence gefangen haben. An manchen Orten ist überhaupt dieser Fisch selten, auch in Marseille gehört er zu den seltenen Fischen, dort heißt er Denté, in Narbonne Dentillac, in Montpellier Mormo, in Nizza Lente, in Rom Dentale. In Nizza fängt man ihn im Juni und August.

Man findet im Mittelmeer noch eine zweite Art, die aber noch viel seltener ist, und sich durch ihre großen Augen auszeichnet, daher heißt sie auch der großäugige Zahnbrassen. *Dent. macrophthalmus. Bloch. T. 272.* Welten hat ihn zuerst bekannt gemacht und Risso erhielt ihn aus der Gegend von Nizza.

So wenig zahlreich die Arten dieser Gattung in den europäischen Meeren sind, und die beiden Arten selbst an Individuen nicht häufig, so sind dagegen die ausländischen Arten desto zahlreicher. Cuvier führt fünf und zwanzig Arten an. In Afrika finden sich *D. rupestris. D. macrocephalus. D. maroccanus. D. argyrozona.* Im rothen Meere: *D. nufar. D. variabilis. D. fasciolatus. D. bipunctatus. D. multidentis.* Die ersten nach Cuvier, die andern nach Ehrenberg. Bei Strabent: *D. golioides.* Bei Japan: *D. Thunbergii. D. cynodon. Bl. 278. D. tambulus. Bl. 277. f. 1. D. setigerus.* In Indien: *D. hexodon. D. fuscus. D. Peronii. Cuv. et Val. T. II. pl. 151. D. marginatus. D. taeniopterus. D. ruber. D. toln. D. luteus. D. striatus. D. filamentosus. Cuv. et Valenc. T. II. pl. 155. D. hasta.* Alle nach Cuvier bestimmt.

F ü n f f u ß . Pentapus. *Pentapode.*

An der Spitze der Kinnladen finden sich nur zwei starke Eckzähne, zwischen diesen stehen bisweilen zwei bis vier viel kleinere. Die übrigen Zähne sind kurz sammetartig und stehen auf einer sehr schmalen Rinne. Drei lange spitzige Schuppen, wovon die eine zwischen den Bauchfloßen, die andern beiden an der Wurzel dieser Floßen stehen, bilden eine Art von fünf Füßen; daher der Name.

Dieser letzte Charakter ist ihnen aber nicht allein eigen, er findet sich auch an andern Fischen, besonders bei der Gattung Maena. Der Mund ist wenig gespalten, der Körper ist rundlich und mit harten Schuppen bedeckt, welche weiter nach der Stirne stehen, als bei den Zahnbrassen. Diese Charaktere geben aber diesem Fische ein eigenes Ansehen, welches sie einerseits an die Gattung Dorschlinge, anderseits an die Umberfische anschließt. Sie haben nämlich Grübchen an der untern Kinnlade und eine Art Spitze am Kiemendeckel.

Linnaeus kannte die Gattung nicht. Commerçon sah die ersten auf der Insel Frankreich, Lacépède machte uns mit einer der schönsten Arten bekannt, der er den Namen Goldstreif beilegte, und Bloch bildet unter dem Namen Sparus vittatus, T. 275. die Art *Pentapus vittatus* ab, der aus Japan kommen soll.

Alle Arten, welche bis jetzt bekannt sind, kommen aus den indischen Meeren.

Taf. 36. Der Goldstreif. *Pentapus aurolineatus.* *Le Pentapode rayé d'or.*

Cuv. et Valenc. Tom. VI. pl. 157.

Er gleicht in seinem Aeußern dem gemeinen Flussbarsch. Der ganze Körper, selbst der Kiemendeckel, ist mit dachziegelartig liegenden Schuppen bedeckt. Die Kinnladen sind gleich lang. Die Zähne klein, er hat oben vier Schneidezähne, unten zwei. Die Augen sind groß. Die Rückenflosse ist einfach. An der Wurzel jeder Bauchflosse ist eine lange spitzige Schuppe. Die Schwanzflosse ist gegabelt.

Der Rücken und obere Theil des Körpers ist schwärzlich; Backen und Seiten silbern und mit fünf gelbgrünen goldglänzenden Streifen. Am Ende des weichen Theils der

Rückenflosse über der Seitenlinie steht ein abklanger Fleck mit Silberglanz. Alle Floßen sind roth.

Länge etwa 8 Zoll.

Anfenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich, wo der Fische im September häufig ist. Nach Duffinier findet er sich auch um die Sechelleninseln.

Wir kennen noch von dieser Gattung *P. unicolor.* *Cuv. P. Vittata.* *P. Iris.* *P. porosus.* *Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 156.* *P. Peronii* und *P. setosus.* *Cuv.*

L e t h r i n u s . L e t h r i n u s . *Lethrinus.*

Der größte Theil des Kopfs ist unbeschuppt, nur die Kiemen- und Unterkiemendeckel sind damit besetzt; die übrigen Theile von der Spitze der Schnauze bis zum Nacken, die Backen, die untere Kinnlade sind mit einer dicken, nackten Haut bekleidet, in welcher man aber eine unendliche Menge von Grübchen oder Poren wahrnimmt. Die Gestalt der Seitenzähne unterscheidet sie daneben von den Zahnbrassen. Sie haben, wie diese, vier bis fünf spitzige, oft hakenförmige Schneidezähne, und hinter ihnen einen schmalen Streif sammetartiger; aber die Zähne an den Seiten des Mundes nach hinten sind höckerig und abgerundet, bilden aber immer nur eine Reihe.

Der Magen ist mittelmäßig, seine Haut dünne, der Darmkanal kurz, macht zwei Biegungen; die zwei oder drei Blinddärme sind sehr kurz; die Schwimmblase groß und weit, verbindet sich durch Zellengewebe an die Rippen, ist aber nicht lappig wie bei den Umberfischen. Die Lippen sind dick, fleischig, faltig und warzig, wie bei den Lippfischen. Man findet eine Menge Arten, wo im Munde und Schlunde zahlreiche Warzen vorkommen, wie bei den Lippfischen. Meist bei diesen sind die Backen beschuppt und der innere Bau ist verschieden.

Alle Arten nähren sich von Muscheln, welche sie leicht mit ihren Zähnen zermalmen können.

Alle frühesten Ichthyologen brachten die ihnen bekannten Arten unter verschiedene andere Gattungen, als unter die Umberfische, unter die Gattung Sparus. Lacépède unter die Gattung Bodianus.

Die Zahl der Arten der Gattung ist nach den neuen Entdeckungen bedeutend. Keine Art bewohnt die europäischen Meere, und nur eine das atlantische, alle andern sind in den indischen Meeren zu Hause. Der Name *Lethrinus* ist derjenige, den die Gattung Pagel im letzten Griechenland führt.

Wir führen von den vier und vierzig Arten, welche nach Cuvier zu dieser Gattung gehören, eine sehr schöne Art an, deren Fleisch auch vorzüglich seyn soll.

Taf. 36. Der Hauptmann. *Lethrinus centurio*. *Le Lethrinus capitaine*.

Lethrinus esculentus. *Cuv. et Valen. T. VI. pl. 158*. Warum Cuvier den Namen auf der Kupfertafel verändert hat, ist uns unbekannt.

Die Schnauze ist fleischig, das Profil des Kopfes etwas vertieft, der Nacken hoch, der Rücken nicht sehr krumm, die Stacheln der Rückenlosse lang und dünn, der weiche Theil höher als der Stachelstiel.

Kopf und Rücken sind nach Düssünier gelb, ersterer mit himmelblauen Flecken. Die Schuppen am Rücken und den Seiten himmelblau gefärbt, der Bauch weiß, das Innere des Mundes morderoth. Die Flossen hochmorgentrotz, Bauch- und Brustflossen blasser.

Er wird groß und kann eine Länze von 2 Fuß erreichen. Aufenthalt: Um die Seeheileninsel, wo er den Namen des Hauptmanns führt. Vielleicht hat ihm Cuvier

deswegen den Namen *esculentus* gegeben, weil viele Arten derselben Gattung dagegen ein schlechtes Fleisch haben und gar nicht gegessen werden. Selbst um die Seeheileninsel leben noch mehrere Arten, wie *L. croceopterus*, *Cuv.* und *L. argenteus*, *Cuv.*

Die andern Arten leben in den indischen Meeren zerstreut. Ehrenberg erwähnt sechs Arten aus dem rothen Meer: vier Arten leben um Cepton, Fondichern, Waigan, Neu-Guinea, Neu-Ziand, die Freundschaftsinsel u. s. w. Nur die Art *Lethrinus atlanticus* bewohnt das atlantische Meer um Madera und St. Jago herum.

C a n t h a r u s. *C a n t h a r u s*. *Canthère*.

Alle Zähne sind bechelförmig, stehen dicht an einander, und nur diejenigen der vordersten Reihe sind etwas dicker und mehr hakenförmig als die andern. Keine runden Zähne. Die Strahlen in der Rücken- und Afterlosse sind zahlreicher als bei den vorigen Gattungen. Der Mund ist weniger gespalten und gar nicht verschiebbar.

Wir kennen vier Arten aus den europäischen Meeren, von welchen Linnæus nur eine anführt. Die Meere um das Cap ernähren zwei Arten und einige andere kommen in den indischen Meeren vor; dagegen fand man noch keine im atlantischen Meere oder an den amerindischen Küsten.

Im Innern gleichen die Cantharen den andern BrassenGattungen. Der Magen ist mittelmäßig, am Röhren hat vier Anhänge, und der Darmkanal macht nur zwei Windungen. Die Schwimmblase ist groß aber einfach. Sie nähren sich von thierischen Stoffen, doch hat man bei denen des Mittelmeeres auch Ueberreste von Sectang gefunden. Man fängt sie an Küsten mit schlammigen Grund, sie sind gefräßig und fangen sich leicht.

Taf. 36. Der gemeine Cantharus. *Cantharus vulgaris*. *Le Canthère commun*.

Cuv. et Val. T. VI. pl. 160. *Sparus cantharus*, Linn.

Der Körper ist eiförmig, die Schnauze ziemlich zugespitzt, das Profil steigt vom Nacken schief in gerader Linie bis zum Munde; der Rücken dagegen ist stark bogenförmig, und die größte Höhe des Körpers findet sich unter dem dritten oder vierten Rückenstachel. Die Bauchlinie ist fast ganz gerade, nur gegen den After etwas gebogen. Die Augen sind groß. Der Unterangewandtsnochen ist nicht hoch. Der Vorkiemendeckel ist breit, sein Rand schmal, der Winkel abgerundet, und der Winkel des Kiemendeckels endet mit einer knöchernen Spitze. Auf den Nacken stehen sieben Reihen Schuppen; die Kiemladen sind gleich lang; die Lippen nicht sehr dick. Die Zähne in beiden Kiemladen sind sich ähnlich. In der Oberkinnlade stehen am Zwischenkiefernochen fünf tonische, hakenförmig scharfe Zähne, die etwas länger und dicker sind, als die in der hinteren Reihe stehenden, welche ein schmales Band bechelförmiger Zähne bilden. Am Schlundnochen steht eine ähnliche Reihe. Die Lippen sind dünne. Die Kopfbaut ist dick und glatt, unter den Augen mit einer Menze von Poren. Die Rückenlosse erhebt sich bogenförmig und fällt bis zum ersten weichen Strahl, der sich wieder etwas erhebt. Die Afterlosse ist weniger hoch, hat aber stärkere Stacheln. Die Schwanzlosse ist etwas gebogen, die Brustflossen sind mittelmäßig lang und die Bauchflossen stehen etwas hinter ihnen. Die Schuppen sind mittelmäßig, glatt; man zählt etwa 70 in der Reihe von den Kiemen bis zum Schwanz und 25 vom

Bauche bis zum Rücken. Jede Schuppe der Seitenlinie hat eine große Perforation, welche sich als Höcker über die Schuppe erhebt.

Die Farbe ist silbergrau, sehr glänzend, mit fünfzehn oder sechzehn bräunlichen, goldglänzenden Längslinien, welche unter der Seitenlinie deutlicher sind, als ob derselben. Rücken- und Afterlosse sind violett, die Brustflossen sind blässer, die Bauchflossen bräunlich.

Länge 8 bis 15 Zoll.

Aufenthalt: Dieser Brassen ist im Mittelmeer sehr gemein und findet sich in allen Gegenden desselben, in der Provence, bei Rom, Neapel, Malta. Dagegen findet man ihn im Ocean nicht.

In Marseille heißt dieser Fisch *Canthens*, in der Provence nach Nondeler *Canthens*, bei Genna Lanna, in Italien *Canaro*.

Nach Risso lebt dieser Fisch einsam, sein Fleisch ist weich und wenig geschäbt; das letztere sagt auch Nondeler; hingegen behauptet dieser, der *Cantharus* lebe in Gesellschaft, suche die Gegenden auf, wo das Wasser frisch sei, wodurch dann sein Fleisch einen bessern Geschmack erhalte.

Die zweite bekannte Art dieser Gattung in den europäischen Meeren ist *C. brama*. Koch bildet einen *Sparus brama* auf Taf. 269 ab; es ist aber dies ein anderer Fisch vom Vorgebirg der guten Hoffnung. Auch dieser Fisch

lebt im Mittelmeer bei Sizilien und Korfu. Eine dritte Art, *C. orbicularis*, *Cuv.*, lebt in den Meeren von Korfu. Eine vierte, *C. griseus*, *Cuv.*, findet sich im Kanal. Die ausländischen Arten sind nicht zahlreich, drei Arten *C. senegalensis*, *Cuv.*, *C. emarginatus*, *Cuv.*, *C. Blochii*, *Sparus Irama*, *Bl. P.* 279, leben in den afrikanischen Küsten. Fünf andere Arten fanden die neuern Reisenden in

den indischen Meeren. *C. grandoculis*, *Cuv.*, entdeckte Duffümier bei den Seychellen. *C. coerulescens*, *Cuv.*, wurde von Freycinet bei den Marianen, *C. maculatus* und *C. lineolatus* von Peron im indischen Meere gefunden, und Kuffel beschreibt unter den Fischen von Bengalen *C. galiminda*, *Cuv.*

D h s e n a u g e. B o o p s. *Bogues*. *Cuv.*

Zähne in beiden Kinnladen in einer Reihe dicht beisammen stehend, den Mund ganz umgebend; sie sind platt, in der Mitte etwas ausgeschöbht, an der hintern Seite etwas breiter; hinter ihnen keine andern. Die Stacheln der Rückenflosse kurz und schwach, der Mund klein.

Die Gattung ist klein und begreift bis jetzt bloß vier Arten, wovon zwei europäisch und längst bekannt sind, da sie sich durch Schönheit der Farben und durch den angenehmen Geschmack ihres Fleisches auszeichnen.

Sie nähren sich von Seeplanzen, welche sie mit ihren festen Zähnen abbeißen und kauen können. Der Darmkanal ist lang. Der Magen hat nur wenig blinde Anhänge.

Taf. 37.

Der Goldstrich. *Boops salpa*. *La Saupé*.

Sparus salpa, *Linn. Bl. T. 165.* *Cuv. et Valenc. T. VI, pl. 162.*

Die Gestalt ist verlängert eiförmig. Die Stirne abgerundet und hoch; die Augen weit von der Oberfläche des Kopfes entfernt; die Schnauze stumpf und abgerundet. Der Vorkiemendeckel ist groß und deckt fast die Backen, der Rand breit, an den Backen stehen vier Reihen Schnopen. Der Kiemendeckel ist groß, beschmüpft, der hintere Rand abgerundet, der häutige Rand breit. Oberhalb desselben, etwas hinter dem Auge öffnet sich eine ziemlich große Pore oder Grube, deren Gang nach hinten auf den Schädel geht. Der Mund ist klein, nicht vorschickbar und kann sich nur wenig öffnen. Die Lippen sind dünne, die Haut über die Kinnladen nackt, und an der untern Kinnlade mit vielen kleinen Grübchen.

Bei einem Individuum von 18 Zoll Länge fand Hr. Cuvier in der obern Kinnlade zwanzig breite, platte Zähne in einer Reihe stehend und alle etwas ausgeschöbht. Die Zähne der untern Kinnlade sind kleiner, dreieckig, an den Seiten geteilt, an der Zahl zwei und zwanzig. Bei kleinen Fischen sind weniger Zähne in beiden Kinnladen, sie vermehren sich mit dem Alter. Die Zähne am Schnadentzahn sind hechel-förmig.

Die Rückenflosse fängt ziemlich hinter dem Ursprung der Brustflosse an, also weit hinter dem Nacken; sie ist niedrig, steigt vom ersten bis zum fünften und sechsten Strahl und fällt dann wieder etwas bis zum elften letzten; der erste weiche ist dann wieder um etwas höher. Man zählt vierzehn weiche Strahlen. Die Flosse kann sich ganz in die Rückenrinne verbergen, nur der weiche Theil ragt etwas vor. Die Akerflosse hat drei schwache, kurze Stacheln und fünfzehn weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Bauch-flossen sind schmal, stehen etwas hinter den Brustflossen und

haben zwischen sich an ihrer Wurzel eine breite dreieckige Schnuppe; die Brustflossen sind mittelmächtig, dreieckig, wenig spitzig.

Die Schuppen am Körper sind schwach, klein, der Rand derselben frei, dünne und glatt, man zählt ungefähr 80 in der Länge und 24 in der Höhe. Die Seitenlinie wird durch einen breiten brannen Strich bezeichnet und läuft dem Rücken parallel.

Die Farbe des Fisches ist blautlich silbern, am Rücken dunkler, an jeder Seite laufen elf bis zwölf goldene Streifen parallel gegen den Schwanz hin. Die Flossen sind gelblich, an der Wurzel der Brustflosse ist ein schwarzer Fleck.

Länge bis zu 18 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer bei Marseille, längs der Provence, Nizza, Italien, Sizilien, die spanische Küste und die Küsten von Nordafrika. In der Provence heißt dieser Fisch Saoupi oder Sopi, die jungen Vergadello, in Spanien Sopas. Salpa, Pomauo. In Italien Salpa oder Sarpa, die Araber in Tunis nennen ihn Chelba.

Man findet ihn das ganze Jahr auf schlammigem Grunde; er nährt sich von Seeplanzen, laicht im Frühjahr; das Fleisch wird nicht viel geachtet.

Die zweite europäische Art, das Großauge, *Boops vulgaris*, *Cuv. et Valenc. T. III, pl. 161.* *Sparus boops*, *Linn.*, ist im ganzen Mittelmeer häufig und ihrer Schönheit wegen bekannt. Das Fleisch ist gut und wird geschätzt. In den fremden Meeren sind noch zwei Arten gefunden worden: *Boops* oder *Box gorceensis*, in den afrikanischen Meeren, und *B. salpoides* in den indischen Meeren, von Peron mitgebracht.

S c h w a r z f i s c h a n z. O b l a t a. *Oblades*.

Vorderzähne platt und vertieft; sie stehen ganz vorn in der Kinnlade und hinter ihnen eine Reihe kurzer, sammetartiger Zähne.

Der Darmkanal ist kürzer als bei der Gattung *Boops*. sie haben am Magen zwei Blüddärme mehr. Es sind zwei Arten bekannt, die eine aus dem Mittelmeer, die andere aus dem Südmeer.

Taf. 37. Der europäische Schwarzschwanz. *Oblata melanura. Cuv.*
Oblata ordinaria.

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 162. bis. Sparus melanurus. Linn.

Die Gestalt gleich derjenigen der Gattung Boops, sie ist lang eiförmig und der Rücken macht von der Schnauze an bis zum Schwanz, unten und oben, einen starken gleichartigen Bogen. Der Unteraugenwandknochen steht schief vor und ist beschuppt, aber mit vielen Grübchen versehen; der Vorkiemendeckel ist groß und hat acht Reihen Schuppen, sein Rand ist sehr schmal und gestreift. Der Kiemendeckel endigt mit einem sehr stumpfen Winkel und ist mit dem Zwischentieferdeckel verbunden und mit Schuppen bedeckt. Beide Kinnladen sind gleich lang und wenig verschiedenbar. Die Lippen sind dünne, die Unterlippe seitlich ausgebeugt. Man zählt in der obern Kinnlade auf jeder Seite sieben Vorderzähne, in der untern acht, sie sind breit, glatt, leicht vertieft. Auf jeder Seite steht ferner eine Reihe harter Hakenzähne, und hinter dieser ersten eine dichte Reihe förmiger Zähne.

Die Brustflossen sind lang, lanzettförmig oder etwas fischförmig. Die Rückenflosse ist niedrig, ihre fünf Strahlen wenig hart, sie hat vierzehn weiche Strahlen und kann sich zum Theil in der Rückentinte verbergen. Die Afterflosse hat drei Strahlen und dreizehn weiche Strahlen; auch sie kann sich in eine Rinne, von Schuppen gebildet, zurücklegen. Die Bauchflossen sind klein, die Schwanzflosse ist gezahelt. Die Schuppen sind dünne, der Rand frei und fein gewimpert. In der Längslinie stehen etwa 60, in der Querslinie 20 bis 22. Die Seitenlinie wird durch einen ziemlich breiten schwarzen Streif bezeichnet, der von der Schulter bis zum Schwanz in einfacher Bogenlinie läuft.

Die Farbe ist bleigrau silbern auf dem Rücken, Seiten heller, Bauch weiß. An den Seiten laufen 20 bis 21 schmale schwärzliche parallele Längslinien, welche am Rücken deutlicher sind, gegen den Bauch aber sich verlieren. Ein breiter schwarzer Fleck nimmt den Rücken des Schwanzes ein und verbreitet sich an den Seiten ohne ganz nach unten zu reichen. Der häutige Rand des Kiemendeckels ist schwärzlich, die Schwanzflosse ebenfalls; die Rückenflosse graulich, die übrigen weißlich.

Länge höchstens 1 Fuß.

Der Magen ist klein, walzig, hinten abgerundet, am Hörner finden sich sechs Anbänge; der Darmkanal macht nur zwei Biegungen, ehe er in den After mündet. Die Schwimmblase ist sehr groß, mit silberfarbenen dünnen Wänden. Sie theilt sich nach hinten in zwei große Hörner, welche sich sehr verlängern.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, bei Montpellier, Marseille, Nizza, an den römischen, neapolitanischen, sizilianischen und griechischen Küsten. Er findet sich in mittlern Tiefen das ganze Jahr durch. Das Weibchen vom Männchen verloscht, schwimmt mit ungemeyner Geschwindigkeit an der Oberfläche des Wassers. In Marseille heißt der Fisch Blade oder Oblado, in Nizza Blada, in Rom Ocellata Ocellatella, in Gallizien Chopa.

Eine zweite Art dieser Gattung wurde von den Naturforschern Duon und Gaimard aus der Seebundsbar in Neuhoolland gebracht. Cuvier nennt ihn *O. tricuspidata*.

Scatharus. Scatharus. Scathare.

Die Zähne bilden in beiden Kinnladen nur eine Reihe, und sind alle spizig und nicht abgescnitten und ausgehöhlt. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Man kennt nur eine Art aus den griechischen Gewässern.

Taf. 37. Der griechische Scatharus. *Scatharus graccus. Scathare grec. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 162. ter.

Körper eiförmig; von der Schnauze an wölbt sich der Rücken und fällt bogenförmig in starker Krümmung bis zum Schwanz; die Wölbung des Bauches ist bedeutend schwächer. Die Schnauze ist kurz und stumpf; die Augen groß; der aufsteigende Rand des Vorkiemendeckels schief, der Winkel abgerundet, der Rand nackt und schmal. Die Backe trägt sieben Reihen Schuppen. Der Kiemendeckel ist breit und trägt auf seiner Oberfläche eine leücherne Kante. Der Zwischentien-

deckel ist breit und gebogen. Der Mund klein, die Kinnladenzähne klein; am Schlundknochen stehen sammetartige Zähne. Die Rückenflosse nicht sehr hoch und hat schwache Strahlen.

Die Farbe oben grau, an den Seiten heller, am Bauch weiß. An den Seiten goldglänzende Längstreifen.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im griechischen Meere.

Furchenzahn. Crenidens. Crenidens.

Zwei Reihen Schneidezähne in jeder Kinnlade, die äußere besteht aus zehn, die innere aus zwanzig Zähnen; sie sind breit, abgeplattet und stehen scheitelrecht in der Kinnlade; ihr Rand ist ansgehwelpt und fünf-fach gekerbt, die drei mittlern Einschnitte sind viel stärker als die äußern. Hinter diesen Zähnen stehen mehrere Reihen gekrümmter, rundlicher, und die Schlundknochenzähne sind fein hechel förmig. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen.

Nur eine Art aus dem rothen Meere.

Taf. 38. Der Förskalische Furchenzahn. *Crenidens Forskali.*
Le Crenidens de Forskal.

Cur. et Falen. T. VI. pl. 162. quater

Gestalt des Goldbüchris. Kopf kurz, Schnauze stumpf; Stirne etwas platt, aber über das Auge vorliegend, welches indeß hoch an der Stirne steht. Der Unterangenhautknochen breit. Der Rand des Vorkiemendeckels ist ebenfalls breit; auf den Backen stehen drei Reihen Schuppen. Der Mund ist sehr klein, die beiden Kiemladen gleich lang. Die Rückenflosse hat zwölf ziemlich starke Strahlen und ist ziemlich hoch; die Afterflosse hat zwölf Strahlen. Die Brustflossen sind lang und laufen spitzig aus; die Bauchflossen sind klein; die Schwanzflosse etwas ansaechnitten. Die Schuppen ziemlich groß, aber dünne und platt. Die Seitenlinie ist etwas breit und läuft dem Rücken parallel.

Die Farbe ist am Rücken blaugrün, die Seiten und der Bauch silberweiß, mit blaffen, grangelblichen Längslinien; die Rückenflosse grüngelblich, die Afterflosse gelblich, die Brustflossen grün, die Bauchflossen gelb.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Das rothe Meer.

Der Maen ist sehr groß, mit dünnen Wänden; am Hörner sind drei Blinddärme. Der Darmkanal ist lang und macht drei Windungen. Die Schwimmblase einfach, das Bauchfell tief schwarz. Die Nahrung dieses Fisches besteht in Secetaug.

M e n d o l e. M a e n a. *Mendole.*

Sie haben sammetartige, kurze, in einem schmalen Streif längs der Fingshaar stehende Zähne; diejenigen in den Kiemladen sind sehr fein, und stehen in einem schmalen Streifen. An der Wurzel der Bauchflossen und zwischen denselben steht eine lange und spitzige Schuppe, wie bei den Flußfüßen. Der Mund ist vorstieckbar.

Die Gestalt des Körpers ähnet derjenigen der Häringe, besonders dem sogenannten Vorkbäring, allein die Flossen sind verschieden. Die Farben sind glänzend, und alle haben an den Seiten einen mehr oder minder dunkeln Fleck.

Die Fische dieser Gattung leben in der Nähe der Küsten, in solchen Gegenden, wo viel Tang wächst oder der Boden schlammig ist. Sie nähren sich von kleinen Fischen und Weichthieren ohne Schale, welche an diesen Seegewächsen sich aufhalten.

Es sind vier Arten bekannt, alle aus dem Mittelmeer, im Ocean und in den Meeren anderer Gegenden sind noch keine gefunden worden. Es ist schwer, die Synonymen der Arten zu bestimmen, da die Beschreibungen der Ichthyologen etwas verwirrt sind.

Taf. 38. Die vielzahnige Mendole *Maena vomerina.* *La mendole vomérine.* *Cur.*

Cur. et Falen. T. VI. pl. 164.

Die Gestalt des Körpers ist ablang, etwas eiförmig, die Rückentline mächtig gebogen und ebenso die Bauchlinie. Die Augen sind groß, die Stirne breit, der Unterangenhautknochen ist hinten etwas breiter. Der Rand der Vorkiemendeckel geht schieß nach hinten und ist in der Mitte seiner Höhe etwas ansaechnitten. Die Lippen sind dick, die obere etwas breit. Die Zähne in der Oberkinnlade sind stark bockenförmig, an der untern stehen vier bis sechs größere Eckzähne. An der Fingshaar steht eine Längsreihe von Zähnen, besonders aber steht eine zahlreiche Gruppe am vordern Rand dieses Knochens. Die Zähne sind fein und spitzig.

Die Rückenflosse hat 11 Strahlen und 11 weiche Strahlen und ist ziemlich hoch, die Afterflosse ist fast eben so hoch, die Schwanzflosse ist ansaechnitten, die Brustflosse ist kurz und abgerundet, die Bauchflosse erhaben mit 5 Strahlen.

Die Schuppen sind stark gewimpert und am Rande raub, sie halten fest am Körper, in der Längsreihe liegen 60 bis 55.

Die Farbe scheint an Rücken und Seiten gelblich, Unterleib weiß. Unter der Brustflosse ist ein schwach bezeichneter dunkelblauer Fleck, Rücken-, Bauch-, After- und Schwanzflosse gelb, Brustflosse weißlich.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Die andern drei Arten: *Maena vulgaris.* *Cur.* *Sparus Maena.* *Linn.* *M. jusculum.* *Cur.* und *M. Osbeckii*, finden sich alle im Mittelmeer. Das Fleisch der mehreren ist schlecht und wenig geachtet, nur Cetti saß von der *Mendole*, wie eine Art in Sardinien heißt, das Fleisch sey sehr geschätzt.

B i f a r e l. S m a r i s. *Picard.*

Der Gaumen ist glatt und ohne Zähne, in beiden Kiemladen steht eine Reihe sehr feiner, sammetartiger Zähne; in der untern sind zwei feine längere Eckzähne; die Fingshaar ist glatt und ohne Zähne.

Sie gleichen im übrigen sehr den Mendoten. Ihre Farben sind ähnlich. Sie halten sich in schlammigen und mit Meerpflanzen bewachsenen Gegenden auf, und nähren sich von kleinen Fischen und nackten Weichthieren. Man kennt nun mehrere Arten, von welchen zwar einige früher bekannt waren, aber ohne daß sie gehörig unterschieden worden wären. Die europäischen Arten alle finden sich im Mittelmeer, einige verbreiten sich auch ins atlantische Meer und man findet Arten bei den Canarischen Inseln, an den Küsten von Afrika, bei Corea und bis zu den Antillen. Bloch hat eine Art als *Sparus Smaris* abgebildet. Wir bilden ab

Taf. 38. Den goldgelben Pikarel. *Smaris chryselis. Le Picarel chrysole. Cuv.*

Cuv. et Valenci. Tom. VI. pl. 165.

Die Gestalt ist länglich, der Körper nicht hoch; die Schwanz vorstehend und etwas spitzig, die Stirne eingedrückt und niedrig, die Augen groß und leben hoch oben; die untere Kinnlade etwas vorstehend, Luterangenschwimmblase, Vorkiemendeckel und Kiemendeckel beschuppt. Die Rückenflosse ziemlich hoch, der erste Stachel ist der niedrigste, der sechste dagegen der längste, der weiche Theil nur wenig niedriger.

Die Farbe ist im Ganzen an den obern Theilen gelb, am Bauche weiß, am Rücken bei mehreren Individuen klangrau mit gelben Flecken, die Seitenlinien rostroth; die Rücken- und Aftersflosse gelb mit runden schwärzlichen Flecken, die gegabelte Schwanzflosse und die Bauchflossen gelblich, Brustflossen röthlich grau.

Aufenthalt: Die Meere von Neapel, Sizilien, Corsika und Malaga.

Der gemeine Pikarel. *Smaris vulgaris. Cuv.* findet sich in großer Menge allenthalben im Mittelmeer, nahe

an den Küsten; er nähert sich von kleinen Krebsen. Bei Java ist er so häufig, daß sein Fang über die Hälfte des Ertrags der ganzen Fischerei der Insel anspricht. Man fängt ihn ein und dörret ihn an der Luft, und der Name Pikarel soll von dem ausgezeichneten Geschmack des Fleisches des so zubereiteten Fisches hergenommen seyn, was aber von Duhamel widerprochen wird.

Eine dritte Art ist *Smaris insidiator. Cuv.* von den Küsten Siziliens. Ebenfalls im Mittelmeer findet sich *S. alcedo. Cuv.*, so genannt wegen den ultramarubianen Flecken, mit welchen er bedekt ist. Bei Marseille findet sich ferner *S. gayarella. Cuv.*

Die außer europäischen Arten sind: *S. angustatus. Cuv.* Madeira, *S. Rozeni. Cuv.* Madeira, *S. melanurus.* Afritanische Meere, *S. martinicus. Cuv.* Antillische Meere und *S. balteatus.* Meere von Conlon.

Caesio. *Caesio. Commerson.*

Sie gleichen den Pikarels, aber ihre Rückenflosse fängt weiter nach hinten an, ungefähr der Mitte der Brustflosse vorüber; die ersten Strahlen derselben sind höher; dünne Schuppen bedecken den größten Theil dieser Flosse und der Aftersflosse. Der Mund ist weniger vorstiehbbar. Nur an den Kinnladen sehen Zähne, keine an der Pfugschaar.

Es sind indische Fische von ziemlich spindelförmiger Gestalt. Sie haben 9 oder 10 Stacheln in der Rückenflosse und 14 bis 15 weiche Strahlen, da hingegen die Pikarels 11 Stacheln und 11 weiche Strahlen haben. Viele haben sehr schöne Farben. Das Fleisch von den mehreren Arten soll nicht übel schmecken. Von ihrer Naturgeschichte aber ist fast nichts bekannt. In den amerikanischen und afrikanischen Meeren hat man noch keine Art angetroffen.

Sie erreichen keine bedeutende Größe, höchstens bis zu 1 Fuß. Der Magen ist dünne und bildet einen zugespitzten Saak; am Pfortner sind 5 Blinddärme. Sie haben eine Schwimmblase. Wir bilden ab

Taf. 39. Den rothbauchigen Caesio. *Caesio erythrogaster. Le Caesio à ventre rouge.*

Cuv. et Valenci. T. VI. pl. 166.

Die Gestalt des Fisches ist hoch, die Länge des Körpers beträgt drei und ein Viertel der Höhe.

Alle obern Theile ziehen ins Violette, der Rücken ist stahlblau, die untern sind silbern, roth überlaufen. Die Brustflossen sind grau, die Rückenflosse ist grantlich violet, die Bauchflossen rosenroth, die Aftersflosse und die gegabelte Schwanzflosse gelb, letztere grau gesäumt.

Der Kiemendeckel endigt in seinem Winkel in eine ziemlich starke platte Spitze.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Java, woher Kuhl und van Hasselt den Fisch schickten.

Die andern bekannten Arten sind: *Caesio tile. Cuv.* Carolinen, *C. azuror. C. caeruleo aureus. Lacép.* Aus dem rothen Meer. Rüppells *C. striatus. pl. 34. f. 1.* scheint nur eine Varietät dieses Fisches *C. argenteus. Bodians argenteus. Bloch. T. 231. f. 2.* Indische Meere, *C. tricolor. Cuv.* Ehendasselbst. *C. maculatus. Cuv.* Sancerre, *C. chrysozona. Kuhl.* Java, *C. lunaris. Ehrenb.* Rotes Meer, *C. cuning. Sparus cuning. Bloch. T. 265.* Indische Meere.

Gerres. Gerres. Gerres.

Der Mund vorschiebbar, wobei sich derselbe nach unten biegt. Der Körper hoch, besonders beim vordern Theil der Rückenleiste, deren hinterer Theil längs der Basis eine schwartige Scheide hat. Zähne sammetartig, klein, nur in den Kinnladen; der erste Stachel der Afterslosse ist hohl.

Die Mundöffnung ist klein; er zieht sich im Zustand der Ruhe unter einen Vorsprung zurück, welcher durch die Nasenknochen und den vordern Theil der Unterangenknochen gebildet wird. Wird die Kinnlade vorgehoben, so biegt sie sich nach unten, weil das Stielchen der Zwischenkieferknochen länger ist als die Kinnladen. Die Lippen sind fleischig und ziemlich dick. Weder am Gaumen noch an der Zunge sind Zähne; die Zähne am Schwundknochen sind stumpf und stehen dicht, aber sie sind klein. Der Winkel und der untere Rand des Vorkiemendeckels sind fast bei allen Arten sehr fein gezähnt; der Kiemendeckel endigt mit einem stumpfen Winkel. Der Körper ist fettlich zusammengedrückt und hoch. Die Backen, die Kiemendeckel und der ganze Körper sind mit großen, leicht abfallenden Schuppen bedeckt. Die ersten Strahlen der Rücken- und Afterslosse sind hoch und bilden die Spitze eines Dreiecks. Die Basis dieser Flossen ist auf jeder Seite durch eine Schuppenreihe besetzt, welche von den Schuppen des Rückens und Körpers durch eine Furche getrennt ist. Die Schwanzlosse ist gegabelt, die Brustflossen sind lang und spitzig, die Bauchflossen sitzen etwas hinter den Brustflossen und sind über ihrer Basis mit einem spitzigen, schuppigen und zum Theil häutigen Anhang versehen. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel.

Die Arten dieser Gattung gleichen sich sehr, und selbst die Farben haben viele Ähnlichkeit. Die Hauptfarbe ist immer silbern und gewöhnlich ohne Flecken oder Bänder oder andere farbige Merkmale, so daß die Größe und die Verhältnisse des Körpers zu den Stacheln und Flossen sie fast allein unterscheiden.

Die Arten sind in den beiden Ozeanen zerstreut, und finden sich im Norden und Süden von Amerika, in mehreren Theilen des indischen und des stillen Meeres; auch an den Küsten von Brasilien und Kuba.

Merkwürdig ist es auch, daß die Formen der Arten, ihre größere oder geringere Höhe, und die Dicke der Stacheln, sich in den beiden Ozeanen wiederholen, so daß man zwei parallele Reihen bilden kann, deren Arten miteinander übereinstimmen. Das Fleisch wird sehr geschätzt.

Taf. 39. Der Gerres des Plumier. *Gerres Plumieri. Cuv. Le Gerres de Plumier.*

Cuv. et Valenc. T. Pl. pl. 167.

Der Fisch ist dreimal so lang als hoch; der Rücken ist sehr stark getrümmt, und die Linie fällt vom Nacken bis zum Munde sehr stark, über den Augen ist sie etwas convex. Die Augen sind sehr groß, der Kopf dagegen klein und die Schnauze vorsehend. Die Kiemenhaut ist verborgen und hat sechs Strahlen. Der erste Stachel der Rückenlosse ist sehr klein, der zweite sehr dick und sehr lang, der dritte dünne und etwas kürzer, die übrigen nehmen schnell an Länge ab, so daß dieser Theil der Flosse ein sehr spitzwinkliges Dreieck bildet, welches nur neun Stacheln hat, der weiche Theil der Flosse hat zehn Strahlen, alle fast von gleicher Höhe. Eben so beschaffen ist die Afterslosse, der erste Stachel ist sehr kurz, der zweite sehr lang und sehr dick, dann kommt ein kürzerer dünnerer Stachel und acht weiche immer an Länge abnehmende Strahlen. Der erste Stachel der Bauchlosse ist ebenfalls dick und stark; sie bildet ein ungleichseitiges sehr zugespitztes Dreieck.

Die Farbe des ganzen Fisches ist silbern, am Rücken dunkler und grau.

Die Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die antillischen Meere. Es ist der häufigste Fisch am Porto Rico und hat ein vorrefliches Fleisch, allein es verdirbt sehr schnell, und muß gezeigert werden sobald der Fisch gefangen ist.

Die antillischen Meere enthalten noch die Arten *G. brasiliensis*, *Cuv.* *G. rhombus*, *Cuv.* *G. aprion*, *Cuv.* *G. gula*, *Cuv.* In der Mündung des Senegals findet sich *G. bilobus*, *Cuv.* Im stillen Meere *G. peruvianus*, *Cuv.* *G. Poeti*, *Cuv.* *G. Richii*, *Cuv.* *G. lineatus*, *Cuv.* Im indischen Meere *G. oyena*, *Cuv.* *Smaris oyena*, *Ruppel*, *pl. 5. f. 2.* *G. bilobatus*, *G. lucidus*, *G. subfasciatus*, *G. argyreus*, *Cichla argyrea*, *Bloch.* *Sciaena argyrea*, *Forsk.* *G. oblongus*, *G. punctatus*, *G. filamentosus*.

Aphareus. Aphareus. *Aphareus.*

Der Kiemendeckel hat einen ganz stumpfen Winkel, der Mund ist sehr weit gespalten; der letzte Strahl der Rücken- und Afterslosse ist doppelt so lang, als die andern. Die Kinnladen tragen eine Reihe feiner sammetartiger Zähne, keine am Gaumen und an der Zunge; an der Pfingschaar zwei abgerundete Vorrangungen.

Commerçon erwähnte zuerst dieser Gattung, wovon er eine Art auf der Insel Frankreich beobachtete, welche er Saerestin oder Saeré-chien nannte, wie man den Fisch dort heißt; systematisch nannte ihn Lacépède *Caranxomorus saerestinus* und *Labrus laevis*, machte also zwei Arten daraus. Die Araber nennen ihn Fares, die Malaien *Pontac*.

Taf. 39. Der blauliche Aphareus. *Aphareus coerulescens*. *L'Aphareus bleuâtre*.

Cuv. et Val. T. II. pl. 162. bis.

Die Form ist länglich, wie bei den meisten Eüßwaffersfischen; der Rücken also wenig gebogen; die Schnauze ziemlich stumpf, die untere Kinnlade etwas länger, die Mundöffnung weit, der Unterangewandtknochen dreimal länger als hoch, die Zwischenfisierknochen sehr schmal. Die Kiemladen sind mit einer sehr schmalen Reihe sämmerartiger Zähne besetzt. Der Rand des Vorkiemendeckels ist ganz und abgerundet; der Kiemendeckel zweimal höher als lang und sein Winkel sehr stumpf. Die Kiemendeckel sind mit Schuppen bedeckt, dagegen keine auf der Stirne, an der Schnauze und den Kinnladen. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflossen sind fischelförmig, sehr zugespitzt, mit sechszehn Strahlen; die Bauchflossen sind viel kürzer; die Rückenflosse ist nicht hoch, der zweite und dritte Stachel sind die längsten, sie hat zehn Stacheln und eif sehr weiche Strahlen, von welchen der letzte dreimal länger ist als der vorletzte; die

Afterflosse fängt gegenüber des vierten oder fünften weichen Strahls an und endigt gegenüber des letzten, mit einem eben so langen in einen Faden auslaufenden Strahl; die Schwanzflosse ist hart gegabelt. In der Längslinie stehen 25 Schuppen und 24 in der Querlinie. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel.

Die Farbe ist bräunlichblau; Rücken- und Afterflosse gelblich, Brustflosse röthlich, Bauchflosse grau, Schwanz bläulichschwarz.

Länge 15 Zoll.

Aufenthalt: Im indischen Meer. Das Fleisch ist angenehm und gleich dem des Barsches.

Eine zweite Art dieser Gattung findet sich im rothen Meer *Aphar. rutilans*. Cuv. Ruppel nennt ihn *Cichla Fares*.

Wir schieben hier noch eine neue Gattung ein, welche eigentlich zur Gruppe der barschartigen Fische mit acht Kiemen- und Bauchflossenstrahlen gehörte, aber erst nachdem der Text dazu gedruckt war, bekannt wurde. Es ist eine so anzugezeichnete Gattung, daß wir sie anführen müssen.

Schnabelfisch. *Rhynchichthys*. *Rhynchichte*.

Die Kante der Stirne setzt sich in einen Schnabel fort, oder in eine nasenförmige Verlängerung der Oberkinnlade, welche weit über die untere vorsteht. Die Augen sind ungemein groß. Der Kiemendeckel hat einen vorspringenden Stachel an seinem Winkel, dieser hingegen hat nur sehr kurze Stacheln. Nur eine Rückenflosse. Die Zähne sind sehr fein, kaum sichtbar. Die Kiemendöffnung sehr weit und ebenso die Mundöffnung.

Taf. 40. Der Schnabelfisch. *Rhynchichthys Pelamidis*. *Le Rhynchichte de la Bonite*.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 208.

Der Körper ist eiförmig, mäÙig zusammengedrückt, der Scheitel breit, besonders zwischen den Augen, wo er abgerundet ist, allein fünf oder sechs Furchen laufen fächerartig nach hinten, sich in zwei Theile, jede nach ihrer Seite theilend, nach vorn aber zusammenlaufend und mit ihrer Kante sich die pyramidenförmige Schnauze bildend. Der Kiemendeckel, der Vorkiemendeckel und Unterkiemendeckel sind gestreift und gegähnet. Die Rückenflosse hat 10 Stachel, von

denen der zweite am längsten ist, die übrigen nehmen nach und nach ab; die Schwanzflosse ist gegabelt; die Afterflosse hat 3 Stachel; Brust- und Bauchflossen sind kurz. Man zählt 35 bis 40 Schuppen in der Längsreihe. Die Farbe ist am Rücken graublau, Seite und Bauch silbern, Flossen durchsichtig.

Aufenthalt: Die indischen Meere. Düsselmer fand den Fisch im Magen eines (*Pelamis*), daher der Name.

Schuppenflosser. *Squamipennis*.

Unter diese Familie gehören alle Fische, welche Linneus zu seiner Gattung Klippfisch *Chaetodon* gezählt hat, die sich durch ihre borsten- oder büschelförmigen Zähne auszeichnen. Neben diesen stehen noch einige kleine Gattungen, welche zwar von den Klippfischen durch den Bau der Zähne verschieden sind, allein denselben zusammengedrückt Körper besitzen, und ebenso eine mit Schuppen bedeckte Rücken- und Afterflosse haben, welche den Unterschied zwischen Flosse und Körper kaum bemerken läßt. Diese Bildung ist sehr auffallend und macht die Fische beim ersten Anblick kenntlich. Einige Umberfische, wie die Gattungen *Nebria*, *Lepipterus*, und besonders *Eques*, haben ebenso beschuppte Flossen, aber ihre Zähne sind niemals borstenähnlich, und die meisten unterscheiden sich durch einen mit Höhlen versehenen Kopf und aufgebogene Schnauze, wodurch sie ganz von den eigentlichen Schuppenflossern verschieden sind. Andere Umberfische, wie die Gattung *Macmilton*, haben ebenfalls einige annähernde Charaktere, allein ihre Flossen sind nicht so dick und stehen deutlicher vom Körper ab.

Die alte Gattung Klippfisch, *Chaetodon*, oder die Schuppenflosser mit büschelförmigen Zähnen, müssen in mehrere Gattungen zerfallen. Die erste Junkt ist die zahlreichste, die zweite begreift nur zwei Gattungen: *Pimelopterus* und *Dipterodon*. *Lacepede*, mit Schneidezähnen. In eine dritte gehören die Gattungen mit sämmerartigen oder hechelartigen Zähnen, mit welchen nicht bloß die Kinnladen, sondern auch der Gaumen besetzt ist. Sie entfernen sich ziemlich von den andern und sind auch unter sich wieder verschieden.

Schuppenflosser mit bürstenförmigen Zähnen.

Wenn Amerika und Indien in der Farbenpracht, womit es seine Landthiere geschmückt hat, unerschöpflich ist, wenn seine Colibris, seine Juwelentäfer, seine Cotingas, wenn die Zuckerfresser Afrikas und die Fasanen und Pfauen Indiens, die Paradiesvögel Neuguineas mit den reinsten und schönsten Metallfarben und dem Glanz aller Edelsteine verschweuderisch gezieret sind, so wetteifern tausende von Fischen, welche die Meere der Antillen und den indischen Ocean beleben, an Farbenpracht mit diesen Wundern der Schöpfung. Ihre Farben sind beinahe noch reiner und glänzender und ihre Vertheilung mit der genauesten Symmetrie, in Flecken, Bändern, Streifen, Ringen, Augenflecken angeordnet, und auf reinem Gold und Silber glänzt rosenroth, blau, Purpur, sammettschwarz, oder in den reinsten Farben des Regenbogens. Vorzüglich schön sind diese Farben bei der Gattung der Klippfische angebracht. Diese meist kleinen Fische haben die Gewohnheit, nahe der Küste und an der Oberfläche der Antiefen im Sonnenschein zu spielen und durch ihre lebhaften Bewegungen den Glanz noch zu vermehren, und so dem Beobachter einen entzückenden Anblick zu gewähren.

Die Gattung *Chaetodon* wurde von Artyedi zuerst aufgestellt, der aber nur sechs Arten derselben kannte. Nach ihm wurde durch neue Entdeckungen ihre Zahl gar sehr vermehrt, aber auch Fische dazu gezählt, welche von ihnen gesondert werden müssen. Der Name *Chaetodon* bezeichnet die Gestalt ihrer Zähne, welche biegsam sind und Vorpen gleichen. Nur in den Kinnladen befinden sich solche Zähne, keine am Gaumen oder an der Zunge. Der Mund ist sehr klein, die Kiemenöffnung mittelmäßig groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Bei einigen Arten finden sich besondere Eigenheiten am Seelet, wie Ausstrebungen an den Kanten des Schädels; bei einigen sind die Zwischendornen des Rückens so angetrieben oder wohl gar auch die Anbänge der Wirbel. Die Holländer auf den Molukken, wo sie am häufigsten vorkommen, nennen sie Klippfische oder auch *Douwings*; die Spanier geben ihnen Weibernamen im Diminutiv, *Isabelita*. *Catalineta* u. s. w. Die Bewohner der Antillen heißen sie Jungfern.

Den Alten waren diese Fische nicht ganz unbekannt; Aelian beschreibt zwei Arten aus dem rothen Meere unter dem Namen *Citharedus*. Nach Cuvier sind es die Arten *Chaetodon vittatus* und *Holacanthus imperator*.

Keine Art der Klippfische bewohnt die europäischen Meere, aber in äußerst seltenen Fällen verirren sich zuweilen einige dahin; so wurde nach Risso bei Nizza einmal *Chaetodon capistratus* und bei Chioggia *Ch. octofasciatus* nach dem Verzeichniß des Herrn Naccari gefangen, welchem aber Martens widerspricht.

Wir geben nun zu den Gattungen über, welche zur ersten Junft gehören.

Klippfisch. *Chaetodon*. *Chelodon*.

Der Körper zusammengedrückt, elliptisch, fast rund, der Schwanz kurz, die Schwanzflosse abgesehnitten; der Kopf klein, die Mundöffnung enge, wenig vorstehend; meist 12 oder 13 Stacheln in der Rückenflosse und 3 in der Afterflosse; die flacheligen und weichen Strahlen der Rückenflosse bilden einen Vogen und sind fast gleich hoch; der weiche Theil endet mit einem abgerundeten Winkel. Zähne bürstenförmig, Kiemenhaut mit sieben Strahlen.

Die Größe ist immer mittelmäßig oder klein. Das Fleisch hat meist einen angenehmen Geschmack. Sie bilden die zahlreichste Gattung, und ihre unendlichen Varietäten bevölkern die felsigen Küsten beider Halbkugeln, doch sind die Arten zahlreicher im indischen Meere; die Zahl der amerikanischen ist gering. Sie bewegen sich mit großer Schnelligkeit und Lebhaftigkeit und lieben die Sonnenstrahlen. Ihre Farben sind immer glänzend und angenehm vertheilt. Sie haben darin selbst viele Aehnlichkeit, denn bei den meisten geht eine schwarze Binde durch die Augen, welche man die Augenbinde nennen kann. Die Binde, Punkte, und die in verschiedenen Richtungen laufenden Linien können als Charaktere der Arten angesehen werden.

Taf. 40. Der Klippfisch mit dem halben Monde. *Chaetodon lunula*. Cuv.

Le Chelodon croissant.

Cuv. et Valenci. T. VII. pl. 173.

Einer der am schönsten gezeichneten, von Commerçon entdeckt. Er ist sehr hoch; Rücken- und Afterflosse abgerundet. Die Schnauze vorspringend und vorn dick; gelb; die Augenbinde breit, geht über die Stirne von einem Auge zum andern und endigt auf jeder Seite am untern Rande des Vorkiemendeckels; hinter ihm läuft eine andere weißsilberne Binde, welche bis zum Rande des Kiemendeckels sich erstreckt. Eine breite, schwarze, gelb gesäumte Binde steigt von der Schulter schief aufwärts gegen die Mitte des flacheligen Theils der Rückenflosse. Ein unpaariger schwarzer, ebenfalls gelb eingefasster Fleck umfaßt den Anfang dieser Rückenflosse

an ihrer Wurzel und der drei ersten Stacheln; auf diesen schwarzen Fleck folgt eine orangegelbe, dann eine braune, auf diese wieder eine orangegelbe, dann die genannte schwarze und wieder eine gelbe Binde. Der Theil des Körpers hinter diesen Binde zieht sich ins otfenfarbe und hat acht bis neun schief vom Rücken gegen den Bauch vorwärts laufende braune Streifen; der Bauch und ein Theil der Seite ist orangegelb; eine schwarze Linie läuft an der Wurzel und eine andere säumt den weichen Theil der Rückenflosse oben. Ebenso ist die Afterflosse schwarz gesäumt. Am Anfang des Schwanzes steht, in Verbindung mit dem schwarzen Streif

der Rückenflosse, ein runder schwarzer Fleck und ein schwarzer Streif läuft über den Schwanz, der aber gelb gesäumt ist. Die Brustflosse ist bläulichgrau, die andern sind gelb.

Die Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere, die Küsten von Neu-Holland und Neu-Guinea.

Wir können die übrigen Arten dieser schönen Gattung nicht alle anführen, und müssen auf das große Werk des Herrn Cuvier verweisen, in welchem 59 Arten aufgezählt und beschrieben werden. Abgebildet sind im siebenten Theil dieses Werkes noch *Chaet. strigatus*, *pl. 170*. *C. reticulatus*, *pl. 171*. *Ch. strigangulus*, *pl. 172*. *Ch. Ehippium*, *pl. 173*. Bei Bloch sind abgebildet *C. bi-*

maculatus, *pl. 249*, *f. 1*, aus dem Golf von Mexiko. *C. setifer*, *T. 426*, *f. 1*. *C. octofasciatus*, *pl. 215*. *C. Kleinii*, *T. 218*, *f. 1*. *C. falcula*, *T. 426*, *f. 2*. *C. unimaculatus*, *T. 202*, *f. 1*. *C. striatus*, *T. 205*, *f. 1*. Die neueren Reisenden brachten eine Menge neuer Arten aus den indischen Meeren mit, wie Quoy und Gaimard, Lesson und Garnot, Kuhl und van Hasselt, Ehrenberg, Peron, Freycinet, Bennet und andere, nach welchen theils die Abbildungen in Renard und Blaming, theils die Commerzonischen und Broussonetschen Arten näher bestimmt werden konnten. Die Menge der schon bekannten Arten zeigt, wie vielfach sie vorhanden seien, und noch viele werden entdeckt werden.

E p r i s s i f i s c h . C h e l m o . *Chelmons*.

Sie unterscheiden sich von den Klippfischen hauptsächlich durch die sonderbare Verlängerung des Mundes, welcher in einen langen dünnen Schnabel ausläuft, der durch die Ausdehnung des Zwischenkieferknochens und durch die eben so große der Unterkinnlade gebildet wird. Eine Haut verbindet diese Kinnladen bis zur Hälfte oder zwei Dritttheil ihrer Länge, so daß der Mund nur aus einer kleinen, horizontalen Spalte besteht, die am Ende dieser Röhre angebracht ist. Die Zähne umgeben den Rand dieses Mundes und sind eher fein sammetartig als borstenartig.

Von der Rückenflosse an geht die Profilinie schnell sinkend und dann schief vorwärts gegen den Schnabel und macht einen umgekehrten Bogen. Im Uebrigen gleichen die Sprizfische den Klippfischen gar sehr. Der Körper ist sehr hoch, Rücken- und Afterflosse sind hoch und beschuppt, die Schuppen ziemlich groß; die Seitenlinie nähert sich dem Rücken, dessen Biegung sie folgt. Selbst in der Farbenvertheilung haben sie Aehnlichkeit mit den Klippfischen, und sind mit eben solchen Bändern gezieret.

Man kennt nur zwei Arten, beide aus dem indischen Meere.

Taf. 40. Der Sprizfisch mit langem Schnabel. *Chelmo longirostris*. *Chelmon à long bec*.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 175. Chaetodon longirostris. Broussonet.

Der Schnabel ist sehr lang und beträgt etwas weniger als den fünften Theil der ganzen Länge des Fisches. Der Körper ist nicht ganz so hoch wie bei der andern Art, seine größte Höhe ist in der Gegend des weichen Theils der After- und Rückenflosse. Die Schuppen sind nicht sehr groß; die Stacheln der Rücken- und Afterflosse verhältnißmäßig sehr stark, in der Rückenflosse sind zwölf bis dreizehn, zwischen ihnen ist die Verbindungshaut stark ausgeschnitten, wie zwischen den eben so starken drei Stacheln der Afterflosse. Die weichen Theile beider Flossen sind abgerundet. Die Brustflossen sind sehr zugespitzt und ebenso die Bauchflossen, deren Stachel zwar dick aber kurz ist, der zweite Strahl dagegen ist fast um die Hälfte länger als alle andern, da der dritte wieder die Länge des ersten hat. Die Schwanzflosse ist abgeschnitten.

Der ganze Körper des Fisches ist citrongelb. Am Auge ein dreieckiger schwarzbrauner Fleck, die Basis des Dreiecks geht über die Mitte des Auges und die verlängerte Seite geht über den Schnabel weg; Nasen und Stirne sind silbergrau. Die weichen Theile der Rücken- und Afterflosse sind schwarz-

braun gesäumt. Ein schwarzer weiß gesäumter Augenfleck steht am hinteren Rande der Afterflosse.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Um die Insel Frankreich und um die Societätsinseln. Broussonet hat ihn zuerst beschrieben.

Die andere Art mit mittelmäßigem Schnabel *Chelmo rostratus*, *Chaetodon rostratus*, *Bloch. T. 202*, ist schon länger bekannt, und lebt um die Insel Java. Sie haben, dem Bau nach zu urtheilen, beide die merkwürdige Eigenschaft, daß sie die Insekten von welchen sie sich nähren, mit großer Geschicklichkeit und Sicherheit, indem sie sich dem Lande nähern, von den Gräsern auf welchen sie dieselben bemerken, durch einen kleinen Wasserstrom aus ihrem Munde herabschießen. Sie können diesen Wasserstrahl weiter als einen Fuß spritzen. Es giebt nicht noch eine andere Gattung Fische, welche dieselbe Gewohnheit haben, die Schüben (*Toxotes*), von welchen später die Rede seyn wird.

Die Sprizfische leben, wie die Klippfische in der Nähe der Küste, in felsigen Gegenden.

K u t s c h e r . H e n i o c h u s . *Cocher. Cuv.*

Der Mund kurz, Zähne büschelförmig, Körper sehr hoch; der vierte Stachel der Rückenflosse verlängert sich so sehr, daß er um die ganze Höhe des Körpers die übrige Flosse vorragt.

Es sind etwa fünf Arten bekannt.

Taf. 41. Der Einhorn-Rutscher. *Heniochus monoceros*. *L'Heniochus licorne*.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 176.

Der Körper ist sehr hoch, und der Rücken mit dem Kopf bildet fast einen Halbkreis, über welchen die Rückenflosse sich erhebt. Die Schnauze, obgleich kurz, ist doch zugespitzt; die Stirne erhebt sich etwas schief nach hinten aufsteigend. In der Mitte der Stirnfläche erhebt sich ein feinspitziges, stumpfes Horn, und ebenso ein kleinerer Hügel über dem Augenrand. Eine braunschwarze Binde geht von der Schädelfläche durch die Augen bis zum Munde, dann kommt ein gelber Streif, auf diesen wieder ein schwarzer, der von der Höhe der Rückenflosse bis zur Bauchflosse geht; hinter ihr wieder ein gelber, und dann abermal ein schwarzer; Schwanz und der weiche Theil der Rückenflosse sind gelb, so hat der Fisch drei schwarze und drei gelbe Bänder. Der

vierte Stachel der Rückenflosse ragt über die andern fast so viel hervor, als der Körper hoch ist, während dem die übrigen 11 Stacheln alle kurz sind. Die Brustflosse ist gelb. Das Gelbe des obern Körpertheiles geht gegen Seiten und Bauch ins Silberne über.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich, woher ihn Quoy und Gaimard mitbrachten.

Die übrigen Arten sind: *H. macrolepidotus*, Chaetodon macrolepidotus. *Bl. T.* 200 f. 1. Bei Pondichery und den Molukken. *H. acuminatus*, Chaet. acuminatus. *Linn.* II. *permutatus*, *Bennet.* *H. chrysostrabus*. *Cuv.* Alle aus den indischen Meeren.

H a c k b r e t t. *Zanclus*. *Tranchoir*.

Gestalt der Rutscher, aber statt daß nur ein Stachel der Rückenflosse verlängert ist, sind es zwei, und zwar die beiden ersten, welche in einen sehr dünnen Faden auslaufen, der Mund ist stark vorgeschoben. Der Körper bildet, wenn man Flossen und Schwanz abrechnet, eine fast runde Scheibe, daher der Name, und die Schuppen sind so klein, daß man sie nur als Rauigkeiten fühlen kann.

Es sind nur zwei Arten bekannt.

Taf. 41. Das gehörnte Hackbrett. *Zanclus cornutus*. *Le Tranchoir cornu*.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 177. Chaetodon cornutus. Bloch T. 200. f. 2.

Die Schnauze tritt konisch vor, der Mund ist sehr wenig gespalten, und die Zähne sind einfache Borsten, welche vorwärts stehen. Die beiden Bänder des Kiemenbeckens bilden einen sehr stumpfen Winkel. Der Kiemenbeutel ist dreimal höher als lang, mit ganz abgerundetem Rande. Die Höhe des Körpers gleicht ungefähr der Länge, ohne Schnauze und Schwanz zu rechnen. Die Brust ist sehr vorsehend und abgerundet, daher der Mund fast in der Mitte des Körpers steht. An der Stirne ist eine kleine Vorragung oder Hörnchen. Die Öffnung der Kiemen ist klein und die Kiemenhaut, welche vier Strahlen hat, ist nicht sichtbar. Die Rückenflosse fängt ganz nahe an der Höhe des Kopfes an, am höchsten Punkt des Körpers mit zwei sehr kleinen unsichtbaren Stacheln; der dritte und vierte aber verlängert sich in einen Faden, der zweimal länger als der Körper ist; der dritte ist schon viel kürzer und die übrigen bis zum sechsten nehmen sehr schnell ab; dann kommen gegliederte Strahlen, welche, immer abnehmend, die Flosse bis zum Schwanz fortsetzen. Solcher gegliederten Strahlen zählt sie 40. Auch die Afterflosse ist in ihren ersten Strahlen viel länger und hat zwei Stacheln und 33 weiche Strahlen, welche die Flosse ebenfalls bis zum Schwanz, aber viel niedriger, fortsetzen. Die Schwanzflosse ist leicht ausgeschnitten; die Brustflossen sind halb eiförmig, die Bauchflossen dagegen etwas länger und viel spitziger. Mit dem Vergrößerungsgrade betrachtet, erscheint der Fisch mit Schuppchen dicht besetzt; die Seitenlinie ist fast unmerkbar und folgt der Krümmung des Rückens.

Der Fisch ist mit drei breiten, schwarzen Bändern gezieret: das erste ist das breiteste, geht vom Nacken herunter und umfaßt die Augen, die Schultern, die Kiemenbeutel, die

Mitte der Backen und den ganzen Raum zwischen den Kiemen und der Brustflosse; auch die Bauchflosse ist schwarz; das zweite fängt unter der Spitze der Rückenflosse an und geht quer nach hinten über einen großen Theil der Afterflosse; das dritte bedeckt den Schwanz, der nur an seinem Ende einen weißen Saum hat. Schnauze und vorderer Theil der Backen sind weiß, über das Profil läuft eine schwarze Linie, welche nach beiden Seiten einen pomeranzensfarbenen dreieckigen Fleck einschließt. Vom Nacken an laufen, mitten in dem schwarzen Band, zwei weiße Streifen hinter den Augen herunter, welche nach unten sich in einen verlieren; ein anderer läuft von der Brustflosse nach unten; ebenso trennt eine weiße Linie den hinteren Theil des zweiten Bandes und wieder eine andere umrändert das dritte. Der Raum zwischen dem ersten und zweiten Band ist vorn weiß und hinten gelb, und derjenige zwischen dem zweiten und dritten ebenfalls. Diese Farben laufen gleichfalls bindenartig und theilen die Rücken- und Afterflosse in eben so viele gefärbte Felder. Die Brustflossen sind weißgrau. Im Weingetil verliert sich das Gelbe und der ganze Fisch sieht weiß und schwarz aus.

Dieser Fisch wird ziemlich groß und soll ein Gewicht von 12 bis 15 Pfund erreichen.

Aufenthalt: Die Meere der Molukken, Commercen fand ihn um Madagaskar und um die Insel Frankreich, und Garnot und Lesson um die Carolinen, Sandwich, Tonga, Vanicoro und Celebesinseln. Er ist also weit im stillen Meere verbreitet. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

Eine andere Art fand Quoy im Magen eines andern Fisches, Cuvier nennt ihn *Zanclus centrognathus*. Dies scheint Linnés *Chaetodon canescens* zu seyn.

Reiter. Ehippus. *L'Ehippus*.

Sie haben zwei Rückenflossen, oder diese ist wenigstens sehr tief eingeschnitten; der stachelige Theil ist nicht beschuppt und kann in eine Furche am Rücken sich zurücklegen. Der Körper ist eiförmig, sich dem Rundlichen nähernd. Die Zähne sind einfache, spitze Vorsten.

Taf. 41. Der Reiter von Gorea. *Ehippus goreensis*. *Cuv. L'Ehippus de Gorée*.

Cuv. et Valenci. T. VII. pl. 175.

Die erste Rückenflosse besteht aus sieben Strahlen, welche nur an ihrer Wurzel eine Verbindungshaut haben. Der erste ist sehr klein, der zweite der längste, die übrigen nehmen nach und nach ab, so daß der letzte sechste nicht größer ist als der erste. Alle Stacheln sind dünne und biegsam. Der weiche Theil bildet die zweite Rückenflosse und erhebt sich etwas, läuft aber dann fast gleich hoch fort. Die drei Stachel der Afterflosse sind sehr kurz, und die Flosse nur am Anfang etwas hoch. Die Schwanzflosse bildet einen leichten Lappen. Die Brustflossen sind klein, eiförmig; die Bauchflossen ein Drittheil länger und zugespitzt, da der erste weiche Strahl in eine Vorste ausläuft. Die Schuppen sind ziemlich groß und man zählt etwa 40 in der Längsreihe; die Schuppen der Kiemen sind kleiner. Der Rücken ist sehr stark gebogen und dieser Bogen läuft bis zum Munde, der wenig

vorsieht. Er ist die Hälfte so hoch als lang, da der Bauch ziemlich gerade läuft. Die Zähne sind spitzig und bürtelförmig.

Die Farbe ist einfarbig silbergrau, jede Schuppe mit einem etwas ins Bräunliche fallenden Rand; die Flossen sind graubraun und eben so der Kopf.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Gorea.

Die bekannteste Art dieser Gattung ist *Ehippus faber*. *Cuv. Chaetodon triostegus*. *Lin.* *Chaetod. faber*. *Bloch T. 212.* Amerikanische Meere von Neu-York bis Rio Janeiro. Eine zweite Art ist *E. gigas*. *Cuv.* Brasilien und antillische Meere; und endlich die dritte bekannte Art ist *C. orbis*. *Chaet. orbis*. *Bloch T. 202. f. 2.* Aus den indischen Meeren.

Sichelflosser. *Drepane*. *Drépanes*. *Cuv.*

Der Körper ist bei einigen zwischen der Rücken- und Afterflosse höher als lang, die Brustflossen sind sehr lang und sichelförmig, und reichen bis zum Ende der Schwanzflosse. Die Gestalt ist rautenförmig. Die Zähne kurz, fein und sehr dicht stehend.

Sie finden sich im indischen Meere. Ihre Arten bedürfen noch näherer Auseinandersetzung. Die Höhe ihrer fast vier-eckigen Gestalt, und ihr platter Körper giebt ihnen ein sonderbares Ansehen. Der Rücken erhebt sich in einen stumpfen Winkel an welchem die Rückenflosse anfängt, und auf der entgegengesetzten Seite an der Afterflosse ebenso; der vorsehende Mund macht die dritte Ecke und die vierte ist der Anfang des Schwanzes, der eine Fortsetzung derselben bildet. Die Entfernung des oberen und untern Winkels begreift die Länge des Körpers ohne den Schwanz. Die Seiten des gleichschenkeligen Vierecks bilden aber keine gerade Linie, sondern Curven, nur die untere Seite vom Mund bis zur Afterflosse ist mehr gerade. Der Vorkiemendeckel steigt unter den Mund herab; sein Winkel ist stumpf abgerundet, sein gezähnelte. Der Kiemendeckel ist dreimal höher als lang, mit sehr stumpfen Winkel. Die Schuppen sind mittelmäßig groß, abgerundet und haben wenig fächerförmige Linien. Die Seitenlinie bildet einen stumpfern Winkel als der Rücken. Der Rand des Vorkiemendeckels, die untere Hälfte des Kiemendeckels und Unterkiemendeckels haben keine Schuppen. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Taf. 42. Der punktirte Sichelflosser. *Drepane punctata*. *Cuv. La Drépane ponctuée*.

Chaetodon punctatus, *Lin.*; *Latté*, *Russel*. *Cuv. et Valenci. T. VII. pl. 179*

Die zwei ersten Stachel der Rückenflosse sehr klein, der dritte dagegen der längste, dann nehmen sie schnell wieder an Länge ab, so daß der achte und letzte wieder sehr kurz ist und eine fast getrennte Flosse bildet: der weiche Theil der Rückenflosse steigt bogenförmig aufwärts und fällt eben so schnell wieder. Die Stacheln der Afterflosse stehen auf einem Vorsprung, der erste ist klein, der zweite etwas länger, der dritte wieder kürzer, der weiche Theil der Flosse viel höher und hat in der Mitte einen Ausschnitt. Der Schwanz ist abgerundet, die Bauchflossen sehr lang und sichelförmig zugespitzt, die Spitze reicht bis zum Ende der Afterflosse; die Bauchflossen sitzen weit nach vorn, sind klein und ebenfalls

sichelförmig zugespitzt. Die Farbe des ganzen Fisches ist schön silbern, etwas goldglänzend, mit braunen Punkten, welche in sechs bis sieben vertikalen Linien zerstreut liegen.

Die Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die südlichen Meere von China und die nördlichen von Neu-Holland, auch die Küsten von Neu-Guinea, Malabar und Java.

Eine zweite Art ist *Drepane longimana*. *Cuv. Chaetodon longimanus*. *Bloch*. Bei Pondichery und Malabar. Dieser Fisch scheint vorzüglich von Insekten sich zu nähren, da man solche in seinem Magen fand; auch Spinnen fand man. Er hat eine große Schwimmbläse.

Kothfresser. *Scatophagus*. *Scatophages*.

Zwei Rückenfloßen, vier Stachel in der Aftersfloße, ein Stachel in der ersten Rückenfloße; sehr kleine Schuppen.

Die Arten dieser Gattung, welche man ebenfalls zu den Klippfischen zählt, leben in den indischen Meeren. Sie nähren sich von Insekten, aber auch von allerlei Abgängen aus Kloaken und Abzugsgraben, daher der Name. Eine Art findet sich auch im süßen Wasser, im Ganges, aber ebenso an der Küste Malabar. Ueber den Geschmack dieses Fisches als Nahrungsmittel sind die Nachrichten sehr ungleich. Ruffel sagt, sie kommen nie auf die Tafel der Europäer; Kunsch bemerkt, daß man sie nur aus Noth esse. Neühof versichert dagegen das Fleisch sey angenehm, sowohl gefotten als gebraten, und Valentin, sie seyen fett und wohlschmeckend. Lechevant bemerkt nur, daß man sie in Pondichern esse. Alles dieses scheint vielleicht von den Orten herzurühren, an welchen sie sich finden, und der Geschmack davon abzuhängen.

Diesem ganz ähnliche Fische findet man verleinert im Monte Volka bei Verona. Allein alle die verleinerten Klippfische sind von den lebenden Arten verschieden, obwohl ihnen allerdings nahe stehend.

Taf. 42. Der geschmückte Kothfresser. *Scatophagus ornatus*.
Le Scatophage orné. *Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 180.

Der Körper seitlich zusammengedrückt, eiförmig kurz; Rücken und Bauch machen einen starken Bogen, an der Stirne eine große Ausbuchtung, indem die Schnauze ziemlich stark vorsteht. Die Rückenfloße hängt auf der höchsten Höhe des Rückens an und hat starke Stacheln, welche vom ersten bis zum vierten länger werden, von da an wieder abnehmen und so die erste Rückenfloße bilden. Die zweite oder der weiche Theil, steigt und fällt schnell und bildet ein stumpfes Dreieck. Die Aftersfloße hat vier starke Stacheln, welche vom weichen Theil abgefordert seyen. Dieser bildet eine der zweiten Rückenfloße an Größe und Form gleichkommende Floße. Die Bauchfloßen sind stark zugespitzt, da der zweite Strahl sehr lang vorsteht, sie stehen ziemlich hinter den Brustfloßen. Diese sind klein und stumpf dreieckig.

Die Schuppen sind sehr klein und zahlreich. Die Grundfarbe grün, vor der Stirne und am Nacken morgen-

rothe Flecken, und ein morgenrothes Band säumt die erste Rückenfloße und bildet nach einem Fleck zwischen den beiden Floßen; unten ist der Körper grünlich silbern, an Rücken und Seiten mit dunklern Seiten bespreut: der weiche Theil der Rücken- und Aftersfloße braun, Bauchfloßen bräunlich, Brustfloßen grau. Schwanz breit, etwas bogenförmig abgerundet, grau.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: In Amboina, im süßen Wasser.

Die bekannteste Art dieser Gattung ist: *Scatophagus*. *Chaetodon argus*. *Bloch T. 291. f. 1.* Von Pondichern. Ihm ähnlich ist *S. Bougainvillii*. *Cuv.* Ebenso *S. purpurascens*. *Cuv.* Beide aus den indischen Meeren. Commerson entdeckte *S. fasciatus*. *Cuv.* *Chaetodon tetracanthus*. *Lacép.*

Stierfisch. *Taurichthys*. *Taurichles*.

Gestalt unregelmäßig dreieckig, bedeutend höher als lang, nur eine Rückenfloße; Bau der Zähne wie bei den Klippfischen?

Lang hielt man die Abbildung dieser Gattung, wie sie in Renard und Valentin vorkommt, für unrichtig und fabelhaft; allein da der Fisch selbst nun in unsern Sammlungen sich befindet, so sind natürlich alle Zweifel gehoben; im Gegenheil sie gebührt zu den genauesten in Hinsicht der Form. Die Malanen nennen ihn *ikan-sar-tanaw* oder Büffel-Fisch, seiner Hörner und Vorrangungen wegen, durch welche diese Gattung sich so sehr auszeichnet. Seine Rückenfloße ist zwar nicht so tief eingeschnitten, daß man sie doppelt nennen könnte, aber tiefer als bei den Klippfischen, und der dritte Stachel ist wohl verlängert, aber nicht wie bei den Kuttschern und Hackrettern. Auch giebt ihm der Hügel auf der Schädelkante ein so eigenes Ansehen, daß man eine besondere Gattung aus ihm machen kann, zu welcher sich wahrscheinlich schon noch andere Arten finden werden.

Taf. 42. Der bunte Stierfisch. *Taurichthys varius*. *Le Taurichte varié*.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 181.

Der Fisch ist ein und drei Fünftheil höher als lang; der ganze Fisch bildet ohne den Schwanz ein ungleichseitiges Dreieck; dessen Basis die Bauchseite bildet, die längste Seite führt von der höchsten Spitze der Rückenfloße bis zum stump-

fen Rande der Aftersfloße; alle Seiten des Dreiecks aber bilden starke Curven, am wenigsten die Bauchseite. Die Schnauze steht vor und ihre Spitze ist aufwärts gebogen, so daß eine Concavität entsteht, welche ob den Augen mit einem

Horn auf beiden Augenrändern endet, von da an findet sich wieder eine Concavität, welche mit einem starken hornartigen Vorsprung an der Stirn bekränzt wird, dann geht der Nacken schräge aufwärts bis zur Epigae der Rückenflosse, welche etwas oberhalb dem Ende des Schädels entsteht, fängt mit einem kurzen Stachel an, ihm folgt ein zweiter ebenfalls kurzer, der dritte ist etwas länger und runder und der vierte der längste: dieser bildet die höchste Spitze der Rückenflosse, der fünfte, sechste, siebente nehmen wieder an Länge ab und der neunte, zehnte und elfte sind wieder etwas länger und die Flosse steigt wieder bis zum vierten oder fünften weichen Strahl und läuft gewölbt bis zum Schwanz fort. Die Afterflosse hat drei Stacheln, der erste klein, der zweite lang und stark, der dritte wieder kurz, der weiche Theil der Flosse aber rundet; die Brustflossen fischelförmig; die Bauchflossen lang und vorn abgerundet. Die Schuppen sind mittelmäßig, die Längslinie enthält etwa 50, die vertikale Linie 35

bis 40. Die Grundfarbe des Körpers ist röthlichbraun, röthlicher gegen den Rücken, dunkler unten. Vom ersten Stachel der Bauchflosse geht ein grünlich silberner Streif über den Kiemendeckel herab bis zur Brust. Die Gegend um die Augen ist braun, Nacken und Mund röthlich; von der Schwanzwurzel schräg aufwärts bis zur Rückenflosse geht ebenfalls eine silberne Binde und bezeichnet die Wurzel des weichen Theils der Rückenflosse und geht über einen Theil der sackartigen Wea, Schwanz röthlich braun, Brust-, Bauch- und Afterflosse dunkelbraun.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Anfenthalt: Die Meere von Java und Sumatra. Das Fleisch soll sehr delikate seyn.

Es soll in denselben Meeren noch eine zweite grüne Art geben, Cuvier nennt ihn *T. viridis*, näher ist er aber nicht bekannt.

H o l a c a n t h e. *Holacanthus. Holacanthé.*

Der Hauptcharakter besteht darin, daß sie am Vorkiemendeckel einen langen Stachel tragen, der im Zustand der Ruhe nach hinten gerichtet ist, den sie aber mit dem Vorkiemendeckel bewegen können, daher er eine mächtige Waffe ist. Auch ist der Rand des Vorkiemendeckels gezähnt.

Es sind indische Fische, deren Fleisch vorzüglich geschätzt wird, sie zeichnen sich aber auch gar sehr durch ihre Farben aus, welche sehr lebhaft und schön sind. Linne und andere zählten sie zu den Klippfischen, denen sie auch wirklich sehr nahe stehen, besonders diejenigen mit kurzem Stachel.

Taf. 43. Der gereifte *Holacanthé. Holacanthus semicirculatus.* *L'Holacanthé à demi cercle.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 183.

Der Stachel am Vorkiemendeckel ist sehr kurz, daher wenig bemerkbar. Die Schuppen sind sehr klein. Der ganze Fisch ist dunkelblau mit weißen und hellblauen halbkreisförmigen Streifen, deren Concavität nach vorn, die Convexität dagegen nach hinten gerichtet ist; die dunkelblauen sind immer am freistehenden, die hellblauen meist schmaler als die weichen. Ein weißer fängt schon am Munde an und faßt denselben ein: ein zweiter läuft vor dem Auge herab, und so geht es fort, abwechselnd ein dunkelblauer, ein weißer, ein hellblauer und wieder ein dunkelblauer. Diese Streifen erstrecken sich auch über die Rücken- und Afterhöfen. Die Rückenflosse hat 14 kurze Stacheln, der weiche Theil ist etwas höher und bildet ein Dreieck; eben so die Afterflosse, welche drei kurze Stacheln hat, von welchen der erste der größte ist; der Schwanz ist abgerundet; die Brustflossen sind etwas breit; die Bauchflossen dagegen zugespitzt. Die Zähne sind birnenförmig, die vordern etwas länger. Der Mund steht wenig vor.

Länge etwa 4 Zoll.

Anfenthalt: Die Meere um Timor, Souron, Waigiu und Neu-England. Die Bewohner von Waigiu nennen ihn Mami.

Sehr nahe verwandt mit dieser Art ist *Hol. geometricus. Cuv. Chaetodon nicobarensis. Bloch.* In den

Meeren von Java und Sumatra und *H. alternans. Cuv.* von Madagascar. Eine der schönsten und bekanntesten Arten ist der Kaiserfisch, *H. imperator. Chaetodon imperator. Bloch. 191.* Dunkelblau mit orangegelben Streifen, aus den Meeren von Java und der Molukken. Sehr schön ist *H. ciliaris. Chaet. ciliaris. Bloch. 211.* Aus dem Golf von Mexiko und den Antillen. Dann ferner *H. tricolor. Bloch. 125.* Antillische Meere, *H. bicolor. Chaetodon bicolor. Bloch. 206.* Indische Meere, *H. mesoleucos. Chaet. mesoleucos. Bloch. 216. f. 2.* Java, *H. navareschus. Cuv. Japan. H. tibicen. Cuv.* Indische Meere, *H. asfur.* Rothes Meer, *H. haddaja. Forsk.* Rothes Meer, *H. maculosus. Forst. H. mokiella. Ehrenb.* Ebenfalls beide aus dem rothen Meer, *H. annularis. Chaet. annularis. Bl. 215.* Molukken, *H. dux. Lacép. Chaet. fasciatus. Bloch. 195.* Neu-Guinea, *H. chrysurus. Cuv.* Ebenfallsibi, *H. coccyzus. Rothes Meer. H. sexstriatus. Kuhl et v. Hasselt. Java. H. trimaculatus. Lacép. Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 182.* Java, *H. flavissimus. Cuv. H. lateolus. Stabetti, und H. lamarek. Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 181.* Java.

P o m a c a n t h e. *Pomacanthus. Pomacanthé.*

Sie haben fast dieselbe Gestalt wie die *Holacanthé*, aber viel weniger Stachel in der Rückenflosse, nämlich 9 bis 10; die äußern Zähne haben neben der Hauptspitze noch eine kleine Nebenspitze; Unterangewandlne-

chen und Vorkiemendeckel immer ganzrandig und ohne Zähne. Die ersten Strahlen der Rücken- und Afters-flossen sind viel länger als die andern. Sie können den Mund stark verschieben.

Es sind Fische der amerikanischen Meere, besonders der Antillen. Die Engländer nennen sie Flattische und Indianische, die Spanier Chirivita. Sie wurden unter die Klippfische gezählt und haben schöne Farben.

Taf. 43. Der gegürtelte Pomacanth. *Pomacanthus cingulatus*. *Cuv.*
Le Pomacanth à ceinture.

Cuv. et Val. T. VII. pl. 185.

Gestalt, ohne den Schwanz, völlig eiförmig, Rücken- und Aftersflosse hoch, die drei ersten Strahlen noch einmal so lang; die Bauchflossen sehr lang, schmal, sichelförmig; Brustflossen kurz, breit, abgerundet; Schwanz abgerundet. Die Farbe ist braun, jede Schwuppe hat aber einen gelben Rand, daher der Fisch gelb gefleckt erscheint. Vom Nacken bis zur Brust, und vom Anfang der Rückenflosse bis hinter die Bauchflosse laufen zwei schmale blaue Bänder.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: Antillische Meere.

Die übrigen bekannten Arten sind: *P. aureus*. *Chaet. aureus. Bloch. 193. f. 1. P. Paru. Ch. paru. Bloch. 197.* Er wird zwölf bis fünfzehn Pfund schwer und sehr theuer verkauft. *P. balticus. Cuv. Porto Rico. P. quinquecinctus. Cuv. P. arcuatus. Chaet. arcuatus. Bloch. 201. f. 2.*

Breitfisch. *Platax. Platar.*

Die Zähne sind von denen der Klippfische verschieden, die der ersten Reihe sind schneidend und in drei Lappen oder Zähnen getheilt; hinter diesen Zähnen stehen büschelförmige, wie bei den Klippfischen. Ihre Gestalt ist raufenförmig, höher als lang; Rücken- und Aftersflosse sehr breit und lang, da die ersten Strahlen sich außerordentlich verlängern. Sie scheinen keine Stacheln zu haben, weil diese am Rande der Rückenflosse stehen und sich in demselben verlieren, auch nur wenige vorhanden sind.

Dieser Bau zeigt, wie wenig der eigentliche Charakter der Stachelhasser hier vorliegt, und auch diese Eintheilung mehr künstlich als natürlich ist. Eben bei mehreren angeführten Gattungen bemerkt man die Neigung zur Ausdehnung in die Breite auf Kosten der Länge, aber bei dieser und einer der folgenden Gattungen tritt sie im höchsten Grade hervor, und die Flossen werden unmäßig lang, wie Flügel, welche aber ungleich sind und am Rücken und Afters stehen, also nicht zum Erheben aus dem Wasser dienen können, wohl aber eine eigene Art zu Schwimmen zur Folge haben müssen, wie sie aber bei noch andern Gattungen vorkommt, bei welchen, wenn auch nicht derselbe Bau der Flossen, doch ein ganz ähnlicher des Körpers sich zeigt. Auch der schwindbare Mangel der Stachel ist hier merkwürdig, da diese, wenn schon vorhanden, im tiefen Rande der Flosse verborgen, durchaus nicht als Waffe dienen können, was sie doch eigentlich bei den meisten zu seyn scheinen.

Dieser sonderbare Bau ist indeß weder ohne Beispiel in der jetzigen Schöpfung, wie eben gesagt worden ist, auch in den früheren Schöpfungen, denn man findet ganz ähnliche Fische vertheilt im Monte Veska, was wieder um so merkwürdiger ist, als jetzt die ganze Gattung in den indischen oder im stillen Meere vorkommt. Man hat die fossilen Arten für identisch mit *P. lewa* und *Blochii* gehalten, allein sie unterscheiden sich durch verschiedene wesentliche Merkmale.

Linneus und seine Nachfolger stellten auch diese Fische zur großen Gattung der Klippfische, und kannten mehrere Arten. Sie gehören zu den kleinen Fischen.

Taf. 43. Der getropfte Breitfisch. *Platax guttulatus. Le Platar à gouttelettes.*

Cuv. et Valere. T. VII. pl. 186. Platax albipunctatus. Ruppel. Atl. pl. 18. f. 4.

Der Körper mit den Flossen ist gerade einmal so breit als lang, und völlig raufenförmig; an den Rücken- und Bauchdecken der Naute entstehen Rücken- und Aftersflosse, welche eine breite Siebel vorstellen, indem die ersten Strahlen um mehr als zwanzigmal länger sind, als die letzten in der Nähe des Schwanzes. Ebenso sind die Bauchflossen sehr lang, aber schmal sichelförmig; die Brustflossen sehr breit, abgerundet und kleiner; die Schwanzflosse abgerundet und groß. Der Mund bildet eine dritte Ecke der Naute und ist klein. Die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und man

müßte den Fisch nach Linné zu den Hechtflöthern zählen. Die Farbe ist grau röthlich, und der Körper unregelmäßig mit weißen Punkten und Tropfen besetzt, welche braun gerandet sind; durch die Augen läuft ein brauner Streif.

Die Länge des Fischchens ist 2 Zoll, die Breite $3\frac{1}{2}$ Zoll, von der Spitze der Rückenflosse zu der Aftersflosse gerechnet. Die Schwuppen sind sehr klein.

Aufenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich, aber auch im rothen Meere.

Der punktirte Breitfisch. *Platax punctatus*. *Le Platar pointillé*.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 186.

Der Körper ist fast rund, aber die Flossen geben ihm die Gestalt des vorigen; die Bauchflossen sind noch schmaler und länger, stehen fast ganz an der Kehle und sind länger als das ganze Fischchen. Die Farbe grau röthlich, mit weißen Punkten.

Länge 1 Zoll, Breite 1½ Zoll.

Aufenthalt: Bei Timor.

Die übrigen bekannten Arten sind: *P. Gaimardi*, *Cuv.* Neu-Guinea. *P. Raynaldi*, *Cuv.* Küste von Cepton. *P. Ehrenbergii*, *Cuv.* Rotes Meer. *P. Blochii*, *Cuv.* *Chaet. vespertilio*, *Bloch.* 199. f. 2. Insel Frankreich. *P. Leschenaldi*, *Cuv.* Pondichern. *P. batavianus*, Batavia. *P. teira*, *Chaet. teira*, *Bloch* 199. f. 4. Rotes Meer. *P. ocellatus*, *Cuv.* Indien? *P. arthriticus*, *Cuv.* Sumatra, Java. *P. orbicularis*, *Forsk.* Rotes Meer. *P. pentacanthus*, *Cuv.* Insel Frankreich. Soll ein ganz vertrocknetes Fleisch haben und wird an 16 Zoll lang. *P. scalaris*, Indien.

Hauteufisch. *Psettus*. *Psettus*, *Commers.*

Gestalt der Breitfische, Zähne kurz, sammetartig, statt den Bauchflossen ein einziger kurzer Stachel ohne weiche Strahlen.

Auch diese Fische wurden zu den Klippfischen gezählt, oder waren unter andern Gattungen zerstreut. Die Stacheln der Rücken- und Afterflosse sind zwar vorhanden, aber sie sind sehr kurz und im Rande der Flossen verwachsen, daher kaum sichtbar. Auch an den Bauchflossen bemerkt man bei einigen einzelne Strahlen, aber so klein, daß sie leicht dem Auge entgehen, da sie sich dem Körper anlegen.

Es sind Fische der Meere der warmen Länder.

Taf. 44. Der Sebaische Hauteufisch. *Psettus Sebae*. *Le Psettus de Seba*.

Choetodon rhombus. *Bloch.* *Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 189.*

Er ist der breiteste der Gattung und doppelt so breit als lang bis zur Schwanzwurzel; seine Gestalt ist eine gekrümmte Naute. Der Kopf ist klein, die Schnauze vorstehend, bildet die Spitze der Naute und der Körper steigt von demselben an schräg hinter, und aufwärts bis zur Spitze der Rückenflosse und unterwärts bis zur Spitze der Afterflosse. Die ersten weichen Strahlen der beiden Flossen sind die längsten, dann aber machen die Flossen einen halbkreisförmigen Ausschnitt, erheben sich wieder und geben bogenförmig bis zum Schwanz fort. Die Rückenflosse hat 34 bis 35 Strahlen. Die drei Stachel der Afterflosse sind ziemlich lang, aber im Rande verkümmert, auch diese Flosse hat 35 weiche Strahlen; die Schwanzflosse ist breit und abgeschnitten; die Brustflossen sind breit, kurz und abgerundet. Alle Theile, ausgenommen die Schnauze, die Lippen und Kiemladen, sind mit Schuppen bedeckt. Diese sind höher als lang, glatt und klein und man zählt 65 zwischen den Kiemen und dem Schwanz in der Längsreihe und mehr als 150 von der Spitze der Rückenflosse zu der der Afterflosse.

Der ganze Fisch silbern, nur eine schwärzliche Binde geht über die Flossen von einer zur andern.

Ganze Länge etwa 6 Zoll, Höhe 6½ Zoll.

Aufenthalt: Afrika, am Senegal. Der Fisch scheint aber sehr selten zu sein.

Eine zweite Art ist *Ps. rhombus*, *Cuv.* *Scomber rhombus*, *Forsk.* Aus dem rothen Meer nach Ehrenberg, und eine dritte *Ps. Commersonii*, *Cuv.* *Monodactylus falciformis*, *Lacép.* Jüdische Meere.

Schuppenflosser mit schneidenden Zähnen.

Es gehören dazu nur zwei neue Gattungen *Pimelopterus* und *Dipterodon*, *Lacép.* Es sind Fische mit verlängert eiförmigem aber zusammengedrücktem Körper, mit einer Rückenflosse, deren weicher Theil, so wie der weiche Theil der Afterflosse beschuppt sind. Besonders zeichnen sie sich unter allen Fischen durch Zähne in einer einzigen Reihe auf einer horizontalen Ebene stehend, an deren vordern Rande ein senkrecht schneidender Rand ist, aus.

Man findet solche in beiden Océanen.

Fettflosser. *Pimelpterus*. *Pimelptère*.

Körper eiförmig, zusammengedrückt; eine Rückenflosse, deren weicher Theil, so wie After- und Schwanzflosse beschuppt sind. Zähne schneidend, in einer Reihe auf einem Vorsprunge der Kiemlade stehend, der sich nach hinten erstreckt. Kiemenhaut mit sieben Strahlen.

Taf. 44. Der Boskische Fettflosser. *Pimelopterus Boscii*. *Le Piméoptère de Bosc.*

Cur. et Valenc. T. VII. pl. 187.

Gestalt des Körpers schön eiförmig, wovon der Kopf das stumpfe Ende macht. Der Mund klein, die Lippen schieflich breit, bedeckt aber die Zähne nicht. Der vordere vorspringende Theil der Zähne ist eiförmig, platt, am Rande schneidend, ihre Basis hat eine horizontale Sohle, und bildet mit dem schneidenden Theil einen rechten Winkel, durch welchen sie mit der Kinnlade verbunden sind. Jede Kinnlade hat 22 bis 24 Zähne, alle in einer Reihe, hinter dieser Reihe aber ist noch ein Streif sammetartiger Zähne. Die neu hervorkommenden Schneidezähne durchbrechen die Kinnlade vor den andern und müssen somit rückwärts in deren Stelle einrücken. Vor der Pfingschaar befindet sich eine breite halbmondförmige Scheibe oder Schnuppe von rauher Oberfläche, auf jeder Seite des Gaumens erhebt sich eine rauhe Linie, und auf jedem Flügelbein eine eiförmige Scheibe. Die Zunge ist breit, abgerundet, dick, frei, mit schneidendem Rande, alle Theile des Kopfes mit Ausnahme der Lippen sind beschuppt. Der Winkel des Vorkiemendeckels ist abgerundet, derjenige des Kiemendeckels stumpf. Die Kiemensöffnung ist weit. Die Brühlkissen eiförmig mit 19 Strahlen; die Bauchkissen stehen ziemlich weit nach hinten, sie sind kurz und zugespitzt; die Rückenflosse entspringt den Bauchkissen gegenüber, ist nicht hoch und hat 11 Stacheln, die sehr spitzig sind, und 12 weiche Strahlen; die Afterflosse

entspricht in der Länge dem weichen Theil der Rückenflosse, sie hat 3 Stacheln und 11 weiche Strahlen; die Schwanzflosse ist breit, halbmondförmig ausgeschnitten und hat 17 Strahlen. Die Schuppen am Körper bilden eine Längslinie von etwa 62 und 30 in der Höhe. Die Seitenlinie läuft in der Richtung des Rückens.

Die Farbe ist am Rücken bräunlich olivengrün, etwas dunkler an den Flossen und an der Schwauze, an den Seiten gelblich, mit 20 bis 22 silbernen Längsstreifen.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: An den Küsten von Carolina, Bosk sah diese Art den Schiffen ins hohe Meer folgen und sich in Schaaen zusammenhalten, um das, was etwa aus dem Schiffe geworfen wurde, aufzufressen. Sie bissen aber nicht gut an die Anagel und wussten den Köder abzubeißen ohne sich zu fangen. Die Engländer achten ihr Fleisch wenig, aber die Franzosen lieben es.

Außer dieser Art sind noch folgende bekannt: *P. oblongior*. *Cur.* Aufenthalt? *P. fusus*. *Cur.* Xyster fuscus. *Lacép.* Vom Cap. *P. incisor*. *Cur.* Vom Cap. *P. marciae*. *Quoy et Gaim.* Waigiu und Satavia. *P. Lembus*. *Cur.* Banicoro. *P. indicus*. *Kuhl et v. Hass.* Java. *P. altipinnis*. *Quoy et Gaim.* Insel Bourbon. *P. Dussumieri*. Bengalen. *P. Raynaldi*. Sundinseln.

Dipterodon. Dipterodon. *Diptérodon.*

Die Zähne der ersten Reihe groß und schneidend, wie bei den Brachsen, schiefl abgesehen, in der Oberkinnlade stehen sechszehn, in der untern zehn, die mittlern sind länger. Hinter der oberen Reihe steht eine Reihe grober sammetartiger, aber nicht dicht bei einander. Pfingschaar und Gaumen haben keine; dagegen stehen an den Eckzahnbeinen pfasterförmig stumpfe Zähne, wie bei den Lippfischen. Die Rückenflosse ist sehr stark eingeschnitten; der Körper eiförmig.

Taf. 44. Der Dipterodon vom Cap. *Dipterodon capensis*. *Le Diptérodon du Cap.*

Cur. et Valenc. T. VII. pl. 188.

Der Körper ist etwas länger und dicker als bei den Fettflossern, aber weniger zusammengedrückt. Das Profil senkt sich ebenso in fortlaufender Curve, die Schwauze macht nur eine leichte Ausbuchtung unter der Stirne, an deren Ende der wenig vorstehende Mund steht. Die Lippen sind häutig, decken aber die Zähne nicht ganz. Die Zähne der äußern Reihe sind stark, schneidend und meißelförmig, wie bei den Brachsen. Der Vorkiemendeckel macht einen rechten Winkel und ist am Rande fein gestreift und gezähnt. Der Kiemendeckel bildet einen sehr stumpfen Winkel; die Kiemensöffnung ist groß. Die Kiemenshaut hat sechs Strahlen. Die Brühlkissen haben 17 Strahlen und sind eiförmig zugespitzt; die Bauchkissen stehen etwas hinter ihnen und sind dreieckig, aber gleich lang wie die Brühlkissen; die Rückenflosse hat

neun starke aber kurze Stacheln, der zweite Theil der Rückenflosse erhebt sich vielmehr und hat 17 bis 18 weiche Strahlen; die Afterflosse entspricht dem weichen Theil der Rückenflosse in der Form, ist aber kürzer, ihre drei Stacheln sind kurz und stark; die Schwanzflosse ist halbmondförmig; der weiche Theil der Rückenflosse, die Afterflosse und ein Theil der Schwanzflosse sind dick und mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Schuppen am Körper sind mittelmäßig, etwa 65 in der Längslinie. Die Farbe ist wahrscheinlich oben olivengrün oder braungrünlich, am Rücken, an den Seiten und am Bauch silbern, die sämtlichen Flossen braun.

Länge 15 bis 20 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um das Cap.

Seebrassen. *Brama*. *Castagnole.*

Die Flossen haben nur wenig Stachelstrahlen in ihrem vordern Rande verbergen. Die Zähne sind dünne und spitzig, in der Oberkinnlade steht hinter den Vorderzähnen ein Streif sammetartiger oder bechelförmiger, in der untern dagegen zwei Reihen spitziger Zähne und zwischen ihnen schmale Reihen kleinerer. Das Profil ist hoch, die Schwauze kurz, die Stirne steigt senkrecht herab, der ganze Kopf, selbst die Kinnladenknochen sind beschuppt. Die Kiemenshaut hat sieben Strahlen.

Taf. 45. Der Seebrassen des Ray. *Brama Rayi. La Castagnole de Ray.*

Cuv. et Valenci. T. VII. pl. 190. Sparus Rayi. Bloch. 273.

Der Fisch hat eine hohe Gestalt, ist zusammengedrückt, eiförmig, aber nach hinten verlängert, der Kopf wie abgestumpft, aber die untere Kinnlade vorragend; die Bauch- und Rückentinte bilden fast gleiche Curven. Der Vorkiemendeckel hat einen abgeplatteten Rand, ohne Zähne, ebenso der Rand des Kiemendeckels, der sich mit einem stumpfen Winkel endigt. Die Kiemensöffnung ist weit. Die Rückenflosse fängt gegenüber der Bauchflosse an und läuft dann über den ganzen Rücken; sie hat nur drei Strahlen, welche im Rande der Flosse vorbergen sind, der zweite und dritte weiche Strahl sind höher als der erste, die folgenden bis zum neunten nehmen nach und nach ab und laufen dann in gleicher Höhe fort bis zum Ende; es sind ihrer 32 bis 33. Die Afterflosse verhält sich ebenso, sie hat 2 Strahlen und 27 bis 28 weiche Strahlen. Die Bauchflossen sind klein und kurz mit einem schwachen Strahl; die Brustflossen dagegen sind lang, dreieckig mit stumpfer Spitze und haben 19 Strahlen.

Die Schuppen sind sonderbar gebildet, da ihre Basis dicker ist, und der obere und untere Winkel sich in eine Spitze endigen. Man zählt ungefähr 70 in der Längslinie, ohne die kleinen des Schwanzes, und 30 bis 35 in der Quertinte. Die Seitentinte ist undeutlich durch kleine Punkte bezeichnet.

Die Farbe des Thieres ist schön zinngrau oder silbern, etwas dunkel, gegen den Rücken braun überlaufen. Brust- und Bauchflossen sind gelblich und ohne Schuppen.

Länge 26 bis 30 Zoll, Gewicht 10 bis 12 Pfund.

Der Magen ist kurz und bildet einen kurzen stumpfen

Sack, aus sehr dicken Häuten bestehend und mit fünf Blinddärmen versehen.

Durch das Skelet des Kopfes gleicht dieser Fisch den Coryphänen, allein die Zähne unterscheiden ihn sogleich.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, wo er auf verschiedenen Küsten sehr gemein ist. Da er bedeutend groß wird und ein vorzügliches Fleisch hat, wird er theuer bezahlt. In Genua heißt er *Romlanin*, in Nizza *Castagniola*. In Spanien *Paloneta*. Er scheint vorzüglich dem Mittelmeer anzugehören und nur zufällig findet man ihn an den französischen Küsten des Océans, aber nicht in den warmen Zonen. Nach Risso lebt er in kleinen Truppen in bedeutender Tiefe. Man fängt ihn das ganze Jahr. Im Winter ist er am besten und hat das schmackhafteste Fleisch. Er laicht im Sommer und ist dann sehr mit Eingeweidewürmern geplagt, welche ihn mager machen. Rudolphi fand sechs Arten solcher Würmer in seinen Musfeln und Eingeweiden, nemlich *Echinorhynchus fasciculosus* in den Eingeweiden; *Monostoma filicollis* in den Musfeln; *Scolex polymorphus* in den Eingeweiden; *Gymnorhynchus reptans* im Fleische; *Tetrarhynchus discophorus* in den Kiemen und *Autocephalus gracilis* im Bauchfelle.

Düssümier fand in den indischen Meeren noch zwei andere Arten dieser Gattung, welche Cuvier *Brama Dussumieri* und *B. orcini* nennt. Der letzte ist ein sehr kleiner Fisch.

P e m p h e r i s. *Pempheris. Pempheride.*

Die Afterflosse ist lang und beschuppt, die Rückenflosse kurz und hoch. Der Kopf ist stumpf, das Auge groß; am Vorkiemendeckel befindet sich ein kleiner Dorn und sammetartige Zähne an den Gaumen- und Pflugschaarknochen. Die Schuppen am Körper sind groß.

Es sind Fische aus den indischen Meeren. Sie haben eine doppelte Schwimmblase und nähern sich sehr der Gattung *Kurtus*. Sein Fleisch ist sehr gut.

Taf. 45. Der otaitische Pempheris. *Pempheris otaitensis. La Pempheride d'Otaïti.*

Cuv. et Valenci. T. VII. pl. 191.

Die Rückentinte ist wenig gebogen und nur in der Gegend der Rückenflosse erhoben; an der Bauchseite dagegen bildet sich von der untern Kinnlade an ein sehr starker Bogen, der erst gegen den Schwanz hin flacher wird, so daß der Bauch ungemein stark vorsteht, der Fisch dagegen nach dem Schwanz zu sehr schmal wird. Die Augen sind sehr groß, die Kiemensöffnung weit, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflossen sind etwas fischelförmig, ziemlich starr, mit 16 Strahlen. Die Bauchflossen entstehen etwas hinter den Brustflossen, sind klein und haben einen starken Strahl. Die Rückenflosse ist dreieckig, hoch aber sehr kurz, etwas höher als breit; die ersten sechs Strahlen sind fischelig und werden vom ersten an immer länger bis zum sechsten, der an Länge dem ersten weichen Strahl gleich ist; solcher Strahlen sind neun. Die Afterflosse ist niedrig aber sehr lang und hat drei Strahlen und 42 weiche Strahlen, am Anfang ist

sie am höchsten und nimmt bis zum Ende an Höhe langsam ab. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig. Die Schuppen sind ziemlich groß, man zählt etwa 56 in der Längslinie und 25 in der Höhe.

Die Farbe am Rücken braunröthlich, Seiten und Bauch silbern, etwas röthlich überlaufen, an der Wurzel der Brustflosse und am obern Rand der Rückenflosse ein schwarzer Fleck, die Flossen übrigens gelblich, die Schwanzflosse am Ende mit schwarztlicher Binde.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Otaiti.

Die andern Arten sind: *P. ovalensis*. Cuv. Bei der Insel Oualan. *P. mangula*. Cuv. Bengalen. *P. vanicolensis*. Cuv. Insel Vanicolo. *P. nesogallica*. Insel Frankreich. *P. molucca*. Moluden. *P. malabarica*. Malabar. *P. mexicana*. Amerikanische Meere.

Die Rückenflosse steht ganz hinten am Rücken und hat sehr starke Stacheln, sie ist an ihrem weichen Theil beschuppt, so wie die Brustflosse. Die Schwanz ist kurz und niedergedrückt, die Unterkinnlade weiter vorsehend; die Zähne sammetartig und kurz, beide Kinnladen, das Ende der Flügschaar, der Gaumen, die Kieferknochen und die Zunge sind damit besetzt. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen, der untere Rand des Kiemergeräths und des Vorkiemendeckels ist fein gezähnt.

Der Magen ist kurz und weit, am Pfortner sind zwölf Blinddärme; die Schwimmblase ist dünn und groß.

Taf. 45. Der Bogenschütze. *Toxotes jaculator. L'Archer sagittaire.*

Cur. et Valenc. T. VII. pl. 192.

Der Körper ist unregelmäßig eiförmig, hinten bei der Rückenflosse breiter als vorn. Der Bauch stark gewölbt, der Rücken dagegen so wie das Profil mit sehr schief aufsteigender Linie bis zur Rückenflosse, welche auf dem höchsten Punkt anfängt, dann aber senkt sich die Kurve schnell gegen den Schwanz, so daß hier ein eigentlicher Höcker entsteht. Die Augen sind groß und stehen weit nach vorn; die Mundöffnung ist weit; die Zwischenkieferknochen stark verschiebbar, aber dünne; der Kieferknochen schmal. In jeder Kinnlade steht eine Reihe sehr feiner und nahe an einander liegender sammetartiger Zähne. Der Kiemendeckel ist höher als breit und bogenförmig. Der Kopf ist ganz mit Schuppen bedeckt. Die Brustflossen sind etwas schiffelförmig; die Bauchflossen stehen etwas hinter ihnen und sind kurz. Die ersten haben 13 Strahlen, die andern einen Stachel und fünf ähnlige Strahlen. Die Rückenflosse hat fünf starke Stacheln, die drei letzten sind länger, der weiche Theil ist niedriger und hat 13 Strahlen. Die Afterflosse fängt gegenüber an und ist fast gleich lang, sie hat 3 Stacheln und 16 weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgesehmitt. In der Längsreihe stehen etwa 30 Schuppen und 13 oder 14 in der Höhe. Die Seitenlinie geht anfangs gerade, dann krümmt sie sich nach unten; sie besteht aus einer Linie von Nöbchen.

Die Farbe ist oben grünlichbrunn mit vier dunklern Flecken, unten silbern.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Anfenthal: Im Ganges, aber auch in den indischen Meeren um die Insel Bourbon, um Neu-Guinea und um Java. Die Zahl der Rückenstachel und die Farbe ist etwas verschieden, ohne daß man jedoch etwas mehr als Varietäten dabei finden könnte.

Ungeachtet der großen Verschiedenheit im Bau des Mundes zwischen diesem Fisch und dem Cypridische haben doch beide dieselbe Eigenschaft, durch Ausströmen von Wasser Insekten hernunterschießen zu können. Der Schütze kann Wasser mit Sicherheit bis auf drei Fuß und weiter spritzen und verfehlt fast nie seines Zieles, die an Wassergräsern oder am Ufer herumkriechenden Insekten zu treffen. Die Javaner, besonders die Chinesen in Java, erziehen ihn in ihren Häusern, um sich an seiner Kunst und seiner Bewegung zu erlaben. Sie lassen Ameisen oder Fliegen an Stricken oder Fäden kriechen und bieten sie den Fischen in bestimmter Entfernung an. Im Magen dieser Fische fand Hr. Cuvier eine Menge Ameisen. Ob man ihn auch ißt, ist nirgends angegeben.

Fische mit labyrinthisch gewundenen Schlundknochen.

Die Bildung der Fische aus dieser Familie ist ihnen ganz eigen; sie besteht darin, daß die Schlundknochen auf ihrer Oberfläche mit Knochenblättern versehen sind, welche labyrinthische Gänge bilden, deren Höhlung mehr oder minder Nebenbecken haben, geeignet Wasser anzunehmen. Man könnte diese Bildung mit dem Zelleneise vergleichen, welches im Panzer-magen des Kamels sich findet. Dieser Apparat ist mit gewölbten, woblschließenden Deckeln verschlossen, so daß der Fisch, selbst außer Wasser, noch genug Feuchtigkeit in diesen Höhlen behält, um die Kiemen vor Trockenheit zu schützen, daher sie auch die merkwürdige Eigenschaft haben, nicht bloß lange außer dem Wasser leben zu können, sondern sogar die Teiche und Flüsse, welche sie gewöhnlich bewohnen, verlassen und auf bedeutende Strecken sich vom Wasser weg über Sand und Pflanzen schleppen können. Merkwürdig ist es auch, daß schon die Alten diese Eigenschaft kannten, während dem sie erst in unsern Tagen wieder bekannt geworden ist. Theophrast erzählt von Fischen in Indien, welche auf dem Trocknen leben können und das Wasser verlassen, in das sie aber nach einiger Zeit wieder zurückkehren.

Kletterfisch. *Anabas. Anabas.*

Die Zähne sammetartig, bilden eine schmale Reihe in jeder Kinnlade, die äußern sind etwas größer; vor der Flügschaar steht eine andere Querreihe; keine am Gaumen, dagegen steht ein häßliches Zahn auch noch an der Flügschaar, aber ganz hinter dem Schädel, zwischen den obern Schlundknochen; diese selbst sind mit dichtstehenden, dicken, konischen Zähnen besetzt; die beiden obern Schlundknochen enthalten den Apparat, von dem wir gesprochen haben, nämlich die labyrinthischen Höhlen; die internen Schlundknochen sind ebenfalls groß und mit vielen konischen Zähnen versehen. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Rückenflosse hat sehr viele Stacheln und ebenso die Afterflosse; der Körper ist ablang und zusammengedrückt.

Taf. 46. Der Kletterfisch. *Anabas scandens. L'Anabas sennal.*Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 193. *Pereca semulans. Dald.* *Anthias testudinens. Bloch. 322.* *Amphiprion scansor. Schmid.* *Coius cobojicus. Hamilt.*

Der Rand des Unterrückenbeckens ist mit Zähnen oder vielmehr Dörnchen besetzt. Der Körper ist ablang, dreimal länger als hoch. Die Schuppen auf dem Kopf sind viereckig oder rautenförmig, kleiner als am Körper und mit mehreren Reihen Poren bedeckt; der ganze Kopf ist beschuppt, selbst die untere Kinnlade. Bei diesem Fische sind die Fächer in den Schlundknochen am größten und am meisten zusammengekehrt, so daß sie auf jeder Seite ein wahres Labyrinth bilden, und eine Linie, welche man in irgend einer Direction ziehen würde, würde zehn bis zwölf solche Knochenblättchen oder Gänge durchschneiden. Die Wurzel der Brustflossen ist schuppig, die Flossen selbst mittelmäßig groß und abgekumpft. Die Bauchflossen entspringen nur etwas weiter nach hinten, sind klein und ründlich. Die Rückenflosse hat 16 oder 17 Stacheln, alle können sich zwischen die Schuppen des Rückens niederlegen. Der weiche Theil nimmt nur ein Viertel der ganzen Flosse ein, ist hinten abgerundet und hat neun Strahlen. Die Afterflosse gleiche der Rückenflosse und hat zehn bis elf Stacheln und zehn weiche Strahlen, kann sich auch zwischen die Bauchschuppen verbergen. Die Schwanzflosse ist abgerundet und hat sechszehn Strahlen.

Die Schuppen am Körper sind groß, hart und liegen sehr regelmäßig; die Längsreihe zählt etwa 30, die Querreihe 12 bis 13; sie sind so breit als lang, gewimpert und punkirt. Die Seitenlinie zeigt sich als zwei Reihen auf jeder Schuppe, der eine sieht nach vorn, der andere nach hinten, sie unterbricht sich beim sechsgehnten Stachel, und fängt vorüber demselben Punkt wieder an, aber um zwei Schuppen weiter unten, und läuft nicht bis zum Schwanz.

Im Weingeist ist der Fisch ziemlich dunkel olivengrün oder grünbraun, unten etwas silbern, Rücken- und Afterflossen violett, Brust- und Bauchflossen rothroth, Schwanzflosse grün.

Länge 6 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Flüsse und Teiche von Java, Sumatra, Celebes, Tranquebar, Coromandel und Bengalen.

Der Bau des Fisches erlaubt ihm lange außer dem Wasser zu leben, daher findet man ihn oft auf dem Lande und er soll sogar auf Bäume steigen. Die Dänen Daldorf und Jobn versichern, daß man diesen Fisch, der in Tranquebar gemein sey, auf Bäumen antreffe, wo er in dem Wasser lebe, welches sich in den Blattwinkeln ansammle. Daldorf versichert in einem Aufsatze, der in den Schriften der Linneischen Gesellschaft in London im Jahr 1797 eingereicht ist, er habe selbst einen Eidechsenfisch im November 1791 in der Mündung einer Fächerpalme, welche nahe an einem Teich stand, gefangen. Diese Exakte lag 5 Fuß über dem Wasser, und der Fisch bemühte sich noch höher zu klettern. Zu diesem Zweck hing er sich mit den Zähnen der Kiemenbedeckel an die Rinde, dann zog er den Schwanz, stützte nun die Stacheln der Afterflosse in der Rinde, ließ den Kopf los, erhob sich und wiederholte diese Bewegungen aufs Neue. Ebenso kriecht der Fisch auf der Erde fort. Jobn erzählt dasselbe in einer Note zu Blochs Werk von Schneider. Er sagt, dieser Fisch lebe gewöhnlich in Teichen, verlaße das Wasser mehrere Stunden, und heise sich durch Krümmung des Körpers und durch die sägenförmigen Zähnen der Kiemenbedeckel, so wie mit den Stacheln der Flossen fort, klettere auf die Palmen in der Nähe der Teiche, auf welchen

das Wasser sich in den Vertiefungen der Blätter und Rinde anhäuft, daher heiße er in der Taunten- Sprache Panneri oder Baumkletterer. Allem Beobachter von eben so großer Glaubwürdigkeit sagen von einem solchen Rechten kein Wort. Reinwardt, der den Fisch auf Java oft sahe, hörte nie davon, daß er klettere. Leschenault, der ihn von Pondichery sandte, und mit demselben tamilischen Namen benannte, bemerkt nur, er bewohne die Flüsse und Teiche mit süßem Wasser. Samiston Buchanan in seiner Geschichte der Fische des Ganges geht noch weiter und vielleicht zu weit; nicht nur widerspricht er der Sage vom Klettern, sondern er behauptet es sey dieses der Ordnung der Natur zuwider. Daldorf, dessen Zeugniß er allein kannte, habe zufällig eine Erfahrung gemacht, über welche er sich keine Gründe angeben könne. Auch der Herausgeber dieses Werks hat den Fisch gesehen und genau untersucht, und muß gestehen, daß die Art wie das Klettern geschehen soll, ihm unbegreiflich ist; wohl möchte er sich auf diese Art auf dem Lande oder auf dem Grase fortbewegen können, allein wie er so auf einen Baum gelangen könne, ist unbegreiflich, er müßte, wenn er den Kopf festsetze, überkrühen, da er im Schwanz keine Stacheln hat. Ehe wir daher dieser von Daldorf und Jobn angeführten Sage vollkommen Glauben beimessen können, müssen noch andere Beobachter sie gesehen haben. Wohl würde dem Verfasser diese Sonderbarkeit von einem andern Fische aus Celebes angegeben, dem *Periophthalmus Schlosseri. Pall.*; dieser hat aber einen ganz andern Bau, welcher die Sache erklärlicher machen würde, allein auch von diesem wird nur behauptet, man treffe ihn auf der Erde an. Vom Eidechsenfisch müssen wir aber jedenfalls als unbestreitbar annehmen, daß er auf das Trockene gehe, was durch die Einrichtung der Schlundknochen sich erklären lasse, da dadurch dem schnellen Trocknen der Kiemen ebenso vorgebeugt wird, wie dies durch die engen und den Zugang der Luft verlichthbaren Kiemen der Aale der Fall ist. Die Fischer bringen den Kletterfisch in trocknen Gefäßen auf den Markt von Calcutta. Sie fangen ihn in den großen Cümpfen von Dazor, mehr als 150 englische Meilen von Calcutta entfernt. Er kann fünf bis sechs Tage ohne Wasser leben, und da man ihn oft bedeutend weit vom Wasser antrifft, glaube das Volk, er falle vom Himmel, und dies bezieht sich nicht bloß auf diese Art, sondern auf mehrere andere Fische, welche denselben Bau haben, namentlich die Schlangenköpfe. Die indischen Gaukler, welche dort so häufig sind, führen immer Gefäße mit solchen Fischen mit sich, um das Volk durch ihre Bewegungen zu unterhalten.

Man schreibt dem Kletterfisch auch noch medizinische Eigenschaften bei. Sein Genuß soll die Milchabsonderung der Weiber befördern und die Stärke der Männer vermehren, daher wird er häufig gegessen, obwohl er klein ist und sein Fleisch voll Gräten steckt.

In der Küste von Coromandel nennt man diesen Fisch Coi oder Coimas, auch in Bengalen; die Birmanen Nabitama; in Celebes heißt er kete-kete; in Malaka Han-Beto. Blochs Abbildung ist fehlerhaft, die von Buchanan dagegen getrennt, außer daß die Zähnen an den Kiemenbedeckeln nicht ganz deutlich bezeichnet sind.

Sehr nahe verwandt mit der Gattung des Kletterfisches ist die von Kuhl aufgestellte Gattung: Stachelmünd.

Etacelmund. *Helostoma Helostome.*

Das Maul ist klein, zusammengedrückt, vorstreckbar, so daß es ausseht, als ob es aus den Unterangenknochen heraus und zurück träte; die Zähne sind sehr klein und am Lippenrande befestigt, nicht an den Kinnladen oder am Gaumen; die Kiemen haben fünf Strahlen. Ihre Kiemenbogen sind nach der Seite des Mundes hin mit fast eben solchen Blättern, wie die äußern, besetzt, welche auch eben so gut zum Athmen dienen können.

Der Magen ist klein, am Fürtner befinden sich zwei Anhänge. Der Darm ist sehr lang, die Schwimmblase mäßig groß mit dicken Wänden.

Taf. 46. Temminckischer Etacelmund. *Helostoma Temminckii.*

L'Helostome de Temminck.

Cap. et Val. T. VII. pl. 194.

Die ganze Gestalt ist eiförmig, daneben dem Kletterfisch sehr ähnlich. Der Mund steht ganz vorn und ist sehr klein in die Querre gespalten, verschiebbar, dagegen öffnen sich die Kinnladen gar wenig; der Mund kann sich in eine Spalte zurückziehen, deren oberer Theil durch das Siebbein, die beiden Nasenbeine und die beiden Unterangenknochen gebildet wird, der untere durch die beiden Nasenbeine, welche einen sonderbaren Vorsprung bilden, und die untere Kinnlade umfassen. Die Lippen sind fleischig, wenn sie sich öffnen, so sieht man zwischen ihnen die Aeste der untern Kinnlade, wie zwei Blättchen, was einen sonderbaren Anblick gewährt. Im ganzen Munde steht kein Zahn, aber an der fleischigen Lippe bemerkt man am Rande eine Reihe sehr feiner Zähne, und zwei oder drei eben so kleine auf jeder Seite der untern Lippe, etwas mehr nach hinten. Diese Zähne bewegen sich mit der Lippe. Das Auge steht gerade in der Mitte des Kopfes. Weder Vorkiemendeckel noch Kiemendeckel sind geschnitten. Die Kiemensöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen. Der ganze Kopf, Lippen und Kinnladen ausgenommen, ist beschuppt. Die Schuppen des Körpers bilden eine Längsreihe von 45 und eine Querreihe von 24 Schuppen von halbkreisförmiger Gestalt, welche ohne Vergrößerungsstas ganz glatt erscheinen. Die Seitenlinie läuft ganz gerade bis vorüber dem weichen Theil der Schwanzflosse, dann unterbricht sie sich und fängt weiter unten wieder an, um gerade bis zum Schwanz fortzulaufen. Brust- und Bauchflossen sind abgerundet und von mittlerer

Größe. Der After steht ganz nahe an den Bauchflossen, die Afterflosse ist daher sehr lang, ihr flächiger Theil niedrig, ebenso die Rückenflosse, beide haben 16 Stachel; der weiche Theil dagegen erhebt sich lappenförmig abgerundet; die Schwanzflosse ist abgeschritten.

Die Farbe ist grangolden mit acht bis neun bräunlichen Linien, Bauch silbern. Alle Flossen sind bräunlich, After- und Rückenflossen mit bläulichen Flecken zwischen den Stacheln.

Länge etwa 6 Zoll.

Das Sonderbarste in der Organisation des Fisches ist, daß seine Kiemenbogen an der Seite des Mundes nicht wie gewöhnlich gezahnt sind, sondern häutige Vorsprünge haben, wodurch das Innere des Mundes mit Längsfurchen bezeichnet ist. Diese Hautblättchen sind in die Querre fein gestreift und mit parallel laufenden Gefäßen versehen und bilden so ebenfalls Kiemenblätter. Das Labyrinth ist sehr deutlich und zusammengefest, und es ist kaum zu zweifeln, daß auch dieser Fisch lange außer dem Wasser leben kann. Die Bauchhöhle des Fisches erstreckt sich ziemlich weit hinter den After. Der Magen ist klein und hat am Fürtner zwei Anhänge, der Darmanal dünn. Die männlichen Hoden sind dick. Die Schwimmblase einfach, mittelmäßig groß, mit dicker Haut.

Aufenthalt: Die Meere um Java, woher Kuhl, der ihm den Namen gab, ihn nach Europa sandte.

Vielstachel. *Polyacanthus Polyacanth.*

Die Kinnladen sind mit Zähnen versehen, die Kiemendeckel ohne Zahnungen. Die Stacheln der Rücken- und Afterflossen noch zahlreicher. Die Gestalt übrigens wie beim Steigfisch.

Taf. 46. Der Hasseltische Vielstachel. *Polyacanthus Hasselti.*

Le Polyacanth de Hasselt.

Cap. et Valenci. T. VII. pl. 195.

Der Körper eiförmig, der Mund an der Spitze der Schnauze und quer, die Seitenlinie unterbrochen, der After steht sehr weit nach vorn. Die Zähne fächerartig, bilden zwei schmale Bänder in den Kinnladen; keine am Gaumen. Die Kiemenhaut ist unter dem Hinterkiemendeckel verborgen

und hat nur vier Strahlen. Alle Theile des Kopfes sind mit Schuppen bedeckt, mit Ausnahme der Kinnladen. Auf der Längslinie am Körper zählt man 32 Schuppen und 18 in der Querreihe, alle groß, fast so lang als breit, fein punktiert und gewimpert, und mit 18 oder 20 Furchen bezeichnet,

welche fächerförmig auslaufen. Die Rückenflosse hat 18 Stachel, die Afterflosse 17, alle beinahe gleich lang; die weichen Theile beider Flossen sind höher, laufen in eine Spitze aus und sind fast ganz mit Schuppen bedeckt; die Brustflossen sind kurz und abgerundet, die Bauchflosse dagegen sichelförmig, schmal und sehr zugespitzt.

Rücken und Seiten braun violett, am Bauch heller und ins Gelbliche schillernd, Flossen gelblich.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Die Kiemenbogen gleichen denen des Stachelmundes

nicht und sind mit rauhen Höckern versehen. Die Schlundknochen haben etwas starke, sammetartige Zähne. Die oberen Schlundknochen haben denselben Bau, wie beim Kletterfisch; am Magenmund finden sich zwei Blinddärme. Im Magen fand man Insekten.

Aufenthalt: Die Küsten von Java, woher ihn Kuhl und van Hasselt fanden.

Von dieser Gattung giebt Cuvier noch zwei Arten an: *P. cupanus*, aus dem Fluße Arian-Engang bei Pondichern, und *P. chinensis*. Chaetod. chinensis. Bloch, 218.

Vorstenbauch. *Colisa. Colisa. Cuv.*

Körper ablang, ziemlich schmal, Mund klein, hochstehend; Kopf klein, eiförmig, mit Schuppen bedeckt, Rücken- und Afterflossen mit sehr vielen Stacheln. Statt der Bauchflosse nur eine lange dünne Vorste. Keine oder sehr kleine Zähne. Der After steht weit vor der Mitte des Körpers. Die Kiemenhaut hat nur drei bis vier Strahlen, welche aber, da jene ganz unter dem Deckel verborgen ist, kaum sichtbar sind.

Man nennt diese Fische in Bengalen *Colisa*. Zwar nur eine Art, Cuvier macht aber diesen Namen zum Gattungsnamen.

Taf. 47. Der gemeine Vorstenbauch. *Colisa vulgaris. Le Colisa vulgaire.*

Cuv. et Val. T. VII. pl. 196. Trichopodus colisa. Buch.

Die Zähne in den Kinnladen sind sehr klein, am Gaumen mangeln sie; die Zunge ist kaum sichtbar. Der untere Rand des Augwandknöchens ist gezähnt, und ebenso der Winkel des Vorkiemendeckels, die Seitenlinie unterbricht sich dem letzten Stachel der Rückenflosse vorüber. Die Rückenflosse ist sehr lang, aber nicht hoch und hat 15 Stachel; ebenso gebildet ist auch die Afterflosse, die weichen Theile beider bilden dreieckige Lappen, der Schwanz ist fächerförmig, die Brustflosse ziemlich groß, abgerundet, dreieckig; die Bauchflosse besteht in einer fadenförmigen Vorste, welche bis zum

Schwanzende reicht. Der ganze Kopf ist beschuppt. Die Farbe ist sehr angenehm, oben grün mit dunklern Querstreifen, unten weiß; Rücken- und Afterflosse sind schwärzlich gefleckt und gestreift.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: Im Ganges.

Die andern bekannten acht Arten leben alle in denselben Gegenden und haben indische Namen: *C. bejens*, *C. cotra*, *C. talius*, *C. sota*, *C. chuna*, *C. unicolor*, *C. fasciatus* und *C. ponticiriana*.

Langfuß. *Macropodus. Macropode.*

After- und Rückenflossen sind gleich stachelig, allein die Rückenflosse nimmt weniger Raum ein. Die Stachel ragen etwas über die Verbindungshaut vor, aber die weichen Strahlen beider, so wie der Schwanzflossen, laufen in längere Fäden aus und haben ein behaartes Aussehen, der zweite Stachel der Bauchflosse bildet eine lange Vorste. Zähne an den Kinnladen, keine am Gaumen. Sie sind sammetartig.

Es sind niedliche kleine Fische aus Cochinchina.

Taf. 47. Der schöne Langfuß. *Macropodus venustus. Le beau Macropode. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 197.

Gestalt länglich, die Rückenlinie macht einen nicht sehr starken Bogen und die Bauchlinie ist fast gerade. Der Schwanz ist so lang als der Körper, da er sehr stark gelappt ist und die Vorste ihn verlängern. Rücken- und Afterflosse laufen ganz gerade fort, so daß der erste Stachel der Kieme ist, die folgenden sich aber immer etwas verlängern und endlich die hintersten weichen Strahlen die längsten sind. Die Brustflossen breit und abgerundet; die Bauchflossen haben fünf Strahlen, wovon der zweite sich in eine lange Vorste verlängert. Der ganze Kopf ist beschuppt.

Der Körper ist mit Querbändern gezieret: welche ab-

wechselnd grün und roth sind. Die Beschreibung, nach Cuvier, giebt auf dem Kiemendeckel einen runden himmelblauen mit einem goldglänzenden Ring umgebenen Fleck an, der aber in der Abbildung fehlt. Rücken- und Afterflossen sind grün, oben bläulich, die hinteren Epuren roth. Schwanzflosse schön roth, Brustflossen gelblich, Bauchflossen gelbrothlich.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Cochinchina.

Eine zweite Art *M. viridi-oratus* ist an demselben Ort zu Hause.

Gourami. *Osphromenus*. *Osphromène*.

Hauptcharakter der Vielhael; aber die Vorderstirne ist etwas conave. Die Afterklosse nimmt einen größern Raum ein als die Rückenklosse. Unteraugenwandknochen und Vorkiemendeckel fein gezähnt. Der erste Strahl der Bauchklossen sehr verlängert. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Der Körper ist sehr zusammengedrückt.

Taf. 47. Der Gourami. *Osphromenus olfax*. *L'Osphromène Gourami*. *Commers.*

Cuv. et Valenci. T. VII. pl. 198.

Unregelmäßig eiförmig, da die Kurve des Bauches stärker ist als die des Rückens. Die Stirne ist stark conave. Der Mund ist verschiebbar, aber nicht groß; die untere Kade steht etwas vor; die Zähne sind fein sammetartig und bedecken beide Kinnladen; die äußere Reihe ist etwas größer und mehr hakenförmig. Im Ganzen sind keine Zähne und die Zunge ist platt. Der Kopf ist beschuppt, ausgenommen die Schwanz vom Auge an, der Unteraugenwandknochen und die Kinnladen. Die Rückenklosse steht hinter der Afterklosse, die ersten Strahlen sind klein und verlängern sich bis zum vierzehnten, bleiben aber immer niedrig; die weichen Strahlen verlängern sich bis zum sechsten, der mit seinen Nachbarn eine Epise bildet, sie hat 12 Strahlen. Fast ganz so verhält sich die Afterklosse, sie hat 11 Strahlen und 19 weiche Strahlen und ist also länger als die Rückenklosse. Die Strahlen beider können sich niederlegen und zwischen die Schuppen verbergen. Die Brustklossen sind abgerundet und haben 14 Strahlen. Die Bauchklossen stehen etwas hinter den Brustklossen; der Strahlstrahl ist mittelmäßig, aber der erste weiche Strahl verlängert sich und bildet eine Vorle, welche über den Schwanz hinaus reicht, sie gleicht dem Fühlhorn eines Krebses, die vier andern sind ganz kurz. Schwanz abgerundet. Die Schuppen sind groß, es stehen nur 30 große und einige kleinere in der Längsreihe, und 18 in der Querreihe. Die Farbe ist am Rücken braunröthlich mit etwas dunklern Querbändern, am Bauche und an der Stirne ist die Mitte der Schuppen silber, der Rand braun, die Flossen braun, an der Basis der Brustklossen ein dunkler Fleck. Die Farbe scheint oft zu variiren.

Länge bis zu 6 Fuß; Gewicht 20 Pfund und mehr.

Aufenthalt: Batavia, wo man ihn aber in Teichen hält, von da hat man ihn auch nach der Insel Frankreich

gebracht. Commerson glaubt, er sey aus China eingeführt worden. Anfangs hielt man ihn nur in Teichen, allein mehrere entflohen in die Flüsse und leben dort in Freiheit. Man hat ihn auch nach Amerika zu verpflanzen gesucht, und ihn in Cayenne eingeführt, wo er sich wahrscheinlich leicht fortpflanzen wird. Von hundert Stücken starben auf der Reise von der Insel Frankreich bis Cayenne nur dreißig und einer blieb lebend bis das Schiff Frankreichs Küste im Auge hatte, starb aber vor der Ausfischung. Glücklichere Versuche aber werden zeigen, ob es gelingt, ihn in Europa fortpflanzen.

Zu diesen Versuchen reizt die Vortreflichkeit des Fleisches dieses Fisches, welches nach Commerson an angenehmem Geschmacke alle Meer- und Süßwasserfische übertreffen soll. Die Holländer in Batavia halten ihn in sehr großen irdenen Gefäßen, worin sie das Wasser jeden Tag erneuern. Als Nahrung erhalten sie nur Wasserpflanzen des süßen Wassers, besonders die Pistia natans. Bei den in der Freiheit lebenden findet man Magen und Gedärme, welche letztere viele Windungen machen, mit zerfaulten Pflanzen angefüllt. Auf der Insel Frankreich, wo man sie in Teichen hält in welche Abtritte hingeben, verschlingen sie auch die menschlichen Excremente, allein ihr Fleisch erhält dann einen viel schlechteren Geschmack.

Man sagt, das Weibchen mache am Ufer der Teiche Gruben, um seine Eier abzulegen. Der labyrinthische Bau der Schlundknochen ist ohne Zweifel schuld, daß man diesen Fisch so leicht verpflanzen kann, und der Name Olfax (Nieser) den ihm Commerson giebt, kommt daher, weil Commerson das Labyrinth der Schlundknochen für ein Verärtungsorgan des Geruchs hielt.

Haarfuß. *Trichopus*. *Trichopode*.Trichogaster. *Bloch.*

Die Stirne ist mehr conver als bei der vorigen Gattung; die Rückenklosse ist kürzer, die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Der erste weiche Strahl der Bauchklossen ist haarartig verlängert. Der Mund ist klein und verschiebbar. Nur wenige kaum sichtbare sammetartige Zähne finden sich in den Kinnladen.

Nur eine kleine Art aus den Molukken.

Taf. 48. Der langhaarige Haarfuß. *Trichopus trichopterus*. *Lacép.**Le Trichopode trichoptère.*Labrus trichopterus. *Ballas.*

Der ganze Kopf des Fisches ist beschuppt, der untere Rand des Vorkiemendeckels ist fein gezähnt; der Kiemendeckel abgerundet. Die Schuppen sind kleiner als bei dem Gourami, man zählt mehr als 40 in der Längsreihe, und

wenigstens 20 in der Querlinie. Die Seitenlinie ist leicht gebogen. Kleine Schuppen bedecken einen großen Theil der Afterklosse, dagegen nur die Basis der Rückenklosse. Die Rückenklosse ist sehr kurz und hat bloß fünf Strahlen und

acht weiche Strahlen, sie endet mit einem spitzen Winkel. Die Afterklosse ist dagegen ungemein lang, fängt gleich hinter den Brustklossen an und erstreckt sich bis fast zum Schwanz, sie hat 11 Stacheln und 31 weiche Strahlen. Der lange baar-förmige Faden, in welchen der erste weiche Strahl der Bauchklosse sich verlängert, ist so lang als der ganze Fisch, die vier folgenden Strahlen sind dagegen sehr kurz und einen Stachel bemerkt man nicht; die Brustklossen sind breit und abgerundet.

Die Farbe ist hellbraun golden, in der Mitte des

Körpers, nahe an der Seitlinie und am Anfang des Schwanzes ist ein runder schwärzlicher Fleck, dunkelbraune Flecken von unregelmäßiger Form finden sich am Rücken bis unter die Seitlinie, der untere Theil ist silbern, der Schwanz etwas eingeschnitten braun und gelb gefleckt.

Länge etwa 4 Zoll.

Aufenthalt: Am Java und die Molukken, woher die in den Sammlungen befindlichen Exemplare kommen, ob er aber ein Meer- oder Süßwasserfisch sey, ist unbekannt.

Spiralkieme. *Spirobranchus. Spirobranche.*

Gestalt des Kletterfisches, aber keine Zahnungen am Kiemendeckel, welcher in zwei Episen ausgeht; am Gaumen findet sich eine Zahnreihe. Die Kiemenhaut hat vier Strahlen.

Zaf. 48. Spiralkieme vom Cap. *Spirobranchus capensis. Le Spirobranche du Cap.*

Cuv. et Valenci. T. VII. pl. 200.

Gestalt ablang, etwas schmal, Kopf dick und abgerundet wie beim Kletterfisch. Mundöffnung groß, bis unter die Augen gespalten. Der ganze Kopf mit Schuppen bedeckt. Die Kinnladen mit hechelartigen Zähnen; Zähne vor der Pfuschaar und eine lange Reihe am Gaumen. Die Schuppen sind verhältnißmäßig groß und die Längslinie hat nicht mehr als 30, die Querslinie nur 10. Die Seitlinie ist unterbrochen wie beim Kletterfisch. Brust- und Bauchklossen sind abgerundet. Die Afterklosse ist viel kürzer als die Rückenklosse, und fängt gegenüber der Mitte derselben an, endet aber mit ihr und beide bilden vor einander über zwei abge-

rundete Lappen am Ende. Die Schwanzklosse ist fast gerade abgeschritten.

Die Farbe des Fisches ist dunkelbraun, an Seiten und Bauch etwas goldglänzend; vom Auge aus gehen strahlenförmig drei schwärzliche Linien an dem Rand des Kiemendeckels.

Länge 3 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse von Südafrika am Cap, im Hottentottland. Die labyrinthischen Gänge sind viel einfacher als bei den andern Arten dieser Familie.

Schlängenkopf. *Ophicephalus. Ophicephale.*

Der ganz mit Schuppen bedeckte Kopf ist etwas platt und ähnet daher einem Schlängenkopf, der Bau der Flossen ist aber ganz abweichend, da sie keine Stacheln haben; nur einzig in den Bauchklossen ist ein solcher vorhanden, daher die Stellung zwischen den Stachel- und Weichklossen; allein die vielen Stacheln an Schädel und Stirne unterscheiden sie von den Weichklossen und bringen sie den Kletterfischen und Meerärschen nahe. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen; die Rückenklosse erstreckt sich fast über die ganze Körperlänge, die Afterklosse ist ebenfalls sehr lang, die Schwanzklosse zugerundet. Die Schlundnochen enthalten labyrinthische Höhlen, daher diese Fische ebenfalls lang außer Wasser leben können.

Die Seitlinie zeigt keine Unterbrechung. Der Magen bildet einen stumpfen Sack; am Pförtner befinden sich zwei ziemlich lange Blinddärme. Die Bauchhöhle verlängert sich unter der Afterklosse weg fast bis ans Schwanzende. Alle indischen Gauller heißen solche Fische, um das Volk zu unterhalten, indem sie solche auf der Erde herumkriechen lassen, und selbst Kinder spielen damit. Auf den chinesischen Märkten schneidet man die großen Arten lebendig in Stücke, um sie zu verkaufen.

Eben Theophrast hatte Kenntniß von diesen Fischen, und doch kannten die neuern sie noch nicht lange. Bloch bilder zwei Arten ab, welche ihm von Tranquebar zugeschiedt wurden. Seitdem hat Rußel unter den Fischen von Vizagaparam drei Arten abgebildet und eine vierte beschrieben, und Hamilton Buchanan in seiner Geschichte der Fische des Ganges erwähnt sieben Arten. Sonnerat, Leschenault, Kuhl, Duvaucel, Belanger und Düffümier haben ebenfalls mehrere Arten bekannt gemacht.

Nicht nur kann man diese Fische lange ohne Wasser erhalten und weit vertragen, sondern sie geben selbst oft aus dem Wasser, in dem sie leben, um anderes aufzusuchen. Das Volk, welches sie auf diesen Wanderungen antrifft, glaubt sie seien vom Himmel gefallen. Ihr Leben ist so lächerlich, daß sie noch lange sich bewegen, wenn man ihnen die Eingeweide ausgegriffen hat, und die einzelnen Stücke noch lange reizbar sind. Beim Kaufen sieht man darauf und bezahlt weniger für solche Stücke, welche die Reizbarkeit völlig verloren haben. Das Fleisch dieser Gattung ist zwar nicht ausgezeichnet gut, aber doch leicht

zu verdauen, indessen essen nur die Indier und Chinesen davon, auf die Tafeln der Europäer kommt es selten oder nie, vielleicht wegen der Aehnlichkeit mit Reptilien.

Alle leben in Indien. Es sind Fische des süßen Wassers, sie leben in Teichen, Moränen und Seen oder Flüssen.

Man kann sie nach der Zahl der Strahlen der Rückenfloßen eintheilen. Bei einigen sind nur 30 und etliche vorhanden, bei andern 40 und mehr und endlich giebt es deren mit 50.

Taf. 48. Der gestreifte Schlangenkopf. *Ophicephalus striatus*. *L'Ophicéphale strié*.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 202.

In der Rückenfloße sind 42 bis 44 Strahlen. Der Kopf ist platt, vorn abgerundet, schlangenartig, an mehreren Orten mit vertieften Punkten, besonders am Rande des Kiemendeckels und den Rippen der Unterkinnlade; diese steht etwas vor. Die Zähne sind hechelartig und stehen in der ganzen obern Kinnlade, in der Mitte der untern, in einem Haufen vor der Kängelschaar und eine Reihe an jedem Gaumenknochen; einige in Mitte des hintern Theils der obern Kinnlade sind größer, und ebenso einige vorn in der untern Kade, neben diesen stehen auf jeder Seite der untern Kinnlade drei, vier oder fünf starke Hautzähne. Alle Schuppen sind an ihrem äußern Rand fein gekörnt aber nicht gewimpert, sie liegen sehr regelmäßig und man zählt 60 auf der Längslinie zwischen Kiemendeckel und Schwanz und 18 bis 20 in aufsteigender Linie. Die Brustfloßen sind mittelmäßig stumpf zugespitzt. Die Bauchfloßen stehen etwas weiter nach hinten und sind kleiner. Rücken und Afterknochen sind durchgehend gleich hoch, etwas nach hinten gerichtet und endigen mit einer stumpfen Spitze.

Die Farbe graubraun, mehr oder minder schwärzlich oder grünlich, unten weißlich etwas ins Rosenrothe ziehend, die braune Farbe geht bis unter die Seitenlinie; dunklere, unterbrochene Querbänder oder längliche Querflecke, welche oft unbedeutlich und neblig sind, gehen über die ganze Seite in zwei Reihen, nur am Schwanz bilden sie drei Bänder;

die vertikalen Floßen sind dunkler gefleckt, Bauch- und Brustfloßen graulich, erstere mehr weiß.

Länge 2 Fuß.

Aufenthalt: Fast alle Theile Indiens in Flüssen, Seen, ebensowohl auf dem Festlande als auf den Inseln in Bengalen, Pondichern, auf Manilla, Celebes, hier in Teichen von 2000 Fuß über dem Meer, Franquebar. Die Abänderungen in der Farbe und Zahl der Strahlen sind vielfach. Sie leben im Schlamme. Man fängt sie nicht mit der Angel, sondern mit einer Art von Reuse aus Weiden geflochten, von kegelförmiger Gestalt, welche man in den Schlamme versenkt.

Andere Arten sind: *Oph. punctatus*. Bloch. pl. 358. Bengalen. *Oph. marginatus*. Java. *Oph. coramota*. Cuv. Indien. *Oph. fuscus*. Cuv. Indien. *Oph. aurantiacus*. Dufsch. *Oph. lucius*. Kuhl *et van Hasselt*. Java. *Oph. planiceps*. Kuhl *et v. Hass.* Java. *Oph. Sowara*. Cuv. Franquebar. *Oph. micropeltes*. Kuhl *et van Hass.* Java. *Oph. serpentinus*. Siam. *Oph. nigricans*. Cuv. *Oph. marulius*. Bengalen. *Oph. ocellatus*. *Oph. grandinosus*. Cuv. *et Valenc. T. VII. pl. 203.* *Oph. barca*. Buchan. Indien. *Oph. maculatus*. China. *Oph. miliaris*. *Oph. iris*. Siam und Malakka.

Makrelenartige Fische. *Scomberoides*.

Der Hauptcharakter, der diese Familie bezeichnet, besteht in einer Theilung der zweiten Rückenfloße und der Afterfloße. Allein die Makrelen sind nur die ersten Glieder einer zahlreichen Reihe von Fischen, bei welchen dieser Hauptcharakter mehr oder minder sich verändert und überhaupt wieder verschiedene untergeordnete Formen annimmt. Die Schuppen sind meist sehr klein und verschwinden am größten Theil des Körpers, so daß die Haut glatt erscheint; die vertikalen Floßen haben keine Schuppen; die Kiemendeckel haben weder Stacheln noch Zähne; die Blinddärme sind meist zahlreich. Dies ist fast alles, was man im Allgemeinen von diesen Fischen sagen kann, obgleich alle eine gemeinsame Aehnlichkeit haben. Die meisten haben die Seiten des Schwanzes geteilt oder mit Schuppen oder getheilten Schildern bedeckt, oder die letzten Strahlen der zweiten Rückenfloße und der Afterfloße sind frei, oder die Stacheln der Rückenfloßen sind ohne Bindungshaut. Bei den meisten ist die Schwanzfloße groß und sehr stark, auch sind die ersten Stachelstrahlen der Afterfloße getrennt und bilden eine kleine getrennte Floße. Aber kein einziger dieser Charaktere findet sich bei allen, und man beobachtet einen allmählichen Uebergang. Einerseits gränzen sie an die Bandfische, anderseits an die Neanthren und Sidiane. Mit einem Worte, es zeigt sich gerade durch diese Familie wieder, daß eigentlich die ganze große Abtheilung der Stachelknochen mit ihren unzähligen Gattungen und Arten doch nur eine Familie bildet, und ihre systematische Stellung sehr schwer ist.

Indessen kann man aus den makrelenartigen Fischen wieder mehrere Gattungen oder Unter-Familien bilden.

In die erste kann man die Arten bringen, bei welchen die erste Rückenfloße zusammenhängt, die letzten Strahlen der zweiten Rückenfloße und der Afterfloße dagegen getrennt sind, oder falsche Floßen bilden, wie man sie nennt; der Schwanz ist an den Seiten geteilt, aber nicht mit Schildern besetzt.

In die zweite Gattung gehören die Arten, bei denen die Stachelstrahlen des Rückens keine zusammenhängende Floße bilden, sondern getrennt erscheinen.

In eine dritte Gattung kommen diejenigen, deren Seitenlinie ganz oder zum Theil mit Schildern oder stark getheilten Schuppen besetzt ist. Dieser Charakter findet sich in vermindertem Grade bei mehreren Gattungen, welche sich daneben durch einen hohen, aber seitwärts zusammengedrückten Körper auszeichnen.

Eine vierte kleinere Gattung verbindet sich mit der andern nur durch einige besondern Charaktere, wie durch die Kleinheit der Schuppen und durch die ganze Gestalt. Die einen, wie die Schwerdtfische, haben keine andern Zeichen als die Niele an den Seiten des Schwanzes, die andern, wie die Seriole, die kleine Vorstuppe vor der Afterfloße.

Die Familie der makrelenartigen Fische ist eine der nuzbarsten für den Menschen, und zeichnet sich sowohl durch Wohlgeschmack als Körpergröße aus; ebensosehr auch durch die Unerlöschlichkeit ihrer Vermehrung. Alle Jahre erscheinen sie in fast gleicher Menge in denselben Gewässern und sind eine sichere und ergiebige Beute der Fischer, deren Thätigkeit sie für längere Zeit aufzubehalten und zuzubereiten gewohnt hat. Nur die Familie der Haringe und Schellfische kann ihrer Nuzbarkeit wegen mit ihnen in die Schranken treten; vielleicht auch die Karpfen und Salme.

Jedermann kennt die Thunfische, Boniten und Makrelen, deren Fang und Behandlung beim Einfatsen und Aufbewahren schon den Alten bekannt war.

Erste große Gattung der Makrelen.

Die Makrelen mit falschen Flossen ohne Bewaffnung der Seitenlinie.

Zu dieser Gattung gehören die bekanntesten Fische dieser Abtheilung, die Makrelen und Thunfische, welche in zahllosen Schwärmen die Meere durchzieren und mit einem vorreflichen Fleische oft eine bedeutende Größe verbinden. Da sie auf verschiedene Art aufbewahrt werden können, so ist die Fischerei auf sie sehr bedeutend, beschäftigt viele Menschen und setzt große Summen in Umlauf. Der Körper ist spindelförmig, die Schwanzflosse groß und hart, der Schwanz sehr schmal und mehr oder minder gefielt. Es sind vorrefliche Schwimmer und ihre ganze Bildung hat darauf Bezug.

Makrele. Scomber. *Maquereau*.

Die erste Rückenflosse steht weit von der zweiten entfernt, hinter der zweiten stehen fünf falsche Flossen, und eben so viele hinter der Afterflosse; der Schwanz hat keine Kiele an den Seiten, sondern nur zwei kleine Kanten, welche sich auch bei den gefielten Arten finden.

Taf. 49. Die gemeine Makrele. *Scomber scombrus*. *Le Maquereau commun*.

Blach. T. 54.

Die Gestalt dieses Fisches ist spindelförmig, der Kopf zusammengedrückt kegelförmig und der Schwanz vor der Schwanzflosse sehr schmal. Der Kopf nimmt etwas weniger als der vierte Theil der Länge des Fisches ein. Das Profil ist leicht convex, unten etwas weniger. Der Schädel ist platt, die Augen sind von mittlerer Größe und vorn und hinten mit einer wulstigen Haut bedeckt, welche durchsichtig und wie gallertartig erscheint. Die Kiemenorgane haben keine Zahnungen oder Stachel, sondern sie sind glatt. Der Vorkiemendeckel fast dreieckig und sehr breit. Die Kiemenöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen von mittelmäßiger Stärke. Die Lippen sind wenig fleischig. Die Zähne in beiden Kaden sind gleichartig und bilden nur eine Reihe; sie sind zugespitzt, kegelförmig etwas nach innen gekrümmt, bei alten Individuen hat jede Kinnlade 38 bis 40, bei jungen nur 28. Eine Reihe kleiner abtischer Zähne faumt den Gannem, und an jeder Seite vor der Fangschaar stehen drei bis vier. Die Zunge ist dreieckig, platt, wenig frei und ohne alle Zähne. Die erste Rückenflosse ist dreieckig und hat 12 mittelmäßig starke Stacheln, von denen der zweite der längste ist, manchmal sind nur 10 oder 11 vorhanden. Die zweite Rückenflosse steht weit von der ersten entfernt und ist niedriger, sie hat ebenfalls 12 Strahlen, von welchen der erste nachschlig ist. Die Verbindungshaut ist dick und mit sehr kleinen Schuppen bedekt. Hinter ihr und dem Schwanz stehen fünf falsche Flossen, jede besteht nur aus einem ästigen Strahl; die letzte dieser Flossen ist gegabelt und scheint aus zweien zu bestehen. Die Afterflosse und die falschen Flossen hinter ihr sind ganz ähnlich gebildet. Die Schwanzflosse ist gelappt. Die Brustflossen sind klein und die Bauchflossen, welche nur etwas hinter ihnen stehen, noch kleiner. Die Baden sind mit sonderbaren, langen und spizigen Schuppen bedekt, welche

nach hinten sieben und eher Nuzeln gleichen, als Schuppen; Stirne, Schnauze und Kiemenorgane sind unbeschwert. Die Körperschuppen sind sehr klein, wie in der Haut verankert, und scheinen Streifen zu seyn. Man kann sie nicht zählen. Die Seitenlinie läuft gerade bis zum Schwanz fort.

Die Farben der Makrelen sind glänzend. Der Rücken ist schön stahlblau, ins grüngoldene schimmernd; schwarze Wellenlinien laufen schief herunter bis unter die Seitenlinie, es sind ihrer etwa 30; der Kopf ist oben blau, schwarz geringelt, alle untern Theile sind schön weiß perlmutterglänzend. After- und Bauchflossen sind fleischfarb; die falschen Flossen silberweiß, die übrigen grau.

Die Leber ist schön blauroth und liegt fast ganz auf der linken Seite; die Milz ist klein, braunschwarz. Der Magen ist von mittelmäßiger Größe und hat eine sehr große Menge Blinddärme. Die Eierstöcke sind groß, weißröthlich, die Eier sehr klein. Die Schwimmblase fehlt.

Größe etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: In den Meeren des nordwestlichen Europa ist die Makrele ein Zugfisch, der neben dem Haring in denselben den wichtigsten Fang ausmacht. Nach Anderson soll sie den Winter im Eismere zubringen, gegen den Frühling kommt sie an die Küsten von Island, Schottland und Irland und streift dann in das atlantische Meer; eine Partie rasirt die Küsten Portugalls und Spaniens und dringt ins mittelländische Meer ein; eine andere geht in den Kanal, erscheint im Mai an den Küsten von England und Frankreich und im Juni an denen von Holland und Friesland. Im Juli findet man Makrelen an den Küsten Jütlands, eine Abtheilung umschwimmt diese Halbinsel und kommt ins baltische Meer; die übrigen streichen an Norwegen vorbei und kehren nach Norden zurück. Allein dies sind bloße Fischer-

berichte und mögen wohl ziemlich mangelhaft seyn. Nach Duhamel sollen die Makrelen den Winter in den verschiedenen Baien von Neu-Fundland zubringen und sich im Schlamme verbergen, wo sie bis zum Mai bleiben. Die erlöschangenen haben einen Modergeschmack, der sich aber im Juli und August verliert. Der Admiral Fleuville-Lepley, ein alter Seemann, der fünfzig Jahre auf der See zubrachte, erzählte Laeepede, er habe in Grönland in kleinen Felsenbüchten, wo das Wasser immer ruhig und stille, der Grund dagegen schlammig ist, die Makrelen zu Tausenden gesehen, wie sie die Köpfe im Schlamme stecken hatten und gleichsam auf denselben stunden. So glaubte er, bringen sie den Winter zu. Nach ihrem Erwachen lassen sie sich leicht im Neze fangen, da sie fast blind seyn; späterhin fange man sie am Angel. Es wäre möglich, daß im Winter die Fetthaut am Auge des Fisches sich vergrößert und das Auge mehr bedeckt. Allein D'ho Fabricius, welcher lange in Grönland lebte, sagt gar nichts davon, daß die Makrelen einen Winterschlaf hätten; ja er führt sie gar nicht unter den Fischen Grönlands an.

Gewiß ist es, daß die Makrelen, welche im April und Mai gefangen werden, klein und ohne Milch sind, daß sie erst am Ende Mai ihre Eier legen und man sie im Juni und Juli in Menae fängt. Im August haben sie ausgelacht und im September und October findet man die Jungen, aber auch im Winter fängt man noch Makrelen, aber nicht in Menge und auch nicht immer. Sie haben sich also nicht alle nach Norden gezogen, wie man behauptet. Duhamel und Anderson versichern, die Makrelen kommen von Westen her nach dem Kanal, dennoch behauptet er, die Fischer von Dünkirchen fangen früher Makrelen als die von Dieppe und Havre. Im Golf von Gascogne werden wenig Makrelen gefangen, und an den Küsten Galiziens sind sie selten und sehr geschätzt. Was überhaupt die Wanderungen, von welchen Anderson spricht, zweifelhaft macht, ist, daß man im Mittelmeer zu gleicher Zeit, wie in der Nordsee Makrelen fängt. Der Hauptfang geschieht immer vom Mai bis August. Im schwarzen Meere fängt man Makrelen, an den Küsten der Krimm, wo sie im Frühjahre in Menge erscheinen, sie kommen aber nicht ins azovische Meer. Auch über Gibraltar dringen sie vor, und Anderson brachte Ma-

krelen von den canarischen Inseln. Die Makrelen scheinen an Größe und Geschmack zu variiren. Im baltischen Meere werden sie nicht über einen Fuß lang und sind wenig geachtet.

Der französische Name Maquereau ist nicht überall in Frankreich bekannt, in der Provence, in Genua heißt der Fisch Auriol oder Aurion; in Rom Macarello; in Venedig Scombro; in Neapel Lacerto; in Spanien Cavallo; in Sizilien Scarmu, Sirumbu, Serminu, Sgambirri; die Griechen und Russen in der Krimm nennen ihn Scumbro.

Die alten Römer kannten diesen Fisch sehr gut und ebenso die Griechen. Aristoteles sagt von ihm, er lebe in Truppen und komme auf seiner Wanderung aus dem Pontus Engins. Bei den Römern war eine Präparation für die Wohlgeschmecker wohl bekannt, welche sie Garum nannten, welche vorzüglich aus den Eingeweiden und dem Blute der Makrelen bereitet wurde. Nach Plinius sollen die Griechen sie erfunden haben, und die Geoponer hatten dazu verschiedene Recepte, welche alle aber zeigen, daß die Bereitung dieses Gemisches viel Eckelhaftes hatte, so daß man nicht begreifen kann, wie man daran Wohlgeschmack finden konnte, da sein Geruch schon abscheulich war, wie Martial sagt. Dennoch wurde das Garum sehr geschätzt und diente als Zusatz zu Anstern. Apizius brachte es auch um Seebarben darcin zu tauchen. Mehrere Städte waren berühmt, weil sie die Kunst verstanden gutes Garum zu bereiten, namentlich Clazomene, Pompeii und Lepas, vorzüglich aber Carthagoena. In Antibes verfertigte man auch Garum aus Thunfischeingeweiden, welches aber weniger geschätzt war und Muria hieß. Das Garum wurde theuer verkauft. Noch zu Rondsleters Zeiten wurde eine Art Garum verfertigt, jetzt weißt man davon nichts mehr.

Die Vermehrung der Makrelen ist sehr stark, das Fleisch fett und wohlgeschmeckend, aber sehr schwer zu verdauen. Außer dem Seewasser hält es sich nicht lange, sondern muß bald gegessen werden. Es ist der einzige Fisch, der in England an Feiertagen verkauft werden darf.

Der Makrelenfang ist für Holland, England und Frankreich von großer Wichtigkeit, oft erhält man auf einen Zug vier bis fünf hundert Etüde, und die Märkte sind zur Fangzeit reichlich damit besetzt.

Makrelen ohne Schwimmbläse.

Es gehört zu den sehr merkwürdigen Erscheinungen, deren Ursache die vergleichende Anatomie nicht aufzuspüren vermag, daß Fische derselben Gattung, welche sich so sehr gleichen, daß sie schwer zu unterscheiden sind, bald eine Schwimmbläse, und dazu eine solche von bedeutender Ausdehnung haben, bald gar keine. Man kann nicht entziffern, welche Zwecke die Natur bei dieser Unterscheidung gehabt habe. Diese Thatsache ist indeß bei mehr als einer Gattung vorhanden. Laroche, ein sehr fleißiger Beobachter, hat diese Sonderbarkeit entdeckt, welche dann von Delalande, Nisso und Savigny bestätigt wurde, und zwar nicht bloß an einer, sondern an zwei Arten aus dem Mittelmeer; andere Arten leben an den Küsten beider Amerika. Es gehören dahin: Der Coltas, *Scomber coltas*, *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 209.* Aus dem Mittelmeer; noch lebhafter gefärbt, als die gemeine Makrele, daneben ihr sehr ähnlich. Ferner: *S. pneumatophorus. Laroche.* Der erste kommt bei Marseille, Messina und Neapel vor, der zweite bei den Valcarischen Inseln. Aus dem Meere bei New-York kennt man *Sc. grex. Mitch.* und *Sc. vernalis. Mitch.* Aus den Gewässern von Neuholland *Sc. australasicus. Cuv.* Aus dem indischen Meere *Sc. Kanagurta. Cuv.* Aus Waigin und Neuholland *Sc. Loo. Cuv.* Aus Madagaskar *Sc. delphinalis. Cuv.* Aus Japan *Sc. japonicus. Houtt.* *Sc. auratus. Houtt.* Und endlich vom Cap *Sc. capensis.*

Thunfisch. Thynnus. Thon.

Die Schuppen an der Brust sind größer und weniger glänzend als die übrigen, und bilden um diesen Theil des Rückens eine Art von Halsband oder Brustharnisch, welcher nach hinten spitzige Fortsätze bildet. Die erste Rückenflosse verlängert sich bis sehr nahe zur zweiten. Die falschen Flossen sind zahlreicher als bei

den Makrelen. Kein freier Stachel vor der Afterflosse. Der Schwanz hat an seinem dünnsten Theil, neben den zwei kleinen Kanten, welche die Makrelen bezeichnen, eine knorpelige, horizontale Erhöhung, in Form eines Stiels, viel vorstehender als die Kanten.

Ganz in der neuesten Zeit hat man an den Thunfische eine Eigenheit entdeckt, welche von großem Interesse für die Naturforscher ist, und diese Fische gleichsam in eine eigene Klasse stellt. Herr John Davy entdeckte nämlich, daß die Temperatur des Blutes mehrerer Arten der Thunfische höher sey, als bei den übrigen Fischen, so daß man sie wärmelützig nennen könnte. Alle ältern und neuern Enzyklopädisten nehmen an, daß, da die Fische nur durch die Dagwischentunft des Wassers athmen, also um ihrem Blute die Eigenschaft des Arterienblutes zu geben, nur von der geringen Menge Sauerstoff Nutzen ziehen können, welche die dem Wasser beigemischte Luft enthält, so müßte ihr Blut kalt bleiben. Auf einer Reise nach Genoa bemerkte aber Herr Davy, daß der Bonito (Pelamis) eine Ausnahme von dieser Regel mache, da die Temperatur in den tief liegenden Muskeln des stärksten Theils des Fisches, etwas unter den Kiemen, 99 Grade Fahrenheit betrug, während die Temperatur des Meeres nur 80 zeigte, daß sich also ein merkwürdiger Unterschied von mehr als 18 Grad fand. Später untersuchte Herr Davy den Thunfisch des Mittelmeeres und fand, daß das Herz ungewöhnlich starke Muskeln habe, daß der Fisch sehr viel Blut besitze und seine Muskeln eine dunkelrothe Farbe haben; er schloß daraus, daß der Thunfisch ebenfalls warmes Blut habe, was ihm auch alle Fischer bekräftigten, und einer der geschicktesten meinte, es seye ziemlich eben so warm wie das Blut eines Schweines, wenn es beim Schlachten aus den Halsadern komme. Vom Thunfische debute Davy seine Untersuchungen auf andere Fische der Gattung aus und fand dasselbe beim Thunfisch, *Thynnus thynnus*. Beim kurzflossigen, *Th. previonius*, und beim Gernem, *Th. alalonga*. Sie sind sämtlich sehr blutreich, haben ein kräftiges Herz, rothe oder röthliche Muskeln und die Kiemen mit reichen Nerven versehen. Da Herr Davy keine lebenden Fische erhalten konnte, so war es ihm auch nicht möglich die Temperatur zu bestimmen; allein aus den Berichten der Fischer scheint sich zu ergeben, daß der gemeine Thunfisch das wärmste Blut habe, und in Uebereinstimmung hiemit fand er auch die Kiemenerven am stärksten. Ein merkwürdiger Beweis mehr von dem großen Einfluß des Nervensystemes auf die Wärmeerzeugung. Die Kiemenerven gehen gleich, nachdem sie das Hirn verlassen, in beträchtlich große Ganglien oder schwellen zu denselben an. Sie sind unter einander verbunden und aus ihnen kommen fünf Hauptnervenstämme hervor, von welchen die ersten vier die Respirationsorgane besonders versehen; sie sind fast so groß wie die Electricitätsnerven der Zitterrochen, welche aber keine Kanten haben. Der kurzflossige Thunfisch hat die kleinsten Nerven unter dieser Gattung, obgleich sie auch noch bedeutend sind, im Vergleich mit denen anderer Fische. Nach den Berichten der Fischer sind *Scomber pneumatophorus* und *Pelamis Sarda* kaltblütig; wahrscheinlich ist die Temperatur ihres Blutes nur um etwas höher als die anderer Fische.

Die wichtigsten Eigentümlichkeiten der Thunfische bestehen in Folgendem: Ein großes, kräftiges Herz, Ueberfluß an Blut, große Kiemen mit großen und ausgedehnten Nerven, starke, mit vielem Fett bedeckte Kiemendeckel. Die Hauptblutgefäße liegen ungemein tief und sind von dicken Muskeln umgeben.

Die Lebensart der Thunfische mag auch das übrige dazu beitragen, die Wärmeerzeugung zu begünstigen, da sie oft nahe an der Oberfläche schwimmen und viel Gefallen am Springen in die Luft haben. Schon Aristoteles bemerkte: unter allen Fischen lieben die Thunfische die Wärme am meisten und schwimmen deswegen häufig an der Oberfläche, nähern sich auch oft den sandigen Ufern, so daß sie viel atmosphärische Luft erhalten können. Schon Theodor Gaza sagt: die Thunfische lieben unter allen Fischen am meisten die Wärme und schwimmen deswegen gern auf sandigem Boden nahe an der Küste. Allein dies würde noch gar nicht die Wärmeerzeugung erklären, denn die Kletterfische, die Fische mit labyrinthischen Schlundknochen, die Aale und die Fliegfische haben, so viel bekannt, kein wärmeres Blut als andere Fische, obgleich diese alle sich der Luft aussetzen. Es muß also ein eigener Nervenapparat hier vorhanden seyn, der der Wärmeerzeugung vorsteht; ob aber diese in den Kiemen sich erzeuge oder wo, wird wohl schwer anzumitteln seyn; aber die Sache selbst ist eine sehr merkwürdige physiologische Erscheinung und höchst würdig der nähern Untersuchung und fernerer Beobachtungen: nur schade, daß die Gelegenheiten für solche, die nicht Fischer sind, sich so selten darbietet. Nicht zu übersehen ist beim Thunfische zur Erklärung dieser Erscheinung, daß die Nerven sehr hoch liegen, ja ein Theil derselben höher als der Magen und hinter den Kiemen, so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß sie zur Wärmeerzeugung etwas beitragen, um so mehr, als sie sehr blut- und nervenreich sind. Auch auf die Stärke der Kiemenerven ist sehr zu merken, da sie verhältnißmäßig stärker sind, als die Lungenerven der Säugethiere und viel stärker als die der Vögel, welche doch unter den Thieren das wärmste Blut haben. Diese beiden Umstände können allerdings zur Erklärung der Thatfache beitragen. Es erforderte ganz gewiß einen eigenen Apparat, um eine solche außerordentliche Erscheinung hervorzubringen, und vorzüglich sind auch die vielen Nervenfuncten bei den Thunfischen zu bemerken.

Die Fischerei dieser Thiere ist noch wichtiger als die der Makrelen und ihre Wanderungen lassen sich bestimmter nachweisen.

Taf. 49. Der gemeine Thunfisch. *Thynnus vulgaris*. *Le Thon commun*.

Scomber Thynnus. Cur. et Valenc. T. VIII. pl. 210.

Die Gestalt ist im Allgemeinen der der Makrele ähnlich, nur ist der Fisch tiefer, und um die Brust abgerundeter. Der Kopf nimmt den vierten Theil der ganzen Länge ein. Die Schwanz ist ziemlich spitzig und die untere Kinnlade ragt etwas vor; die Mundöffnung reicht nicht ganz unter die Augen. Die Kinnladen haben einen scharfenden Rand, der mit kleinen, nadelförmigen Zähnen, in einer Reihe stehend, versehen ist; sie sind leicht nach innen gezogen, auf jeder Seite der Kinnlade mögen etwa 30 stehen. Rund um

das Auge steht eine fettige Haut als Augentlid, welches einen großen Theil des Auges bedecken kann. Vorkiemendeckel und Kiemendeckel sind breit und glattrandig. Die Waden sind mit sehr kleinen laugen und spitzigen Schuppen bedeckt und mehr gesturzt als beschuppt; die Kiemendeckel sind nackt. Die Brustflossen sichelförmig und haben 31 Strahlen. Die Bauchflossen sind mehr als um die Hälfte kleiner, haben aber einen starken Stachel, sie können sich in eine Rinne zurücklegen, welche durch eine Hautfalte gebildet wird. Die erste Rückenflosse

entspringt der Wais der Brusthöfen gegenüber und hat 14 harte Stacheln, welche vom ersten bis zum letzten an Höhe abnehmen; sie können sich alle zurücklegen und in die Rückenrinne verbergen. Die zweite Rückenflöße hat einen verborgenen Stachel, dann welche Erstrahlen, von welchen die ersten die längsten sind, so daß ihre Gestalt etwas stichelförmig erscheint. Die Afterflöße entspringt gegenüber der zweiten Rückenflöße und ist halbmondförmig aber klein. Hinter der Rückenflöße stehen zehn, hinter der Afterflöße neun falsche Flossen. Die Schwanzflöße ist halbmondförmig und hat zwei starke Epinen. An jeder Schwanzseite ist eine stichelförmige dornartige Vorragung, welche in der Mitte sich mehr erhebt und bis zwischen die Schwanzflossenstrahlen fortläuft.

Der vordere Theil der Brust hat größere und weniger versenkte Schuppen als der übrige Körper, an welchem sie sehr klein sind. Die Seitenlinie ist unregelmäßig und leicht getrümmert oder lückig.

Der ganze obere Theil des Körpers des Thunfisches ist schwarzglänzlich. Die Theile der Brust, die mit ausgezeichneten Schuppen bedeckt sind, sind mehr weißlich, Seiten und Bauch sind graulich, mit silberweißlichen Flecken, unter den Brustflossen reihen sich diese Flecken in Bänder, Seiten des Kopfes weißlich, Flossen schwärzlich.

Größe 6 bis 7 Fuß; Gewicht 500 bis 1000, sogar 1800 Pfund.

Der Schlund des Thunfisches ist kurz und breit, fleischig, sehr gefaltet, folglich ausdehnbar, der Magen ist groß und tonisch, mit dicken Häuten; an der äußeren Oberfläche bemerkt man zahlreiche Bündel von Muskelfasern. Am Zwölfingerdarm hängen fünf Blinddärme, wovon jeder sich wieder in mehrere Aeste theilt; der Darmlanal ist nicht sehr lang. Die Leber ist groß und dreilappig, die Milz klein und schmal; die Nieren sehr groß und sehr hoch liegend. Die Blutgefäße groß und mit sehr viel Blut angefüllt; das Herz stark und groß; das kleine Hirn ist sehr ausgebildet, mit sehr zusammengefügten inneren Hülsen; die Lappen der Nieren klein und eiförmig, die hohlen Lappen sind dreimal größer. Unter der Haut der Seitenlinie bemerkt man ein großes Gefäß, welches den Muskeln viele Aeste abgibt. Die Nerven, die zu den Kiemen gehen, sind besonders groß und mit vielen Ästen versehen. Der Obrsien ist sehr klein, er liegt in einer abtönigen Höhlung an der Seite der Wais des Schädels. Die Wirbelsäule hat 39 Wirbel. Im Magen des Thunfisches fand man Fische.

Ansehnlichkeit: Man findet den Thunfisch hauptsächlich im Mittelmeer, und sein Fang beschränkt sich in neuerer Zeit vorzüglich auf dieses. Die größten Fischereien auf diesen Fisch werden in Catalonien, in der Provence, in Ligurien, Cardinen und Estilien angestellt. Ehemals waren auch große Thunfischereien im schwarzen Meere, allein seitdem die Türken einen Theil dieser Länder beherrschen, ist diese von geringer Bedeutung. Die Fischer an den spanischen Küsten außer der Meerenge betreiben ihn auch noch. Die Fischereien von Comt bei Cadix, beim Schloße Sara und am Cap Spartel waren ehemals ebenfalls berühmte und ein Haupterwerbungsweig der Herzogin von Medina Sidonia, welche das Privilegium dazu hatten; allein die schlechte Verwaltung hat diesen Erwerb sehr geschwächt; vorzüglich soll seit dem Erdbeben von Lissabon sich die Natur der Küste geändert haben und die Thunfische mehr die Küste von Afrika beschönen.

Die Thunfischerei gehört zu den ältesten Erwerbungsquellen gewisser Gegenden. Die beiden Endpunkte des Mittelmeeres, wo die wandernden Thunfische sich sammeln, waren die Hauptpunkte derselben. Im Osten kriechen ihnen das schwarze Meer reichliche Nahrung durch die vielen Flüsse, welche sich darin ergießen. Sie ziehen in Haufen dahin, um zu laichen und Aristoteles glaubte, es seien dieses die einzigen Gegenden, wo sie sich fortpflanzen; sie bleiben dort im Sommer und die Zeit des Durchgangs durch den Bosporus

war die Zeit des reichsten Fanges. Strabo giebt an, sie laichen im Palus Meotis und folgen der Küste Kleinasiens; man fange die ersten in Trapezunt; dort seien sie aber noch klein; die größten fange man in Snuope, wo sie groß genug zum Einfangen seien und für diese Stadt eine reiche Erwerbungsquelle geben. Noch mehr bereicherte sich Byzanz mit diesem Fange, namentlich versammelten sich die Schaaren der Thunfische im Golf, oder dem jetzigen Hafen von Konstantinopel. Dies geschieht noch auf den heutigen Tag und Gyllius sagt, sie seien dort viel häufiger als bei Marseille, Venedig oder Tarent, man könne in einem Tage zwanzig Fahrzeuge damit anfüllen und sie mit Händen fangen, mit Steinen todtwerfen, oder aus den Fischern mit großen Körben heraufziehen, und die neuesten Reisebeschreiber, wie Hammer, beschäftigen diese Aussage des Gyllius. Allein niemand beschäftigt sich damit, sie gehörig zu beobachten und zu sagen, welche Arten die betreffe und welche Richtung diese Schaaren nehmen. Auch die Abönizier beschäftigten sich an den spanischen Küsten mit dem Thunfischfang.

Nach Göze erscheint der Thunfisch im Mittelmeer gegen Ende Aprils. Sie scheinen von jenseits der Meerenge von Gibraltar herzukommen. Die Ursache dieses Wanderungstriebes kennen wir nicht, ein Hauptweck scheint die Fortpflanzung zu sein. Sobald sie ins Mittelmeer kommen, wendet sich ein Theil gegen die afrikanische Küste, der andere gegen die europäische. So durchwandern sie die Meere von Spanien, Frankreich, Ligurien und den Kanal von Giombino. Ein Theil zieht zwischen Elba und Korsika durch und geht bis Malta und weiter; andere ziehen, vom feilen Laube weiter entfernt, mehr südlich und kommen an die Westküste von Korsika; ein Theil geht durch die Meerenge Bonifazio; ein anderer kommt nach Sardinien. Schon weit früher kommen, von Nordwest her, Thunfische an die westliche Küste Sardinien's, wenden sich gegen Südost und geben bis ins schwarze Meer. Sie schwimmen äußerst schnell, und auf ihren Flügen sieht man sie zu Tausenden in einem länglichen Viereck so dicht neben einander schwimmen, daß man kaum mit einem Boote durchkommen kann. In der Mitte Juli sehnren viele Thunfische aus der Levante wieder nach dem Decan zurück, sind aber dann mager und abgeehrt; dennoch läßt man sie nicht gehen und der Fang wird doch betrieben. Bei ruhigem Wetter reicht der Fisch nicht, sondern nur dann, wenn das Meer vom Winde bewegt wird.

Der Fang der Thunfische geschieht vorzüglich auf zwei Arten, durch die Madrage oder Lonnaro und durch das Treiben der Fische gegen die Küste.

Die letzte Art geschieht so: man stellt an einer erhabenen Stelle einen Wachtposten an, welcher die Ankunft der Thunfische meldet, und anzeigt, von welcher Seite sie ankommen. Sobald dies Zeichen bemerkt wird, stehen eine Menge bereit stehender Barken in die See und reihen sich unter dem Kommando eines Anführers in eine krumme Linie, und bilden, indem sie ihre Garne auswerfen, einen Kreis um die Schaar, den sie immer mehr verengern und die Fische gegen die Küste hin treiben. Wenn die Tiefe nur noch einige Ellen ist, so breitet man das letzte Netz aus, welches eine kegelartige Vertiefung hat; dieses zieht man gegen das Land und mit demselben kommen auch alle Thunfische. Die kleinen fängt man mit der Hand, die großen schlägt man mit Haken todt. Diese Art zu fischen, welche im Languedoc gebräuchlich ist, trägt oft zwei bis dreitausend Centner Fische.

Der Lonnaro der Italiener ist viel zusammengesetzter und sehr kostbar. Es ist eine Art von Wasserhaus. Große lange Garne, welche durch Korf verikal erhalten werden, da dieser am obern Ende angebracht ist, während am untern Steine oder Bleisiegel hängen, werden durch Anker befestigt, so daß sie einen der Küste gleichlaufenden Gürtel von mehreren hundert Toisen, oft sogar eine italienische Meile lang, bilden. Duer durch diese laufen andere Netze, wodurch

eine Art von Kammern gebildet werden, welche gegen dem Lande zu eine enge Oeffnung haben. Die Thunfische schwimmen immer der Küste nach und geben so zwischen den Negeln und dem Lande durch. Am Ende des großen Negels finden sie ein Queregel, welches ihnen den Weg versperrt. Dadurch werden sie genöthigt, in die Kammern fesslich einzuliegen. Sind sie einmal darin, so zwingt man sie von Kammer zu Kammer bis zur letzten zu drängen, welche man die Todtenkammer nennt. Das horizontale Neg bildet hier eine Art von Wand, welche durch eine Menge Ecclente, die in Barken herbeieilen, angehoben wird, so daß die Thunfische auf die Oberfläche kommen, wo nun ein grausamer Krieg beginnt, indem man sie mit Haken und Keulen todtschlägt. Dieses Schauspiel zieht oft viele Zuschauer herbei, und es bildet dieser Fang einen Hauptzwecktreib der reichen Eizilianer und zugleich eine reiche Erwerbsschule. Diese Tonaros sind durch Concessionen der Regierung privilegiert und Eigenthum einiger Familien, daher keine neuen in gewissen Bezirken errichtet werden dürfen, damit keiner dem andern schade. Dieses Privilegium wurde indeß angefochten und der darüber entstandene Rechtsstreit trug zur Kenntniß der Naturgeschichte des Thunfisches vieles bei.

Die Antheilhaber am Fange behaupteten nemlich, der Thunfisch sey ein Wanderer im Mittelmeer, welcher von Gibraltar herkomme und einem gewissen Striche folge; auf der Rückkehr dagegen folge er der entgegengesetzten Richtung, daher die ersten Tonaros den übrigen den Fang abhalten, und so das Zunabehalten derselben den Privilegierten großen Schaden bringe. Die Gegner behaupteten dagegen, die Thunfische bewohnten immer das Mittelmeer und pflanzen sich darin fort, im Winter bewohnten sie die Tiefen und näherten sich dem Ufer nur um zu laichen, im Herbst aber kehrten sie in ihre Wohnung zurück. Der Fang in den Tonaros schade nur insofern, als dadurch die Menge der Fische vermindert werde.

Gewiß ist es, daß der Thunfisch sich im Mittelmeer fortpflanzt, daß die Jungen sich dort aufhalten und ungemein schnell wachsen. Die Thunfische, welche im April gefangen werden, haben noch keine entwickelten Eier, aber in wenigen Tagen schwellen die Eierblase an, und wenn sie anfangs etwa 15 Unzen wiegen, so erwachen sie nun zu einem Gewicht von mehr als 12 Pfunden. Nach Mitte Juni sind die Thunfische in beständiger Bewegung, springen in den Baten über das Wasser und legen ihre Eier in den Ecclentang, wo dann die Männchen sie befruchten. Im Juli kommen die Jungen an und wiegen nur etwa 1¹/₂ Unzen, im August sind sie schon zu einem Gewicht von 4 und im Oktober zu 30 Unzen angewachsen. Diese jungen Thunfische dürfen in Eizilien nicht gefangen werden, weil die Zahl der großen Fische sehr abgenommen habe.

Geschichtlich ist es, daß die Thunfische fast auf allen Seiten zugleich erscheinen, ohne daß man eigentlich nachweisen kann, durch welche Gegenden sie gereist sind, um in andern zu erscheinen. Allein eben so unwidersprechlich ist auch, daß dieselben an jeder Küste eine gewisse Richtung verfolgen, sowohl bei der Ankunft als beim Wegziehen, welche Richtung für die einen oder andern Negel mehr oder weniger vortheilhaft seyn kann, da sie früher oder später ankommen. Die von Göze und Cetti angegebenen Wanderungen scheinen daher weit mehr beschränkt angenommen werden zu müssen. In den spanischen Küsten kommen die Thunfische in drei verschiedenen Haufen an: der erste besteht aus großen Fischen von 4 bis 5 Centner Gewicht; der zweite enthält solche von 2 bis 3 Centner und der dritte nur kleinere Fische von 50 bis 150 Pfund.

In Cadix kennt man keine Fischerei beim Rückzug, dagegen in Tarifa und Gibraltar. Die Fische, die bei der Ankunft gefangen werden, sind weit besser und größer. In Ceuta sind die Fische fettener geworden und man kermert

keinen Rückzug. In Catalonien fängt man, nach Dübamel, vom August bis October die meisten Thunfische; dies sind solche auf dem Rückzug, da sie in Korsika, Sardinien und Eizilien schon im Mai vorhanden sind und bis zum Ende Juni bleiben. In der Provence hat der Thunfischfang vom Juni bis zum September statt. Im August und December ist bei Teulon der Fang am reichlichsten. In Cassis dagegen fängt der Fang erst im November an und dauert bis im December. Es sind dies wahrscheinlich Fische, welche den Winter in den Tiefen zubringen. In Sardinien erscheint der Thunfisch im April in ungeheurer Menge und verschwindet dann acht Monate wieder, indem man ihn im Winter in den tiefsten Theilen des Golfes findet, daher heißen dann die Fische Golliani. Zugleich spricht Cetti auch von wandernden Thunus, welche aus dem Ocean ankommen, die dann Korsitaner genannt werden. In Sardinien laichen die Thunfische ebenfalls wie in Eizilien, und man findet ihre Eier im Mai. Die Alten glaubten, daß die Eideeln, mit denen zuweilen das Meer bedeckt ist, sie anzögen.

Ungeachtet der Menge der Fische, und ungeachtet der Fang in Sardinien schon bei den Römern berühmt war, wurde er sehr vernachlässigt, und erst im sechszehnten Jahrhundert durch einen gewissen Peter Porta wieder hergestellt, welcher die Zeit der Ankunft und die Züge der Fische beobachtet hatte. Nur in Pula werden in Sardinien Thunne beim Rückzug gefangen; aber die großen Haufnisse machen dann den Ertrag sehr gering. Auch in Elba, im Kanal von Piombino und in Porto Ferrajo sind Fänge eingerichtet. Ebenso fängt man Thunfische im adriatischen Meere, an den Küsten von Istrien und Dalmatien. Sie kommen im August nach Venedig und bleiben da bis zum October, man fängt da Fische von 1500 Pfund Gewicht. Die Delphine verfolgen die Thunfische oft und lazen sie in die Netze, aber wohl nicht aus Freundschaft für die Fischer, wie diese wähen. An den Küsten des Decans erscheint der Thunfisch weniger regelmäßig und sein Fang ist unbedeutender; bei Vrest sind sie selten. Nach Pennant besuchen sie die Küsten von England, aber nicht in großen Schaaeren; in den Buchten der Westküste Schottlands sind sie nicht selten und verfolgen die Haringe, so daß sie oft die Garne zerreißen. Man fängt sie dann mit Angeln, als Köder braucht man Haringe. Ehmals soll der Thunfisch auch im baltischen Meere häufig gewesen seyn, wo er jetzt selten ist. Auch an den Küsten von Norwegen wird er gefunden.

Der Thunfisch ist ein furchtbares Thier, er erschrickt sehr leicht vor jedem Hinderniß, welches ihm vorkommt; Octärn und Geschrei lazt ihn in die Garne; man braucht dazu auch oft die Waldböener.

Das Fleisch des Thunfisches gleicht in etwas dem Rindfleisch, und desto ist es nicht dunkler als ienes; frisch ist es röther als bei den meisten Fischen, wegen der Menge des Blutes, welches in demselben enthalten ist. Cetti sagt: der Geschmack sey nach dem Aufenbalt des Fisches sehr verschieden und varire nach den Gegenden und der Tiefe, worin er sich aufhalte. In Eizilien wird das Fleisch des Bauches besonders eingesalzen, und ebenis in Ferraigal.

Man nimmt die Eingeweide heraus, wäscht das Innere mit Salzwasser und schneidet dann den Fisch in Stücke, die man mit Salz bestricht und lagenweise in Fässer packt. In Genua wird das Fleisch in Del gelegt. Auch die Eier werden eingesalzen, wie diejenigen der Meerärschen und der Störe. Das Fleisch der Bauchseite wird immer theurer verkauft als das der Rückseite. So gesund das frische Fleisch der Thunfische ist, so schädlich ist dasselbe, wenn es etwa sautigt wird; die Kräfte werden dann roth, der Geschmack wird scharf, wie wenn es mit Pfeffer gewürzt wäre; es faut dann Entzündungen des Echlundes, Magen Schmerz, Diarrhöe und wohl gar den Tod zur Folge haben. Die Polizei zu Venedig untersucht daher genau die Fische in den Barken,

besonders wenn der Siroco weht, und wenn es nur im mindesten riecht, wird das Fleisch ins Meer geworfen. Es muß innert 24 Stunden verkauft werden.

Um kleine Fische zu fangen, soll der Thunfisch in einer Spirallinie schwimmen und sie so haufenweise zusammenreiben und verschlingen. Särmae, Hlegänsche, Matrelen, Cyrottern und Sardellen machen seine Hauptnahrung aus. Feinde hat er an den großen Haihunden.

Die übrigen Arten von Thunfischen kommen in verschiedenen Meeren vor. Im Mittelmeer ist noch ein Thunfisch, welcher dem gemeinen gleicht, Cüvier nennt ihn *Thynnus brachypterus*, weil seine Brustflossen viel kürzer sind; er ist abgebildet in *Cuv. et Valenc. T. VIII, pl. 211*, und wurde mit dem gemeinen Thunfisch verwechselt. Eine Zwischenart zwischen diesen beiden scheint ein Thun aus den Meeren der Antillen *Th. corolla. Cuv.* Noch heißt das Mittelmeer einige verwandte Arten, namentlich den Bonin, *Th. thunnina. Cuv. et Valenc. T. VIII, pl. 112*. Dieser zeichnet sich durch eckige und schlangenartige Streifen aus, mit welchen der Nacken bedeckt ist. Er wird groß und über 30 Pfund schwer. Sein Fleisch ist schön roth und von vorzüglichem Geschmack. Man fängt ihn im Mai, Juli und October in den Tonarros bei Nizza. Wenn es derselbe Fische ist, welchen Rafineske *Scomber alliteratus* nennt, so ist er seltener in Syzilien als die andern Arten der Matrelen. Ferner heißt das Mittelmeer den Thunfisch mit kurzen Brustflossen, *Thyn. brevipinnis. Cuv. et Valenc. T. VIII, pl. 213*. Eine sehr ähnliche Art findet man im rothen Meer. Eine andere *Thyn. brasiliensis* in Brasilien. Endlich gehört noch zu dieser Arbeitung: der Bonitte mit gestreiftem Bauch, *Thyn. pelamys. Cuv. Scomber pelamys. Linn. Cuv. et Valenc. T. VIII, pl. 214*. Rücken und Seiten sind glänzend schabblau mit grünem und rosenrothem Schiller; der Bauch silbern mit acht bräunlichen, bogenförmigen Bändern. Dies ist der Bonitte der tropischen Meere, von welchem fast alle Seereisenden sprechen, da er ihre Aufmerksamkeit durch die Jagd auf die fliegenden Fische auf sich gezogen hat. Döbeck beschrieb ihn zuerst sehr gut, er traf ihn nentens der canarischen Inseln. Peronetto sah ihn auf der Küste von den Malonnen. Commereson beschrieb ihn ebenfalls sehr gut. Er findet sich hauptsächlich im Ocean. Ob er im Mittelmeer sich auch findet, läßt sich mit Gewißheit weder bejahen noch verneinen. Commereson glaubt ihn auch im stillen Meer wieder gefunden zu haben. Er nährt sich von fliegenden Fischen und von Tintenfischen, verschmäht aber auch andere nicht: Lesson fand in seinem Magen einen Matrelenbecht (*Scomberosus*) und Commereson kleine Schalenbtiere und sogar Meergras. Die Matrosen fangen ihn auf eine sonderbare Art, sie hängen nämlich einen kleineren Fische, an welchen sie einige Federn gefest haben, um ihm das Ansehen eines fliegenden Fisches zu geben, an einer Leine über das Wasser. Der Bonitte springt darnach und fängt sich. Sein Fleisch ist nach Döbeck zwar essbar aber trocken und eben nicht schmackhaft; Düffümier sagt dasselbe; Commereson aber das Gegentheil, es schmecke gesotten und gebraten gut, und der Kopf werde besonders geschätzt. Lesson und Garnot sagen das Fleisch sey feil und wenig trocken, aber zuweilen giftig. Die Offiziere der Equipage des Herrn Düperren wurden eines Tages dadurch sehr anagarrirt, die Einen bekamen einen starken rothlaufartigen Ausschlag mit brennender Hitze, Schweiß und beständigem Kopfschmerz; die Andern Gicht und Diarrhöen. Schon Merota sagt: das Fleisch der Bonitten an der Küste Africas sey so giftig, daß es zuweilen schnellen Tod bringe. Humboldt sagt von seinem Bartetta, das Fleisch sey fade und weich, daher wenig geschätzt.

Diese Art wird mehr als keine andere von Eingeweidewürmern verschiedener Art geplagt. Commereson fand in den Eingeweidewürmern und Bandwürmer im Darm-

kanal, im Bauchfell Fasciolen, im Magen Fadenwürmer und andere Arten. Auch Eotander spricht von der Menge Eingeweidewürmer, welche diese Fische beherbergen.

Der langflossige Thunfisch. *Thynnus alalunga. Le Germon.*

Cuv. et Valenc. T. VIII, pl. 215.

Er gleicht sehr dem Thunfisch in den weißen Stücken, unterscheidet sich aber besonders durch die Länge der Brustflossen, welche einen Drittheil der Körperlänge messen und vollkommen fischförmig sind; sie haben 35 bis 36 Strahlen. Die Bauchflossen entstehen unmittelbar unter den Brustflossen, sind aber noch keinen Drittheil so lang; ihr Stachel ist klein und dünn. Die erste Rückenflosse ist ungefähr ein Drittheil des Fisches lang und hat 14 starke Stachel, von welchen der erste der längste ist. Die zweite Rückenflosse ist etwas niedriger als die erste, sehr kurz und hat 3 Stachel und 12 weiche Strahlen; hinter ihr sieben, wie hinter der ersten, 8 falsche Flossen. Der Schwanz halbmondförmig. Der Rücken ist blauschwarzlich, welche Farbe gegen den Bauch erbleicht und schön silbern wird.

Länge 2½ bis 3 Fuß, Gewicht bis 80 Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer und mehrere Küsten von Europa, der Golf von Gascoigne, la Rochelle und im Decan. Obgleich dieser Fische, wie der Thunfische, der Gegenstand einer bedeutenden Fischerei ist, so blieb er doch sehr lange den Naturforschern unbekannt; weder Linne, noch Dübamel und Cornide kannten ihn. Cetti hat zuerst seiner unter dem Namen Alalunga erwähnt; Noel und Drabigny haben seine Naturgeschichte besser bekannt gemacht.

Dieser Thunfisch kommt aus dem großen Ocean und passirt durch den Golf von Gascoigne. Dort kommt er in Mitte Juni in großen Schaaen an und bleibt bis im October. Im Allgemeinen fällt seine Ankunft um zwei Monat später als die des Thunfisches, und die Fischerei wird so gleich nach seiner Ankunft betrieben und zwar fast nur mit der Angel, wenigstens an den spanischen und lissacischen Küsten, in Sizilien und Sardinen fängt man sie aber auch in den Tonarros. Die Schnüre für den Fischfang müssen wenigstens achtzig Ellen lang seyn. Der beide Köder besteht in getralenen Malen; da aber der Fische sehr gefräßig ist, so läßt er sich auch mit künstlichem Köder fangen, wozu man weißen Bajin oder blaues Tuch nimmt, welchem man die Form von Sardellen giebt.

Der Fische macht Jagd auf alle Arten Fische, welche in Schaaen leben, Sardellen, Anchois, Seebarben, und besonders auch auf fliegende Fische, deren Reste man meist in seinem Magen findet. Wenn dieser Thunfisch an die Oberfläche kommt, seht er das Wasser in bestige Bewegung; dann fängt man aber wenige; nur in der Tiefe heißt er gerne an, und man ist des Fanges sicher, wenn man die Orte kennt, wo er sich aufhält. In der Bai von Biscaia werden jährlich dreißig bis vierzig tausend gefangen. Die Menge der Seevögel und der fliegenden Fische, welche sich über dem Meere erheben, sind gute Vorboten und die Fischer können kaum Arme genug, um die Linne aufzuhoben. Wenn einmal die Fischer die Bank gefunden haben, so bleiben sie auf derselben, bis im Herbst die Aquinocetalsürme eingetretten sind, nach welchen die Fische in den Ocean zurückkehren. Bewölckter Himmel, ein frischer Wind, und ein Meer, welches etwas in Bewegung ist, sind diesem Fange sehr günstig. Am günstigsten sind Süd- und Nordwestwind.

Das Fleisch des Gormens, der im Juli und August gefangen wird, ist weißer und angenehmer als dasjenige des Thunfisches; im Juni und September dagegen ist es schlech-

ter. Der frische Germon wird theurer verkauft als der Thun. Man fängt ihn ein und behält ihn auf den Winter als Vorrath, aber der Verbrauch ist auf die Gegend beschränkt, wo man ihn fängt.

Die Meinung, daß der Germon aus dem Ocean einwandere, scheint durch Düperron bekräftigt zu werden, welcher unter der Linie innere Fische anbragt, es war im September. Das Fleisch war gut, doch verteidete es bald und hatte eine gelbliche Farbe. Vernetti traf einen Fisch, den man für den Germon hielt, in den tropischen Meeren an. Im Mittelmeer ist er sehr bekannt, er kommt mit dem Thun-

fische an und wandert mit ihm in großen Truppen, allein man fängt viel weniger, da die Maifchen der Meze für den Thunfisch berechnet und zu weit sind, wogegen in Sizilien, wo man doppelte Meze hat, viel gefangen werden. In Nizza glauben die Fischer, der Genuß seiner Leber bewirke Fieber und Abschuppung der Haut.

Im stillen Meere fand Commerçon einen andern Germon, den Cuvier *Thynnus pacificus* nennt. Im atlantischen Meere trafen Duon und Gaimard den *Th. argentivittatus* *Cuv.* an, und in den warmen Theilen dieses Meeres den *Th. balteatus* *Cuv.*

Bonite. *Auxis*. *Auxide*.

Die Rückenlossen sind weiter von einander entfernt als beim Thunfisch; der Panzer der kleinen Schuppen um die Brust ist kleiner und am Schwanz ist zu beiden Seiten ein erhabener Kiel.

Diese Charaktere sind so unbedeutend, daß diese Fische wohl bei den Thunfischen gelassen werden können, zumal die Gestalt und Farbe beinahe ebenso sind. Das Mittelmeer besitzt eine Art, welche Herr Cuvier *Auxis vulgaris* heißt, *Rafinesque* *Scomber bisus*, und *Risso* *Scomb. Rochei*. *Cuv. et Valenci. T. VIII. pl. 216*. Er findet sich in den Meeren von Sizilien, Griechenland und Nizza, wird nicht über sechs Pfund schwer und hat ein dunkelrothes, unangenehm schmeckendes, schwer verdauliches Fleisch, welches an der Luft schwärzlich wird. Man fängt ihn vom Mai bis zum September. Er laicht im August.

Im atlantischen Meere leben in seinen warmen Theilen mehrere ganz ähnliche Arten, die von diesem schwer zu unterscheiden sind, aber viel größer werden. An den Küsten von Neuguinea fand Commerçon eine Art, die er *Lazard*, *Scomber Taso* nennt und bei Jamaika fand *Eloane* *Se. Sloanei* oder *Auxis Sloanei*. *Cuv.*

Ebensowenig als bei der Gattung Bonite können wir hinlängliche Gründe finden, die Gattung *Pelamys* *Cuv.* von den Makrelen zu trennen. Zwar sind die Rückenlossen viel näher an einander stehend und namentlich die erste sehr lang und besteht aus 23 bis 24 Stacheln; die falschen Flossen sind zahlreich, oben acht, unten sieben, die Zähne viel stärker, Gestalt und Farbe übrigens sehr ähnlich. Aber alles dieses ist zur Bildung einer Gattung noch nicht hinreichend, und bildet höchstens eine etwelche Unterabtheilung. Dabin gehört

Der gemeine Bonite. *Pelamis Sarda*. *Cuv.*

Le Bonite à dos rayé.

Cuv. et Valenci. T. VIII. pl. 217.

Dieser Fisch ist der berühmte Feind der fliegenden Fische und den Seereisenden wohl bekannt. Er ist weit verbreitet in den Meeren Spaniens, der Provence, Languedoc, Siziliens, an den Inseln des grünen Vorgebirges, den Küsten Brasiliens und von Neu-York. Er erreicht nicht die Größe des Thunfisches, wird aber größer als die Makrele und erreicht 2 Fuß und mehr. Sein Fleisch wird sehr geschätzt. Er ist ein starker Raubfisch und nährt sich eben vorzüglich von fliegenden Fischen, deren Schaaren er ebenfalls in Schaaren so verfolgt, daß man ihren Flug ganz allein dieser Verfolgung zuschrieb, was aber gewiß nicht richtig ist.

Eine andere Art bewohnt die Meere von Chili: *Pelamys chilensis*. *Cuv.*

Mit der von Cuvier aufgestellten Gattung *Tassard* *Cybius*, *Tassard*, verhält es sich ebenso wie mit den Bonites. Sie unterscheiden sich nur durch große Zähne, welche oft scheidend und lanzetförmig sind, von den Thunfischen aber durch den Mangel des Halsbandes von eigens beschaff-

ten Schuppen. Der Gaumen und die Gegend vor der Kängschar sind mit sehr kleinen sammetartigen Zähnen versehen, und ähnliche Raubigkeiten finden sich an den Kiemenbögen. Cuvier giebt ihnen den Namen *Cybius*, wie die Alten eine Art Thunfisch nannten.

Die Arten dieser Cuvier'schen Gattung finden sich in beiden Océanen; einige erreichen eine bedeutende Größe und ihr Fleisch ist sehr geschätzt.

Bei der Insel Frankreich fand Commerçon den *Cybius Commerçonii*, der auch in Indien und am rothen Meere vorkommt, er wird bis 6 Fuß lang und hat ein vorzügliches Fleisch. An der Küste von Malabar findet sich *C. lincolaitum*. *Cuv.*; er wird an 2 Fuß lang, ist selten und sehr geschätzt. In den indischen Meeren finden sich noch *C. interruptum*. *Cuv.* *C. guttatum*. *Cuv.* *Scomb. guttatum*. *Bloch.* *C. tritor*. *Cuv. et Valenci. T. VIII. pl. 218.* *C. elnpeoideum*. *Cuv.* Neuholland. *C. kuhlii*. *Java.* *C. Mertensii*. *Cuv.* *C. chinense*. *Cuv.* China. *C. niphonum*. *Japan.* In den amerikanischen Meeren: *C. maculatum*. *Se.* *maculatum*. *Mitch.* *C. regale*. *Se. regalis*. *Bloch* 333. *C. acervum*. *Cuv.* *C. caballa*. *Cuv.* *C. immaculatum*. *Cuv.* *C. Solandri*. *Cuv.*

Auch diese Gattung gehört noch zu den Makrelen.

Thyrseite. *Thyrseite*. *Thyrseite*.

Zähne länger als bei *Cybius*, an den Gaumentnochen spitzige Zähne. Schwanz ohne Seitenkiel. Der Körper verlängert ohne Halsband, mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Die erste Rückenlosse sehr lang mit

sehr vielen Stacheln, sechszehn bis neunzehn. Die zweite ganz nahe an der ersten, klein, hinter ihr sieben falsche Flossen. Brustflossen klein und fischelförmig; Bauchflossen noch kleiner; Aterflosse klein mit sechs falschen Flossen hinter derselben.

Es sind gefrässige Fische, welche in den Meeren der warmen Zone leben. Sie haben ein vortreffliches Fleisch.

Es sind nur drei Arten bekannt: Der Atun, *Thyrsites atun*. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 219.* Vom Cap der guten Hoffnung, wo er während dem Sommer so häufig ist, daß er fast um nichts verkauft wird; im Anfang seiner Erscheinung aber ist er sehr fetten und sehr theuer. Sein Fleisch ist weiß und leicht verdautlich. Bauch und Seiten sind silbern, Rücken dunkelblau mit Purpurglanz und grün schillernd. Er ist so gefrässig, daß man um ihn zu fangen nur ein Stück rothes Tuch an den Angel steckt. Die Fischer am Cap machen aus Leder eine Dintenfisch ähnliche Figur, an welcher er sich fängt. Eine zweite Art: *Thyrsites chilensis* findet sich an der Küste von Chili, und eine dritte: *Th. lepidopoides*, *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 220* in Brasilien.

G e m p y l u s. G e m p y l u s. G e m p y l e. Cuv.

Sie haben mehrere lange spitze Zähne in den Kinnladen, dagegen keine am Gannem. Die Bauchflossen sind fast unmerklich. Die erste Rückenflosse geht beinahe über den ganzen Rücken und hat sehr viele Stacheln, die zweite ist klein, hinter dieser und der Aterflosse stehen mehrere falsche Flossen; die Brustflossen sind schmal.

Taf. 49. Der natterartige Gempylus. *Gempylus coluber. Le Gempyle couleur.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 227.

Sehr lang und schmal; die erste Rückenflosse fängt gleich hinter dem Kopf an, und geht über den ganzen Rücken; sie ist fast gleich hoch, nimmt aber nach hinten nach und nach ab, und hat 31 weiche Stachelstrahlen; die kurze zweite Rückenflosse besteht in einem schwachen Stachel und 12 weichen Strahlen, dann folgen 6 falsche Flossen. Die Brustflossen sind nicht ganz so hoch als der Körper und haben 15 Strahlen; hinter der Bauchflosse sind nur zwei schwache Stachelstrahlen vorhanden. Der Ater steht weit nach vorn und die Aterflosse entfernt hinter ihm, sie gleicht völlig der ihr vorhergehenden zweiten Rückenflosse und eben so die falschen Flossen. Die Schwanzflosse ist gekielt. Seitentlinie gerade. Farbe bis zur Seitentlinie bläulich, Seiten und Bauch silberweiß.

Länge über 3 Fuß.

Aufenthalt: Die südlichen Meere, besonders um Otaheiti, woher Lesson und Garnot diesen Fisch brachten. Sein Fleisch ist schlecht und voller Gräten.

Im atlantischen Meere lebt eine andere sehr ähnliche Art *Gemp. serpens*. *Cuv.* Bei St. Helena fand Quoy die Art *G. promethens*. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 222.* Und endlich beschreibt Eslander unter dem Namen *Scomber macrophthalmos* die Art *Gemp. Solandri*. *Cuv.* Aus den Meeren von Neußholland.

Damit endigt sich die Reihe der eigentlichen Makrelen mit falschen Flossen. Neben in manchem ähnlich, die falschen Flossen ausgenommen, sind die zwei folgenden Gattungen der Schuppenfüße und Regenfische, *Lepidopus* und *Trichiurus*.

S c h u p p e n f u ß L e p i d o p u s. *Lépidope.*

Der Hauptcharakter ist, daß statt der Bauchflossen nur eine Spur in einem schuppigen Vorsprunge vorhanden ist. Nur eine Rückenflosse, welche vom Nacken bis zum Schwanz fortläuft. Der Ater ist fast in der Mitte des bandförmigen Körpers, gleich hinter ihm bildet sich eine lange Reihe ganz kurzer Stacheln, und erst ganz weit nach hinten die Aterflosse. Der Schwanz sehr dünne, aber die Schwanzflosse gegabelt. Am Zwischenkieferknochen eine Reihe von 20 bis 22 langen schneidenden Zähnen.

Es ist nur eine Art bekannt:

Der silberne Schuppenfuß. *Lepidopus argyreus. Cuv. Le Lépidope argenté.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 223.

Der Körper dieses Fisches gleicht einem langen breiten Band, welches im Leben bei seinen wellenförmigen Bewegungen wie Silber glänzt. Am vordern Ende dieses Bandes ist der Kopf, welcher spitzig ansteigt; gerade hinter dem Kopf fängt die Rückenflosse an und läuft in gleicher Höhe bis zum Schwanz fort; der Rücken ist schneidend schmal, der

Bauch etwas weniger und mehr abgerundet; der Schwanz kurz und endet in einer kleinen hart gegabelten Schwanzflosse. Statt der Bauchflossen bemerkt man nur zwei kleine schuppenartige Vorsprünge; auch die Brustflossen sind klein und halbmondförmig geschnitten. Hinter dem Ater stehen sehr kleine kaum bemerkbare, nicht durch eine Haut verbundene Stachel

und hinter ihnen die sehr niedrige Afterflosse, welche der Rückenflosse vorüber am Schwanz endigt. Keine dieser Flossen hat Schuppen. In jeder Kinnlade steht eine Reihe von 20 bis 22 zusammengedrückten schneidenden und sehr spitzigen Zähnen; vorn in einer etwas hinterwärts liegenden Reihe finden sich auf jeder Seite zwei oder drei viel größere, längere und stärkere Zähne; sie sind etwas gebogen und an der Spitze auf der einen Seite schneidend. Eigentlich sind solcher Zähne im ganzen sechs, aber meistens ist einer oder mehrere zerbrochen; in der untern Kinnlade fehlen diese längern Zähne. Am Fängsbaarbein sind keine Zähne, aber an jeder äußern Seite der Gaumenthonen steht eine Reihe feiner Zähne. Die Zunge ist ablang, sehr frei und ganz platt. Die Kiemenöffnungen sind weit; wenn man sie öfter bemerkt man sehr deutlich die Zähne am Schlundknochen, welche bebelstförmig sind. Alles scheint mit einem Silberplättchen überzogen.

Länge 5 bis 6 Fns.

Die Schwimmblase ist lang und schmal; der Magen

ist ein langer Sack, welcher zwei Drittheile der Länge der Bauchhöhle einnimmt und endet spitzig; am Pfortner bemerkt man 32 Blinddärme, wovon jeder einzeln mit dem Kanal der Eingeweide mündet. Das Geleel zeigt 111 Wirbel.

Aufenthalt: Dieser Fisch ist weit verbreitet, man findet ihn im Mittelmeer, an den Küsten von Ligurien, von Languedoc, im adriatischen Meere, bei Dalmatien und Venedig, in Sizilien, Portugal, im Golf von Gascogne, an den englischen Küsten, aber auch am Cap.

Sein Fleisch ist fest und hat einen angenehmen Geschmack. Im April und Mai nähert er sich den Küsten. Sein Aufenthalt sind die mittlern Tiefen. Er lebt nicht gesellig. Er schwimmt sehr schnell und mit wellenförmigen Bewegungen.

Er wird von mehreren Arten Eingeweidewürmern geplagt, Montagü fand unter der Haut des Rückens Krakenwürmer und im Körper viele Rundwürmer; in der Unterleibshöhle an den Eingeweiden hängend die Gattung *Tetrarhynchus*, auch Fadewürmer.

D e g e n f i s c h. *Trichiurus. Linn. Trichiure.*

Der unterscheidende Charakter ist der gänzliche Mangel der Brustflossen und der Schwanzflosse, indem der Schwanz in eine lange, dünne fadenförmige Spitze ausgeht. Alles übrige wie beim Schuppenfisch, nur mangelt auch eine wirkliche Afterflosse, statt welcher nur ganz kurze Stacheln ohne Verbindungshaut zu bemerken sind.

Man kennt von dieser Gattung drei Arten, eine aus dem atlantischen Meere in seinen warmen Theilen, nämlich

Taf. 50. Den Degenfisch aus dem atlantischen Meere. *Trichiurus lepturus.*

Le trichiure atlantique.

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 224.

Die ganze Gestalt gleicht vollkommen der des Schuppenfisches, nur daß hier gar keine Bauchflossen vorhanden sind und der Schwanz in einen langen am Ende fadenförmigen Stiel ausgeht. Der Körper ist unbeschuppt. Hinter dem After stehen 115 oder 118 kleine Stacheln, welche der erste ausgenommen, kaum über die Haut vorragen, am Schwanz aber aufhören. Der After selbst befindet sich am Ende des ersten Drittheils der ganzen Länge. Der Schwanz bildet ungefähr ein Zwölftel des Ganzen. Die Rückenflosse hat 129 bis 136 Stacheln.

Der ganze Fisch ist silbern, die Flossen graugelblich.

Das Auge golden. Er erreicht eine Länge von 3 Fns und ein Gewicht von 8 Pfund.

Aufenthalt: Im atlantischen Meer von New-York bis Brasilien.

In Indien lebt eine zweite Art, welche Forkal unter die Häringe gezählt hat; er nennt sie *Clupea haumela*; und eine dritte, *Trichiurus Savala Cuv.*, ist in denselben Meeren vorhanden. Der Haumela ist dem amerikanischen sehr ähnlich, die andern von ihr ziemlich verschieden. Ihr Fleisch wird geschätzt. Man findet sie von Pondichern bis nach China.

Makrelenartige Fische, deren Schnauze schwertförmig ausläuft.

Diese Fische machen eigentlich nur eine Gattung aus, da sie in der Hauptbildung sich gleichen; doch sind ihre Flossen so gebildet, daß sie ein verschiedenes Ansehen erhalten, die einen haben nämlich Bauchflossen, die andern keine. Sie haben auch keine falschen Flossen, wie die Makrelen, aber in der Form des Körpers nähern sie sich ihnen. Ebenso durch die Gestalt des Schwanzes und die Beschaffenheit der Eingeweide.

S c h w e r t f i s c h. *Xiphias.*

Körper verlängert, hinten fast rund; die obere Kinnlade läuft in einem schwertförmigen Fortsatz aus, ist also viel länger als die untere. Im Alter zwei Rückenflossen und zwei Afterflossen, welche in der Jugend zusammenhängen; keine Bauchflossen, die Zähne fehlen, nur am Rande der untern Kinnlade finden sich Raubigkeiten.

Es ist nur eine Art bekannt.

Je jünger der Schwertfisch ist, desto länger ist er im Verhältnis zu seiner Höhe, im Alter wird er dicker und kürzer. Die Augen sind sehr groß. Von der ersten Rückenflosse an senkt sich der Nacken allmählig nach dem Kopf, und das Profil läuft in fast gerader Linie bis über das Schwert hinaus. Dieses Schwert besteht in einer breiten Platte, welche sich immer verschmälert und am Ende in eine stumpfe Spitze ausläuft. Die Ränder sind scheidend, fein gezähnt: anfangs ist es etwas gewölbt, dann aber wird es ganz platt, die Oberfläche ist fein gestreift, die Wölbung der Wurzel verliert sich im Gegenheil in eine Rinne, welche bis zur Spitze fortläuft. Der untere Theil ist nicht gestreift, aber ebenfalls mit einer durch die Mitte laufenden Furche versehen. Die untere Kinnlade läuft nicht weiter vor, als bis dahin, wo die obere horizontal wird; sie ist aber so breit im Anfang als die obere, verschmälert sich jedoch schnell und läuft in eine scharfe Spitze aus. Die Mundöffnung geht bedeutend hinter die Augen. So ist auch keine eigentliche Zunge vorhanden; die Schlundknochen sind mit feinen sammetartigen Zähnen versehen. Die Kiemendeckel sind ganzrandig und ungezähnt: die Kiemenöffnung ist sehr weit und geht bis unter den vordern Theil der Augen; die Kiemenhaut hat sieben gebogene Strahlen. Die Brustflosse ist sichelförmig, schmal und besteht aus sechszehn Strahlen. Von Bauchflossen ist keine Spur. Die Rückenflosse fängt gerade ob den Kiemenöffnungen an und erhebt sich; der dritte Strahl ist dreimal länger als die beiden ersten, der vierte und fünfte bildet die Spitze der Flosse, dann nehmen die übrigen schnell ab bis zum zehnten und elften, von welchem an sie sehr dünne werden und durch eine sarte Haut verbunden sind, so läuft die Flosse bis nahe zum Schwanz fort. Diese Bildung hat bei Jungen statt, bei Alten muß sich die Flosse so sehr ab, daß nur der vordere und hintere Theil bleibt und so zwei Rückenflossen sich bilden. Derselbe Bauwund ist es mit der Afterflosse, auch sie erscheint bei alten Individuen als doppelt. Die Schwanzflosse ist hart halbmondförmig. Der Körper des jungen Fisches ist überdies mit Neben kleiner Höckerchen besetzt, welche etwas scheidend sind. Sie verlieren sich zueist am Rücken, nachher am übrigen Körper. Doch bleibt seine Oberfläche etwas rauh; wahrscheinlich rührt diese Rauigkeit von den sehr feinen Schwuppen her, welche nur durchs Vergrößerungsglas deutlich sich zeigen.

Der ganze Fisch ist schön silberglänzend, am Rücken ins Blaue sich nehend.

Dieser Fisch erreicht eine so bedeutende Größe, daß die Alten ihn unter die Wallfische zählten. Man sieht sie nicht selten von 10 bis 12 Fuß, und findet welche von 18 bis 20 Fuß Länge.

Der Magen bildet einen kegelförmigen Saek, welcher drei Viertheil der Länge der Unterleibshöhle einnimmt: die Eyerstöbre dagegen ist sehr kurz. Am Pfortner sitzen sehr viele Blinddärme. Die Schwimmblase ist groß und erstreckt sich über die ganze Unterleibshöhle; sie hat dünne durchsichtige Häute.

Der Bau der Kiemen des Schwertfisches, ist so, daß die Blätter, aus welchen sie gebildet sind, nicht bloß einfach neben einander liegen, wie bei den meisten andern Fischen, sondern jedes Blatt sich an seine beiden benachbarten durch Querblätter bis nahe an sein Ende verbindet, so daß die ganze Oberfläche der Kiemen eher einem Netz als einem Kamm gleicht; erst gegen das Ende werden die Spitzen der Blätter frei und bilden einen doppelten Rand.

Das Auge des Schwertfisches hat ebenfalls einen eignen Bau, indem in der harten Haut zwei Knorpelstücke sich

befinden, überdas aber umgeben zwei Knochenstücke, welche mit einfallen, das ganze Auge und lassen vorn nur eine runde Öffnung für die durchsichtige Hornhaut, und hinten eine unregelmäßige für den Durchgang der Sehnerven. Der Kopf des Fisches zeigt, ungeachtet seines ungewohnten Aussehens, keine große Verschiedenheit in seiner Zusammensetzung von den andern Stachelhaisern, nur die Gegend, wo der Schnabel oder das Schwert sich bildet, ist verschieden. Die Stirnbeine steigen mit ihren vordern Spitzen vorwärts bis zur Wurzel des Schnabels; zwischen ihnen fängt das Siebbein an, geht noch vorn über sie hinaus und bildet eine sehr verlängerte Platte: wenn man diesen Knochen wegnimmt, so sieht man, daß er durch eine zellige Ausdehnung den ganzen Raum ausfüllt, der die Schnabelwurzel bildet, und zwischen den Nasenknöcheln und vor den Stirnbeinen liegt. Die vordern Stirnbeine nehmen an der Vergrößerung des Siebbeins Theil und tragen durch ihre Zellen zur Festigkeit der Schnabelwurzel bei. Die Spitze des Siebbeins geht zwischen die Reste eines unpaarigen Knochens, der sich vor ihm bis zum Ende des Schnabels ausbreitet, dessen Art er macht. Es ist die Pfingsthaare. An den Seiten dieses liegen zwei andere Knochen, welche den Rand des Schwertes bilden. Endlich werden die Kinnlabentknochen durch zwei abhänge Knochen repräsentirt, welche an den Seiten der Schnabelwurzel hin unter den Stirnbeinen weglafen und über den hintern Theil der Zwischenkieferknochen sich erstrecken. Jeder schickt einen Fortsatz nach hinten, an welchem die Gammelnknochen sich befestigen. Der Schnabel besteht also aus der Pfingsthaare, der Zwischenkieferknochen wird dann an seiner Wurzel durch das Siebbein, die Stirnbeine und Kinnladenbeine verstärkt, von den Augenhöhlen aber durch die vordern Stirnbeine geschieden.

Die Substanz des Schwertes ist also zellig, und besteht aus einer Reihe von Höbchen, welche durch eine sehr compacte Knochenmasse zusammengehalten und bedeckt werden. Vier Kanäle durchlaufen diese Knochen in der ganzen Länge und führen die Gefäße zur Ernährung dieser Knochenmasse zu.

Die Wirbelsäule besteht aus 25 Wirbeln, von welchen 14 Bauchwirbel sind. Die Säule selbst hat keine sehr große Beweglichkeit.

Aufenthalt: Man findet den Schwertfisch im ganzen Mittelmeer, besonders bei Sizilien; bei Sardinien fängt man wenig, bei Genua sind sie nicht selten, bei Nizza fängt man das ganze Jahr. Der alte Fisch verläßt oft das Mittelmeer und geht ziemlich weit nach Norden. Er zeigt sich längs den Küsten Spaniens im Decan und auch von Zeit zu Zeit an den französischen Küsten. Auch im baltischen Meere findet man ihn. Walbäum unterrichtete einen bei Lübeck gefangenen Schwertfisch, und Schönfeld erzählt von einem an den Küsten Mecklenburgs gefangenen, welchen zwei Pferde kaum ans Land ziehen konnten. Georgi sagt ihn unter die russischen Thiere, Linne und Azins unter die schwedischen. In Amerika findet er sich nicht.

Man sagt, der Schwertfisch finde sich gewöhnlich in Gesellschaft seines Weibchens. Bloch führt dieses nach Hamilton an und Rafinesque erzählt dasselbe von einer verwandten Gattung.

Plinius erzählt nach dem Zeugniß des Trebians Niger, daß an den Küsten von Mauritien der Kiel eines Schiffes vom Schnabel eines Schwertfisches durchbohrt worden sey. Man hat dieses bezweifelt, allein Cornide erwähnt eines ähnlichen Vorfalles, wo eine spanische Felandre an den Küsten von Galizien fast zu Grunde gegangen wäre, weil dieselbe durch das Schwert eines solchen Fisches durch-

bohrt worden. Das Bret und der Schnabel des Fisches seien in der königlichen Sammlung aufbewahrt worden. Natürlich kann ein solches Ereigniß nicht anders als bei alten morischen Schiffen statt haben, allein nicht sehr selten soll man abgebrochene Schnäbel im Kiel der Schiffe stehend gefunden haben.

Die Fischerei auf den Schwertschiff ist betriebliger, als die auf den Thunfisch. Ein Mann steigt auf den Mastbaum eines Schiffes oder auf einen vorragenden Felsen und benachrichtigt die Fischer von seiner Annäherung. Diese verfolgen ihn mit einer kleinen Harpune, welche an einem langen Seil angebunden ist, und werfen sie, oft in beträchtlicher Entfernung, auf den Fisch. Es geschieht im Kleinen alles gerade so wie beim Wallfischfange. Zuweilen ist man genöthigt, dem Fisch Stunden lang zu folgen, ehe man ihn erhaschen kann. Die sizilianischen Fischer, welche sehr abergläubisch sind, singen dabei gewisse Worte, welche Vendone für griechisch hält. Es sind aber Worte aus vielerlei Sprachen, ohne Sinn; es ist eine Art von Zauberformel, wie sie bei sogenannten Beschwörungen ausgesprochen werden. Sie glauben dadurch den Fisch zu vergnügen und in die Nähe des Schiffes zu ziehen. Es ist der einzige Köder, den sie anwenden. Dieser Gesang soll von wunderbarer Wirkung sein, der Fisch müsse ihm folgen, wenn aber ein einziges italienisches Wort beigemischt werde, so tauche der Fisch sogleich unter und verschwinde. Dypian erzählt, man habe zu seiner Zeit den Fang mit Schiffen getrieben, welche ungefähr die Form des Fisches hatten, um diesen zu täuschen.

Die Tetrapturen und Segler

sind makrelartige Fische mit verlängerter und spiziger Schnauze, wie die Schwertschiffe; sie haben aber Bauchflossen und am Schwanz zu beiden Seiten zwei scharfe Kanten.

Der Naturforscher Rafineske hat die erste Gattung aufgestellt, zu welcher ein sizilianischer Fisch, der dort *Azulia pelerana* heißt, gehört.

Der Spizschnabel. *Tetrapturus belone*. *Rafin. Le Tétrapture agüta*.

Cuv. et Val. T. III. pl. 228.

Dieser Fisch gleicht gar sehr dem Schwertschiffe und man könnte ihn unmöglich von ihm trennen, wenn nicht das Dasein einer Bauchflosse ihn charakterisiren würde. Die Schnauze ist dolchartig verlängert, oben etwas gewölbt, unten platt; an der Wurzel ist eine Längsfurche. Die untere Kinnlade reicht bis zu ihrer Mitte. Der Mund ist bis hinter die Augen gespalten. Der Rand beider Kinnlader ist mit einer Reihe kleiner sammetartiger Zähne besetzt, welche so dicht stehen, wie an einer Rasel. Dies unterscheidet diese Gattung ebenfalls vom Schwertschiff. Die Zahnreihen des Ober- und Unterkiefers nähern sich bis zur Spitze immer mehr. Auch an jedem Gaumenknochen und an den Schlundknochen sind sammetartige Zähne.

Die erste Rückenflosse fängt schon oberhalb der Kiemenorgane an; der erste Stachel ist sehr klein, die andern verlängern sich bis zum fünften, sechsten und siebenten, dann nehmen sie bis zum zwölften wieder ab und laufen in derselben Höhe fort, bis sie gegen das Ende wieder abnehmen, so daß die letzten drei oder vier sehr klein sind. Man zählt

Ueber die Fortpflanzung dieses großen Fisches wissen wir wenig. Nur so viel ist bekannt, daß er seine Eier in großer Menge an der Küste von Sizilien absetzt.

Er ist ein sehr starker Raubfisch, und man findet in seinem Magen immer Fische. Sein Schwert scheint bloß ein Vertheidigungsmittel zu seyn, vielleicht daß er damit die größern Fische angreift, welche er fressen will; wie er eigentlich aber diese Waffe dazu geschickt brauchen kann, und daß sie ihm beim Fressen nicht eher hinderlich sey, ist eben so schwer zu erklären, als der Gebrauch der ähnlichen Waffen des Sägeschiffes und des Narwalls, welche wenigstens keine Ergreifungsorgane seyn können, sondern bloß als sonderbare Waffen zu dienen scheinen.

Das Fleisch des jungen Schwertschiffes ist schön weiß, fest und von vorzüglichem Geschmack. Das der alten dagegen ist viel schlechter und soll eher dem Rindfleisch an Geschmack gleich kommen, als dem Fleische eines Fisches. Man kann dasselbe im Allgemeinen mit demjenigen des Thunfisches vergleichen. Die Sizilianer salzen es ein; dies thaten auch die Römer schon, bei welchen besonders ein Theil des Schwanzes unter dem Namen *Uracon* beliebt war. Heutzutage bereitet man aus den Flossen ein Gericht, welches man *Callo* nennt.

Wloch hat unter dem Namen des Kaiserschiffes, *Niphias imperator*, einen Fisch abgebildet, den er aus dem Werke von Bonamy copiren ließ; allein es ist dies nichts anderes als ein schlecht abgebildeter Schwertschiff.

ihrer 43. Die zweite Rückenflosse steht ganz nahe an der ersten und besteht nur aus 6 stiftigen Strahlen. Auf ganz ähnliche Art verhält sich die Afterflosse, welche aber kurz ist. Die Bauchflossen bestehen nur aus einem Knochenstrahl, welcher ein Drittel länger ist, als die Brustflossen, sie endigt sich in eine feine Spitze; die Brustflossen sind etwas fischelförmig; die Schwanzflosse ist halbmondförmig. An jeder Seite des Schwanzes stehen zwei parallel laufende Kanten von unbedeutender Höhe.

Der Körper gleicht in Farbe und Beschaffenheit dem des Schwertschiffes. Die Farbe ist am Rücken braunlich, Seiten und Bauch silbern, Schwuppen sieht man nicht.

Auch die Kiemen sind so beschaffen wie am Schwertschiff. Länge 5 bis 6 Fuß und darüber. Gewicht 150 bis 180 Pfund.

Aufenthalt: Die Küsten von Sizilien, wo man ihn *Azulia imperiale* nennt. Es ist ein Fisch, der wandert und bei Sizilien nur selten erscheint, ausgenommen im Herbst. Er nährt sich von Goldbrassen, Piloten und Fliegenschiffen. Man bemerkt ihn fast immer paarweise, Männchen und Weibchen; und oft fängt man beide in demselben Garn. Das Fleisch ist weiß; aber von mittelmäßigem Geschmack.

In den indischen Meeren von Sumatra fand Brons-sonnet noch eine andere Art dieser Gattung.

Segler. *Histiophorus. Voiliers.*

Die Segler unterscheiden sich von den beiden vorlägen Gattungen nur durch die außerordentliche Höhe ihrer Rückenflosse, und von den Schwertfischen durch das Daseyn der Bauchfloßen, welche bei den Spießhäkeln lang sind und nur aus zwei Strahlen bestehen.

Es sind Fische aus den indischen und amerikanischen Meeren, welche sehr groß werden. Valentyn beschreibt einen solchen, dessen Schnabel 4 Fuß lang war; an der Küste von Sumatra fängt man solche von 8 Fuß Länge und 150 Pfund Gewicht; ja Cuvier spricht von solchen, welche 14 Fuß lang waren, nach einem Kopf zu urtheilen, welcher im Pariser Museum ist. Ihre Rückenflossen erheben sie wie einen Fächer, und stellen sie oft über das Wasser hervorstrecken und sich vom Winde treiben lassen. Menard verleiht sie sogar mit kleinen Wallfischen, und sagt, man könne diese Flossen auf eine englische Meile weit setzen, wenn sie aus dem Wasser hervorragen.

Nach Shaw soll auch dieser Fisch zuweilen mit seinem Schwert in den Schiffen stecken bleiben und dasselbe abbrechen. Im britischen Museum ist ein solches Stück Holz mit einem Schnabel, der darin steckt, aufbewahrt; ein ähnliches findet sich im Pariser Museum, wohin Züffier es dasselbe schenkte. Man hatte den Schnabel bei Verbesserung eines Schiffes auf der Insel Frankreich gefunden; auch brachte ganz neuerlich Kapitän Nicomper, Kapitän des Schiffes „die Hoffnung“, einen Schnabel mit, der in den Boden seines Schiffes stecken geblieben war.

Wir bilden von dieser Gattung einen niedlichen kleinen Segler ab, welcher von Mannaud vom Vorgebirge der guten Hoffnung mitgebracht worden.

Taf. 50. Der niedliche Segler. *Histiophorus pulchellus. Cur. Le Voilier joli.*

Cur. et Valenc. T. VIII. pl. 220.

Am Winkel des Vorkiemendeckels befindet sich ein Stachel, von welchem man sonst bei keinem Schwertfisch eine Spur findet. Der Kopf mit dem Schwerte ist so lang als der übrige Fisch. Das Schwert ist etwas zusammengedrückt. Beide Kinnladen sind mit sammetartigen Zähnen versehen, sie sind ungleich und im Verhältnis zur Größe des Fisches stark. Die Schwanzflosse hat zwei ungleiche Lappen; die fadenförmigen Bauchfloßen gleichen dem Fünfsheit der Körperlänge.

Die Farbe ist silbern, am Rücken bräunlich stahlblau. Die große Rückenflosse ist weiß mit großen unregelmäßigen braunen Flecken. Die andern Floßen sind weißlich; nur die Schwanzflosse ist am Ende schwärzlich.

Länge nur 4 Zoll; Mannaud giebt an, daß noch eine Menge von der nämlichen Größe in derselben Gegend vorhanden gewesen sey.

Die andern beiden bekannten Arten der Gattung: *Histiophorus indicus. Cur. et Valenc. T. VIII. pl. 229.*, aus dem indischen Meere, und *Histioph. americanus*, aus dem Meeren von Brasilien und den afrikanischen Küsten des atlantischen Meeres, sind sehr große Fische. Banks brachte einen solchen 7 1/2 Fuß lang nach England; Ehrenberg einen andern von 4 Fuß 7 Zoll aus dem rothen Meer nach Berlin. Vom zweiten, der in Brasilien Guebubu und portugiesisch Vicuda heißt, hat man solche von 7 Fuß Länge gesehen. Das Fleisch von beiden ist angenehm. Sie nähren sich von Fischen. Nach einigen Köpfen zu urtheilen, welche in Sammlungen vorkommen, muß es noch mehrere Arten Segler geben. Den einen nennt Cuvier *Hist. gracilirostris*, einen andern *H. ancipitirostris*. Der erstere soll bei den Seebellen vorkommen und eine Größe von 25 bis 30 Fuß erreichen.

Zweite große Abtheilung der Makrelen.

Makrelen mit getheilten, stacheligen Rückenflossen.

Diese Makrelen haben sehr starke Schwanzfloßen, dagegen sind die übrigen vertikalen Floßen sehr schwach. Bei der ersten Rückenflosse mangelt die Verbindungshaut der Stacheln, diese sind frei und einzeln beweglich; einige haben auch falsche Floßen und zugleich freie Stacheln vor der ersten Rückenflosse. Bei den ersten Gattungen sind Bauchfloßen vorhanden, bei andern mangeln sie und die Schnauze ist bei ihnen sehr verlängert. Bei noch andern endlich sind Bauchfloßen vorhanden, welche aber ganz hinten am Bauch stehen, dagegen haben sie keine Rückenflossen, sondern nur freie Stacheln ohne irgend eine Verbindungshaut.

Pilot. *Naucrates. Pilotes.*

Gestalt der Makrelen, Schuppen klein und gleichartig; an den Seiten des Schwanzes knorpelichte Riste; die Strahlen der ersten Rückenflosse ohne Verbindungshaut und frei; Bauchfloßen.

Der Name Pilot kommt von der Gewohnheit dieser Fische, nach welcher sie den Schiffen folgen und vor den Haien voranziehen. Cuvier sagt: die Fabel, daß der Pilot dem Haien zum Führer diene, sey nicht sehr alt, wenn schon Plinius von einem kleinen Fische etwas ähnliches sage. Die Schwelger des sechzehnten Jahrhunderts sagen nichts

davon. Zuerst berührt sie Düterre in seiner Beschreibung der Antillen im Jahr 1667; allein seitdem schreiben eine Menge Reisende sie nach, und Desbec macht darüber fromme Bemerkungen über die Wege der Vorkerbung. Man hat auch die Geschichte des Echidnischen (*Chelonicis*) damit verwechselt und von Piloten gesprochen, welche am Rücken der Hanne sich anhängen. Die Sache scheint dadurch entstanden zu seyn, daß der Pilote, wie der Han, den Schiffen folgt und zwar mit großer Beharrlichkeit, um sich dessen zu bemächtigen, was aus dem Schiffe fällt, und daß der Han den Piloten nicht anfällt, oder seine Bewegungen nicht schnell genug sind, um ihn zu erfassen. So erklärt schon Düterre die Sache und gute Beobachter bestätigen diese Meinung. Bezt, welcher hunderte dieser Fische gesehen, versichert, daß sie sich immer in weniger Entfernung vom Han halten und so schnell nach allen Seiten schwimmen, daß sie vor den Angriffen des letztern sicher seyen. Wirft man etwas ins Wasser, so halten sie an und verlassen das Schiff und den Han, um sich des Verabgefallenen zu bemächtigen. Die Piloten verfolgen die Schiffe auf ungläubliche Weiten. Düterre behauptet, einen Piloten beobachtet zu haben, welcher dem Schiffe, in dem er sich befand, beinahe hundert Stadien weit gefolgt habe.

Gegen diese Meinung traten indes in neuern Zeiten wieder Beobachter auf und bestätigten die frühere Sage. Geoffron erwähnt ihrer in seiner Abhandlung über die gegenseitige Anhänglichkeit gewisser Thiere und erzählt einen Fall, in welchem zwei Piloten einen Han nach dem ausgeworfenen Köder geführt haben, wodurch er gefangen wurde. Allerdings könnte man sie in diesem Falle eher für Verfäbter als für Führer ansehen; aber wenn die Erzählung wahr ist, so ist die Sache bestätigt. Dieselbe wurde auf einer Reise von Krusenstern ebenfalls bestätigt, und einer der neuesten reisenden Naturforscher, Herr Menen, berichtet, daß er selbst drei Fälle gesehen habe, wo der Han von Piloten geführt worden sey. Als sich einer derselben, ein Meerengel (*Squatina*) dem Schiffe näherte, schwamm der Pilote in der Nähe der Schwanz oder vor den Brustflossen des Han. Mit großer Schnelligkeit schwamm er zuweilen voran oder nach den Seiten, nach etwas suchend, und kehrte immer wieder zum Han zurück. Als wir, sagt Menen, ein Stück Speck, an einem großen Haken befestigt, über Bord warfen, hatte sich der Han über zwanzig Schritte vom Schiff entfernt. Mit Stigeschnelle kam der Pilote hinüber, bereich den Speck und schwamm sogleich zum Han zurück, dem er mehreremal um die Schwanz herum schwamm und plätscherte, als wenn er ihm damit über den Speck Bericht erstatten wollte. Dann setzte sich der Han in Bewegung, indem ihm der Pilote den Weg zeigte, und sogleich faß auch der Han auf dem Haken fest. In der Han gefangen, so bleibt der Pilote noch einige Zeit in der Nähe des Schiffes. Menen versichert, daß er ein andermal mehrere Tage einen Piloten beobachtet habe, der stets dem Schiffe dicht am Kiel voranschwamm. Zuweilen umschwamm er das Schiff, vielleicht Nahrung suchend, und kehrte dann wieder auf seinen Posten zurück. Die Eccente sagen, als von einer ganz bekannten Sache, daß ein solcher Fisch, welcher dem Schiff voranschwimme, seinen Han verloren habe und sich einen andern suche. Auch sah Hr. Menen bei einem blauen Han, den er in der chinesischnen See erlegte, zwei Piloten (Gronow Notizen B. 42. S. 106). Wer hat nun recht gesehen?

Taf. 51.

Der gemeine Pilote. *Naucreales ductor. Le pilote.*

Cuv. et Val. T. VIII. pl. 222. Centronotus ductor. Scomber ductor. Linn.

Die Gestalt dieses Fisches ist ein langes Oval. Die Schwanz ist stumpf, und von dieser an bis zum Ende der Rückenflosse bildet der obere Theil einen gleichlaufenden Bogen, dem die Bauchseite vollkommen entspricht. Der Mund ist wenig gespalten. Die Kieme sind kurz, sammetartig und bilden in jeder Kiemlade ein schmales Band; an jedem Gamentrauchen ist ein ähnliches; ein breiteres, aber kürzeres, an der Pfingsthaaar und auf der Mitte der Zunge. Diese ist breit, klein, stumpf und ganz frei. Die Backen sind beschuppt. Die Kiemenöffnung ist groß und geht bis unter den hintern Augenrand. Die Bauchflosse ist eiförmig, mit 18 Strahlen. Die Brustflossen sind fast gleich lang. Die Stacheln, welche die erste Rückenflosse bedeuten, sind sehr klein, es sind gewöhnlich nur drei, selten vier. Die zweite Rückenflosse hat 26 bis 28 Strahlen, von welchen die ersten sechs oder sieben etwas länger sind, die übrigen nehmen nach und nach ab und die Flosse endet spitz. Die Afterflosse hat dieselbe Gestalt, ist aber um die Hälfte kürzer; vor ihr stehen drei kurze freie Strahlen, und ein etwas längerer Stachel ist in ihrem vordern Rand verborgen. Der Schwanz ist kegelförmig. Die Schuppen sind alle klein und eiförmig. Die Seitentlinie besteht in einer Reihe kleiner Erhabenheiten.

Die Farbe ist ein bläuliches silbergrau, am Rücken dunkler, am Bauch heller; fünf dunkle blaue oder violette Bänder umgeben den Körper vom Rücken an bis an den Bauch, der Schwanz ist schwarz gefärbt; die Rücken- und Afterflossen weiß und blau, Brustflossen weiß, Bauchflossen blau oder fast schwarz und die Schwanzflosse ebenfalls blau.

Länge von 6 bis 12 Zoll.

Die Schwimmblase ist sehr klein. Der Magen bildet einen abhangen Saek, der Wföhrner hat 12 blinde Anhänge.

Aufenthalt: Alle Gegenden des Mittelmeeres. In der Provence heißt er *Fanbre* oder *Fandré*, in Sizilien *Fanlaru*, bei Messina *Panzana*. Bei Marseille soll er ziemlich selten im Frühjahre erscheinen, bei Nizza im September, bei Messina fängt man viele im Herbst. Diese Art ist auch im Decan verbreitet und geht bis zum Aequator und wahrscheinlich noch weiter, ja bis in die indischen Meere, an die Küsten America's und der Antillen.

Die andern Arten gleichen ihm sehr; Herr Cuvier führt als zweifelhaft an: *Nauc. novoboracensis*; als weniger zweifelhaft: *Nauc. indicus* und *N. Koelreuteri*.

Clasate. Elacate. Elucate.

Sie haben die freien Stacheln der Piloten, allein ihnen mangelt der Kiel am Schwanz und die freien Stacheln vor der Afterflosse. Der Kopf ist platt.

Es sind Fische der warmen Zonen beider Welten.

Die atlantische Clacate.
Clacate atlantica. *L'Éclate d'Amérique.*

Cuv. et Valenci. T. VIII. pl. 233. Scomber niger. Bloch 337.

Er hat acht freie Stacheln vor der Rückenlosse. Die Gestalt ist schmal und sehr verlängert schlant. Die Brustflossen sind groß, die Bauchflossen viel kleiner. Jede Kiemlade hat eine breite Binde von sammetartigen, etwas harten Zähnen, man kann sie bechelförmig nennen: eine Reihe zarterer Zähne steht quer vor der Flügelhaaar, und eine Längsreihe an jedem Gaumennochen; auf der Zunge steht eine eiförmige Schuppe. Die ganze Haut des Gaumens und die Seiten der Zunge sind raub; die Zunge ist breit, vorn abgeflacht. Die

Schlundzähne sind stark bechelförmig; die Schuppen sehr klein. Die Farbe ist braun oder schwärzlich, eine Binde von etwas dunklerer Farbe läuft längs der Mitte des Körpers und scheidet den bläulichen Untertheil.

Länge etwa 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien.

Dieser Fisch wird für einen der schmackhaftesten gehalten, welche diese Meere enthalten. Im Magen fand man kleine Schollen und Krabben. Er hält sich meist zwischen Klippen auf.

Die übrigen bekannten Fische dieser Gattung sind: *Clac. pondiceriana. Cuv. Indien. F. motta. Cuv. Indien. F. malabarica. Cuv. Küste Malabar, und F. bivittata. Cuv. Molucken.*

L i c h i a. L i c h i a. *Liches.*

Körper ablang, zusammengedrückt, ohne Seitenkiel am Schwanz, ohne vorspringende Kanten. Statt der ersten Rückenlosse und vor der Afterlosse Stacheln, welche, jeder für sich, beweglich und durch eine kurze Haut am Rücken befestigt sind. Vor dem ersten Strahl ist ein fester Stachel, der nach vorn gerichtet ist. Sammetartige Zähne in den Kiemladen, am Gaumen und vor der Flügelhaaar.

Im Mittelmeer leben drei Arten, welche schon Bondelet sehr gut charakterisirte und ihnen den Gattungsnamen *Glaucus* gab. Linné hat diese Fische unter die Makrelen gezählt und den einen *Scomber amia*, den andern *Scomber glaucus* genannt, den dritten kannte er nicht. Bei Bloch, Artedi, Shaw und Lacépède herrscht unter diesen Fischen eine große Verwirrung, welche indes schon von Risso gelöst wurde, der alle drei Arten richtig anerkannte. Außer diesen ist nur noch eine Art aus Afrika bekannt.

Taf. 51. Die blaue Lichia. *Lichia glaucus. La Liche glayeos. Cuv.*

Scomber glaucus. Linn. Cuv. et Valenci. T. VIII. pl. 234.

Körper eiförmig, der Schwanz mit sehr langen Lappen. Man zählt statt der ersten Rückenlosse fünf oder sechs Stachel; die zweite Rückenlosse ist lang, anfangs hoch und fällt dann allmählig; ebenso die Afterlosse, vor welcher zwei Stachel stehen. Die Rückenlosse hat 24 bis 25 weiche Strahlen, die Afterlosse 23. Die Brustflossen sind etwas bechelförmig, die Bauchflossen klein. Die Schuppen am Körper sind klein; die Seitenlinie macht wenige Krümmungen und ist fast gerade.

Die Farbe ist am Rücken schön blaugrau, der übrige Körper silberglänzend; an der Seitenlinie bemerkt man vier schwärzliche Flecken; Rücken- und Afterflossen weiß mit einem schwarzen Fleck an der vordern Spitze; der sehr gegabelte Schwanz bläulich mit schwarzer Spitze; Bauchflossen graulich, Brustflossen weißlich.

Von dieser Gattung trennt Herr Cuvier die Gattung

Länge etwa 15 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer bei Marseille, Nizza, Neapel, Morea bis Egypten. In Sizilien heißt sie *Cionana*, *cionera*; bei Nizza *Lecco*. Man findet ihn auch im Ocean bei Algeras, Madeira, Teneriffa, Gercia, Brasilien, St. Helena und am Cap.

Die andere Art dieser Gattung ist *Lichia radiata*, mit stark N-förmiger Seitenlinie; sie ist selten bei Nizza, häufiger in Sizilien und erreicht ein Gewicht von etwa 6 Pfund; sie ist abgebildet bei Cuvier im VIII. B. T. 235. Die dritte Art *L. amia* erreicht eine Länge von 4 Fuß und ein Gewicht von 100 Pfund; sie findet sich ebenfalls im Mittelmeer, aber auch im adriatischen, ferner am Cap. Eine vierte Art, *L. calcar*, Bloch 330. f. 2., wird an der afrikanischen Küste gefangen.

C h o r i n e m u s. C h o r i n e m u s. *Chorinème.*

Scomberoides. Latrèjèd.

Form der Lichten, aber der Charakter ist, daß die Strahlen der zweiten Rückenlosse und der Afterlosse entweder ganz getrennt oder mit einer so kurzen Verbindungshaut versehen sind, daß sie leicht zerreißt und dann beide Flossen das Ansehen von falschen Flossen erhalten, wie bei den Makrelen und Thunfischen. Die Kiemladenzähne sind konisch, stehen enge beisammen und zwischen ihnen sammetartige; sammetartige Zähne stehen ferner am Gaumen, am Flügelbein und auf der Zunge.

Es sind alles Fische aus den Meeren der warmen Zone, sie finden sich in beiden Decanen. Bei den einen sind die Schuppen klein, rund oder eiförmig, wie bei den Rochen; bei andern ist der Körper mit einer glänzenden Oberhaut bedeckt und mit kleinen unregelmäßig sehr enge stehenden Schuppen bekleidet, wodurch die Haut ein gekritztes Ansehen erhält. Aufsetz beschreibt aus der Nähe von Vizagapatam vier nahe verwandte Arten. Es sind zum Theil große und ansehnliche Fische von mehreren Fuß Länge.

Cuvier bildet unter dem Namen *Chorinemus Sancti Petri* T. VIII, pl. 26 eine schöne und große Art ab, welche sich an der Küste Malabar findet. Renard beschreibt sein Fleisch als fett, und von sehr angenehmem Geschmack. Duffinmier dagegen fand es trocken und wenig angenehm, was vielleicht von der Jahreszeit abhängt. Leschenault und Duffinmier fanden bei Pondichery die Art *Corincom. Commersonii. Cuv.* Belanger an der Küste von Malabar *C. tala. Cuv.* und *C. tolooc. Cuv.* Im rothen Meere fand Ehrenberg *C. exoletus* und *C. moadetta. Cuv.* In den indischen Meeren finden sich *C. aculeatus, C. tol. C. Lyzan, C. Forkharrii.* In America finden sich *C. saliens. Seombr saliens. Bloch pl. 335. C. palometa, C. guaribira, C. saltans* und *C. quiebra. Cuv.*

Auch diejenigen Fische, aus welchen Lacpede seine Gattungen *Trachinotus, Acanthion* und *Cacsiomonus* bildet, unterscheiden sich generisch nicht von einander und selbst nicht von *Lichia*, als durch einen etwas höhern Körper, durch eine etwas längere Spitze der zweiten Rücken- und der Afterflosse. Sie sind zum Theil mit den Klippfischen verwechselt worden: so bildet Bloch unter dem Namen *Chaetodon glaucus* den *Trachinotus glaucus* ab. Bloch 210. Er findet sich in den Gewässern von Martinique und St. Domingo. Sein Fleisch wird sehr geschätzt und soll einen vorzüglichen Geschmack haben. Auch *Chaetodon rhomboides* Bloch T. 209, gehört zu dieser Gattung. Außer diesen hat America noch sechs Arten dieser Gattung, Afrika vier, Indien zehn, welche alle anzugehen uns zu weit führen würde. Als mit den *Trachinoten* sehr nahe verwandt bilden wir ab die Gattung

Apolectus. Apolectus. Apolecte.

Körper sehr hoch, seitlich zusammengedrückt, freie Stacheln vor der Rückenflosse, die Bauchflossen an der Kehle.

Taf. 51. Der indische *Apolecte. Apolectus stromateus. Apolecte stromatoide. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VIII, pl. 238.

Der Körper ist sehr hoch und sehr zusammengedrückt, wie bei den Klippfischen; die Höhe ist zwei Dritttheil der Länge und der Kopf ein Viertel kürzer als hoch. In den Kinnladen ist eine Reihe kleiner spitziger Zähne, wie Wimpern geordnet. Der Nasen ist sehr schneidend und mit drei festen, nur mit dem Finger fühlbaren Stacheln besetzt; nach diesen kommen noch vier freie Stacheln, alle klein. Die zweite Rückenflosse und die Afterflosse sind anfangs sehr hoch, nehmen dann aber schnell ab und laufen in fast gleicher Höhe bis nahe zum Schwanz. Die Bauchflossen sitzen an der Kehle, sind lang, schmal und bestehen nur aus einigen Strahlen; die Brustflossen sind fischförmig, der Schwanz gegabelt. Die Schuppen sind sehr klein, aber die Seitenlinie vorstehend, besonders gegen dem Schwanz.

Die Farbe ist silbern, am Rücken ins Rosige spielend; Rücken-, After- und Schwanzflossen weiß, schwärzlich gefärbt, Brust- und Bauchflossen weiß.

Länge 3 bis 4 Zoll.

Anfenthal: Die Küste von Malabar und Java.

Die drei folgenden Gattungen der Rüsselfnase, *Rhynchobdella, Spignase, Mastacembelus*, und des Stachelrückens, *Notacanthus*, sind ebenfalls mit freien Stacheln versehen, aber in weit größerer Anzahl, als bei den vorhergehenden, und überdas unterscheiden sie sich sehr von diesen sowohl durch ihre Gestalt, als auch besonders durch den gänzlichen Mangel der Bauchflossen. Der Körper

ist lang, sehr schmal und seitlich zusammengedrückt; die Schnauze spitzig, vorstehend, fleischig oder häutig; der Mund wenig gespalten und klein; die Zähne sammetartig, die Kiemenöffnung steht ganz nach unten, ist aber breit und hinten geschlossen. Vor der Afterflosse stehen zwei oder drei freie Stacheln; die Schuppen sind klein. Alle diese Charaktere reihen sie, ungeachtet der Abweichung ihrer Gestalt, unter die Matrekenartigen Fische. Bei Bloch mußten sie nach Linnés Ensem unter die Kahlbänche gesetzt werden und kommen in die Nachbarschaft der Schlangenfische *Ophidium* und Sandaale *Amodyles* zu stehen, denen sie jedoch gar nicht gleichen.

Sie bilden die angeführten drei Gattungen, von denen die beiden ersten durch die Spitz-Schnauze und den Körperbau sich sehr einander nähern, die dritte aber viel abweichender gebaut ist, da der Mund sich abrundet und nur die Nase vorsteht.

Sie bewohnen die süßen Wasser von Asien, von Surien an bis zu den Sundinseln, Molucken und China. Der Bau der Schnauze zeigt, daß in diesem Organ ein feines Gefaße liegt, womit sie im Schlaume ihre Nahrung auffuchen.

Sie haben nur zwei Blinddärme, wie die meisten Süßwasserfische, welche deren immer weniger haben, als die Meerfische derselben Familie.

Sie haben ein angenehmes Fleisch, dessen Geschmack sich dem Kalbfleisch nähert, und wirklich kommen sie unter dem Namen Kalle auf die Tafeln der Europäer.

Rüsselfnase. Rhynchobdella. Rhynchobdella.

Die Schnauze rüsselförmig verlängert, so daß der Fisch etwas damit umfassen kann; der untere Theil ist geschnitten; es ist dieser Theil ein Organ des Gefäßes, welches sehr fein zu seyn scheint.

Man kennt nur eine bestimmte Art.

Taf. 51. Die geaugelte Nüffelnase. *Rhynchobdella ocellata*. *L'Arad.**Cur. et Valenc. T. VIII, pl. 229. Ophidium aculeatum. Bloch T. 159. f. 2.*

Der Körper lang, schmal, zusammengedrückt, bandförmig, am breiten zwischen Rückenflöße und Afterflöße; der Kopf in einen sehr spitzen Nüffel anlaufend; Nüffel häutig, unten concav, steht über den Kopf um ein Viertel der Kopflänge vor. Der untere concave Theil ist in die Querre gefurcht, diese Furchen durch eine vorragende Längsleiste getheilt und äußerst beweglich. Die Zwischentierfurchen unterstützen nur die Wurzel des Nüffels und reichen kaum über die untere Kinnlade hinaus. Der Mund ist sehr klein und liegt unter der Wurzel des Nüffels. Sammetartige Zähne, oder vielmehr bloße Raubgabeln, die man mit dem Vergrößerungsglase sieht, bekleiden die Zwischentierfurchen, die Leiste der untern Kinnlade und den äußern Rand der Pfingschaar. Eine schnurige Haut umhüllt den Kopf und die Kiemenbedeckel, doch ist der Vorkiemenbedeckel deutlich, und der Kiemenbedeckel endet in einen Winkel von 60 Graden; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflößen sieben weit unten, ganz nahe an den Kiemen, sind eiförmig und haben 18 Strahlen. Keine Spur der Bauchflößen; 18 kleine kurze Strahlen fangen ungesähr am Ende des ersten Dritttheils des Körpers an, der hinterste ist der stärkste; hinter ihnen steht die zweite Rückenflöße, welche fast gleich hoch bis zum Schwanz fortgeht und etwa 52 weiche Strahlen zählt. Die Rücken-

und Afterflößen sind sich vollkommen ähnlich. Die Schwanzflöße ist wenig gespalten und hat 15 Strahlen.

Der ganze Körper ist mit elliptischen kleinen Schwuppen bedeckt, ebenso die Kiemenbedeckel, die Backen und die Gegend um die Augen; auf dem Kopf und an der Schnauze fehlen sie. Die Seitenlinie ist gerade. Die Farbe ist graubraun, drei dunklerbraune Streifen geben der Länge nach, einer läuft ob der Seitenlinie, der zweite durch sie ist etwas heller, und der dritte unter derselben. An der Wurzel der Rückenflöße sieben drei schwarze Augenflecken, wovon aber der erste gerade am Anfang der Flöße und zum Theil noch am Körper nicht recht sichtbar ist oder fehlt; oft ist gar nur einer da. Die Flößen sind übrigens bräunlich.

Länge 16 Zoll bis 1 Fuß.

Auch die Zahl der freien Strahlen ist nicht ganz gleich. Die Unterleibsblöße ist sehr enge aber lang, die Leber einfach; Schlund und Magen gehen ohne Abfall in einander über; die beiden blinden Anhänge am Pfortner sind sehr kurz. Die Schwimmblase ist lang, schmal, mit sehr dünner Haut.

Außen thagt: Die Flüsse und Teiche Indiens, wo er den Namen Hai führt. Man fängt ihn in den Flüssen und Teichen von Pondichery, auch in den Provinzen Bengalen und Ceilon, im Ganges n. s. w. Das Fleisch hat einen vortreflichen Geschmack.

E p i g n a s e. M a s t a c e m b e l u s. *Mastacembla.*

Die Schnauze weich, spitzig, fleischig, doch nicht in einen eigentlichen Nüffel sich verlängernd. Die Zähne sind viel deutlicher, als bei der Nüffelnase; am Vorkiemenbedeckel stehen drei oder vier kleine Strahlen; die freien Strahlen auf dem Rücken klein, aber zahlreich. Der Körper bandartig, breit, seitlich zusammengedrückt; Rücken-, After- und Schwanzflöße in eine zusammenfließend, bei einigen Arten aber auch getheilt.

Sie leben ebenfalls in süßen Wassern Indiens. Man kennt etwa acht Arten.

Taf. 52. Die bewaffnete Epignase. *Mastacembla armatus*.*Le Mastacembla armé.**Macrognathus armatus. Lacépède. Cur. et Valenc. T. VIII, pl. 240.*

Körper lang, bandartig, Schwanz kousch, sehr spitzig, etwa den achten Theil des Kopfes lang, mit zwei kleinen Nüffeln ganz nahe an der Spitze. Nur ein Nasenloch; der Mund klein; eine weiche Haut bildet die Seiten der Kinnladen als eine Art von Lippe; beide Laden sind mit einer ziemlich breiten Reihe von sammetartigen Zähnen besetzt. Am Gaumen eine weiche Haut ohne Zähne. Die Zunge ist schmal, frei, stumpf und platt. Am Vorkiemenbedeckel drei kleine Strahlen; die Kiemenöffnung steht nach unten, wo die Kiemenhäute von beiden Seiten sich vereinigen. Die Brustflöße steht weit unten und ist eiförmig; Bauchflößen fehlen. Nicht weit hinter dem Rücken erheben sich die freien kurzen Strahlen, deren 32 bis 33 sind, wovon die letzten etwas größer. Die zweite, aber eigentliche Rückenflöße vereinigt sich mit der Schwanzflöße, oder ist kaum durch einen Ausschnitt getheilt; man zählt in ihr 78 oder 79 Strahlen; in der Schwanzflöße, welche ganz abgerundet ist, 17. Diese geht ebenso in

die Afterflöße über, wie oben in die Rückenflöße; die Afterflöße hat 72 Strahlen. Der hintere Theil des Körpers ist also ganz mit einer Flöße umgeben, welche zwei Fünftheil des Körpers einnimmt. Die Schuppen sind sehr klein und strahlenartig gestreift. Die Seitenlinie ist gerade.

Die Farbe ist braun, oben dunkler, unten heller. Nach Cuvier soll eine Reihe schwarzer Flecken längs dem Rücken nach laufen, sie sind aber in der Abbildung nicht bemerkbar. Die Seitenlinie ist gerade.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Ausenthalt: Die Flüsse und Teiche von Bengalen. Das Fleisch ist sehr geschätzt.

Eine zweite Art: *M. unicolor*. *K. et v. H.* findet sich in Java. *M. haleppensis*. *Cuv.* In Syrien. *M. bengalus*. *Cuv.* In Bengalen. *M. ponticerranus*. In Pontichery, und die Arten *M. marmoratus*, *M. maculatus* und *M. punctatus*, ebenfalls in Bengalen.

Stachelrüken. *Notacanthus. Notacantho.*

Statt der Rückenflosse nur freie kurze Stacheln. Die lange Aftersflosse ist mit der Schwanzflosse verbunden. Bauchflossen sehr weit hinter den Brustflossen, nahe am After. Körper lang, ziemlich breit und bandförmig; Schnauze stumpf.

Die Bauchflossen dieser Gattung sind sehr unterscheidend, besonders auch durch ihre Lage. Es ist nur eine Art bekannt, welche in den nordischen Meeren wohnt.

Taf. 52. Die Stumpfnase. *Notacanthus nasus. Notacantho nez.*

Car. et Valenc. T. VIII. pl. 241. Bloch. T. 431.

Der Fisch ist sehr lang, bandartig, breit, seitlich zusammengedrückt, vom Kopfe an, der am breitesten ist, unten und oben allmählig sich verschmälernd, bis er hinten in einen schmalen Schwanz ohne Absatz ausläuft. Vor den Augen ist der Kopf sehr zusammengedrückt und endigt mit einem fast schneidenden Vorsprung, welcher pyramidalisch über die Kinnlade vorragt. Der Mund ist nur bis zu den Augen gespalten. In der oberen Kinnlade steht eine Reihe walzenförmiger Zähne, etwa 30 auf jeder Seite; die in der untern Kinnlade stehenden Zähne sind dünner, spitziger, etwas gebogen und bilden vorn drei oder vier Reihen, hinten nur eine. Am Gaumen stehen drei bis vier Reihen ähnlicher Zähne. Der Vorkiemendeckel hat keinen sichtbaren Rand und ist unter der Haut verborgen; der Kiemendeckel ist breit und dünne, abgerundet, gestreift, biegsam. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen. Die Brustflosse steht etwas hinter der Kiemeneröffnung,

in der Mitte des Körpers, ist kurz und eiförmig, mit 16 oder 17 Strahlen. Die Bauchflossen stehen sehr weit nach hinten, sehr nahe beisammen und bestehen aus einem Stachel und acht weichen Strahlen; sie sind kurz und dreieckig. Die Aftersflosse fängt mit 13 freien Strahlen an, dann kommt die zweite Aftersflosse mit 150 bis 160 weichen Strahlen und vereinigt sich mit der Heinen und abgerundeten Schwanzflosse, welche etwa 8 Strahlen hat.

Die Schuppen sind klein, eiförmig, die Seitenlinie ist ziemlich gerade, nahe am Rücken und am Schwanz in der Mitte.

Die Farbe scheint ganz silbern, aber mehr grau. Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Die nordischen Meere von Island und Grönland.

Mehr wissen wir nicht von diesem Fisch.

Dritte große Abtheilung der Makrelen.

Makrelen mit bepanzelter Seitenlinie.

Schon bei den Thunfischen, den Schwertfischen und mehreren Gattungen der makrelenartigen Fische, bemerkt man vorragende knorpelige Theile, welche an jeder Seite des Schwanzes eine Art von Kiel bilden. Es ist aber eine einfache Vorragung der Haut, welche mit gefielten Schuppenschildern bedeckt ist und meist mit einer Spitze endigt, oder hakenförmig wird. Diese Schilder beschränken sich aber bei dieser Familie nicht nur auf einen kleinen Theil der Schwanzseite, sondern bedecken dieselbe ganz, oder beinahe ganz, oder doch einen großen Theil derselben. In dieser Hinsicht kann man sie wieder in zwei Unterabtheilungen bringen. Bei der ersten erstreckt sich die Bewaffnung auf die ganze Seitenlinie, sie bildet die Gattung Etöcker, *Caranx*; bei der zweiten Gattung, der Pängschaar, *Vomer*, verkleinert sie sich zu kleinen Schuppen, welche dann größer sind als die übrigen sehr kleinen.

Etöcker. *Caranx. Caranxo.*

Sie haben zwei Rückenflossen, keine falschen Flossen. Die Seitenlinie in einer größeren oder geringern Ausdehnung mit gefielten Schuppenschildern bepanzert, jeder hat einen Stachel. Vor der ersten Rückenflosse ist ein liegender Stachel und zwei freie vor der Aftersflosse; der Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt; die Scheitel schneidend, der Schwanz dünne, aber die Schwanzflosse stark. Sie haben keinen Brustschild, wie die Thunfische, aber oft sind die letzten Strahlen der zweiten Rückenflosse und der Aftersflosse nur lose mit der Haut verbunden, und bei einigen Arten bildet sich wirklich ein Uebergang zu falschen Flossen.

Der innere Bau stimmt mit demjenigen der Makrelen überein, und auch der Geschmack ihres Fleisches.

Man kann sie nach dem Sprachgebrauch des Volkes in Frankreich in Bastardstöcker, Saurel, und wirkliche Etöcker, *Caranques*, trennen. Die ersten haben eine mehr gestreckte und schlanke Gestalt, das Profil ist scharf, wenig convex, und die Seitenlinie ist der ganzen Länge nach mit gefielten Schildern versehen. Die wirklichen Etöcker dagegen sind höher in der Gestalt und haben mehr Vorsprung an der Stirn und am Nacken; nur der letzte Theil der Seitenlinie ist bepanzert und die Kieme weniger hoch. Diese Unterscheidungszeichen sind indeß nicht wichtig genug, um zwei Gattungen daraus zu machen.

In der Gestalt gleicht der Stöcker sehr den Matrelen. Der Körper ist spindleförmig, in der Mitte höher und dicker, der Kopf spitzig, der Schwanz sehr dünne, die Schwanzflosse dagegen stark und ausgebeult.

Die untere Kinnlade ist etwas länger und vorstehend; die Mundspalte schief. Der Zwischenkieferknochen dünne und ziemlich vorschiebbar. In jeder Kinnlade steht eine Reihe kaum sichtbarer Zähne, man kann sie als einfache Rankzähne betrachten, doch sind sie in der untern Lade etwas stärker als in der obern. Eine eben so rauhe Stelle befindet sich vor der Pflanzhaare und an den Rändern des Gaumens. Die Augenhöhle ist, wie bei den Matrelen, mit einer halb durchsichtigen Zellhaut umgeben, welche nur eine elliptische Oefnung für das Auge läßt. Die Kiemenöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; die Kiemenbedeckel sind glatt und ohne Zähne. Die Brustflosse ist fischförmig, sehr zugespitzt und von der Länge des Kopfes, sie hat 21 Strahlen; die Bauchflossen sind um die Hälfte kürzer und berühren sich beide an ihrer Wurzel, haben nur einen schwachen Stachel und können sich in eine Hautfalte verbergen, welche die Bauchhaut bildet. Die erste Rückenflosse steht noch etwas weiter nach hinten, als die Bauchflosse; sie ist dreieckig und hat 8 Strahlen; vor denselben steht ein kurzer, fester, nach vorn gerichteter Stachel. Die zweite Rückenflosse steht nahe an der ersten; ihr erster Strahl ist ein Stachel, anfangs erhebt sie sich etwas höher als die erste, wird aber bald niedriger und bleibt so bis zum Ende; sie hat 12 Strahlen. Die Schwanzflosse ist kegelförmig. Gerade hinter dem After stehen zwei freie Stachel, welche nur an ihrer Wurzel verbunden sind; hinter ihnen die Afterflosse, welche völlig die Gestalt der Rückenflosse hat, aber kürzer ist und nur aus 26 Strahlen besteht.

Der Körper dieses Fisches ist mit ganz kleinen dünnen Schuppen bedeckt, von denen wenigstens 120 auf einer Längsline stehen und ungefähr 50 auf die Quertlinie. Schädel, Schläfen und Backen sind ebenfalls beschuppt, Schnauze, Kinnlaken und Kiemenbedeckel dagegen nicht.

Die Seitenlinie läuft mit dem Rücken parallel bis gegenüber dem Anfang der zweiten Rückenflosse, wo sie sich nach unten biegt und dann gerade in der Mitte verläuft. Die Schilderschuppen, welche sie bedecken, sind drei bis viermal höher als breit, oben und unten am Rand umgebogen, am Vorderrande mit einer kleinen Grube, am äußern Rande mit einer kleinen Spitze versehen. Anfangs gegen den Kopf hin sind sie weniger geteilt, nach hinten erhebt sich dieser Kiel immer mehr, wird schneidender und die Spitze immer schärfer. Zwischen diesen Schildern stehen auch noch Schuppen. Die Farbe des Fisches ist oben blaugrau, unten silbern, Klossen graulich.

Länge etwa 1 Fuß.

Wohnort: Man findet den Stöcker im Kanal und im Mittelmeer, auch im Decan, von Sijilien bis Rochelle und bis nach Teneriffa. Herr Cuvier glaubt aber in der Zahl der Schilder einen Unterschied bemerkt zu haben, ohne daß man deshalb mehrere Arten annehmen kann. Ueberhaupt sind die Arten dieser Gattung sehr schwer zu unterscheiden und man findet ähnliche Stöcker in allen Meeren. Delalande brachte solche vom Vorgebirg der guten Hoffnung, welche sehr wenig von den europäischen abweichen. Freyne hat solche aus der Seebundskaai in Neubolland, und Hüperren aus Newfoundland und Ameina mitgebracht. Dagegen scheint der Aka der Japaner von diesem verschieden zu sein, welchen Bloch für identisch mit unserm hält. Auch

im stillen Meere ist dieser Fisch zu Hause, Orbiguy fandte ihn aus Eblit, wo er Kurel heißt, nur ist dieser etwas größer, zu 16 bis 18 Zoll.

Betreffend die Anatomie dieser Gattung, so ist die Leber von mittelmäßiger Größe und besteht aus zwei Lappen. Die Speiseröhre ist lang, ihr Zellgewebe dick; sie geht schnell in den sackförmigen Magen über; der Pförtner hat 12 Anhänge von bedeutender Länge und Dicke, aber ungleichmässig; eben so leicht zerreibbar ist auch das Zellgewebe des Darmkanals, welches eine doppelte Biegung macht. Die Eierstöcke sind sehr groß, lang und enthalten eine unzählbare Menge Eier, welche äußerst klein sind. Die Schwimmblase ist sehr groß und nimmt die ganze Länge des Unterleibs ein, verlängert sich sogar bis in die Muskeln des Schwanzes durch Fortsätze.

Das Fleisch dieser Fische ist etwas fade, doch die Fischerei nicht unrichtig.

Die Zahl der übrigen bekannten Arten dieser Gattung ist bedeutend. Cuvier führt für seine erste Abtheilung der wahren Stöcker allein vierzig Arten an. Bloch bildete auf Taf. 346 den *Caranx Kolleri* von der Küste Korromandel ab. Im Mittelmeer kommen noch vor: *Caranx suareus*, *Risso*; bei Nizza, aber selten *C. rhonchus*, *Geoffr. descript. d'Egypte pl. 24. f. 1*. An den Küsten Egyptens. Die amerikanischen Meere haben vier Arten, die übrigen finden sich in den indischen Meeren, sie sind meist von den neuern Reisenden Kuhl, van Hasselt, Ehrenberg, Rüppel, Quoy und Gaimard, Leschenault, Düffümier entdeckt worden.

Carangen nennt Cuvier besonders die Arten, die auf dem Scheitel eine vorspringende Kante haben. Die Arten gleichen sich so sehr, daß sie äußerst schwer zu unterscheiden sind. Es gehören darunter der Scomber carangus von Bloch Taf. 310. Er ist sehr häufig in allen Meeren des warmen America's, wird groß und kann ein Gewicht von 25 Pfund erreichen. Er wird für einen der besten Fische gehalten und sein Fleisch soll sehr gesund seyn. Zu dieser Abtheilung gehören nach Cuvier noch 28 Arten, meist aus den indischen Meeren.

Man könnte auch die Stöcker ohne alle Zähne, welche sehr verlängerte Strahlen an der zweiten Rücken- und Afterflosse haben, zu einer eigenen Gattung machen. Herr Cuvier hat sie früher *Citalus* genannt, in seinem großen Fischwerke aber diese Gattung unterdrückt.

Es folgen in natürlicher Ordnung einige kleine Familien mit zusammengebrühtem Körper und mit schneidendem Profil, welche nach und nach den Uebergang zu den Pflanzscharrfischen bilden, wo diese Zusammenbrühtung und Körperhöhe am größten ist; Linnens hat sie alle unter die Gattung Sonnenfisch, *Zeus*, gebracht. Sie haben alle noch einen Theil der Seitenlinie mit Schildern bedeckt, allein dieser Charakter verschwindet nach und nach und hat sich bei der Pflanzscharr in eine Reihe kleiner, kaum erhöhter Schuppen umgewandelt.

Der höchste Punkt des Profils ist immer die höchste Kante des Schädels, welche sich vom Riechbein bis zum Hinterhaupt erstreckt und scheidelrecht am vordern Rande bis zur Schnauze herunter steigt. Die Verwickelbarkeit des Zwischenkieferknochens ist mittelmäßig stark, wogegen sie bei den Sonnenfischen sehr stark ist.

Olistus. Olistus. Oliste.

Die ersten drei Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind sehr lang und zugespitzt, aber mit der Flossenhaut verbunden; die mittlern dagegen verlängern sich in lange Fäden, welche über die Haut vorragen.

Taf. 53. Der malabarische Olistus. *Olistus malabaricus*. *L'Oliste du Malabar*.

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 277.

Die Gestalt eiförmig, der Rücken bildet den vierten Theil eines Kreises; der Körper ist hoch, sehr zusammengedrückt, Mundöffnung mittelmäßig, die obere Kinnlade wenig vorschüßbar, die untere steht etwas über diese vor. In jeder Kinnlade steht ein schmales Band sammetartiger Zähne, vor dem Pfingschaarbin ein rundlicher Schild; eine schmale Zahnbinde an jedem Gaumentnochen und eine über die Mitte der Zunge, welche breit, stumpf und zientlich frei ist. Die Kiemenöffnungen sind sehr groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Die Brustflossen sind stark sichelförmig gekrümmt und sehr spitzig, mit 20 Strahlen; die Bauchflossen sind um die Hälfte kürzer und haben einen schwachen Stachel. Die erste Rückenflosse ist sehr kurz und klein, ihren ersten Stachel sieht man kaum; der zweite ist der höchste, der siebente letzte wieder klein; bei der zweiten Rückenflosse ist ein erster dünner, kurzer Stachel im Rande verborgen, dann folgen zwei sehr lange und spitzige Strahlen; viel kürzer und äßig sind der

dritte, vierte und fünfte; vom sechsten bis zum dreizehnten sind sie einfach, gegliedert und fadenförmig vorschüßend, die letztern acht sind dagegen wieder kurz und äßig. Die Afterflosse ist ganz ähnlich, vor ihr aber stehen sieben freie Stachel, der Schwanz ist sehr dünne, die Flosse aber breit und gegabelt.

Die Schuppen sind sämtlich klein und verschwinden sogar am Kopf und an der Brust; die Seitenlinie hat an ihrem hintern Theile Schuppenbilder, ungefähr 25. Die Farbe ist silbern, am Rücken grünlisch; Brustflosse weißlich, die übrigen grau.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere an der Küste von Malabar und um die Seeellen. Man ißt ihn.

Die andern Arten sind: *O. atropus*. *Cuv. Brama atropus*. *Bloch T. 23*. Aus Indien. *O. Ruppellii*. *Cuv. Citula eiharis*. *Rappel T. 23. f. 8*. Zu rothen Meer.

Seyris. Seyris. Seyris.

Die Gestalt ist noch höher als bei der vorigen Gattung, der Körper am höchsten zwischen der Rücken- und Afterflosse; Stacheln vor der Rückenflosse; Rücken- und Afterflosse lang, niedrig, die ersten Strahlen aber verlängert.

Der indische Seyris. *Seyris indica*.

Le Seyris des Indes.

Cuv. et Val. T. IX. pl. 262.

Der Körper hat die Gestalt einer unregelmäßigen verschobenen Kante, der hintere Theil ist sehr zugespitzt, der vordere dagegen abgestumpft; die Linie an der Bauchseite vom After bis zur Schnauze läuft gerade, von der hintern Rückenflosse an bildet sie dagegen eine Kurve, indem sie ob dem Kopfe einen Höcker bildet, von welchem das Profil dann fast senkrecht zur Schnauze absteigt. Der Kopf selbst ist klein; die Mundöffnung klein, schieß, von vorn nach hinten gespalten, die Kiemenöffnung groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; die Zähne sind fein sammetartig und stehen in einer schmalen Reihe am Rande der Kinnladen; die Stelle vor der Pfingschaar und die Zunge sind mehr raub, als eigentlich mit Zähnen besetzt. Brustflossen lang, sichelförmig, schmal;

die Bauchflossen viel kürzer, dreieckig. Vor der Rückenflosse stehen sechs kurze, kaum sichtbare Stachel; der Stachel der zweiten Rückenflosse ist sehr kurz, der folgende Strahl sehr lang, die drei nächsten kürzer, die folgenden bis zum neunten äßig, und der eine Aß läuft in einen Faden aus; die übrigen zehn kurz, äßig, ohne Faden und gleich hoch. Die Afterflosse ist ganz ähnlich, nur laufen die äßigen Strahlen nicht in Faden aus.

Die Farbe ist silbern, oben grünlisch, die Schuppen sind so klein, daß sie nur gegen den Schwanz hin bemerkbar werden; die Seitenlinie ist sehr gekrümmt, die Schuppen derselben werden nach hinten größer und verwandeln sich in kleine, wenig vorschüßende rundliche Schilder.

Länge von 2 bis 5 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere von Java und Pondichern. Das Fleisch soll sehr schmackhaft seyn.

Zu Mittelmeer lebt noch eine Art, welche in dem großen Wert über Egypten abgebildet ist (*poiss. pl. 22.*) *Se. alexandrina*. *Cuv.*

Meerhahn. Gallichthys. *Gal. Cuv.*

Die Gestalt verschoben rautenförmig, fast ganz wie bei der Gattung *Seyris*; die Bauchflossen aber sehr lang, schmal, sichelförmig, Brustflossen ebenfalls sichelförmig gekrümmt, die ersten Strahlen der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse laufen in lange dünne Fäden aus, der übrige Theil ganz wie bei *Seyris*.

Es sind kleine Fische aus den indischen Meeren, nur eine Art findet sich im Mittelmeer, dagegen kommen sie in den amerikanischen Meeren nicht vor.

Der größere Meerhahn. *Gallichthys major*. *Cuv. Le grand Gal des Indes. Cuv.*

Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 254.

Die Farbe dieses Fisches ist silbern, oben grünllich; die Schuppen sind sehr klein und nur an der Seitenlinie deutlich, aber auch da noch sehr klein, und bloß am Schwanz bilden sie an der Mittellinie einen Kiel. Die ganze übrige

Haut erscheint glatt, glänzend und wie vom schönsten Silber. Die obere Seite sind etwas bleifarben, mit fünf sehr un- deutlichen Querbändern.

Länge 5 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

In seinem Magen fand man sehr kleine Krebse und Fliegen.

Eine noch kleinere Art, der kleine Meerhahn, *Gallichthys chevola Cuv.*, findet sich in denselben Meeren.

Haarflosser. *Blepharis. Blepharis.*

Gestalt vollkommen rautenförmig; sehr kleine Dornen statt der ersten Rückenflosse, welche aber kaum die Haut durchdringen. Ein Theil der vordern Strahlen der zweiten Rücken-, der After- und der Bauchflossen verlängern sich in einfache Fäden.

Die Haarflosser leben in den indischen und amerikanischen Meeren, sie scheinen aber nicht häufig zu seyn, denn weder Valentin noch Renard erwähnen ihrer und ebensowenig Ruffel und Commerson.

Taf. 53. Der Schnurstricker der Antillen. *Blepharis sutor. Le cordonnier.*

Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 253.

Der Körper vollkommen rautenförmig, die höchsten Punkte bilden die Anhängen der zweiten Rücken- und Afterflosse; der Schwanz ist eine Verlängerung des einen Winkels, dem gegenüber der Mund die andere Verlängerung macht. Der erste Strahl der zweiten Rückenflosse ist um mehr als das doppelte länger als der Körper, die zwei folgenden sind fast eben so lang, dann verkürzen sie sich bis zum siebenten; die eif folgenden sind dagegen kurz und ähnl. Ebenso verhält sich die Afterflosse, nur hat sie bloß eif fadenförmige Fortsätze; vor ihr stehen vier bis fünf kleine Stachel, wie vor der Rückenflosse. Die Brustflossen sind kurz und spizig, die Bauchflossen haben einen biegsamen Stachel, die ersten weichen Strahlen sind lang, die übrigen nach und nach kürzer. Der Körper ist sehr zusammengedrückt und seitlich platt. Der

Mund ist etwas vorschickbar, die Zähne sammetartig und stehen in schmaler bandartiger Reihe; auch die Stelle vor der Kaugschaar und der Gaumen haben Zähne.

Die Farbe ist bleigran glänzend, mit etwas dunklern Querbinden, unten silbern; die Flossen grau; die Schuppen sind unbemerktbar.

Die Länge des Fischchens ist etwa 4 Zoll.

Die Schwimmblase ist klein; am Pfortner sind zahlreiche Anhängen.

Aufenthalt: Die Meere um die Antillen.

Das Fleisch ist mager und lederartig.

Die andern Arten sind *Bl. indicus. Cuv. Bloch T. 192. Eurate. B. major. Cuv. Antillische Meere.*

Mondfisch. *Argyreosus. Argyreioses.*

Das Profil ist höher als bei allen angeführten Gattungen, wird aber dann schief abgeschnitten; die erste Rückenflosse ist wirklich vorhanden, und besteht nicht bloß aus kleinen Stacheln, sondern die ersten Strahlen bilden lange Fäden, ebenso verlängern sich die ersten Strahlen der zweiten Rückenflosse, der Afterflosse und sämtliche Strahlen der Bauchflosse.

Taf. 53. Der Mondfisch. *Argyreosus vomer. L'Abacutula.*

Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 255. Zeus vomer. Linn.

Gestalt der Meerhahnen, nur daß das Profil ganz schief abgeschnitten ist, wodurch der Fisch eine sehr unregelmäßige Gestalt erhält. Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und äußerst dünn. Die erste Rückenflosse besteht aus einem sehr kurzen Stachel, der zweite Strahl geht in einen sehr dünnen Faden aus, welcher oft doppelt so lang ist als der ganze Fisch; die zwei folgenden Stachel sind schon sehr kurz und hinter ihnen stehen noch vier feine Stacheln; die zweite Rücken-

flosse reicht bis zum Schwanz und ihre ersten Strahlen sind verlängert, die übrigen nehmen schnell an Länge ab bis zum fünften, von welchem an alle übrigen kurz, aber gleich lang bleiben; ganz so ist die Afterflosse. Die Brustflossen sind siebelförmig, die Bauchflossen haben einen kurzen Stachel, die übrigen Strahlen sind sehr lang und bilden eine schmale Flosse, welche bis zur Mitte der Afterflosse reicht, sie ist schwärzlich, die übrigen grünllich; die Schwanzflosse ist gega-

best. Die Seitenlinie sehr stark gebogen. Die Farbe des Fisches ist oben grünlich, das übrige schön silbern; ohne sichtbare Schuppen.

Länge 3 bis 6 Zoll; nach Nicard soll man solche von 2 Fuß Länge antreffen.

Aufenthalt: Die Meere von St. Domingo bis nach Brasilien.

Das Fleisch wird sehr geschätzt. Pison sagt: wenn man den Fisch fange, so grunze er, wie ein Schwein; er bewohne nicht bloß das Meer, sondern auch die Flüsse; diejenigen aus dem Meere seien aber besser an Geschmack. Sie nähren sich von kleinen Muscheln und Krabben, allein die Bildung des Mundes macht dies unwahrscheinlich. Man findet ihn auch in den Meeren von Neu-York.

Flugfchar. Vomer. *Vomer.*

Die beiden Rückenfloßen sind kurz und ohne Faden, so wie alle andern, besonders sind die Bauchfloßen kurz. Körperbau wie bei den vorigen.

Taf. 54. Die Brownische Flugfchar. *Vomer Brownii. Le Vomer de Brown.*

Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 256.

Die Gestalt ist etwas länger, als bei den vorigen Gattungen, aber sehr hoch; die Stirne ist wie abgeknigt und das Profil fällt fast senkrecht vom Nacken zum Munde; von der Spitze der untern Kinnlade bis zum Schwanz dagegen bildet sich eine regelmäßige starke Kurve. Der Kopf ist doppelt so hoch als breit; das Auge steht in der Mitte und ist groß; der Mund ist schief gespalten und wenig vorschiebbar. In jeder Kinnlade steht ein sehr schmaler Streif sammetartiger Zähne, die man eher fühlt als sieht; ein ähnlicher steht an der Brustflosse. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflosse ist breit, fischelförmig und hat 19 Strahlen; die Bauchfloßen sind ungemein kurz. Die erste Rückenflosse ist schwach und niedrig und hat eine kaum sichtbare Verbindungshaut; der erste und die vier letzten sind nur kleine Stacheln; die zweite hat anfangs einen kurzen Stachel, die folgenden weichen Strahlen sind etwas höher, werden aber bei dem siebenten kleiner und bleiben dann in gleicher Höhe

bis zum Ende. Vor der Afterflosse stehen drei Stachel; die weichen Strahlen sind alle ästig und nur der erste etwas größer. Die Schuppen sind etwas sichtbar, als bei den vorigen Gattungen, man kann sie am untern Theile des Körpers deutlich bemerken, besonders an den Seiten des Schwanzes. Die Seitenlinie ist gebogen, die Schwanzschuppen derselben sind nur wenig größer als die übrigen.

Die Farbe des Fisches ist silbern, am Rücken bleifarben überlaufen.

Aufenthalt: Die Meere von Amerika, von Neu-York an bis nach Surinam; er gehört zu der kleinen Zahl Fische, welche im atlantischen und zugleich auch im stillen Meere vorkommen. Lesson und Garnot brachten ihn aus Peru; auch an den afrikanischen Küsten findet man ihn. In den französischen Colonien heißt er *Assicte*. in St. Domingo Mondfisch, in den spanischen Colonien *Corcovado* oder der Buchtsichte.

Hunnis. *Hunnis. Hymnis.*

Keine Spur der ersten Rückenflosse, daneben im Bau der Floßen der Gattung Flugfchar vollkommen ähnlich, nur die Brustfloßen etwas größer, und der Körper etwas schlanker.

Der Goreische Hunnis. *Hunnis gorenensis. Le Hymnis de Gorée.*

Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 254.

Die Gestalt des Fisches ist länglich, das Profil schief, der Buckel über dem Auge weniger stark, der Bauch weniger gewölbt. Keine Spur einer ersten Rückenflosse oder von Dornen. Rücken- und Afterflosse lang, gleichförmig niedrig,

mit Ausnahme der ersten drei oder vier Strahlen, welche länger sind.

Die Farbe ist am Rücken grünlich, am übrigen Körper silbern; an der Wurzel der Brustflosse und an der Kiemenhaut ein schwärzlicher Fleck.

Länge über 2 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Gorea.

Er nährt sich von Weichthieren und Krebsen.

Vierte große Abtheilung der makrelenartigen Fische.

Sie haben keine falschen Floßen, keine freien Stacheln am Rücken, keine Schuppenbilder am Schwanz. Sie zeichnen sich also mehr durch negative Merkmale aus, als durch positive, und dennoch kann man sie ungenau anderswo unterbringen als bei den Makrelen. Es ist eine Familie, welche eine Holzreihe anemacht, durch die die fertlaufende Seite sich vervollständigt, obgleich es schwer ist, ihr einen gemeinsamen Charakter zu geben.

Seriote. Seriola. Seriole.

Ein niederliegender Stachel vor der Rückenflosse; eine kleine freie, durch zwei Stachel geschützte Flosse vor der Afterflosse. Der Körper zusammengedrückt, die Seitenlinie nicht gekielt; zwei Rückenflossen, sammetartige Zähne in den Kinnladen, an der Pfingschaar und am Gaumen.

Die Arten sind nicht sehr zahlreich: man findet solche im Mittelmeer, im atlantischen Meer und in den indischen Meeren: sie werden ziemlich groß und ihr Fleisch ist geschätzt.

Taf. 54. Dumerils Seriole. Seriola Dumerilii. Seriole de Dumeril.

Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 258.

Der Körper verlängert, schmal, von der gemeinen Fische Gestalt; die Stirne nicht schneidend, stumpf; der Mund weit, Kinnladen gleich, mit sammetartigen Zähnen in einer breiten Reihe, eben solche am Gaumen, an der Pfingschaar und auf der Zunge, wo eine Reihe über die Mitte und eine andere auf jeder Seite steht. Die erste Rückenflosse kurz, niedrig, dreieckig, mit sieben Stacheln: vor ihr ein nach vorn liegender Stachel; die zweite Rückenflosse entlehrt ganz nahe am Schwanz ist. Die Afterflosse hat dieselbe Gestalt, ist aber viel kürzer, vor ihr stehen zwei freie Stachel, die Rückenflosse hat 32 Strahlen, die Afterflosse 19 bis 21; Brust- und Bauchflossen sind dreieckig, von mittelmäßiger Größe; die Bauchflossen etwas länger, Schwanzflosse gegabelt.

Am Kopfe sind keine Schuppen, nur an den Backen; die Schuppen am Körper sind klein, eiförmig, zart. Die Seitenlinie ist convex, ohne Erhabenheiten. Die Farbe ist schön silbergrau, ins Violette schillernd, unten silbern.

Länge mehr als 3 Fuß, Gewicht bis 160 Pfund.

Aufenthalt: Fast alle Theile des Mittelmeeres, bei Nizza, Neapel, Sizilien, die Küste von Morca.

Das Fleisch ist röthlich, fest und von vorzüglichem Geschmack. Er hält sich meist in unzugänglichen Orten auf und besucht nur dann, wenn der Hunger ihn treibt, die Küsten.

In Sizilien heißt er Albicola oder Arvicinola.

Im Archipel lebt Seriola Rivoliana. *Cuv.* Im atlantischen Meer S. Lalandii. *Cuv.* S. Boseii. *Cuv.* S. lalcaia. *Cuv.* Bei Buenos Aires S. bonariensis. In Carolina S. fasciata. Bei Philadelphia S. leiarcha. *Cuv.* S. zonata. *Cuv.* Im indischen Meer S. binotata. *Cuv.* S. Ruppelii. *Cuv.* S. Dussumieri. Am Cap S. succineta. Im atlantischen und im indischen Meer S. cosmopolita. *Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 259.* Seomber chloris. *Bloch 329.* Bei Pondichery S. lactaria, merkwürdig wegen der ausnehmenden Zartheit ihres Fleisches.

Temnodon. Temnodon. Temnodon. *Cuv.*

Sie haben den unbewaffneten Schwanz und den Stachel vor der Afterflosse; die erste Rückenflosse ist sehr niedrig und sehr dünn; die zweite und die Afterflosse sind beschuppt. In jeder Kinnlade steht eine Reihe spitziger, schneidender Zähne; hinter diesen oben ist eine Reihe kleinerer, und an der Pfingschaar, dem Gaumenknochen und der Zunge sind feine sammetartige. Ihr Deckel endigt in zwei Spitzen; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Nur eine Art.

Taf. 54. Der Springer. Temnodon saltator. Temnodon sauteur.

Cuv. et Valenci. T. IX. pl. 260. Perca saltator. Linn.

Die Gestalt gleicht völlig den Serioten, nur die Zähne unterscheiden ihn. Die erste Rückenflosse ist etwas länger und hat acht Stacheln, die Bauchflosse kurz, dreieckig, aber so, daß die Spitze des Dreiecks am Bause, die Basis oben steht. Alles übrige wie bei den Serioten. Die Farbe oben bläulich violet, unten silbern. Die Schuppen sind klein.

Länge 2 Fuß und mehr.

Aufenthalt: In Brasilien, in Südamerika, in den nordamerikanischen Meeren von New-York und Carolina, aber

auch in den Meeren von Madagascar und am Cap. Bei New-York fängt man häufig junge Fische, welche im Monat August in den Hafen kommen, wo die Kinder sich damit belustigen, sie zu angeln. In Carolina sind sie selten in den Bächen und an den Mündungen der Flüsse. Das Fleisch wird sehr geschätzt. Der Name kommt von der Gewohnheit her, nach welcher sie häufig über das Wasser springen. Die Amerikaner nennen ihn Skip-jack.

Hirtenfisch. *Nomemus. Pasteurs. Cuv.*

Sie sind den Serioleu sehr ähnlich, haben aber äußerst lange und breite Bauchfloßen, welche mit ihrem innern Rande an den Bauch geheftet sind. Der Mund ist sehr klein die Zähne in den Kinnladen sind etwas hakenförmig und stehen in einer Reihe, hinter dieser aber steht noch eine Reihe sammetartiger Zähne. Keine Stacheln vor der Aftersflosse. Die großen Bauchfloßen können sich ganz in eine Furche unter dem Bauche verbergen.

Man hat sie ihrer Bauchfloßen wegen unter die Trichterfische gezählt. Die Holländer nennen sie Harder.

Der schwarzgestreifte Hirtenfisch.
Nomemus nigro fasciatus. Rüppel.
Le pasteur du mer rouge.

Rüppel Atlas Taf. 24. Fig. 2.

Der Körper ist länglich elliptisch, vertikal zusammengedrückt; die Augen liegen etwas tief, unfern dem Maxillarknochen. Die ganz kleinen verwachsenen Schuppen der Haut mit einer fettglänzenden Oberhaut bedeckt; die Seitenlinie sehr deutlich, aber ohne Kiel; die vordere Rückensflosse kurz und niedrig, die hintere vollkommen davon abgesondert, halb so lang als der Körper, am vordern Theil erhöht. Die Aftersflosse um die Hälfte kürzer, aber im Bau ähnlich; Schwanzflosse gabelförmig. Bauchfloßen groß, durch eine doppelte Membran auf der Seite und in der Mitte an den Bauch an-

geheftet. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen; die Kiemenöffnung ziemlich groß.

Die Grundfarbe silbern, nahe dem Rücken bläulich, an der obern Hälfte des Körpers sieben breite braunschwarze Diagonalstreifen, zwischen dem dritten, vierten, fünften und sechsten einige runde Flecken. Die erste Rückensflosse, die verlängerten Epinen der zweiten Rücken- und Aftersflosse, so wie Bauch- und Schwanzfloßen schwarz, das übrige bläulich; Brustfloßen gelblich, ein kleiner gelblicher Fleck an der äußersten Spitze der zweiten Rückensflosse.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im rothen Meere.

Die andere Art des Hirtenfisches findet sich im atlantischen Meere und ist von Margrav zuerst bekannt gemacht worden. Cuvier nennt ihn *Nomemus Mauriti.* *Cuv. et Val. T. IX. pl. 202.* Eine dritte Art brachte Peron aus den Meeren von Java, *N. Peronii.*

Hauklerus. *Nauclerus. Naucière.*

Keine falschen Floßen, Zähne fein hechel förmig oder sammetartig, in den Kinnladen und am Gannem. Zwei Rückensfloßen, am Vorkiemendeckel ein langer Stachel.

Taf. 54. Der zusammengedrückte Hauklerus. *Nauclerus compressus.*
Le Naucière comprimé.

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 262.

Ein kleines Fischchen von gewöhnlicher Gestalt; der Stachel am Vorkiemendeckel ist lang und stark, unter ihm steht ein zweiter kleinerer und ein dritter dickerer, aber kürzer als der obere.

Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen und ist breit, die Kiemenöffnung weit; der Mund klein. Die Stacheln der ersten Rückensfloßen sind sehr klein und stehen nahe beisammen; die zweite ist viel höher, halb so hoch als der Körper und ein Drittel lang; die Aftersflosse ist ihr sehr ähnlich; vor ihr stehen zwei Stachel: die Schwanzflosse ist gespalten, mit zwei starken abgerundeten Lappen; die Bauchfloßen breit, die Brustfloßen abgerundet.

Die Schuppen sehr klein, kaum durch Vergrößerungsglas zu sehen, doch ist der Vorkiemendeckel damit besetzt; die

Seitenlinie ist gekrümmt. Die Farbe ist silbern, am Rücken bleigrau; sieben schwarze Querbinden kommen vom Rücken und vertieren sich unter der Seitenlinie. Am Schwanz zwei kleine runde schwarze Flecken; der Grund der Floßen ist gelb, die Bauchfloßen fast schwarz, die Brustfloßen ungefleckt, blaß.

Länge 1 bis 2 Zoll.

Die Stüddärme sind zahlreich, aber kurz, die Leber klein, die Schwimmblase mittelmäßig.

Aufenthalt: Die Meere der Molukken.

Ein zweite Art: *N. abbreviatus Cuv.*, findet sich im atlantischen Meere; *N. brachycentrus, Cuv.*, im Meere der Molukken; *N. triacanthus*, im atlantischen Meere, ebenso *N. annularis* und *N. cercurus*.

Gondelführer. *Porthenus. Gondolier.*

Nur eine Rückensflosse, Kiemendeckel gezähnt; Augenbraunenränder gezähnt; Haut unbeschuppt.

Taf. 54. Der silberne Gondelführer. *Porthmeus argenteus. Le Gondolier argenté.**Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 264*

Körper eiförmig, zusammengedrückt; die Kurve des Rückens ist stärker als die des Bauches. Schnauze sehr spitzig, da die untere Kinnlade spitzig vorsteht; die Augen groß, der Rand der Augenbrauenknochen vorstehend und fein gezähnt, und innert dem Bogen ist noch eine vorstehende Kante, welche vorwärts läuft, sich an der Schnauzenspitze mit derjenigen von der andern Seite vereinigt und auf dem Schädel einen abhangen Schild bildet. Der Unteraugenwandknochen ist dünne, sehr schmal; der gerade Rand des Verticemendekels ist so wie der horizontale, fein gezähnt, und der Winkel verlängert sich in einen starken Dorn; die andern Deckelstücke sind ohne Zähne. Der Mund sehr weit gespalten. Die Zähne sehr fein, spitzig, bilden eine Reihe in den

Kinnladen, am Gaumen und an der Pfingschaar. Die Stacheln an der Rückenflosse laufen mit dem weichen Theile in einem Fort, sie sind steif und sehr sachelig; vor der Flosse steht ein starker Stachel gegen den Kopf gerichtet. Vor der Afterflosse stehen zwei starke, durch eine Haut vereinigte Stachel, etwas entfernt vom ersten Stachel der Flosse. Die Haut glatt, glänzend, ohne alle Schuppen, silberglänzend, staubblau überlaufen, mit fünf vertikalen Querbändern. Rückenfloss und Afterflossen blauschwarz, Brust- und Schwanzflossen gelb, Bauchflossen schwärzlich.

Länge höchstens 2 Zoll.

Aufenthalt: Am Vorgebirge der guten Hoffnung und im indischen Decan.

P s e n e. P s e n e s. Psène.

Die Zähne am Gaumen fehlen ganz; die Kinnladenzähne sind kurz, hakenartig, etwas breit, auseinanderstehend und bilden nur eine Reihe in jeder Kinnlade; die Schnauze ist stumpf. Die vertikalen Flossen sind zum Theil beschuppt.

Taf. 55. Der Psene mit blauen Augenbraunen. *Psenes cyanophrys. Cuv.**Psène aux sourcils bleus.**Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 265.*

Der Körper bildet eine vollkommene Ellipse, seine Höhe ist beinahe der Hälfte der Länge gleich. Die Schnauze ist stumpf; Kiemen- und Verticemendekel sind groß, aber sehr dünn, ohne Zähne. Die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Der Mund ist klein und die Kinnladen haben nur eine Zahnreihe. Die erste Rückenflosse ist niedrig und hat neun dünne Stachel; die zweite erhebt sich sehr, der erste Stachelstrahl ist kurz, die andern fast gleich hoch und an der Spitze gespalten; die sie bedeckende Haut ist beschuppt. Die Afterflosse ist ebenso gebaut und ebenso lang, als die zweite Rückenflosse; die Schwanzflosse gegabelt, wenig beschuppt. Die Brustflossen sind lang, abgerundet, etwas länger als der Kopf, die Bauchflossen klein und können sich ganz am Bauche verbergen. Die Seitenlinie ist ein-

fach und läuft wie die Krümmung des Rückens. Die Schuppen sind klein und sehr zart, kaum zu fühlen. Die Farbe ist am Rücken braunrötlich, am Bauch silbern. Jede Schuppe hat einen braunen Punkt, wodurch unter der Seitenlinie zehn bis zwölf Längslinien bezeichnet werden. Die Brustflossen sind gelb und durchsichtig, die andern Flossen etwas dunkler als der Rücken. Der obere Rand der Augenbraunen ist blau, der blaue Streif erstreckt sich bis zur Schnauze vorwärts und vereinigt sich mit dem der andern Seite.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neuholland.

Die übrigen bekannten vier Arten leben alle in den indischen Meeren und heißen *Psenes javanicus, auratus, leucurus* und *guamensis*.**S t u c k k o p f. C o r y p h a e n a. Coryphène.**

Sie haben nur eine Rückenflosse, welche fast den ganzen obern Theil des Körpers einnimmt und ganz aus biegsamen Strahlen gebildet ist, die aber doch als Stacheln betrachtet werden müssen. Der Kopf ist hoch, das Profil begenförmig und stark nach vorn sich senkend, die Augen sehr niedrig stehend. Die Zähne sind bechelförmig.

Die Arten gleichen sich sehr unter einander, dadurch entstand eine große Verwirrung und Verwechslung. Selbst die Unterarten, welche Herr Cuvier von den wahren Eunstöpfen trennt, sind nur durch wenig erhebliche Kennzeichen von einander getrennt. Deso sonderbarer ist es, daß die frühern Ichthyologen mehrere Fische aus ganz verschiedenen Gattungen zu den Eunstöpfen zählten, die sogar andern Familien angehören. Die erhabene Form des Kopfes und die schneidende Kante an der Stirne wird durch die Knochen, welche die Stirne bilden, hervorgebracht, nämlich das Zwischenkiebelbein und das Strahlenbein, welche zwischen den Seiten der Zwischenkieferknochen entspringen und bis zum Hinterhauptbein gehen. Durch diese Erhabenheit werden die Augen weit nach unten gedrückt. Die Schönheit der Farben, welche diese Fische schmücken,

ihre lebhaften Bewegungen und ihre ansehnliche Größe mußte die Aufmerksamkeit der Seefahrer und Reisenden auf die selben richten, daher sie sehr bekannt sind. Allein da sie mehr von diesen, als von Naturforschern geliebt wurden, so ist es leicht zu begreifen, daß die sich gleichenden Arten verwechselt wurden. Die Beschiffer des Oceans und besonders die Portugiesen, gaben diesen Fischen den Namen der Goldfische oder Doraden, den aber auch die Goldbrassen führen.

Die Doraden finden sich in den Meeren aller warmen Zonen und kommen nur als Zugsfische ins Mittelmeer, wo sie aber bloß kurze Zeit sich aufhalten. Ihr Fleisch wird sehr geschätzt.

Taf. 55. Der langborstige Stugkopf. *Coryphaena equisetis*. *Le Coryphène équiset.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 267.

Der Kopf ist vorn abgeknigt, breit: die Rückenlosse ist anfangs hoch, nimmt aber dann nach und nach an Höhe ab bis zum letzten Strahl, welcher nur ein Drittel der Höhe des ersten hat. Die Rückenlosse hat 57 Strahlen, die Afterlosse 27. Die Lappen der Schwanzlosse sind stark.

Die Farbe ist auf dem Rücken bläulich grün, mit kleinen schwärzlichen Flecken auf dem ganzen Körper, selbst auf der Schwanzlosse. Die Brustlosse sind gelb, die Bauchlosse schwärzlich.

Länge etwa 30 Zoll.

Aufenthalt. Im atlantischen Meere, auch im St. Helena.

Es ist unmöglich, die Verwirrung zu enthüllen, welche zwischen den Arten dieser Gattung herrscht. Es scheint, daß

die Farben und Größe derselben sehr wechseln. Die Nahrung sind Fische, besonders fliegende. Sie sollen sich auch bei Stürmen häufig um die Schiffe versammeln und alles begierig fressen, was herausgeworfen wird.

Das Fleisch soll zwar etwas trocken seyn, doch wird es gerührt und gerne gegessen.

In den Meeren der warmen Zonen leben viele Arten von Stugköpfen. Im Mittelmeere *C. hippurus*. *Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 266.* Im atlantischen Meere *C. Margravii*. *Cuv. C. Suerii*. *Cuv. C. dorado*. *Cuv. C. dolhya*. *Cuv. C. azorica*. *Cuv. C. Lessonii*. *Cuv. C. virgata*. *Cuv.* In den indischen Meeren *C. chrysurus*. *Lacép. C. argyrurus*. *Cuv. C. Vlamingii*. *Cuv. C. scomberoides*.

L a m p u g u s. L a m p u g u s. *Lampuges*.

Es sind Stugköpfe mit hohem und schneidendem Kopfe und mit einer anfangs höhern Rückenlosse.

Diese Charaktere sind aber wahrlich nicht hinreichend, um eine Gattung zu bilden, da die dazu gerechneten Fische in allem Uebrigen den Stugköpfen ganz ähnlich sind. Herr Cuvier rechnet dazu drei Arten aus dem Mittelmeer: *Lampugus pelagicus*, eins mit *Scomber pelagicus*. *Linn. Caranxomorus pelagicus*. *Lacép.* und *Cyehla pelagica*. *Bloch.* Ein Fisch von höchstens 12 Zoll Länge. *Lamp. siculus*. *Cuv.* von etwa 2 Fuß, und *L. neapolitanus*. Duffmülier brachte aus dem atlantischen Meere den *L. punctulatus*; einen andern *L. immaculatus*, fand Eryx in Brasilien; und endlich beschreibt Pallas eine Art aus Amboina *L. fasciolatus*. *Cuv.*

Nicht besser begründet scheint die Gattung

C e n t r o l o p h e. C e n t r o l o p h u s. *Centrolophe*.

Die Gaumenzähne fehlen, und zwischen dem Hinterkopf und dem Anfang der Rückenlosse ist ein größerer Raum.

Der Pompilus. *Centrolophus pompilus*. *Le Centrolophe pompile.*

Cuv. et Val. T. IX. pl. 269.

Mit tiefblauem, silbern gestreutem und gestricheltem Körper; die Kinnladen ungleich; die Schuppen kreisförmig gestreift; die Flossen braun. Die Schuppen sind sehr klein und ihre Menge unzählbar. Die Seitenlinie wird durch etwas enger stehende Schuppen bezeichnet. Die Farbe scheint sehr zu variiren. Es ist schwer, bei diesem Fisch einen Unterschied zwischen Stachelstrahlen und weichen Strahlen zu finden, so sehr gleichen sie sich in der Biegsamkeit. Die

Rückenlosse hat 35 bis 39 fast gleich hohe Strahlen, die Afterlosse 23. Die Schwanzlosse ist gegabelt. Die Brustlosse sind eiförmig, etwas größer als die Bauchlosse.

Länge 15 bis 20 Zoll.

Aufenthalt: Im April und September erscheint diese Art bei Nizza; an der Küste der Provence ist sie sehr selten. Nach Risso soll sie im Herbst laichen und sich in schlammigen Gegenden aufhalten. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Zu dieser Gattung zählt Hr. Cuvier den *C. morio*. *Lacép.* Mittelmeer. *C. liparis*. *Risso.* Mittelmeer. *C. ovalis*. *Cuv.* Ebenbefest. *C. crassus*. *Cuv.* Meere der Azoren.

E t e r n s c h u p p e A s t r o d e r m u s . *Astroderme.*

Der Kopf ist hoch und schneidend, der Mund klein, die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen; die Bauchflossen sind klein; die Schuppen strahlenförmig gestreift, wie Sterne.

Diese Fische leben in der Mitte zwischen den Stumpfköpfen, den Makrelen und den Sonnenfischen. Bonelli hat ihnen wegen den sternförmigen Streifen ihrer Schuppen den Namen gegeben.

Man kennt nur eine Art, welche sehr selten ist und erst in neuerer Zeit entdeckt wurde. Nisso hat davon zuerst gesprochen und den Fisch *Coryphaena elegans* geheißen, späterhin nannte er die Gattung *Diona*; er bekam sie aus den Gewässern von Nizza, wo sie sehr selten, und nur im September bei ruhiger See sich findet. Bonelli erhielt ihn ebendaher und aus dem Hof von Casteln.

Taf. 56. Die zierliche Sternschuppe. *Astrodermus elegans*. *Cuv. L'Astroderme élégant.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 270.

Gestalt der Stumpfköpfe, nur ist sie vorn etwas höher, schmaler und dünner; der Schwanz ist so dünne, daß die Basis der Schwanzflosse nur ein Zehntel der Höhe der Brust misst. Die untere Kinnlade ist kurz und hoch und tritt etwas vor. Die Kinnladenzähne sind haarfein, kurz, und bilden nur eine Reihe; sie fallen leicht aus und widerstehen dem Druck der Finger nicht. Der Gaumen hat einen doppelten Saugel; der gewöhnliche hinter der oberen Lade ist sehr hoch; der zweite hängt vorn an der Fängschaar und ist zweilappig. Am Gaumen stehen sammetartige Zähne, und ebenso auf einer abhangen Schuppe an der Zungenwurzel. Diese ist ablang, stumpf, dünne und sehr frei.

Die Rückenflosse fängt ob der Kiemenöffnung an und hat 22 oder 23 Strahlen, alle dünne, weit von einander abliegend und durch eine schlaffe Haut verbunden. Sie erheben sich gradweise bis zum dreizehnten, vierzehnten und fünfzehnten und nehmen dann ebenso wieder an Länge ab. Die

Asterflosse correspondirt mit der Rückenflosse, wodurch der Fisch gar sehr erhöht wird. Die erstere hat nur 18 Strahlen. Die Schwanzflosse bildet einen starken Halbmond und seine Lappen stehen weit aneinander. Die Brustflossen sind schmal und spitzig, die Bauchflossen sind viel kürzer.

Die Schuppen sind unzählbar, aber sehr klein, unter dem Vergrößerungsstabe hat jede die Gestalt eines strahlenden Sterns, daher der Fisch auch bei Berührung rauh erscheint; die Seitenlinie ist unendlich.

Die Farbe ist rosenroth silbern, mit fünf oder sechs Längstreifen von schwarzen, runden Flecken; Rücken- und Asterflossen sind schwärzlich, Brust- und Schwanzflossen korallenroth.

Länge 15 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer um Nizza und Carthagen. Nisso sagt das Fleisch sei weiß, weich und von schlechtem Geschmack.

S e g e l f l o s s e r . P t e r a c l i s . *Pteraclis.* *Cuv.*

Der Körper verlängert, seitlich zusammengedrückt; hechelartige Zähne in den Kinnladen und am Gaumen; einige Raubigkeiten an der Zunge. Die Rückenflosse fängt am Nacken an und endet am Schwanz. Die Asterflosse fängt unter dem vorderen Theil der Augenhöhle an, daher die Bauchflossen unter den Augen stehen, wodurch der Fisch zum Kehlflößer wird. Beide Rücken- und Asterflossen sind so hoch, wie der Fisch selbst.

Taf. 56. Der geäugelte Segelflosser. *Pteraclis ocellatus*. *Cuv. Le Pteraclis ocellée.*

Cuv. et Val. T. IX. pl. 271.

Der Kopf ist fast so hoch als lang, die Mundpalte ist schief; die Kinnladentnocen sind lang und schmal, hinten etwas breiter. Die Zähne sind dünn, spitzig, und bilden in jeder Lade nur eine Reihe, nur sieben hinten ciniae sammetartige; ebenso ist der Gaumen und die Fängschaar mit sammetartigen Zähnen besetzt. Die Zunge ist kurz, dick und stumpf. Die Rückenflosse fängt gleich hinten im Nacken an und hat zu beiden Seiten an ihrer Wurzel eine Reihe größerer Schuppen, welche eine Art von Kieme bilden, so daß wahrscheinlich die ganze Flosse sich darin verbergen kann. Die Strahlen sind anfangs klein, verlängern sich aber bis zum Neben- und nehmen am Ende allmählig wieder ab, so daß die ganze Flosse bogenförmig erscheint. Auf dieselbe Art verhält sich auch die Asterflosse. Der Aster steht ganz an der Kehle und die Bauchflossen treten bis unter die Augen zurück, sind sehr schmal und nahe beisammen; sie haben nur vier

Strahlen. Die Brustflossen sind schmal und spitzig, die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Haut der Rücken- und Asterflosse ist so hart, daß sie sehr leicht zerreißt; die erste hat 45 bis 46 Strahlen, die zweite 42.

Die Schuppen bedecken den Körper, den Kopf, die Schnauze und selbst die Kinnladen. Sie liegen in regelmäßigen Reihen, sind breiter als lang, und an ihrer Oberfläche strahlenförmig gestreift. Die Seitenlinie ist gerade und einfach. Es sind 17 Schuppenreihen und in der Reihe 50 bis 52 Schuppen.

Die Farbe ist rein silbern, sehr glänzend; die Strahlen der Flossen schwärzlich, die Haut dazwischen graulich. Wegen das obere Ende der Rückenflosse sieht ein hellbrauner Augenfleck. Brust- und Schwanzflossen sind gelb.

Länge etwas mehr als 2 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Mezambique.

Der Cuvier ist unschlüssig, wohn er diese sonderbare Gattung reiben soll, doch bewog ihn die Gestalt, sie in die Nähe der Emsköpfe unter die Maifreien zu setzen, mit denen sie jedoch sehr wenig Ähnlichkeit hat.

Man kennt die Lebensart zu wenig, um sagen zu können, zu was ihnen der sonderbare Bau der Flossen diene, und warum ein so kleiner Körper einen so großen Apparat brauchte, um das Gleichgewicht erhalten zu können. Höchst unwahrscheinlich ist es, was Pallas vermuthet, daß sie sich

in die Luft schwingen und darin einige Zeit schweben könnten; dies müßte ein Flug in seitlicher Richtung sein, wie das Schwimmen der Heilbutten. Oder segeln sie damit, indem sie die Flossen über das Wasser streckend, sich vom Winde treiben lassen?

Die andern Arten sind: *Pteraelis guttatus*, Cuv. Pl. trichopterus, Cuv. Aus den indischen Meeren. *P. carolinus*. Aus Carolina.

Wampelfische. *Stromateus*. *Stromatites*.

Sie gleichen in der Gestalt den Sonnenfischen, haben einen stark zusammengedrückten Körper, sehr kleine, kaum wahrnehmbare Schuppen unter einer seidenglänzenden Oberhaut; die Schwanz ist stumpf, nicht vorstichbar. Nur ein Rückenfloß, mit einigen Stacheln, und diese nur im vordern Rande verborgen; die Bauchflossen fehlen. Die senkrechten Flossen sind dick. Neben der Seitenlinie ist noch ein Streif, wie eine zweite Linie. Der Schlundknochen ist mit einer Menge Stacheln besetzt, die sich in der Zellenhaut mittelst strahliger Wurzeln befestigen.

Die Arten sind ziemlich zahlreich, aber nur eine findet sich in den europäischen Meeren, und zwar im Mittelmeer: die *Giatole*, *Stromateus Giatola*. Mandelstet führte diesen Fisch zuerst an und bildete ihn ab; nach ihm Weson, Geßner und Androvand, und ebenso Willughby; allein kein einziger späterer Naturforscher bis auf Risso und Rafineske beobachteten ihn selbst. Der Rücken ist bräunlich stahlblau, gegen die Seiten wird die Farbe bleigrau, am Bauche schön silbern: Nacken und Kehle sind silbern, der obere Theil des Kopfes aber hat die Farbe des Rückens. Längs der Rückenfloßwurzel laufen zwei bis drei Reihen kleiner Weißflecken; tiefer unten werden diese Flecken eiförmig und schieferfarb. An den Seiten verlängern sie sich und bilden Längsbinden. Am untern Theil des Körpers sind wieder lebhaft goldene Flecken. Die Flossen sind gelblich. Die Länge ist 6 bis 7 Zoll.

Diese *Giatole* findet sich nur im Mittelmeer, allein die indischen Meere beherbergen mehrere Arten. Im Golfe von Bengalen leben drei bis vier Arten, welche die Franzosen *Pamplate*, die Engländer *Pomfret* nennen, beide Namen stammen von *Pompus* her, wie die Spanier den Fisch nennen. Bloch bildet drei dieser Fische unter dem Namen *Stromateus niger*, pl. 122. *St. cinereus*, pl. 420. und *St. argenteus*, pl. 421. ab.

Taf. 55. Der schwarze Wampel. *Stromateus niger*. *Le Stromatér noir*.

Bloch T. 160. Unter dem Namen *Stromateus Para*. Allein die Farbe ist einfach braun und nicht gelb, wie Bloch sie giebt

Der Fisch ist hoch, Rückenfloße und Afterfloße erheben sich stark; die Brustflossen sind fischelförmig. Die Rückenfloße hat 41 oder 42, die Afterfloße 35 Strahlen. Vor der Rückenfloße ist ein Stachel und noch weiter nach vorn stecken unter der Haut noch drei Keile, vor der Afterfloße ist nur einer. Schwädel, Stirne und Ahrerangewand sind ohne Schuppen, dagegen sind solche an Nacken, Schläfen und am Kiemendeckel oben, auch am aufsteigenden Rande des Vorkiemendeckels. Die Schuppen am Körper sind zwar klein, aber deutlich. Die Seitenlinie bildet an der Seite des Schwanzes einen deutlichen Kiel. Keine Spur von Bauchflossen ist vorhanden. Die Schwanzfloße ist gespalten. Die Farbe einfach

dunkelbraun, die Ränder der Flossen schwarz, allein getrocknet nimmt der Fisch eine gelbe Farbe an.

Länge bis 2 Fuß.

Unzeit halt: Im Meerbusen von Bengalen, wo man ihn am Ende März und April häufig fängt. Sein Fleisch ist sehr delikant, daher auch sehr geschätzt; allein es muß sogleich zubereitet werden, da es sich nicht lange hält.

Außer den angeführten Arten nennt Cuvier aus dem indischen Meere noch *St. albus*, *St. atour*, *St. candidus*, *St. aculeatus*, *St. securifer*, *St. griseus*. An den Küsten von America im stillen Meer findet sich *St. maculatus*, welcher mehr als kein anderer der *Giatole* gleicht.

Hautenfische. *Rhombus*. *Rhombe*.

Die Spitze des Beckens bildet vor dem After eine kleine schneidende und spitzige Schnuppe. Uebrigens ist die Gestalt wie bei den Wampeln.

Es sind Fische aus dem atlantischen Meere, welche zwischen den Gattungen *Psettus* und *Stromateus* stehen. Die schneidende Schnuppe ist als anfangende Bauchfloße anzusehen. Linnéus erhielt einen solchen Fisch und nannte ihn *Chaetodon alepidotus*; Bloch brachte ihn zu seiner Gattung *Sternoptys*.

Taf. 56. Der langflossige Rauteifisch. *Rhombus longipinnis*,
Le Rhombe aux langues nageoires.

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 274.

Der Körper rauteförmig, sehr hoch und stark zusammengedrückt, die Länge ist nur ein und ein Viertel länger als die Höhe, der Schwanz ist aber sehr lang. Der vordere Theil der Rücken- und Afterflosse geht in eine Spitze aus. Das Profil ist bogenförmig von der Rückenflosse bis vor die Augen, von wo an es dann schnell fällt. Der Mund ist nicht sehr weit, und auch wenig ausdehnbar. Jede Kinnlade hat nur eine Reihe sehr dünner, spitziger, dicht stehender Zähne. Die Backen sind schmal, der Rand des Vorkiemendeckels glatt und der Winkel abgerundet; der Kiemendeckel hat an seinem untern Rand einen Ausschnitt; die Kiemenhaut hat sieben breite Strahlen. Die Bauchflosse ist spitzig und fast ein Drittel so lang als der Körper und hat 23 Strahlen; die Rückenflosse hat 3 Stachel und 23 weiche Strahlen, sie wachsen vom ersten bis zum neunten, welcher die Spitze bildet, und nehmen dann bis zum siebenzehnten wieder ab, worauf sie gleich hoch bleiben; die Afterflosse ist ähnlich, sie

hat 4 Stacheln und 33 weiche Strahlen; vor ihr steht ein keilförmiges, schneidendes Blatt, dessen Spitze vorwärts gerichtet ist. Der Schwanz ist lang und gegabelt, die Schuppen sind klein, rund, glatt, und wenig sichtbar, an der Seitentlinie etwas härter, diese ist nach dem Rücken gebogen.

Die Farbe ist im Allgemeinen silbern, auf dem Rücken bläulich bleigrau, Rücken- und Afterflosse fein schwärzlich punkirt und die Spitzen schwarz.

Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neu-York. Das Fleisch ist sehr geschätzt; man fängt ihn zur Zeit der Erndte.

Die übrigen Arten sind *Rh. argentinus*. Bei Monte-Video. *R. Xanthurus*. Brasilien. *R. cryptosus*. Neu-York. *R. crenulatus*. Cayenne.

Ueber die von Herrn Cuvier aufgestellten Gattungen *Luvarus* und *Seserinus* können wir sehr kurz seyn, da wir von beiden wenig wissen.

L u v a r u s. *L u v a r u s*. *L u v a r u s*.

Das Becken hat vor dem After ein kleines schneidendes, spitziges Blatt oder Schuppe. Der Schwanz hat an der Seite eine deutliche Kante, wie bei den Thunfischen; keine Bauchflossen.

Man kennt nur eine Art, welche Rafineske

L u v a r u s *i m p e r i a l i s*

nennt. Er ist dreimal länger als hoch; sein Profil, welches anfangs bogenförmig ist, hat einen kurzen concaven Einschnitt ob der Schnauze, welche kurz ist; der Mund ist sehr wenig geöfnet, die Kinnladen sind sich gleich und haben keine Zähne. Die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Die Rückenflosse und die Afterflosse fangen in der Mitte des Körpers an, sind gleich lang und wenig hoch, jede hat 14 Stachelstrahlen. Der Schwanz ist sehr dünne und mit einem Kiel versehen,

die Schwanzflosse ist gegabelt, stark, mit aneinander stehenden Lappen. Die Brustflossen sind klein mit 12 Strahlen. Der After hat einen kleinen, platten, stumpfen, beweglichen Anhang und steht neben den Brustflossen. Keine Seitentlinie. Die Schuppen sehr klein.

Dieser Fisch ist sehr selten und hat ein vortreffliches Fleisch; er wird sehr groß bis zu fünf Fuß. Die Farbe ist vorzüglich silbern, am Rücken dunkler.

Aufenthalt: Die Meere von Sizilien, wo er *Luvarus imperialis* heißt.

S e s e r i n u s. *S e s e r i n u s*. *S e s e r i n u s*.

Sie haben alle Kennzeichen der Pampelfische, aber kaum Spuren von Bauchflossen.

Nur eine kleine Art.

Taf. 58. Die Rondeletische. *Seserinus microchirus*. *Cuv.*
Le Seserin aux petites ventrales.

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 276.

Sehr ähnlich der *Platola*, die Seitentlinie ist stark beschuppt und gebogen. Die Gestalt des Körpers ist eiförmig. Mund und Kiemenorgane wie bei der *Platola*. Die Brustflosse ist stumpf eiförmig; die kleinen Bauchflossen entspringen unter der Basis der Brustflossen, man kann sie kaum bemerken. Die Rückenflosse fängt den Brustflossen vorüber an; die Afterflosse etwas mehr nach hinten. Beide sind festig und nur nach dem Trocknen kann man ihre Strahlen zählen. Die Schwanzflosse ist gabelförmig. Der ganze Körper

hat sehr kleine Schuppen, die nur am trockenen Fisch leicht bemerkbar werden; an der Seitentlinie sind sie etwas größer. Die Farbe ist bleigrau, unten silbern, alles scheint fein schwärzlich gedüpfelt, besonders die vertikalen Flossen, daher auch das Ansehen derselben schwärzer ist, als am Körper; die Fäden der Schwanzflossen sind gelb. Die Länge des Fisches ist kaum 12 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Hochrückten, Kurtus, Kurte.

Die Rückenflossen sind kurz ausgedehnt, die Brustflossen gut entwickelt, die Afterflosse ist lang; die Schwanzflossen sind so fein, daß man sie am frischen Fische nicht bemerkt; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; das Becken hat zwischen den Bauchflossen einen Stachel und kleine schneidende Blättchen vor der Rückenflosse, deren Basis einen nach vorn niederliegenden Stachel hat.

Das Skelet zeigt die Sonderbarkeit, daß die Rippen ausgedehnt und convex sind, so daß sie einander berührende Ringe und auf diese Art einen kegelförmigen Raum bilden, der sich unter dem Schwanz hin in eine lange Röhre verlängert, welche die Schwimmblase einschließt.

Es sind indische Fische, von welchen nur zwei Arten bekannt sind, die sogar vielleicht nur Geschlechtsverschiedenheiten bilden. Die Bewohner der Küste von Coromandel nennen sie Zora.

Taf. 57. Der Blochische Hochrückten, Kurtus Blochii, Cuv. Le Kurte Blochien.

Cuv. et Valenc. T. X, pl. 227. Kurtus indicus. Bloch T. 169.

Der Körper ist sehr stark gedrückt, am Nacken erhoben und bildet gegen den Schwanz einen Winkel; die größte Höhe ist am Anfang der Rückenflosse. Der Rücken ist abgerundet, der Bauch schneidend. Der vordere Theil des Rückens fällt langsam in gerader Linie, die aber am Nacken etwas convex wird. Die Schnauze ist abgeplattet. Die Linie des Halses und der Brust ist leicht convex bis zur Afterflosse, wo sie sich erhebt. Die Mundöffnung ist schief und geht bis unter die Augen, die untere Kinnlade tritt bei geschlossenem Munde etwas vor. Die Kiemenbedeckel sind dünn und ohne Zahnungen; die Zähne sind sammetartig und sieben in den Kinnladen, bilden einen Fleck an der Fingelschaar und am Gannamen schmale Bänder. Die Zunge besteht aus einem dreieckigen Höckerchen und ist glatt. Das Becken, an welchem die Bauchflossen befestigt sind, bildet ein Trapezium, an dessen hinteren Spitzen ein kleiner Stachel steht; er verlängert sich unter der Haut und dient zur Befestigung der Bauchflossen. Diese stehen etwas vor den Brustflossen und sind um die Hälfte kleiner; sie haben einen starken Stachel. Zwischen dem Nacken und der Rückenflosse stehen drei kleine, abgeplattete, schneidende Blätter, dann eine niedrige Spitze, die nach vorn und eine

zweite, die nach hinten steht und den ersten Stachel der Rückenflosse bildet; die drei folgenden Stachel ragen kaum aus der Haut vor, dann kommt ein doppelt und nach ihm ein vierfach längerer, welchem 13 weiche Strahlen folgen. Die Höhe beträgt fast die Hälfte des unter ihr liegenden Körpers. Die Afterflosse fängt mit einem kurzen Stachel an und hat weiche Strahlen, ist daher viel länger, aber niedriger; der Schwanz ist gegabelt. Die Brustflossen sind oval und größer als die Bauchflossen. Die Schuppen sind so klein, daß sie nur beim Trocknen sichtbar werden; die Seitenlinie ist nicht sichtbar. Die Farbe ist schön rothgelb silbern. Auf dem Nacken stehen ein oder mehrere schwarze Flecken.

Länge etwa 10 Zoll.

Aufenthaltsort: Die indischen Meere, wo er aber selten sein muß, da man nur etwa zwei Exemplare nach Europa brachte. Im Magen fand man Ueberreste von Krebsen.

Die andere Art, welche aber Herr Cuvier für das Männchen der ersten hält, heißt Kurtus cornutus; sie wurde von Leschenault von Pondichery gebracht. Das Fleisch ist sehr schmackhaft.

Fünfte große Abtheilung der makrelenartigen Fische.

Sie haben einen vorschleibbaren Mund, wodurch sie sich besonders auszeichnen. Die Seiten des Körpers sind oft bewaffnet und ihr innerer Bau ähnelt dem der vorher beschriebenen. Der Mund kann sich fast in eine Röhre verlängern. Man kann sie wieder in zwei Unterabtheilungen bringen: die erste enthält Arten mit tief ausgeschnittener, daher fast doppelter Rückenflosse; die andere die Arten mit einfacher Flosse.

Sonnenfisch, Zeus, Dorée.

Fische mit sehr hohem, zusammengedrückttem Körper, sehr vorkleibbarem Munde mit wenigen schwachen Zähnen, und ausgeschnittener Rückenflosse; die Stacheln mit langen Hautlappen versehen; eine Reihe gabelförmiger Stacheln längs der Basis der hinteren Rücken- und Afterflosse.

Taf. 58. Der Sonnenfisch, Zeus Faber, Linn. La Dorée commune.

Bloch T. 41.

Der Körper sehr hoch und sehr schmal, eiförmig, mit kurzem Schwanz; der Kopf macht zwar einen Theil des Quers aus, hat aber eine rautenartige Form. Die Augen stehen fast hinten am Kopfe und sind eiförmig. Der Mund

ist außerordentlich vorschleibbar, so daß er, wenn er ausgehoben ist um die Hälfte länger ist als in der ruhigen geschlossenen Lage. Die Dehnung der Kiemen reicht bis zum Winkel der untern Kinnlade. In jeder Kade steht eine Reihe

feiner bechelförmiger Zähne: ein kleiner Haufe ähnlicher steht auf jeder Seite am vordern Rande der Pfingshaar, aber keine am Gaumen und an der Zunge, welche schmal, spitzig und sehr frei ist. Die Kiemenbogen sind mit Höckern besetzt, welche bechelförmige Zähne tragen, auch die Schlundknochen haben solche Zähne. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen, von welchen die vordern schwarz sind. Die Brustfloßen sitzen ungefähr in der Mitte der Körperhöhe, sind abgerundet und von mittelmäßiger Größe, sie haben 13 Strahlen, von welchen der erste einfach, die andern ästig sind. Die Bauchfloßen stehen unter den Brustfloßen etwas vorwärts, reichen aber viel weiter nach hinten, da sie dreimal länger als die Brustfloßen sind. Die erste Rückenflosse hängt nicht weit vom Nacken an, ob dem Winkel des Vorkiemendeckels, und theilt mit der zweiten den Raum, welcher die Wölbung des Rückens bildet. Sie hat 10 Stacheln, von welchen der erste etwa ein Drittel der Höhe des Körpers hat; der zweite ist etwas größer, dann verkürzen sie sich nach und nach bis zum letzten. Jeder dieser Stacheln trägt an seiner Wurzel zu beiden Seiten einen kurzen, spitzigen Nebenstachel, welcher mit in die allgemeine Floßenhaut eingeboben ist. Diese Haut wird nach oben hin härter und verlängert sich in Fäden, welche eben so lang sind, als der Stachel selbst; sie werden an der innern Seite des Stachels durch elastische Fibern festgehalten, welche eine Fortsetzung der Knochensubstanz des Stachels bilden. Diese Hüllen werden von der Spitze des Stachels durchbohrt, und erscheinen deswegen nicht als Verlängerungen, sondern als Hautlappen, was aber nur scheinbar ist. Die zweite Rückenflosse ist mit der ersten zusammenhängend, obgleich die Verbindungshaut bis auf den Körper eingeschnitten ist, so daß eigentlich keine Floßen vorhanden sind; sie hat 23 gegliederte Strahlen, die ersten sind sehr kurz, aber am meisten aufstehend. Auf jeder Seite dieser zweiten Rückenflosse steht eine Reihe von neun oder zehn, selten acht Knochenstücken, von welchen jedes einen gegabelten schneidenden Stachel trägt; die erste Spitze biegt sich etwas schief nach hinten, die andere steht mehr horizontal und seitlich; diese Knochenstücke erscheinen als Fortsetzung jener einfachen Stacheln am Grunde der ersten Rückenflosse.

Es sind eben so zwei Afterfloßen vorhanden, obgleich der Einschnitt nicht so tief ist, wie bei der Rückenflosse; die erste hat nur vier Stachel, welche um die Hälfte kürzer sind, als die am Nacken, und keine Fortsetzungen haben, aber sie sind mit ähnlichen kleinen Stacheln an der Basis versehen. Die zweite Afterflosse entspricht dem weichen Theil der Rückenflosse in Größe und Stellung; sie hat 21 gegliederte Strahlen und an ihrer Wurzel ebenfalls neun gegabelte Knochenstücken. Der Schwanz ist abgerundet und besteht nur aus 13 Strahlen.

Außer den Bewaffnungen an der Wurzel der Floßen ist der Bauch des Sonnenfisches ansoch gefleckt, da zwischen den Kiemen und dem Bauche, und in den Zwischenräumen der Floßen zwei Reihen von Knochenstücken stehen, jede mit einer erhabenen Kante, welche nach hinten in einen kleinen Haken ansläuft. Man zählt fünf Paare einer ersten und acht Paare einer zweiten Abtheilung; zwischen diesen öffnet sich der After.

Die Backen, welche ein hohes Dreieck bilden, sind die einzig beschupperte Theile des Kopfes. Diese Schuppen sind, wie die des Körpers, klein, eiförmig, halb in der Haut liegend, bedecken dieselbe ohne riegel förmig über einander zu liegen; sie bilden also auch eine regelmäßigen Reihen. Keine Schuppen stehen an den Floßen. Die Seitenlinie biegt sich nach dem Nacken.

Die Farbe ist grau silbern, oben etwas bräunlich, mit unbedeutlichen gelben Längsbändern. Auf beiden Seiten, fast in der Mitte des Quers, steht ein runder Fleck, schwärzlich in der Mitte, dunkelblau gegen den Rand, und an demselben wird er mit einem hellen Kreise eingefasst, den nochmals ein schmaler, schwarzer umgiebt. Diese Ansgbildung ist bei

jüngern Individuen viel deutlicher und vertieft sich mit dem Alter, wo der Fleck fast einfarbig schwarz wird. Jüngere Individuen zeigen auch den Unterleib mehr silbern; die Weibchen an der ersten Rückenflosse sind mit einer weissen Linie bezeichnet.

Der Sonnenfisch erreicht eine Länge von 2 Fuß und noch etwas mehr.

Die Schwimmblase ist einfach, groß, eiförmig, oben breiter, mit sehr dicker Haut. Die Eierhöfe sind sehr groß und enthalten eine unzählbare Menge Eier von der Größe des Mohnsaamens. Der Magen ist groß, seine Haut dick und inwendig stark gefaltet; die Blindanhänge am Pfortner sehr zahlreich; der Darmkanal macht nur zwei Biegungen.

Luftenthalt: Man findet diesen Fisch allenthalben im Mittelmeer, auch im Kanal, und selbst im Ocean. Der Name des Fisches bezieht sich auf religiösen Aberglauben. Im Mittelmeer heißt er St. Petersfisch, weil er der Fisch seyn soll, den St. Peter auf Befehl unsers Heilandes aus dem Meere zog, um in demselben den Stater zu finden, mit welchem er die Abgabe bezahlte. An andern Orten heißt er Fisch des heil. Christophs; die Griechen nennen ihn Christusfisch (Christo ysaro) und hängen ihn in den Kirchen auf. In Gallizien heißt er St. Martinsfisch, wahrscheinlich wegen der Fahrzeit, in welcher er am meisten gefangen wird. Kurz es ist immer ein Heiliger, von welchem er benannt wird.

Es ist ein Fisch des hohen Meeres, welcher, da er nicht in Gesellschaft lebt, seinen Gegenstand einer besondern Fischerei ausmacht. Man fängt die großen oft mit der Angel, und nur kleine in Garnen. Gefangen soll er einen grunzenden Ton von sich hören lassen. Er geht nicht weit nach Norden, und die Faunen von Schweden und Dänemark erwähnen seiner nicht; auch im baltischen Meer kommt er nicht vor, wohl aber an der südlichen Küste Englands. Bei Hamburg, an der Mündung der Elbe, heißt er Häringkönig, wahrscheinlich weil er zu derselben Zeit mit den Häringen erscheint. An den holländischen Küsten ist er häufig und heißt dort Sonnenfisch. Im schwarzen Meer scheint er zu fehlen, und ebenso in den indischen Meeren, doch geht er bis zu den canarischen Inseln und selbst bis zum Cap. In den Meeren von Japan findet sich eine andere, aber ähnliche Art.

Das Fleisch dieses Fisches ist sehr angenehm, aber was sonderbar ist, dieser Fisch, so bekannt er ist, wurde nicht immer gleich geschätzt. Vielleicht schreckt manchen seine Gestalt ab, und noch jetzt wird er in Paris wenig geachtet. Pennant sagt: daß man in England diesen Fisch erst durch den Schauspieler Nun habe schätzen lernen, der ein eben so großer Feinschmecker als Schauspieler war. Ein Engländer, der in Paris wohnte, benützte die Unbekanntheit der Pariser mit diesem Lederbissen oft, um ihn sich recht wohlfeil zu verschaffen. Selon erzählt, daß in Rom dieser Fisch erst durch die französischen Kardinalle bekannt geworden sey, welche dem Conclave nach dem Tode Pauls des Dritten bewohnten. Allein dies ist unrichtig, da schon Paul Jovius den Sonnenfisch als einen vortheilhaften Fisch rühmt.

Außer dem gemeinen Sonnenfisch beherbergt das Mittelmeer noch eine Art dieser Gattung, welchen Cuvier Zeus pungio nennt. Die Hauptform ist zwar dieselbe, allein die Stacheln der ersten Rückenflosse sind viel dicker, die Zahl der zackigen Schilder an den Seiten der zweiten ist nur fünf oder sechs; sie bilden große, eiförmige, gewölbte Schilder. Da dieser Unterschied bei allen Geschlechtern und Altern statt hat, so muß man diesen Fisch als eigene Art ansehen. Man findet ihn in den Gewässern von Korrika, von wo ihn Herr Penrandeau brachte. Rondelet kannte ihn schon und giebt eine gute Abbildung. Delalande brachte vom Cap die Art Zeus capensis, und Tilesius aus Japan den Zeus japonicus. Krusiusern T. LXXI. Fig. 1.

Meereber. *Capros. Sanglier.*

Die Rückenflosse ist tief ausgeschnitten, aber die Nebenflossen an der Wurzel der Rückenflossen. Der Mund ist noch mehr vorschließbar, als bei den Sonnenfischen. Der ganze Körper ist mit harten, rauhen Schuppen bedeckt. Die Zähne sind sehr klein.

Taf. 58.

Der Meereber. *Capros aper. Le Sanglier.**Cur. et Val. T. X. pl. 287. Perca posilla. Braunsch.*

Die Gestalt des Körpers ist ein verlängertes Oval, auf beiden Seiten zugespitzt, vorn durch den Kopf, hinten durch den Schwanz; er ist zweimal so lang als hoch. Der Mund ist klein im ruhenden Zustand und steht dann etwas nach oben, allein da er noch vortreckbarer ist als bei den Sonnenfischen, so kann er den Kopf um das Doppelte verlängern, da die Stiele der Zwischenkiefer ungemein lang sind. In den Kinnladen steht eine schmale Reihe feiner, becherförmiger Zähne, eine ähnliche an der Pfingshaare. Die Zunge ist glatt, schmal, aber sehr frei; die Schlundknochen und die Kiemenbogen haben sammetartige Zähne. Der ganze Kopf ist sehr rauh; die Kiemenhaut hat fünf Strahlen und ist mit rauhen Schuppen bedeckt. Die Rückenflosse ist so tief eingeschnitten, daß sie zwei Flossen bildet; die erste hat 9 harte und rauhe Stachel, der erste ist kurz, der dritte am längsten, dann nehmen sie bis zum Ende an Länge ab; die zweite Rückenflosse ist so lang als die erste, aber niedriger, und hat 23 weiche, fast gleich lange Strahlen. Die Afterflosse gleicht der zweiten Rückenflosse, sie hat drei Stachel und

23 weiche Strahlen. Die Brustflossen messen ein Fünftel der Körperlänge und haben 14 Strahlen; die Bauchflossen sind etwas länger und ihr Stachel stark und rauh. Die Schwanzflosse ist vieredig abgeschnitten. Die Schuppen sind zwar alle äußerst klein, aber sehr rauh; der ganze Körper und die Backen sind mit ihnen bedeckt, daher auch der ganze Fisch rauh anzufühlen ist, indem der sichtbare Theil mit heissen, spitzigen Borsten, die in zwei oder drei Reihen stehen, besetzt erscheint. Dieser Umstand, verbunden mit der Form des Mundes, hat ihm den Namen Meereber zugezogen. An den Flossen stehen keine Schuppen. Die Seitenlinie ist dieser Raubfische wegen kaum sichtbar. Die Farbe ist einfarbig braunroth.

Größe etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Er bewohnt die Tiefen und wird nur bei unruhigem Meere gefangen. Das Fleisch ist nach Nisso schlecht und verbreitet einen widerlichen Geruch.

Glanzfisch. *Lampris. Lampris.*

Nur eine nach vorn sehr hohe Rückenflosse, und eine ebenso gestaltete Afterflosse, welche nur einen einzigen kleinen Stachel an der Basis ihres Vorderarmes zeigt. Die Bauchflossen haben zwar sehr lange Strahlen, und die Lappen der Schwanzflosse sind verlängert, aber diese Verlängerungen nützen sich mit dem Alter ab. Die Seiten des Schwanzes sind in einer Kante erhöht.

Taf. 57. Der getropfte Glanzfisch. *Lampris guttatus. Lampris tachelé ou poisson Lune.**Cur. et Valone. T. X. pl. 282. Zeus regius. Encyclop. Zeus guttatus. Faber.*

Der Körper ist leicht zusammengedrückt und bildet ein unregelmäßiges Oval. Der Mund ist mittelmäßig vorschließbar; die Kinnladen haben keine Zähne. Die Augen sind sehr groß; der Vorkiemendeckel hat einen breiten Rand; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflossen sitzen in Mitte der Körperhöhe, auf einer horizontalen Linie und sind fächerförmig mit wenigstens 24 Strahlen. Die Bauchflossen sind ihnen an Gestalt sehr ähnlich, nur etwas weniger länger und haben 14 Strahlen, sie stehen sehr nahe beisammen. Die Rückenflosse fängt etwas hinter dem hintern Rande der Brustflossen an und ist dreieckig, am hintern Rande halbmondförmig, der zweite Strahl ist der längste. Sie kann sich ganz in die Rückenfurchen zurücklegen und hat im Ganzen 53 Strahlen. Die Afterflosse ist ihr nicht völlig ähnlich, hat keine vorragende Spitze und nur 38 Strahlen. Die Schwanzflosse hat weit auseinander stehende Lappen, ihre Strahlen sind hart und steif, ihre Zahl ist 22.

Die Schuppen sind sehr klein und dünne, und fallen so leicht ab, daß man sie äußerst selten noch am Fisch findet, die Haut erscheint glatt, mit Taftglanz. Die Seitenlinie ist kaum sichtbar.

Die Färbung ist außerordentlich schön; der Rücken ist glänzend stahlblau, nach den Seiten geht diese Farbe ins Violette über und am Bauche wird sie schön rosenroth. Zahlreiche eisförmige, milchweiße oder silberne Flecken sind über den Körper zerstreut. Die Kiemendeckel sind schön silberglänzend und das Auge gelblich; alle Flossen korallenroth.

Die Größe ist sehr bedeutend, man hat Fische gefangen, welche 4 Fuß lang waren und bis 140 Pfund wogen.

Aufenthalt. Dieser schöne und große Fisch scheint vorzüglich dem Norden anzugehören und wird gegen die wärmeren Gegenden hin seltener. Nilsson und Faber führen ihn unter den Fischen Islands und Schwedens an, im Norden heißt er silberfleckiger Goldfisch, er kommt unter den Zi-

schen Schottlands und Englands vor, Brännich und Gunner zählen ihn auch unter die nordischen Fische. Er scheint indeß nur den Norden des atlantischen Meeres und zwar den europäischen Theil desselben zu bewohnen, in den wärmeren Theilen ist er nie vorgekommen. Im mittelländischen Meer findet er sich nicht selten, und man hat ihn bei Toulon, Marseille, im Golf von Gascogne, an der Mündung der Gironde und bei Bordeaux gefangen.

Dieser Fisch hat eine sehr große Schwimmblase, der Magen bildet einen konischen, blinden Sack. Die Sammethaut des Magens erscheint fast glatt; die Standaubänge sind zahlreich und fein, Cuvier zählte mehr als sechszig. In seinem Magen fand man eine Menge Schnäbel von kleinen

Kopffüßlern, auch Meeresschnecken. Faber führt an, er verfolge auch Forellen, von denen er sich wahrscheinlich ernähre. Er scheint indes wenig gefräßig zu seyn, da er bei seinem großen Körper einen kleinen Mund und gar keine Zähne hat. Seine Fortpflanzung ist unbekannt, Er scheint von geringer Fruchtbarkeit zu seyn und in der Tiefe zu laichen.

In Irland wird er selten an der Angel gefangen; bisweilen treibt er in Stürmen auf oder geht so hoch unter die Ufer, daß das Wasser in der Ebbe seinen hohen Körper verläßt, so daß er auf dem Trocknen bleibt. An den dänischen Küsten wird er in Netzen gefangen.

Sein Fleisch ist roth wie Lachsfleisch, fett und sehr wohlgeschmeckend.

S e e p f e r d c h e n. *Equula. Equule.*

Nur eine Rückenflosse mit mehreren Stacheln, von welchen die vordern bisweilen sehr hoch sind; ihre Schwanz ist sehr vorkleckbar, ihr Körper zusammengedrückt; die Ränder ihres Rückens und Bauches längs den Flossen gezähnt.

Es sind kleine Fische aus den indischen Meeren, sehr zahlreich an Individuen. Die ältern Ichthyologen haben sie zu den Sonnenfischen gezählt. Man findet sie nur in den östlichen Meeren, im atlantischen Meere sind noch keine gefangen worden. In Pondichery heißen diese Fische Karu. Das Fleisch ist leicht verdaulich und von angenehmem Geschmack, und obgleich die Arten klein sind, werden doch diejenigen, welche in Schaaeren beisammen leben, in Menge gefangen, oft eingefalzen und geräuchert, daher sind sie Gegenstand nicht ganz unbedeutender Fischerei.

Taf. 59. Das Säbelpferdchen. *Equula ensifera. L'Equule porte sabre.*

Scomber edentulus. Bl. T. 428. Leionathus argenteus. Lacép.

Die Höhe des Fisches wird von der Länge um zwei mal und ein Drittel übertroffen; die Vorschickbarkeit des Mundes verlängert den Kopf fast um ein Viertel. Der untere Rand des Vorkiemendeckels ist kaum bemerkbar gezähnt; der Kiemendeckel hat einen sehr stumpfen Winkel, die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen. Die Lippen sind fleischig, und hinter ihnen steht in jeder Kade eine schmale Reihe korallenförmiger Zähne, fast wie bei den Klippfischen, nur sind sie weniger zahlreich. Auf jeder Seite der Stirn stehen am Augenrand zwei kurze, nach vorn gerichtete Stacheln, der vordere stärkere richtet sich auch nach außen. Der erste Stachel der Rückenflosse ist sehr kurz, der zweite zusammengedrückt, gebogen, an beiden Seiten schneidend, die folgenden verlängern sich schnell bis zum achten, dann folgen 16 ähnlige Strahlen, alle niedrig und mit schwacher Haut verbunden. Auf beiden Seiten der Stachelreihe steht ein schmaler häutiger oder fettiger verticaler Streif, welcher am Grunde der ganzen Flosse hinläuft. Ein ähnlicher Streif läuft über die Afterflosse, welche unter dem Ende des flacheligen Theils der Rückenflosse anfängt und dem Ende derselben gegenüber endigt. Der Schwanz ist lappig und die Lappen lang. Die Brustflossen sind lang, spizig und haben 18 Strahlen. Die Bauchflossen sind ebenfalls ziemlich lang und zugespitzt, Kopf und Flossen haben keine Schuppen, und am Körper sind sie so klein und dünne, daß man sie kaum wahrnimmt, wenn der

Fisch ganz frisch ist. Die Seitenlinie ist etwas weniger krumm als der Rücken und wird durch eine Reihe länglicher Erhabenheiten gebildet.

Die Farbe ist silbern; etwa zehn röthliche Linien laufen dem Rücken nach bis auf die Mitte; der Rücken ist grünlich.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Gewässer um die Insel Frankreich und mehrere Theile der indischen Meere. Hoch erbieht ihn aus Tranquebar; auch in Pondichery kommt er vor.

Das Fleisch ist nach John fett und schwachhaft, und liefert den Portugiesen eine angenehme Fastenweise, da man ihn in allen Fahrzeiten fängt.

Die Arten dieser Fische sind ziemlich zahlreich. In Russel sind abgebildet: *Equula caballa. Cuv. Tottah-Karah. ib. LXII. E. coma. ib. pl. LXIII. E. bindus. ib. LXIV. E. Gomorah. ib. pl. LXI. E. daces. ib. pl. LXV. E. harah. ib. pl. LXVI. Bei Hoch finden sich unter dem Gattungsnamen Zeus: *E. Blochii. Cuv. Z. notatus. E. minuta* als *Scomber minutus. E. insidiatrix. Z. insidiator. Die übrigen bekanntern sind: E. brevis. Z. E. herbis. E. oblonga. E. lineolata. E. parviceps. E. dentex. E. filigera. E. fasciata. E. interrupta. Alle aus den indischen Meeren.**

M o n d f i s c h. *Mene. Méne.*

Die Kinnladen sehr vorschickbar, der Bauch noch zusammengedrückt und sein Rand nach unten durch Entwicklung des Beckens und der Schulterknochen sehr conver, während die Rückenlinie fast gerade ist, wodurch die Bauchflossen hinter die Brustflossen zu stehen kommen.

Taf. 57. Der gefleckte Mondfisch. *Mene maculata*. *Méné Anne-Caroline*.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 285.

Die Rückenflosse fast gerade, die Bauchflosse dagegen ganz kreisförmig, so daß der Bauch sehr vorsehbt, zugleich aber ganz schneidend ist. Die Schnauze ist im ruhenden Zustande sehr kurz und durch eine scheinbare Linie wie abgeschnitten. Die Mundspalte ist klein und schieft nach hinten liehend. Die Zwischenkieferknochen sehr vorschleibbar, so daß der Mund sich um mehr als die Hälfte verlängern kann. Jede Kinnlade hat eine schmale Reihe sammetartiger Zähne. Die Zunge ist sehr frei, ablang, zugespitzt und in der Mitte rauh. Der Vorkiemendeckel hat einen breiten Rand; die Kiemenöffnung ist weit gespalten, die Kiemenhaut schmal und ganz von den Kiemendeckeln bedeckt, sie hat sieben Strahlen. Die Brustflosse ist mittelmäßig groß, eiförmig, mit 16 Strahlen. Die Bauchflossen stehen sehr nahe beisammen am Ende der langen Kante, welche die Knochen des Beckens bilden, ihr Strahl ist sehr kurz, dagegen der folgende weiche Strahl äußerst lang, gegliedert und borstenförmig. Die Rückenflosse fängt etwas vor der Mitte des Rückens an und hat 44 bis 45 Strahlen, wovon die ersten stachelig, aber schwach sind, sie ist nicht hoch und läuft bis nahe an den Schwanz, nur

der Anhang ist bedeutend höher. Die Afterflosse fängt hinter den Bauchflossen an, von welchen sie nur durch den After getrennt ist; sie hat 3 sehr kurze Stacheln, deren Reize sich wie Fächer ausbreiten, aber fast ganz in die eine Haut eingewoben sind, welche als Fortsetzung der Haut des Bauches zu betrachten ist, so daß sie eher Franzen als einer Flosse ähnlich stehen; der Schwanz ist gabelförmig mit sehr auseinander stehenden Lappen.

Der ganze Körper des Fisches ist mit einer glatten und seidenglänzenden Haut bedeckt, auf welcher man die Schuppen als kleine Punkte entdeckt, aber durch das Gefühl nicht bemerkt. Die Seitenlinie läuft fast dem Rücken gleich; dieser ist klein, an welcher Farbe nach und nach ins Silberne übergeht. Am Rücken laufen bis unter die Seitenlinie hinunter mehrere Reihen wulstiger, schwärzlicher Flecken.

Länge etwa 6 Zoll auf 4 Zoll Höhe.

Anfenthalt: Die Gewässer von Java und andere des indischen Meeres. In seinem Magen fand man kleine Schuppen, wie von Häringen.

Felsenfische. *Teuthis*. *Teuthyes*.

Diese Familie gehört ganz den Meeren der warmen Zonen an, und gehört unter die zahlreichen, obgleich die ältern Systematiker kaum acht bis zehn Arten kannten. Gronovius gab ihnen den Namen *Hepatus*, nach einem Fisch, welchen die Alten so nannten, den wir aber nicht mehr kennen. Linnæus gab der Gattung den Namen *Teuthis*, ließ aber mehrere Arten unter den Klippfischen. Forster nannte die Gattung *Harpurus*, und Forstkal *Acanthurus* und eine andere *Siganus*, Commerçon Buro, Houttuin *Centrogaster* und Bloch *Amphacanthus*. Späterhin trennte Lacepède davon die Gattung *Monoceros* oder *Nasus*. Nasenfische, und fügte noch zwei Gattungen hinzu, die er *Prionurus* und *Aspisurus* nannte, die letzte Gattung beruht aber auf einem Irrthum. Man muß jedoch noch einige Gattungen beifügen, welche in dieselbe Familie gehören: die *Arinurus*, *Pridonus* und *Keris*. Alle haben eine eiförmige Gestalt, sind zusammengedrückt, der Mund ist klein, nicht vorschleibbar; die Zähne bilden nur eine Reihe in jeder Kinnlade, Gaumen und Zungen sind glatt, nur eine Rückenflosse; der Magen und Darmkanal sind weit.

Doppelstachel. *Amphacanthus*. *Amphacanthé*.Früher *Siganus*, Buro und *Centrogaster*.

Eine einzige Rückenflosse, der Mund nicht vorschleibbar, klein, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Die Zähne sind klein, gezähnelte, und bilden nur eine Reihe; vor der Rückenflosse liegt ein nach vorn stehender Stachel; die Flosse selbst ist gleich hoch; die Stacheln der Afterflosse sind zahlreich; der innere Stachel der Bauchflosse ist eben so stark als der äußere; dies zeichnet diese Gattung vor allen andern aus und gab derselben den Namen.

Alle bekannten Arten finden sich in den indischen Meeren, und haben alle einen mit verschiedenen Punkten und Linien bezeichneten Körper.

Taf. 59. Der linirte Doppelstachel. *Amphacanthus lineatus*. Cuv.*L'Amphacanthé rayé*.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 286.

Gestalt eiförmig, die Stirne etwas erhöht, die Rückenflosse hat 13 starke Stachel; der weiche Theil derselben ist höher und hat 9 Strahlen. Die Afterflosse fängt ungefähr unter der Mitte des stacheligen Theils der Rückenflosse an und

hat 6 Stachel und 8 weiche Strahlen; letztere sind ebenfalls höher als die Stacheln. Die Brustflosse bildet ein abgesetztes Dreieck; die Bauchflossen haben einen innern und einen äußern Stachel und neben diesen drei weiche Strahlen; der Schwanz

ist schwach ausgeschnitten. Die Farbe ist weißblaulich, über den ganzen Körper laufen braungelbe Längslinien, welche am Rücken größere und kleinere Quersüßeln bilden, da sie von andern durchkreuzt werden; am Kopfe sieben rothgelbe und blaue Linien abwechselnd; der flachelige Theil der Flossen ist gelb, der weiche Theil und die Schwanzflosse purpurröthlich, an der After- und Schwanzflosse mit runden rothfarbenen Flecken besetzt; Bauch- und Brustflossen gelblich; am Rücken steht an der Wurzel des weichen Theils der Rückenflosse ein fast dreieckiger, gelber, schwarz punktirter Stachel, mit rothgelb eingefasst.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Häufig in den Meeren von Sanicoro, wo ihn die Einwohner Genesen nennen.

Chirurgus. *Acanthurus. Acanthure.*

Auf jeder Seite des Schwanzes steht ein starker Stachel. Die Zähne sind schneidend und gezähnt. Die Schwanzfachel sind bewackelt und scharf schneidend, wie eine Lanzette, daher verwundet man sich leicht, wenn man den Fisch unvorsichtig angreift. Deswegen erhielt die Gattung den Namen Chirurgus. Eine Rückenflosse. Schuppen sehr klein.

Eine sehr zahlreiche Gattung, welche in den Meeren der warmen Zone beider Welten vorkommt. Linné und seine Nachfolger, namentlich auch Bloch, haben sie zum Theil zu den Klippfischen gezählt. Einige haben eine sehr hohe Rückenflosse. Bei einigen bemerkt man vor dem Seitenstachel eine Art Bürste harter Haare, und bei noch andern sind die Zähne tief eingeschnitten, wie ein Kamm. Alle Arten haben einen hohen Kopf, der, wie der Körper, seitlich zusammengedrückt ist. Die Augen sind erhaben, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen, der Mund ist wenig geöffnet, die Zähne stehen in einer Reihe, die Haut ist dick und fast immer mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Die Holländer nennen sie Lederfische, welcher Name vorzüglich auf die Arten paßt, welche gar kleine Schuppen haben, wodurch die Haut lederartig wird.

Forsker nannte sie Harpurus, Comersson Opisotomus.

Taf. 59. Der Wundarzt. *Acanthurus chirurgus. Le Chirurgien.*

Bloch T. 208.

Der Körper eiförmig, der Mund sehr klein, nicht vorstreckbar; der Kiemendeckel ist mehr als dreimal höher als lang, so daß der Kopf sehr hoch, aber sehr kurz ist. Die Augen sind groß, die Lippen häutig und dünne, bedecken die Zähne nicht. Diese bilden nur eine Reihe, sind schneidend, ablang, an der Spitze abgerundet und fein sägenförmig gezähnt; die obere Kinnlade hat 12 bis 14, die untere etwa 20 Zähne. Die Kiemenpalte ist nicht weit; die fünf Strahlen der Kiemenhaut sind schwach und dünne, und der vierte und fünfte verborgen. Die Brustflossen sind halbformig und am untern Drittheil der Körperhöhe befestigt; sie haben 15 Strahlen. Die Bauchflossen stehen etwas weiter nach hinten, und verlängern sich fadenförmig, alle ihre Strahlen sind an der Wurzel raub, nur der äußere ist flachelig und ein Drittheil kürzer, als der erste weiche. Die Rückenflosse entsteht gleich hinter der Kiemenöffnung und erstreckt sich über den ganzen Rücken, in gleicher Höhe von etwa einem Viertel des Körpers. Sie hat 9 Stachel, von denen der erste sehr kurz ist, und 23 bis 26 weiche Strahlen. Die Afterflosse beginnt unter der Mitte des Körpers, und gleicht an Höhe der Rückenflosse; sie hat 3 Stachel und 22 weiche Strahlen. Eine Binde von kleinen Schuppen, von denen des Körpers durch eine Furche getrennt, läuft längs der Basis beider Flossen, diese selbst aber haben keine Schuppen.

Auf jeder Seite des Schwanzes steht ein starker, zusammengedrückter, schneidender, lanzettförmiger Stachel, dessen Wurzel auch noch eine kleine Spitze trägt. Dieser Stachel ist beweglich und steht auf einem Gelenk, so daß er sich vor-

Die älteste bekannte Art dieser Gattung ist: *Amph. javus. Cav. Teuthis javus. Linn.* Sie ist gemein um Pondichern. Eine andere Art: *Amph. Russelii.* findet sich ebenfalls. Quoy und Gaimard bilden in der Reise von Freycinet *Zool. pl. 62. f. 1. ab: Amph. marmoratus.* Neben diesen führt Cuvier noch an: *A. vermiculatus. A. concatenatus. A. lineatus. A. dollatus. A. virgatus. A. guttatus. A. corallinus. A. neohalis. A. firmamentum. A. dorsalis. A. Abhortani,* und noch dreizehn andere Arten, welche theils in den indischen, theils im rothen Meere vorkommen, und von Schneider, Comersson, Ehrenberg, Mertens, Rüppel, Forskal, Montini, Lesson, Garnot, Quoy und Gaimard entdeckt und beschrieben worden sind.

wärts in eine Rinne einlegen kann, wo man nur eine schmale Schneide wahrnimmt. Er kann sich aber so aufrichten, daß er eine gefährliche Waffe wird. Seine Länge variiert sehr. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig ausgeschnitten, und der obere Lappen ist länger als der untere. Er besteht aus 16 ganzen Strahlen.

Schnauze, Schädel, Echlafen und der ganze Körper sind mit einer unzählbaren Menge kleiner, runder, glatter Schuppen bedeckt, welche unter dem Vergrößerungsglase einen fein gezähnelten Rand zeigen. Die Seitenlinie läuft mit dem Rücken parallel.

Die Farbe ist dunkelbraun, ins gelbliche ziehend. An den Seiten stehen vertikale schwärzliche Bänder, welche aber weder den Rücken noch den Bauch erreichen. Diese Bänder sind auch nicht bei allen vorhanden. Die Bauchflossen sind schwarz, die Brustflossen gelblich, die Rückenflosse ist fein schwärzlich linirt, die Schwanzflosse bloß gefärbt. Die Ausbildung von Bloch variiert, da der Rücken hellgelb, der Bauch bläulichweiß ist; die Rücken-, After- und Schwanzflossen sind mit unregelmäßigen braunen Flecken bedeckt. Diese Farben aber scheinen überhaupt etwas zu grell zu seyn.

Länge 6 bis 11 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Antillen, Martinique, Porto Rico bis Cuba.

Man fängt ihn das ganze Jahr, die größten wiegen kaum ein Pfund. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Die große Zahl der zu dieser Gattung gehörigen und bekannten Fische macht es uns unmöglich, alle anzuführen.

Cuvier und Valenciennes beschreiben 41 Arten; von diesen nennen wir nur die abgebildeten. Bloch kannte den *Acanthurus hepatus*. *Cuv. et Valenciennes*, T. X, pl. 288. A. guttatus, G. triostegus (Chaetodon). A. Blochii, *Cuv.* Chaetod. nigricans, *Bloch* 203. A. rubro punctatus, *Rüppel Atlas* pl. 45, f. 1. A. lineatus (Chaet. lineatus) *Bloch, Schn.* A. Ctenodon, *Cuv. et Valenciennes*, T. X, pl. 289. A. Scopas, *ib.* 290. A. velifer

Bl. 127. Alle aus den indischen Meeren. Bei Renard und Staming findet man auch noch mehrere abgebildet. Die Reisenden Desjardin, Quoy und Gaimard, Düfänter, Peron, Ehrenberg, Kittitz, Lamare Piquot, Mertens, Duperrey, Rüppel, Leschenault, Lesson und Garnot, auch Forster haben zur Kenntniß dieser Gattung beigetragen.

Nashornfisch. *Nasus*. *Commers.* *Nasos.*

Sie stehen den Chirurgen sehr nahe, und zeichnen sich durch ein dickes und stark vorstehendes Horn über der Nase aus, wodurch ihr Profil sehr sonderbar wird. Sie haben nur vier Kiemenstrahlen und drei weiche Strahlen in den Bauchflossen. Die Haut ist lederartig ohne Schuppen. Die Schwanzseiten sind mit festhängenden schneidenden Blättern bewaffnet; die Zähne sind kegelförmig.

Auch dieses sind Fische der indischen Meere; die Arten sind nicht so zahlreich, als die der Chirurgen. Commerson gab ihnen zuerst den Namen *Nasus*, welchen Lacépède französisirte und in *Nason* verwandelte. Bloch nennt sie *Monoceros*. Man hat sie auch mit den Klippfischen vermenget und eine Art unter dem Namen *Chaetodon unicornis* beschrieben.

Taf. 60. Der kurzschwauzige Nashornfisch. *Nasus brevirostris.* *Le Nason à museau court.*

Cuv. et Valenciennes, T. X, pl. 291.

Der Kopf ist eben so lang als hoch; das Horn entsiehet an dem Raum unter den Augen, fast ob dem Munde, den es aber um wenigstens zwei Drittheil seiner Länge überragt. Das Horn ist konisch, läuft horizontal vorwärts und endet mit einer stumpfen, abgerundeten Spitze. Die Augen stehen zu beiden Seiten seiner Basis. Der Körper ist eiförmig, zusammengedrückt, am Schwanz sehr dünne. Der Mund ist fast gar nicht vorschiebbar; in jeder Kinnlade steht eine Reihe kleiner konischer Zähne, etwa 40 in der obern und 36 in der untern Lade. Die Lippen sind kurzhängig und bedecken diese Zähne nur halb. Man hat Mühe, diese Kinnladien durch die harten und kleinen Schuppen zu entdecken, welche die Haut verdicken. Diese Schuppen bedecken sogar die Trennungen der Kiemendeckel und die Strahlen der Kiemenhaut, welche deren nur vier besitzt. Die Spalte der Kiemenöffnung fängt etwas unter den Augen an und endet an den Seiten des Halses. Die Brustflossen sind halb eiförmig, sie sind fast dreimal länger als hoch, und haben 17 bis 18 Strahlen. Die Schultern sind von ähnlichen Schuppen bedeckt, wie die Kiemendeckel. Die Bauchflossen stehen der Wurzel der Brustflossen vorüber und sind um ein Viertheil kürzer, ihr Stachel ist stark. Die Rückenflosse fängt oberhalb der Kiemenspalte an und erstreckt sich fast bis zum Ende des Schwanzes; sie hat 6 gleichartige Stachel; der erste ist körnig, wie die Haut

des Körpers und an seiner Wurzel dicker und breiter als die folgenden; auf diese Stachel folgen nachher 28 weiche Strahlen; die Verbindungshaut ist fein. Der After steht zwischen den Bauchflossen, welche ihn verdecken, indem sie sehr nahe aneinander stehen. Die Afterflosse fängt etwa unter dem sechsten Stachel der Rückenflosse an, sie hat nur zwei Stachel, von welchen der erste dick und gekörnt ist, und 26 bis 27 weiche Strahlen. Sie ist etwas niedriger als die Rückenflosse. An den Seiten des Schwanzes stehen zwei kleine Knorpelschilder; die Knochchen der Haut sind sehr klein und mehr halbkreisförmig als dreieckig. Der Schwanz gegabelt. Farbe allenthalben graubraun.

Länge 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere von Neu-Guinea, Celebes u. s. w. Er ist weit verbreitet. Er schwimmt in großen Schaaren, und man fängt oft viele auf einmal in Garnen.

Die übrigen Arten sind: *N. fronticornis*, *Commers.* *N. brachycentron*, *Cuv.* *N. tripellis*, *N. marginatus*, *Cuv.* *N. lituratus*, *Cuv.* *N. Carolinæ*, *Cuv.* *N. tuber*, *Commers.* *N. tonganus*, *Quoy et Gaim.* *N. Vlamingii*, *N. olivaceus*, *Cuv.* *N. punctulatus*, *Cuv.* Alle aus den indischen Meeren.

Sägefischwauz. *Prionurus*. *Prionures.*

Sie unterscheiden sich von den Stachelschwänzen nur dadurch, daß am Schwanz statt eines Stachels mehrere horizontale, schneidende, festhängende Blätter stehen.

Es sind ebenfalls indische Fische.

Der kleinschuppige Sägeschwanz.
Prionurus microlepidotus.
Prionure microlepidote.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 292.

Die ganze Form dieses Fisches gleicht den Chirurgen, sie ist eiförmig; Lippen, Zähne, Kiemendeckel sind ganz wie bei jenen; der erste Stachel der Rückenflosse ist sehr kurz, der zweite ebenfalls, die übrigen sind fast gleich groß und ebenso der zweite Theil: auch die Afterflosse ist ungefähr

gleich hoch; die Schwanzflosse ist fast abgeschnitten; Brust- und Bauchflossen wie bei den Chirurgen. Kopf und Körper sind mit feinen Körnchen besetzt; die Seitenlinie folgt der Rückentrümmung. Die Farbe scheint einfach braun.

Die Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

Diese Fische sind Pflanzenfresser, wie die Chirurgen und Nasenfische.

Man kennt nur noch eine Art: *Prion. scalprum. Cuv.* von Langsdorf aus den japanischen Meeren mitgebracht.

Beilschwanz. Axinurus. Axinure.

Die Körperform mehr verlängert, fast wie beim Thunfisch; der Mund sehr klein und die Zähne außerordentlich dünne. Die Bewaffnung der Schwanzseite besteht in einem einzigen schneidenden, beilsförmigen Blatt, ohne Schild. Die Haut körnig.

Taf. 60. Der Thunfischartige Beilschwanz. Axinurus thynnoides.

Axinure thynnoide.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 293.

Gestalt lang eiförmig, Rücken- und Afterflosse sehr lang und durchgehends gleich hoch; die erste hat nur 4 Stachel und 28 weiche Strahlen, die andere 2 Stachel und 28 weiche. Die Brustflossen eiförmig, die Bauchflossen kleiner und beilsförmig; die Schwanzflosse halbmondförmig ausgeschnitten.

Die Hautförmchen sind so fein, daß sie kaum zu fühlen sind. Die Farbe ist einfarbig bleigrau, Rücken- und Afterflosse schwarz und weißlich gestreift, Brustflossen gelblich, Bauchflossen schwärzlich. — Länge 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neu-Guinea.

Sägezahn. Priodon. Priodon.

Zähne sägenförmig gezähnt; sie haben in den Bauchflossen nur drei weiche Strahlen, und einen unbewaffneten Schwanz.

Es sind sehr kleine eiförmige Fische aus den indischen Meeren.

Taf. 60. Der ringschwänzige Sägezahn. Priodon annularis. Cuv. Priodon annulaire.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 294.

Der Körper ganz eiförmig; der Schwanz sehr dünne, die Schwanzflosse sehr groß; die Zähne sind lanzettförmig, an den Seiten fein gezähnt.

Die Länge übertrifft die Höhe nur einmal, den langen Schwanz abgerechnet. Rücken- und Afterflossen bleiben sich gleich hoch und gehen fast bis zum Schwanz, erstere hat 5, letztere 2 Stachel; die erste 28, die andere 27 weiche

Strahlen. Die Schuppen sind sehr klein und rauh. Die Farbe einfarbig hellbraun, nur um den Schwanz läuft ein weißlicher Ring. Flossen schwärzlich, Brustflossen gelblich und der Schwanz gelb gesäumt.

Länge 2½ Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Timor.

Keris. Keris. Kéris.

Zähne sehr fein, ohne Zähndent, spitzig, sehr enge stehend; Schwanz nackt, ohne Bewaffnung; die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen; die Stachelstrahlen der Rücken- und Afterflossen sind etwas länger als die weichen. Keine Schuppen.

Taf. 60. Der kropsige Keris. Keris anginosus. Kéris à goltre.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 295.

Gestalt vollkommen eiförmig, hoch, seitlich zusammengedrückt, Schwanz sehr dünne, Schwanzflosse aber breit, abgeschnitten. Brustflossen dreieckig, mit vorn abgerundetem Rand; die Bauchflossen haben einen sehr starken Stachel, viel länger als die andern. Die Haut ist nicht mit Schup-

pen bedeckt, wohl aber mit kleinen viereckigen Körnchen wie eingetegt. Die Seitenlinie ist wenig bemerkbar. Die Farbe des Körpers ist gelblich, die Kiemendeckel und Kehle schön silberglänzend. — Länge etwa 1½ Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

Bandfische. Taenioides. Poissons en ruban.

Diese Familie enthält Fische, welche sich durch ihren langen, seitlich platten, bandartigen Körper auszeichnen. Herr Cuvier hat in seinem Systeme auch die Regenfische und Schuppenfüße, Trichiurus und Lepidopus, dazu gezählt und in seinem großen Werke über die Fische der ersten Familie der Marreten angehängt. In einem natürlichen Systeme aber würden sie mit größerem Recht zu dieser Abtheilung gehören. Allerdings nähern sie ihre harten, zusammengekrümmten und batenförmigen Zähne den Marreten, allein ihr bandartiger, schuppenloser Körper, ihre nackte, silberne Haut, die Abwesenheit der Bauchflossen, der Bau der Eingeweide, die unzähligen Blinddärme, welche den Pförtner umgeben, verbinden sie mit den Bandfischen. Bei diesen verbindet sich aber die lange Rückenflosse oft mit der Schwanzflosse und die Afterflosse, wenn sie vorhanden ist, thut dasselbe. Die Strahlen der Flossen sind einfach, gealiedert; manchmal ist nur ein Strahl in den Bauchflossen vorhanden, oder doch weniger als fünf, und diese Flossen stehen fast an der Kehle. Alles dieses bildet Charaktere, welche diese Fische den Schleimfischen nähern. Der kleine, aber vorschiebbar Mund der Kahlbäuche, die Größe der Kamm-ladentknochen, welche eine große silberne Scheibe auf beiden Seiten der Backen bilden, nähern diese Fische den Sonnenfischen, und so bilden sie eine Mittelfamilie zwischen mehreren andern.

Sie theilen sich wieder in zwei Gruppen. Bei der ersten ist der Mund klein, aber vorschiebbar, bei der andern ist er weit und schiefer gespalten, aber nicht vorschiebbar.

Bandfische mit kleinem aber vorschiebbarem Munde.

Diese verdienen den Namen der Bandfische im eigentlichen Sinne, denn sie enthalten Fische von 9 bis 10 Fuß Länge, deren Körperhöhe kaum 6 bis 7 Zoll und die Dicke 1 Zoll beträgt. Es gehören dahin drei Gattungen: die Kahlbäuche, die Gummretzen und die Stielträger. Die letzte Gattung ist noch wenig bekannt.

Kahlaster. Trachypterus. Trachyptère.

Zwei Rückenflossen, wovon die erste flachelige unmittelbar über den Augen steht, und außerordentlich hoch ist; die zweite Rückenflosse reicht bis zum Schwanz; die Schwanzflosse fehlt, oder vielmehr eine fächerförmige Flosse steht perpendicular aufwärts; Brustflossen sehr klein, Bauchflosse sehr lang, fächerförmig; der ganze Bauch kahl, ohne Afterflosse. Der Mund sehr vorschiebbar, der Körper bandartig. Zähne, wenn solche vorhanden sind, sehr klein.

Die Fische, die zu dieser Gattung gehören, sind äußerst zart, besonders ihre Flossen, so daß es fast unmöglich ist, ganze unbeschädigte Exemplare zu erhalten: ja diese Organe scheinen sich selbst im Leben so abzunutzen, daß man sie nur an jungen Individuen ganz findet.

Taf. 62. Der Kahlaster des Spinola. Trachypterus Spinolae. Le Trachyptère de Spinola. Cuv.

Cuv. et Valenci. T. X. pl. 296.

Die Gestalt dieses Fischchens gleicht einem Lappen von Silberpapier, der hinten in eine Spitze ausgeht; er ist viermal länger als hoch und nicht dicker als ein etwas dickes Blatt Papier. Die Länge seines Kopfs gleicht der Körperhöhe. Am vordern Theile des Rückens steht ein Stück von einer Flosse, welche sich fächerförmig erhebt und aus sieben dünnen Strahlen besteht; es sieht nicht aus wie eine Flosse, eher wie ein Federbusch. Unmittelbar hinter diesem erhebt sich die eigentliche Rückenflosse, welche über den ganzen Rücken hinläuft und am Grunde durch eine Haut mit der ersten zusammenhängt. Sie ist um die Hälfte so hoch als der Körper und besteht aus 137 Strahlen. Der Schwanz ist sehr klein und trägt nicht etwa an seinem Ende, sondern am obern Rande eine ähnliche Flosse oder Aufsatz, wie auf dem Rücken, ebenfalls mit sieben, aber fünf kleine Strahlen. Die Schwanzflosse selbst, wenn man sie so nennen kann, hat nur fünf kleine Strahlen, von welchen der oberste der kürzeste, der unterste der längste ist und in eine Spitze ausläuft. Die Brustflossen sind sehr kurz und haben 11 Strahlen. Die Bauchflossen

haben die Länge von zwei Dritttheilen des Körpers und so feine und zarte Strahlen, daß sie sehr leicht zerstört werden; doch ist der erste Strahl ein Stachel.

Der Körper ist herrlich glanzglänzend, alle Flossen dagegen rosenroth. Oben an der ganz geraden Seitenlinie stehen in einer Reihe in gleicher Entfernung drei kleine, schwarze Flecken.

Die ganze Länge des Fischchens ist nur 3 bis 4 Zell.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Bei der außerordentlichen Zartheit und Kleinheit dieses Fischchens ist es begreiflich, daß es äußerst schwer hält, dasselbe ganz zu erhalten, da bei jeder Art von Fang die zarten Schwimmergane leicht verstimmt werden; daher, obgleich mehrere Naturforscher diese sonderbaren Fische kannten, man noch keine vollständige Abbildung und Kenntniß davon hatte. Kästner'ste führt den Fisch wahrscheinlich unter mehreren Gattungsnamen an, er nennt einen Argyreus, einen andern Cephalopis, und endlich Pamphyton und Scaroina. Manzanini nennt die Gattung Lepidomus. Nardo Regalecus. Bonnetti, der

einzige, der ein vollständiges Individuum sah, nannte dieses *Trachipterus*.

Diesen *Trachipterus* nennt Herr Cuvier *Trach. Bonn.* 111. Er lebt im Mittelmeer und erreicht eine Länge von 20 Zell. Eine dritte Art; die *Sichel*, *T. Lax.* erreicht eine Länge von 3 bis 4 Fuß, und findet sich im Mittelmeer und im adriatischen Meere; und endlich sind noch bekannt:

T. Iris. Cuv. et Valenci. T. X. pl. 297. *T. leiopterus. Cuv.* Ebenfalls aus dem Mittelmeer; und *T. Bogmarus. Bogmarus islandicus. Bl. Gymnogaster arcticus. Brinich.* Aus den Meeren von Island. Er ist abgebildet in *Stech. Schneider T. 101.* und in den neuen Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen im dritten Band *Taf. 13. Fig. 1.* Er soll sehr selten seyn.

W a h l b a u c h. *Gymnetrus. Gymnètre.*

Gestalt handförmig, Mund vorstreckbar; auf dem Nacken ein bis zwei Büsche aus langen Strahlen bestehend; statt der Bauchfloßen nur ein langer Strahl, der am Ende etwas breiter ist, und eine kleine Scheibe bildet.

Taf. 61.

Das Schwert. *Gymnetrus gladius. Le Gymnètre épée.*

Cuv. et Valenci. T. X. pl. 298. *Cepola gladius. Wall. Gymnetrus longiradiatus. Risso.*

Der Kopf hat die Höhe des Körpers; der Mund ist sehr vorstreckbar; die Träger der Zwischenkieferknochen sind sehr lang, und ihre Spitze reicht, wenn sie im ruhigen Zustande sich befinden, bis an die Hinterhauptswarte, und die zurückgezogene Kinnlade steht vertical, weit mehr als bei den *Stachlaren*. Die Schwanzgabel erscheint dann wie gerade abgeschnitten, um so mehr als die Knochen der Oberkinnlade eben wegen der langen Zwischenkieferknochen weit aneinander stehen. Die Augen sind ziemlich groß und stehen auf den Backen. Da die Kiemendeckel sich mehr nach hinten verlängern, so ist der Kopf länger als hoch. Der Nacken steht weit nach vorn, und bildet eine Stirne, auf welcher sich ein Büsch von fünf dünnen Strahlen erhebt, welche bis zur Hälfte ihrer Länge verwachsen sind, sie überragen den Kopf um die Hälfte. Hinter diesem Büsch steht ein zweiter härterer und längerer aus sieben Strahlen, welche fast bis auf die Wurzel frei sind; der erste ist der längste, die andern werden immer kürzer bis zum siebenten, welcher kaum die Hälfte der Kopfhöhe hat; bei allen stehen in die Spitze in eine Scheibe verbreitet. An diese zwei Strahlenbüsche reicht sich die Rückenfloße, welche bis zum Ende des Körpers läuft, der in eine Spitze sich endigt und keine Schwanzfloße hat. Diese Floße ist niedrig, fast allenthalben von gleicher Höhe, nur am Anfang und am Ende niedriger und besteht aus 90 Strahlen. Ob eine Schwanzfloße vorhanden ist, oder nicht, das heißt, ob zuweilen noch einzelne verlängerte Strahlen einen Schwanz bilden, läßt sich nicht bestimmt angeben, da sich diese Strahlen auch abzumucken scheinen, und der Fisch sogar einen Theil des Schwanzes selbst verlieren kann, ohne zu sterben. Die Brustfloßen sind klein und haben 14 Strahlen. Die Bauchfloße ist ganz am Bauchrand, vorn über dem hintern Rande der Brustfloße, ist anfangs stark, wird aber dünne und biegsam, und an der Mitte ihrer Länge dehnt sie sich in eine dreieckige Scheibe aus, wird dann wieder schmal, um am Ende eine größere dreieckige Scheibe zu bilden. Außer diesem Floßenstrahl ist der ganze untere Theil des Körpers ganz ohne Floßen. Alle Floßentheile sind so hart, daß sie leicht brechen, daher auch die vollständigen Exemplare sehr schwer zu erhalten sind.

Die Haut dieser Art ist mit kleinen knöchernen, platten, halbrunden Warzen besetzt, welche gegen die Bauchschneide etwas konisch werden. Diese Warzen sind nicht

gleichartig vertheilt und scheinen in Längsreihen zu liegen, welche bald weiter, bald schmaler werden, und plattc Rämme zwischen sich lassen. Die Seitenlinie ist unter der Mitte des Körpers; sie ist leicht erhaben, fortlaufend glatt und hat keine Stacheln wie bei den *Stachlaren*. Der ganze Körper ist sehr glänzend silberfarben, mit grauen Fleckchen besetzt, welche epalartig schimmern und in unregelmäßigen Fünfpunkten stehen, so daß sechs bis sieben in vertikalen Linien stehen. Die sämmtlichen Flossen sind lebhaft rosenroth. Der ganze Fisch gleicht einem langen Silberbarte oder einer Degenklinge. Länge 6 bis 8 Fuß und darüber.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Der schmale Körper gestattet den Eingeweiden wenig Ausdehnung; die größte Ausdehnung des Magens seitwärts ist ein Zell. Am Förstner sind so zahlreiche Anbänge, daß man sie nicht zählen kann, alle sind einfach, etwa 6 Linien lang und $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser; der Förstner selbst ist durch eine Klappe geschlossen, von welcher man im Magen nichts bemerkt. Der Darmkanal ist ungefähr zwei Fuß lang und macht nur eine Biegung. Die Schwimmblase fehlt.

Dieser Fisch scheint selten zu seyn. Man kennt seine Nahrung nicht. Seine Bewegungen sind lebhaft und er soll lange außer dem Wasser aushalten können. Hält man ihn in der Hand, so kriecht er zuweilen, da er sich sehr lebhaft bewegt.

Außer dieser findet man noch vier Arten; *Gymnetrus*, er wird bis 6 Fuß lang, findet sich im Mittelmeer und wurde, wie die erste Art, bei *Aliza* gefangen. In der Nordsee leben auch Arten, welche noch nicht ganz bestimmt sind, da die Individuen alle beschädigt waren, welche man kennt. So erzählt *Ruffel*: es sey ein solcher Fisch mit zerbrochenem Schwanz an der Küste von *Hormales* angekommen worden: von einem andern erzählt *Shaw*, denselben hat *Stech* unter dem Namen *Gymnetrus Hawkemii*, *T. 425.* angeführt. Er war 8 Fuß lang und wog 40 Pfund. Bei *Yorkshire* wurde *G. Banksii. Cuv.* gefangen. Dieser war 13 Fuß lang, 1 Fuß hoch und 3 Zell im Durchmesser. *Gymnetrus remipes*, oder *Regaleus Glesne*, oder *Gymnetrus Ascanii. Shaw*, findet sich in der Nordsee, einer war 11 Fuß lang. *G. Grillii* lebt in den norwegischen Gewässern. Am *Cap* findet sich *G. capensis*, sehr ähnlich dem *G. Gladius*. *G. Russellii*, in Indien.

Vorstenträger. *Stylephorus. Stylephore.*

Körper gestreckt, bandartig; Mund vorschickbar, Brustflossen klein, Bauchflossen fehlen; der Schwanz endet mit einer Vorke, welche doppelt so lang ist, als der ganze Fisch.

Taf. 61. Die Langborste. *Stylephorus chordatus. Stylephore à corde.*

Journal de physique T. LXXXVII. P. 1.

Gestalt sehr gestreckt, lang, schmal, die Augen mittelmächtig; die Schnauze ist fast walzenförmig, und der Mund steht ganz am Ende derselben. Er ist klein und ganz zahlos; die Kiemladen sind in der Reihe unter den Zwischenkiefertauschen verborgen. Der Kiemendeckel ist klein und schmal, viereckig, und bildet die obere und hintere Hälfte des Kopfes. Die Kiemenöffnung ist ziemlich weit. Die Haut des Bauches ist weich und schlaff. Die Brustflossen sind halb eiförmig, ziemlich zugespitzt und ungefähr so lang als der Körper hoch; sie hat 10 Strahlen. Von Bauchflossen ist keine Spur. Die Rückenflosse fängt gerade ob den Kiemendeckeln an und geht bis zum Ende des Schwanzes: sie ist die Hälfte so hoch, wie der Körper, und hat wenigstens 110 Strahlen von fast gleicher Höhe, nur gegen den Schwanz hin werden sie nach und nach niedriger; sie sind ganz einfach und reichen etwas über die Verbindungshaut hinaus; das Ende der Rückenflosse bildet die Schwanzflosse, welche das Aussehen einer zweiten Rückenflosse hat, und aus sechs, in eine dicke Haut einge-

hüllten Strahlen besteht. Die fünf ersten sind kurz, diejenige, welche nach der Age des Schwanzes nach hinten abet, bildet eine Vorke oder Schnur von hornartiger Substanz, welche mehr als einmal länger ist als der ganze übrige Fisch; diese Schnur ist oben und unten abgerundet, an den Seiten etwas ausgehöhlet. Statt der Seitenlinie läuft eine kleine Furche längs dem Körper nahe am Bauche hin. Schuppen bemerkt man keine.

Die Farbe ist silbern oder perlmuttersfarben.

Länge 10 bis 11 Zoll, die Endborste 22 Zoll.

Aufenthalt: Das einzig bekannte, in England aufbewahrte Exemplar wurde im Golf von Mexiko, zwischen Martiniane und Cuba gefangen. Die Schwanzborste unterscheidet sich dadurch von der ähnlichen des Degenfisches, daß sie nicht eine Verlängerung des Schwanzes, sondern ein verlängerter Strahl der Schwanzflosse ist.

Von der Anatomie und den Sitten dieses Fisches weiß man nichts.

Zweite Abtheilung der Bandfische.

Sie enthält die Bandfische, deren Mund nicht vorschickbar ist.

Diese Abtheilung begreift nur zwei Gattungen mit sehr wenigen Arten. Die Gattungen Bandfisch, *Cepola*, und Straußfisch, *Lophotes*, sind unter sich wieder sehr verschieden, sowohl in der ganzen Gestalt, als auch durch die Kopfgerüste des Straußfisches, welcher äußerst selten ist und nur von wenig Naturforschern beobachtet wurde, obgleich er im Mittelmeer wohnt.

Bandfisch. *Cepola. Cepole.*

Der Körper sehr lang, stark zusammengedrückt, einer Degenklinge gleichend, mit einer sehr langen Rückenflosse, und einer fast eben so langen Afterflosse; die Schwanzflosse zugespitzt; die Bauchflossen stehen unter den Brustflossen. Die Schnauze ist stumpf, die Mundöffnung fast vertical und mit spitzigen Zähnen versehen. Von den zahlreichen Strahlen sind nur zwei oder drei einfache an der Rückenflosse, zwei an der Afterflosse, und diese sind eben so biegsam, als die weichen Strahlen; der Stachel der Bauchflossen ist einzig knöchern und stechend.

Taf. 62. Der röthliche Bandfisch. *Cepola rubescens. Le Cepole rougeatre.*

Car. et Valenc. T. X. pl. 300. Cepola taenia. Bloch T. 170.

Die Länge des Körpers beträgt fünfzehnmal die Höhe bei den Brustflossen, die lange Schwanzflosse mitgerechnet. Der Körper ist sehr zusammengedrückt und läuft hinten besonders sehr spitzig aus. Die Augen sind äußerst groß. Die Mundspalte geht schief nach hinten, und die Laden sind sehr wenig vorschickbar. Die Zähne sind dünn, spitzig, ziemlich lang, und bilden in jeder Lade nur eine Reihe, stehen aber von einander ab. Die Zahl ist bei verschiedenen Individuen

etwas ungleich. Gannem und Fängschaar haben keine Zähne; ebenso ist auch die schmale und sehr bewegliche Zunge glatt. Die Backen sind nackt und breit, die Kiemenöffnung groß und reicht bis unter die Augen, die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die Brustflosse steht unter der Mitte des Körpers, hat eine abgerundete Gestalt und 18 Strahlen. Die Bauchflossen sind etwas kürzer und mit dem innern Rand am Bauche hängend, ihr Stachel ist ziemlich hart. Die Rückenflosse

fängt am Nacken an und läuft anfangs sich erhöhend und nur ganz allmählig wieder abnehmend bis zum Schwanz fort. Sie hat 67 bis 69 Strahlen; nur die drei ersten sind etwas härter und flachelartig. Der Aftersiebt dem achten Rückenstrahl gegenüber und hinter ihm fängt die Aftersioffe an, welche gerade wie die Rückenstioffe sich verbält und bis zum Schwanz fortläuft; sie hat 60 Strahlen. Der Schwanz hat 11; die Stioffe in lanzetförmig zugespitzt und die Strahlen laufen borstenartig über dieselbe hinaus.

Die Schuppen sind sehr klein, eiförmig, glatt, ganz, dem Gefühl unbemerktbar und zeigen sich unter dem Vergrößerungsglase wie vertieft; Kopf und Flossen haben keine.

Die Farbe des lebenden Fisches ist roth, man kann sagen durchsichtig, und geht an den Seiten ins safrangelbe und rötlich aschgrau über; die Rückenstioffe gelb, violett gerandet, die Aftersioffe gelb, ins graue übergehend; die Schwanzstioffe roth, in der Mitte gelb und grau bunt; die Bauch- und Bruststioffen roth, der Raum zwischen ihnen weiß.

B u s c h f i s c h. *Lophotes. Lophote.*

Kopf kurz, mit einem hohen Knochenkamm, auf dessen oberem Ende sich ein langer und starker Stachelstrahl einlekt, der hinten mit einer Haut eingefast ist, und von jenem Stachel an eine niedrige Rückenstioffe, mit fast ganz einfachen Strahlen, welche gleichförmig bis zur Schwanzspitze reicht, die eine deutliche, aber sehr kleine Schwanzstioffe trägt. Unter dieser Stioffe zeigt sich noch eine sehr kurze Aftersioffe. Die Bruststioffen sind von mäßiger Größe und gerade unter ihnen stehen die Bauchstioffen von vier bis fünf ganz außerordentlich kleinen Strahlen. Die Zähne sind zugespitzt und stehen nicht sehr dicht, das Maul ist nach oben gerichtet, das Auge sehr groß. Man zählt sechs Kiemenstrahlen. Die Bauchstioffe nimmt fast die ganze Körperlänge ein.

Taf. 63. Der Lacedaemonische Buschfisch. *Lophotes cepedianus. Lophote cépélien.*

Cuv. et Valenci. T. X. pl. 301.

Ein sonderbarer, schöner und merkwürdiger, großer Fisch. Der Kopf desselben sitzt so zu sagen unter einer Fortsetzung des Körpers, indem der Nacken sich über den Nacken weg nach vorn hebt, und fast unmittelbar ob dem Munde eine Art von Pyramide bildet, welche fast ein Drittel höher ist, als der ganze Kopf; auf der Spitze derselben steht eine Art Busch von langen starken Knochenstrahlen, hinten mit einer Haut eingefast und in Verbindung mit der Rückenstioffe, welche in bedeutender Höhe, aber nach und nach abnehmend bis zum Schwanz fortläuft. Der Kopf sitzt ganz unter diesem Vorprung. Das Auge ist ungeheuer groß und nimmt einen Drittheil der Kopflänge ein. Der Mund ist fast gar nicht vorschiebbar und seine Öffnung klein. Die Aeste der Zwischenkieferknochen sind klein und dünne; die Kinnladen dagegen breit, abgerundet und strahlenförmig gestreift. Die Kinnladenzähne sind hechelartig, auch an der Fangschaar und auf einer Wunde an jedem Gaumenknochen steht eine Zahnreihe. Die Waden sind schmal und nackt; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Bruststioffen stehen sehr tief nach unten, und unmittelbar neben und unter ihnen stehen die äußeren Kiemen Bauchstioffen, welche unter sich sehr weit von einander entfernt sind und wenig Dienste leisten können. Unmittelbar hinter jenen starken Knochenstrahlen, welche ein Horn bilden, fängt die Rückenstioffe mit sehr kurzen Strahlen an, die aber schnell höher werden und dann ganz allmählig nach hinten wieder etwas abnehmen, so daß sie eine schiefe Linie bilden, welche unmittelbar an der Schwanz-

Länge 1 bis 1¹, Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo man sie allenthalben findet. Man findet sie ebenso an den Küsten Spaniens, obgleich Cornide dieser Fische nicht erwähnt. Sie halten sich das ganze Jahr zwischen den Meraalen, nahe an der Küste auf. Das Weibchen laicht im Frühling. Sie nähren sich von Zoophyten und Krustenthiere. Das Fleisch hat wenig Geschmack, daneben ist der Fisch so dünne, daß es nicht der Mühe lohete, ihn zuzubereiten, auch wenn er besser schmeckte.

Die amerikanischen und indischen Meere scheinen keine Bandfische zu haben, indeß beschreibt Bloch eine Art, welche er von Tranquebar erhalten haben soll, und Krusenstern bildet zwei Arten aus dem japanischen Meere ab, welche Cep. limbata und Cep. marginata genannt werden. (Krusenstern Atlas Taf. 50. Fig. 1, 2.) Mertens fand eine Cepola bei den Motucken, welche er Cepola abbreviata nennt.

stioffe am tiefsten steht; die Schwanzstioffe ist stumpf lanzetförmig. Der Aftersiebt sehr weit nach hinten, fast am Ende des Körpers, und hinter ihm eine lanzetförmige kleine Aftersioffe. Die Rückenstioffe hat 230 Strahlen, die Aftersioffe 17, die Schwanzstioffe 17, die Bruststioffe 15, die Bauchstioffen 5.

Der Körper hat keine Schuppen, man bemerkt an ihm bloß kleine, sich kreuzende, wenig deutliche Streifen, und die Seitenlinie wird durch kleine fortlaufende Höbchen gebildet, steigt aber über einen kleinen Theil der Kiemenorgane hinauf bis zur Spitze der Kopfpfanne. Die Farbe des Fisches ist silberweiß, allenthalben mit runden, rein silberweißen Flecken bedeckt. Alle Flossen dagegen sind lebhaft rosenroth.

Länge über 4 Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo er aber so selten ist, daß niemand von seinen Sitten oder von dem Geschmacke seines Fleisches etwas weiß. Nur Biviani hat einige anatomische Notizen von ihm gegeben. Der Magen des Fisches, den er zergliederte, war 12 Zoll lang und seine Haut sehr muskulös. Der Darmsanal dagegen sehr enge. Die Schwimmbläse folgte dem Laufe der Eierstöcke, welche lang und zart waren und 11 Zoll maßen; sie theilte sich in zwei Arme, die durch Muskelasern an eine andere Blase sich befestigten, deren Zellgewebe fester war, und aufwärts bis gegen die Kiemenorgane sich erstreckte.

Mehrenfische. *Atherina. Atherines.*

Diese Fische nähern sich in etwas den Meeräschen und wurden früher diesen zugezählt, allein sie unterscheiden sich durch so deutliche Charaktere von ihnen, daß Herr Cuvier eine eigene Ordnung daraus bilden zu müssen glaubte, welche indeß nur eine Gattung enthält.

Der Körper ist länglich; zwei weit von einander abliegende Rückenflossen; die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen. Der Mund ist vorschließbar und mit dünnen Zähnen besetzt. Alle Arten haben längs jeder Seite einen Silberkreis, den man mit einer Kornähre verglichen hat, daher der Name. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen.

Es sind kleine Fische von vorzüglichem Geschmack und zartem Fleisch. Ihr Magen hat kein blindes Ende und der Pförtner keine Blinddarmäue. Ihre Bauchwirbel biegen die Quersfortsätze nach unten um und bilden auf diese Art ein kleines Röhrchen, in welches sich die Spitze der Schwimmblase fortsetzt; die Zahl dieser Wirbel ist groß, und ihre zahlreichen Fortsätze bilden viele zarte Gräben.

Die Arten sind zahlreich und fast in allen Meeren verbreitet, die europäischen Meere haben ebenfalls mehrere. An den Küsten der Normandie heißen sie *Rosérés*; an denen der Bretagne *Protres*. weit der Streif an ihren Seiten mit der Stola der Frierer verglichen wurde; aus ähnlichem Grunde heißen sie im Golf von Gascogne *Abuscaux*, als Diminutiv von *Abbé*; in Languedoc *Joels*, *Sauclats* und *Cabassous*; in Rom *Latharina*; in Sicilien *Coroneda*; in Griechenland *Atherno*.

Sie leben allenthalben in großen Schaaeren, und ungeachtet ihrer Kleinheit, da sie selten länger als 6 Zoll sind, betrachtet man sie als ein vorzügliches Gericht. Die neu aus den Eiern kommenden Jungen bleiben in unzahlbarer Menge in dichten Massen beisammen, wie man sie dann auch in solchen Massen fängt und in Butter kocht, oder in Milch siedet. Die Anwohner des Mittelmeeres nennen dieses Gericht *Nonnat* (nicht geboren). Die Alten glaubten, diese Fische erzulinden ohne Zeugung, zufällig. In manchen Gegenden faden sich die Alten in solcher Menge, daß man sie den Schweinen giebt. In den Kanälen von Venedig sind sie Millionenweis, so daß man sie den Katzen als Hauptnahrung giebt.

Taf. 62. Der gemeine Mehrenfisch. *Atherina hepsetus. Le Sauclat.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 202.

Ein schlankes schmales Fischchen von gewöhnlicher Fischgestalt. Das Profil steigt allmählig von der Schnauze an aufwärts und macht einen mäßigen Bogen, welcher gegen den Schwanz hin abfällt. Die Augen sind sehr groß und nehmen fast ein Drittel des Kopfes ein. Der Mund ist am Ende der Schnauze und öffnet sich schief nach hinten; in der Nähe ist die untere Lade vorstehender als die obere, wenn aber die obere Lade vorgeschoben wird, so ragt sie weit über die untere vor. Die Zähne sind so klein, daß man sie ohne ein gutes Vergrößerungsglas nicht sehen kann; in jeder Kinnlade steht eine Reihe, dagegen keine an der Kaugeschaar. Die Flügelknochen sind raub; ebenso die Basis der Zunge und die Kiemenbögen und an den Schlundknochen stehen in dichter Reihe konische Zähne. Die Brustflossen sitzen in der Mitte der Körperhöhe, sind ziemlich groß und haben 16 Strahlen; die Bauchflossen stehen weit hinter ihnen und sind klein, vorn abgesehnitten oder beulförmig; die erste Rückenflosse sitzt in der Mitte des Rückens, ist klein, niedrig, nicht länger als hoch und hat 8 bis 9 dünne Strahlen, die zweite ist etwas länger als die erste, aber nicht höher und steht in der Mitte der ersten und der Schwanzflosse; die Afterflosse steht ziemlich weit hinter dem After, gerade unter der zweiten Rückenflosse und hat dieselbe Größe und Gestalt, doch hat sie 12 Strahlen, jene 11.

Die Schuppen stehen sehr regulär und man zählt in der Linie 62 oder 63 und 13 vom Rücken zum Bauche. Dieser Fisch ist im Leben halb durchsichtig, alle oberen Theile hellgelblich braun, schwarz gedübelt, die drei Längsreihen

von Schuppen, welche von der Brustflosse an nach hinten laufen, sind vom reinen und schönsten Silberglanz, die oberste Reihe stellt ins Bläuliche; die Theile unter dieser Linie sind weißförmlich mit Silberglanz. Die Flossen sind durchsichtig.

Länge 5 bis 6 Zell.

Aufenthalt: Allenthalben im Mittelmeer, auch im schwarzen, im caspischen, ja selbst im atlantischen Meere bis zu den canarischen Inseln. Sie leben in sehr großen Gesellschaften und werden zu Millionen gefangen.

Die übrigen im Mittelmeere vorkommenden Arten sind: Der *Joel*, A. *Boieri*. *Cuv. et Valenc. T. X. pl. 303.* Der *Mochon*, A. *mochon*. Der *Risso*, A. *Risso*. *Cuv. A. sarda*. Im Ocean A. *presbyter*. *Cuv.* An den französischen Küsten bei *Brest*, in der Bretagne. Auch die Arten der Mehrenfische aus den entfernten Meeren sind zahlreich. *Valenciennes* führt zweiundzwanzig Arten an, welche von *Delalande*, *Renold*, *Düssümier*, *Commerçon*, *Duoy* und *Gaimard*, *Lesson*, *Forster*, *Bertron*, *Dumont d'Urville*, *Epir*, *d'Orbigny* und andern aus den indischen und amerikanischen Meeren mitgebracht und entdeckt wurden. Im Cypriertischen Fischwerke ist abgebildet: A. *Humboldtiana* aus *Merito*, *T. X. pl. 306*. Unter den brasilischen Arten, welche *Epir* mitbrachte, ließ *Agassiz* die Art A. *brasilienensis* unter dem Namen A. *macrophthalmia* *pl. 17. f. 1*, abbilden, und ebenis A. *taeniata*.

Familie der Meeräschen. *Mugiloiden.*

Sie enthalten die einzige Gattung Meeräsche *Mugil*, bilden aber eine sehr natürliche Familie, welcher sich noch einige Gattungen anschließen, die man nirgends besser unterbringen kann. Der Körper dieser Fische ist walzenförmig, da der Rücken breit ist. Sie haben große, leicht abfallende Schuppen, welche den ganzen Kopf bedecken, wie bei den Schlangenkopfen. Sie besitzen Rückenflossen und trennen, und die Bauchflossen stehen weit nach hinten, daher setzte sie Linne

unter seine Bauchknocher. Ihre Zähne, wenn sie solche haben, sind so klein daß man sie kaum bemerken kann, und bei einigen Arten mangeln sie wirklich. Die Kinnladenknochen sind klein und zwischen den dicken Lippen, welche die Zwischentiefer bedecken, verborgen, wozu auch der Unteraugenwandknochen beiträgt, so daß man sie bei geschlossenem Munde nicht sehen kann. Die Schnauze ist daher sehr stumpf und abgerundet. Die untere Kinnlade ist gespalten und in ihrer Mitte ist ein Höckerchen, welches durch eine Hautfalte gebildet wird, diesem entspricht ein Grübchen in der Oberkinnlade. Die Schindknochen sind sehr entwickelt, daher ist der Schlund enge und eilig, so daß nur weiche Stoffe verschluckt werden können. Der Magen hat meist einen aufsteigenden Hi und dicke muskulöse Wände, so daß er in etwas dem Magen der ferner-fressenden Vögel gleicht.

Linnaeus kannte nur zwei Arten Meerärschen, und unter dem Namen *Mugil cephalus* vereinigte er die sechs oder sieben Arten aus den europäischen Meeren, eine zweite Art nannte er *Mugil albulus*. Außer diesen sieben europäischen sind jetzt über dreißig ausländische Arten bekannt. Herr Cuvier beschreibt unter dem Namen *Dajaus*, welchen diese Fische in den Antillen tragen, eine kleine Familie von Meerärschen aus den amerikanischen Meeren, die sich durch eine vorspringende Schnauze auszeichnet. Der Mund ist etwas mehr in die Länge gespalten, und hat keinen Höcker an der untern Kinnlade; einen Streif von sammetartigen Zähnen bekleidet beide Kinnladen, Pfingschaar und Gaumen.

Zwei andere Gattungen enthalten die indischen Meere; die eine hat sehr dicke Lippen mit aufgeschwollenen Falten, die Kinnladen enthalten hechelartige Zähne und auf der Pfingschaar ist nur eine schmale Reihe. Die Schnauze reicht über die untere Kinnlade und ist abgerundet. Diese Gattung hat viel Aehnlichkeit mit der Gattung *Labeo* aus der Familie der Karpfen, mit welcher man sie leicht verwechseln könnte, wenn man die zwei Rückenflossen überseht. Diese Gattung nennt Cuvier *Neslis*. Eine andere kleine Gruppe hat im Gegentheil eine spitzige Schnauze, die untere Lade ist kurz, ohne Höckerchen und ohne Zähne. In der obern Kinnlade sind nur Zahnspuren in der Dicke der Lippen, keine im Gaumen. Die Gattung heißt *Cestraeus*.

Endlich kommen die Tetragoniren, welche zum Theil die Meerärschen mit den Makrelen verbinden.

M e e r ä r s c h e. M u g i l. *Muges ou Mulets.*

Die Bauchknochen sitzen unter dem Banche; zwei deutliche und ganz geschiedene Rückenknochen. Die Gestalt dieser Fische und ihre großen Schnuppen geben ihnen im Allgemeinen eine Aehnlichkeit mit den Karpfen; der Mund ist klein, die Mundspalte quer am Ende der Schnauze und in der Mitte leicht gefaltet, oder die Unterlippe bildet einen Höcker, welcher einem Ausschnitt der Oberkinnlade entspricht. Die Zähne sind sehr klein und von einander abgehend, oft fast unentdeckbar.

Auf jeder Seite der Schnauze ist ein fein gezählter Unteraugenwandknochen, unter welchem der dünne Kinnladenknochen sich fast ganz verbirgt. Die Kiemendeckel sind breit und gewölbt, da sie neben den Kiemen noch sehr ausgebildete Schlundorgane bedecken, welche den Schlund so verengern, daß nur flüssige oder fein zerkleinerte Nahrungsmittel durch denselben gehen können und der Weg ganz gewunden erscheint. Der Magen endigt in eine Art von fleischigem Kropf, der mit dem Kropf der Vögel einige Aehnlichkeit hat. Die Blinddärme sind nicht zahlreich, aber der Darmkanal ist lange und gewunden.

Ohne Angriffswaffen können die Meerärschen, ihrer Größe ungeachtet, keine andern Thiere oder andere Fische angreifen. Selbst die Stacheln der ersten Rückenflosse sind zu schwach und zu wenig zahlreich um als Waffe dienen zu können. Sie sind daher im Gegentheil den Angriffen anderer Fische sehr ausgesetzt, welche sich von ihnen ernähren, besonders soll der Lippenbarsch, *Percia labrax*, den Nachrichten des Prinzen von Musignano zufolge, ihr großer Feind seyn.

Die Provenzalen nennen diese Fische *Muge*. *Mugeo*. *Mujon*: die Spanier *Mugil*: im Golf von Gascoigne heißen sie *Meuille*: am Kanal *Mullet*, daher Linnaeus sie *Mugil* nannte, unter welchem Namen die Römer sie kannten; die Griechen nannten sie *Cestraeus*.

Die Arten sind schwer zu unterscheiden, obschon Aristoteles und andere alte Schriftsteller mehrere unterschieden. Linnaeus folgte dem Willughby und Arredi und vereinigte sie alle zu einer Art. Aber die neuern Untersuchungen haben deutlich mehrere Arten unterschieden, und so kennt man nur in den Meeren, welche Frankreich umspülen, wenigstens sechs Arten. Die große Menge der Arten, welche in dem großen Werke von Cuvier und Valenciennes beschrieben worden, geben uns einen Begriff von den Fortschritten, welche in der Kenntniß der Fische gemacht worden sind.

Taf. 64. Die breitköpfige Meerärsche. *Mugil cephalus. Le Muge à large tête.*

Buonaparte Fauna italiana.

Der Körper ist länglich, ziemlich dick; die Schnauze kurz, stumpf, Kopf oben platt, der Rücken abgerundet, der Kopf ebenso aber etwas weniger, an den Seiten etwas zusammengedrückt, gegen den Schwanz hin immer mehr. Die Länge des Kopfes ist in der Länge des Körpers vier und ein halb mal enthalten. Die Augen richten sich seitlich und stehen etwa an der Hälfte der Kopfhöhe. Um das Auge her zieht sich ein fettiger Hautwulst, und läßt für das Auge nur eine eiförmige Oefnung. Der Rand der Schnauze und die Lip-

pen haben keine Schnuppen, dagegen sind die Stiene, der Schädel, die Backen, und alle Kiemendeckel mit Schuppen bedeckt, welche aber leicht abfallen.

Der Mund öffnet sich horizontal, die Lippen sind wenig dick und das Höckerchen in der Mitte der Unterlippe paßt in eine Vertiefung der Oberlippe. Die Reste der Unterkinnlade sind ausnehmend platt. Die Oberkinnlade ist ziemlich vorstichbar, sowohl vorwärts als nach unten. Die Zahnreihe in jeder Lade ist außerordentlich fein. Die Zähne

beweglich und hängen mehr mit dem Zahnfleisch zusammen als mit dem Kinnladenknochen. Pflanzhaar, Zunge und Gaumen sind glatt, ohne alle Zähne. Die Vagina sind sehr fleischig, da der große Fortriemendeckel ziemlich ausgehöhlt ist. Die Kiemenöffnung ist groß, aber die Kiemendeckel nähern sich von beiden Seiten so sehr, daß man die Kiemenhaut nicht sieht, welche übrigens 6 Strahlen hat. Die Brustflöße ist ob der Mitte der Körperhöhe befestigt, sie ist ein Sechsteil des Körpers lang und schief an der Spitze abgeschnitten, mit 17 Strahlen, welche sich aber wenig ausbreiten lassen; an ihrer Basis steht eine gefaltete, dreieckige Schwärze. Die Bauchflößen stehen am vordern Drittheil des Körpers, etwas hinter dem Drittheil der Brustflößen, sie sind von derselben Größe wie diese, abgerundet, fast mit der Hälfte ihres untern Randes befestigt; sie haben einen starken Etachel; an ihrer Wurzel bilden drei Schwärzen eine Art von Nubana und zugleich eine Furche, wovon der äußere Rand der Flöße paßt. Die erste Rückenflöße entspringt in der Mitte zwischen dem Anfang der Schwärze und der Schwanzflöße, sie ist etwas weniger lang als hoch und hat nur 4 Strahlen; die zweite Flöße steht ziemlich weit hinter ihr, ist eben so hoch, hat einen Etachel und 8 weiche Strahlen. Ihr gegenüber steht die Afterflöße, aus 3 Etacheln und 8 weichen Strahlen bestehend. Die Schwanzflöße ist gegabelt.

In der Längslinie 40, und in der Höhe 14 — 15 Schwärzen, alle groß, lang, breit und abgerundet. Eine Seitenlinie ist nicht bemerkbar. Die Farbe ist oben bleigrau, an den Seiten und am Bauche heller und matt silber. Längs den Seiten laufen sechs bis sieben Längslinien von dunkelbraunem Grau, etwas in Gold schimmernd. Die Rücken- und Schwanzflößen dunkelgrau, die Afterflöße bläulich, die Bauchflößen weiß. Die Iris grau gelblich, die Pupille blauschwarz mit einem goldenen Ring. Die Zettrwut ist schön goldgelb.

Länge 18 Zoll bis 2 Fuß und mehr. Gewicht 12 bis 14 Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. In Rom heißt er noch jetzt Cephalo; in Venedig Cievolo; in Toscana Mugzine caparello; in Nissa Carida; in Eyzilien Campana und Moleta; in einigen Gegenden Frankreichs Cabot.

Bei dieser und den andern Arten dieser Gattung ist besonders der Bau der Verdauungsorgane und der darauf Bezug habenden Knochen merkwürdig. Wir haben gesagt, daß in der Mitte der untern Kinnlade sich ein Höcker erhebt, welchem eine Vertiefung in der obern entspricht; diese Einrichtung erstreckt sich durch den ganzen Mund bis zum Schlunde, indem eine fleischige Erhebung im Innern des Mundes wegsinkt und über die fast ganz verwachsene Zunge hin geht. Die Knöchelchen zwischen den Kiemenbögen erheben sich auch höckerförmig, und letztere haben statt der Zähne eine doppelte Reihe steifer Fortsätze, wodurch die Zwischenräume so ausgefüllt werden, daß das Wasser nur durchsickern kann. Das Brustbein verlängert sich weit nach vorn und bildet eine Art von Kanal; an seinen Enden sind die sehr großen, aber dünnen Ecklundknochen, welche eine Art Löffel bilden, dessen Höhlung nach oben steht und ebenfalls dicht mit querliegenden Fortsätzen besetzt ist, wie die Kiemenbögen. Die obern Ecklundknochen sind von eben so sonderbarer Bildung und bilden am Ectel eine winkelige Höhlung, welche durch die Schlundhaut bedeckt ist. Der hintere Rand der obern und hintern Ecklundknochen ist frei und bildet an der Oberflache eine Art von Klappe, welche nach hinten gerichtet ist. Aus diesem sehr zusammengesetzten und schwer zu beschreibenden Bau folgt, daß der Hintergrund des Mundes nicht wie gewöhnlich in eine runde, mehr oder weniger ausdehnbare Öffnung endigt, sondern in eine horizontale Spalte, wie diejenigen welche die Mundöffnung bilden. Dieser innern Bildung wegen sind auch die Kiemendeckel der Meerfische so stark gewölbt. Die innere Haut des Schlundes ist weich und

sehr warzig. Die Speiseröhre ist anfangs glatt, dann mit weichen Fäden dicht besetzt, welche sich wieder zertheilen und zwischen sich eine große Menge Schleim absondern. Sie ist lang, der Magen dagegen klein und endigt in einen blinden Sack. Nahe am obern Magenmund, unter demselben, bildet sich ein fleischiger Vormagen, wie bei den Vögeln. Er ist innerlich mit einer dünnen Sammethaut überzogen. Seine Höhlung ist sehr klein und die Wände mit horizontalen Ringeln besetzt. Im Fortsetzer sind nur zwei Blindanhänge.

Der Darmkanal ist enge aber lang und bildet zwanzig Krümmungen, ehe er in den After mündet. Die Wände sind dünne und die Sammethaut inwendig mit haarfeinen kurzen Wärschen bedeckt.

Die Schwimmbläse ist groß, ablang und ihr Zellgewebe sehr dünne. Das Bauchfell schwarz.

Es sind Fische, deren Fleisch einen vortrefflichen Geschmack hat. Sie steigen truppweise in die Mündungen der Flüsse, und machen große Erträge über dem Wasser.

Die Fischerei längs den Küsten ist bedeutend, und geschieht mit Garnen, welche die Italiener Mugginara nennen. Andere Arten, welche dieselben Fische sehr gleichen, leben in denselben Meeren. Die Goldmeerfische, *Mugil auratus*, *Risso*, *Buonaparte Faun. ital.* Sie wird eben so groß und ist eben so delikate als die breitköpfige. Der Romado, *M. capito*, *Cuv.* Sie findet sich nicht bloß im Mittelmeer, sondern geht weit nach Norden bis an die Küste von Norwegen und scheint in allen Meeren vorzukommen und wird wie die vorige etwa 2 Fuß lang. *Buonaparte* bildete sie ebenfalls in seiner italienischen Fauna sehr gut ab. Die springende Meerfische, *M. saliens*, *Risso*, *Buon. Faun. ital.* Sie bleibt nur klein und erreicht ein Gewicht von höchstens $\frac{1}{2}$ Pfund. Im ganzen Mittelmeer. Die großflorige, *M. chelo*, *Cuv.* Im Mittelmeer. Der Labeo, *M. Labeo*, *Risso*, *Buonap. Faun. ital.* Sie bleibt ebenfalls klein.

Die Sitten dieser Fische sind dieselben, wie die der breitköpfigen Fische. Man fängt sie selten auf dem hohen Meere, sondern an den Küsten, wo sie besonders zur Laichzeit sich aufhalten und dann in großen Gesellschaften beisammen leben. Schon Plinius führt diese Gewohnheit an, und erzählt ein sonderbares Märchen dabei, daß nemlich die Delpine auf diese Fische Jagd machten und einen Kreis schlossen, damit sie nicht entrennen könnten, dieses benutzten dann die Fischer, und gaben den Delpinen ihren Theil an der Beute; diese seyen aber damit nicht zufriedener gewesen, sondern den folgenden Tag wieder gekommen und hätten noch mehr gefordert. Die Delpine haben allerdings die Gewohnheit, in Truppen die Mündungen der Flüsse zu umgeben, dies haben vielleicht die Fischer bemerkt und so liegt diesem Märchen des Plinius schwimmen die Meerfische in großen Schaaren in die am Meere liegenden Teiche ein und aus, und man fängt im Dezember besonders eine so große Menge, daß man sehr viele einfängt; deswegen sind die Teiche an den Küsten von Langenede überhäuft, und ebenso waren es bei den Alten die Teiche im nordensischen Gallien; die Gegenden um Leucate und Actium im jonischen Meere; die Mündung des Po; die felsamigen Teiche bei Padua und Chioggia im adriatischen Meere. Die Aeschen steigen in den Bar und in die Noia bei Nizza. Im schwarzen Meer sind sie in ungeheurer Menge im thraesischen Bosphorus und in der Kimm. Größere und kleinere schwimmen in besondern Schaaren. Sie steigen in die Garonne, Loire, Seine, Rhone und Elber. In Pottou sind Monate Mai, Juni und Juli diejenigen, in welchen man am meisten fängt, im Winter dagegen fängt man nur einzelne. Ebenso steigen sie in die Comme bis oberhalb Abbeville, zuweilen in so großer Menge, daß der ganze Fluß damit bedeckt ist, und die Fischer kaum die Nege ihrer Schwere wegen aus dem Wasser ziehen können

und alle Schiffe damit beladen werden. Dieser Heberfuß dauert aber nur zwei bis drei Tage.

Es ist der Geschlechtstrieb ohne Zweifel, welcher sie zur Laichzeit in die Mündungen der Flüsse treibt. Auch der Glanz des Feuers zieht sie an, wie dies bei vielen Fischen der Fall ist; dann fängt man sie mit dem Dreizack.

Wenn sie mit Garnen umgeben sind, so machen sie große Sprünge und es gelingt ihnen oft, auf diese Art dem Netz zu entgehen. Um dies zu hindern hat man aber eigene Netze, welche über das Wasser gespannt werden und in eine Menge Säcke getheilt sind, worin die springenden Fische sich fangen. Es scheint dieser Fisch aber sehr wenig intellektuelle Fähigkeiten zu haben und sich leicht fangen zu lassen. Um ihn anzulocken, wirft man Brod, Käse oder Münzen (*Mentha*) ins Wasser und bracht diese Dinge als Köder an die Angel. Sie können aber sehr oft den Köder erblicken, ohne sich zu fangen.

Man liest nicht blos das Fleisch dieser Fische, welches zart, fett und von sehr angenehmem Geschmack ist, sondern auch die Eier werden gesammelt, gepreßt und eingefalzen als Caviar gegessen. Man sammelt sie indem man die Eierstöcke anschnidet. In der Provence ist diese Exeise sehr beliebt. Aristoteles behauptet sie würden im Winter oft blind, dies ließe sich dadurch erklären, daß sich der angegebene Zeitwulst um die Augen verengerte.

Außer den angeführten Arten der Meeräschen im Mit-

telmeer finden sich noch einige an den ägyptischen Küsten, welche in den Nil streichen. Ehrenberg führt eine *Mugil Dabakra* und Lesfebvre *Mugil cryptocheilon* an. Es ist wohl möglich, daß die europäischen Meere noch einige Arten beßern, welche ihrer Aehnlichkeit wegen nicht bemerkt wurden. Die Meeräschen werden unter den Fischen Liefhänds, Norwegens, Englands u. s. w. angeführt. So beschreibt Yarrell einen *Mugil curtus*, der an den englischen Küsten vorkommt.

Die Zahl der Meeräschen, welche in den fremden Meeren vorkommen, ist ebenfalls zahlreich. Wir kennen von diesen die amerikanischen am besten: Margraf führt zwei Arten aus Brasilien an; Sloane und Brown eben so viele oder noch mehr aus Jamaica; Klümper eine aus Martinique; Mitchell aus New York; andere werden als Bewohner der Meere von Surinam, Canenne, St. Domingo, Carolina, dem Plata Strom u. s. w. angeführt. Südafrika hat auch einige Arten, und Valenciennes führt zweiunddreißig derselben, welche in den indischen Meeren leben, an. So hat diese Gattung, von welcher Bloch nur zwei Arten kannte, schon über fünfzig bestimmte Arten; ein Beweis, wie weit den Zeiten dieses Mannes die Kenntniß der Wesen fortgeschritten ist. Es wäre für unsern Zweck zu weitläufig, alle diese Arten anzuführen. Dagegen sprechen wir noch von den verwandten Gattungen, welche Valenciennes unter den Namen *Cestracus*, *Dajaus* und *Nestis* aufstellt.

C e s t r e u s. C e s t r a e u s. C e s t r e.

Gestalt der Meeräschen. In der obern Kinnlade steht eine schmale Reihe von Zähnen, die untere dagegen hat keine. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, alle schmal; die erste Rückenflosse hat nur vier; der letzte ist länger und steht ganz nahe beim vorletzten, wodurch diese Flosse eine Gestalt erhält, welche von der der Meeräschen verschieden ist.

Es sind nur zwei Arten bekannt, beide leben in den süßen Wassern von Celebes. Sie erreichen etwa 1 Fuß Länge und haben keine ausgezeichneten Farben. Sie nähren sich wahrscheinlich nur von Vegetabilien. Den einen nennt Valenciennes *C. plicatilis*, *Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 345.* da die Lippen sehr keilsam sind: den andern *C. oxyrhynchus*.

D a j a o. D a j a u s. D a j a o.

Gestalt der Meeräschen. Der Mund in die Länge gespalten; sammelförmige Zähne in den Kinnladen und am Gaumen.

Nur eine Art

Der *Dajao*, *Dajaus monticola*.

Dajao des montagnes.

Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 346.

Außer den Zähnen, welche ihn auszeichnen, gleicht dieser Fisch sehr den Meeräschen. Er erreicht eine Größe

von etwa 10 Zoll, und lebt im Flusse Artobonite auf St. Domingo. Man hält ihn für den besten und schmackhaftesten Fisch, den man auf der Insel verpeist.

Er ist eben bräunlich; Seiten und Bauch goldschimmernd. Er findet sich auch in Jamaica, Guadelupe und Vera-Cruz.

N e s t i s. N e s t i s. N e s t i s.

Gestalt der Meeräschen, aber der Kopf schmaler, die Kiemendeckel weniger gewölbt; die untere Augenwand bedeckt nicht die ganze Kinnlade; Zähne in den Kinnladen, an der Flughaare und an den Schlundknochen, aber keine am Gaumen. Die Oberlippe sehr dick, die untere wulstig.

Der Magen ist hartig und nicht fleischig.

Es sind zwei Arten bekannt, welche viele Aehnlichkeit mit Karpfen haben, nur daß die zwei Rückenfloßen sie unterscheiden. Beide Arten leben in den süßen Wassern der Insel Frankreich. Die erste Art *Nestis cyprinoides*. *Falenc. T. XI. pl. 317.* erreicht eine Größe von 6 Zoll, ist oben dunkelgrün, welche Farbe an den Seiten eine Art von Neß auf weißflüßerem Grunde bildet; eine braune Linie läuft über die Seitenlinie; der Bauch ist silbern. Die andere Art wird etwa 16 Zoll lang und die grüne Farbe zieht sich noch weiter an den Seiten hinab. Die Lippen sind noch dicker, besonders bildet die untere einen wahren Wulst. Auch diese Fische gelten für sehr delikate. Die zweite Art nennt Valenciennes *N. dobeloides*.

Es schwan z. T e t r a g o n u r u s. *Tétragonure.*

Körper spindelförmig; auf beiden Seiten des Schwanzes eine vorspringende Kante, daher die Gestalt vieredig; zwei Rückenfloßen. Die untere Kinnlade zurückziehbar und wie die obere mit Zähnen besetzt; diese klein, weich, aneinanderstießend. Die Schuppen hart, rauh, gestreift und runzelig.

Nur eine Art aus dem Mittelmeer.

Der Cuviersche Eschwan z. T e t r a g o n u r u s Cuvieri. *Tétragonure de Cuvier.*

Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 318.

Körper verlängert, am Rücken abgerundet, an den Seiten leicht zusammengedrückt, am Schwanz dick und walzenförmig. Die Augen von mittelmäßiger Größe; der Arcus des Augerandes ist hinten mit Poren versehen, die Kante, auf welcher sie stehen, ist hölzern und bildet einen gestreiften Halbkreis; der vordere Halbkreis dagegen ist mit einer schmalen Haut besetzt, welche fein geförnt ist, vor ihr stehen auch einige Poren, die aber weniger deutlich sind als die andern. Zwischen dem Auge, der Schnauzenspize und dem Rand der Kinnlade ist ein dreieckiger Raum, und unten an diesem der Unteraugenwandknochen unter einer dünnen aber mit runden Körnchen bedeckten Haut verborgen, welche unter einem Vergrößerungsglase kleine, in einander stießende Rinne zwischen sich zeigen; sie verbreiten sich über den Schädel bis etwas hinter die Augen. Man bemerkt auch ähnliche an der Unterkinnlade. Lippen sind eigentlich keine vorhanden, als nur etwas Aehnliches an der obern Lade; sie ist hoch und bildet einen fleischigen Wulst, welcher etwas über die Schnauze zwischen die beiden Unteraugenwandknochen steigt, aber ohne Beweglichkeit ist und fast ganz die Zähne dieser Lade bedeckt. Man zählt 24 oder 25 Zähne auf jeder Seite; sie sind konisch und etwas nach hinten gekrümmt, die Spitze ist härter und rothfarben, sie stecken wenig fest am Knochen und sind fast ganz in den Fleischwulst eingebüllt. Die untere Lade zeigt eine Bildung, wie wir sie sonst nirgends bei den Fischen antreffen; die Zähne sind sehr dünn, aber so hoch, daß sie gegen die Mitte hin halb so hoch als lang sind, der Zahnrand ist bogenförmig gekrümmt und die Convexität gegen den Gaumen gerichtet. Die Zähne stehen in einer Reihe auf dem Vogen, etwa 50 auf jeder Seite; sie sind etwas härter, mehr zusammengedrückt und spitziger als die obern. Auch auf der Pfingschaar steht eine Längsreihe von Zähnen, von welchen einige länger und spitziger als die übrigen sind. Die Zunge ist groß, sehr frei, in der Mitte hohlt, fleischig, ohne Zähne. Die Schwanzknochen sind platt und mit bechelförmigen Zähnen besetzt.

Die Kiementafel sind fast ganz unter den Schuppen verborgen, welche denen des Körpers ähnlich sind. Sie reichen über den Rand des Kiementafels hinaus, wodurch dieser gezähnt erscheint. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen.

Die Rückenfloße besteht aus einer Reihe von Stacheln, welche sich ganz in eine Rinne am Rücken verbergen können. Wenn sie aufrichtet sind, bemerkt man, daß jeder Stachel durch eine Haut mit dem Rücken verbunden ist. Solcher Stacheln sind 15. Ein sechszehnter ist ganz mit der weichen Rückenfloße verbunden, welche 13 weiche Strahlen hat. Die

Asterfloße gleicht der weichen Rückenfloße in der Gestalt und hat nur 12 Strahlen. Die Schwanzfloße ist wenig gegabelt. In beiden Seiten an der Wurzel dieser Floße stehen die zwei harten Kieme; sie sind mit gezähnelten Schuppen bedeckt, und ihre Gestalt gab dem Fische den Namen.

Der ganze Körper des Fisches ist mit zahlreichen harten und merkwürdigen Schuppen bedeckt. Sie stehen in schiefen Quirlen auf der Haut, wie beim Fisch, und dem Knochenbecht. Man zählt vom Nacken bis Schwanz 120 Querreiben und in der Mitte des Körpers über 30; der Kiementafel hat 7, der Vorkiemendeckel 10, der Rand des Vorkiemendeckels 3. Die Seitenlinie wird durch eine Reihe von Poren gebildet, und läuft etwas gekrümmt.

Die Farbe des Fisches ist dunkel weinroth auf dem Rücken; unter der Seitenlinie grünlich mit Silber- und Goldschimmer; die zweite Rückenfloße und die Asterfloße sind schwärzlich gefärbt, der untere Theil golden; die Schwanzfloße grünlich, schwarz gefärbt; das Auge golden, mit einem schwarzen Kreis umgeben.

Länge etwa 11 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Er ist aber selten. Nach Risso sind seine Bewegungen langsam und der Fisch lebt einsam in großen Tiefen; daher wird er wahrscheinlich so selten gefangen. Nach Viviani soll er im Geantbeit lebhaft seyn. Er laicht im August und nur in dieser Zeit nähert er sich dem Ufer. Risso sagt, das Fleisch sey weiß und zart, aber giftig, wie er selbst die Erfahrung gemacht, da er mehrere Male nach dem Genuß heftige Schmerzen in den Eingeweiden, besonders in der Nabelgegend, empfunden habe; der Bauch schwell meteorisch an und er empfand eine unerträgliche Hitze im Halse und Schlund, worauf Erbrechen einer schleimigen Materie und Ebel entstand, und zugleich Stuhlzwang und Erschlagenheit der Glieder eintraten, welche erst nach einigen Tagen wieder verschwanden. Risso suchte die Ursache in der Nahrung des Fisches, welche in Mürben vorzüglich in Blattergallen (*Styphanomia*) besteht, welche eine heftige Schärfe und brennende Eigenschaften besitzen, wie dies bei vielen Meeresthieren der Fall ist. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß, da man die Ueberreste mehrerer Arten von Meeresthieren im Magen dieser Fische findet, diese Schärfe dem Fleische die schädlichen Eigenschaften mittheilt, der Fisch selbst aber diese Meeresthieren ohne Schaden verzehrt. Die Sache ist fonderbar aber nicht ohne Beispiel; wir kennen mehrere Fische, deren Genuß krank macht und zuweilen tödtlich ist, die Ursache liegt auch bei ihnen in der Nahrung, und die Gefährlichkeit ist nicht immer gleich. Viele Thiere freßen Substanzen, welche andern Thieren schädlich, sogar tödtlich sind, ohne Schaden. Pallas bemerkt z. B., daß ein Fuchs mit großer Begierde spanische Flegeln fraß, und den Magen anfüllte ohne sich im Geringsten übel zu fühlen, da doch eine einzige einen Hund tödten könnte.

Trichterfische. Gobioides. *Gobioides*.

Unter dem Namen der Meergrundel oder Trichterfisch stellte Linnæus diese Fischgattung auf, welche aber nicht hies eine Gattung, sondern eine ganze Familie bildet. Herr Cuvier vereinigte damit mehrere andere Gattungen der Strahlenflosser, von welchen aber nur die Gattungen Clinus und Gmelinus diesen Namen verdienen, da alle andern dünne und biegsame Strahlen in der Rückenflöße haben, so daß man sie ohne diese beiden Gattungen zu den Weichflossern zählen könnte. Ein Beweis, wie wenig die Eintheilung Cuviers, obschon wir keine bessere haben, durchgängig auf ganz richtigen Prinzipien beruht.

Alle Trichterfische gleichen sich sehr durch die Einfachheit ihres Darmkanals, bei welchem man keine Blinddärme wahrnimmt, und nur hin und wieder kleine Erweiterungen bemerkt; er bildet also einen einfachen Kanal, der mehr oder minder verlängert ist. Sie haben auch keine Schwimmblase. Alle Arten bleiben ziemlich klein, halten sich in felsigen Gegenden auf und verbergen sich zur Zeit der Ebbe unter Steine. Sie sind daneben sehr lebhaft und schwer zu fangen, und obgleich ihr Fleisch im Allgemeinen weiß und schmackhaft ist, machen sie doch nirgends einen wichtigen Gegenstand der Fischerei aus.

Daqaen sind sie in anderer Hinsicht für den Naturforscher von großem Interesse, da nemlich der größere Theil von ihnen lebend gebärend ist, welches nach der Organisation der Fische schwer erklärt werden kann. Es muß eine innere Befruchtung vorgehen, aber auf welche Art, das ist die Frage. Allerdings bemerkt man bei den Männchen eine besondere Bildung der Mündung der Geschlechtsorgane, aber eine ganz ähnliche, ja noch zusammengesetztere, beobachtet man auch bei andern Fischen, welche Eier legen.

Eine Art von Begattung muß nothwendig statt haben, man glaubte dazu dienen gewisse Anhänge, wie man ganz ähnliche bei den männlichen Rochen und Haren bemerkt. Aber diese sind nicht lebendig gebärend, und diese Organe bestehen im Allgemeinen in fleischigen Vorragungen oder Fleischwärtzchen, oder sehr gefalteten Häuten, welche um den After herum liegen, oder um die Mündung des Samengangs und der Urinwege. Ist in dieser Theil ein bloßer Höcker oder eine linsenförmige Warze zur Seite der Mündung des Ganges, der mit den Testikeln in Verbindung steht. Gelegt nun auch, diese Theile können sich auf irgend eine Art aufrichten und so zur Begattung dienen, so ist es wieder nicht zu erklären, wie die weiblichen Theile hierbei sich verhalten. Die äußere Oeffnung hat niemals Anhänge oder Röhren. Sie ist so klein, daß man sie nur mit der größten Aufmerksamkeit aufsuchen kann. Es ist eine einfache Punktöffnung hinter dem After vor einer andern Punktöffnung, welche öfter noch kleiner ist und als Urinang dient. Beim Männchen ist diese Oeffnung mit ganz ähnlichen Wärtzchen umgeben, wie die Eiergänge, aber nie bemerkt man solche Wärtzchen um den After.

Noch mehr aber, man bemerkt eine solche Bildung auch nicht bei allen lebend gebärenden Arten, sie kann also nicht unumgänglich nöthig seyn; diese Höcker oder Warzen sind nicht die Begattungsorgane, sonst müßten sie immer vorhanden seyn. Die Weibchen aus der Familie der Karpfen und einige Welse sind ebenfalls lebend gebärend, aber man bemerkt doch bei den Männchen gar nichts Aehnliches.

Indes läßt sich die Sache doch wohl erklären; bemerkt man nicht ganz dasselbe bei den Salamandern? auch bei diesen kann die Befruchtung nur im Wasser statt haben, und geschieht so, daß das Männchen mit seinem After schwimmend, sich an den After des Weibchens anlegt, den Samen ins Wasser läßt, der sich dann in den Leib des Weibchens hineinzieht. Ganz auf ähnliche Art muß auch hier die Befruchtung statt haben und die Wärtzchen erleichtern die Annäherung.

Bei einigen zu dieser Familie gehörenden Gattungen, wenigstens bei einer, ist ferner die Eigenschaft vorhanden, lange außer dem Wasser zu leben und in den Stämmen umhertrieblich zu können. Eine nähert sich in dieser Hinsicht den Fischen mit labyrinthischen Schlundknochen und den Aalen, und haben, wie diese, eine fast verschlossene Kiemenöffnung, wodurch das eingebrachte Wasser länger bleibt, und die Austrocknung der Kiemen gehindert und verzögert wird. Fast alle haben einen mit vielem Schleim überzogenen Körper, welcher ebenfalls dazu beitragen mag, die Kiemen lange feucht zu erhalten. Man hat ihnen daher auch den Namen Schleimfische gegeben, welcher ihnen aber nicht ausschließlich gebührt, da noch viele Fische schleimig sind.

Die Schleimfische (Moenius) und die Trichterfische (Gobius) des Herrn Linnæus bilden zwei Unterabtheilungen in der Familie, zu denen noch einige neuere Gattungen kommen; es ist indes schwer, zwischen beiden eine bestimmte Gränzlinie zu ziehen. Diese Eintheilung hat erst Herr Cuvier gemacht, denn ungeachtet der vielen seit Linnæus hinzu gekommenen Entdeckungen, wurden keine neuen Gattungen von seinen Nachfolgern aufgestellt.

Die meisten haben den gemeinsamen Charakter, daß ihre Bauchflossen nur zwei biegsame Strahlen haben und meist gerade unter der Kehle stehen, also vor den Brustflossen. In diesen Kennzeichen kommen bei den Schleimfischen lange, gleich große, fest sitzende und an einander schießende Zähne in beiden Kinnladen. Ebrt oft sehr an beiden Seiten dieser Zahnreihe ein längerer Eckzahn. Der Kopf ist kurz und abgestumpft; an der Stirne stehen Fischbläschen, oder verschiedenartig geformte und gestellte Franzen; ihre Kiemenöffnungen sind groß und weit gespalten bis unter die Kehle. Diese behalten den Namen der Schleimfische, Moenius. Die Gattung Pholis, Pholis, hat dagegen keine Fischbläschen am Kopfe. Die Gattung Mennechis, Mennechis, enthält die Arten, welche den nemlichen Zahnbau haben, wie die Schleimfische, deren Kiemenöffnungen aber nicht bis unter die Kehle gehen, sondern sich auf eine bloße Spalte beschränken, welche die Höhe und die Weite der Brustflossen einnimmt. Bei den Chasmoden, Chasmodus, sind die Kiemenöffnungen eben so, aber das Zahnsystem ist verschieden und besteht in einer Reihe feher und regelmäßiger Zähne im vorderen Theile des weit gespaltenen Mundes. Die Gattung Salarias, Salarias, enthält hat seine, dicht stehende aber im Zahnfleisch besetzte, bewegliche Zähne, wobei jeder für sich beweglich ist, daher sie den Tontalern eines Klaviers zu vergleichen sind.

Alle diese Gattungen haben einen nackten, mit Schleim bedeckten Körper; andere aber haben ganz ähnliche Kiemenorgane wie die Schleimfische, die Zähne bilden nur eine Reihe in beiden Kinnladen, der Gaumen ist platt, aber der Körper festsitzig zusammengerückt und mit Schuppen bedeckt; dahin gehört die Gattung Myxodes. Sie haben, wie die Clinus zahlreiche Stachelstrahlen in der Rückenflöße, und nur wenig weiche. Die Clinus haben eine ziemlich verschiedene Gestalt, da die Schnauze spitzig, der Kopf mehr zusammengedrückt und mit deutlichen Schnuppen bedeckt ist. Die Zähne sind hakentartig, ungleich groß, über den vorderen Theil der Kinnladen zerstreut, hinter stehen sammetartige und andere am Gaumen. Diese Gattung zertheilt sich wieder in verschiedene Gruppen, so theilt Cuvier davon die Vorkenbärte, Cirrhibarbis, welche nur sammetartige Zähne haben, denen aber ihre zahlreichen Fischbläschen ein ganz eigenes Ansehen geben. Ebenso kann man davon die Gattung Tripterygion, Dreiflosser, trennen, kleine Fische im Mittelmeer mit drei Rückenflößen; und

die Mantelköpfe, *Cristiceps*, bei denen ein Lappen der Rückenflöße getrennt ist und bis zum Hinterhaupt reicht. An die Seiten der Clinus kann man die Gannellen, *Gannellus*, setzen, deren am Hals sitzende Bauchflößen nur aus kurzen Fäden bestehen. Ihre lange Rückenflöße reicht über den ganzen Rücken, und hat das ganz Besondere, daß kein einziger Strahl gegliedert ist. Umgekehrt haben dagegen die *Zoarcés*, *Zoarcés*, weiche und gegliederte Etrahlen, ihre Zähne sind denen der Gannellen sehr ähnlich, und die Bauchflößen sind eben so wenig ausgebildet.

Alle anzuführenden Gattungen sind Kehlflößer wie die Schleimfische, nur bei einer Gattung aus den indischen Meeren stehen die Bauchflößen unter den Brustflößen, bei der Gattung *Dyisthoguathé*, *Oyisthoguathus* des Herrn Cuvier; sie hat auch noch, ungeachtet der Gestalt der der Schleimfische sehr ähnlich ist, die besondere Eigenheit, daß die Kinnladenschnochen in eine schmale und dünne Schneide anlaufen und über die Comisjur hinausragen. Die Zähne sind fein, enge sitzend und sammetartig. Dieser Fisch hat drei Etrahlen an den Bauchflößen.

Eine andere Gattung, die in Menge in den nördlichen Meeren vorkommt, ist die Gattung des Seewolfses, *Anarrhichas*. Diese hat gar keine Bauchflößen, sonst wäre sie von den Schleimfischen wenig verschieden, doch unterscheiden sie sich auch noch die plattförmig sitzenden Gannenzähne vor allen andern Trichterfischen. Auch die Gattung *Labrag*, *Labrax*, von Fallas, gehört ihrem ganzen Bau nach unter diese Abtheilung, ungeachtet sie 5 Etrahlen in der Bauchflöße hat.

Wenn auch die Gattungen dieser Abtheilung wenig zahlreich sind, so haben mehrere derselben zahlreiche Arten, und so ist sie dennoch eine große Familie.

Schleimfisch. *Blennius*. *Blennie*.

Die Zähne sind lang, einander gleich und stehen dicht beisammen; sie bilden eine einzige sehr regelmäßige Reihe in jeder Kinnlade, welche bei einigen Arten nach hinten mit einem längern hakenförmigen Eckzahn endigt. Ihr Kopf ist stumpf, die Schnauze kurz, die Stirn senkrecht stehend. Der Körper mit dichtigem Schleim überzogen, ohne Schuppen.

Wahrscheinlich kannten die Griechen diese Fische unter dem Namen *Blennius*, wodurch die schleimige Eigenschaft des Fisches bezeichnet wird. Der Körper ist lang, die ihn bedeckende Haut weich und ohne Schuppen; die Kiemenhaut hat 6 Etrahlen; die Kiemenöffnungen sind weit. Die Bauchflößen stehen unter dem Halse und haben scheinbar nur 2 Etrahlen, allein der innere ist meist in zwei getheilt; die Etrahlen, welche den Stacheln anderer Stachelflößen analog sind, unterscheiden sich wenig von gegliederten Etrahlen, und diejenigen der andern Flößen, mit Ausnahme eines Theiles der Schwanzflößenstrahlen, sind einfach und ohne Seitenäste. Es ist nur eine Rückenflöße vorhanden, welche über den ganzen Rücken hinläuft. Die Augen, zuweilen auch die Naslöcher oder die Backen, sind mit Fühlfäden versehen, deren Form verschieden ist. Der Mund ist klein, am Ende der Schnauze; die Kinnladenschnochen bilden einen Halbkreis; die Zähne sind stark, einfach, dicht stehend, bilden nur eine Reihe, welche mit einem starken Eckzahn endigt. Der Darmkanal ist einfach, ohne Blinddärme, keine Schwimmblase. Die Männchen sind leicht an dem Haufen von Würzchen zu erkennen, welche am Ausgange des Urinwegs und der Samengänge sich finden, oft auch durch mehr oder weniger hohe Kämme. Die meisten Arten haben kleine Hoden, deren Ausgänge lange Kanäle bilden. Bei den Weibchen bemerkt man äußerlich keine Organe. Die Öffnung der Eierstöcke ist klein und bildet ein einfaches Loch vor der Öffnung der Urinblase und hinter dem After, dagegen findet sich keine Spur von Würzchen. Die Eier sind klein, und die Schleimfische scheinen nicht lebend gebärend zu seyn, auch hat dies kein einziger Naturforscher angeführt. Nisso sagt ausdrücklich, daß die Weibchen gewisser Arten in ihren Eierstöcken viele Tausend verschieden gefärbte und punktirte Eier häuten, und daß sie gegen das Ende des Frühjahrs oder im Sommer laichen. Ihr Fleisch ist weiß und angenehm. Sie leben in kleinen Truppen in felsigen Gegenden. Man fängt sie in verschiedenen Arten von Garnen, und zuweilen heraufst man sie mit der baumartigen Wollmilch, wo man sie dann leicht fangen kann. Sie bleiben klein und erreichen selten mehr als 5 Zoll, 8 Zoll ist sehr selten.

Die Arten dieser Gattung sind häufig im Mittelmeer und die Individuen der Arten sind zahlreich. Nur einige Arten finden sich im Ocean, bloß an den englischen Küsten hat man sie bemerkt; auch im atlantischen Meere und an den Küsten der Inseln dieses Meeres sind Arten vorhanden. In den indischen Meeren dagegen sind sie nicht, nur eine Art wurde bei den Sandwischinseln bemerkt.

Taf. 64. Der Meerschmetterling. *Blennius ocellaris*. *Le Blennie papillon*.

Bloch T. 167. f. 1.

Der Kopf ist sehr dick und die Backen aufgetrieben, auch die Brust ist noch dick, dann aber verschmälert sich der Körper bis zum Schwanz gleichmäßig. Das Profil bildet den vierten Theil eines Ecks. In der Kinnlade stehen etwa 30 dünne Zähne ganz enge beisammen, und fleisch nach hinten steht auf jeder Seite unten und oben ein harter hakenförmiger Eckzahn. Der vordere Theil der Rückenflöße ist so hoch als der Körper. Der erste Strahl ist abgesondert und bildet eine verlängerte Borke, die folgenden haben nur kurze, biegsame, vorragende Spitzen; die ganze Zahl der Etrahlen ist eif. Die Stoffenhaut verbindet den hintern Rand der

Rückenflöße mit dem Schwanz. Weiche Etrahlen hat die Flöße 15 oder 16. Die Afterflöße fängt vorüber dem ersten weichen Strahl der Rückenflöße an, und endigt am Ende derselben. Die 18 Etrahlen, aus welchen sie besteht, sind um die Hälfte kürzer als an der Rückenflöße, die zwei oder drei ersten sind fast fadenartig. Die Brustflöße hat nur 12 Etrahlen, die Schwanzflöße hat 11 ganze und neun gestaltene. Die Bauchflößen sind kurz und haben nur drei Etrahlen. Auf den Augenbraunen steht ein Fühlfaden, der etwa ein Drittel der Kopfböhe hat; an den Seiten hat er einige Neffen.

Der Körper dieses Fisches ist aschgrau bläulich, zu-

weisen etwas grünllich. Sich sehr nähernde braune Punkte bilden sechs scheidtrecte Binden, von welchen die zwei letzten sich bis über den weichen Theil der Rückenflöße erstrecken und quer vom Schwanz gegen die Afterflöße gehen. Der Bauch ist weißlich; Kopf und Seiten braun gebüpfelt. Auf dem höchsten oder höchsten Strahl der Rückenflöße steht ein schöner, eiförmiger, mehr oder minder regelmäßiger Augenfleck, dessen Kern glänzend schwarz, der Saum dagegen rein weiß ist; zuweilen steht auch noch ein weißer Fleck im Schwarzen. Der übrige Theil dieser Flöße ist graulich gewölbt, die Schwanzflöße grauschwartzlich, mit einigen braunen Punkten auf den Strahlen.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer in allen seinen Theilen. Im Languedoc heißt er Labre de mar, in Marseille Baveuse, in Nizza Baveca, in Jvica Cbosa, in Venedig Gattorusola d'aspreo. In Nizza ist er nicht gemein und nähert sich den Küsten im April bis Juli, laicht aber im Frühjah. Er soll auch nach Montagu an den Küsten Englands vorkommen. Varell erhielt ihn von den Küsten von Portugal, wo er aber sehr selten sein soll. Im Decan findet er sich nur zufällig; Cornide erwähnt seiner nicht. Er hält sich immer in der Nähe der Ufer, nähert sich von kleinen Krebsen und kleinen Fischen, welche sich zwischen dem Meer-

gras anhalten. Im Hunger soll er auch Seetang fressen. Sein Fleisch ist weich, schleimig, und hat wenig Geschmack. Nach Belon essen ihn in Griechenland nur die gemeinen Leute, und in Italien wird er ebenfalls nur bei gänzlichem Mangel an andern Fischen gegessen.

Eben so weit im Mittelmeer verbreitet ist *Blennius gattorugine*. Der Name ist venetianisch, wo man ihn nach Willughby Gatto ruggine heißen soll. Er findet sich auch im adriatischen Meere, wo er Gatto rusola heißt. Er bewohnt auch den Decan. Bloch hat ihn schlecht abgebildet. Es existirt aber im Decan noch eine andere ähnliche Art: *Bl. ruber*. *Cuv.* Im Mittelmeer findet man ferner *Bl. tentacularis*. *Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 319.* *Bl. palmicornis*. *ib. pl. 320.* *Bl. Sphynx*. *Cuv. ib. 321.* *Bl. trigloides*. *Bl. inaequalis*. *Cuv. Bl. Montagni*. *Cuv. et Valenc. pl. 322.* *B. pavo*. *ib. 323.* *B. Basiliscus*. *Cuv. Bl. rubriceps*. *Cuv. B. cagnota*. So daß also das Mittelmeer reich an Fischen dieser Gattung ist. Bei Rochelle fand man *B. erinitus*. *Cuv.* Im Decan *B. Varellii*. Bei Madera *B. Artedii* (*Bl. galerita*. *Art.*) In den spanischen Küsten *B. frater*. Die übrigen Arten, deren Herr Valenciennes noch dreizehn aufzählt, kommen aus den Meeren der warmen Zonen und dem atlantischen Meere.

Pholis. Pholis. Pholis.

Gestalt der Schleimfische, aber es mangelt ihnen die Fühlfäden an den Augen, und die fleischigen Anhänge oder Kämmen, welche die Schleimfische charakterisiren.

Die Arten sind nicht zahlreich und die Unterscheidungszeichen wirklich nicht charakterisch genug, um eine Gattung zu begründen. Der Name ist von den Alten entlehnt, obschon man nicht weiß, welchen Fisch sie eigentlich damit bezeichneten. Aristoteles benennt so einen Fisch, der sich in Schleim verbirgt, welchen er selbst erzeugt.

Taf. 64.

Der Spitzkopf. *Pholis laevis*. *Le Pholis lisse*.

Blennius Pholis. *Lin.* *Bloch. T. 7. f. 2.*

Der Kopf nimmt ungefähr ein Viertel der ganzen Länge ein. Der Nacken ist bis zu den Augen rechtlich und horizontal und steigt nachher mit schiefere Richtung leicht gewölbt bis zum Munde hervor. In jeder Kinnlade stehen ungefähr 20 gewöhnliche Zähne; die Eckzähne sind sehr stark; der vordere Theil der Rückenflöße ist nur ein Drittel so hoch, als der Körper unter ihm; der Theil mit gegliederten Strahlen dagegen ist ein Drittel höher; die Flöße vereinigt sich am Schwanz mit ihrem hinteren Rande, ohne daß jedoch die Flöße selbst den Schwanz erreicht. Die Afterflöße ist niedriger, daneben von derselben Beschaffenheit, wie der weiche Theil der Rückenflöße. Die Schwanzflöße ist gegabelt. Die Brustflößen sind lang, die Bauchflößen klein und kurz. Die Seitenlinie ist gebogen. Auf den Augenrändern stehen keine Fühlfäden, wohl aber an der Nasenhöhne.

Der Körper ist grünllich, mit kleinen braunen, etwas wolkigen Flecken, die am Nacken häufiger sind. Bei vielen Individuen vereinigen sich diese Flecken klein und kurz. Die Zeichnungen, wobei oft auch rein weiße Flecken sich zeigen, welche an der Seitenlinie eine oder zwei Reihen bilden. Ueberhaupt varirt die Farbe sehr. Die Strahlen der Afterflöße sind auch weiß gesteckt.

Länge höchstens 6 Zoll.

Aufenthalt: Man findet diesen Fisch im Decan und

im Mittelmeer, im ersten aber scheint er häufiger zu sein. In Menge findet er sich bei Rochelle, Havre, Caen, an den Küsten von Cornwallis, der Insel Angelsea u. s. w.

Das Leben dieses Fisches ist läbe. Er kann vier und zwanzig Stunden außer dem Wasser leben. Seine Bauchflößen soll er dazu gebrauchen, um sich an den kleinen Nahrungsmitteln der Felsen anzubalten. Pennant sagt von diesem Fische, er sey sehr lebhaft und beiße tüchtig. Während der Ebbe verbirgt er sich unter Steinen und unter Seetang. In seinem Magen findet man meist Reste von Muscheln; vorzüglich soll er Austern und Napfschnecken fressen. Obschon er länger als vier und zwanzig, sogar dreißig Stunden außer Wasser leben kann, so soll er im süßen Wasser schnell sterben, und selbst nicht einmal die Veränderung des Wassers an den Mündungen der Flüsse anhalten können. Er laicht im Sommer. Man will an ihm die sonderbare Eigenschaft bemerkt haben, welche sonst nur am Chamäleon gefunden wurde, daß er beide Augen zugleich nach verschiedenen Richtungen drehen könne. Er schwimmt und springt mit großer Schnelligkeit, wenn er erschreckt wird.

Die übrigen Arten sind: *Pholis smyrnensis*. *Cuv.* Küste von Kleinasien. *Ph. carolinus*. Küste von Carolina. *Ph. parvidens*. Aufenthalt?

Schleimschlangenfisch. *Blennechis*. *Blennechis*.

Schleimsfische, bei welchen die Kiemenöffnungen durch die Kiemenhaut unten geschlossen ist, und nur eine kleine Spalte am Grunde der Brustflosse die Verbindung mit außen unterhält. Der Zahnban ist beinahe wie bei den Schleimsfischen, die untern Schneidezähne sind bloß im vordern Theil der Kinnlade besetzt, und haben auf jeder Seite einen Eckzahn, der bei einigen Arten außerordentlich groß wird und sich stark nach hinten krümmt. Bei andern ist er nur gebogen und paßt in ein Loch am Gaumen, wenn die Kinnlade geschlossen ist.

Die bekannten Arten haben eine ungetheilte Rückenflosse, und bei den meisten mangeln die Fühlfäden. Es sind alle kleine Fische aus den indischen Meeren.

Taf. 65. Der gezierte Schleimschlangenfisch. *Blennechis mitratus*.
Blennechis mitrè.

Rüppel Atlas Fische T. 28 Petrosictes mitratus.

Der Körper ist länglich, zusammengedrückt, das Profil parabolisch. Die Rückenflosse beginnt dicht hinter den Augen, ihr vorderster Strahl ist am längsten, dann verkürzen sie sich stufenweise; alle sind biegsam. Der Mund ist klein und mit einer Reihe kleiner, dicht gesetzter, haarförmiger Zähne besetzt. Ueber jedem Auge steht ein zeräthelter Hautlappen; auch an der Kiemenöffnung befinden sich kleine frei schwebende Hautläppchen. Der Körper ohne Schuppen. Die Strahlen aller Flossen verlängern sich über die Verbindungshaut. Die Brustflossen haben 14, die Bauchflossen 3, die Rückenflosse 26, die Afterflosse 16, die Schwanzflosse 11 Strahlen.

Die Grundfarbe ist gelblich, der ganze Fisch bräunlich marmorirt, die Spitzen der Flossen gelb.

Länge 3 Zoll.

Aufenthalt: Im rothen Meer. Er kann lange außer dem Wasser leben und springt zwischen den Spalten der Uferfelsen umher. Die übrigen Arten sind *B. filamentosus*, *Cuv. et Valenci. T. XI. pl. 326*, *Blennechis rostratus*, *Solander*, Neu-Guinea, *B. Dussumieri*, Insel Bourbon, *B. breviceps*, *Cuv.* Bengalen, *B. grammistes*, Java, *B. cyprinoides*, Neu-Holland, *Blennechis punctatus*, *Cuv.* Eromba, *B. fasciolatus*, Omobrancheus *fasciolatus*, *Ehrenb.* Rotes Meer, *B. anolius*, *Cuv.* Neu-Holland, *B. biocellatus*, *Cuv.* Ethio., *B. Anelydon*, Rotes Meer.

Chasmodes. *Chasmodes*. *Chasmodes*.

Nur eine Spalte ob den Brustflossen als Kiemenöffnung. Der Mund weit gespalten, aber nur am vordern Theil der Kinnlade mit Zähnen versehen; diese sind stark, regelmäßig in einer einzigen Reihe stehend.

Bis jetzt ist nur eine Art mit Bestimmtheit zu dieser Gattung zu rechnen; zwei andere, welche man zu *Bohis* zählte, gehören wahrscheinlich zu dieser Gattung. Alle sind amerikanisch.

Der Bosquische Chasmodes. *Chasmodes*
Bosquianus. *Le Chasmodes Bosquien*.

Cuv. et Valenci. T. XI. pl. 327.

Das Profil ist weniger vertikal und die Schwanzspitze spitziger als bei den Schleimsfischen, aber die Mundöffnung sehr groß und geht bis hinter den hintern Augenrand. Die Zähne stehen nur im vordern Theile der Kinnlade, sind sehr fein, stehen dicht beisammen; die in der obren Lade haben eine etwas stumpfe Spitze, wie bei den Schleimsfischen, die in der untern sind rückwärts gekrümmt. In der obren stehen 50, in der untern 52 Zähne; keine Eckzähne. Die Kiemenhaut vereinigt sich mit der Haut des Körpers, so daß die Kiemenöffnung nur ganz klein ist und über der Wurzel der Brust-

flossen steht; sie hat 6 Strahlen. Die Rückenflosse hat keinen Ausschnitt, ist fast halb so hoch als der Körper und vereinigt sich mit der Schwanzflosse. Sie hat 29 gleich große Strahlen, welche alle biegsam sind. Die Afterflosse hat 19. Die Bauchflossen entigen fadenförmig. Ueber dem Auge steht ein sehr dünnes Fädchen.

Die Farbe ist graugrünlich oder bräunlichgelblich, braun marmorirt, wodurch sechs wolkige, breite Bänder entstehen. Der Schädel ist schwärzlich punkirt. Die Rückenflosse hat eine durchsichtige Längsbinde zwischen zwei braunen, Schwanz- und Brustflossen sind grau. After- und Bauchflosse schwärzlich.

Länge etwa 3 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um New-York. Die amerikanischen Meere haben noch zwei andere Arten *Chasm. quadrifasciatus* und *Ch. novemlineatus*.

Salaria s. *Salaria* s. *Salaris*.

Die Zähne sind spitzig, dicht stehend, zahlreich, aber beweglich, so daß jeder einzelne unabhängig von den andern sich niederlegen oder aufrichten kann. Der Fisch scheint aber auch durch eine Bewegung der Lippen

alle zugleich bewegen zu können, wie wir dies bei einigen Haien sehen. Daneben haben sie die Gestalt der Schleimfische.

Die meisten Arten der zahlreichen Gattung kommen in den Meeren der Tropenländer vor, die meisten in den indischen Meeren. Auch die südamerikanischen Meere ernähren einige.

Taf. 65. Der bandirte *Salarias*. *Salarias fasciatus*. *Le Salaris rubané*.

Blach. T. 162. f. 1.

Die Bauchflossen sind länger als bei allen andern Arten. Das Profil fast vertikal; die Fühlfäden ob den Augen einfach. Keine Eckzähne. Die Rückenflosse gleichhoch fortlaufend bis zum Schwanz mit 29 Strahlen; die Afterflosse hat deren 19.

Die Farbe ist graubraun, mit sechs oder sieben vertikalen dunklern Bändern. An den Seiten einige weißliche wellige Flecke; an den Brustflossen vier braune Querlinien, und drei an den Bauchflossen.

Er erreicht keine bedeutende Größe und kommt wahrscheinlich in den indischen Meeren vor.

Neben dieser Art führt Valenciennes an noch dreißig Arten aus den indischen Meeren und eine Art, die er *Salarias atlanticus* nennt, aus dem atlantischen Meere an. Rüppel, Ehrenberg, Düsselmer, Forster, Perou, Duoy und Gaimard, Commerson, Desjardins haben die Arten beschrieben.

Clinus. *Clinus*. *Clinus*.

Der Körper ist seitlich zusammengedrückt, lang, mit Schuppen bedeckt; die Zähne sind stark kegelförmig zugespitzt und bilden eine vordere Reihe; andere sammetartige Zähne stehen hinter diesen; auch Pfughschaar und Gannem sind mit Zähnen versehen. Die Rückenflosse hat zahlreiche Stacheln.

Sie sind lebend gebärend, und das Männchen hat eine Art von Zeugungsglied, bestehend in einer konischen, spitzigen, an ihrem Ende durchbohrten Warze, welche nach vorn gekrümmt ist. Die Spitze ist oft mit einem Hautwulst umgeben, welcher am Rande der Kloake eine Falte bildet und die Spitze verbirgt. Dieses Organ verlängert sich ins Innere der Bauchhöhle hinter dem After, und endigt innerlich mit einer Art von Wurzeldrüse, welche mit Muskelfasern umgeben wird. Deutlich bemerkt man aus den Hoden einen Kanal in sie eintreten, der als Ausführungskanal sehr fein auf dem Obertheil derselben endet. Nicht bloß dies, sondern von hinten münden auch die Harngänge in dieses Organ, welches ein männliches Glied bedeutet. Man kann es indeß eben so gut als eine veränderte Kloake, als ein wirkliches Begattungsorgan betrachten.

Beim Weibchen erscheinen die Eier im Eierstock von sehr ungleicher Größe, und weite Eierleiter nebst einer großen Kloake nehmen die Jungen anfangs auf, welche sich im Leibe der Mutter entwickeln.

Die europäischen Meere enthalten nur eine kleine Art im Mittelmeer, aber in den Meeren der warmen Zone befinden sich eine Menge von Arten. Auch in dem Meere von Neuholland lebt eine Art, und mehrere Arten brachte Gay von den Küsten Chili's und von Juan Fernandez.

Taf. 66. Der bewimperte *Clinus*. *Clinus superciliosus*. *Le Clinus sourcilier*.

Blach. pl. 168.

Ob dem Auge ein Fühlfaden von der Höhe des Auges. es wird eben breiter und endigt in fünf Wimpern. Die Spitze, welche durch die ersten Strahlen der Rückenflosse gebildet wird, ist bei einigen mehr als zwei Dritttheil so hoch als der Körper, bei den meisten aber kürzer und wie abgenutzt, der übrige Theil ist niedriger; die Flosse erreicht die Schwanzflosse nicht ganz. Die Afterflosse ist etwas niedriger und die Spitzen der Strahlen sind wohl geschieden. Die Brustflossen sind abgerundet und ein Sechstheil des Körpers lang; die sehr gegabelten Bauchflossen ein Achteil; die Schwanzflosse ist abgeschnitten. Die Zahl der Strahlen varirt bei diesem Fisch mehr als bei fast keinem. In der Rückenflosse von 31 bis 40 Stacheln, und von 5 bis zu 9 weichen Strahlen.

Hinter dem After bildet die der Gattung eigene Geschlechtswarze, wenn man sie so nennen will, einen Vorsprung, der einem Viertel der Körperhöhe an Länge entspricht. Die Schuppen sind sehr klein, und weder Kopf noch

Flossen sind damit versehen. Die Farbe scheint sehr zu variiren; einige sind ganz grau, oft aber ist die Grundfarbe gelblich bis ins Orangegelbe, bei andern sind die Flossen braun oder schwärzlich und man bemerkt braune Punkte oder Flecken, welche bis zum Bauche reichen, zuweilen bilden sich sogar Augenflecken.

Länge 13 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere am Cap.

Der *Clinus* des Mittelmeeres, *Clinus argentatus* Cuv., ist sehr ähnlich, wird aber nicht so groß. In der Farbe ist er eben so veränderlich. Man fängt ihn zu allen Jahreszeiten in Gegenden, wo der Boden mit Algen bedeckt ist. Er findet sich in allen Theilen des Mittelmeeres.

Außer diesen beiden Arten erwähnt Valenciennes an noch 19 Arten, welche in den Meeren am Cap, in denen von Neuholland, Neuseeland, den Antillen, Brasilien und Chili vorkommen.

Myrodon. *Myxodes*. *Myxodes*.

Die Schnauze ist verlängert, der Körper platt und zusammengedrückt; die Zähne bilden nur eine Reihe in jeder Kinnlade, die größten stehen vorn in der Lade; keine Eck- und Gammenzähne. Die Rückenflosse hat viele Stachelstrahlen, wie bei der vorigen Gattung.

Diese Gattung steht zwischen den Cluans und den Gonellen. Die Arten sind neu und leben in den Meeren von Chili. Es sind nur drei bekannt, von welchen keine über 5 Zoll lang wird.

Hahnenkopf. *Cristiceps*. *Cristiceps*. *Cuv.*

Die drei ersten Strahlen der Rückenflosse sind von den übrigen gesondert und reichen über das Hinterhaupt des Fisches, wo sie einen Kamm bilden. Die Zähne sind sammetartig oder fein bechelförmig. Gestalt der Schleimfische.

Es ist nur eine Art bekannt, *Cristiceps australis*, welche Duoy und Gaimard von Neuseeland mitbrachten. Sie hat etwa 4 Zoll Länge und findet sich auch in den Flüssen von Diemenland. Keine Schuppen; auf gelblichem Grunde befinden sich sechs schiefe falbe Binden und zwischen diesen falbe Punkte. Kopf, Brust und alle Flossen sind grün, mit dunkelgrünen Flecken. Diese Art ist auch lebend gebärend.

Borstensbart. *Cirrhobarbus*. *Cirrhobarbe*.

Gestalt der *Myrodon*, aber die Rückenflosse ist mehr zusammenhängend. Auf dem Kopf und an den Mundwinkeln stehen viele Fühlstrahlen. Zähne sind sammetartig. Die Rückenflosse mit vielen Stachelstrahlen.

Nur eine Art vom Cap der guten Hoffnung.

Der Capische. *Cirrhobarbus capensis*.

Mit sehr kleinen Schuppen, nur an der Seite sind sie etwas größer. Die Farbe ist unbekannt. Die Größe 10 Zoll.

Dreiflosser. *Tripterygion*. *Tripterygion*.

Gestalt der Schleimfische, aber drei bestimmte Rückenflossen. In jeder Kinnlade eine Reihe von etwa 60 kegelförmigen Zähnen, wovon die vordern länger. Hinter ihnen eine Reihe sammetartiger, und eben solche vor der Flosshaare.

Der Schnabeldreiflosser. *Tripterygion nasus*. *Le Tripterygion à bec*.

Risso Ichthyologie de Mer, pl. V. f. 14.

Die Schnauze läuft spitzig zu und der Mund ist vor-schiebbar; der Maxillarknochen ist sehr schmal. Die Brust-flossen haben den vierten Theil der Länge des Fisches und 14 Strahlen. Die Bauchflossen sind schmaler, endigen in Fäden und haben nur 2 Strahlen. Die erste Rückenflosse steht am Nacken und hat 3 Strahlen, von welchen der mittlere der längste; die mittlere Flosse steht ob den Brustflossen und hat 17 Strahlen, von welchen der erste sich fadenförmig verlängert; die dritte Flosse steht nahe am Schwanz, und ist anfangs höher als die zweite, sie hat 12 Strahlen. Die Afterflosse ist lang und hat 24 Strahlen.

Die Schuppen sind klein und fallen leicht aus; man zählt etwa 40 in der Länge und 15 in der Quere. Die Farbe ist an der Schnauze, den Kopfseiten, der Kehle und bis zu den Brustflossen tief-schwarz. Schädel, Schläfe und Körper sind falb, mit acht vertikalen braunen, wolkigen Binden, welche paarweis stehen. Die Flossen sind schön orangefarb, nur die Bauchflossen sind an ihrer ersten Hälfte schwarz; auch die erste Rückenflosse ist schwärzlich.

Länge etwa 2 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer in vielen seinen Theilen. In Messina fängt man ihn auf schlammigem Grunde und bringt ihn mit den Schleimfischen auf den Markt.

Eine zweite Art *Tript. nigripinna* brachten Lesson und Garnot aus Neuseeland, und ebendasselbe finden sich noch *Tript. varium*, *Tript. Forsteri* und *Tript. fenestratum*.

Körper verlängert, sehr zusammengedrückt; Kopf ablang, Schnauze wenig vorspringend; Mund wenig gespalten, Zähne hechelartig oder sammetartig. Keine weichen Strahlen in der Rückenflöße, welche ganz aus Stachelstrahlen besteht. Bauchfloßen sehr klein, nur aus einem Stachel bestehend.

Loch nannte diesen Fisch in seinem spätern Epilem seiner Rückenfachel wegen *Centronotus*, Stachelrüden, einen Namen, welchen *Lacépède* auf einen Fisch aus der Abtheilung der Matreten übertrug und dagegen diese Gattung *Murenoides* nannte. Der Name *Gonelle* ist von dem Namen abgeleitet, welchen dieser Fisch im Norden von England trägt. Die Gattung ist zahlreich an Arten.

Taf. 65. Der gemeine *Gonelle*. *Gunellus vulgaris*. *Cuv. Gonelle vulgaire*.

Blennius Gunellus. *Lin.*

Körper verlängert und zusammengedrückt. Der Kopf glatt, ohne Fühlfäden oder Kamm. Die Lippen weich und fleischig. In jeder Kinnlade eine Reihe konischer, nicht sehr spitziger Zähne; in der obern Lade ist in der Mitte eine zweite Reihe. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Brustfloßen sind abgerundet. Die Bauchfloße besteht aus einem einzigen Stachel, der am Bauche durch eine Haut befestigt ist. Die Rückenflöße fängt am Nacken an und läuft in fast gleicher Höhe bis zum Schwanz fort, mit dessen Wurzel sie sich vereinigt. Der After steht gerade in der Mitte des Körpers; die Afterflöße hat die nemliche Höhe wie die Rückenflöße, erreicht ebenfalls die Afterflöße und verbindet sich mit ihr, doch weniger genau als jene; sie hat nur 2 kleine Stacheln, alle übrigen sind niedrig und gegliedert. Die Schwanzflöße abgerundet.

Farbe braunröthlich, grau gewölkt, doch letzteres nicht immer; Kehle und Bauch sind bläulich; der Kopf zieht ins Gelbliche. An der Wurzel der Rückenflöße läuft eine Reihe von zehn schwarzen, runden, weiß eingefassten Flecken. Die Afterflöße ist grau, mit dreizehn braunen schiefen Binden.

Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Küsten von Cornwallis, Anglesca, der Orfaden, der Normandie, von Breis, Rochelle, an den französischen Küsten des Oceans, selten an denen von Holland und Friesland; doch findet er sich in den Meeren von Grönland, Island, Norwegen, Lappland und im baltischen Meere. Dagegen findet er sich nirgends im Mittelmeer. In England heißt er auch Butterfisch.

Er bewohnt die Gegenden mit feinigem Grund und verbirgt sich unter den Algen. Er schwimmt selten, obschon

geschwind, und wenn er beunruhigt wird, bewegt er sich mit großer Kraft. Glatz und lebhaft, wie er ist, hat man Mühe ihn in der Hand zu behalten. Sein Leben ist zähe und er hält zuweilen zwei bis drei Stunden außer dem Wasser aus. Seine Hauptnahrung besteht aus Meerasseln und andern kleinen Krustenthiern auch in Fischlaich anderer Fische.

Man ißt ihn nicht, weil er zu klein ist, sein Fleisch ist jedoch nicht schlecht; die Cormorans, die Moven und die Raubfische hingegen verschlingen viele, und man findet ihn häufig in ihrem Magen. Der Seescorpion (*Cottus scorpius*) scheint besonders sein erbitterter Feind. Er dient indeß nur zum mittelmäßigen Köder, den die Fischer aus Mangel an besserem anwenden. Die Grönländer trocknen ihn zuweilen mit dem nördischen Salm (*Salmo arcticus*).

Lilésius fand in Kamtschatka einen Fisch, welcher der gemeinen Art sehr ähnlich ist, sich aber dadurch sehr unterscheidet, daß ihm die Bauchfloßen ganz fehlen, daher nennt ihn *Valenciennes* *Gunellus apos*. Die Meere von Grönland enthalten auch *Gunellus punctatus*. (*Blennius punctatus*. *Fabr.*) Ferner *G. Fabricii*. *Blenn. lumpenus*. *Fabr.* *G. groenlandicus*. Island hat *G. islandicus*, und *Vallas* führt in seiner *Zoographia rossica* als in den nordisch-asiatischen Meeren lebende Arten an: *G. angularis*. Kamtschatka. *G. dolichogaster*. Aleuten. *G. roseus*. *G. taenia*. *G. ruberrimus*. *G. alectrolophus* und *G. polyacteocephalus*. Penant führt unter den Fischen Norwegens an: *G. Sroemii*. Eine einzige Art dieser Gattung lebt in den Meeren der warmen Zone, *G. fasciatus*. Traugnebar.

Z o a r c e s. Z o a r c e s. Z o a r c è s. Cuv.

Körper verlängert, zusammengedrückt, mit sehr kleinen Schnuppen bedeckt, welche in Form von Punkten unter der Haut zerstreut sind. Zähne kegelförmig, in einer Reihe an den Seiten der Kinnlader stehend, in der Mitte aber zwei oder drei, keine am Gaumen oder an der Zunge. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen, die Bauchfloßen nur 3, alle weich. Rücken- und Afterflöße verbinden sich mit dem Schwanz, haben keine Stachelstrahlen, und wenn Stacheln vorhanden sind, so sind nur einige Strahlen hinten in der Rückenflöße an ihrem untern Theil flacheltig.

Sinter dem After ist nur eine kleine Warze, welche aus einer Hautverlängerung entsteht, die sich um die Doppelmündungen der Ausführgänge des Samens und der Eier verdickt. Während der Laichzeit ist diese Warze aufgeschwollen, verlängert sich und gleicht dann demselben Apparat, den man bei einigen lebend gebärenden Fischen findet, aber nicht dem Organe des männlichen Glinns.

Die europäischen Meere enthalten eine Art dieser Gattung, welche schon lange als lebend gebärend bekannt ist. Bei dieser Einrichtung der Geschlechtsorgane ist es schwer zu erklären, wie die Befruchtung innerlich geschieht, da man die Männchen äußerlich kaum unterscheiden kann. Dennoch scheint die Warze dazu zu dienen, den Samen zu leiten und ihn in die weiblichen Theile eindringen zu machen. Die Zahl der Jungen, welche das Weibchen jedesmal gebiert, ist sehr bedeutend.

Europa hat nur eine Art.

Taf. 66. Der lebend gebärende Zoarces. *Zoarces viviparus. Le Zoarces vivipare.*

Blach. T. 72.

Der Körper verlängert; der Kopf nimmt den sechsten Theil der Körperlänge ein und ist länger als hoch. Der Mund ist bis unter die Mitte der Augen gespalten. In jeder Kinnlade steht eine Reihe konischer, stumpfer Zähne, etwa 30; in der Mitte hinter der ersten steht eine zweite Reihe ähnlicher Zähne, etwa 10 bis 11. Gaumen und Zunge sind platt. Auch die Kiemenbögen sind fast ganz platt. Die Lippen sind häutig und weich. Die Kiemenöffnung ziemlich weit; die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Brustflossen sind rundlich und haben 18 ästige Strahlen. Die Rückenflosse geht über den ganzen Rücken, ist ganz mit dem Schwanz vereinigt, und hat 109 Strahlen, nach dem 7-ßen kommen 10 Strahlen, welche alle hässlich sind, aber dreimal kürzer als die übrigen; die folgenden sind wie die ersten, weich. Die Afterflosse hat 84 weiche Strahlen und vereinigt sich ebenfalls mit dem Schwanz, welcher abgerundet ist. Die Bauchflossen stehen unter der Kehle, sind sehr kurz und haben nur 3 Strahlen.

Der ganze Körper des Fisches ist mit einer weichen Haut bedeckt, in welcher die Schuppen, wenn man sie so nennen will, nur als Punkte erscheinen. Die Farbe ist grünlich, aber die Schuppen bilden weißliche Punkte. Zehn oder zwölf braunrothe, wulstige Flecken finden sich am Rücken und der Rückenflosse, und bilden eine Zickzack-Binde; andere weniger deutliche Flecken laufen längs der Seitenlinie. Der Bauch und die andern Flossen sind gelblich, am Männchen zur Laichzeit orangeroth, am Weibchen grau.

Länge etwa 9 Zoll.

Dieser Fisch hat keine Schwimmblase. Die Knochen des Seeters sind grünlich, sie sollen aber diese Farbe erst durch Kochen annehmen, und Eckström behauptet, sie phosphoresciren im frischen Zustande.

Aufenthalt: Diese Art gehört den nordischen Meeren an, steigt aber auch in den Kanal. Er ist sehr häufig bei Lübeck, im baltischen Meerbusen, und Siemssen zählt ihn auch unter die Fische von Mecklenburg, allein weder

Pallas noch Georgi führen ihn unter den russischen Fischen auf; dagegen ist er häufig bei den Ostfäden und Hebriden, selten an den südlichen Küsten von England. Unter den Fischen von Island und Grönland wird er nicht angeführt.

Die Eier bemerkt man um die Zeit des Frühlings-Equinoctiums noch sehr klein, in der Mitte des Mai sind sie viel größer, weich und roth, und es befinden sich an ihnen zwei schwarze Punkte, welche die Augen des Fisches sind, der im Ei in einer besondern Hülle eingeschlossen ist. Schwärzwelch will eine Art Nabelgefäße an ihnen bemerkt haben. Wenn sie bald ausstommen, bewegen sie sich lebhaft und schwimmen gleich nach der Geburt schnell und geschickt. Ihre Zahl beträgt zuweilen 300 und mehr. Erst gegen das Herbst-Equinoctium werden die Jungen geboren, und erschlüpfen den Eiern, so wie sie aus dem Laibe der Mutter kommen. Um diese Zeit halten sich die Weibchen an den Stellen auf, wo der Plasentang (*Pucus vesiculatus*) wächst. Mitten im Sommer eurfernen sich diese Fische von den Küsten und gehen in die Tiefe, oder verbergen sich in Felslöchern. Die jungen Fische sind gleich nach der Geburt so durchsichtig, daß man mit dem Vergrößerungsglase den Blutumlauf sehr deutlich sehen kann.

Die Nahrung besteht aus kleinen Fischen, aus dem Laiche der Häringe und aus Würmern und Anfern.

Das Fleisch ist mittelmäßig und wird meist nur von armen Leuten gegessen; doch soll es nach Einigen besser seyn als von andern Schleimfischen. Die fischfressenden Seevögel, vorzüglich die Tauchgänse, richten große Verheerungen unter diesen Fischen an.

Nordamerika hat zwei größere Arten, nemlich den *Zoarces labrosus*, *Mitch.* - er wird 26 Zoll lang, und den *Z. limbratus*, *Mitch.*; beide wurden von Mitchell zu den Schleimfischen gezählt. Eine dritte Art *Zoarces Gronovii*, *Valen.* soll ebenfalls aus America kommen.

Meerwolf. *Anarrhichas. Linn. Anarrhique.*

Die Zähne sind ganz von denen anderer Fische verschieden; sie sind nämlich nicht unmittelbar an die Kinnladen oder Gaumentknochen befestigt, sondern an eigene Knochenanhänge von konischer Gestalt, welche durch eine Art von Nath mit jenen Knochen zusammenhängen und sich zu gewissen Zeiten von ihnen trennen. Auf diesen sitzen die kleinen Schmelzzähne; die vordern sind groß, länger und kegelförmig, und gewähren dem Thiere eine gewaltige Waffe. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Der Körper ist lang und zusammengedrückt, die Rückenflosse geht über den ganzen Körper und vereinigt sich mit dem Schwanz; die Bauchflossen fehlen.

Die Form und die Verhältnisse des Kopfs und Körpers, die Lage der Flossen, die Kleinheit der Schuppen, welche unter dichtem, schlüpferigem Schleime verborgen sind, nähert sie ganz den Schleimfischen. Auch ihr Inneres, der kurze Darmkanal, der Mangel des Blinddarmes und der Schwimmblase macht sie ähnlich, aber der Zahnkranz und die gänzliche Abwesenheit der Bauchflossen unterscheidet sie.

Die Meerwölfe leben in den nordischen Meeren und sind gewaltige Raubfische, welche eine bedeutende Größe erreichen.

Taf. 66. Der Seewolf. *Anarrhichas lupus. L'Anarrhique loup.*

Blach. T. 71.

Der Körper lang und seitlich sehr zusammengedrückt, Kopf groß und rundlich. Der Schädel ist etwas abgeplattet; das Kinn fällt schnell und rundet sich; um das Auge bilden acht oder zehn Poren einen Kreis. Die Lippen sind fleischig-

besonders an den Seiten. Die Kiemenhaut ist sehr dick und hat 7 Strahlen. Die Zähne der Zwischenkieferknochen und diejenigen vorn in der untern Lade sind kegelförmig und spina; die Kiemen an den Seiten der untern Kinnlade, am

Gaumen und an der Fingelschaar sind dagegen ausgeschnitten und stehen auf dicken, halbkreisförmigen Hügelchen. Am Zwischenkieferknochen steht eine vordere Reihe von vier großen, kegelförmigen Zähnen, zwischen welchen zwei andere kleinere, und mehr nach einwärts steht noch eine Reihe von zwölf kleineren Zähnen. Vorn an der untern Kinnlade stehen sechs dicke Zähne, von welchen die zwei mittlern mit der Spitze auswärts stehen, zwischen diesen stehen vier kleinere. Auf beiden Seiten stehen sich zwei Reihen unregelmäßiger, dicht geschlossener, runder Hügelchen, welche kleine platte Zähne, fünf oder sechs in jeder Reihe, tragen. Mehr nach hinten stehen noch drei oder vier solcher Hügelchen in einfacher Reihe. Den großen Seitenzähnen der untern Lade entsprechen in der Mitte des Gaumens zwei Reihen Hügelchen von kugelförmiger Form, sechs in der äußeren, fünf in der innern Reihe. Endlich ist auch die Fingelschaar mit zwei unregelmäßigen Reihen von starken Höckern, fünf oder sechs auf jeder Seite, versehen. Die Schwanzzähne sind kugelförmig und spitzig, aber viel kleiner als alle andern. Die Höcker an den Kiemenbögen sind klein und hartig.

Die Brustflossen sind abgerundet, sitzen tief unten und haben 19 Strahlen. Von Bauchflossen bemerkt man keine Spur. Die Rückenflosse fängt bei der Kiemenöffnung an und läuft in einem Fort bis zum Schwanz, wo sie sich abrundet und mit dem letzten Strahl den Schwanz berührt; sie hat 75 biegsame, einfache Strahlen. Die Afterflosse fängt gegenüber dem 25ten Strahl an, ist halb so hoch und läuft mit 46 Strahlen bis zum Schwanz, welcher abgerundet ist. Statt der Schuppen ist die ganze Haut des Seewolfs mit kleinen, dicht stehenden, aber nicht zusammenhängenden Punkten bedeckt, welche nicht über dieselbe sich erheben, unter dem Vergrößerungsglas aber sich als wahre runde Schuppen zeigen. Kopf, Brust und Flossen haben keine, auch sind keine an der Seitenlinie.

Die Farbe des Fisches ist dunkelbraun, ins Olivenfarbene spielend; die kleinen schwärzlichen Punkte bilden neun bis zehn breite Querbänder, welche etwas schief nach hinten laufen.

Er erreicht gewöhnlich eine Größe von 3 bis 4 Fuß; Gronov sagt sogar, er könne bis 15 Fuß lang werden, was aber kaum zu glauben ist.

Das Herz dieses Fisches ist klein; der Schlund weit; der Magen ziemlich groß; der Darmkanal macht sieben bis acht Biegungen. Die Muskelhaut des Magens ist sehr dick, dagegen diejenige des Darmkanals dünne. Keine Hohl Därme. Keine Schwimmblase.

Aufenthaltsort: Der Seewolf bewohnt den nördlichen europäischen Ocean und geht weit nach Norden. Er ist hän-

figer an den deutschen, dänischen und norwegischen Küsten als im Kanal. An den englischen Küsten ist er sehr gemein, auch bei den Orkaden. Ebenso findet er sich in den Meeren von Island und Grönland. Alle Schriftsteller, welche von den Fischen des Nordens sprechen, führen ihn an.

Man hat vielleicht seine Bissigkeit und Raubsucht übertrieben, aber sein ganzer furchbarer Zahnapparat, seine starken Kammzähne, sein weiter Mund zeugen von seiner Stärke. Er stellt sich einem dieser Fische eine Messertlinge zerbrechen, welche man ihm in den Mund steckte. Seine Hauptnahrung besteht aber weniger in Fischen als Muscheln, Krebsern, Seeigeln und andern Thieren mit harter Schale, welche er leicht zerbricht. Bei einem Seewolf von 21 Zoll Länge fand Valenciennes zwei Hund Reste von Weichtieren und Zoophyten, ohne andere Beimischung. Faber fand dasselbe.

Der Van des Fisches scheint zu zeigen, daß er nicht lebend gebärend sei, welches auch von den Beobachtern bestätigt wird. Das Weibchen laicht in Island im Mai und Juni, und legt seine Eier an Meerpflanzen. Die Jungen wachsen langsam, da man im Januar und selbst im März sie noch sehr klein antrifft.

Die Fischeei auf dieses Thier wird in den nordischen Ländern stark betrieben, indem er häufig getrocknet wird. Der Geschmack an seinem Fleisch ist verschieden, einige schätzen es hoch, andere wenig. Im Allgemeinen aber wird der getrocknete Fisch für sehr gut gehalten, und die nordischen Völker bereiten überdies aus seiner Haut Fischleim, so wie eine Art von Chagrin.

Er schwimmt meist langsam und unadäquiert, wie wenn er sich auf dem Sand fortzuschleppen wollte; wird er verfolgt, so sucht er Zuflucht in Felslöchern. Er kann lange außer dem Wasser leben. Sein Naturell ist boshaft und heftig. Er beißt in alles, was man ihm vorhält, mit Wuth. Er scheint nicht weit nach Süden zu gehen; man trifft ihn an den spanischen Küsten nicht mehr, auch im Mittelmeer fehlt er. An den amerikanischen nördlichen Küsten ist er dagegen vorhanden. Man hat lange geglaubt, daß die unter dem Namen der Zufaniten vorkommenden verleinerten Fischzähne von diesem Fische herrührten, allein eine genauere Untersuchung zeigt, daß dies ein Irrthum sei, und Agassiz hat bewiesen, daß sie einem Thiere aus einer ganz andern Familie angehört haben.

Nur noch ein bekannter Fisch kann dieser Gattung eingereicht werden, welcher in Brasilien vorkommt. Agassiz nennt ihn *Anarethias pantherinus*. *Spic. Pisces Brasiliens. Taf. 15.*

O p i s t h o g n a t h u s. O p i s t h o g n a t h u s. *Opisthognathe.*

Gestalt der Schleimfische, unterscheiden sich aber durch ihre sehr großen und nach hinten in eine Art langen, platten Schnurrbartes verlängerten Unterkinnladen. Die Zähne in jeder Kinnlade sind raspelförmig, die äußere Reihe stärker. Die Bauchflossen haben 5 Strahlen ohne den Stachel, und stehen genau unter den Brustflossen.

Es sind zwei Arten bekannt. Brust- und Schwanzflossen sind klein; die Seitenlinie stark bezeichnet; die Schuppen klein. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. An den Nasenlöchern stehen Fühläden.

Der Sonneratische Opisthognathe.

Opisthognathus Sonnerati. Cur.

Opisthognathe de Sonnerat.

Rapp. Opisthognathus nigromarginatus.

Der Kopf ist dick und breit, die Schnauze kurz, die Mundöffnung weit, die Verlängerung des Maxillarknochens sehr groß; die Augen groß. Der Maxillarknochen hat eine ganz eigene Bildung, er hat nämlich oben zwei knöcherne

dünne Reste, von welchen der hintere einen besondern Knochen bildet, dessen oberes Ende aber nur in der Haut steckt, der untere Theil dagegen sich in die breiten Mundwinkel vertieft. Die kurzen Brustflossen haben 17 Strahlen. Die Bauchflossen stehen mehr an der Kehle und scheinen nur 3 Strahlen zu besitzen, haben aber 5. Die Rückenflosse läuft zwar bis zum Schwanz, verbindet sich aber nicht mit ihm; sie hat 21 Strahlen, alle biegsam. Die Afterflosse hat 16 Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgerundet.

Die sehr kleinen Schuppen sind an der Seitentlinie am deutlichsten und stehen hier sehr dicht: sie ist gerade, läuft ungefähr zwei Dritttheil der Rückenflosse entlang und hört dann plötzlich auf. Die Farbe ist braunröthlich mit vier blässern Längsbinden auf jeder Seite. An den Kiemendeckeln, den Backen und am Anfang der Seitentlinie sind runde, flache, schwarz einfacste Flecken. Rückenflosse braunschwarzlich. Ein großer schwarzer Augenfleck mit wecker Einfassung steht

auf dem achten Strahl. Die Kinnladen und die sie verbindende Haut sind an ihrer innern Fläche rein weiß, mit einer tief-schwarzen Binde gegen ihr Ende.

Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Im rothen Meer, wo er aber selten scheint, da er keinen Namen hat.

Die zweite Art: *Op. Cuvieri, Lalene*, findet sich in den Gewässern von Zabia.

Meergrundel. *Gobius*. *Boulereau*, *goujon de mer*.

Die Bauchflossen sind in eine Scheibe oder Trichter verwachsen, entweder in ihrer ganzen Länge, oder doch an ihrer Basis, und bilden so eine mehr oder minder trichterförmige Scheibe. Die Stacheln der Rückenflosse sind biegsam. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen; die Kiemenöffnung ist enge, daher können sie einige Zeit ausser dem Wasser leben. Bei den Männchen sind Warzen hinter dem After. Zwei Rückenflossen.

Es sind meist kleine oder mäßig große Fische, welche sich zwischen den Klippen am Ufer anhalten. Ob alle lebend gebärend sind, ist unbekannt; von einigen weiß man dies bestimmt. Sie haben keine Stüddärme; eine einfache Schwimmblase; halten sich auf thonigem Boden auf und verbringen den Winter in Kanälen, welche sie selbst sich erwöhnten. Im Frühjahr machen sie sich an Plätzen, die reich mit Seealgeln besetzt sind, eine Art Nest, und bedecken es mit den Wurzeln der Zosteria. Die Männchen bleiben darin versteckt und erwarten die Weibchen, besuchten sie und bewachen die Brut, die sie muthwillig verteidigen sollen.

Die Arten sind zahlreich, auch in den europäischen Meeren. Es giebt aber auch solche im süßen Wasser und in den Meeren und Flüssen der warmen Zonen.

Taf. 66. Die schwarze Meergrundel. *Gobius niger*. *Le boulereau noir*.

Bloch T. 38.

Schalt keilförmig; der Kopf dick; Kinnladen gleich lang, mit zwei Reihen spitziger Zähne; die Zunge etwas beweglich. Der Mund groß; die Lippen dick; die Augen klein und nahe beisammen stehend, nach oben gerichtet. Schuppen klein aber hart. Hinter dem After eine Warze. Kiemenhaut und Kiemenöffnung groß. Die Strahlen der Rücken- und Afterflosse einfach, in den übrigen gegabelt, alle weich, ausgenommen die ersten Strahlen der Rückenflossen, welche etwas stachelig sind. Die Brustflossen sind kurz. Die Bauchflossen lang und in einen Trichter verwachsen. Die Schwanzflosse abgerundet. Die Farbe ist braunschwarzlich; an Rücken und Seiten grau gewölzt; hellgelb punkirt; Augen braun, mit rothgelblichen Flecken; Rückenflossen grau, braun, röthlich, gelb und viel marmorirt; die übrigen Flossen graubläulich, dunkler gefleckt.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: In der Nordsee und fast in allen europäischen Meeren, auch im atlantischen nördlichen Ocean. Er ernährt sich von Wasserinsekten, Würmern, dem Laich anderer Fische oder der eigenen Art und von kleinen Fischen. Sie laichen im Frühjahr und suchen dann die Mündungen

der Flüsse auf. Man findet sie auch in den Meeren des nördlichen Asiens und der Levante. Man fängt ihn leicht am Angel. Das Fleisch dieses Fisches hat viel Nützlichkeit mit dem Fleisch des Kaulbarsches, und wird heut zu Tage allgemein gerne gegessen, aber nicht sehr hoch geschätzt. Bei den Römern erschien der Fisch dagegen nur auf den Tafeln der Reichern.

Die übrigen Arten dieser Gattung finden sich in den europäischen und andern Meeren. *Gobius Rossii*, *Lacép.* Nordamerika. *G. auratus*, im Mittelmeer bei Nizza. *G. Plumieri*. *Bloch*. 178. f. 3. Meere der Antillen. *G. lanceolatus* in den Flüssen von Martinique. *G. jagoccephalus*. Indische Meere? *G. cyprinoides*. Amboina. *G. minutus*, *G. bicolor*, *G. Jozo*. *G. ermentatus* und *G. aphyia* im Mittelmeer. *G. paganellus*, in mehreren Flüssen Italiens. *G. arabicus* im rothen Meer. *G. Boddacerti* in Indien. *G. pectinirostris* in China. *G. coeruleus* in Indien, und *G. ocellaris* in Tahiti. Bonelli fand in einem See in Piemont eine Meergrundel, welche er *G. Huxiatis* nennt. Bei Bologna findet sich *G. lota*. *Cuv.*

Langgrundel. *Gobioides*. *Gobioides*.

Der Körper ist gestreckter und länger; nur eine Rückenflosse. Zähne, Bauchflosse und übrige Charaktere wie bei den Meergrundeln.

Es gehören zu dieser Gattung wenig bekannte Fische aus fernen Meeren, von welchen vier Arten bekannt sind. Die Haut dieser Fische ist schleimig, halbdurchsichtig und fettig. Es sind folgende Arten bekannt:

Gobioides anguilliformis, *Lacép.* Die Flossen des Rückens und Afterns sehr lang und bis zum Schwanz laufend; die Brustflossen klein; alle Flossen roth. Ebrusische Meere. *G. smyrnensis*. Soll keine Zähne haben. Aufenthalt unbekannt. *G. Broussonetii*. Unbekannt woher. Und *G. melanurus*. Wahrscheinlich aus der Südsee.

Ringauge. Periophthalmus. *Periophthalmus*.

Kopf ganz beschuppt; die Augen weit aus einander stehend und an ihrem untern Ende mit einem Augensied versehen, welches sie bedecken kann. Die Brustflossen stehen an einer Art von Arm, und lassen sich weit zurücklegen. Die Kiemenöffnung bildet nur eine Rige. Bauchflossen verwachsen oder fast getrennt. Zähne am Rand der Kinnlade, in einer Reihe.

Es sind Fische der heißen Zone, die durch den Bau ihrer Kiemen lange außer Wasser leben können, da deren Öffnung so enge ist, daß sie leicht geschlossen werden kann, durch welche Einrichtung die Kiemen lange feucht bleiben, wie bei den Spiralkriemen. Die armförmige Bildung ihrer Brustflossen macht diese zu einer Art von Fuß, durch welchen sie sich im Moraste und selbst auf dem Lande fortbewegen können. So sie sollen sogar auf Bäume kriechen.

Taf. 67. Das Schlosserische Ringauge. *Periophthalmus Schlosseri*.

Le Periophthalmus de Schlosser.

Pallas spicil. Zool. T. VIII. Gobius Schlosseri.

Die Unteraugenwandknochen sind sehr breit und gehen weit nach vorn; die sie bedeckende Haut bildet eine Falte, welche ganz über die Lippen vorragt, so daß bei geschlossenem Munde die Kinnladen sich ganz dahinter zurückziehen können. Der Kopf ist dick und breit, das Profil ziemlich stark abgeflacht, und das Gesicht wird sehr dick. Backen, Kiemendeckel und Vorkiemendeckel sind durch eine dicke Haut so verbunden, daß man nur ein Stück unterscheiden kann, um so mehr, als alle diese Theile mit starken Schuppen bedeckt sind. Der Rand des Kiemendeckels ist ganz platt und hat nur eben einen kleinen Ansschnitt. Die Strahlen der Kiemenhaut sind undeutlich; die Haut selbst aber läßt nur eine Spalte für die Kiemenöffnung. Die Augen stehen ganz oben auf dem Kopf sehr nahe an einander, sehen aber doch schief. Die Knochenwand zwischen beiden Augen bildet eine sehr scharfe Kante. Unter den Augen befindet sich eine Grube, und hinter ihnen ist der Kopf ganz platt. Die Kinnladen sind vorn mit einer Reihe kleiner spitziger Zähne besetzt; die in der Mitte sind viel größer und tonisch zugespitzt, stehen weit aus einander, oben sind 6, und unten 8. Die Oberlippe ist hart und häutig, nicht vorschickbar.

Dieser Fisch hat zwei Rückenflossen, die erste hat nur 4 schwache Strahlen, wovon der erste der längste ist. Die zweite Rückenflosse ist weit von der ersten entfernt und besteht aus 12 starken, ästigen Strahlen, welche man fast Stacheln nennen könnte, wenn sie nicht ästig wären; sie ist nicht sehr hoch. Die Schwanzflosse ist abgerundet, zugespitzt, und hat 13 ästige Strahlen. Die Afterflosse entspringt der zweiten Rückenflosse gegenüber, entspricht dieser an Länge, da sie auch 12 Strahlen hat. Die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen, und sind in eine Ecke verwachsen, so daß man

nur eine annehmen kann, welche aus 8 Strahlen besteht, die an ihrer Wurzel sehr dick sind, dann aber mit mehreren Strahlen sich fächerförmig ausbreiten und so eine breite abgerundete Flosse bilden, welche dem Fisch zu einer Art Fuß dienen kann. Vor dieser Bauchflosse entspringen mit breiter, langer, sehr stark beschuppter Wurzel die Brustflossen, welche erst an der Spitze dieser Wurzel die Flosse tragen, diese ist breit, abgerundet, und hat 14 Strahlen. Man kann diese so gebildeten Flossen als Füße betrachten; starke Muskeln setzen sie in Bewegung und ihre Länge giebt ihnen die Kraft, sich ganz nach vorn zu begeben und die Flosse platt auf den Boden aufsetzen zu können.

Der ganze Kopf und Körper ist mit großen, plattrandigen Schuppen bedeckt, welche leicht abfallen; ihr äußerer Theil ist strahlenförmig gestreift. In der Länge stehen etwa 65, in der Höhe etwa 20. Die Farbe des Fisches ist ganz schwarzgrau, am Bauche gelblich.

Länge 8 $\frac{1}{2}$ bis 9 Zoll, wovon der Kopf nicht ganz 2 Zoll einnimmt.

Aufenthalt: Die schlammigen Küsten und Sümpfe von Celebes. Der ganze Bau dieses Fisches zeigt, daß er die merkwürdige Eigenschaft besitzt, lange außer dem Wasser leben zu können. Er kriecht mit Leichtigkeit im Schlamm oder am Ufer herum, und soll sogar auf Bäume steigen können. Die Möglichkeit dazu geht aus seinem Bau hervor, aber wogu es ihm dienen würde, ist nicht einzusehen.

Zu dieser Gattung gehören: *Periophth. striatus*, *Per. Koelcuteri*. (*Gobius*.) *Pall. spicil. Zool. VIII. T. 2. f. 13. P. ruber. Schneid. P. papilio. Schn.* Alle aus denselben Meeren.

Schmalfisch. *Taenioides*. *Taenioides*. *Lacép.*

Sie haben nur eine Rückenflosse, einen sehr langen gestreckten Körper, und nähern sich in dieser Hinsicht den Wandfischen, zu welchen man sie zählt. Die obere Kinnlade sehr kurz, die untere hoch, auf allen Seiten konver und über die obere hinaus steigend. Beide sind mit langen Hakenzähnen bewaffnet. Die Augen sind so klein, daß man sie kaum entdecken kann, es sind nur zwei schwarze Punkte. Die Schwanzflosse fehlt. Die Zunge ist fleischig, fast kegelförmig.

Der Hermannische Schmalfisch. *Tacnioles Hermannii*. *Tacniole Hermannii*.

Cepola caerulea. Bloch. *Schneid. T. LI.*

Der Kopf hat mehrere Vertiefungen und Flächen. Der Körper ist ungemein schmal. An der untern Kinnlade

stehen einige Bartfäden. Der Schwanz taucht in eine feine Spitze aus. Die Brustflossen sind scheibenförmig mit vielen Strahlen; die Rückenflosse sehr lang und niedrig; die Afterflosse kurz; die Schuppen sehr klein.

Vaterland: Hindien, im Schlamme der Moräste.

Electris. *Electris*. *Electris*.

Zwei Rückenflossen, in der ersten biegsame Stacheln; hinter dem After eine Warze; Bauchflossen getrennt. Kopf platt, vorn abgestumpft; die Augen von einander entfernt. Kiemenhaut mit 6 Strahlen.

Diese Fische wurden früher zu den Trichterfischen gezählt; Lacépède macht davon die Gattung *Gobiomorus*. Die Seitenlinie ist nicht sehr deutlich. Die Eingeweide gleichen denen der Trichterfische. Die meisten leben im süßen Wasser und einige gar im Schlamme.

Der Schläfer. *Electris dormitatrix*.

Le Dormeur.

Platycephalus dormitator.

Die untere Kinnlade ist länger als die obere. Die Schwanzflosse ist sehr abgerundet. Der Kopf ist ziemlich niedrig und platt. Die Flossen schwarz gefleckt.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer des südlichen

Amerika's, wo er sich im Schlamme und an morastigen Stellen findet. Von seiner Lebensart ist weiter nichts bekannt. Den Namen hat er wahrscheinlich seiner wenigen Lebhaftigkeit wegen erhalten. Dabin gehören: *Electris niger*. *Quoy et Gaimard, Freycinet voy. T. XI. f. 2. E. macrolepidotus*. Bloch. 298. *E. maculatus*. Bloch. 299. Beide als *Sciaenae*. *E. auratus*. *Risso*. Im Mittelmeer.

Spinnenfisch. *Callionymus*. *Callionyme*.

Die Kiemenöffnungen stehen am Nacken, und werden nur durch ein Loch gebildet. Die Bauchflossen stehen an der Kehle und sind von einander entfernt, länger als die Brustflossen. Der Kopf ist länglich, niedergedrückt; die Augen einander genähert, nach oben gerichtet, wie bei den Sternsehern; der Mund sehr vorkragbar; der Vorkiemendeckel in einige Spitzen verlängert. Die Zähne sammetartig; keine am Gaumen.

Die Spinnenfische zeichnen sich durch ihre Gestalt sowohl, als durch die angenehmen Farben, womit sie geschmückt sind, aus. Die erste Rückenflosse hat weiß sehr starke Vorderstrahlen, die zweite aber ist, wie die Afterflosse, verlängert. Sie haben hinter dem After eine ähnliche Warze, wie die Schmeifische. Der Magen hat keinen Blinddarm und eben so wenig blinde Anhänge; auch die Luftblase fehlt. Sie sind durchaus Meerbewohner. Man kennt etwa fünf Arten; das Fleisch ist sehr geschäft. Sie leben in der Nordsee, im Mittelmeer und in Hindien.

Taf. 67. Der gemeine Spinnenfisch. *Callionymus lyra*. *Le Callionyme lyre*.

Bloch. T. 161.

Der Kopf ist länglich, breit, oben gewölbt, unten flach; die Mundöffnung weit; die Kinnlappen mit sammetartigen Zähnen besetzt; die Oberlippe sehr vorschickbar. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die erste Rückenflosse hat nur 4 Strahlen, ist also ziemlich kurz, ihre Strahlen sind aber sehr lang, besonders der erste, doch auch der zweite und dritte ragt weit über die Verbindungshaut vor; die zweite Rückenflosse hat 10 Strahlen, deren Stacheln ebenfalls über die Haut hervorragen, der hinterste ist der längste. Die Afterflosse entspricht in der ganzen Gestalt der zweiten Rückenflosse. Die Brustflossen sind ründlich, mit 18 Strahlen. Die Bauchflossen haben nur 6. Die Schwanzflosse ist abgerundet, aber ihre 9 Strahlen reichen über sie hinaus. Der Körper ist länglich ründ; die Schuppen sehr klein und die Haut platt.

Der Rücken ist braun; die Seiten orangengelb; der Bauch weiß, mit zwei blauen unterbrochenen Fleckentlinien; der Kopf braun, an den Seiten mit blauen, größern und kleinern Flecken. Die erste Rückenflosse ist unten braun, oben gelb mit blauen Schlangentinnen, die zweite blau und gelb gestreift; die übrigen Flossen gelb. Diese Farben variiren aber sehr, und die Flecken sind bald mehr blau, bald violett, bald braun. Die Seitenlinie ist gerade.

Länge 12 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Norwegen, Jütland, England, im ganzen Mittelmeer. Seine Nahrung besteht in Zoophyten und Würmern. Das Fleisch ist weiß und sehr geschäft. Man fängt ihn mit Netzen, vorzüglich in den Hundstagen. Nach Müller soll er von kleinen Seeigeln und See-

sternen leben; allein die sammetartigen Zähne lassen vermuthen, daß er weichere Nahrungsmittel vorzieht.

Im Mittelmeere findet sich von dieser Gattung noch: *Call. laeerta. Laroche, annal. du Mus. T. VIII.*

C. admirabilis. Risso. C. sagitta. Pallas spicil. Zool. T. VIII. C. jaculus. C. cithara. In den indischen Meeren leben: *C. orientalis. C. ocellatus* und andere.

Haarrücken. *Trichonotus. Trichonot.*

Gestalt der Spinnenfische, aber der Körper noch mehr verlängert. Nur eine Rückenflosse, deren erste beide Strahlen sich fadenförmig verlängern. Die Kiemenlöcher sind wie bei den Spinnenfischen, aber tiefer gespalten.

Nur eine Art, welche Schneider *Trichonotus setigerus* nennt.

Haartrager. *Comephorus. Coméphore.*

Körper verlängert und zusammengedrückt. Der Kopf und die Mundöffnung sehr groß; die Schnauze breit und platt; die Zähne sehr klein. Zwei Rückenflossen; mehrere Strahlen der zweiten fadenförmig verlängert. Keine Bauchflossen, aber sehr lange Brustflossen.

Der Haartrager aus dem Baikal.

Comephorus baicalensis.

Le Coméphore Baikal.

Pallas nova act. Petropol. T. XI. f. 1.

Die erste Rückenflosse ist kurz und hat 8 Strahlen; die zweite hat 28, von welchen wenigstens 15 sich in lange haarförmige Fäden endigen; daher der Name Haartrager. Die Brustflossen sind halb so lang als der ganze Fisch, und können sich sehr stark ausdehnen; sie haben 13 Strahlen. Die Afterflosse 32. Die gegabelte Schwanzflosse 13.

Der Kopf ist sehr groß, oben und an den Seiten

platt, an den Schläfen stehen zwei Höckerchen; die Schnauze ist sehr breit; der Mund weit; die untere Kinnlade steht vor, beide Laden sind mit kleinen, spitzigen, hakenförmigen Zähnen versehen. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die Seitenlinie läuft nahe am Rücken.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Baikalsee. Im Winter lebt er in den großen Tiefen, im Sommer aber nähert er sich in großen Schaaren den Küsten. Sein Körper ist mit vielem dünnem Fette durchzogen, welches man auspresst, um das Del zu gewinnen. Er schwimmt nicht nur außerordentlich schnell, sondern macht bogenförmige weite Sprünge über dem Wasser, fast wie die Fliegfische.

Breitkopf. *Platypterus. Platypère.*

Der Kopf ist kurz und niedergedrückt; der Mund klein; die Bauchflossen stehen weit aus einander; die Kiemenspalten sind offen; die Schuppen breit. Zwei weit aus einander stehende Rückenflossen, welche kurz sind. Es sind zwei Arten aus dem indischen Meere bekannt, welche Kuhl und von Hasselt entdeckten: *Pl. melanocephalus* et *Pl. trigonocephalus*.

Doppellinie. *Chirus. Stell. Chire.*

Pallas giebt dieser Gattung den Namen *Labrax*, allein da schon eine Gattung aus der Ordnung der barschartigen Fische so heißt, so kann dieser Name nicht beibehalten werden.

Der Körper ist lang. Die Schuppen gewimpert. Der Kopf klein und unbewaffnet; der Mund wenig gespalten; die Zähne klein, ungleich, kegelförmig. Die Rückenflosse geht über den ganzen Rücken und ist bei einigen Arten durch einen Einschnitt fast getheilt. Ihr vorzüglicher Charakter aber ist der, daß sie, statt einer, mehrere Seitenlinien haben, indem zwei Reihen Poren längs dem Rücken und ebenfalls zwei nahe am Bauche laufen. Die Kiemenhaut hat 5 oder 6 Strahlen.

Eine Art hat ein Federbüschchen ob dem Auge, wie einige Schleimfische. Die Bauchflossen haben nur 5 weiche Strahlen. Die Brustflossen sind sehr breit. Sie haben keine Blinddärme. Alle Arten leben in den Meeren von Kamtschatka oder um die Gestade des vorüberliegenden Amerika's, der Kurilen und Aleuten, wo sie sich in den Tiefen aufhalten. Sie erreichen eine Länge von 2 Fuß.

Die bekannnten Arten sind: *Ch. lagocephalus*, *Ch. decagrammus*, *Ch. superciliosus*, *Ch. monopterygius*, *Ch. octogrammus*, *Ch. hexagrammus*. Alle sind abgebildet in den *Mémoires de l'Académie impériale de Petersbourg, Années 1807 et 1808, T. II. 1810, Tab. 22 et 23*. Nach Steller sind die Farben dieser Fische sehr schön. Der Rücken ist gewöhnlich braun, die Seiten sind heller, ins Rötliche schillernd, mit unzähligen silbernen Ringelstreifen, nicht größer als eine Linie.

Brustfloßer mit fußartigen Anhängen.

Es ist dies eine sehr merkwürdige und sonderbar gebildete Familie von Fischen, welche zum Theil, dem ersten Anblick nach, eher zu den Reptilien, als zu den Fischen zu gehören scheint. Die Handknochen der Brustfloßer verlängern sich, wie bei den Ringeln, so daß sie als eine Art von Fuß dem Thiere zur festen Stütze dienen, worauf es sich aufrichten und fortbewegen kann. Auch können sie, wie jene, lange außer Wasser fortleben, da ihre Kiemenöffnungen sehr enge sind. In dieser Hinsicht nähern sie sich den Trichterfischen. Verschiedenartige Anhänge, welche sie zum Theil willkürlich bewegen können, vermehren die Sonderbarkeit ihrer Gestalt, gewähren ihnen aber einen auffallenden Nutzen, indem sie damit andre Fische anlocken. Es sind sehr gefräßige Raubfische mit weitem Magen und kurzen Eingeweiden. Das Geleite ist halb inorpelig. Die Haut schuppentlos. Kiemendeckel und Kiemenhäute sind in der Haut verborgen, und die Kiemenspalten öffnen sich nur durch ein Loch, welches hinter den Brustfloßern liegt.

Seeteufel. Froschteufel. *Lophius*. *Baudroie*.

Der Kopf ist sehr groß, breit, niedergedrückt, an vielen Stellen dorntig; der Rachen sehr weit gespalten, mit vielen scharfspitzigen, hakenförmig nach innen gebogenen Zähnen versehen, und Bartfäden an der untern Kinnlade. Zwei getrennte Rückenfloßen, und auf dem Kopf einige freie, abgefunderte, nach Willen bewegliche Strahlen, welche von einem eigenen, horizontal liegenden Zwischenwirbelskelet getragen werden. Die Kiemenhaut bildet einen großen, nach hinten offenen Sack, der von sechs sehr langen Strahlen getragen wird. Sie haben nur drei Kiemen auf jeder Seite.

Die wenigen Arten leben in den europäischen Meeren, kommen aber auch in andern vor.

Taf. 67. Der Froschfisch. *Lophius piscatorius*. *Baudroie ordinaire*.

Boch. Taf. 87.

Der ungeheure Kopf macht den größern Theil des Fisches aus. Der weit vorragende Unterkiefer ist sehr breit, abgerundet, weit vorklebend, mit zwei Reihen langen, hakenförmigen, spitzigen, nach einwärts gerichteten Zähnen besetzt; in der obern Lade sind drei solcher Reihen, die hintersten sind die größten und etwas beweglich; der Gaumen, die Zunge, der Schlund sind ebenfalls mit ähnlichen Zähnen besetzt. Vor den Augen stehen zwei lange, hornartige Vorstehen; die erste ist viel länger und hat oben fleischige Lappen als Seitenfortsätze, welche nach Willkür bewegt werden können. Zu dieser Bewegung ist ein eigener bedeutender Muskelapparat vorhanden. Hinter diesen Vorstehen stehen noch zwei ähnliche, welche an ihrer Spitze einfach gefaltet und gabelförmig sind, oder auch ähnl. erscheinen. Die Augen stehen am Scheitel und haben einen schwarzen Stern; die Regenbogenhaut ist dagegen braun und weiß gestreift. Am vordern Rand der untern Kinnlade sitzen sehr kurze, häutige Anhänge, an jeder Seite des Kopfes noch sechs ähnliche, und an jeder Seite des Schwanzes, der Rückenfloße gegenüber, abermals sechs. Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und läuft schnell in den spitzigen Schwanz aus, daher kann man ihn dreieckig nennen. Die Kiemenhöhle bildet einen häutigen Sack und die Kiemenöffnung sitzt gleich unter der Brustfloße; der Kiemendeckel ist klein, aber die Kiemenhaut groß und sehr ausgedehnt, die Öffnung jedoch klein. Die Brustfloßen bilden mit ihrer Wurzel einen Theil des

Kiemenacks, sie sind viereckig, vorn abgesehritten, und haben vier und zwanzig Strahlen. Die Bauchfloßen, welche unter den Brustfloßen sitzen, sind kurz, steif, mit einer starken Handwurzel, fußförmig und bestehen aus fünf Strahlen. Die erste Rückenfloße wird durch drei borstenförmige Stachelstrahlen ohne Verbindungshaut gebildet; die zweite Rückenfloße hat elf Strahlen und ist aufgerichtet fast dreieckig; die Afterfloße ist ihr ähnlich, hat aber dreizehn Strahlen; die Schwanzfloße ist dreieckig, hinten abgesehritten. Der Kopf aber ist mit vielen Stacheln besetzt. Der Körper ist ganz ohne Schuppen, mit einer ledernen Haut umzogen. Die Farbe ist oben fast einfarbig braun, unten weißlich.

Länge 4 bis 5 Fuß, gewöhnlich aber erreichen sie nur einen Fuß.

Aufenthalt: In fast allen europäischen Meeren, sehr häufig im mittelländischen und auch im atlantischen Meere. Er soll ein träges Thier haben, nicht viel schwimmen, sondern in schlammigen Gegenden des Meeres sich aufhalten, sich in den Schlamm einwühlen und mit offenem Rachen auf die Fische lauern, welche sich ihm nähern. Zu diesem Zwecke dient ihm als Anlockungsmittel die Beweglichkeit seiner Kopfanhänge, mit denen er beständig spielt, so daß ihre Bewegung derjenigen der Würmer gleicht; dadurch angezogen und Beute suchend, nähern sich ihm die kleinen Fische und werden verschlungen. Zu demselben Zweck verbirgt sich der Seeteufel auch zwischen dem Seetang, oder

zwischen Sandbüscheln, Steinen und Klippen. Da seine Farben matt sind, so ist der Fisch vom Boden nicht gut zu unterscheiden, daher die Täuschung um so leichter. Diese Kopffäden scheinen zugleich auch Laichorgane zu sein; man sieht am lebenden Fische, daß er den Mund schnell öffnet, sobald man nur dieselben berührt. Man hat auch geglaubt, er könne die Fische in seinem Kiemenfach zurückbehalten. Dies scheint indes nicht die Bestimmung dieses Organs, und die Meinung mag dadurch entstanden sein, daß zuweilen Fische, welche er verschlingen will, durch ihre Bewegungen zum Theil in den weiten Kiemenfach durch die Kiemenbogen gefangen und da stecken bleiben. Bonaparte sah mehrmal kleine Fische mit dem Kopf zwischen den Kiemenbogen stecken, den Schwanz aber im Rachen vorragen. Ist der kleine Fisch einmal lodt, so geht er dann wahrscheinlich durch die Bewegungen des verschlingenden Fisches ansactrieben, in den Magen.

Die Seeentenfel sind sehr gefräßige Fische. Sie leben einsam. Sie sollen viele Eier legen, welche mit einer harten Hülle umgeben sind. Allein die Vermehrung soll dennoch nicht groß sein, weil diese Eier, die in Klumpen beisammen liegen, oft von andern Fischen verzehrt werden.

Da dieser Fisch im Mittelmeer sehr häufig ist, so wird er auch vielfältig gefangen, jedoch zu äußerst geringem Preis verkauft und nur von armen Leuten gegessen, indem das Fleisch sehr wenig geschätzt ist und sogar schädliche Eigenschaften haben soll. Des Baues seiner Kiemen wegen, welche viel Wasser fassen können, und nur kleine Öffnungen haben, somit lange vor dem Vertrocknen geschützt werden, kann der Fisch geraume Zeit außer dem Wasser leben.

Die Gattung hat nur noch wenige Arten, nemlich *L. parvipinnis* Cuv. und *L. setigerus*; oder *Bodecasso* Risso. Beide in den europäischen Meeren.

Seekröte. *Antennarius. Chironectes.*

Dieser Name *Chironectes* kann nicht gebraucht werden, da er schon eine Säugethiergattung aus der Familie derbeutelthiere bezeichnet.

Sie haben, wie die Seeentenfel, freie Strahlen auf dem Kopfe, wovon der erste dünne ist, und in eine Quaste endigt; die folgenden Strahlen sind mit einer Haut besetzt und entweder sehr angeschwollen oder in eine Masse vereinigt. Der Kopf und Körper sind zusammengedrückt, das Ansehen krötenartig. Der Mund steht senkrecht offen. Die Kiemenhaut hat bloß fünf Strahlen, und die Kiemen öffnen sich nur durch ein kleines Loch hinter der Brustkloffe. Die Rückenkloffe nimmt fast den ganzen Rücken ein. Die Haut hat keine Schuppen.

Anstatt der Schuppen ist die Haut mit harten, knochenartigen Körnchen besetzt. Die Handwurzelknochen der Brust- und Bauchfloßen sind verlängert und bilden eine Art von Füßen, wie bei den Seeentenfeln. Die Augen sind klein und nahe an der Stirne. Man bemerkt weder an den Kiemenbeckeln, noch an einem Theile des Kopfes, Stacheln. Die meisten Arten aber haben den Körper mit vielen kleinen Hautanhängen besetzt. Sie haben vier Kiemen und nicht drei, wie die Seeentenfel. Sie können, wie die Bierzähne ihren ungeheuern Magen wie einen Ball anblasen. Vermittelt der Brust- und Bauchfloßen können sie im Schlamm und auf dem Boden herumkriechen und diese Stoffen als Nüsse brauchen. Nach der Einrichtung ihrer Kiemen können sie auch außer dem Wasser drei bis vier Tage leben.

Der Darmkanal macht zwei Windungen. Blinddärme sind keine vorhanden; die Schwimmblase, welche den Seeentenfeln fehlt, ist hier sehr groß, fast rund, aus dichtem Zellgewebe bestehend. Die Urinkloffe ist lang. Ihre Weite sollen sie mehr kriechend im Schlamm und zwischen Seeentang verfolgen. Das Fleisch wird nicht geschätzt.

Die Zwischentiefer, die untere Kinnlade, die Fingelschaar, der Saumen und die Schmundknochen sind mit mehreren Reihen dünner, spitziger Zähne dicht besetzt, aber die Zunge ist platt. Die Arten sind zahlreich in den Meeren der heißen Zonen verbreitet. Linné hat mehrere unter dem Namen *Lophius histrio* zusammengeworfen.

Taf. 68. Die eigentliche Seekröte. *Antennarius histrio. Antennaire histrio.*

Lophius histrio. Bloch. Taf. 111.

Der Kopf abgestumpft, der Körper rauh. Die Augen sind klein, rund, mit schwarzem Stern; die Iris ist dagegen gelb, braun gestreift. Der Kopf ist klein; die untere Kinnlade vorschiebend; die Zähne klein und raspelförmig; auf der Oberlippe sitzt ein knorpeliger Strahl, an dessen Ende befinden sich zwei fleischige säneliche Körper; hinter diesem ist noch ein zweiter fleischiger Strahl und endlich ein dritter noch dickerer. Dann kommt die Rückenkloffe, welche ziemlich hoch ist und 12 Strahlen hat. Die Afterkloffe hat 7 Strahlen. Die Brustfloßen 11. Die Bauchfloßen 5 Strahlen. Die Schwanzkloffe ist abgerundet und hat 10 Strahlen. Der Bauch ist dick und das ganze Thier unförmlich und monströs. Am ganzen Körper, besonders unten, sitzen viele kurze, häutige Anhänge.

Die Farbe ist gelblichbraun, mit vielen unregelmäßigen dunkelbraunen Streifen und Flecken.

Länge 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien. Er nährt sich von kleinen Fischen und verbirgt sich zwischen Seeentang.

Im dritten Band der Memoiren des Pariser Museums sind folgende Arten noch beschrieben und abgebildet: *Ant. laevigatus*. Atlantisches Meer. *A. scaber*. Ebnudaseich. *A. biocellatus*? *A. lophotes*? *A. fuscipilis*. Brasilien. *A. nummifer*? *A. Commersonii*. Indische Meere. *A. tuberosus*. Insel Frankreich. *Ant. punctatus*. Indische Meere. *A. unipinnis*? Noch einige Arten sind außer diesen bekannt.

See-frosch. See-fledermaus. Malthe. Malthe.

Der Kopf ist ungewöhnlich breit und platt (nicht hoch, wie bei den Seekröten) wegen eines Vorsprungs und wegen der Größe des Vorkiemendeckels. Die Augen stehen sehr nach vorn; der Mund ist unter der Schwanz befänglich, da dieselbe wie ein kleines Horn vorspringt, und ist vorstreckbar. Die Kiemenhaut hat sechs oder sieben Strahlen; die Kiemenöffnung steht auf der Rückenseite und bildet nur ein Loch oberhalb jeder Brustkloffe. Die Rückenkloffe ist einfach, klein und weich. Die Fühlfäden auf dem Kopf fehlen. Der Körper ist allenthalben mit Knochenhöckerchen besetzt und rauh. An den Seiten des Kopfs sind einige Fühlfäden.

Sie haben weder Schwimmblase noch Blinddärme. Die Zähne sind klein, spitzig, nach einwärts gekrümmet. Die eigentlichen Schuppen fehlen. Sie bewohnen die Meere der wärmeren Zonen. Die bekannten Arten sind nicht zahlreich.

Taf. 68. Die See-fledermaus. *Malthe vespertilio*. *Le chauve souris de mer*.

Bloch. Taf. 110.

Der Kopf läuft in eine Art spitzigen Rüssel aus und ist fast dreieckig. Die Augen sind groß, haben einen schwarzen Stern in einem weiß und gelb gestreiften Ringe. Die Mundöffnung ist klein und steht unterwärts; beide Kinnlader mit spitzigen Zähnen. Ueber dem Munde stehen die zwei Nasentöcher, und über diesen ein hornartiges Knöpfchen. Der Körper ist vorn breit, nach hinten läuft er aber schmal aus; oben ist derselbe mit knöchernen Höckern bedeckt, unten fehlen sie, aber die Unterseite ist durch ganz kleine Stacheln rauh. Der After steht weit nach hinten ganz nahe an der Schwanz-

spitze. Die paarigen Flossen haben dieselbe Form wie bei den Seekröten und dienen als Füße.

Länge 12 bis 16 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Südamerika. Er sitzt gewöhnlich zwischen Steinen oder Seekräutern, lauert auf die ihm nahe kommenden Fische, oder kriecht zwischen den Algen umher und sucht Insekten und Würmer auf. Sein Fleisch wird wenig geachtet, da es mager und zähe ist. Die übrigen wenigen Arten sind: *M. nasuta*, *M. notata*? *M. truncata*, *M. angusta*, *M. stellata*. Meere von China.

Frosch-fisch. Batrachus. Batrachien.

Der Kopf ist horizontal abgeplattet, breiter als der Körper; der Mund weit gespalten; Kiemendeckel und Vorkiemendeckel mit Dornen besetzt; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen; Kiemenöffnung weit. Die Brustklossen sind schmal, an der Kehle befestigt. Zwei Rückenfloffen, die erste mit drei Stachelstrahlen, die zweite lang und weich; die Afterkloffe dieser ähnlich. Die Lippen sind oft mit Bartfäden versehen.

Bei den bekannten Arten ist der Magen lang, der Darmkanal kurz, keine Blinddärme. Die Schwimmblase ist stark gegabelt. Sie leben im Sand und Schlamm verborgen, wie die vorigen Gattungen. Wunden, durch ihre Stachel verursacht, hält man für gefährlich.

Die Arten leben in beiden Weltmeeren. Bei der einen ist die Haut mit Schuppen bedeckt.

Taf. 69. Der Brummer. *Batrachus grunniens*. *Le grogneur*.

Bloch 179. Cottus grunniens.

Der Körper ist platt; an der untern Kinnlade hat er viele Bartfasern. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Der Kopf ist groß und breit, etwas platt, der Rumpf dagegen seitlich zusammengedrückt. Die Mundöffnung weit, die Zunge breit, der Gaumen platt. Die Kinnlader haben zwei Reihen aus einander stehender spitziger Zähne, die etwas nach einwärts gekrümmet sind. Am Kiemendeckel sind 4 Stacheln, die Kiemenöffnung ist weit. Rücken und Kopf sind braun, die Seiten weiß und braun marmorirt; Brustklossen röthlich und braun gefleckt, die übrigen grau, braun gefleckt. Der Körper hat keine Schuppen, aber viele Schleimlöcher, welche als Punkte erscheinen.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Ost- und Westindien. Beim Anfaßen giebt er einen grunzenden Ton von sich. Das Fleisch ist fett und wohlschmeckend, aber die Leber soll giftig seyn.

In den Meeren um Carolina lebt *Batrach. Tau*. *Mem. du Musée. T. V. f. 17.* und *B. conspicillum*. *Bloch. T. 67. f. 2 et 3.* *Gadus Tau*. *B. gangensis*. In Indien. *B. dubius*. *B. quadrispinis*. In Indien. Alle diese haben eine glatte, schwammige Haut ohne Schuppen, und einen Hautlappen über den Augen.

Dem *B. porosissimus* aus Brasilien fehlen Schuppen und Bartfäden.

L i p p f i s c h e. L a b r o i d e s. *Labroides.*

Alle zu dieser Familie gehörigen Fische haben einen länglichen, beschuppten Körper; eine einzige, nach vorn durch Stacheln geführte Rückenflosse; jeder dieser Stacheln ist meist mit einem Hautlappen besetzt. Die Kinnladen sind mit einer fleischigen Lippe bedeckt, daher der Name. Drei Schlundknochen, wovon die beiden oberen sich auf den Schädel stützen, der untere ist groß; alle drei sind mit starken Zähnen bewaffnet, welche theils pflasterartig sind, theils die Gestalt von spitzigen Blättern haben. Der Darmkanal hat keine oder nur zwei kurze Blinddärme. Die Schwimmblase ist groß. Die meisten Arten leben in den Meeren der warmen Zonen, allein man findet Arten in allen Meeren, mehrere selbst in Seen und Flüssen. Ihre Formen sind angenehm, ihre Bewegungen leicht, sie schwimmen schnell, und alle Farben des Regenbogens in den vielfächigen Schattirungen sind an ihnen von der Natur verschwenderet. Bald in kleinen, bald in größern Truppen vereint nähren sich diese schönen Fische von Weichthieren oder Krebsen; deswegen ziehen sie auch felsige Gegenden vor, besonders solche wo keine starke Brandung herrscht. Hier laichen sie auch in dem mit Tangen besetzten Boden. Das Fleisch ist im Allgemeinen von gutem Geschmack, doch ist die Fischerei auf sie nirgends bedeutend.

Die Linnéische Gattung Lippfisch mußte aber wieder in mehrere getheilt werden, von welchen einige Gattungen noch zahlreich genug sind.

L i p p f i s c h. L a b r u s. *Labre.*

Mit doppelten fleischigen Lippen, wovon die eine unmittelbar an den Kinnladen steht, die andere am Unteranzenwandknochen. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Zähne sind kegelförmig, die vordern und mittlern länger; die Schlundzähne sind stumpf und liegen pflasterartig, die obern auf zwei großen Platten, die untern auf einer einzigen.

Der Magen hat keine Blindfack, und setzt sich in einen einfachen Darm fort. Die Schwimmblase einfach und stark. Am Kiemendeckel und Vorkiemendeckel sind weder Dornen noch Zähne; Backen und Kiemendeckel sind beschuppt. Die Seitenlinie ist fast gerade.

Taf. 69. Der rothe Lippfisch. *Labrus carneus.* *Le labre trippte tache.*

Bloch 289.

Die Schuppen sind groß und schillern in verschiedenen Schattirungen in schönes Roth. Die Vorderzähne sind länger und stärker als die andern. An jeder Seite bemerkt man drei schwarze Flecken, zwei an der hintern Seite der Rückenflosse, und der dritte nahe an der Schwanzflosse, welche kurz und abgerundet ist. Die Kiemenöffnung ist weit, die Kiemenhaut liegt verdeckt. Die Rückenflosse hat 30, die Afterflosse 14, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 6 Strahlen.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die nordischen Meere. Das Fleisch ist sehr wohlschmeckend.

In den europäischen Meeren finden sich von dieser Gattung *Labr. vetula*, *L. tessellatus*, *Bloch*, 291. *L. maculatus*, *Bloch*, 291. *L. coques*, *Lin.* *L. pavo*. Dieser Fisch lebt im Mittelmeer und zeichnet sich sowohl durch die ausgezeichnetere Schönheit als den Glanz seiner Schuppen aus, aber sein Fleisch ist weich und schleimig.

L. cornubiens, *L. mixtus*, *L. cinereus*, *L. rone*, *L. suillus*, *L. linea*, *L. himaenulatus*, *L. ossiphagus*, *L. psittacus*, *L. turdus*, *L. pentacanthus*, *L. variegatus*, *L. reticulatus*, *L. guttatus*, *L. cynaedus*, *L. coeruleus*, *L. lineatus*, *L. ballan*, *L. Neustriac*, *L. calaps*, *L. comber*. Die übrigen amerikanischen und indischen Arten bemerken wir hier nicht, da es uns zu weit führen würde.

In den indischen Meeren leben Arten mit dreilappigem Schwanz, und endlich giebt es wieder Arten mit gegabeltem Schwanz.

Unter dem Namen: *Capitain*, *Laehnolaimus capitaines*, hat Cuvier die Arten von den Lippfischen getrennt, deren Schlundknochen nur am hintersten Theile gepflasterte Zähne tragen. Die ersten Stacheln der Rückenflosse endigen in biegsame Fäden. Die bekannnten Arten kommen aus America.

M e e r j u n k e r. J u l i s. *Girelles.*

Sie haben einen ganz platten, schuppentosen Kopf. Ihre Seitenlinie ist, dem Ende der Rückenflosse gegenüber, in einem starken Winkel gebogen.

Sie sind an Farben eben so ausgezeichnet, und in den heißen Ländern besonders zahlreich.

Taf. 68.

Der Meerjunker. *Julis julis*. *La girolle*.

Bloch 287. f. 1.

Die Lippen sind hart, die Kiemenlappen gleich lang, vorn mit vier spitzen, einwärts gekrümmten, an den Seiten mit zwei Reihen fegetförmiger Zähne. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die fest auf der Haut sitzenden Schuppen sind klein und dünne; sie bedecken auch einen Theil der Rücken-, Schwanz- und Afterhöfen. Die Stachelstrahlen sind schwach; die Rückenflosse hat 21 Strahlen. Die Seitenlinie besteht aus zwei Reihen Nödrchen. Es ist einer der schönsten Fische der europäischen Meere, variiert aber sehr in den Farben, wahrscheinlich nach Alter, Nahrung und Jahreszeit. Die Hauptfarbe ist violett; auf jeder Seite ist ein orangengelber, breiter Festsackstreif.

Länge 6 bis 8 Zell.

Inhalt: Im Mittelmeer und im Weltmeer. Im ersten scheint er allenthalben sehr häufig. Er hält sich auf steinigem Boden auf und nährt sich von sehr kleinen Schal-

thieren und Fischbrut. Man fängt ihn häufiger mit der Angel, als mit Netzen. Das Fleisch soll gut schmecken, obgleich Melian ihn für sehr giftig hält. Er muß ihn wohl mit einem andern Fisch verwechselt haben.

Stoch bildet aus dieser Gattung ab: *J. brasiliensis*. 280. *J. macrolepidotus*. 281. *J. guttatus*. 287. *J. cyanocephalus*. 286. *J. malapterus*. 285. *J. chloropterus*. 288. *J. bivittatus*. 284. In den meisten Reiseberichten von Freycinet, Müppel und andern sind mehrere sehr schöne Arten abgebildet.

Die Gattung *Anampses*, *Cuv.* unterscheidet sich von den Meerjunkten nur durch zwei platte, aus dem Mantel hervorragende, nach außen gebogene Zähne.

Man kennt nur zwei Arten aus den indischen Meeren, *A. tetrodon*. *Labrus tetrodon*. *Bloch. Schneid.*; und *A. Cuvieri*. *Freycin. Zool. pl. 50. f. 1.*

Kerbendeckel. *Crenilabrus*. *Crenilabre*.

Sie unterscheiden sich von den wirklichen Lippfischen nur dadurch, daß der Vorkiemendeckel am Rande gezähnt ist.

Stoch hat sie zu den Lutianen gezählt. Die Arten sind zahlreich.

Taf. 69. Der Felsenkerbendeckel. *Crenilabrus rupestris*. *Le Crenilabre des roches*.Stoch 290. Die Seezaraufse. *Lutjanus rupestris*.

Die Rückenflosse hat 17 Stachelstrahlen, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 11, die Rückenflosse 26 Strahlen. Der Mund ist klein, die Kiemenlappen gleich lang, mit einer Reihe spitziger Zähne, die vier vordere in der Oberkinnlade sind länger; die Zunge dick und frei, der Gaumen platt, die Schlundzähne sind rund, zum Jermalmen geschikt. Die Lippen fleischig, die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut bedeckt und hat fünf Strahlen; der Kiemendeckel gezähnt. Der Rücken ist gelbgrünlich, der Bauch weiß. Der Länge nach laufen rötliche Linien, der Breite nach braunliche Streifen. Die Seiten des Kopfes blau gezeichnet; die Flossen grau, die Schwanzflosse abgerundet.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Inhalt: Die nordischen Meere. Das Fleisch ist weiß und leicht verdaulich.

Es gehören dahin *C. virescens* *Bloch T. 251. f. 1.* *C. norvegicus*. *Bl. 256.* Beide aus den nordischen Meeren. Das mittelländische Meer liefert eine große Zahl von deren schönsten Farben. So ist *C. lapina* silbern mit drei breiten Längsbändern von zinnoberrothen Bändern gebildet; die Brusthöfen gelb, die Bauchhöfen blau. Stoch hat von diesen abgebildet: *C. rostratus*. 251. 2. *C. quinque-*

maculatus. 291. 2. Auch die Meere der heißen Länder haben viel.

Cheilinen, *Cheilinus*, *Cheilines*, sind Lippfische, deren Seitenlinie sich dem Ende der Rückenflosse gegenüber unterbricht, um etwas tiefer sich wieder fortzusetzen. Die Schuppen am Schwanzrande sind groß und bilden die Basis der Schwanzflosse ein. Es sind schöne Fische aus den indischen Meeren. Stoch hat sie zum Theil unter die Gattung *Sparus* gebracht und folgende abgebildet: *Cheilinus trilobus* als *Sparus chlorurus*. 260. *Sp. fasciatus*. 257. *Labrus melagaster*. 296. *Labrus fasciatus*. 290.

Coriken, *Coricus*, sind Lippfische, die mit den Charaktern der Kerbendeckel einen sehr vorstreckbaren Mund verbinden und sich deswegen an die folgende Gattung anreihen. Es sind kleine Fische aus dem Mittelmeer.

Risso hat zwei Arten beschrieben, welche er *C. Lamarkii* und *C. rubescens* nennt, den ersten in seiner *Icht. de Nice. pl. IV. f. 29.* Den andern im dritten Band seiner *Hist. nat. des productions de l'Europe meridionale*.

Langmund. *Epibulus*. *Filou*.

Der Mund ist so ausdehnbar, daß ihn der Fisch wie ein Rohr vorstrecken kann, indem die Zwischenkieferknochen zwischen den Kieferknochen vorglitschen, wie von einer Schnelklappe getrieben. Die Zähne sind klein; in der Mitte aber stehen zwei größere, gerade, konische. Der ganze Kopf und Körper mit großen Schuppen bedeckt, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen.

Nur eine Art aus den indischen Meeren.

Pallas spicil. Zool. fasc. VIII. Tab. V. f. 7.

Der Körper zusammengedrückt, etwas breit, mit großen Schuppen bedeckt; die Augen seitlich; die Zwischenkieferknochen länger als der Kopf, sie können sich in eine mit einer dicken Haut umzogenen Röhre verlängern. Die Brustflossen haben 11; die Bauchflossen 6; die Afterflosse 11; die Rückenflosse 24 Strahlen, von welchen 9 fächerig sind; der Schwanz gegabelt, hat 11 Strahlen.

Die Farbe ist am Rücken roth, an den Seiten gelblich, die Schuppen grünlich gerandet, die Rücken- und Afterflosse gelblich gewellt, die übrigen gelblich.

Länge ohne den ausgebreiteten Mund 10 bis 11 Zoll. Aufenthalt: Die indischen Meere. Er frisst kleine Fische, welche er durch schnelles Ausstrecken des Mundes erhaschen soll.

Die Gattung *Clepticus* hat dieselbe Bildung des Mundes, aber die Zwischenkieferknochen sind nicht so lang wie der Kopf; der Mund hat kaum einige kleine Zähne; der Körper ist länglich, der Kopf stumpf; die Seitenlinie fortlaufend. Man kennt nur eine Art *Clepticus genizara. Parra. Tab. XXI. f. 1.* Sie ist purpurroth.

N a g e l m u n d. *G o m p h o s u s. Gomphose.*

Die Gestalt des Langmunds, die Schnauze ebenso gestaltet, nur sind hier nicht bloß die Zwischenkiefer-, sondern auch die Kinnladenknochen verlängert und haben immer dieselbe Gestalt, indem die Zwischenkiefer weniger verschiebbar sind. Die Mundöffnung ist sehr klein. Die Zähne bilden eine einzige Reihe in jeder Kinnlade. Der Kopf hat keine Schuppen.

Der langschnabelfige Nagelmund.

Gomphosus longirostris. Gomphose à langue tujean.

Acta petropol. T. XIII. taf. 11.

Der Kopf ist mittelmäßig, auf beiden Seiten zusammengedrückt, weniger breit als der Körper und endet in einem nach unten gekrümmten, von oben und unten platten Schnabel; die Oberkinnlade ist länger und stumpfer als die untere; die Zähne stehen dicht beisammen in einer Reihe in beiden Kinnladen; der Gaumen ist platt, ohne Zähne. Die

Kiemendeckel ohne Schuppen, aber mit einer Haut überzogen, welche über die Deckel vorragt; die Kiemenhaut ist sehr schmal, verborgen und hat nur 3 Strahlen. Die Seitenlinie macht eine Krümmung. Die 6 ersten Strahlen der Rückenflosse sind fächerig. Sie fängt weit hinten am Rücken an. Der Schwanz ist etwas gegabelt.

Die Farbe scheint ein einfaches Braun.

Länge 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien? In den indischen Meeren kommen vor: *G. viridis. Freye. Zool. pl. 55. f. 2. G. variegatus.* Das Fleisch dieser Fische wird von einigen sehr gerühmt.

N a s i r m e s s e r. *R a s o n. Rasoir.*

Gestalt der Lippfische, aber der Körper sehr zusammengedrückt, die Stirn nach dem Mund hin in fast senkrechter Linie sich senkend. Sie wird durch das Siebbein und die aufsteigenden Aeste der Zwischenkieferknochen gebildet. Der Körper ist mit großen Schuppen bedeckt; die Kinnlade ist unterbrochen, die Kinnladen mit einer Reihe kegelförmiger Zähne besetzt, deren mittlere länger sind. Am Schlunde sind halbkugelförmige Zähne.

Der Darmtrakt geht in einer Länge fort und hat keine Blinddärme; die Schwimmblase ist groß.

Coryphaena pentadactyla. Bloch. 773.

Der Körper ist dünn, Rücken und Bauch endigen in eine stumpfe Schneide. Der Kopf ist groß; die Augen stehen nahe am Schädelt, die Iris ist gelb. Die Kiemenhaut hat 4 Strahlen. Die Rückenflosse fängt gerade über den Augen an und läuft bis nahe zum Schwanz, sie hat 21 Strahlen, wovon die ersten 9 fächerig, und ist fast durch-

gehend gleich hoch, gegen den Schwanz etwas abnehmend; die Afterflosse hat 15 Strahlen; die Brustflossen 13; die Bauchflossen 6; die Schwanzflosse 12 Strahlen, diese letztere ist abgerundet. Die Mundöffnung ist mittelmäßig, die Kiemöffnung weit, die Kiemenhaut unter den Kiemendeckeln fast ganz verborgen. Die Schuppen sind groß und stark.

Der Kopf ist braun; von der Stirne bis zur Oberlippe läuft ein dunkelblauer Streif. Der Rücken braun, die Seiten weiß. Kiemendeckel, Schädel und Kinnladen ohne Schuppen, die Backen dagegen beschuppt. Gleich oben den Kiemendeckeln liegen fünf Augenflecken, wovon die beiden ersten schwarz, gelb eingefasst sind, die drei andern aber blau; neben den Bauchflossen liegen oberhalb fünf blaue runde Flecken. Die Rückenflosse ist grünlichblau, oben mit einem orangegelben und einem gelben Band: Schwanz-, Brust- und Bauchflossen sind orangefarb an der Wurzel, an der Spitze violett; Afterflosse grünlich.

Länge 11 bis 12 Zoll.

Anfenthalt: Die Flüsse von China und der Molukken. Das Fleisch ist sehr wohlschmeckend, und der sehr häufige Fisch wird eingesalzen und getrocknet, und macht einen bedeutenden Handelsartikel iener Gegenden aus.

Im Mittelmeer findet *N. novacula*, *N. psittacus* und *N. lineata* und eine Art in den indischen Meeren, welche Quoy und Gaimard *Rason d'Ecluse* nennen. *Trey. voy. Zool. pl. 6. f. 1.*

Chromis. Chromis. Cuv. Chromis.

Gestalt der Lippen, der Zwischenkieferknochen und der Schlundknochen wie bei den Lippfischen; aber die Zähne sind hechelartig, vorn ist eine Reihe kegelförmiger Zähne. Die senkrecht stehenden Flossen sind fädig, oft selbst die Bauchflossen in Fäden verlängert; die Seitenlinie unterbrochen.

Der Magen hat einen Blindsack, aber keine Blinddärme. Mehrere Arten leben in den süßen Wassern.

Zuf. 70. Der Doppelfleck. *Chromis bimaculata*. *Chromis à deux tâches*.

Percis bimaculata. Bloch 310.

Gestalt der Fische, länglich eiförmig, der Kopf abschüssig, zusammengedrückt; die Schnauze ohne Schuppen, dagegen Kiemendeckel und Vorkiemendeckel beschuppt. Zähne hechelartig. Iris goldfarb. Die Rückenflosse hat 27, die Afterflosse 12, die Brustflosse 14, die Bauchflosse 6, die abgerundete Schwanzflosse 15 Strahlen.

Die Farbe oben braun, Seiten gelb, Bauch silbern, über der Brustflosse ein runder schwarzer Fleck, ein anderer an der Schwanzwurzel. Flossen braun.

Länge 8 bis 9 Zoll.

Anfenthalt: Die Flüsse Brasiliens. Er hat ein sehr gutes Fleisch.

Zu dieser Gattung gehören: *Chr. vulgaris*, *Sparus chromis*. Aus dem Mittelmeer, *Ch. niloticus*. Im Nil. Dies ist der beste Fisch Egyptens. Er erreicht eine Länge von 2 Fuß. *Ch. punctatus. Bl. 295. f. 1.* In den Flüssen von Surinam, *Ch. surinamensis. Bloch 277. f. 2.* Indien, *Ch. filamentosus. Lacep. 13. Ch. spinosus.*

Cichla. Cychla. Cychle.

Sie unterscheiden sich von *Chromis* durch die sämmtlich sammetartigen Zähne, welche in einer breiten Rinne stehen, der Körper ist mehr gestreckt.

Dahin gehören: *Cychla saxatilis. Percis saxatilis. Bloch 309.* Aus den Flüssen von Surinam. Er hat ein weißes und fettes Fleisch. *C. ocellaris. C. argus.* Aus den Flüssen von Columbien. *C. brasiliensis? Bloch 310. f. 2.* Die Gattung *Plesiops* unterscheidet sich von *Chromis* nur durch einen zusammengedrückten Kopf und durch sehr lange Bauchflossen, und dürfte daher wohl mit *Chromis* vereinigt bleiben.

Auch die Gattung *Malacanthus. Malacanthus. Cuv.* hat die allgemeinen Charaktere der Lippfische, aber ihre Schanzflossen sind hechelartig, wie bei *Chromis* und *Cychla*. Der Körper ist gestreckt, die Seitenlinie zusammenhängend; der Kiemendeckel endigt mit einem kleinen Dorn, und die weiche Rückenflosse hat nur eine geringe Zahl dünner und biegsamer Stachelstrahlen. Es gehört dahin *Malac. Plumieri. Coryph. Plumieri. Lacep. II. 8. 1.* Aus den Antillen; und ein Fisch aus der Insel Frankreich, welchen *Lacepede Labrus latovittatus* nennt.

Βαπαγιψιφ. *Scarus. Scarus.*

Die Zwischenkieferknochen und die Vorkinnladenknochen bilden gebogene und abgerundete Kinnladen, auf welchen die Zähne am Rande und der äußern Fläche derselben schuppenartig liegen. Diese Zähne folgen sich von hinten nach vorn, so daß die am Rande der Kinnlade die neußen sind und späterhin fortgestoßen werden, wenn die dahinter liegende Reihe, welche noch nicht sichtbar ist, sich entwickelt. Die Naturforscher haben irrig

geglaubt, daß die stark vorkiehenden Kieferknochen nackt wären. Sie sind aber im Leben mit fleischigen Lippen bedeckt, wie bei den Lippfische. Die Gestalt der Lippfische; die Schuppen groß, die Seitentlinie unterbrochen. Am Schwande stehen zwei Schilder, welche mit Querplättchen besetzt sind, die statt der Zähne dienen.

Alle Arten kommen aus den Meeren der warmen Länder. Ihrer schönen Farben wegen, und da ihre Zähne einem Papageischnabel gleichen, gab man ihnen den Namen der Papageisfische. Sie nähren sich von Schalthieren und Krebsen.

Taf. 72. Der grüne Papageisfisch. *Scarus viridis. Le. Scar. vert.*

Bloch pl. 222.

Die Kinnladen sind vorzüglich stark: der ganze Kopf, die Lippen ausgenommen, mit Schuppen bedeckt; die Schuppen am Körper sehr groß, und strahlig gestreift; Brustflossen etwas größer als die Bauchflossen, mit 14 Strahlen; die Bauchflossen 6 Strahlen; die Rückenflosse fängt ziemlich weit nach hinten an und läuft bis fast zum Schwanz beinahe in gleicher Höhe, sie hat 20 Strahlen: die Afterflosse hat nur 11 Strahlen und endigt dem Ende der Rückenflosse gegenüber: der Schwanz ist abgesehritten und hat 13 Strahlen. Die Kiemenhaut hat nur 4 Strahlen, und ist fast ganz

verborgen. Die Augen sind ziemlich groß und stehen bedeutend nach oben.

Die Farbe scheint nach Alter und Größe zu variiren; die Hauptfarben sind gelb und grün. Die Schuppen sind in der Mitte gelb, alle aber grün gerändert; Rücken- und Afterflossen gelb, am äußern Rand mit einem grünen Bande, die übrigen Flossen grün und gelb. — Länge etwa 1 Fuß.

Anfenthalt: Nach Bloch nicht selten Japan, was aber vielleicht irrig ist, da Bloch nicht selten Japan mit Java verwechselt zu haben scheint. Er soll dort häufig seyn.

Der Abildgardsche Papageisfisch. *Scarus coccineus. Scar. rougeor.*

Bloch 229. Sparus Abildgardii.

Der Kopf ist groß, an den Seiten zusammengedrückt, oben breit; Kiemendeckel beschuppt; Mundöffnung weit; die Lippen stark und fleischig. Die Schuppen am Körper stark und durch ihre sechseckige Gestalt ausgezeichnet. Die Schwanzflosse halbmondförmig abgesehritten und zum Theil beschuppt; die Brustflossen zugespitzt mit 12 Strahlen; die Rückenflosse 19 Strahlen; die Afterflosse 12; Bauchflossen 6.

Die Farbe ist oben am Rücken violett, Kopf oben violett, Seiten gelbgrün, Bauch gelb; die Brustflossen grün-golden, die andern Flossen golden, braun und roth schillernd. Größe bis zu 3 Fuß.

Anfenthalt: Die amerikanischen Gewässer von St. Croix, von wo ihn Abildgard an Bloch sandte. Zu dieser Gattung gehören:

Sc. ereticus. Aldrovand. Aus den indischen

Meeren, von blauer oder rother Farbe, je nach der Jahreszeit. Optatus Elipertius ließ solche Fische unter der Regierung des Claudius an den griechischen Küsten fangen, um sie in den Meeren Italiens zu verbreiten. Bloch bildet auf Tafel 228 einen andern Fisch unter dem Namen *Sc. ereticus* ab. Ferner gehört dahin *Scar. rhomboides. Scar. viridis. Lacép.* Aus dem Mittelmeer. *Scarus chrysopterus. Bloch. Sc. Catesbyi. Lacép. Sc. rapitanus. Cuv. Sc. Loro. Bloch. Sc. coeruleus. Bloch. 176. Sc. vetula. Sc. psittacus.*

Die Gattung *Calliodon. Voigt.* enthält die Papageisfische, bei welchen die Seitenzähne der Oberkinnlade von einander stehend und zugespitzt sind, und wo diese Kinnlade eine Reihe viel breiterer hat. Dahin gehört *Scarus spinidens. Zool. de Freycin.* Aus den indischen Meeren.

Die Gattung *Odax: Voigt.* hat aufgetriebene Lippen, eine zusammenhängende Seitentlinie, aber platte Kinnladen, welche von den Lippen bedeckt werden; die Schwanzzähne stehen pfaffenförmig, wie bei den Lippfischen. Dahin rechnet er *Scarus pullus. Forster.*

N ö h r e n m ä u l e r. A u l o s t o m a t a.

Wir haben schon mehrere Fische angeführt, welche die Eigenschaft haben, ihrem Munde durch Vorschieben der Zwischenkieferknochen eine röhrenförmige Gestalt zu geben, wie die Schläger und Jäger, Chelmo und Tuxotes; dann unter den Lippfischartigen die Gattung des Verfolgers, *Epilobus.* und des Nagetunnades, *Gomphosus.* Aber bei dieser Familie ist der Mund nicht vorschickbar, sondern liegt vorn an einer mehr oder minder langen Röhre, welche durch Verlängerung des Siebbeins, der Pfauhaaar, der Vorkiem- und Zwischenkiemendeckel, des Flügel- und Trommelbeins gebildet wird. Der Mund selbst wird wie bei andern Fischen durch die Kieferknochen, Zwischenkieferknochen und Gaumenknochen gebildet.

Die einen haben einen walzenförmigen, die andern einen sehr zusammengedrückten Körper. Der Darm hat weder bedeutende Umwickelungen, noch viele Falten; die Rippen sind kurz oder fehlen ganz.

F e i s e n f i s c h. F i s t u l a r i a.

Die Mundröhre ist lang, die Kinnladen stehen an der Spitze, sind wenig gespalten und ihre Lage ist horizontal. Der Kopf ist lang und macht ein Viertel der Körperlänge aus, welcher selbst sehr schlank und lang ist. Sie haben sechs oder sieben Strahlen in der Kiemenhaut. Knochige Anhänge erstrecken sich hinter dem Kopf über den vordern Theil des Körpers und bedecken ihn mehr oder weniger. Die Rückenflosse steht der Afterflosse vorüber. Der Magen ist röhrenförmig, fleischig, und setzt sich in einen engen Darmkanal fort, welcher keine Windungen macht und am Anfange zwei Blinddärme hat.

Eigentliche Pfeisensfische. *Fistularia. Fistulaire.*

Eine einzige, kurze Rückenflosse, welche, wie die Aterflosse, größtentheils aus einfachen Strahlen besteht. Die Zwischenkieferknochen und die Unterkinnlade sind mit kleinen Zähnen bewaffnet. Zwischen den beiden Lappen der Schwanzflosse geht ein borstenartiger Faden heraus, ist so lang wie der ganze Körper. Die Mundröhre ist sehr lang und niedergedrückt. Die Schnuppen unsichtbar, die Schwimmblase sehr klein.

Man findet diese Art in den Meeren beider Halbkueten.

Taf. 71. Die Tabackspfeife. *Fistularia tabacaria. La Fistulaire petimbe.*

Block. T. 487. f. 1.

Die Nöhre des Kopfs ist platt und eckig, oben gefurcht. Die beiden Seiten des Kopfs von der Öffnung der Branchien bis zur Mitte der Schnauze sind gezähnt. Die Mundöffnung kann sich etwas erweitern. Diese beiden Kinnladen sind mit spitzen Zähnen besetzt; die untere ist etwas länger als die obere. Die Zunge ist platt, Gannan und Eckhant sind bloß rauh und ungezähnt. Die Nasenlöcher stehen nahe bei den Augen; also sind sie sehr weit vom Ende der Schnauze entfernt. Die Augen selbst sind sehr groß, vorstehend und eiförmig. Der Kiemendeckel besteht aus einem Stück; die Kiemenbogen haben keine Zähne. Die Bauchflossen stehen sehr weit auseinander und haben 6 Strahlen; die Rückenflosse ist wenig ausgedehnt und hat 14, die Aterflosse 13 Strahlen. Der ganze Körper ist schuppenlos, vorn flach, hinten eund.

Die Farbe ist am Rücken braun, zu beiden Seiten mit drei Reihen blauer Flecken besetzt, der Bauch weiß silbern. Die Schwanzflosse ist in zwei Lappen getheilt, zwischen wel-

chen jener borstenartige Faden entleht, der die Länge des Körpers hat. — Länge bis zu 4 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien. Commerçon fand im Magen dieses Fisches kleine Fische. Es scheint, daß er mit seiner langen Mundröhre dieselben zwischen See tang und Korallen hervorholen könne. Große Fische kann er aber, nach dem Bau seines Mundes zu urtheilen, nicht verschlingen. Auch nährt er sich von kleinen Krabben und Krebsen. Sein Fleisch ist mager und hat keinen angenehmen Geschmack, daher wird er höchstens von armen Leuten gegessen. Die Beweglichkeit des Fisches scheint, nach dem Seelet zu urtheilen, wenigstens seitlich nicht groß zu seyn. Die Wirbel sind lang und ihre Zahl klein, die Rippen fehlen, dagegen haben die Wirbel starke und breite Seitenanhänge, wodurch der Körper geschützt wird.

Eine zweite Art *Fistularia serrata*, deren Kiemen deckel gezähnt ist, kommt ebenfalls in Amerika vor, Bloch 357. Fig. 2. und eine dritte Art *Fist. immaculata* findet sich in den indischen Meeren.

Flötenmund. *Aulostoma. Aulostome.*

Vor der Rückenflosse stehen mehrere freie Strahlen; den Kinnladen fehlen die Zähne. Der Körper ist beschuppt, etwas breiter als bei den Pfeisensfischen, und zwischen Rücken- und Aterflosse erweitert und zusammen gedrückt. Der Schwanz kurz, dünn, ohne Vorse. Die Mundröhre kürzer, dicker zusammen gedrückt. Die Schwimmblase sehr groß.

Nur eine Art.

Taf. 71. Der Flötenmund oder Trompetenfisch. *Aulostoma chinensis.*

Block pl. 388

Die Schnuppen, welche den Körper bedecken, stehen dicht auf einander, sind aber klein. Die Bildung des Kopfs ist der der Pfeisensfische sehr ähnlich, der Schnabel ist nur wenig gefurcht. Die Zunge soll fehlen, dagegen hängt ein biegsamer Fühlfaden an der untern Kinnlade. Vor der Rückenflosse stehen 9 freie, kurze, kegelförmige Strahlen, die Rückenflosse selbst hat nur 11 Strahlen; die Aterflosse ebenfalls 11; die Brustflossen 13; die Bauchflossen 10; die

Schwanzflosse 23. Am Kopfe sind keine Schnuppen. Die Flossen sind alle kurz und klein.

Die Grundfarbe ist rothlich, mit einer Menge kleiner schwarzer und brauner Flecken, zwischen welchen man weiße Linien sieht, und sieben rothen Längstreifen.

Länge etwa 2 Fuß. — Aufenthalt: Die indischen und chinesischn Meere. Das Fleisch ist federartig, mager. Er nährt sich von Würmern und Fischern.

M e s s e r f i s c h. C e n t r i s e u s. *Bécasse de mer.*

Der Mund ist wie bei den vorigen Gattungen gebildet, aber der Körper ist nicht lang und gestreckt, sondern länglich eiförmig, sehr zusammengedrückt und obenher schneidend. Die Kiemenhaut hat nur zwei oder drei dünne Strahlen; die erste Rückenflosse ist flachelig und klein. Die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und sind ebenfalls klein. Der Mund ist sehr klein und schief gespalten. Die Eingeweide ohne Blinddärme, drei- oder viermal gefaltet. Die Schwimmblase groß.

M e e r s c h n e p f e. C e n t r i s e u s. *Bécasse de mer.*

Zwei Rückenflossen, die vordere sitzt weit nach hinten; der erste Stachel ist stark gezähnt, beweglich und steht mit seiner Wurzel mit dem Schulterknochen in Verbindung. Der Schwanz abgerundet. Der Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt. Ueber dem Schulterknochen stehen einige breite gezähnte Schilder.

Taf. 72. Die Meeresschnepfe. *Centriscus scolopax. Le Bécasse de mer.*

Bloch pl. 123. f. 1.

Die Schuppen sind hart und etwas zugespitzt, daher fühlt sich das Fischchen raub an, wenn man mit der Hand gegen die Schuppen fährt. Die Kiemenhaut hat vier Strahlen. Die Flossen sind klein, die erste Rückenflosse hat 4, die zweite 17 Strahlen, die Afterflosse 16, die Brustflosse 16, die Bauchflosse nur 5 und die Schwanzflosse 9 Strahlen. Die Kiemenöffnung ist weit, der Kiemendeckel besteht aus einem Blättchen und bedeckt die Kiemenhaut. Der Körper ist oben und unten schneidend, kurz und etwas breit. Die

Schwanz bildet eine etwas nach oben gebogene Röhre, an deren Ende die kleine Mundöffnung liegt. Die untere Kinnlade schließt an die obere, wie der Deckel an einer Dose, an. Die Farbe ist oben bläuroth, an Seiten und Bauch silberfarbig.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Häufig im Mittelmeer. Sein Fleisch ist zart und wohlschmeckend, kann aber, da das Fischchen so dünne und hart ist, nur gebacken gegessen werden.

M e s s e r f i s c h. A m p h i s i l e. *Amphisile.*

Der Rücken ist mit breiten Schuppenstücken bezanzert, von welchen der vordere Stachel der Rückenflosse eine Fortsetzung scheint. Bei einigen sitzen an den Seiten noch andere Schuppenstücke, und der erste Rückenfischel steht so sehr nach hinten, daß er den Schwanz und die zweite Rückenflosse nach unten drückt, wodurch auch die Afterflosse scharf zu sehen kommt.

Taf. 72. Der Messerfisch. *Amphisile scutata. Le couteau.*

Bloch pl. 123. f. 2.

Die Schilder sind glatt und nicht raub wie bei der Meeresschnepfe. Sie sind so platt und dicht an einander gefügt, daß sie nur ein Stück zu sein scheinen. Das ganze Fischchen sieht einem Messerhefte nicht unähnlich. Die erste Rückenflosse hat 3, die zweite 11 Strahlen; die Afterflosse 13; die Bauchflossen 5; die Brustflosse 11; die Schwanzflosse 12. Die Kopfbildung ist wie bei den Meeresschnepfen. Der Kiemendeckel ist platt, durchsichtig und hornartig; Rücken und Bauch sind schneidend. Die Seiten sind goldglänzend, der untere Theil braun und besteht aus 10 bis 12 Schildern, zwischen welchen

der After liegt. Die Brustflossen liegen sehr weit von der Kiemenöffnung entfernt, es ist nur eine Bauchflosse vorhanden und überhannt sind die Flossen alle nach hinten gedrängt; sie sind braun und gelblich.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von China und Hindien. Die Nahrung soll aus fetter Erde bestehen; wahrscheinlicher aber genießt dieses Fischchen Würmer und kleine Wasserthierchen. Kann hat ein Thier dieser Größe so wenig Muskelmasse. Der Magen ist dünn und rundlich.

Zweite Ordnung der Fische.

Weichflösser. Malacopterygii.

Die Flossen haben nur weiche Strahlen, doch ist der erste Strahl der Rückenflosse oder der Brustflossen bei einigen nachelig. Sie bilden eine zweite große Abtheilung der Fische. Ihre Zahl ist jedoch geringer als die Zahl der Stachel-flosser. Dieses von Herrn Cuvier aufgestellte Kennzeichen ist aber nicht immer ganz deutlich vorhanden, da, wie wir gesehen haben, einige Gattungen, welche man ihrer übrigen Eigenschaften wegen zu den Stachelkösern zählen muß, wenig oder gar keine Stacheln in ihren Flossen haben: und umgekehrt, wie wir eben angaben, mehrere Weichflösser doch einen oder mehr harte Stacheln besitzen. Indessen ist diese Eintheilung wegen Mangel einer bessern anzunehmen. Die Flossen sind überhaupt kein so sehr wichtiges charakteristisches Unterscheidungszeichen der Fische, wie man nach dem ersten Anschein urtheilen möchte. Wir sehen bei dieser Abtheilung, daß oft eine oder mehrere Flossen fehlen, ja es giebt eine Gattung ohne alle Flossen.

Mit Ausnahme der barschartigen Fische, von welchen mehrere auch im süßen Wasser vorkommen und der Gattung der Groppe, Cottus, und Stichling, Gasterosteus, gehören alle Gattungen der Süßwasserfische zu den Weichflössern. Sie sind daher für die Anwohner der Seen und Flüsse von großer Wichtigkeit, und machen einen oft sehr bedeutenden Erwerbzweig vieler Menschen aus. Aber auch die Meere beherbergen viele Gattungen, von welchen mehrere ausgezeichnet wichtige Gegenstände des Handels und der Fischerei sind, so daß ganze Nationen sich durch sie bereichern und jährlich ganze Flotten sich mit ihrem Fange beschäftigen, wie mit dem Fange der Haringe und Stöckfische. Das Fleisch aller ist essbar, aber der Geschmack dennoch sehr verschiednen, und manche, deren Fleisch an und für sich gut wäre, sind zu sehr mit Gräten durchwebt, um eine angenehme Speise zu geben. Mehrere Familien der Weichflösser sind über die ganze Erde verbreitet, wie die Familie der Karpfen und Forellen.

Man hat die Weichflösser in drei Abtheilungen gebracht, welche nach der Stellung der Bauchflossen bestimmt werden.

Die erste Abtheilung enthält diejenigen, bei welchen die Bauchflossen hinter den Brustflossen liegen, und nicht an den Schulterknochen befestigt sind. Sie ist die zahlreichste und begreift die meisten Süßwasserfische.

Die zweite Abtheilung begreift die Weichflösser, deren Bauchflossen sich unter den Brustflossen befinden, und deren Becken unmittelbar an die Schulterknochen gebietet ist.

Die dritte enthält die aalartigen Fische, welche alle eine schlangenförmige Gestalt und eine dicke, weiche Haut haben, auf welcher die Schnuppen wenig bemerkbar sind. Es fehlen ihnen die Gräten und die Blinddärme, dagegen haben sie alle Schwimmbläsen von sehr abweichender Gestalt.

Die erste Abtheilung theilt sich wieder in fünf Familien, nämlich:

1. Die Karpfen. Cyprinoides.
2. Die Hechte. Esoxes.
3. Die Welse. Siluroides.
4. Die Salmen. Salmonides.
5. Die Haringe. Clupeoides.

Erste Familie.

Karpfen. Cyprinoides.

Sie haben alle nur eine Rückenflosse, keine Fettflosse. Der Mund ist enge, doch verschiebbar, da der Rand von dem Zwischenkieferknochen gebildet wird. In den Kinnlädern, am Gaumen und der Finghaare sind meist gar keine Zähne, dagegen sind die Schlundknochen fast immer mit harten Zähnen versehen und zu einer Art von Kanen eingerichtet. Sie ernähren sich von vegetabilischen Stoffen, oder von kleinen thierischen Abgängen, Insekten, Würmern und Fischbrut. Der Körper ist meist hart beschuppt und die Schnuppen groß, oft aber nur lose sitzend. Sie leben fast alle in süßen Wassern, und sind Bewohner der Flüsse und Landseen aller Weltgegenden. Ihr Fleisch ist meist gut und gesund, nur oft zu viel mit Gräten vermischt und daher weniger angenehm; zuweilen hat es auch einen Modergeschmack, wenn ihr Aufenthalt in schlammigem Wasser statt hat, verbessert sich aber, wenn man sie einige Zeit in reines Wasser versetzt. Einige haben ein zähes Leben und können weit verschickt werden, wenn man sie nur feucht hält.

Die Kiemenhaut hat wenig Strahlen. Die Schwimmbläse ist oft doppelt; der Magen hat keinen Blindfaß und die Blinddärme mangeln.

Linnæus und seine Nachfolger haben diese Abtheilung nur unter zwei Gattungen gebracht, nämlich die Karpfen, Cyprinus, und die Grundeln, Cobitis. Cuvier und andere neuere Naturforscher haben sie in mehrere getrennt.

Die Karpfen bilden eine sehr zahlreiche und natürliche Familie, welche leicht an dem kleinen Mund, den Kinnlädern ohne alle Zähne und an den drei platten Kiemenstrahlen kenntlich sind. Die Zunge ist platt, wenig beweglich; der Gaumen mit einer weichen, dicken, aber sehr reizbaren Haut bedeckt. Der Schlund ist an den untern Schlundknochen mit dicken, platten Zähnen versehen, vermittelst welcher sie die Nahrungsmittel zerquetschen und verkleinern können. Gegenüber steht eine harte Scheibe, die in eine weite Höhlung unter einem Fortsatz des Grundbeins eingekittet ist. Sie haben alle nur eine Rückenflosse, und meist große, aber leicht abfallende Schnuppen. Sie nähren sich neben Insekten und Würmern zuweilen mit Früchten, Kräutern und selbst mit Schlamm.

Die Rückenfloße hat als zweiten Strahl einen starken Stachel, ebenso die Afterfloße. Die Schuppen sind groß.

Taf. 73. Der gemeine Karpfen. *Cyprinus carpio. La carpe.*

Block. T. 16.

Der Kopf ist groß, die Kiemenlader von gleicher Länge; die Lippen dick, fleischig. Vier kurze Bartfäden, nämlich einer an jeder Seite am Winkel der Mundöffnung, und einer an der oberen Kiemenlade. Nächst um den Augenstern eine schmale, goldgelbe Einfassung, die übrige Regenbogenhaut gelblich. Der Rücken ziemlich gewölbt, nahe am Kopf breit, dann aber immer schmaler werdend, besonders hinter der Rückenfloße. Diese hat 11, die Afterfloße 10, die Brustfloßen 16, die Bauchfloßen 9 Strahlen. Der dritte Strahl der Rücken- und Afterfloße ist fachelig, und an der hintern Seite sägenförmig gezähnt. Die Kiemenhaut hat drei Strahlen. Die Schuppen am Körper sind sehr groß, ründlich und gestrahlt; der ganze Kopf hat keine Schuppen. Die Farbe ist am Rücken grünlich olivenfarb, an den Seiten goldgelb, am Bauche weiß. Die Rückenfloße grau; die übrigen Floßen braunröthlich; die Schwanzfloße gabelförmig und von derselben Farbe.

Länge von 1 bis 4 Fuß. Gewicht von 2 bis 40 Pfund und noch mehr.

Aufenthalt: Der Karpfen soll eigentlich im mittlern Europa zu Hause seyn, von wo aus er aber allenthalben verpflanzt wurde, und in Teichen besonders gezeuget wird. Ursprünglich lebt der Karpfen in langsam stehenden Flüssen und in Seen mit schlammigem Grunde. Sie sind erst in spätern Zeiten nach nördlichen Gegenden verpflanzt worden. Nach England sollen die ersten Karpfen im Jahr 1514 von einem gewissen Leonhard Maskal aus Plumbek in Essex gebracht worden seyn. Nach Dänemark kamen sie um das Jahr 1575 durch einen Peter Dge. Nach Preußen ungarisch um dieselbe Zeit durch Caspar von Kostiz. Sie können auch in kalziges Wasser versetzt werden, wobei der Geschmack ihres Fleisches eher gewinnen als verlieren soll. Da sich diese Fische gar sehr und leicht vermehren, so hat man in Gegenden, wo weder Flüsse noch Seen sind, in welchen Karpfen vorkommen, eigene Karpfenteiche angelegt, worin sie gezogen und gemähet werden. Sie machen einen Hauptgegenstand der künstlichen Fischerei aus, und ihre Haltung ist Hauptgegenstand der sogenannten Teichwirthschaft. Ein Karpfenteich muß nach Belieben des Eigners zu allen Jahreszeiten mit hinlänglichem Wasser angefüllt, aber auch bis auf den Grund abgelassen werden können. Man benutzt dazu Früchte und Moräste, welche mit Ritzgras und Schilf bewachsen sind, von denen man aber das Wasser ableiten kann. Man hat eigene Teiche, welche nur zur Latzzeit mit ältern Karpfen besetzt werden, die man, nachdem sie die Eier gelegt haben, wieder entfernt, denn der Karpfen muß zum Latzen, wie die meisten andern Fische, flaches und nicht sehr tiefes Wasser haben: und eben solche Teiche wähet man. Zum beständigen Aufenthalt großer Karpfen aber wären diese Teiche nicht tief genug, sie können daher nur jüngern Fischen zuträglich seyn, welche, sobald sie einige Größe erreicht haben, eingefangen und in tiefere gesetzt werden. Ein Karpfenteich muß fette Erde enthalten, der Sonne ausgesetzt seyn, welches Wasser und warme Quellen haben, so daß er im Winter nicht ganz gefriert; denn so zähe auch das Leben der Karpfen ist, so sterben sie doch, wenn das Wasser bis

auf den Grund gefriert, um so eher, da überhaupt der Karpfen mehr ein südlicher als ein nördlicher Fisch ist. Der Teich muß auch keinen Zufluß von sehr kalthaltigem oder mineralische Theile führenden Wasser haben. Auch dürfen keine Laubbäume dabei stehen, da das herabfallende Laub bei seinem Faulen das Wasser verdirbt. Erlen- und Weidenlaub soll besonders schädlich seyn. Man darf auch in solche Teiche keinen Hauf oder Flachs legen, da sie, besonders von erthern, abüben. Man leitet zuweilen Misthäufe in die Karpfenteiche, wobei sich die Fische wohl befinden; allein dies darf nur im Sommer geschehen, da diese Vermischung im Winter ihnen gefährlich wird.

Bei guter Nahrung wächst der Karpfen ziemlich schnell, und erreicht doch dabei ein sehr hohes Alter, was man bei diesem Fische viel leichter ansammeln kann, als bei weit den meisten andern. Man kann sie in den Teichen sehr wohl beobachten. Im nächsten Jahre wiegt ein Karpfen 3 bis 4 Pfund. Nach sichern Nachrichten erreichten Karpfen ein Alter von 150 Jahren; ja man behauptet, sie können doppelt so alt werden. Im Winter ziehen sich die Karpfen in die Tiefe zurück, wühlen sich dicht neben einander in Schlamm ein und bleiben bis zum Frühjahr ohne Nahrung, verlieren aber dabei auch von ihrem Gewichte. Daher führt man im Frühjahr da, wo sie gezeuget werden, Mist auf die Teiche, damit sie beim Erwachen aus dem Winter Schlaf sogleich hinlängliche Nahrung haben.

Ungeachtet die Karpfen eine große Kiemenöffnung haben, so können sie lange ohne Wasser leben, wenn man nur das Vetrocknen der Kiemen zu verhindern sucht. Mit einem in Wein oder schwachen Brantwein getauchten Stüchchen Brod im Munde, läßt sich ein Karpfen im Winter, in Schnee gewickelt, sehr weit lebendig verschicken. Man kann sogar Karpfen, mit feuchtem Moos umgeben und an den Schwänzen in einem Keller aufgehängt, lange erbalten, und sie sogar mästen, indem man Semmel, in Milch eingeweicht, ihnen in den Mund stopft.

Der Karpfen ist ein träger und langsamer Fisch, und bewegt sich nicht viel, kann aber doch auch schnell schwimmen. Er ist ein schlauer und listiger Fisch, der den Nachstellungen zu entgehen weiß. Man hat bemerkt, daß sie, wenn man sie mit Garnen fangen will, den Kopf in den Schlamm stecken, damit das Garn über sie weggleite. Sie scheinen ebenfalls ein scharfes Gehör zu haben, und hürchten sich oft bei starken Tönen in ihre Schlupfwinkel. Zu Teichen werden sie zuweilen so zahm, daß sie auf das Zeichen mit einer Blocke oder auf ein Pfeifen herbeikommen, um Nahrung zu erhaschen, welche man ihnen nur zu bestimmter Zeit zu geben braucht, um sie an solche Zeichen zu gewöhnen. Beim Fressen schmecken sie stark.

Die Nahrung der Karpfen besteht meist in vegetabilischen Substanzen, doch sollen sie auch fette Erde als wirkliches Nahrungsmittel genießen. Daneben fressen sie Wasserpflanzen und ihre Wurzeln, Wasserinsekten, Regenwürmer. Zahmen Karpfen giebt man Brod, Bohnen, Erbsen, Kartoffeln, Rüben, Dettfischen, sogar Haser. Besonders stark werden sie von Kürbissen, welche man ansöhlet, mit Lehm

anfüllt und in die Teiche einströmt. Gar sehr lieben sie den Echaum, den man ihnen entweder zuleitet oder hineinwirft.

Die Teichwirtschaft wird auch in der Schweiz hin und wieder betrieben, namentlich in der tarbolischen, damit man während der Heizenzeit immer Fische genug habe. Das Kloster St. Gallen hat mehrere solche Teiche, auch im Solothurnischen giebt es welche. Im freien Zustande kommt aber der Karpfen nicht in allen unsern Seen vor. Da dieselben im weichen Grunde, besonders im Winter, sich einzuwühlen, so schreibt man das plötzliche Einsinken einer Gasse der Stadt Zug im Jahr 1434 dem Wüthen der Karpfen zu, ob mit Recht, lassen wir dahin gestellt. Auch 1534 sanken in Zug vier Häuser in den See; ebenso 1692 in Gattlieben einige Häuser in den Rhein, worüber man die Karpfen beschuldigte. Im Zürichsee gab es ehemals viele Karpfen; jetzt findet man dafelbst fast keine mehr, wahrscheinlich wegen Veränderungen, welche das Meer erlitten hat; der Gressenise und die Matt mit ihrem schlammigen Grund haben dagegen noch viele.

Die Fortpflanzung geschieht sowohl in stehenden als in fließenden Wassern; nie in schnellströmenden, sondern in Flüssen mit langsamem Lauf. Die Laichzeit fällt in den Mai und Juni. Vor dem vierten Jahre pflanzen sie sich nicht fort. Die Fortpflanzung ist außerordentlich; man fand in einem dreißigjährigen Weibchen über 200,000 und bei einem neunzigjährigen über 600,000 Eier. Es soll mehr Männchen als Weibchen geben, da ein Männchen vielleicht die Eier nicht alle befruchten könnte, und man behauptet, ein Weibchen werde gewöhnlich von drei Männchen beglückt. Bei dieser Gelegenheit machen die Karpfen große Sprünge, um über die Hindernisse hinwegzukommen, welche ihnen allenfalls den Eingang in solches Wasser versperrten, wo sie bequem laichen können. Man will sie vier bis sechs Fuß hoch springen gesehen haben. Bloch untersuchte einen Karpfen, der zwei Eierstöcke und in der Mitte einen Milchsaft hatte. Man will aber auch Karpfen bemerkt haben, welche sich gar nicht fortpflanzen. In Gewässern, wo neben Karpfen Karauschen und Giebel, zwei nahe verwandte Arten leben, soll es nicht selten Vagabunde geben, welche zwar größer sind als jene Fische, jedoch nicht die Größe der reinen Karpfen erreichen, aber sich fruchtbar fortpflanzen und nach einigen Generationen wieder in eine der Arten übergehen sollen, von denen sie stammen. Gar nicht selten findet man auch Karpfen mit monströsen Köpfen, bei welchen besonders die Schnauze oben so abgeschnitten ist, daß der Kopf sich vorn ganz zurundet, und es schwierig ist zu erklären, wie der Fisch sich ernähren kann.

Das Fleisch der Karpfen wird geschätzt; es ist fett und schmackhaft, aber etwas schwer verdaulich. Karpfen aus Teichen oder sumpfigen Wassern haben oft einen Modergeschmack, welcher sich aber verliert, wenn man dieselben, ehe man sie ködtet, einige Zeit in kieltem Wasser hält. Das Fleisch ist vom Herbst bis zum Frühjahr am besten, am schlechtesten während der Laichzeit, wie dies bei allen Fischen der Fall ist. Kranke, oder Leute mit schwachem Magen können es nicht gut verdaun. In der Gicht soll er besonders schädlich seyn und die Schmerzen vermehren.

Die Leichtharpfen besonders sind mehreren Krankheiten unterworfen. Wenn es sehr heiß ist, so bekommen sie zwischen den Schuppen kleine Blasen, welche sich aber meist wieder verlieren. Alte Karpfen bekommen zuweilen die Mooskrankheit, an welcher sie meist sterben. Es entsteht nämlich auf dem Rücken moosartige Auswüchse. Schlechtes Wasser, welches in den Teich kommt, soll die Ursache davon seyn; es ist also eine Krankheit, welche nur die Leichtharpfen befällt. Ablassen des schlechten Wassers und Anfüllen mit frischem kann die Fische allein retten. Entsende Nebel, Honigseer, Fischgräten in den Leichtharpfen oft nachtheilig. Eblägt der Strahl in einen Teich, so sterben viele Karpfen. Ebenso

wenn die Teiche lange gefroren bleiben, oder wenn beim Schneeschmelzen plötzlich alkaliel Schneewasser in einen Teich kommt. Man hat auch geglaubt, Froschen und Kröten können den Fischen schaden, allein dies ist durchaus unrichtig, da diese Amphibien gar keine Waffen haben, womit sie schaden könnten. Dieser Aberglauben entsand daraus, daß während der Begattungszeit der Frosche und Kröten zuweilen einzelne Männchen, die keine Weibchen bekommen, sich an die Karpfen anbläuen; wenn nun solche Karpfen tod gefunden wurden, so mußten diese Amphibien sie getödtet haben.

Die alten größeren Karpfen haben wohl nur an den Fischottern Feinde; den Zungen und den Eiern setzten dagegen die Reiber, Fischadler, Taucher, Enten, und unter den Fischen die Hechte nach. Auch sollen die Froschen den Neugen fressen, was aber noch bezweifelt werden darf.

Dst sind auch die Karpfen mit Eingeweidewürmern geplagt, wohnen Krafer, Netzwürmer und Flutwürmer gehören.

Die Karpfen werden in Seen und Flüssen mit Neusfen und mit der Angel gefangen, selten mit Garnen. Zum Köder bedient man sich der Regenwürmer; am Mehu steckt man Deltuchen des Mohns als Köder an die Angel. Im Rheinhthal werden große Karpfen zuweilen geschossen.

Der Spiegeltarpfen, *Cyprinus macrolepidotus*,

ist zuverlässig keine eigene Art, sondern bloß eine durch die Züchtung hervorgebrachte Varietät; er unterscheidet sich nur durch die Schnuppen, welche nur einen Theil des Körpers bedecken und mehr Schilde als Schuppen genannt werden können. Solcher Schilde sind drei Reihen; die übrige Haut ist nackt und etwas härter als am gewöhnlichen Karpfen. Im Alter fallen oft auch diese Schnuppen großentheils ab und die Fische sind fast nackt. Die Schnuppen sind gestreift, grünlich und gelblich eingestast. Gestalt, Lebensart, Alter und Fortpflanzung ist vollkommen dieselbe wie bei den andern Karpfen.

Die Karausche, *Cyprinus carassius*.

Bloch. Taf. 11.

Der Körper zusammengedrückt, breit; die Seitenlinie gerade; der Körper stark gebogen. Die Schnuppen ziemlich groß; der Kopf klein; die Schwanzflosse vierkant abachnirt. Die Farbe am Rücken dunkelgrau, Seiten weiß, Bauch rötlich. Rücken-, Bauch- und Afterflossen grau, Brustflossen und Schwanz rötlich.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalte. In stehenden und fließenden Wassern des nördlichen Deutschlands. Die Nahrung besteht in fetter Erde, Kräutern, Insekten und Gewürmen. In seiner Lebensart gleicht er sehr den Karpfen. Das Fleisch wird ebenfalls geschätzt, doch kommt es dem der Karpfen nicht gleich.

Zu dieser Unterartung gehört unter den deutschen Fischen der Giebel, *Cyprinus gibelio*. Bloch. T. 12. Der Körper ist breit und mit großen Schnuppen bedekt; der Rücken stark gewölbt. Die Farbe des Rückens ist blau, nach den Seiten wird sie grün, dann goldgelb und endlich ist der Bauch blasförllich; die Seitenlinie ist braun punctirt. Die Schwanzflosse halbmondförmig. Der Giebel wird selten über 3 Zoll lang und sehr selten 1 Pfund schwer. Man findet ihn neben den Karauschen in Seen, Teichen und kleinen stehenden Gewässern, aber nicht in Flüssen. Er pflanzt sich sehr stark fort, man berechnet die Eier eines Rogeners auf

300,000. Das Fleisch ist zart, und da er ein bartes Leben hat, so kommt er auch in geringen Wassern fort.

Im Becken der Donau findet sich noch eine neue Art, welche *Maaffiz* *Cyprinus moles* nennt. Fische Arten fand man noch keine.

Der Goldkarpfen, Goldfisch. *Cyprinus auratus*.

Bloch. T. 93. Goldfisch. Silberfisch.

Gestalt der Karpfen: seine Bartfäden; die Schuppen mittelmäßig. Die Farbe des ältern Fisches ist das reinste, glänzendste Gold. Diese Farbe erbält aber der Fisch erst gegen den Herbst im ersten Jahre seines Leben, behält sie aber dann; andere werden erst im zweiten Jahr golden. Anfangs sind sie gefleckt, indem einige Gold- oder Silberpunkte entstehen, welche sich nach und nach ausbreiten, bis endlich der ganze Fisch diese Farbe annimmt. Wie alle Hausthiere, und man kann diesen Fisch häufig dahin zählen, hat er verschiedene Farben: ganz golden, oder golden und schwarz gefleckt, oder silberglänzend weiß. Auch die Flossen sind veränderlich; die Rückenflosse ist oft mangelhaft oder fehlt zuweilen gar. Einige haben eine dreispitzige Schwanzflosse. Die Flossen haben die Farbe des Körpers.

Die Länge des Fisches beträgt höchstens 12 bis 13 Zoll. Diese Größe erlangt er aber nur in Teichen, in kleinern Behältern wird er nie so groß.

Aufenthalt: Dieser ist der einzige Fisch, der aus fernem Welttheilen zu uns gebracht worden ist, und sich sehr leicht und in Menge bei uns fortpflanzt, da er in gewisser Hinsicht ein zähes Leben hat und schon in großen Brunnen fortkommt und sich fortpflanzt. Sein wahres Vaterland ist China und Japan, wo er in Flüssen und Seen lebt. Auch in ihrem Vaterlande werden sie als Zimmerzierde in Gläsern gehalten. Ihre Schönheit und leichte Züchtung machte, daß man sie nach Europa verpflanzte. Man kann sie in Springbrunnen, großen Brunnen, Teichen und in stehendem Wasser halten, nur muß das Wasser im Winter nicht auf den Grund einfrieren. In allen diesen Behältern pflanzen sie sich in Menge fort, aber nur dann, wenn Steinchen und Wasserpflanzen sich darin befinden, an welche sie die Eier absetzen können. Im Zimmer hält man sie in großen offenen Gläsern, muß ihnen aber im Sommer wenigstens alle andere Tage, im Winter wenigstens zweimal wöchentlich frisches Wasser geben. Wenn sie auch in kleinen Gefäßen leben können, so ist ihr Leben auf der andern Seite wieder zart: großer Lärm, heftige Gewitter, starke Bewegungen werden ihnen leicht tödtlich. So wie sie krank werden, sinkt der Kopf abwärts und der Fisch sieht auf dem Kopfe. In diesem Zustande bleiben sie aber oft zehn und mehr Tage noch lebend, endlich überwältigen sie und sterben langsam. Sie sind sehr schnell in ihren Bewegungen, welches man besonders in Brunnen oder Teichen sieht, wo es selbst bei geringer Tiefe schwer hält, sie zu fangen, indem sie mit ungemeiner Behendigkeit tauchen und sich verbergen. Sie werden aber sehr

zähm und zutraulich, und wenn man zu gewissen Zeiten Brod in die Teiche wirft, so gewöhnen sie sich bald an diese Zeit, tritt man aber zu nahe, so tauchen sie plötzlich unter. Sie fressen was die Karpfen, fetter Erde, Brod, Insekten, kleine Würmer. Im Zimmer giebt man ihnen Obladen, oder wenn sie etwas größer sind, Fliegen. Sie sollen auch den Schneckenfleisch begierig fressen, man muß ihnen aber sehr wenig auf einmal geben, denn wenn sie nicht alles fressen und die Obladen sich auflösen, so sterben sie bald. Manche geben ihnen auch gar nichts zu fressen, und dennoch erhalten sie sich lange am Leben. Selten glückt es indes bei aller Sorgfalt, sie in kleinen Gefäßen länger als ein Jahr lebend zu erhalten. Zuweilen bringt man sie in große fugelige Glasgefäße, welche am Grunde eine sehr starke Einbiegung haben, diese werden auf ein Gefäß so gestellt, daß frische Luft in diesem Raum freien Spielraum hat, so daß er zum Vogelbauer dienen kann. Es nimmt sich in der That sehr schön und sondersbar aus, wenn man scheinbar mitten im Wasser einen Vogel umher hüpfen sieht, oder singen hört, um welchen herum die herrlich goldenen Fische lebhaft spielen. Freilich mag es dem Vogel in dem immer etwas engen Raume weniger wohl seyn, als dem Fisch im Wasser.

Sie sind sehr fruchtbar, laichen im Mai, und legen die Eier an Wasserpflanzen ab, fressen aber den Roggen oft selbst wieder auf, daher schöpft man ihn aus und bringt ihn in anderes, der Sonne ausgefetztes Wasser.

Das Fleisch dieser Fische soll sehr delikats seyn, wird aber, wenigstens in Europa, selten gegessen, sondern die Fische bloß als Zierde gehalten, was sie auch wirklich sind.

Der Bitterling. *Cyprinus amarus*.

La Bouvière.

Bloch T. 8. f. 3.

Dieses ist der kleinste der europäischen ächten Karpfen. Die Gestalt des Körpers ist etwas breit, eiförmig, zusammengedrückt. Die Seitenlinie schwarz, die Schuppen sind ziemlich groß. Die Farbe oben olivengrün, an den Seiten gelb, am Bauche weißlich; die obern Flossen sind röthlich, die intern grünlich.

Länge kaum 2 Zoll.

Aufenthalt: Flüße und Seen, welche sandigen Grund haben, besonders im nördlichen Deutschland. In der Schweiz findet er sich nicht. Sein Fleisch wird nicht geachtet, da es bitter schmeckt und der Fisch zu klein ist. Er vermehrt sich stark.

In dieser Abtheilung gehören noch zwei indische Fische aus dem Ganges *Cypr. Devarid. Buchan. T. 17. f. 91.* und *C. Catal. ib. T. XIII. f. 81.*

Herr *Maaffiz* macht aus dem Bitterling eine eigene Gattung, welche er *Rhodus* nennt. Er giebt als Charakter an: Körper breit und zusammengedrückt; Schwanzzähne meistförmig, Rückenflosse mittelmäßig, Schwanzflosse gegabelt.

Barben. *Barbus. Barbeau.*

Rücken- und Afterflosse sind kurz; der zweite und dritte Rückenstrahl hat einen starken Stachel; am Maule sind vier Bartfäden, zwei an der Spitze und zwei am Winkel der Oberlippe. Der Körper nicht breit, eher rundlich und verlängert. Schwanzzähne konisch, an der Spitze hakenförmig, in drei Reihen stehend. Schwanz gegabelt.

Block T. 18. Cyprinus barbus. Linn.

Die Kiemenhaut hat nur zwei Strahlen. Der Kopf ist lang, die Oberlippe rund, fleischig, stark vorstehend. Die längern Bartfäden sitzen am Mundwinkel, die kürzern zu beiden Seiten an den Vordertheilen der Oberkiemlade. Das Auge ist klein, die Regenbogenhaut silbern. Der Mund ist vorschiebbar, in jeder Kinnlade stehen zehn, an ihrer Spitze gekrümmte, kleine Zähne in zwei Reihen. Die Mundöffnung ist klein. Die Rückenflosse hat 12, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 9, die Afterflosse 8 Strahlen; der Schwanz ist gabelförmig. Der Rücken ist olivengrün, die Seiten gelb, der Bauch gelbweiß. Die Schuppen sitzen sehr fest, sind nicht zugrundel, sondern bilden eher eine stumpfe Spitze. Jede Schuppe ist mit einem schwarzen Punkt beschriftet. Die Rückenflosse ist grüngrau, die übrigen röthlich.

Länge 1 bis 2 Fuß. Gewicht etwa 5 Pfund. In einigen Gegenden soll man Barben von 8 bis 10, ja gar 15 Pfunden finden, woran indeß zu zweifeln ist.

Aufenthalt: Flüsse mit steinigem und kiefigem Grunde. In der Schweiz lieben die Barben besonders die Flüsse, welche aus Seen kommen, und sammeln sich an den Mündungen der Seen; in diese selbst gehen sie nicht. Sie halten sich beständig am Boden auf, besonders an den tiefsten Stellen. Ebenso lieben sie schnell fließende Wasser. Im Winter wühlen sie sich gerne in Schlamm ein und suchen dazu die hohlen Ufer oder Mündungen auf, oder die Einfassungen von Wasserrädern, wo sie sich haufenweise versammeln und übereinander liegen. Im Januar 1811 fand man die Einfassung des Wasserrades an der obern Brücke in Zürich so voll von Barben, daß man in wenigen Stunden über zehn Zentner fang, ohne die kleinen, die man wieder ins Wasser warf. Die größten wogen aber nicht über drei Pfund. Sie lagen mehrere Fuß hoch übereinander.

Die Barben nähren sich von Schlamm, Würmern, Wasserpflanzen, Insekten, Fischrogen, kleinen Fischen, und fressen auch begierig dem Nahe nachgeben, ebenso von eingeweichtem Hauf und Glachs angezogen werden, welcher sonst andern Fischen unangenehm und schädlich ist. Sie beißen nicht gerne an die Angel, am öftersten wenn man Regenwürmer als Köder braucht.

Die Fortpflanzung wäre sehr stark, wenn die Barben nicht oft selbst den eigenen Rogen fräßen. Sie laichen in untriefen Stellen, aber an solchen, wo das Wasser am schnellsten fließt. Die Eier sind mit klebrigem Schleim bedeckt und

hängen sich an die Wasserpflanzen an. Sie laichen Ende Mai und Anfangs Juni, und der junge Fisch ist im dritten Jahre fortpflanzungsfähig.

Das Fleisch der Barben ist zwar weiß und zart, hat aber einen Geschmack, der nicht jedem angenehm ist, und ist so mit Gräten durchweht, daß es fast nicht zu genießen ist; daher ist dieser Fisch, wenigstens in Zürich, so wenig geachtet, daß er selten auf den Markt kommt, und zu der Zeit, wo viele gefangen werden, sehr wohlfeil verkauft wird. Als der beste Fischen wird der fette Mund angesehen, und es herrscht in Zürich eine Sage, es habe eine Hebräerin beim Traummüßer diesen Theil, so wie die sogenannten Karpfenzungen und die Leber der Quappen oder Trübsen so gerne gegessen, daß sie ihr Stift dadurch in Schulden versetzt habe. Damals müßen sie theurer als jetzt gewesen seyn. Merkwürdig, aber als richtig anerkannt ist es, daß der Rogen der Barben schädliche Eigenschaften hat. Durchfall, Erbrechen, Kolik und andere Zufälle entstehen nach dessen Genuß; besonders soll dies im Mai der Fall seyn, wenn solcher Rogen gerade vor dem Laichen genossen wird. Da indeß diese Wirkung nicht immer folgt, so mögen wohl zufällige Umstände, in der Nahrung und dem Aufenthalt des Fisches liegend, Ursache seyn. Während der Laichzeit und im Herbst ist das Fleisch am schlechtesten.

Man fängt die Barben häufig in Netzen, an der Seeangel und mit Garnen, oder sichtet die großen mit dem Dreizack. Bei sehr strenger Kälte sterben oft viele. Mehrere Arten von Raubfischen sind ihre Feinde, und ebenso die Fischotter, wenn sie keine Forellen bekommen. An ihren Schuppen und Flossen findet man zuweilen den Kiemenwurm (*Lernæa cyprinacea*), in den Eingeweiden Kraker, Bandwürmer, Splittwürmer (*Festucaeria cyprinacea*), und Nesselwürmer.

Im Fo leben einige kleine Barben, wie *B. caninus*, *plebejus* und *eques*. In Nordafrika finden sich *Barbus leptogon*. *Agass.* Mehrere Arten von Barben leben im kaspiischen Meere, wie *B. Mursa*. *Gillenst. Nov. Comm. petrop. VII. T. 18. f. 3. 5.* *B. Bulatnai*. *Pallas.* In Nil findet sich *B. Binny*. In den indischen Flüssen, namentlich im Ganges, finden sich *B. eabasu*, *Coesa*, *daniconus*, *Kanama*, *Merula*, *Gonius*, *Rohita*, von Buchanan und Russell beschrieben. Auch Amerika hat Arten.

Gründlinge. *Gobio. Goujeon.*

Sie unterscheiden sich bloß dadurch von den Barben, daß die Rückenflosse keinen Stachel hat; hingegen haben sie auch Bartfäden. Schlundzähne keilförmig, in zwei Reihen stehend.

Der Gründling. *Gobio fluviatilis*. *Le Goujeon.*

Block T. 8. f. 2. Cyprinus gobio.

An jedem Mundwinkel steht eine Bartfaser. Der Kopf ist ziemlich groß, der Oberkiefer vorstehend und fleischig, wie bei der Barbe. Die Rückenflosse hat 11, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 10, die Afterflosse 11 Strahlen. Der Rücken

ist dunkelgrau, grünlich punktiert, der Untertheil weißlich, Rücken und Schwanzflosse schwarz gestreift. Die Seitenlinie gerade. Die Schuppen mittelmäßig, nicht sehr festhängend.

Länge höchstens 8 Zoll.

Aufenthalt: Flüsse mit kiefigem Grunde, am liebsten in solchen, welche aus Seen kommen, am Ausfluß der Seen. Nur im Winter gehen sie dann in dieselben und verbergen sich unter locker liegende Steine. Im Sommer leben sie truppweise in großen Gesellschaften, und bleiben, wie die

Farben, immer am Boden, wo sie im Schlamm und Sand wüthen; sie halten sich dann nahe am Ufer. Im Winter findet man sie mehr einzeln.

Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Würmern, Wasserinsekten und Fischlaich; auch soll er Nas und Wasserpflanzen fressen. Die Laichzeit dauert etwa vier Wochen, und die Zahl der Weibchen zu den Männchen soll wie fünf zu vier seyn.

Sein Fleisch ist weiß, zart und sehr wohlschmeckend; allein er wird selten in größerer Menge gefangen, und ist zu klein, um geschätzt zu werden. Man gebraucht ihn mehr zur

Ereife von andern Fischen und zum Köder an die Angel. Man fängt ihn mit Seisgenen, wenn er nahe am Lande ist, und mit Angeln. Als Köder braucht man Regenwürmer, die er sehr gerne frisst. Als kleiner Fisch hat er an allen Naufischen Freunde.

Zu dieser Abtheilung gehört: *C. capata*. *Güldenst.* Aus den Flüssen des asiatischen Rußlands, und *C. Curmua* und *B. hendelisis*, in den Flüssen von Indien, nach Buchanan. In Deutschland findet sich noch *G. uranoscopus*. *Agass.* und in den Steinbrüchen von Denningen verfeinert *G. analis*. *Agass.*

Schleichen. *Tinea. Tanche.*

Sie haben keinen Stachel in der Rückenlosse, sehr kleine Bartfäden und sehr kleine Schuppen. Körper dick, Schwanzzähne keulenförmig, Schwanzlosse abgesehnitten oder wenig gegabelt.

Die gemeine Schleiche. *Tinea vulgaris.* *La Tanche.*

Bloch T. 14. Cyprinus tinea.

Die Gestalt ist gestreckt; der Körper nicht sehr zusammengedrückt, der Kopf abgerundet, der Mund klein, an jedem Mundwinkel ein kurzer Bartfaden. Die Rückenlosse hat 12, die Brustlosse 18, die Bauchlosse 19, die Afterlosse 11 Strahlen; der Schwanz ist vieredig abgesehnitten. Der Körper mit sehr kleinen, feilighenden Schuppen bedeckt. Die Farbe des Rückens ist dunkelgrün, fast schwarz, an den Seiten in's Gelbe übergehend; der Bauch gelb, die Flossen schwarz; der ganze Fisch scheint schwarz und ist mit dichtigem Schleim überzogen.

Länge 1 bis 1½ Fuß. Gewicht selten über 3 Pfund.

Aufenthalt: Wasser mit schlammigem, moderigem Grunde; im Schilf. Im Winter wühlt sie sich im Schlamm ein, und kommt nicht um, wenn derselbe auch aesehert. Sie hat ein sehr hartes Leben, hält fast in allen Wassern aus, und lebt außer demselben mehrere Tage. Man hält sie auch in Karpenteichen neben den Karpfen. Den Winter durch scheinen sie nichts zu genießen, und man sieht sie auch nicht; die Frühlingwärme erst lockt sie wieder hervor.

Sie laichen mit Ende Juni, und ein Weibchen soll gegen 300,000 Eier legen, welche klein sind und an Wasserpflanzen anleben. Erst im vierten Jahre sollen sie sich fertypflanzen.

Im Sommer kommen sie nicht selten an die Oberfläche des Wassers, um sich zu sonnen. Wenn man sie fängt, so geben sie mit den Kiemerbedeln einen Laut von sich. Sie nähren sich von fetter Erde, Würmern und Sumpfpflanzen.

Das Fleisch wird an einigen Orten gar nicht geschätzt, an andern dagegen wohl. Es hat allerdings oft einen Madergeschmack, der sich aber verliert, wenn man den Fisch, ehe man ihn ködtet, in hellem Wasser hält. Es ist wenig weiß und etwas wässerig. Man schleimt den Fisch mit Essig ab. Im Juni sind sie am besten.

Sie werden am häufigsten in Neussen gefangen; an die Angel beißen sie nur, wenn man Regenwürmer als Köder braucht.

Die Goldschleiche, *Tinea chrysitis*,

ist eine sehr nahe verwandte Art, und die *Tinea aurantia* eine Varietät davon. Ihre Schuppen sind dünne, durchsichtig und größer als bei der gemeinen Schleiche, mit welcher sie in den gleichen Gewässern lebt; Lippen und Flossenstrahlen sind rosenroth, die Nase karminroth, Stirn schwärzlich, die Backen gelb; der Rücken ist vor der Losse schwarz, dahinter gelb braun. Die Flossen sind weiß gestreift. Man findet diesen Fisch, der etwa 2 Fuß lang und 8 Pfund schwer wird, in Schlesien und Böhmen. Verfeinert findet man bei Denningen *T. fureata* und *T. leptosoma*. *Agass.* Bei Steinheim *T. pygoptera*. *Agass.*

Bartkarpfen. *Cirrhines. Cirrhines.*

Die Rückenlosse größer als bei den Gründlingen; Bartfäden an der Mitte der Oberlippe.

Es sind ausländische, indische Fische. Dahin gehört *Cyprinus cirrhosus*. *Bloch T. II. C. Mrigala*. *Buchan. T. II. f. 79. C. Nardina*, *ib. T. VIII. f. 81. C. cotis*. *P. XXXIX. f. 93.*

Brassen. *Abramis. Brème.*

Sie haben weder Stacheln noch Bartfäden; die Rückenlosse ist kurz, hinter den Bauchlosse stehend, und die Afterlosse lang. Schwanzzähne sehr zusammengedrückt, nach innen gekrümmt. Schwanzlosse gegabelt.

Taf. 73. Der Brassen oder Brachsenen. *Abramis Brama. Lat. Brème.*Cyprius Brama. *Bloch. T. 18.*

Der Körper ist sehr breit und platt, der Rücken sehr stark gebogen und etwas scheidend; der Kopf klein; die Mundöffnung enge, die Augen groß, die Iris silberweiß. Die Kiemendeckel perlmutterfarben; der Rücken dunkelolivengrün; Seiten gelb; Unterleib schmutzig weiß. Die Schuppen sehr groß. Im Munde stehen in jeder Kinnlade fünf Zähne. Die Rückenflosse hat 11 bis 12, die Brustflossen 16 bis 17, die Bauchflosse 9, die Afterflosse 27 Strahlen. Die Schwanzflosse abgesehritten. Alle Flossen sind schwärzlich.

Länge bis 20 Zoll und darüber. Gewicht bis 10 Pfund. Aufenthalt: In Seen und deren Ausflüssen, wo er sich in den Wasserpflanzen oder auf Letzten und thonartigem Grunde aufhält. In den meisten Schweizerseen ist er sehr häufig. Er lebt meist in der Tiefe und verläßt diese nur zur Laichzeit. Er ist sehr scheu und soll zur Laichzeit bei starkem Geräusch der Tiefe zu eilen, wobei er dann den Laich zurückhält. Dadurch soll Entzündung und Abzehrung entstehen; so sagen die Fischer. Daneben hat er ein hartes Leben, und kann wie der Karpfen im Winter weit verschickt werden, wenn man ihn in Echnce verpackt und ihm ein mit Branntwein befeuchtetes Stück Brot in den Mund steckt. Zur Laichzeit bekommt er an den Schuppen und am Kopfe Knötchen und wird ganz rauh. Er schwimmt ungemein schnell. Sein Fleisch ist nicht übel, doch wird es, weil es sehr mit Gräten durchwoben ist, sehr wohlfeil verkauft. Es ist weiß und wohlriechend und von größern Fischen besser als von kleinern, bekömmet auch einen Mordergschmack, wenn der Fisch lange an sumpfigen Orten sich aufgehalten hat, daher müssen solche Fische eine Zeit lang in reinem Wasser gehalten werden. Sie nähren sich wie andere Karpfenarten.

Wenn die Laichzeit eintreten will, welches Ende Mai oder Anfangs Juni geschieht, so kommen die Brachsenen in ungeheurer Menge aus der Tiefe und ziehen sich nach den bewachsenen Flächen gegen die Ufer, wo sie unter starkem Geplätscher den Laich absetzen. Auch bei diesem Fische sollen viel mehr Männchen als Weibchen vorkommen, daher die sehr zahlreichen Eier, die bei einem Weibchen auf 130 000 geschätzt werden, meist befruchtet werden können. Im vierten Jahr ist der Brachsenen fortpflanzungsfähig.

Der Fang geschieht mit Garnen vor und während der Laichzeit und ist oft ungemein ergiebig, so daß nicht selten viele Centner auf einmal gefangen werden. Neben dieser Zeit aber werden wenige gefangen, da der Fisch sich in der Tiefe aufhält.

Jung haben sie am Hecht den größten Feind, sie sind auch mit vielen Eingeweidewürmern geplagt. Es gehören zu dieser Gattung: Die Guster, *Ab. Blicca. Bloch. T. 10.* In Deutschland, ein wenig geschätzter Fisch, der nicht über ein Pfund schwer wird. Die Zoppe, *A. Ballerus. Bloch. T. 9.* Kommt in der Däsee vor und steigt in die einmündenden Flüsse. Die Zärthe, *A. Vimba. Bloch. T. 1.* In der Däsee, der Oder und den benachbarten Flüssen. Sie hat ein gutes Fleisch. Der Leiter, *A. Buggen-hagii. Bloch. T. 95.* In Pommern in der Ponne und in den benachbarten Landseen. Das Fleisch wird wenig geachtet. In der Donau und Rhone kommen nach Agassiz noch vor: *A. microlepidotus. A. Ballerophis. A. micropteryx. A. elongatus. A. argyreus. A. melaeenus. A. erythropterus.* Auch finden sich einige Arten in Indien.

E l l r i g e. *Phoxinus. Féron.*

Körper walzenförmig, etwas dick; Schuppen sehr klein, Schlundzähne spitzig. Schwanzflosse gegabelt.

Die glatte Ellrige. *Phoxinus laevis. Agass. Le Féron.*Cyprius Phoxinus. *Bloch. T. 2. f. 3.*

Der Körper ist rundlich; die Rückenflosse hat 10 Strahlen, alle übrigen eben so viel. Rücken- und Schwanzflossen sind bräunlich, die übrigen rüthlich; der Rücken und die Seiten bis zur Seitenlinie bräunlich, dann folgt über die Seitenlinie ein silberner Streif, unter derselben ein brauner, schwärzlich gestrehter; Bauch schön silbern. Wenn man das Fischchen in der Stunde hält, werden alle Flossen weiß durchsichtig.

Länge nicht über 4 oder 4¹/₂ Zoll.

Aufenthalt: Klare Bäche und Flüsse, welche Kiesgrund haben. Sie geht in die kleinern Nebenbäche, selbst wenn sie über Schlammboden oder Moosgrund fließen, wenn das Wasser nur rein ist. In der Schweiz heißt dies Fischchen Bambelt, oder Dumbelt, Bachbumbelt, Bazil, Bachbüttelich. Man findet dasselbe in großer Gesellschaft von vierzig bis

sechzig in den tiefern stillen Stellen. Sie haben ein hartes Leben und können in kleinen Gefäßen leicht und lang in Zimmern erhalten werden, wenn man ihnen nur alle zwei bis drei Tage frisches Wasser giebt. Sie werden sehr zahm und nehmen ihrem Wärter bald Fliegen und Brot aus der Hand. Größere sterben eher als kleinere, und in den ersten Tagen, wenn man sie ins Glas setzt, geben mehrere zu Grunde, aber die Ueberlebenden bleiben dann lange. Sie sind sehr gefräßig und ernähren sich von Fliegen, Wasserinsekten, auch Pflanzentheilen. In der Gefangenschaft fressen sie sehr gerne Brod. Sie springen oft über Wasser, besonders auch des Nachts. Sie scheinen mehrere Male im Jahre zu laichen, und man findet die Weibchen immer voll Nogaen. Ihr Wachstum geht langsam vor. Das Fleisch ist sehr zart und angenehm, aber ihrer Kleinheit wegen werden sie selten zur Speise benutzt, wohl aber als Köder oder als Futter für Hechte und Forellen. Man fangt sie mit engschridten Segnenen, Körben und Angeln. Feinde haben sie an allen größern Raubfischen und jung am Groppsfische.

In dieser Gattung gehört noch ein kleines Fischchen aus dem Po, von Bonnelli entdeckt und von ihm *Cyprius Lumaireul* genannt.

Weißfisch. *Leuciscus*. *Leucisque*.

Körper spindelförmig, mehr oder weniger zusammengedrückt. Ecklandzähne halbmondförmig, an der Spitze etwas hakenförmig, mehr oder minder abgestutzt, oder gar am inneren Rande gezähnelte; in zwei Reihen stehend. Schwanzflosse gezahelt, Rücken- und Afterflosse von gleicher Form.

Der Maud. *Cyprinus cephalus*.*Le Vilain.*

Bloch T. 5. Cyprinus dobula.

Dieser Fisch ist in der Schweiz unter dem Namen Maud allgemein bekannt und nach Agassiz eine Art mit dem Dohel von Bloch, wogegen das Hasel oder Häseling der Schweizerien von ihm *Leuciscus rodens* genannt wird.

Der Kopf ist groß und rund, und man kann diesen Fisch leicht mit dem Kühling, *Leuc. idus*, verwechseln, dagegen nicht so sehr mit dem auch Maud geheißenen *Leuc. Jeses*, der aber nicht an allen den Orten vorkommt, wo unser Maud. Die Schuppen sind sehr groß. In allen Flossen sind ungefähr gleich viele Strahlen, ungefähr 9 bis 11, welche Zahl etwas abwechelt. Die Mundöffnung ist weit. Die Augen sind silberweiß. Der Rücken ist olivenbraungrün, die Seiten etwas gelber, gegen den Bauch heller, der Bauch weiß. Die Seitenlinie selbst beinahe gerade, orange-farbig, zuweilen punkirt; Rücken- und Schwanzflossen olivenfarben, die übrigen gelblich.

Länge 1 bis 1½ Fuh, Gewicht 2 bis 5 Pfund, selten bis 8 Pfund.

Aufenthalt: In Flüssen und Seen, lieber noch in den erstern. Er liebt die Ufer, wo es tief oder schief ist. Er schwärmt oft herum und bleibt nicht lang an demselben Ort. Es ist ein listiger Fisch, der den Nachstellungen wohl zu entgehen weiß. Er schwimmt sehr schnell, wodurch er oft den größeren Raubfischen ausweicht. Man findet ihn öfters allein oder nur in kleinen Gesellschaften.

Er ist sehr gefräßig, nährt sich von kleinen Fischen, Fröschen, Aas und thierischen Abgängen, daher er gerne um die Schlachthäuser ist. Er frisst aber auch Insekten, Regenwürmer und, was sehr merkwürdig ist, selbst Beeren und Früchte. Zur Kirschzeit wird er mit roten Kirscheln gefangen, welche man als Köder an die Angel steckt; im Herbst nimmt man auch kleine Pflaumen; zu andern Zeiten dient dazu zuweilen Käse.

Sein Fleisch ist weich und voller Gräte, doch nicht unangenehm, und von einem großen Maud gar nicht übel. Doch wird er unter die gemeinen Fische gezählt; zuweilen von Unkundigen wohl gar mit dem Karpfen verwechselt.

Er laicht im Juni und August. Die Eier sind sehr klein und grünlich; sie werden an Wasserpflanzen abgesetzt oder an Steine in uniefen Orten. Die jungen verbergen sich gern unter Steinen. Das Wachstum ist langsam und die Fortpflanzung soll nicht vor dem vierten Jahr vorgehen.

Man fängt ihn mit Garnen, Neusen und an der Angel; auch wird er zuweilen mit dem Dreizack geflochen.

Der Kühling. *Leuciscus idus*

Bloch T. 6.

Ist eine sehr nahe verwandte Art, welche aber in den Seen und nicht in Flüssen lebt. In der Schweiz findet man ihn nur im Neuenburgersee, wo er etwa 3 bis 4, höchstens 6 Pfund schwer wird. Er hält sich nahe am Ufer auf, laicht

Anfangs Mai und vermehrt sich ziemlich stark. Sein Fleisch wäre nicht übel, wenn es nicht zu viel Gräten hätte, deswegen er wenig geachtet wird.

Der Spierling. *Leuciscus apha.*

Ein kleines Fischchen von etwa 6 bis 7 Zoll Länge. Der Rücken ist blaugrün, die Seiten heller; die Seitenlinie röhlichgelb, der untere Theil schön silbern; die Schnuppen klein, hart, leicht abfallend, die Flossen durchsichtig, glasklafter. Er lebt in Flüssen und Bergflüssen in der Schweiz, in Deutschland, in Schweden, Norwegen u. s. w. Er nährt sich von Insekten und Würmern. Sein Fleisch wird nicht gegessen. Er laicht im Februar.

Der Hasel. *Leuciscus rodens*. *Agass.*

Dieser kleine Fisch ist nicht zu verwechseln mit *Leuc. Dobula*. Agassiz hat ihn im Neuenburgersee entdeckt; er wurde bisher mit dem Weißfisch, *Cypr. Leuciscus*, verwechselt. Er wird etwa 9 Zoll lang. Seine Farben sind wenig vorstehend aber angenehm; der Rücken und die Seiten sind zart apfelgrün, mit etwas Goldglanz; die untere Theile rein silberglänzend; Rücken- und Schwanzflosse bräunlich, die übrigen kaum gelblich. Die Augenringe strohgelb. Im Sommer findet er sich nahe an den Ufern, meist am Boden, zwischen Steinen; im Winter geht er in die Tiefen der Seen. Aber schon im Februar kommt er wieder hervor und laicht mit Ende März an den Mündungen der Flüsse und Bäche in großen Truppen verammelt. Nach der Laichzeit freist er den Ufern nahe allenthalben umher, nährt sich von Insekten und verwesenden Pflanzen, welche er im Schlamm aufsucht und mit seiner Schnauze auswählt, wobei er oft auf dem Kopfe steht, und sich selbst manchmal überwälzt, was er überhaupt häufig thut.

Der eigentliche Weißfisch. *Leuciscus argenteus*. *Agass.*

Erfüllt des vorigen Stelle im Rhein. In der Donau findet sich dagegen *L. rostratus*, und noch eine vierte Art hat Agassiz ebenfalls in den Schweizerseen entdeckt, welche er *Leuc. majalis* nennt, weil sie im Mai laicht. Sie wird nicht über 8 bis 9 Zoll lang und hält sich im Sommer mehr auf der Oberfläche des Wassers, als in der Tiefe auf. Auch dieser kleine Fisch heißt Hasel in der deutschen Schweiz und findet sich häufig unter den Häusern der Lauben *Leuc. albarnus*. Die Farbe dieses Fisches zieht sich mehr in Rothbraun auf dem Rücken, als bei *Leuc. rodens*. Er wird wenig geachtet, und nährt sich besonders von Insekten. Im Winter geht er ebenfalls tiefer in die Seen, an deren Ausfluß er in denen selbst er wohnt.

Da alle diese vier Fische Bewohner Deutschlands sind, und unter der Art *Cyprinus leuciscus* verwechselt wurden, so führen wir sie einzeln an. Den *Cyprinus leuciscus* nennt Agassiz *Leucisc. Hegeri*.

In dieser Abtheilung gehört auch noch der Perlfisch, *Leuc. pristigine*, welcher in mehreren Flüssen Frankreichs sich findet.

Zu den Weißfischarten mit sehr zusammengedrücktem Körper gehören

Der grünliche Weißfisch. *Leuciscus prasinus*. Agass. *Le Vergeron*.

Auch dieser Fisch der Schweizerseen ist von Agassiz entdeckt. Er wurde nemlich mit dem in der Schweiz nicht einheimischen *Leuc. rutilus* verwechselt. Er unterscheidet sich von *rutilus* durch eine mehr längliche Form und atleicht am meisten der Drise, wird aber nicht so groß. Seine gewöhnliche Größe ist 8 bis 10 Zoll, und seine größte Breite wird 4¹/₂ mal durch die Länge übertroffen. Die Schuppen sind größer als bei andern Weißfischen unserer Seen. Die Rückenflosse hat 8, die Afterflosse 14 Strahlen, die Brustflossen 10, die Bauchflossen 9. Die Farbe ist am Rücken schön apfelgrün dunkel, an den Seiten mit Silberglanz, unten rein silberweiß. Augen, Brust-, Bauch- und Afterflossen sind lebhaft gelb, Rücken- und Schwanzflosse olivenfarb, erstere schwärzlich gefärbt. Er laicht Ende Mai oder im Juni, dann sind die Farben am schönsten und beim Männchen bemerkt man auf den Schuppen Höckerchen. Er lebt in kleinen Truppen; schwimmt hoch; sucht leichtes Wasser, wo viele Wasserpflanzen wachsen. Bei warmem Wetter spielt er oft auf der Oberfläche des Wassers und badet nach Insekten. Er geht nicht in die Flüsse. Das Fleisch ist fade und sehr grätenreich, wird daher nicht geachtet.

K a p f e n. *Aspius*. *Aspius*.

Körper zusammengedrückt; untere Kinnlade länger als die obere. Schlundzähne verlängert, an der Spitze etwas hakenförmig, in zwei Reihen stehend. Rückenflosse klein, Afterflosse verlängert, Bauchflosse gabelförmig.

Der Ukei oder Lauben. *Aspius alburnus*. Agass. *L'Ablette*.

Cyprinus alburnus. Bl. T. 8. f. 4.

Ein kleines, nettes, zartes Fischchen. Die Rückenflosse hat 9 Strahlen und ist olivengrün, die Afterflosse 18 bis 20, die Brustflosse 14 oder 15, die Bauchflossen 9; alle sind ganz durchsichtig und glaslauter. Der Rücken des Fisches ist grünlich, außer dem Wasser wird er dunkelblau, die Seiten und der Unterleib silbern. Die Schuppen sind sehr zart und so feste, daß sie oft fast alle abgehen, wenn man den Fisch in die Hand nimmt.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Seen und deren Ausläufe. Im Winter gehen sie in die Tiefe, den Sommer bringen sie in sehr großen Schaaren an der Oberfläche des Wassers zu, in der Nähe der Ufer oder hinter einem Gauenland, der aus dem Wasser verraucht, Brückenpfeilern, Pfählen, Fischen; sie sammeln sich auch am die Bahenden und umspielen sie. Wirft man ihnen etwas ins Wasser, so kommen sie von allen Seiten und zanken sich um die Beute, die besteht in Fliegen, Tagfliegen und andern kleinen Insekten, auch fressen sie Brod. Sie laichen vom Mai bis Juni und vermehren sich sehr stark. Sie sind den Verfortgnanen aller Raubfische und der fischfressenden Vögel sehr ausgefetzt und werden hauptsächlich zur Speisung anderer Fische gefangen. Ihr Leben ist sehr zart, und in Behältern sterben sie sehr bald. Das Fleisch ist in Butter gebacken sehr gut, sonst zu stark mit Gräten versehen. Aus ihren Schuppen macht man Glaspertlen, allein zu einem Pfund solcher Perlen werden die Schuppen von mehr als 15,000 Fischen gebraucht. Man fängt sie mit Angeln und Netzen.

Die Blöge *Leuciscus erythrophthalmus*. *La Rotengle*.

Cyprinus erythrophthalmus. Bloch. Fl. Mecklen. Mecken.

Die Strahlenzahl wie bei der vorigen Art. Die Rückenflosse schwarzbräunlich, die übrigen Flossen bei alten Fischen roth, so auch die Regenbogenhaut der Augen. Der Rücken blaugrün, Seiten blauschillernd, Bauch silberweiß. Sie erreicht eine Länge von 10 bis 12 Zoll und höchstens 1 Pfund Gewicht. Man findet sie in fast allen tiefer liegenden Seen der Schweiz und Deutschlands, auch in einigen Flüssen. Sie laicht zu Ende April und sucht dazu die Mündungen kleiner Bäche aus. Die Männchen haben dann eine Menage Raubigkeiten an den Schuppen. Sie nährt sich von Würmern, Insekten und Wasserpflanzen. Den Winter bringt sie in den Tiefen der Seen zu. Das Fleisch wäre nicht übel, wenn es nicht zu viel Gräten hätte; zuweilen hat es auch einen Madergeschmack und daher sehr wenig Werth.

Es gehören von deutschen Fischen noch zu dieser Abtheilung: Die Göße, *L. jesus*. Bloch. 6. Die Rothfeder, *Leuc. rutilus*. Bloch. 2. Die Drise, *Leuc. Orfus*. Bloch. 96. *L. decipiens*. Agass. Man findet auch sonstige Arten; bei Denningen *L. oeningensis*, *L. pusillus*, *L. heterurus*. Bei Etzheim *L. papyraceus*, *L. leptus*, *L. gracilis*, *L. Hartmanni*. Alle von Agassiz benannt.

Der Zweipunkt *Aspius bipunctatus*. *Le Spirlin*.

Die Mandtlele. *Cyprin. bipunctatus*. Bloch. T. 8. f. 1.
In der Schweiz Vambeli.

Der sehr zusammengedrückte, verlängert eiförmige, breite Körper unterscheidet diesen kleinen Fisch leicht, und er kann nur mit dem Hitzlerling verwechselt werden. Die Farbe des Rückens ist dunkel olivenfarben, an den Seiten bläulich, Bauch weiß, Seitenlinie rothfarb oder schwärzlich, mit einer Paralleltreibe schwarzer Punkte längs derselben.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und an den Mündungen der Seen, aber nie in diesen selbst. Er hält sich im Sommer nahe am Ufer auf, besonders an Mauern, Wurzungen, hinter Pfählen; lebt in großen Truppen, wälzt sich gar oft. Im Winter geht er mehr in die Tiefen des Stromes; laicht im April an kleinen Stellen und vermehrt sich sehr stark. Die Nahrung besteht aus Insekten, nach welchen er springt, daher hält sich der Fisch meist an der Oberfläche auf und fängt sich leicht an der Angel. Er hat ein härteres Leben als der Ukei. Wie diesen braucht man ihn als Köder und als Futter für größere Fische. Das Fleisch ist gebacken gut, nur etwas bitter.

Von deutschen Fischen gehören noch zu dieser Unterartung: Die Rappe, *A. rapax*. Agass. *C. aspius*. Bl. T. 7. *A. ochrodon*. Fitz. *A. Heckelii*. Fitz. Im Nil leben auch zwei Arten *A. nilotiensis* und *A. thebensis*. Fossil finden sich bei Denningen *A. gracilis* und *A. Brognartii* nach Agassiz.

N a s e. *Chondrostoma Agass. Le Nez.*

Körper lang, walzig, Mund unter dem Kopfe, quer; Lippen knorpelig, schneidend; Schwanzflosse sehr zusammengedrückt, schief abgetrennt am inneren Rande, nur eine Reihe bildend. Schwanzflosse gabelta. Rücken- und Afterflosse klein.

Taf. 74. Die Nase. *Chondrostoma nasus. Le Nez.*

Bloch. T. 3.

Sie hat in der Rückenflosse 12, in den Brustflossen 14, in den Bauchflossen 11, in der Afterflosse 16 Strahlen. Die vorspringende knorpelige Schnauze, durch welche die Oeffnung des Mundes einwärts und unterwärts gedrängt wird, zeichnet diesen Fisch aus. Die Gestalt ist rundlich, lang, wenig zusammengedrückt; die Schuppen mittelmäßig, der Mund sehr klein. Die Farbe ist am Rücken olivenfarb, an den Seiten bräunlich, die untern Theile silbern, Rücken- und Afterflosse sind grau, die übrigen haben rothe Strahlen. Die Seitenlinie dunkelgrau. Das Bauchfell ist ganz schwarz und die Blase stark.

Länge 13 bis 16 Zoll, Gewicht selten über 1½ Pfund.

Aufenthalt: In fast allen Seen, noch mehr aber in den Flüssen der Schweiz und Deutschlands. Es ist ein geselliger Fisch, der meist in großen Schaaeren beisammen ist. Eine solche Schaar bleibt oft lange an derselben Stelle, immer am Grunde. Sie wälzen sich sehr oft, daher man den Eisberganz von Mauern bemerkt. Im Sommer besonders nähern sie sich den Mauern, mit welchen das Ufer eingefast ist; sehr gerne wälzen sie sich über Steine, welche kaum vom Wasser bedeckt sind, z. B. wenn Treppen ins Wasser hineingehen, so streichen sie sich während immer darüber weg. Die Kagen lauern ihnen an diesen Orten oft auf und fangen sie. Zur Laichzeit ziehen sie in großen Schaaeren in die Nebenflüsse, größeren Bäche und Waldflüsse, auch wenn sie trübe sind. Sie vermehren sich sehr stark und die Fischchen kommen schon nach 14 Tagen aus. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Würmern und Insekten, besonders fressen sie gerne Stubenfliegen, mit welchen man sie am besten an der Angel fangen kann; daß sie auch kleine Fische fressen sollen, ist nicht wahrscheinlich, da ihr Mund so klein ist. Das Fleisch wird nur von gemeinen Leuten gegessen und

der Fisch ist sehr wohlschmeckend. Dennoch ist der Ertrag des Fanges oft gar nicht unbedeutend, da zur Laichzeit besonders ungemein viel gefangen werden. So in Zürich in der Limmat, in der Töss, Thur u. s. w., wo man sie zu vielen Hunderten mit Garnen fängt. In trübem Wasser werden viele mit dem Wurfgarne gefangen. Das Fleisch wäre nicht übel, wenn es nicht mit so vielen Gräten durchwoben wäre. Die im Winter gefangenen sind weit besser als die, welche während der Laichzeit gefangen werden.

In dieser Untergattung gehört unter den deutschen Fischen noch *Ch. Kissela*, und Rüppel hat eine Art in Abyssinien entdeckt.

Alle diese Fische hat Linnéus zu seiner Gattung *Cyprinus* gezählt, und man hat wohl zu viele Untergattungen gemacht, deren Charaktere zu künstlich aufgezählt sind. In den süßen Wassern aller Welttheile finden sich übrigens noch zahlreiche Arten, welche Buchanan beschrieben hat.

Unter die von *Cyprinus* abgetheilten ausländischen Gattungen stellt Cuvier die Gattung *Cirrhinus*, sie besteht aus Gründlingen, deren Rückenflosse etwas größer ist und deren Bartfäden auf der Mitte der Oberlippe stehen. Es ist nur eine Art bekannt, welche Bloch *Cyprinus cirrhosus* genannt hat.

Die Gattung *Labeo* nähert sich den Brassen, nur haben sie eine längere Rückenflosse und sehr fleischige oft geterbte Lippen von ausgezeichnete Dicke. Sie leben im Ganges. Dabin gehört *Cypr. calis*. *Buch. T. 31. f. 23.*

Nordamerika hat die Gattung *Catostomus* mit eben so dicken Lippen als die *Labeo*, aber mit kürzern Rückenflossen. Dabin gehören *Cyprin. laves*, *Mitch.* und *Cyprin. Suset. Lacép.* Eben verschiedener ist die Gattung

M e s s e r b a u c h. *Chela.*

Der Körper hat die zusammengedrückte Gestalt der Haringe, der Bauch ist schneidend. Die Rückenflosse steht der Afterflosse vorüber, welche sehr lang ist; Brustflossen ziemlich lang. Seitenlinie abgebrochen.

Taf. 74. Die Ziege. *Chela entrata. Le Rasoir.*

Bloch T. 37.

Die Unterkinnlade steigt vor der obern auf, die Brustflossen sind groß, fischelförmig abgetrennt. Der Kopf ist sehr klein, der Rücken läuft gerade fort, der Bauch bildet dagegen eine sehr krumme Linie, und ist scharf schneidend; die Seitenlinie ist sonderbar gebogen, von oben schnell nach dem Bauche hin in einen Winkel gewendet. Der Mund zahnlos und wie beim Särina nach oben geöffnet. Das Genick ist flabbigblau, der Rücken graubraun, die Seiten silberfarben.

Die Schuppen groß, dünne, fünfstrahlbig und fallen leicht ab. Schwanzflosse gabelta.

Länge 16 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Am Danzig im curischen Haf, in Pommeru im Frischenthal, in der Nise, in der Elbe, auch in der Donau. Das Fleisch ist sehr mit Gräten durchwoben, daher der Fisch nur von armen Leuten gegessen wird.

Rüffelkarpfen. *Gonorrhynchus. Gonorrhynche.*

Kopf und Körper lang gestreckt, und wie die Kiemendeckel und Kiemenhaut mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Schwanz vorspringend, Mund ohne Zähne. Rückenflosse klein.

Man kennt nur eine Art vom Kap: *Cyprinus Gonorrhynchus. Gronov. Zoophyl. T. X. f. 21.*

Grundel. *Cobitis. Loche.*

Körper lang, gestreckt, mit Schuppen bedeckt, schleimig; die Bauchflossen stehen weit hinten, und ihnen gegenüber eine einzige kleine Rückenflosse. Der Mund steht am Ende der Schwanz, ist wenig gespalten, ohne Zähne, aber mit zum Saugen passenden Lippen, mit Bartfäden versehen. Die Kiemenhaut hat 3 Strahlen. Die Schlundzähne sind sehr spitzig und stehen auf einer Reihe. Schwanz abgerundet.

Taf. 74. Der Schlammigger. *Cobitis fossilis. Loche d'Etang.*

Bloch. T. 31. f. 1.

Die Kiemenhaut hat 4 Strahlen; die Rückenflosse 7, die Brustflossen 11, die Bauchflossen und Afterflosse 8 Strahlen. Rücken- und die abgerundete Schwanzflosse rötlich mit schwarzen Punkten, die übrigen Flossen grau. An der Oberlippe stehen sechs, an der Unterlippe vier Bartfäden. Schlundzähne spitzig; Kiemendeckel unbewaffnet, aber am Hinteraugenwandknochen ein Stachel. Der Körper sehr verlängert, mit zähem Schleim überzogen. Rücken braunschwarz, mit gelben Längstreifen an den Seiten. Kopfseiten und Bauch schmutzig orangefarben.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Flüsse, Seen und Teiche in sehr vielen Gegenden Europa's. In der Schweiz klos im Rhein bei Basel, aber selten, noch seltener in den in den Rhein fallenden Flüssen. Er hält sich meist im Schlamm verdeckt. Sein Leben ist zähe und man kann ihn lange in Gläsern in der Stube aufbewahren. Man bedeckt in diesen den Boden

mit Sand; so lange das Wetter schön ist, hält er sich ruhig und trübt das Wasser nicht, will es aber Regen geben, so wühlt er im Sande und trübt das Wasser, noch mehr aber, wenn es Sturm oder Gewitter geben will, wo er sehr unruhig ist und das Wasser ganz trübe macht. Er gräbt sich in den Schlamm so ein, daß er sogar durch Wasserleitungen durchschlüpft, und man ihn deswegen brauchen kann sie zu öffnen. Er laicht im April und Mai und vermehrt sich stark; nährt sich von Würmern, Fischlaich, Insekten und deren Larven. Das Fleisch wird von manchen sehr geschätzt.

Mehrere zu dieser Gattung gehörigen Fische beschreibt Buchanan, welche im Ganges leben, und im Deninger Etinschiefer fand Agassiz *Cobitis angustus*, *C. cephalotes* und *C. centrochir* verleinert. Fiskinger entdeckte eine neue lebende Art in Oesterreich, welche er *C. Fürstenbergii* nannte.

Der Schmerl. *Cobitis barbatula.*

La Loche franche.

Bloch T. 31. f. 2.

Der Körper ist fast walzenförmig, mit sehr zarten Schuppen bedeckt; die Haut sehr schlüpfrig. Die Rückenflosse hat 9, die Brustflosse 10, die Bauchflosse 8, die Afterflosse 8 Strahlen. Die Flossen sind schwarz und graulich, die Rücken- und Schwanzflosse mit punktierten Strahlen. Der Rücken dunkelgrünlich grau, mit schwarzen, unregelmäßigen Streifen. Der Unterleib hellgrau. Am Munde stehen sechs Bartfäden, davon vier an der Oberlippe und zwei an den Mundwinkeln. Der Mund ist sehr klein; die Schwanzflosse abgerundet; die Schlundzähne sind messelförmig.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und Bächen mit lieblichem Grunde; sie gehen weit in die Alpenbäche hinauf; aber auch in Seen an den Ufern. Sehr selten sieht man bei Tage einen Schmerl, da sie fast immer unter Steinen verborgen liegen. Hebt man sachte einen Stein auf, so bleiben sie einige Augenblicke ruhig, schießen aber dann wie ein Pfeil

davon und verbergen sich unter andern Steinen oder zwischen Moos und Schlamm. Will man sie mit der Hand fangen, so muß man sie sehr fest fassen, da sie ihrer Schlüpfrigkeit wegen leicht entschlüpfen oder sich loswinden können. Sie haben zwar ein zartes Leben, doch lassen sie sich in klarem Wasser einige Zeit im Zimmer erhalten, ohne Wasser aber sterben sie sehr bald.

Sie laichen mehrere Male des Jahres vom März bis Juli und legen ihre Eier unter Kräutern oder in Sandgrüben ab, welche sie aufwühlen. Sie nähren sich von Würmern und Wasserinsektenlarven. Das Fleisch ist gebacken sehr angenehm, darf aber nicht lange bleiben, indem es sehr bald in Fäulnis übergeht. Weit man aber selten viele mit einander fangen kann, so werden sie auch selten gegessen. Man fängt sie meist mit den Händen.

Der Eisvogel ist ein gefährlicher Feind von ihnen und taucert am Ufer auf sie, wenn sie unter Steinen hervorkommen.

In der Schweiz ist dieses niedliche Fischchen allgemein unter dem Namen Grundel, und in der französischen Schweiz als Moustache oder Doumille bekannt.

Der Steinpißger. *Cobitis taenia*
Loche de rivière.

Mit sechs Bartfäden und zusammengedrückttem Körper; orangengelb, mit einer Reihe runder schwarzer Flecken. Vor dem Auge steht um die Unteraugenwandknochen ein gabelförmiger beweglicher Stachel.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und Seen vieler Gegenden Europa's. In der Schweiz ist er nur im Teßin und im Valaugsee anzutreffen. Seine Lebensart unterscheidet ihn nicht von der gemeinen Grundel. Er laicht im Sommer mehrere Male. Wenn man ihn angreift, giebt er einen pfeifenden Laut von sich, sanft sich an Steine an, daher hat er den Namen Steinbeißer. Er hat ein zähes Leben. Sein Fleisch soll schlecht schmecken, aber als Köder wird er oft gebraucht.

Vierauge. *Anableps*. *Anableps*.

Gestalt der Grundeln. Die Augen stehen unter einem vom Stirnbein jeder Seite gebildeten Gewölbe sehr hervor und die Hornhaut ist durch eine Querbinde in zwei Theile getheilt, so daß jedes Auge doppelt erscheint, ungeachtet die innern Theile nur einfach sind; ein Bau, den wir im ganzen Thierreich nirgends finden. Die Harngänge und Geschlechtstheile münden in den vordern Rand der Afterkloße, welche lang, dick und mit Schuppen bedeckt ist. Ihr Ende ist durchbohrt und scheint zur Begattung zu dienen, da das Weibchen lebende Junge gebiert, welche schon ganz entwickelt sind.

Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Der Kopf ist platt, die Schnauze stumpf, der Mund steht quer, die Kinnladen sind mit sammetartigen Zähnen besetzt, der Mund nicht vorschiebbar. Die Brustkloßen sind beschuppt, die Rückenkloße klein, steht hinter der Afterkloße. Die Schwundknochen groß mit kegeligen Zähnen; die Schwimmbläse sehr groß; der Darmkanal weit, ohne Blinddärme. Nur eine Art.

Taf. 74. Das Vierauge. *Anableps tetrophthalmos*. *Anableps à quatre yeux*.

Bloch T. 361.

Der Kopf ist ganz schuppig, breiter als hoch, die Schwauze vorn abgekümpft; die Oberlippe trägt zwei Bartfäden. Von außen theilt eine schwarze Querbinde auf der Hornhaut das Auge in zwei gleiche Theile, und die Pupille erscheint doppelt; die innern Theile des Auges, namentlich die Krystalllinse, sind nicht doppelt. Die Kiemendeckel sind platt, die Seitententel kaum zu erkennen. Die Rückenkloße ist klein, nahe am Schwauze liegend; alle Strahlen sind weich und vielzweigig, nur die ersten sind einfach. Die Farbe ist oben grünlich, Seiten und Bauch weiß; an den Seiten laufen fünf schwarzbraune Längslinien.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüße und Näche von Surinam. Sein Fleisch ist beliebt. Er vermehrt sich stark und gebiert lebendige Junge. Der Saak, in welchem sie vor der Geburt sich ausbilden, ist groß, dünnhäutig und scheint in zwei Säcke getheilt zu seyn. In beiden sind die jungen Fischechen in großer Menge eingeballen, jedes in einer besondern Haut eingeschlossen. Sie vermehren sich stark. Es wäre möglich, daß bei diesem Fische, da die Bildung der männlichen Theile sonderbar ist, eine wirkliche Begattung statt hätte.

Pöciliën. *Poecilia*. *Poecilia*.

Kinnladen horizontal abgeplattet, vorstreckbar, wenig gespalten, mit einer Reihe kleiner, sehr feiner Zähne besetzt; der Oberkopf ist platt, die Kiemendeckel groß, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen; der Körper ist wenig gestreckt, die Bauchkloßen stehen nicht weit nach hinten, die Rückenklöße über der Afterklöße.

Es sind kleine, lebendig gebärende Fische, welche im süßen Wasser der amerikanischen Flüße leben, namentlich in Surinam. Sie erreichen kaum über zwei Zoll Länge. Es sind drei Arten bekannt: Die surinamische, *Poecilia surinamensis*. *Humboldt observ. zool. T. II. T. 51. f. 2*. Die einfarbige, *P. unimaculata*. *ib. f. 2. 5. 6*. In den brasilischen Flüßen. Die bogotische, *P. bogotensis*. In den Flüßen bei Bogota. Bei allen sitzen die Bauchkloßen weit hinter den Brustkloßen; die Schwuppen sind ziemlich groß und die Farben einfach.

Lebias. *Lebias*. *Lebias*.

Gestalt der Pöciliën, allein die Zähne sind zusammengedrückt und an ihrem Rande dreizipig. Der Kopf ist beschuppt, die Schnauze stumpf, der Mund klein und horizontal gespalten; die obere Kinnlade etwas vorschiebbar. Die Zähne stehen in einer Reihe.

Es sind ebenfalls sehr kleine Fische, von welchen wir vier Arten kennen, wovon eine *Lebias calaritana*, in den Flüssen von Cardinien wohnt. Ein kleiner Fisch, mit schwärzlichen Streifen an den Seiten: *L. ellipsoides*, *Observ. act. Soc. Phil. Javæ*, 1826, pl. 11, f. 1. *L. rhomboidalis*, *Humb. observ. zool. II. T. 51, f. 3. — 7.* *L. fasciatus*, *ib. f. 3. 1.* Das Vaterland dieser ist unbekannt.

F u n d u l u s. F u n d u l u s. Fundule.

Gestalt der Böcillen, aber die Zähne sind sammetartig; der Körper ablang, die Schwanzflosse abgerundet, oben niedergedrückt, unten converg; neben den sammetartigen Zähnen stehen mehrere längere spitzige Hakenzähne; die Schlundzähne sind konisch. Die Kiemenhaut hat 4 Strahlen.

Es sind ebenfalls drei Arten bekannt: *Fundulus coenicolus*, *Cobitis heteroclitia*, *Linn.* In Bächen und salzigen Gewässern von Carolina. *F. fasciatus*, *Humb. observ. T. II. pl. 52, f. 1. 4. 5.* In süßen Wassern um Newerf. *F. brasiliensis*, *Humboldt. t. c. f. 2.* In süßen Gewässern von Brasilien. Alles kleine Fische.

K a r p f e n z ä h n. C y p r i n o d o n. Cyprinodon.

Körper ablang, Rücken niedrig, stark beschuppt. Zähne sammetartig. Kiemenhaut mit 6 Strahlen.

Kleine Fische, welche in den süßen Gewässern von Nordamerika, namentlich bei Newerf, leben. Eine Art findet sich auch in Vesterreich in Landseen, besonders in unterirdischen: *Cyprinodon umbra*. Ein sehr kleiner rothbrauner Fisch mit eingen braunen Flecken. Die andern bekannten Arten: *C. flavulus*, *Humb. observat. T. II. pl. 52, f. 3. 6. 7.*; *C. ovinus*, *Esox ovinus*, *Mitch. T. II. f. 8.*; und *C. variegatus*, *Lacép. T. XV. f. 1.* leben im Schlamm unserer Gewässer. Man fängt sie häufig um sie als Köder für andere Fische zu gebrauchen. Die größte Art wird etwa 6 Zoll lang.

Endlich gehört noch eine kleine Gattung zu dieser Abtheilung:

M o l i n e s i e. M o l i n e s i a. Molinesie.

Sie unterscheidet sich von Fundulus und Böcille durch die Stellung ihrer Afterflosse, welche zwischen der Bauchflosse steht, unter dem Anfang der sehr großen Rückenflosse. Die Zähne sind sammetartig, und die Kiemenhaut hat 4 oder 5 Strahlen.

Es ist nur eine Art bekannt: Die Breitflosse, *M. latipinna*. *Act. Soc. philomat. Jahrg. 1821. T. III. f. 1.* Damit endigt sich die Reihe der bekannten karpfenartigen Fische.

Z w e i t e F a m i l i e.

H e c h t e. E s o c e s. Brochets.

Sie haben keine Keilflosse; der Rand der Oberkinnlade wird vom Zwischenkieferknochen gebildet, oder wenn er ihn nicht ganz ausmacht, so ist der Kinnladenknochen ohne Zähne und in der Dicke der Lippen verborgen; der Gaumen und die Zunge sind dagegen mit Zähnen besetzt. Die Rückenflosse steht weit nach hinten, der Afterflosse vorüber.

H e c h t E s o x. Brochet.

Die Zwischenkieferknochen sind klein, mit kleinen spitzigen Zähnen besetzt; die Kinnladenknochen haben keine Zähne, dagegen sind Gaumen, Flugschaar, Zunge, Schlundknochen und Kiemenbögen mit ungleich langen, spitzigen, hechelartig stehenden Zähnen besetzt; auch an den Seiten der Unterkinnlade steht eine Reihe langer, spitziger Zähne. Die Schwanzflosse ist verlängert, platt, stumpf. Die Rückenflosse steht der Afterflosse gegenüber, also sehr weit nach hinten. Die Schwanzflosse ist abgerundet. Er hat 13 Kiemenstrahlen.

Die Schwimmblase ist sehr groß; Schlund und Magen weit. Es sind die härtesten Raubfische des süßen Wassers.

Abbildung nach der Natur.

Der Körper ist acürecht, schlau, mit kleinen barten Schuppen bedeckt, am Rücken rund, an den Seiten zusammengebrückt, am Bauche breit. Die laun merkbare Seitenlinie gerade, dem Rücken näher als dem Bauche. Die Rücken- und Afterflosse sehr kurz, einander gegenüber liehend. Die Mundöffnung sehr weit. Die Brustflossen haben 12, die Bauchflossen 10, die Afterflosse 15 und die Rückenflosse 18 bis 20 Strahlen. Die Brust- und Bauchflossen, zuweilen auch die After- und Schwanzflossen, sind rötlich mit gelben Strahlen; die Rückenflosse grau und, wie die After- und Schwanzflosse, mit dunklern Flecken besetzt. Rücken und Seiten olivengrün, gelblich und schwarzgrün marmorirt; Bauch und Seiten grünlich weiß. Die Farben variiren etwas nach Alter und Aufzucht.

Länge 3 Fuß und mehr. Gewicht bis auf 25 und 30 Pfund, man will Hechte von 30 Pfund schwer gesehen haben.

Aufenthalt: In den Flüssen, Seen und Teichen von ganz Europa, auch in andern Welttheilen und im capischen Meer. In der Schweiz ist er in allen größern und kleinern Seen, die einige Tiefe haben, anzutreffen. In den Flüssen hält er sich besonders hinter Pfählen in tiefen Stellen am Ufer, oder hinter Gebüschen, welche sich über das Wasser neigen, auch zuweilen kommt er ganz nahe an die Oberfläche des Wassers und hebt lange an einer Stelle unbeweglich, so daß man ihn für einen Klotz ansehen kann, nähert man sich ihm, so schießt er mit Blaseschnelligkeit davon. Wenn bei großem Wasser Weiden überfluthet werden, so gehen die kleinen Hechte gerne dahin und bleiben oft sehr lange an einer Stelle. Es ist ein verschämmer, unkluger Fisch, der immer aufmerksam auf seine Umgebungen ist.

Er ist der furchtbarste Raubfisch der süßen Gewässer und sein Körperwächter; alles, was ihm vorlauft, Fische, Frösche, Kröten, Krebse, Wasserratten, Wasserspinnmäule, todte Hunde oder Raben, ungar Wäme und Enten, Entge weide von Thieren, alles verschlingt er. Er waagt sich auch an größere Fische. In kleinen Seen oder in Karpenteichen richten sie großen Schaden an, und man kann mit aller Vorsicht oft nicht verhindern, daß sich in solchen nicht Hechte einfinden. Man glaubt, sie könnten durch wilde Enten eingebracht werden, von welchen der verfluchte Noagen wieder unverdaut abgeht und seine Lebenskraft behalte: oder aber, daß solcher an den Rücken derselben hängen bleibe. In solchen Erklärungen muß man seine Zucht nehmen, da es sonst nicht leicht zu sagen ist, woher solche Hechte kommen. Der Hecht wächst bei gutem Futter schnell, und man kann

ihn erdentlich mäßen. Wieht man gefangenen nicht genug Nahrung, so fressen sie sich unter einander selbst auf. Er hat ein zähes Leben, steht nicht so leicht ab und erreicht ein hohes Alter. Man hat in Teichen Hechte 30 und 40 Jahre lang beobachtet, und will sogar Beispiele von hundert und mehr Jahren anführen, allein solche sind nicht gehörig bescheinigt.

Der Hecht laicht bei uns mit Ende April oder Anfang Mai's. In dieser Zeit geht er näher ans Land oder in seichte Gegenden, und legt seinen Laich an Stellen ab, welche mit Moos und Schilf bewachsen sind. Bei stillen, warmem Wetter entwickelt sich der Noagen in 40 bis 48 Stunden. Ein Weibchen legt 80 bis 90.000 Eier, und die Vermehrung wäre zum Nachtheil anderer Wasserbtiere zu stark, wenn die meisten anstämten; allein es geben sehr viele auf mancherlei Art zu Grunde, viele werden nicht befruchtet und viele werden von andern Fischen, besonders aber von Wasservögeln, Enten u. s. w. gefressen. Auch bei den Hechten findet man mehr Männchen als Weibchen, und ein solches wird von vier bis fünf Männchen umschwärmt. Ein Hecht laicht schon im dritten Jahre.

Das Fleisch des Hechtes ist allenthalben geschätzt, obschon es ziemlich grüulich ist. Im Februar ist er am fettesten und schmackhaftesten, im März am schlechtesten. Man liest am meisten Hechte von 2 bis 3 Pfund, kleiner sind sie zu weich, sehr alte Hechte zu hart. Das Wasser, in welchem er lebt, hat großen Einfluß auf den Geschmack des Fleisches.

Die Hechte werden mit Garnen und mit der Angel gefangen; in mehreren Gegenden aber auch geschossen, namentlich an vielen Orten in der Schweiz, besonders am Wallensee. Man paßt auf den Fisch, wenn er nahe an der Oberfläche steht und schießt mit einer Kugel nach ihm, wobei man aber unter den Fisch zielen muß, indem er dadurch wenn nicht getroffen doch so erschreckt wird, daß er eine Zeitlang zur Flucht unfähig ist und gefangen werden kann. Auch an Erkschniren fängt sich zuweilen ein Hecht, oft aber kann er sich mit seinen Zähnen losbeissen.

Der Hecht ist einer von den Fischen, welcher der Fischerei bedeutenden Eintrag thun kann, da er so außerordentlich gefräßig ist. Man hat zuweilen ansehnliche Krankheiten unter ihnen bemerkt. In ihren Eingeweiden fanden Rundwürmer, Krager, Nativwürmer und Bandwürmer.

Die Gattung ist wenig zahlreich an Arten, nur Nordamerika hat noch zwei in seinen Flüssen: *E. reticularis* und *E. Estor. Lesueur. let. soc. nat. Phil. Pag. 213.*

Galarien. *Galaxias. Galaxie.*

Der Körper hat keine deutlichen Schuppen; der Mund ist wenig gespalten; die Zähne spitzig und mittelmächtig lang, an den Kinnladen und am Gannem; die obere Kinnlade ist fast ganz vom Zwischenkiefer gebildet; auch an der Zunge stehen spitzige gekrümmte Zähne. An den Seiten des Kopfs stehen Poren. Die Rückenflosse steht der Afterflosse vorüber, wie bei den Hechten. Auch der innere Bau wie bei diesen.

Nur eine noch unbeschriebene Art: *Galaxias truttaceus. Cuv.*

Алепоцефале. *Alepocephalus. Alepocephale.*

Form der Hechte; der Kopf ist unbeschuppt, die Schuppen des Körpers dagegen sehr groß; der Mund klein, die Zähne sammetartig, das Auge sehr groß. Sie haben 8 Kiemenstrahlen.

Der Langschnabel. *Alepocephalus*
rostratus. Alepocephale longue bec.

Risso Edit. II. f. 27.

Länglich eiförmig, Körper zusammengedrückt, mit rundlich vorstehender Schnauze, und ungeheurer großem, fast

die halbe Kopfseite einnehmendem Auge. Die Schuppen sind groß, violettblau, schwarz eingefast, leicht abfallend. Der Kopf ohne Schuppen, schwarz. Die Seitentlinie besteht aus röhrigen Löchern, eben solche unter der Kinnlade.

Länge 1 Fuß.

Aufenthalt: Die großen Tiefen des Mittelmeers bis 2000 Fuß.

Kleinmund. *Microstoma. Microstome.*

Schnauze kurz, mit weit vorstehender Unterkinnlade. Die kleinen Zwischenkieferknochen mit sehr feinen Zähnen besetzt. Drei breite platte Kiemenstrahlen. Das Auge groß; der Körper gestreckt; die Seitentlinie mit einer Reihe starker Schuppen besetzt. Die Rückenflosse steht etwas hinter der Bauchflosse.

Schmalzähni ger Kleinmund. *Micro-*
stoma angustidens. Serpe microstome.

Risso Edit. I. pl. X. f. 33.

Körper verlängert, am Rücken rundlich, Bauch schneidend; Schnauze kurz und abgerundet; Mund klein; Augen groß; Seitentlinie gekrümmt, Schuppen groß, sehr leicht

abfallend. Die Lippen knorpelig, dünne, verschiebbar. Die untere Kinnlade länger als die obere. Der Mund klein, eiförmig; Zähne spitzig, dichtstehend. (Risso giebt ihm eine doppelte Rückenflosse, welchem aber Cuvier widerspricht.) Er beschreibt nicht einmal die Farbe.

Länge etwa 10 Zoll.

Risso fand ihn an der Mündung des Var im August.

Kurz schnauze. *Stomias. Stomie.*

Sie haben eine außerordentlich kurze Schnauze; der Rachen ist bis zu den Kiemen gespalten, die Kiemendeckel bestehen nur aus kleinen häutigen Blättchen; die Kinnladenknochen sind an die Waden befestigt. Die Zwischenkieferknochen, die Gaumenknochen und die Kinnladen sind mit wenigen, aber langen, kerneförmigen Hakenzähnen bewaffnet; ähnliche kleinere stehen auf der Zunge. Der Körper ist lang gestreckt. Die Bauchflossen stehen weit nach hinten, ganz nahe am After; Rücken- und Afterflosse sind lang; die Schwanzflosse abgerundet.

Die Boa. *Stomias Boa. Le Boa.*

Risso Ichthyolog. pl. X. f. 34.

Kopf sehr groß und abgestumpft; der Körper ist schlangenförmig zusammengedrückt; Schuppen klein. Die obere Kinnlade ist mit acht aneinander stehenden ungleichen Zähnen besetzt, die untere Lade ist länger und hat vierzehn Zähne. Die Augen sind groß; die Kiemenöffnung linienförmig; die Zunge dick und platt; die Seitentlinie gerade. Die Rückenflosse hat 18 Strahlen, Brust- und Bauchflossen 6, Afterflosse 18.

Die Farbe ist schwarz, am Rücken mit Violettglanz; die Seiten sind etwas bläulich mit schönen Silberflecken; am Bauche stehen dagegen vier Reihen Goldflecken.

Länge 10 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Obgleich Risso uns eine Abbildung giebt, ist dieselbe zu schlecht, um gebraucht werden zu können.

Eine zweite Art mit einem langen dicken Bart an der untern Kinnlade lebt im Mittelmeer und heißt *Stomias barbatus*.

Chaulioden *Chauliodes. Chauliodes.*

Sie haben einen ähnlichen Kopf wie die Kurzschnauzen; dagegen zwei Zähne in jeder Kinnlade, welche sich mit denen der andern Lade kreuzen, wenn der Mund geschlossen ist. Die Rückenflosse steht zwischen Brust- und Bauchflossen, und die letzten stehen weniger weit zurück als bei der vorigen Gattung, der erste Strahl der Rückenflosse verlängert sich in einen Faden.

Man kennt nur ein einziges Exemplar dieses Fisches, welches bei Gibraltar gefangen wurde: *Chauliodes Stoani*. Schmid. T. 55. Er ist 15 bis 16 Zoll lang und dunkelgrün.

E l a n t. S a l a n x. Cuv. S a l a n x.

Mit niedergedrücktem Kopf; die Kiemendeckel sind nach unten umgewendet; die Kiemladen kurz zugespitzt, jede mit einer Reihe Hakenzähne besetzt, die obere Kiemlade wird fast ganz von dem Zwischenkieferknochen gebildet, und die untere bei ihrer vordern Verbindungsstelle durch einen kleinen Anhang verlängert, welcher Zähne trägt. Der Gaumen und der Hintergrund des Rachens sind platt, und man sieht nicht einmal einen Zungenvorsprung.

Es ist nur eine nicht vollständige beschriebene Art.

H o r n b e c h t. B e l o n e. O r p h i e.

Die Zwischenkieferknochen bilden den ganzen Rand der Kiemlade, die sich in einen langen Schnabel verlängert, welcher viele Ähnlichkeit mit dem Schnabel einer Lauchaans hat; diese Kiemladen sind mit spitzigen Zähnen bewaffnet; im Schlunde stehen pfostenförmige Zähne. Der Körper ist sehr schmal, lang, dünne, mit wenig sichtbaren Schuppen besetzt, aber eine Längsreihe gekletter Schuppen läuft nahe am Bauchrande. Die Knochen dieses Fisches sind grün.

Seine hat sie zu den Hechten geahbt. Der innere Bau ist auch wie bei den Hechten.

Taf. 75. D e r H o r n b e c h t. B e l o n e v u l g a r i s. L'Orphie.

Bloch T. 32.

Der Körper ist lange und schmal, beinahe viereckig, der Schwanz ist am Ende sehr dünne und lanzettförmig; die Flossen sind kurz, die Rückenflosse hat 20, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 7, die Afterflosse 23 Strahlen. Die Kiemenhaut hat 14 Strahlen. Der Kopf ist klein, die Augen groß und silberweiß. Der Schnabel ist mit in einander greifenden Zähnen dicht besetzt.

Die Seiten sind oberhalb grün, ins Bläuliche spielend, und bis zur Hälfte mit lanatichen zarten Schuppen bedeckt; die untere Theile sind silberglänzend. Die Seitenlinie entspringt unterhalb dem Kiemendeckel und läuft nahe am Bauche mit demselben parallel; die Kiemendeckel sind silbern, oben bläulich.

Länge 1 bis 2, selten 3 bis 4 Fuß.

Aufenthal: In der Nord- und Ostsee sehr häufig. Er hält sich meist in den Tiefen auf, kommt aber im März bis Juni schaarweise an die flachen Stellen der Küsten, um sich fortzupflanzen. Er ist großentheils Fortläufer der

Makrelen, mit welchen ihr Fleisch einige Ähnlichkeit hat. Es sind harte Raubfische, werden aber selbst von andern Raubfischen oft gefressen.

Der Fang dieses Fisches ist in manchen Gegenden beträchtlich, da er aber wegen seines mageren und zähen Fleisches nicht sehr geachtet wird, so braucht man ihn mehr als Köder, sowohl ganz als zerstückelt, besonders auch zum Dorschfange. Merkwürdig ist die Eigenschaft dieses Fisches, daß seine Knochen durch Kochen schön grün werden. Man fängt sie des Nachts beim Feuer mit eigenen Speeren, womit man sie, wenn sie sich dem Feuer nähern, anspricht. So fängt man oft in einer Nacht bei rubigem Meere viele hundert Stücke. Er wird aber auch in Netzen gefangen.

Verwandte Arten giebt es in allen Meeren, einige sollen bis 8 Fuß lang werden und ihr Biß gefährlich seyn. In Indien findet man *Belone crocodila*, *B. caudimaculata*, *B. camila*, *B. argalus*, *B. truncata*, *B. carthaca*.

M a k r e l e n b e c h t. S a i r i s. Scomberesoc.

Schnabel wie die Hornbechte, denselben Körperbau und ganz ähnliche Schuppen; allein die letzten Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind in falsche Flossen abgesondert, wie bei den Makrelen.

Man kennt nur eine Art aus dem Mittelmeer.

Der Makrelenhecht. *Sairis nians*.
Scomberesoc camperien.

Linn. saurus. Bloch. Schneider. Taf. 78.

Mit aalförmigem Körper, abgerundetem Schnabel, die obere Kiemlade ist länger als die untere, und an der

Epise etwas umgebogen; sechs falsche Flossen oben und unten vor dem Schwanz. Er ist oben auf dem Rücken schön ultramarinblau, unten silbern. Die Gräten werden nicht grün, Schwanz gegabelt.

Im Mittelmeer.

Halbschnabel. Hemiramphus. Hemiramphé.

Die obere Kinnlade ist sehr kurz, die untere dagegen bildet einen langen, ungezähnelten Schnabel; die Oberkinnlade wird durch Zwischenkieferknochen gebildet und ist mit kleinen Zähnen besetzt. Die Schuppen sind größer als bei den Hornbechten, und der ganze Körper ist damit besetzt; am Bauche läuft aber eine Reihe gefleckter Schuppen.

Taf. 75. Der brasilische Halbschnabel. Hemiramphus brasiliensis.
Hemiramphé du Brésil.

L'ox. brasiliensis. Bloch. Taf. 391

Der Kopf ist klein, der Leib schlant, aber doch viel breiter als bei den Hornbechten und mit runden Schuppen bedeckt. Die Seitenlinie läuft nahe am Bauche hin, der untere Schwanzlappen ist größer als der obere, der untere Schnabel ist sehr lang und dünne. Die Flossen sind kurz, ihre Strahlen biegsam und ästig. Der Kopf und die Seiten silberfarb, an den letzten schwärzliche Streifen, der Rücken grünlich, Unterkiefer und Seitenlinie grün.

Länge 12 bis 15 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien und Jamaika.

Er hat ein wohlschmeckendes und fettes Fleisch. Man fängt ihn des Nachts beim Feuer, durch welches geklender er in die Nege kömmt, welche man ihm stellt. Ueber seine Nahrung und Lebensart wissen wir nichts. Wozu ihm wohl der sonderbare Bau seines Mundes dienen mag, ist schwer zu sagen.

Neben dieser Art finden sich in den amerikanischen Meeren annoch Hem. hepsetus. In den indischen Meeren Hem. brevirostris. H. longirostris. H. marginatus. H. Commersonii.

Fliegfish. Exocoetus. Exocoete. Poisson volant.

Den Hauptcharakter bilden die außerordentlich großen Brustflossen. Kopf und Körper sind beschuppt; an den Seiten läuft eine Reihe gefleckter Schuppen, welche an jeder Seite des Bauchs eine hervorstehende Kante bildet, sie bezeichnet aber nicht die Seitenlinie, welche an ihrer gewöhnlichen Stelle, aber etwas undeutlich, zu sehen ist. Der Kopf ist oben zu beiden Seiten abgeplattet. Die Rückenflosse steht über der Afterflosse; die Zwischenkieferknochen sind ungefielt und bilden allein den Rand der Oberkinnlade. Die Kinnladen sind mit kleinen spitzigen und der Schlund mit pflasterförmigen Zähnen besetzt.

Die Schwimmblase ist sehr groß; der Darmkanal gerade, ohne Blinddärme. Die Schwanzflosse gegabelt, aber mit ungleichen Lappen. Die Kiemenhaut hat 10 Strahlen. Sie erheben sich über das Wasser, halten aber nicht lange in der Luft aus, sondern fallen wieder in dasselbe. Man findet sie in allen Meeren der warmen und gemäßigten Zone in großer Menge, allein die Arten sind nicht zahlreich und schwer zu unterscheiden.

Im Mittelmeer findet sich

Taf. 76. Der fliegende Häring. Exocoetus exiliensis. Le poisson volant.

Bloch. T. 397.

Die Bauchflossen sind sehr lang und stehen in der Mitte des Bauches. Der Kopf ist zusammengedrückt, oben breit, unten schmal und mit großen, leicht abfallenden Schuppen bedeckt: die Mundöffnung ist klein; die Unterkinnlade steht etwas vor. Die Kiemenöffnungen sind weit und nur zum Theil bedeckt. Die Schuppen am Körper sind breit. Die Brustflossen haben 15, die Bauchflossen 6, die Rückenflosse 11, die Afterflosse 12 Strahlen.

Der Rücken ist grau, Seiten und Bauch silberfarben, Flossen grau.

Länge 1½ Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo man sie Anfangs Sommers schaaenweise bemerkt. Sie fliegen nicht eigentlich, sondern erheben sich aus dem Meere 2 bis 4 Fuß hoch, schiefen bogenförmig, höchstens etwa hundert Schritte weit über das Wasser weg, und fallen dann wieder hinein. Man

hat behauptet, sie verlassen das Wasser nur wenn sie von Raubfischen verfolgt werden. Daß sie sich auf diese Art zu retten suchen ist gewiß, aber eben so, daß es außerdem geschieht und ihnen das Fliegen ein angenehmes Spiel ist, welches sie vorzüglich bei ruhiger See treiben. Sie erheben sich oft in großer Menge in allen Richtungen, die Luft durchstreichend, zuweilen so hoch, daß einzelne auf das Verdeck der Schiffe fallen. Es gewährt den Reisenden ein angenehmes Schauspiel. Er soll sich von kleinen Seevögeln und von Pflanzen ernähren; letzteres ist aber sehr zweifelhaft. Sein Fleisch ist fett und angenehm. Er muß sich sehr stark vermehren, man weiß indes die Umstände seiner Vermehrung nicht; allein er ist einer großen Menge von Fischen ausgesetzt, im Wasser nämlich den Doraden, Thunfischen, Bonnetfischen, Delphinen, Haren, in der Luft den Fregatten, Tropfsvögeln und andern. Man hat in ihrem Bau eine eigene

Einrichtung bemerkt, nämlich eine lose Haut in der obern und untern Kinnlade, welche, wenn man Luft in die Kiemenlöcher einläßt, den Mund schließt. Der Muskel scheint vielleicht auf das Fliegen Bezug zu haben. Sie können sich nur so lange in der Luft halten als die Flossen naß sind, denn sobald diese trocken, zieht sich die Flossenhaut zusammen. Die Flossen sind auch sehr hart und zerreißen leicht.

Die Arten sind noch nicht botänatisch bekannt und

genau bestimmt, es kommen solche Fische in den Meeren aller warmen Länder vor. Mit Sicherheit sind nur *E. voc. mesogaster*, Bloch T. 399., und *E. volitans*, Bloch T. 398., als eigene Arten anzunehmen. Dann aber giebt es in den amerikanischen Meeren Fliegfische mit einfachen oder doppelten Bartfäden. Dabin gehören *E. comatus*, Mitch., und *E. turcatus*, Mitch.

Murmelfische. *Mormyrus*. *Mormyres*.

Körper zusammengedrückt, länglich, beschuppt. Schwanz an der Basis dünne, gegen die Flosse aufgetrieben. Kopf mit einer nackten und dicken Haut überzogen, welche die Kiemenhaut einhüllt und als Kiemenöffnung nur eine senkrechte Spalte übrig läßt. Die Kiemenhaut hat aber doch 5 oder 6 Strahlen. Die Mundöffnung ist sehr klein. Die Zähne am Maxillarknochen und in der Unterkinnlade schmal, spitzig, aber am Ende aussäkräftig; auf Zunge und Pflegschaar sind sammetartige Zähne.

Sie leben in den Flüssen Afrika's, im Nil und Senegal. Der Magen bildet einen runden Sack, an welchem zwei Blinddärme. Die Schwimmblase ist lang und weit. Die Brust-, Bauch- und Schwanzflossen, vorzüglich aber die Rückenflosse, zeigen bei den Arten viele Verschiedenheiten. So ist z. B. die Rückenflosse beim Haselquistischen Murmelfische mehr denn siebenmal länger als die Afterflosse; bei andern ist sie dagegen gleich lang, und bei noch andern fünfmal kürzer.

Die meisten Arten leben im Nil, und zwar in den Tiefen des Stromes, auf reinigem Grunde, daher sie schwer zu fangen sind. Ihr Fleisch ist feil, riecht etwas nach Bisam, hat aber dennoch einen vortheilhaften Geschmack. Es wird daher in Egypten sehr geschätzt und ist immer ziemlich theuer. Man fängt sie meist mit der Anget, an welche man als Köder Würmer anleckt; diese Anget werden an lanne Schnüre dicht an einander gebunden und mit Blei versenkt. Es müssen aber recht viele Anget und Schnüre neben einander gelegt werden, da nur die Menge des Köders die Fische anzieht. Sie laichen in den ersten Tagen des Junius, wann der Nil zu wachsen anfängt.

Taf. 79. Der Epitschnabel. *Mormyrus oxyrhynchus*. *Le Mormyre oxyrhynche*.

Gesell. poissons du Nil. T. VI. f. 1.

Die Schwanz ist walzenförmig, dünne, sehr verlängert, und gleicht dem Rüssel eines Ameisenfressers. Die Mundöffnung ist sehr klein, so daß sie bei einem Fische, der 1 Fuß lang ist, kaum 3 bis 4 Linien mißt. Die beiden Kinnlappen sind gleich lang. Die Kiemendeckel sind raufenförmig und die Kiemenpalte etwas schief. Die Schuppen sind klein; der Kopf ist nackt und mit zarter Haut bekleidet; die Schuppen unter der Seitentlinie sind doppelt so groß als die am Rücken. Die Rückenflosse ist die größte von allen, und die ersten Strahlen bedeutend länger; die Afterflosse ist kleiner; Brust- und Bauchflossen sind sehr zugespitzt; die Schwanzflosse stark gespalten.

Der Kopf ist grau, etwas ins Rosenfarbene spielend;

die Flossen sind an der Wurzel roth, daneben grau; der Rücken dunkelgrün; Seiten und Bauch heller.

Länge 1 bis 1½ Fuß.

Aufenthalt: Im Nil. Im alten Egypten wurde dieser Fische allgemein verehrt und ihm ein eigener Dienst gewidmet, und die Fischer fürchteten sich ihn zu fangen, auch wurde er niemals gegessen. Zum Unglück für den Fische hat diese Verehrung aufgehört und die Fischer des jetzigen Egyptens fangen so viel sie können.

Die übrigen Arten sind *M. Hasselquistii*, *M. anguiloïdes*, *M. labiatus*, *M. dorsalis*, *M. cyprinoides*. Alle sind in dem großen Werke über Egypten abgebildet. Die Arten im Senegal sind noch nicht bestimmt.

Dritte Familie.

Welsartige Fische. *Siluroïdes*. *Siluroïdes*.

Die zu dieser Familie gehörigen Fische haben keine Schuppen, sondern eine nackte Haut, oft mit großen Knochen schildern zum Theil bedeckt. Die unter dem Siebbein aufstehenden Knochen bilden den obern Kinnladerand; die Maxillarknochen fehlen, oft aber sind statt ihrer Bartfäden oder andere ähnliche Anhängel. Der Darmkanal ist weit, gefaltet und ohne Blinddärme; die Blase groß und an einem eigenen Knochenapparat hängend. Bei den meisten ist der erste Strahl der Rückenflosse und der Brustflossen flachartig; als eine zweite Rückenflosse findet man bei vielen eine Fettflosse.

Die Linneische Gattung Wels wurde von den neuern Enigmatikern in zahlreiche Gattungen getheilt, deren Charaktere in Abwesenheit oder Daseyn der Stacheln der Rücken- und Fettflossen, oder der Knochenbilder und Menge der Bartfäden besteht. Der Kopf ist immer groß, breit, platt, der Rücken weit, der Kinnladerand mit bechelförmigen Säbren besetzt, die Zunge dick, platt und kurz, die Augen klein, die Kiemendeckel wenig beweglich. Der Körper gedrückt, fleischig zusammengedrückt, schlammig und meist glatt und schlüpfrißig. Sie leben vom Raube, sind langsam, träge, aber gefräßige Fische, welche auf dem Grunde der Gewässer sich aufhalten. Einige fressen auch Pflanzenamen genessen. Sie leben sämmtlich in süßen Wassern, in den Flüssen und Seen warmer Länder. In Europa ist eine einzige Gattung und Art einheimisch.

W e l s. S i l u r u s. *Silure*.

Auf dem Rücken nur eine kleine Flosse von wenig Strahlen, aber die Afterflosse ist sehr lang und geht bis nahe an die Schwanzflosse. Keine Stacheln, weder in der Rücken- noch in der Brustflosse. Zähne hechel-förmig; Pfauigefaar mit ähnlichen Zähnen besetzt. Weder Schwimmen noch Schilder.

Nur eine Art.

Taf. 76. Der gemeine Wels. *Silurus glanis. Le Silure ordinaire.*

Bloch. T. 34

Die Kiemenhaut hat 16 Strahlen. Die Rückenflosse ist sehr klein und flaches, sie hat nur 5 Strahlen, die Brustflossen 18, die Bauchflossen 13, die Afterflosse 90 und reicht fast bis zum Schwanz. Der Körper ist vorn sehr breit und stark; der Rumpf kurz, aber der Schwanz lang.

Die Farbe ist oben dunkelolivengrün, an den Seiten heller und am Bauche weißgelb. Der Kopf groß, platt, die Mundöffnung weit; die untere Kinnlade länger als die obere; die Zähne hechelförmig. An der Oberkinnlade zwei sehr lange gegliederte Bartfäden, vier an der untern. Die Kiemen sind klein, mit gelblichem Ringe und mit einer Haut überzogen.

Länge 2 bis 7 Fuß, Gewicht bis zu 200 Pfund; ja es soll sogar 300 Pfund schwere und über 12 Fuß lange geben.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer, vorzüglich die Seen eines großen Theils von Europa und eines Theils des nördlichen Asiens. In der Schweiz ist er besonders im Murtersee, zuweilen werden auch Welse bei Rheineck gefangen. Er hält sich in der Tiefe auf, wo leetiger Boden ist, und ist der größte Fisch der europäischen süßen Gewässer und der einzige aus der ganzen zahlreichen Familie der Welse, welcher in Europa vorkommt.

Sein Echlund ist weit und faltig, der Magen ebenfalls groß und faltig. Eine Schwimmblase ist vorhanden.

Er ist neben dem Hechte der fürchtbarste Raubfisch des süßen Wassers und verschlingt alles, was er erhaschen kann; man soll einst in seinem Magen ein ganzes neugeborenes Kind gefunden haben. Auch Gänse und Enten, welche auf dem Wasser schwimmen, schnappt er weg.

Ein großer Wels heißt große Stärke; Richter erzählt, er habe selbst gesehen, daß ein großer Wels, als

er an der Angel zappelte, mit seinem Schwanz einen Fischerfahn umgeworfen habe. Nur bei Gewittern soll er in die Höhe gehen, sonst bleibt er immer in der Tiefe. Seine Raubsucht ist ihm selbst sehr verderblich, da er nicht selten an die Angel beißt. Er kann nicht schnell schwimmen, daher legt er sich in den Schlamm, an die Auslässe der Bäche, oder hinter versunkene Stämme und lauert den Fischen auf. Er wächst langsam und hat ein zähes Leben. Sein Magen soll bis 24 Stunden, nachdem er aus dem Körper genommen worden, die Reizbarkeit beibehalten. Er scheint sehr alt zu werden.

Er laicht im Mai und Juni. Die Eier sind grün. Das Fleisch junger Welse ist sehr wohlschmeckend, fett und schön weiß, daher wird es ziemlich theuer bezahlt. Wiegt aber ein Fisch über 20 Pfund, so wird das Fleisch grob und hart wie Rindfleisch. Aus Haut, Blase und Gräten kann Leim gesotten werden. In der Tartarei braucht man die ausgespannte und getrocknete Haut statt der Fenterscheiben.

Man fängt ihn mit Angeln und Garnen. Er heißt Schaidfisch, am Bodensee Wellern, am Murtersee Salat, am Neuenburgersee Gian.

Kale und andere Fische stellen seinem Raue nach, daher er sich, zum Heil dieser, nicht stark vermehrt. In seinen Eingeweiden haften Rundwürmer, Kappenwürmer und Bandwürmer.

Zu dieser Gattung *Silurus* rechnet man von ausländischen Fischen *S. fossilis. Bloch. T. 370. f. 2. Sil. bimaculatus. Bloch. T. 367. S. attu. Schn. S. chinensis. Lacép. S. Wallago. Russel. T. 610. S. asotus. Pallas nov. act. Petrop. T. VI. f. 2.*

S c h i l b e S c h i l b e. *Schilbe*.

Sie haben einen senkrecht zusammengedrückten Körper, einen starken und gezähnten Stachel in ihrer Rückenflosse. Ihr kleiner niedergedrückter Körper, der rasch aufsteigende Maßen, und ihre sehr tief gestellten Augen geben ihnen ein sonderbares Ansehen.

Sie leben in den Flüssen Africa's und in Brasilien.

Taf. 78. Der Nil-Schilbe. *Schilbe Hasselquistii. Le Schilbe de Hasselquist.*

Gaffr. miss. d'Egypte. pl. II. f. 3. 4. Silurus mystus.

Körper und Schwanz sehr zusammengedrückt; der erste Strahl der sehr kurzen aber hohen Rückenflosse bildet einen starken am inneren Rande gezähnten Stachel; die Afterflosse dagegen ist lang; am Munde stehen acht Bart-

fäden. Der Kopf ist sehr platt. Der erste Strahl der Brustflosse bildet einen ähnlichen starken gezähnten Stachel und diese Flosse steht unter dem hinteren Rande des Kiemenbeckens; die Bauchflossen sind kleiner und haben nur gegliederte

Estrahlen. In den Kinnlader leben eine Menge kleiner Zähne in mehreren Reihen. Die untere Lade ist etwas länger als die obere und hat vier sehr dünne Bartfäden. Die Seitenlinie ist fast gerade.

Die Haut ist nackt und so fein, daß Muskeln und Knochen durchblicken. Die Farbe am Rücken ist blauschwarzlich, Bauch und Seiten silberweiß, rosenfarben überlaufen, Kopf bläulich, ins Gelbfarbene schillernd.

Länge 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Nil. Das Fleisch ist nicht übel und wird sehr geschätzt.

Eine zweite kleinere Art des Schilbe, welche sich ebenfalls im Nil findet, ist *S. auritus*, auch im großen Werke über Cayrien abgebildet.

Pymeloden. *Pymelodus. Pymelodes.*

Der Körper ist mit einer nackten Haut überzogen, ohne Seltengewaffnungen.

Diese Gattung ist aber in mehrere Unterarten getheilt worden, welche wirklich sehr verschiedene Fische enthalten. Alle leben im süßen Wasser in den Flüssen Africas, Amerikas und Indiens, oder an den Mündungen der Flüsse im Meer. Sie unterscheiden sich durch die Zahl und den Bau der Bartfäden, durch die Verschiedenheit der Zähne, durch die Gestalt des Kopfes, welcher bald mehr hoch, bald breit und niedergedrückt ist. Viele haben eine größere oder kleinere Fetthäute, und viele einen chagrinirten Helm über Kopf und Nacken. Die Arten sind sehr zahlreich.

Die Meerwelse. *Bagre. Bagre.*

Haben an jeder Kinnlade eine Binde sammetartiger Zähne, und hinter denen der Oberkinnlade eine andere parallel; Bartfäden und Kopfgestalt sind sehr verschieden. Die Zahl der Bartfäden ist acht oder sechs.

Unter denen mit acht Bartfäden giebt es solche mit länglichem niedergedrücktem Kopfe. Dabin gehört:

Der Bayad. *Bagre Bayad. Bayad.*

Geoffr. poissons du Nil. pl. M. f. 1. 2.

Der Kopf ist so platt, daß die Augen mehr nach oben als seitwärts stehen. Der Körper ist unten abgerundet, oben gekielt; die Kiemenhaut hat 9 Estrahlen. Die Schädelhülle ist wenig sichtbar und ganz platt. Die Farbe oben schwarzbläulich, unten silbern. Dieser Fisch wird sehr groß. Man findet auf dem Markt in Kairo oft weiche von 3 $\frac{1}{2}$ Fuß Länge. Das Fleisch ist sehr beliebt und ein vorzügliches

Nahrungsmittel des Landes; auch ist der Fisch zur Zeit der Migrationszeit sehr häufig. Eine zweite Art ist *Bagre Docmae*, der aber bei weitem nicht so groß wird. Er ist auf derselben Tafel des Geoffroy'schen Werkes abgebildet. Im Ganges lebt *Bagre aor*.

Unter denen mit sechs Bartfäden haben einige einen länglichen niedergedrückten Kopf. Dabin gehören mehrere Arten aus dem Ganges, von Buchanan beschrieben: *B. carassius*, *B. gulis*, *B. carcio*, *B. Nangre* und *Silurus erythropterus*. *Bloch. T. 369. f. 2.*

Bei noch andern ist die Schnauze bechertartig. Dabin gehört

Taf. 75. Der bandirte Wels. *Bagre fasciatus. Le Barré.*

Bloch. T. 366.

Der Kopf ist lang, dünne und breit, er nimmt beinahe die Hälfte des Körpers ein. Die Kiemenhaut hat 12, die Brusthäute 12, die Bauchhäute 6, Rückenhäute 7, Afterhäute 14 Estrahlen; die Zähne seilen- oder bechertförmig. Die Augen stehen nahe am Scheitel. An der Oberkinnlade sind zwei, an der unteren vier Bartfäden. Die Kiemenöffnung ist sehr weit. Der Rumpf ist gestreckt und platt. Der Rücken hat auf hellerem Grunde graue, gelbe und braune Streifen, welche sich nach dem Bauche hin verlieren. Die Flossen sind fachellos.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Flüsse von Surinam.

Hierher gehören mehrere amerikanische Arten, aus welchen Epij seine Gattung *Sorubim* gemacht hat.

Wieder andere haben einen runden Kopf, dessen Knochen einen chagrinirten Helm bilden. Sie kommen im Nil und Ganges vor.

Bei einigen ist der Kopf sehr niedrig und die Augen stehen sehr tief zur Seite. Ein andersamerikanische, und Epij macht daraus die Gattung *Hypophthalmus*, von welcher er zwei Arten *H. edentulus* und *H. buchalis* in seinem Werke über die brasilianischen Fische abbildet.

Vier Bartfäden hat *Silurus Bagre*, *Bloch T. 365.* und *S. marinus*.

Andere, welche Cuvier eigentliche Pymeloden nennt, haben Zähne an den Gaumenbeinen und keine an der Fingarschaar. Die Zahl der Fingarschaar und die Gestalt des Kopfes ist wieder eben so verschieden als bei den Bagres. Bei einigen bilden die Zähne innerhalb der Wadenhaut eine bewegliche Gruppe.

Es würde unserm Zwecke nicht entsprechen, alle diese zahlreichen Gruppen anzuführen, man muß sie in den Entomen selbst ansuchen.

Nicht sowohl als Art, sondern seines Vorkommens wegen höchst merkwürdig ist ein Fisch dieser Gruppe, welchen Humboldt *Pymelodes cyclopus* nennt und in seinen *Observations Zoologiques T. I. pl. VII.* abbildet. Er hat nur zwei Bartfäden an den Mundwinkeln. Der Körper ist olivengrün, schwarz gebüpfelt. Er ist nur klein, und lebt in unterirdischen Seen und deren Ausflüssen in Omito. Dieser Fisch wird zweilen zu Landen bei vulkanischen Ausbrüchen theils lebend, theils halb gefroren ausgeworfen. Cuvier hat ihm seine eigentliche Stellung unter den Weilen nicht angewiesen.

Ehals. *Synodontis. Cuv. Synodontis.*

Die Schwänze ist schmal; in der untern Kinnlade steht ein Paket Zähne, welche auf der Seite sehr abgeplattet sind und hakenförmig endigen, und wovon jeder auf einem beweglichen Stiele steht. Der Schädel dieser Fische bildet einen rauhen Helm, welcher ununterbrochen in einen Knochenstiel fortgeht, welcher bis zum Stachel der ersten Rückenflosse sich verlängert. Dieser Stachel ist stark; ein anderer steht an den Brustflossen. Die Bartfäden haben Seitenbärte.

Sie leben im Nil und Senegal.

Taf. 78. Der Ehals. *Synodontis Shal. Le Shal.*

Pymelodes Synodontis. Geoffr. poissons du Nil. pl. VII f. 5.

Die Zähne in der untern Kinnlade sind so lang, daß sie von außen sichtbar sind, und fast mit den Zähnen der Rauger unter den Säugerbieren verglichen werden könnten. Sie sind um so sichtbar, als die untere Lade kürzer ist. Die Bartfäden an der obern Lade sind doppelt so lang als die der untern und zweimal länger als der Kopf, sie sind an einer Seite mit neun Nebenfasern versehen, also gefiedert. Der Mund ist sehr klein und schief. Der Kopf hat eine fast pyramidale Form und ist breiter als der Körper, welcher zusammengedrückt ist. Die Seitenlinie ist gerade. Die Afterflosse ist kurz; die Bauchflossen groß; die Brustflossen haben einen starken breiten Stachel, der an seiner innern Seite sägenförmig gezähnt ist, er kann nach dem Willen des Fisches aufgeschickt und fixirt werden, und bildet, wie der Stachel der Rückenflosse, eine starke Waffe. Hinter der Rückenflosse

steht eine fast gleich große Fettflosse. Der Stachel der Rückenflosse ist viel länger als der der Brustflossen, und bildet eigentlich den zweiten Strahl, da vor ihm ein kleinerer Stachel den ersten bildet. Der Rücken- und Kopfpanzer ist rauh und höckerig, die Haut des übrigen Körpers aber zart und so dünne, daß die Muskeln durchscheinen. Die Farbe ist graulich.

Die Länge beträgt ungefähr 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Nil; die Egyptianer nennen ihn Shal senen. Sein Fleisch wird nicht geachtet.

Zu dieser Gattung gehören *Silur. clarias*, *Hassely*, sehr verschieden von *Silurus clarias*, *Bloch*, welcher zu den eigentlichen Pymeloden gehört; dann *Pymelodes membranaceus. Geoffr. l. c. f. 1. 2.*

Ageneiosen. *Ageneiosus. Lacep. Ageneioses.*

Sie haben keine eigentlichen Bartfäden, daneben die Gestalt der Pymeloden. Bei den einen richtet sich der Kinnladenknochen statt sich in einen biegsamen fleischigen Bartfaden zu verlängern, wie ein gezähneltes Horn aufwärts. Bei andern ist kein Vorsprung. Die Rücken- und Brustflossenstacheln sind nicht sehr vortretend.

Taf. 77. Der gehörnte Wels. *Ageneiosus militaris. Ageneiose militaire.*

Bloch T. 262. Silurus militaris.

Die Kinnladen in zwei gerade aufgerichtete Hörner verlängert. Sie sind an den Seiten zusammengedrückt, mit harten, getrümmten, glänzenden Spizen. Die Kiemenhaut hat 9, die Rückenflosse 7, die Brustflosse 16, die Bauchflosse 8, die Afterflosse 35 Strahlen. Die Mundöffnung ist sehr weit, die Kinnladen gleich lang, die Zähne hechelartig, der Kiemendeckel auch gezähnt. Der Augennern soll roth seyn und die Regenbogenhaut dagegen schwarz. (?) Kopf und Körper sind mit einer lederartigen Haut bedeckt, welche auch die Kiemenhaut einhüllt.

Die Farbe dunkelgrün, an den Seiten und dem Bauche heller. Die nahe am Kopfe sitzende Rückenflosse hat einen dicken, beweglich eingelenkten Stachel. Die Schwanzflosse ist halbmondartig ausgeschnitten.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Nach Bloch Eurinam. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Zu der zweiten Abtheilung gehört *Silurus inermis. Bloch. T. 363. Aus Eurinam.*

Harnischfisch. *Doras. Doras.*

Sie haben eine Fettflosse; die Seitenlinie ist durch eine Reihe Knochenstücke gepanzert, von welchen jedes eine hervorstehende dornartige Kante hat. Rücken- und Brustflossen sind stark gezähnt. Sie haben einen Knochenhelm wie die Ehals und die Schulterknochen bilden nach hinten eine Spitze. Zähne sammetartig.

Taf. 77. Der Rippenfisch. *Doras costatus*. *Le Doras à côtes*.

Cataphractus costatus. Bloch T. 376.

Die Kiemenhaut hat 5, die Brustflossen 8, die Bauchflossen 7, die Rückenflosse 7 und die Afterflosse 12 Strahlen. Der Kopf ist breit, die Mundöffnung klein, Kinnladen und Gaumen mit sammetartigen Zähnen, an der oberen Lade sind zwei, an der unteren vier Bartfäden, an jeder Seitenlinie 34 Schilder, so wie auch solche am Schwanz. Die Strahlen der Rücken- und Brustflosse sind auf beiden Seiten gezähnt. Die sämtlichen Flossen sind lang.

Die Farbe ist am Rücken und den Seiten braun, am Kopf violet.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Flüsse Brasiliens. Das Fleisch ist schlecht und wenig geachtet.

Darin gehört *Doras carinatus* und *D. granulatus*. *D. niger*. *D. oxirhynchus*. alle aus Amerika.

Scharmutz. *Heterobranchus*. *Heterobranchus*.

Der Kopf mit einem sehr breiten Schilde bedeckt; die Schläfenbeine bilden die Seitenblätter, und bedecken Augenhöhle und Schläfe. Sie haben außer den gewöhnlichen Kiemen noch baumartig verteilte Gefäßbüschel, welche am obern Riste des dritten und vierten Kiemenbogens hängen. Die Kiemenhaut hat 8 oder mehr Strahlen, bis zu 14. Der Rückenfischel fehlt, aber die Brustflossen haben solche. Sie haben acht Bartfäden.

Taf. 76. Der Froschwels. *Heterobranchus Batrachus*. *Le Grenouillier*.

Bloch T. 370.

Rücken- und Afterflosse sind lang; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Der Kopf ist hoch und auf dem Wirbel mit zwei Vertiefungen versehen, wovon die vordere länglich, die hintere rund ist. Horn ist der Kopf abgestumpft und oben mit einer knöchernen Hülle umgeben. Die Lippen sind dick, die Kinnladen haben bechelförmige Zähne. Acht Bartfäden. Die Augen stehen am Rande des Kopfes und sind klein. Der erste Strahl der Brustflosse ist fachelig und gezähnt. Die Farbe überhaupt braun.

Weber seine Größe ist nichts Bestimmtes angegeben.

Aufenthalt: Die süßen Wasser von Traauebar; man nennt ihn dort Zont.

Ein anderer Fisch dieser Gattung ist *H. anguillarvis*, der Scharmutz. *Geoffr. poissons d'Egypte*. Die

Haut ist glatt und dicht mit Schleim besetzt; Rücken schwarz-blau. Er heißt daher schwarzer Fisch. Länge 2 Fuß. Aufenthalt im Nil und im See Menzaleh. Der Fisch ist zu allen Jahreszeiten sehr gemein und läßt sich leicht fangen. Die Lander fangen eine große Menge mit der Hand. Die Weibchen, deren Farbe etwas heller und mit schwarzen Flecken besetzt ist, sollen viel lebhafter und wilder, ihr Fleisch aber viel zarter seyn und daher auch theurer verkauft werden.

Zu dieser Gattung gehören mehrere der indischen Fische: *H. Magur*, *Buchan.*, aus dem Ganges, der *H. hexacircinus*, *Lacép.* und *H. bidorsalis*. *Geoffr. poiss. d'Egypt. pl. XII. f. 2.*, der letzte hat eine Fettflosse.

Plattfisch. *Plotosus*. *Plotosus*.

Sie haben eine zweite, strahlige, sehr lange Rückenflosse, und eine lange Afterflosse, welche beide sich mit der Schwanzflosse verbinden, um eine Spitze wie beim Hai zu bilden. Die Lippen sind herabhängend und fleischig; der Rachen vorn mit kegelförmigen Zähnen bewaffnet, hinter welchen sich kugelige befinden, welche an der obern Kinnlade der Flugflosse angehören. Eine dicke Haut hüllt ihren Kopf und Körper ein. Die Kiemenhaut hat 9 bis 10 Strahlen.

Taf. 78. Der haalförmige Plattfisch. *Plotosus anguillaris*. *Plotosus anguille*.

Platystacus anguillaris. Bloch T. 373.

Die Brustflosse hat 8, die Bauchflosse 11, die After-, Schwanz- und Rückenflossen zusammen haben 268 Strahlen. Acht Bartfäden; die unteren sitzen nicht am Kinn, sondern mehr nach den Winkeln zu und sind mit einer Haut verbun-

den. Die Mundöffnung ist nicht sehr weit; und die obere Lade etwas länger. Die Kiemenöffnung ist weit. Der Kopf ist gewölbt. Hinter dem After steht eine kegelförmige Warze, hinter dieser noch ein fleischiges verästertes Anhängsel, dessen

Nasen unbekannt ist. Der Körper ist besonders gegen den Schwanz hin aalförmig. Die Rücken- und Brustflossen haben einen Stachel. Die Farbe oben braun, gegen die Seiten heller, der Bauch weiß; die Seitenlinie mit Warzen besetzt.

Länge ungefähr 1 Fuß.
Aufenthalt: Die östlichen Flüsse.
In eben diesen Gegenden findet sich *Plat. caesius*.
Buchanan pl. 15. f. 31.

W a n z e r w e l s. *Callychthys. Callyctes.*

Der ganze Körper ist zur Seite mit vier Reihen Schuppenstücke gepanzert, und auch der Kopf trägt eine Abtheilung solche Stücke, Schwanzende und Unterleib nackt. Die Rückenflosse hat nur einen einzigen Strahl im vordern Rande und ist kurz; der Stachel der Brustflosse dagegen ist stark. Die Zähne sehr fein; vier Bartfäden.

Taf. 77. Der Soldat. *Callychthys cataphractus. Le Soldat.*

Silurus callychthys. Bloch T. 377.

Der Kopf ist kurz, flach abgerundet und wird von einem starken Knochen bedeckt; die Oberkinnlade steht etwas vor. In jedem Augenwinkel stehen zwei breite Bartfäden. Die Augen sind klein, stehen weit aus einander; die Iris ist röhlich. Die Kiemenbedeckel sind platt, die Kiemenhaut ist frei, die Öffnung aber ist eng. Die Seiten des Körpers sind zusammengedrückt, der Rücken ist rund, der Bauch flach. Auf jeder Seite stehen zwei Reihen Schilder, jede aus sechs und zwanzig Stücken bestehend; am Rücken bilden sie eine

Furche. Die Flossen sind kurz und abgerundet; der erste Strahl der Brustflosse ist ein Stachel; die andern Strahlen sind weich und gabelförmig, erscheinen aber zu beiden Seiten rauh.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse Ost- und Westindiens. Dieser Fisch kann eine Zeitlang im Trocknen leben, wie der Aal.

Außer dieser ist nur noch eine Art bekannt.

Z i t t e r w e l s. *Malapterurus. Malapterure.*

Keine stachelige Rückenflosse, sondern nur eine kleine Fettflosse auf dem Schwanz. Kein Stachel in den Brustflossen. Kopf und Körper mit einer glatten Haut überzogen; die Zähne sammetartig, und oben wie unten einen breiten Halbmond bildend. Sieben Kiemenstrahlen.

Taf. 78. Der Zitterwels. *Malapterurus electricus. Malapterure tremblant.*

C Geoffroy poissons d'Egypte. pl. XII. f. 1

Der Körper ist seitlich etwas zusammengedrückt; der Kopf kurz, etwas platt; der Mund breit: sechs Bartfäden, wovon zwei an der obern und vier an der untern Lade. Die Augen sind sehr klein und weit vom Munde entfernt, mit einer dicken Netzhaut versehen. Die Kiemenvalve steht fast scheidetrecht und ist klein. Die Seitenlinie gerade, in der Mitte des Körpers laufend. Der After steht weit nach hinten. Die Flossen wenig entwickelt, bloß mit weichen Strahlen; die Afterflosse ziemlich hoch, hat aber nur wenig Strahlen; die Schwanzflosse ist groß und abgerundet.

Die Haut ist glatt, sehr schleimig. Die Farbe graulich, mit einer großen Zahl unregelmäßiger schwarzer Flecken besetzt, welche längs der Seitenlinie kleine Haufen bilden; auch die Flossen sind gefleckt.

Länge 1 bis 1¹/₂ Fuß.

Aufenthalt: Im Nil.

Der innere Bau der Eingeweide ist beim Zitterwels ungefähr wie bei andern Welsen. Magen und Darmkanal sind enge; keine Bladdärme. Die Schwimmblase bildet zwei Säcke. Allein was diesen Fisch auszeichnet und sehr merkwürdig macht, sind die elektrischen Organe. Sie liegen

weder an den Seiten des Kopfes, wie beim Zitterrochen, noch unter dem Schwanz wie beim elektrischen Aal, sondern rings um den Körper des Fisches. Gerade unter der Haut liegt nemlich ein dichtes Zellgewebe, welches beim ersten Anblick eine Fettmasse scheint, bei näherer Untersuchung aber aus eigentlichen sehnigen Fibern besteht, welche ein dichtes Netz bilden, dessen Maschen nur der Länge nach sichtbar sind. Die Zellen sind mit einer eiweißartigen Masse angefüllt, und haben keine Verbindung mit den inneren Theilen des Körpers, da sie sämmtlich in eine sehr starke sehnige Haut eingehüllt sind, welche an den Muskeln nur lose anhängt. Die Nerven, welche dieses Gewebe durchziehen, stammen vom Hirn, es sind die Nerven des achten Paares, welche bei diesem Fische eine große Entwicklung haben. Sie nähern sich beim Ausreten aus dem Schädel, laufen gegen den ersten Rückenwirbel, dringen in dessen Körper durch eine eigene Öffnung ein und durchkreuzen sich, indem sie zur entgegengesetzten Seite wieder ausgehen, dann verbreiten sie sich und der Stamm läuft längs der Seitenlinie zwischen den Muskeln und jenem Zellgewebe, nach oben und unten Aeste abgehend, welche bis unter die Haut dringen. Solcher Aeste hat

jede Seite zwölf bis fünfzehn; sie dringen bis ins Innere des Gewebes und verlieren sich in demselben unmerklich. Die Araber kennen die elektrischen Eigenschaften dieses Fisches sehr wohl und heißen ihn *Maafch*, was Donner bedeutet. Die Schwäue, welche dieser Fisch nach Willkür ansetzt, sind hart, aber noch fehlen uns Angaben über ihre Wirkungen.

Das Fleisch wird wenig geschätzt, doch ist es besser als von mehreren andern Fischen. Dem Zellengewebe werden heilende Eigenschaften zugeschrieben; man verbrennt es auf Kobaltbeden und läßt den Kranken sich dem Gas aussetzen, welches beim Verbrennen sich entwickelt.

Plattkopf. *Platystacus*. *Aspredes*.

Der Kopf abgeplattet, und der Vordertheil des Rumpfes sehr breit, da die Schulterknochen sich ausdehnen. Die Augen sind klein und stehen nach oben. Die Zwischenkieferknochen liegen unter dem Siebbein, sind nach hinten gerichtet und tragen nur an ihrem hinteren Rande Zähne. Der Kiemendeckel ist völlig unbeweglich, da die ihn bildenden Stücke mit dem Trommelbein und dem Vorkiemendeckel verwachsen sind. Die Kiemenöffnung ist eine einfache Hautspalte unter dem äußern Rande des Kopfes; die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Unterkinnlade steht quer. Der erste Strahl der Brustflosse hat noch dickere Zähne als bei allen andern Fischen. Nur eine Rückenflosse mit nicht sehr starkem Stachel; die Afterflosse ist sehr lang und reicht bis unter den Schwanz. Sechs oder acht Bartfäden.

Taf. 79. Der Zellerträger *Platystacus cotylephorus*. *Le cotylephore*.

Bloch T. 372.

Sechs Bartfäden, wovon zwei breite am Ende der Oberlippe, und vier schmale paarweise am Kinn sitzen. Am Bauch und an der untern Seite der Bauchflossen sitzen verticte, auf einem Stiele stehende Saugnapfchen, sie gleichen den ähnlichen Organen an den Armen der Dintenfische. Diese scheinen jedoch nur bei ältern Fischen vorzukommen, bei jungen findet man sie gar nicht. Der Kopf ist flach, lüchern, mit einer dünnen Haut überzogen und hat wie der Körper keine Schuppen, wohl aber sind beide Theile mit kleinen Wärschen bedeckt, welche an den Seiten des Schwanzes in vier Längsreihen stehen. Die Augen sind klein und mit Haut bedeckt. Die Kiemen sind sehr klein, haben kurze

Zacken und stehen weit von einander entfernt. Der Rumpf ist kurz; die Seitenlinie ist mit Warzen bedeckt; der Schwanz ist lang. Die Strahlen der langen Afterflosse sind einfach, die der Rückenflosse und den übrigen Flossen geflecht. Der erste Strahl der Bauchflosse ist breit und gezähnt, länger als die übrigen. Der ganze Fisch ist braun.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Anfenthalt: Südindien.

Zu dieser Gattung gehören noch *Plat. laevis*, *Scha III. pl. 39. f. 10.* *P. hexadactylus* und *P. verrucosus*, *Bloch T. 373.* Alle sind indische Fische.

Schilderwels. *Loricaria*. *Loricaire*.

Kopf und Körper sind ganz mit harten eckigen Platten eingepanzert. Der Mund steht ganz unter der Schwanz. Die Zähne sind lang, biegsam, dünne und hakenartig; sie stehen an kleinen Zwischenkieferknochen und an den Kinnladenknochen. Eine zirkelförmig hängende Haut umgibt die Mundöffnung; die Schlundknochen tragen pfasterförmige Zähne. Die Kiemendeckel sind unbeweglich; die Kiemenhaut hat 4 Strahlen. Die ersten Strahlen der Rücken-, Brust- und Bauchflossen sind starke Stachel.

Taf. 79. Der Runzelmund. *Loricaria plecostomus*. *Loricaire plecostome*.

Bloch. T. 374.

Zwei Rückenflossen, die erste mit 8, die zweite mit 4 Strahlen; die Bauchflossen haben 6, die Brustflossen 7, die Afterflosse 5 Strahlen. Der Kopf ist flach, oben raub und abschüssig, unten breit, platt, weich und gerade. Die Schulter, welche den Körper bedecken, sind raub, in der Mitte gekielt und in eine Spitze anlaufend; jede Seite hat vier Längsreihen von ungleicher Größe, die mittlern sind größer. Die Flossen sind lang.

Die Farbe ist oben orangefarb, am Bauch heller und weißlich, die zweite Rückenflosse ist schwarz, aber die Strahlen orangefarb, die übrigen wie der Körper. An diesem findet man viele schwarze und braune Flecken.

Die Länge 6 bis 8 Zoll.

Anfenthalt: Die großen Flüsse von Südamerika, der St. Franzisko in Brasilien. Das Fleisch wird gegessen. Es fehlen dieser Gattung die Schwimmbläse und die Winddärme. Die Lippenhaut oder Egelhaut ist einfach, warzig mit einem kleinen Bartfaden an den Seiten. Die Gedärme sind so dünne wie Bindfäden und spiralförmig gewunden.

Andere Arten haben nur eine Rückenflosse, und der Lippenegel trägt mehrere Bartfäden. Dahin gehören *Loricaria cataphracta*, *Bloch T. 375. L. rostrata*, *Spic. L. aspera*, *Spic. L. hystrix*, *Spic.* Alle aus Brasilien.

Vierte Familie.

Forellen oder Salmartige Fische. Salmonides. *Salmones*.

Es sind Fische mit beschupptem Körper, von länglicher Form. Sie haben zwei Rückenflossen, eine erste mit weichen Strahlen und eine zweite, meist kleine und kurze, bios aus einer fettigen Haut ohne Strahlen bestehend. Die meisten haben starke Zähne, sind gefräßige Raubfische und leben im süßen Wasser.

Linne begriff sie alle unter der Gattung: *Salmo*, *Salmo*. Allein der Van ihrer Zähne und ihre Lebensart ist so verschiednen, daß man verschiedene Gattungen machen muß. Sie haben wenig Gäten und ein vorzügliches Fleisch. Sie sind über die ganze Erde zerstreut, und viele geben zu einer wichtigen Fischerei Anlaß.

Lachs. *Salmo*. *Salmon*.

Ein großer Theil der Oberkinnlade wird durch den Kinnladenknochen gebildet; diese, die Zwischenkieferknochen, der Gaumen, die Pfingshaar, die Zunge und die Schlundknochen sind mit vielen spitzigen Zähnen besetzt, so daß diese Gattung unter allen Fischen die meisten Zähne hat. Die Bauchflossen entsprechen der Mitte ihrer ersten Rückenflosse, und die Fettflosse der Aftersflosse. Sie haben zehn Kiemenstrahlen.

Der Magen ist enge und faltig, und auf diesen folgen zahlreiche Blinddärme. Ihre Schwimmblase erübricht sich von einem Ende des Bauchs bis zum andern, und steht oben mit dem Schluade in Verbindung. Die meisten Arten sind gefleckt, ihr Fleisch ist vorzüglich. Einige Arten leben in der See und geben in die Flüsse, um zu laichen, zu welchem Zwecke sie sehr weite Reisen machen und oft in ziemlich kleine Bäche eindringen.

Taf. 80. Der Lachs. *Salmo* *Salar*. *Le Salmon*.

Block. T. 20

Der Kopf ist verhältnißmäßig nicht groß; länger beim Männchen als beim Weibchen. Der Körper ist gestreckt. Das Männchen hat an der Unterkinnlade einen knorpeligen Haken, welcher in eine Vertiefung der Oberkinnlade paßt, dieser Haken ist aber nur zur Laichzeit vorhanden, nach der Laichzeit verschwindet er. Die Kiemenhaut hat 12 Strahlen, die Rückenflosse 14, die Bauchflossen und Brustflossen 10, die Aftersflosse 13. Die Schwanzflosse ist ausgeschnitten.

Die Farbe ist am Männchen oben dunkelgrün, beim Weibchen mehr bläulich, an den Seiten immer schwächer werdend, am Bauche gelblich oder weiß. Die Seitenlinien gerade, über und unter ihr kupferrothe runde und schwarze irreguläre Flecken. Die Schuppen sind klein, sitzen aber fest. Die Haut ist dick und fettig.

Länge 4 bis 5 Fuß. Gewicht von 30 bis 60 Pfund, doch erreicht er dieses selten und wird gewöhnlich nur 25 bis 30 Pfund schwer.

Aufenthalt: Der Lachs ist einer der am weitesten verbreiteten Fische und findet sich in den Flüssen von Europa, Asien, Nordamerika und an deren Mündungen, und zwar in beiden Meeren, indem die Lachse auch aus dem stillen Meere in die Mündung des Columbiaflusses und anderer sich in dieses Meer ergießenden Flüsse eintreten. Einen Theil des Winters, vom Neujahr an, bewohnt er die Meere nahe an den Mündungen der Flüsse. Im Frühjahre steigt er in die Flüsse und bleibt in denselben bis gegen Ende Decembers. Nach bewohnt er nur die letztern, und hält sich in den Seen nie länger auf, als er Zeit braucht, dieselben zu durchschwimmen um in die Flüsse zu kommen, welche sich darin ergießen. So steigt der Lachs aus dem Rhein in die Limmat, aus dieser durch den Zürichsee in die Luth, aus dieser aber durchschwimmt ein Theil den Wallenstattersee und geht in die sich in den Wallensee ergießende See. Ein anderer Theil geht aus dem Rhein in die Reuß und Aare und aus diesen Flüssen durch den Vierwaldstätter- und Thunersee in die

obere Reuß bei Glücken, und in die Aare und Lütchenen im Oberland. Aus dem Rhein aber geht er selten vor dem August in die südräen Schweizerflüsse. Der junge Fisch heißt in der Schweiz Sälmtling, größere nennt man vom Frühjahre bis zum Herbst Salm, gegen die Laichzeit im November aber Lachs. Im Rheine findet man ihn schon im Mai bei Basel und weiter hinauf. Im ersten Jahre, nachdem die Luth in den Wallensee eingeleitet worden war, gieng der größte Theil der Lachse ins alte Luthbett und wurde dort gefangen, ein kleiner Theil gieng durch den See in den neuen Luthkanal; im folgenden Jahre stieg aber kein einziger mehr in die alte Luth, sondern alle in den neuen Kanal durch den See.

Aus dem Meere ziehen sie in großen Haufen in die Flüsse. Eine solche Gesellschaft besteht aus 30 bis 40 Stücken, welche sich in zwei Linien stellen, die die Seiten eines Dreiecks bilden, an dessen Spitze der größte Fisch schwimmt, und zwar soll es mehrentheils ein Weibchen seyn. Wird die Ordnung unterbrochen so stellt sie sich bald wieder her. Es geschieht also alles auf dieselbe Art, wie bei einem Zug von Schneegänzen. Bei stürmlichem oder sehr warmem Wetter ziehen sie in der Tiefe fort; sonst aber nahe an der Oberfläche des Wassers. Stossen sie auf ein Netz, so suchen sie unter demselben oder an den Seiten durchzukommen, oder es zu überspringen; ist der Haufe sehr hart, so reißt es oft durch die Gewalt desselben. Kommen sie an eine Stromschwelle oder einen Damm, so versucht der erste darüber zu springen, und gelingt es ihm, so folgen die übrigen nach. Sie machen sehr hohe Sprünge und besetzen dadurch ungläubliche Hindernisse; so springen sie über die Abteinfälle bei Laufenburg hinauf, können aber den Schaßhauser Abteinfall nicht überspringen; daher sammeln sie sich unter demselben oft in Menge an. Oft machen sie auch aus andern Ursachen Sprünge über das Wasser. Will der Fisch zu stark steigendem Wasser ruhen, so sucht er einen großen Stein auf und stemmt sich mit dem Schwanz, in welchem er die größte Stärke hat,

gegen denselben und bleibt oft sehr lange an einer solchen Stelle, welche er, wenn er verfochten wird, sogleich wieder einnimmt.

Es ist fast unbegreiflich, daß noch so viele Lachs in die höhern Theile der Flüsse kommen können, wenn man bedenkt, wie vielen Nachstellungen sie vom Anfang ihrer Wanderung an, ausgesetzt sind. So werden schon in Holland eine große Menge gefangen, und dem ganzen Rheine nach bis zum Abseinfall wird ihnen allenthalben anfaulender und nachscheller, und doch kommen sie alle Jahre fast in derselben Anzahl bis da hinauf und in die Nebenflüsse. Es muß daher eine ungeheure Anzahl aus dem Meere aufsteigen.

Die Laichzeit fällt in der Schweiz in das Ende des Octobers oder den Anfang des Novembers und dauert diesen Monat durch. In dieser Zeit wächst der Halm beim Männchen. Der Lachs sucht zu diesem Zwecke die weniger reißenden Stellen in den Flüssen an und geht eben deswegen in die Nebenflüsse, wenn sie nur noch einige Tiefe haben, sogar in große Bäche. Sie suchen sandigen und kiefigen Boden und machen sogenannte Gruben, das heißt, sie streifen mit dem Bauch am Boden, wodurch die kleinen Steine auf die Seite gewälzt werden, und eine meist eiförmige Vertiefung umachen. Da diese Steine, welche in ihrer frühern Lage meist mit Schlein bedeckt sind, nun umgekehrt liegen, so erscheinen sie heller und man bemerkt solche Gruben in bedeutender Ferne, sieht dann auch die Fische darüber schweben, oder nach der Fische Sprache leben. In diese Gruben legt das Weibchen seine Eier, wenigstens 30.000 an der Zahl; sie sind roth und nicht größer als harter Weizenkorn. Die Lachs geben dabei oft in so unteufe Wasser, daß der Rücken über das Wasser vorkommt. Ungefähr nach zehn Wochen kommen die Jungen aus und bleiben bis ins Frühlahr in den kleinen Gewässern, dann aber treten sie in die größeren Flüsse und heißen nun Salmlinge oder Selbige; im Sommer gehen sie aufwärts und begeben sich ins Meer, wo sie bleiben, bis sie fortpflanzungsfähig wieder in die Flüsse steigen. Der Salm wächst schnell und soll schon im fünften oder sechsten Jahre 9 bis 12 Pfund wiegen; bestimmen läßt sich aber bei einem Fische, welcher nicht in Zeichen beobachtet werden kann, das Alter gewiß nicht.

Ungeachtet der starken Zähne scheint der Lachs sich nicht an größere Fische zu wehren, sondern nährt sich in der Jugend von Würmern und Wasserinsekten, später vom Laich anderer Fische und von kleinen Fischen selbst. Den Etichling soll er in Menae verschlingen. Sein Schwind ist weit und fahig; der Magen ziemlich weit; der Darmkanal macht nur eine einzige Windung und hat eine Menge Blinddärme.

Das Fleisch des Lachses ist allenthalben sehr geschätzt; noch vortreflicher schmeckt aber der Salm im Sommer. Das Fleisch ist roth, fett und läßt sich leicht in faserige Schichten vertheilen. In vielen Gegenden wird das Fleisch getrocknet, geräuchert oder eingekochet. Für die nördlichen Völker, welche an den Flüssen wohnen, ist der Lachs sehr wichtig, besonders für die Engländer, Schweden, Norweger, Dänen, Russen, Estländer und Wrömländer. In Rußland ist er in einigen Gegenden so häufig, daß er in gewissen Jahreszeiten zu den täglichen Gerichten gehört. In unsern Gegenden trägt der Fang den Fischern viel ein, da der Lachs theurer bezahlt wird, noch theurer ist aber der Salm.

Es ist daher begreiflich, daß man allenthalben den Lachsfang betreibt und verschiedene Mittel angesetzt hat, des schönen Fisches habhaft zu werden. In allen Flüssen, in welche er fließt, wird er verfolgt. In der Schweiz ist der Hauptfang bei Basel. Beim Ausfluß der Riese in den Rhein wird zur Laichzeit von den Fischern täglich dreimal ein großes Garn gestellt, und meist mit reichlicher Beute aufgezogen. Auch unten am Abseinfall bei Schaffhausen, wo die Lachs sich sammeln, da sie nicht weiter können, werden mit Garnen oft viele gefangen. Zwischen Basel und Kaufenburg sieht man allenthalben Lachsfallen, wemit man die Salme im Sommer fängt. Sie bestehen in einem großen viereckigen Garne, welches angesetzt auf dem Boden des Wassers durch eine Vorrichtung festgehalten wird, während dem dieses Garn mit einem Seil an der Spitze einer langen Stange festgemacht ist, welche beim Weischen des Garnes auf dem Boden gezogen wird und so in die Höhe schnellen kann. Der Fischer paßt nun, freilich oft Stunden lang vergeblich, bis ein Salm über das Garn wegschwimmt, dann zieht er durch das Seil den das Garn festhaltenden Gegenstand schnell weg und das Garn schickt in die Höhe, so daß der Salm aus dem Wasser gehoben im Bauch des Garnes in der Luft appelt. Man nennt diese Lachsfalle die Waage. Andere Arten werden bei Wehren so angebracht, daß der Lachs durch die Strömung dahin gerissen wird und nicht wieder los kann. In manchen Orten wird der Lachs des Nachts gefangen, indem man ihn durch den Schein des Feuers blendet. In der Limmat z. B. wird diese Art Fang im November betrieben: ein eiserner Korb wird an eine mächtig lange Stange gebunden, mit Kienholz gefüllt und dieses angezündet, dann fährt ein Kahn langsam das Wasser hinauf und hinunter, ein Mann steht mit diesem Feuerkorb mitten im Schiffe, an dessen Rand zu beiden Seiten zwei oder drei Männer stehen, von denen jeder ein zackiges Eisen (einen sogenannten Gieren), welches an einer Stange befestigt ist, in der Hand hat. So fahren sie über die Lachsfälle weg, welche schon am Tage angezündet wurden; der Lachs, vom Feuer geblendet, bleibt still und wird im Vorderfabren von den lanenden Männern angeflohen und zappelnd mit nerviater Hand in den Kahn geichendert. Dieser Fang bildet bei dunkler Nacht für den Zuschauer ein schönes Nachtspiel. Die Fischer müssen aber Groß und Kälte nicht scheuen, und das Etichen erfordert nicht bloß ein gutes und sicheres Auge, sondern auch noch bedeutende Kraft, um den sich wild bewegendem, oft mehr als 30 Pfund wiegenden Fisch aus dem Wasser im schnellsten Fabren herauszubegeben. Die Salmlinge werden mit der Schwelangel gefangen, als Köder braucht man Insekten, noch lieber aber künstliche als natürliche, nach welchen sie springen und so die Angel erbischen.

Der Lachs wird besonders von einer Art des Kiefernwurms (*Lernaea salmonea*) geplagt, der sich nicht nur an die Kiefern, sondern überall ansetzt und den Fisch so peünigt, daß er die gemaltämten Erriunge über Wasser macht und man ihn schon todt am Ufer fand, auf welches ihn der Schmerz zu springen geüblich zu haben scheint. Auch in seinen Eingeweidern haufen Würmer, wie Kraker, Kappenwürmer, Sandwürmer und Nartwürmer. Von Raubvögeln hat er wohl nur den weifköpfigen und den großen Cecadler (*Aquila leucocephala* und *albicilla*) zu fürchten.

Taf. 79.

Die Seeforelle. *Salmo Trutta. La truite saumonée.*

Blach T. 21. Salmo lemaeus. Salmo albus. Roudel.

Die Kiemladen sind gleich lang, die Schwauze etwas abgerundet, der Körper zusammengedrückt und etwas breit. Die Kiemenhaut hat 9 oder 10 Strahlen, (Herr Raaffitz hat die Bemerkung gemacht, daß die Zahl der Kiemenrah-

len nicht selten bei demselben Fische auf beiden Seiten ungleich sein); die Bauchflossen haben 9, die Brustflossen 12, die Afterflosse 9 oder 10, und die Rückenflosse 13 Strahlen, die Schwanzflosse ist acakelt. Die Flossen am Hintertheil sind

weisslich und durchsichtig, die Rückenflosse und der Schwanz grau. Die Schuppen am ganzen Körper sind klein, runderlich, sitzen fest.

Die Farbe ist oben schwärzlichgrau, an den Seiten und dem Bauche schön silberweiß, doch nicht glänzend silber, mit kleiner unregelmäßigen Flecken unregelmäßig befäet, welche aber am Bauche mangeln und selten noch unter die Seitenlinie gehen.

Größe 1 bis 3 Fuß; Gewicht 10 bis 30 Pfund.

Anfenthalt: Alle grössern Schweizerseen. Sie halten sich den Winter durch meist in den Tiefen auf und nur selten werden dann solche gefangen. Gegen die Laichzeit dagegen kommen sie aus jenen wieder hervor.

Die Laichzeit fällt in den November und December; dann steigt diese Forelle in die Flüsse, welche sich in die

Seen ergießen, dort legen sie auf liegendem Grunde ihre Eier ab, welche sehr heberig sind und an den Ecken anhängen. Die Eier sind nicht groß, und schon nach vier Wochen sollen die Fischchen ausstammen. Die jungen Fische bleiben bis zum folgenden Jahr in den Flüssen und gehen dann in die Seen, wo sie ihren beständigen Anfenthalt haben. War oft aber laichen sie auch in den Seen selbst.

Zu der Jugend besteht die Nahrung aus Insekten, Würmern und dem Rogen anderer Fische: später aus Fischen und Fröschen. Zur Zeit der Maifläe findet man oft ihren Maagen ganz voll davon. Je nach Alter und Jahreszeit werden sie mit verschiedenen Garnen, im Winter auch mit Grundschmüren gefangen.

Das Fleisch dieses Fisches ist vorzüglich, selten roth, hat wenig Gräten und wird sehr theuer bezahlt.

Der Rheinflanken. *Salmo laietris*.

Salmo Ilnea. Salmo Schieffermülleri.

Diese Forelle hat allerdings viel ähnliches mit der Eszforelle, und Hartmann hat sie für eine und dieselbe Art erklärt; allein sie unterscheidet sich dennoch von jener. Sie ist schlanker und weniger breit. Die Flossen haben gleich viel Strahlen. Die Rückenflosse ist grau, bald mit, bald ohne Flecken; die übrigen Flossen, ausser der Schwanzflosse, welche ebenfalls grau ist, sind durchsichtig. Die Farbe am Rücken ist dunkelgrün, fast ins schwärzliche spielend. Die Seiten und der Bauch silberweiß, schwarz gefleckt. Zur Vegetationszeit bekommt das Männchen ebenfalls einen Hut, wie der Lachs.

Länge bis 2½, ja 3 Fuß; Gewicht von 10 bis zu 30, ja 40 Pfunden. Doch erreichen sie dieses Gewicht sehr selten. Solche von 20 Pfunden sind dagegen gar nicht selten.

Anfenthalt: Im Bodensee und den Seen von Niederösterreich, wo sie die Stelle unserer Eszforelle vertritt. Zur Laichzeit ist sie in den Flüssen anzutreffen. Den Winter durch halten sie sich in den großen Tiefen der Seen auf und es kommen dann keine großen zum Vorschein, von den kleinern aber findet man alle Wintermonate hindurch einzelne im Rheine, in welchen aber die großen erst eintraten, wenn derselbe kein Eis mehr führt. Das Frühjahr und den Sommer durch bleiben sie in den Flüssen und gehen erst im Winter wieder in die Seen zurück. Sie steigen indes nie so weit hinauf, wie der Lachs, und treten auch nicht in so kleine Bäche ein.

Die Laichzeit fällt in den September und Oktober und dauert bis in November. Im Oberrhein ziehen sie bis über Obur hinauf. Sie suchen tiegen Grund und stark reißenden Strom zum Ablegen der Eier, welche wie Harz an den Ecken kleben. Die Eier haben die Größe einer weissen Erbse und kommen nach sechs Wochen aus. Die Jungen bleiben bis zum folgenden Jahre im Rheine. Sie wachsen schnell und erreichen schon im ersten Jahre 5 bis 6 Zoll Länge. Im vierten Jahre sind sie schon 13 bis 14 Zoll lang und über 1 Pfund schwer; sie pflanzen sich dann schon fort.

Die Nahrung besteht in der Jugend aus Insekten und Würmern, auch aus Rogen von andern Fischen; später greifen sie alle Fische an, welche sie zwingen können, und fressen auch Frösche.

Sie ziehen in beträchtlicher Menge zusammen, und die großen erscheinen zuerst; aufwärts geht der Zug sehr langsam. Bei der Rückkehr lassen sie sich, Kopf aufwärts, vom Strome treiben, wobei ihre Schwanzflosse oft sehr abgenutzt und zerrissen wird.

Der Nutzen dieses Fisches ist nicht gering, da er nicht bloss sehr groß, sondern auch äußerst schmackhaft ist. Im Rheine werden jährlich zwischen Rheineck und Obur gegen

zweitausend Stück gefangen. Das Fleisch ist bis zur Laichzeit gleich schmackhaft, und zwar je größer der Fisch, desto besser das Fleisch. Zur Laichzeit wird es weiß, schlaff und öde.

Der Fang geschieht im Rheine mit Rogen und Behren oder Garnreusen. Zu diese zwingt man die Fische durch sogenannte Fachten. Es werden nemlich von beiden Ufern des Flusses, wo er am tiefsten ist, sechs bis sieben Fuß hohe Wände von Weiden gestochen ins Wasser gesetzt und mit Pfählen befestigt. In der Mitte wird eine Oefnung von einigen Fuß Breite zum Durchzug des Wassers gelassen, und hier der Behren eingefesert und an den Fachten befestigt. Da nun die Fische dem stärksten Zug nachgeben, fangen sie sich in diesen Behren; wenn aber einige große Fische zumal hinein kommen, so reissen sie zweien durch. Oft überspringen sie auch die Fachten. Was über Feldtrieb hinaus gelangt, wird geschossen.

Rogen und junge Fische werden von andern Fischen gefressen; aber nur der Hecht ist ein gefährlicher Feind der schon etwas größeren Fische. In den Eingeweidern haften viele Eingeweidwürmer.

Die Rothforelle. *Salmo salvelinus*.

Ombre chevalier.

Der Rothel. *Salmo Uabla. Salmo alpinus. Salmo salmarinus.*

Die obere Theile des Körpers sind bräunlich grün, die Seiten weisslich, der Bauch orangenfarben. Die Schuppen klein und sehr zart. Die Haut fast durchsichtig. Die Größe ist nach den Gewässern sehr verschieden. In den meisten Schweizerseen bleibt der Fisch gewöhnlich klein, und wird selten 6 bis 7 Zoll lang; doch hat man welche von zwei oder drei Pfund Gewicht angetroffen. Im Genfersee, wo er unter dem Namen des Ritters vorkommt, wird er fünf bis sechs Pfund schwer. Dieser Fisch findet sich in allen Schweizerseen, aber auch in England, Irland, Schweden und im südlichen Deutschland. Es ist einer der besten Fische, der aber tod sehr schnell verdirbt. In den eigentlichen Alpenseen ist er gar nicht anzutreffen.

Die eigentliche Forelle, *Salmo Fario*,

La truite ordinaire,

ist ein in ganz Europa in Flüssen und Bächen verbreiteter und allgemein bekannter Fisch, der sich durch seine rothen Flecken auszeichnet. Er steigt in die Bäche der höchsten Alpenhöhen hinauf bis zu einer Höhe von 6000 Fuß, wie im

Oberrheinse auf dem Gortbard. Je kälter und reiner das Wasser, desto dunkler ist die Farbe, desto lebhafter sind die Flecken, aber auch desto besser und zarter das Fleisch. Sie nährt sich von Insekten, besonders Mücken, Heuschrecken u. s. w., und wenn sie größer wird, von kleinen Fischen. In ärstern Gewässern wird sie höchstens 10 Pfund schwer.

Die Huchforelle, *Salmo Hucho*,

Bloch T. 100. Kañ so groß wie der Lachs.

in den Gewässern der Donau eigenthümlich.

Dieses sind, nach Herrn Agassiz, die einzigen auf dem europäischen Continente vorkommenden Arten der Forellen, deren Naturgeschichte bisher noch sehr verwirrt war. Da der Ansehbalt und das Alter auf Größe und Farbe die-

ser Fische sehr großen Einfluß hat, so wurde dadurch die Verwirrung hervorgebracht. Die jungen Fische sind mehr gefleckt, als die alten. Der Huch hat in der Jugend schwarze Querbinden über den Rücken; im zweiten und dritten Jahr lösen sich diese in schwarze Flecken auf, welche mehr und mehr verschwinden. Auch die Nebenlanke hat jung große, schwarze Augenflecken an allen obern Theilen, welche ebenfalls nach und nach verschwinden. Bei der Rothforelle sind nur die ganz jungen an den Seiten mit Augenflecken versehen, und nachher ist der Bauch bald gelb, bald orangefarben, und der Rücken wird am Ende schwärzlich grün.

Von den Cuvier'schen europäischen Forellen müssen gestrichen werden: *Salm. hamatus*, *S. Schieckermülleri*, *S. lemannus*, *S. punctatus*, *S. mormoratus*, *S. alpinus*, *S. salmarinus*. Auch die russischen und amerikanischen Gewässer haben Forellenarten, welche noch nicht bestimmt sind.

Stint. *Osmerus Eperlan*.

Gestalt der Forellen; an jedem Gaumenbein zwei Reihen entfernt stehender Zähne; wenig Zähne an der Kluaschaar. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen. Der Körper ist ungefleckt, und ihre Bauchfloßen entsprechen dem vordern Rande ihrer ersten Rückenflosse.

Der Stint. *Osmerus Eperlanus*.

L'Eperlan.

Bloch Taf. 28. f. 2.

Die Afterflosse hat 17, die Brustflosse 14, die Rückenflosse 11, die Bauchflosse 8 Strahlen. Die Unterkinnlade steht vor. Der Körper ist halb durchsichtig und die Farben spielen angenehm in Blau, Grün und Weiß; der Rücken ist grau.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Ansehbalt: In mehreren preussischen Landseen mit sandigem Boden; er findet sich aber auch im Meere an der Mündung der Flüsse. Lebend hat er einen sehr unangenehmen Geruch, den er aber durch Zubereitung verliert. Er vermehrt sich sehr stark, und wird jährlich tonnenweise gefangen. Er nährt sich von Würmern, hat ein zartes Leben und lebt bald ab. Im Meere wird er größer und erreicht 8 bis 10 Zoll.

Lodde. *Mallotus Cuv. Lodde*.

Die Zähne sind kurz und sammetartig, und stehen an den Kinnladen, dem Gaumen und an der Zunge. Der Körper ist lang gestreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt. Die erste Rückenflosse und die Bauchfloßen stehen hinter der Mitte, die Brustfloßen sind breit und rund.

Die Lodde. *Mallotus groenlandicus*.

La capelan.

Bloch T. 387.

Der Rücken ist schwarz, Seiten heller, Bauch silberweiß. Das Männchen erhält zur Laichzeit eine breite, mit

langen erhabenen schmalen Schuppen besetzte Binde, welche ein haariges Ansehen hat.

Länge etwa 6 Zoll.

Ansehbalt: Grönland und der hohe Norden. Man braucht ihn als Köder beim Stokfischfang.

Aefche. *Thymallus Ombres*.

Mund klein; Zähne sehr fein. Erste Rückenflosse lang und hoch. Schuppen ziemlich groß. Kiemenhaut 9 Strahlen.

Taf. 80. (Gemeine Aefche. *Thymallus vulgaris*. *L'Ombre ordinaire*.)

Abbildung nach der Natur. *Bloch T. 24. Salmo Thymallus.*

Die Brustfloßen 15 oder 16, Bauchfloßen 10 bis 11, Afterflosse 12, Rückenflosse 20 Strahlen. Die Rückenflosse ist sehr hoch. Schwanzflosse gabelig. Alle Floßen sind grau-

röthlich, allein die erste Rückenflosse ist rothbraun und schwarz gebändert oder gefleckt. Der ganze Körper ist mit ziemlich großen, harten Schuppen bedeckt. Die Farbe ist oben schwarz-

grau, Seiten heller, Unterleib weiß. An den Seiten sind meist einzelne schwarze runde Flecken. Die Kiemladen-zähne sind klein aber doch deutlich, die in der oberen Lade etwas größer.

Länge 14 bis 16 Zoll; Gewicht $\frac{1}{2}$ bis 3 Pfund.

Aufenthalt: Die heilströmenden Flüsse von fast ganz Europa, sie geht auch in die Bergbäche und steigt durch die Seen durch. In den Seen bleibt sie nicht.

Die Fortpflanzungszeit fällt in den März, und die Aefche sucht dann urtief rubige Stellen auf. Die Eier sind etwas größer als Hanfsamen und gelblich. Die junge Aefche wächst schnell und pflanzt sich im vierten Jahre fort.

Die Nahrung besteht in Insekten, Gewürmen, Fischrogen und ganz jungen Fischen. Sie springt nach Insekten und wird daher durch die Sprunghöherei mit der Annel gefangen. Wasserschnecken liebt sie sehr, und man findet deren fast immer in Menge in ihrem Magen. Sie leben gesellig, haben kein zähes Leben und lassen sich nicht leicht in andere Gewässer verzetzen.

Das Fleisch ist weiß und wohlschmeckend und die Aefche wird für einen recht guten Fisch gehalten. Man fängt sie mit Garnen und mit der Angel.

Amerika hat einige zu dieser Gattung gehörige Arten in seinen nördlichen Flüssen: Th. signifer und Th. thymalloides.

Š h n ä p e l. Coregonus. Lavaret.

Sehr kleine, kaum bemerkbare oder gar keine Zähne. Körper ungesteckt mit großen Schuppen. Die erste Rückenflosse hoch aber nicht lang.

Alle Arten leben in Seen und nie in stark strömenden Flüssen. Alle haben ein vorzügliches, gesundes Fleisch, wenig Gräten, vermehren sich stark und machen in manchen Gegenden einen bedeutenden Fndnützweig aus. Die Arten sind sehr schwer zu unterscheiden.

Taf. 80. Der Blaufelchen. Coregonus Wartmanni. Le Lavaret.

Abbildung nach der Natur. Bloch, T. 105.

Die Kiemenhaut 8, die Brustflossen 16, die Bauchflosse 12, die Afterflosse 14, die Rückenflosse 13 bis 14 Strahlen; Schwanz gabelförmig. Die Schuppen sind ziemlich groß. Die Augen groß, silberfarb. Die Kiemendeckel perlmuttreglänzend. Der Rücken dunkelblau, etwas ins Olivengrüne übergehend; die Seiten himmelblau, gegen den Bauch immer heller und dieser weiß. Flossen grau.

Länge 14 bis 15 Zoll; Gewicht 1 Pfund.

Aufenthalt: Im Bodensee, Thunersee und einigen Seen Baierns. Im Bodensee heißt er im ersten Jahre Seel, Heuerling, Meibel oder Middelisch; im zweiten Euben; im dritten Gangfisch; im vierten Renker; im fünften Halbfelch oder Erringer; im sechsten Dreier; in den folgenden Jahren Felchen, Blaufelchen. Im Thunersee Albed. Im Vierwaldstättersee Edelisch.

Der Magen ist fast knorpelig, aber sehr enge, nicht weiter als ein Federlied; an ihm sind viele blinde Anhänge. Der Darmkanal ist gerade.

Gewöhnlich halten sich die Felchen in der Seetiefe auf und kommen wenig über eine Tiefe von fünfzig Klafter zum Vorschein, außer bei Donnervetteren und warmem Regen, wo sie sich bis auf zwölf und noch weniger Klaftern der Oberfläche nähern und dann gefangen werden. Bei kaltem Wetter aber begeben sie sich in Tiefen, wohin keine Netze langen, daher im Winter keine oder nur sehr wenige gefangen werden, und kalte Frühlinge halten sie ebenfalls in der

Tiefe zurück. Nie treten sie in die Flüsse ein, und im Untersee fängt man keine.

Die Nahrung besteht aus Würmern, Insektenlarven und kleinen Wasserschnecken, Theilen von Wasserpflanzen und aus Roggen von kleinen Fischen. Man hat auch kleine Krebse in ihrem Magen gefunden.

Die Laichzeit fällt in die letzte Zeit des Novembers und dauert nur vierzehn Tage. In dieser Zeit schwimmen sie so hoch, daß ihre Rückenflosse über das Wasser voriecht, lassen aber doch den Laich in die Tiefe fallen; andere suchen auch flache Stellen auf und setzen den Laich dort ab. Im zweiten Jahre sind sie etwa 4 Zoll lang und 1 Loth schwer, im dritten als Gangfische sind sie 6 Zoll, im vierten 8 bis 9 Zoll und 8 Loth schwer. Sie vermehren sich sehr stark.

Für die Fischer des Bodensees ist dieser Fisch so wichtig als der Häring für den Holländer. Täglich gehen im Sommer vierzehn bis achtzehn Schiffe auf den Fang aus, von denen jeder im Durchschnitt hundert Stücke fängt. Viele Tausende werden als Gangfische gefangen und eingesalzen oder geräucher verkauft. Das Fleisch dieses Fisches ist eines der vorzüglichsten und steht in hoher Achtung, und auf den Märkten von Konstanz, Lindau, Bregeuz und St. Gallen ist es der gewöhnlichste Fisch. Man fängt sie hauptsächlich mit Garnen. Hechte und Forellen fressen auch sehr viele, und durch die starken Nachstellungen hat die Zahl dieser Fische bedeutend abgenommen.

Die große Maräne. Coregonus Maraena. La grande Mareine.

Bloch T. 27.

Dieser Fisch gleicht sehr dem Blaufelchen, hat aber einen dickern Kopf, größere Schuppen und ist etwas breiter

und stärker. Die Kiemenhaut hat 8 Strahlen, die Rückenflosse 12, Bauchflossen 12, Brustflossen 14, die Afterflosse 14 Strahlen, der Schwanz ist gegabelt. Der Mund ist klein und zahnlos, die Kiemendeckel perlmuttregfarben, die Augen weiß. Die Schuppen sind groß, die Seitenlinie beinahe in der Mitte des Körpers. Augen weiß. Die Farbe oben blau-grau, Seiten und Bauch weiß; Flossen grau.

Länge 1, selten $1\frac{1}{2}$ Fuß; Gewicht 1. höchstens 5 Pfund.

Aufenthalt: Sämmtliche Schweizerseen diesseits der Alpen, auch mehrere Seen Deutschlands. Die Namen sind sehr verschieden; am Bodensee heißt der Fisch Weißfelsen oder auch Aethisch; am Zürichsee Blanting oder Bratsch; an andern Seen Balchen; am Neuenburgersee La Paille; am Genfersee La Pera. Man findet diesen Fisch das ganze Jahr durch in einer gewissen Tiefe der Seen, doch weniger tief als den Blaufischen, und meistens nur an bestimmten Orten und nicht allenthalben in denselben Seen. Die Erwischnen haben fast alle dieselbe Größe, sie werden daher ungewohnen ein Stück wie das andere um denselben Preis verkauft, nur selten weicht ein einzelner 2 Pfund, und von mehr als 5 Pfund ist, wenigstens im Zürichsee, noch keiner gefangen worden, und die Nachricher möchte wohl zu bezweifeln sein, daß man einen solchen Fisch von 9 Pfunden im Lucernersee gefangen habe.

Die Nahrung dieses Fisches scheint in Würmern und Insekten zu bestehen; sie fressen auch Wasserpflanzen, Sehtamm und Fischkraut fressen. Daß sie andere als ganz junge Fischchen fressen sollen, ist gewiß unrichtig, da ihr Mund so klein ist.

Die Laichzeit fällt in den November und dauert bis December. In dieser Zeit steigt die Maräne höher und begiebt sich an die Orte, wo die seichten Stellen in die tiefen übergehen, an die sogenannten Halben, einige Kläfer tief. Die Eier sind schön gelb.

Dieser Fisch gehört unstreitig unter die besten Fische, welche die Schweizerseen ernähren, und ist um so wichtiger, als er sehr häufig und das ganze Jahr durch immer zu haben ist, selbst mitten im Winter, wenn der Blaufischen nicht gefangen werden kann. Man fängt ihn im Winter mit Garnen; im Sommer, besonders im Mai und Juni, an der Angel. Die dazu eingerichteten Fischerschüre bestehen aus einzelnen Haaren von Darmscheiden, sie sind so lange, daß sie einige Kläfer tief hinaufgelassen werden können, und werden an einem Haspel befestigt, so daß man sie tiefer oder höher lassen kann. Sie haben mehrere Angeln, an welche man keinen Köder, sondern ein schwarzes Pferdehaar so befestigt, daß daraus die Figur einer Fliege gebildet wird. Diese Angel werden in eine gewisse Tiefe gelassen und beständig bewegt. Der Fisch scheint das Haar für ein Insekt zu nehmen und beißt daran. Fühlt er sich gefangen, so wehrt er sich stark und die größte Kunst des Fischers besteht darin, die Angelchnur so nachzulassen, daß sie immer angestreckt bleibt und doch vom Fische bei ihrer Dünne nicht zerrissen werden kann. Hat der Fisch sich ermüdet und hört er zu toben auf, so wird er sachte angezogen und mit einem Schöpfharn gefangen. Da die Fische nur in einer Gegend des See's sich aufhalten, so sieht man oft zehn und mehr Schiffchen, jedes mit einem oder zwei Mann besetzt, in einer Linie stehen und angeln.

Das Fleisch des Fisches ist weiß, fest und sehr angenehm und wird von vielen dem des Blaufischen vorgezogen. Dieser Fisch ist oft dem Blähen unterworfen, das heißt bei recht warmen Tagen hebt sich die Luft in der Schwimmblase aus, der Fisch kommt auf die Oberfläche des Wassers und kann eine Zeit lang nicht untertauchen, so daß er leicht zu fangen ist. Läßt man ihn aber Zeit, so erhält die Blase ihre Spannkraft wieder und der Fisch taucht unter.

Die kleine Maräne. *Coregonus maraenula*. *La petite maraine*.

Bloch T. 28. f. 3.

Man kann diesen Fisch kaum anders von der großen Maräne unterscheiden als durch seine Größe, durch die verhältnismäßig zarteren und leicht abfallenden Schuppen und nach der helleren Farbe. Der Rücken ist blaugrau, Seiten und Bauch schön silberglänzend.

Die Länge beträgt 8 Zoll, und das Gewicht etwa ein Viertelpfund. Auch diese Fische sind gemeinlich alle von fast ganz gleicher Länge.

Aufenthalt: Man findet ihn fast in allen Schweizerseen diesseits. Agassiz hält ihn nicht für die wahre *Maraenula*. Es ist dies schwer zu entscheiden, da die Fische dieser Gattung so viel Ähnlichkeit haben, daß nur die genaue Vergleichung frischer Exemplare uns belehren kann. Im Zürichsee heißt er Aethne. Er nähert sich von kleinen Schnecken und Schlamm, taucht in großen Schaaren im October bis December und wird dann in großer Menge gefangen. Obgleich er ein vorzügliches Fleisch hat, so wird er doch meistens verkauft, weil er sich nicht lange hält, in Menge vorkommt und sich sehr stark vermehrt.

Unter den Fischen der Schweizerseen gehören noch zwei Fische zu dieser Gattung, welche im Aeußern ebenfalls schwer von den angeführten zu unterscheiden sind, daher ihre Bestimmung noch etwas schwankend ist. Hartmann führt unter den Fischen des Bodensees einen Fisch an, der dort Kälchen heißt, er nennt ihn *C. maraenula media* und glaubt, er komme auch in andern Seen unter andern Namen vor. Er lebt ebenso in der Tiefe und hat ein vorzügliches Fleisch; wird etwa 9 Zoll lang und ein halbes Pfund schwer.

Die kleinste Art dieser Gattung heißt in der Schweiz Hägling, *Cor. albula*. Er wird nicht über 7 Zoll lang. In der Uebersetzung Cuviers von Schinz ist er unter dem Namen *C. haeglingus* angeführt. Er ist vollkommen die *Maraenula* im Kleinen, aber zuverlässig nicht ein junger Fisch. Er bewohnt die Tiefen, taucht Ende Juni und November. Im Brienzsee heißt er Brienzling, in Lugern Nachtsch, in den übrigen Hägling. Man fängt ihn nur des Nachts und zwar in den dunkelsten Nächten in großer Menge. Sein Fleisch wird für sehr deliziat gehalten und das Fischchen war ehemals eine Art Regal für die Mitglieder der Regierung in Zürich. Gesner sagt, es sey der allerdeliziatöseste Fisch. Da er so zart ist, wird er häufig nur abgefotten verkauft und weit in der Gegend vertragen. Die Graubündler des Genfersees, *C. hyemalis*, *Jurine*, gehört wahrscheinlich zu *C. maraenula*, und ebenso müssen die Arten *C. Fera*, *C. Palaca* gebrühen werden, auch *Salmo Lavaretus*, Bloch T. 25., ist nicht der Schnäpel, sondern *C. oxyrhynchus*, der Hanting der Belgier; er lebt in der Nord- und Ostsee, in der Schelde, im Hartemersee u. s. w.; er wurde mit der großen Maräne verwechselt. Eigene Arten sind noch *Salmo clupeioides*, *Pallas*. Aus den russischen Gewässern, *C. sicus*. Aus den norwegischen Flüssen, *C. Peled*, *Pallas*, *C. quadrilobatus*, *Richard*. Aus Nordamerika, *C. silus*, *Ascan*, und *C. albus*, *Lesueur*. Ueberhaupt bedarf diese durch ihr Fleisch und ihre Menge wichtige Gattung, welche, wie es scheint, weit zerstreut vorkommt, einer gründlichen Eichtung. Merkwürdig ist, daß die italienischen Seen keine Art enthalten.

Silberfisch. Argentina.

Der Mund klein, Kinnläden ungezähnt, aber horizontal niedergedrückt; Zähne auf der Zunge und eine Querreihe vor der Kaugschaar. Sechs Kiemenstrahlen.

Taf. 80. Der Silberfisch. Argentina Sphyræna. *L'argentine.*

Mém. du Musé. t. pl. 11. Esoc hepsetus. Linn.

Körper verlängert, mittelmäßig zusammengedrückt, sechs-
mal länger als hoch; Augen groß, mitten im Kopf; Schwanz
etwas niedergedrückt; Mund klein, Kinnläden ohne Zähne;
Zwischenkieferknochen sehr dünne und zu kurz, um allein den
Rand der Oberlippe zu bilden, welcher durch die Kinnläden
entsteht. Am vordern Rand der Kaugschaar, unmittelbar hinter
den Zwischenkieferknochen, steht eine Reihe kleiner Zähne.
Auf der Zunge spitze und hakenförmige Zähne. Die Kiemen-
deckel sind alle glatt und vom schönsten Silberglanz. Der
Schädel ist so durchsichtig, daß man das Hirn sehen kann.
Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die Brustflossen sieben sehr
tief und haken 13, die Bauchflossen 11, die erste Rückenflosse
10, die Afterflosse 11 Strahlen. Die Schwanzflosse ist ge-
gabelt. Die Seitenlinie gerade. Der Körper hat keine sicht-

baren Schuppen. Die Farbe ist am Rücken und Bauch gelb-
lich, über die Seiten läuft dagegen ein Band vom schönsten
Silberglanz.

Größe 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer. Der Magen des Fi-
sches ist ganz schwarz; man findet acht bis zehn Blinddärme;
die Schwimmblase ist zusammengeschnürt, also doppelt und
völlig wie von metallischem Silber, und eben diese Farbe
hat auch das Bauchfell. Mit dieser Substanz verfertigt man
die falschen Perlen. Sie läßt sich nämlich leicht abwaschen
und auf kleine dünne Glasstückchen auftragen.

Diese Gattung ist sehr verschieden von der Gattung
Argentina des Herrn Linné, welche ganz ausgefrichen wer-
den muß.

Characin. Characinus. *Characins.*

Artedi und mehrere seiner Nachfolger haben unter diesem Namen alle Salme vereinigt, welche nicht mehr als fünf
Kiemenstrahlen besitzen; allein Gestalt und Zähne machen mehrere Unterabtheilungen nöthig. Alle haben zahlreiche Blind-
därme, eine durch eine Einschnürung getheilte Schwimmblase, aber keine Zähne auf der Zunge. Sie bilden folgende
Gattungen:

Curimaten. Curimales. *Curimates.*

Gestalt der Aeschen, ein eben so kleines Maul, und nur durch ein Vergrößerungsglas bemerkbare Zähne,
aber nur fünf Kiemenstrahlen; bei andern steht in jeder Kinnlade eine Reihe schieb nach vorn gerichteter schnei-
dender Zähne, wovon die vordern länger sind. Sie leben in den amerikanischen Flüssen.

Taf. 81. Der einfleckige Curimate. *Curimatus unimaculatus.*

Le Curimate seul tache.

Bloch T. 381 f. 3.

Der Oberkiefer vorstehend, auf der Seitenlinie ein
schwarzer Fleck. Die Brustflosse hat 14, die Bauchflosse 11,
die Rückenflosse 11, die Afterflosse 10 Strahlen. Die Kinn-
läden sind mit sehr kleinen, aber schieb nach vorn stehenden,
schneidenden Zähnen besetzt. Der Rücken ist grünlich, die
übrigen Theile silberfarben. Schwanzflosse gabelförmig.
Länge etwa 1½ Fuß.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer von Südamerika,

besonders in Teichen und Seen. Das Fleisch ist weiß, blät-
terig und von gutem Geschmack, daher in Surinam sehr be-
liebt. Man findet ihn auch in Brasilien.

In dieser Gattung gehört: *Salm. edentulus.*
Bloch 318. S. taeniurus. Valenci. *S. Curima. Maregr.*
Curimates Gilberti. Zool. de Freycinet. pl. 48. f. 1.
Salm. Friderici. Bloch 378.

Anostomen. Anostomus. *Anostomes.*

Gestalt der Aeschen, aber die gewölbte Unterkinnlade wird von der obern aufgezogen, so daß der kleine
Mund das Ansehen einer senkrechten Spalte am Ende der Schwanz hat. In jeder Kinnlade eine Reihe klei-
ner Zähne.

Es ist nur eine Art bekannt: *Salm. anostomus. Linn.*

G ä r t n e r m e s s e r. *Gasteroplecus. Gasteropleque.*

Der Mund sieht nach oben, wie bei der vorigen Gattung, aber der Bauch ist zusammengedrückt, hervorstehend und schneidend, da die Rippen bis zum Brustgrath gehen. Die Bauchfloßen sind sehr klein und stehen weit hinten, die erste Rückenflosse aber steht über der langen Aftersflosse. In der Oberkinnlade sind die Zähne keckelförmig, die in der untern sind schneidend und gezähnel.

Taf. 81. Das Gärtnermesser. *Gasteroplecus sterniata. La Serpe.*

Bloch T. 97

Gestalt sehr breit, Bauch abgerundet, vorstehend, einen Bogen bildend. Farbe oben braun, Seiten und Unterseite hellblau schillernd.

Länge 3 bis 4 Zoll.
Aufenthalt: In den Flüssen von Südcarolina und Surinam.

P i a b u c e n. *Piabuca. Piabuques.*

Kopf und Mund wie bei den vorigen, jedoch der Körper seitlich sehr zusammengedrückt und der Bauch schneidend, aber nicht gezähnt; die Aftersflosse sehr lang. Die erste Rückenflosse entspricht dem Anfang der Aftersflosse.

Der Silberstreif. *Piabuca argentina. Le Piabuque.*

Bloch T. 382.

Die Aftersflosse ist sehr lang und hat 43 Strahlen, die Rückenflosse nur 9, Brustfloßen 12, Bauchfloßen 8; Bauch und Rücken sind scharf. Die Kinnladen sind mit breiten, dreispitzigen Schneidezähnen besetzt. Der Rücken ist grünlich, die Seiten silberfarben, aber ein noch ansgezeichnete-

rer silberfarbner Streif geht vom Kopf an an den Seiten bis zum Schwanz; die Floßen sind grau.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse des südlichen Amerika's. Man fängt ihn häufig an der Angel, an die man Würmer als Köder ansetzt; auch soll man einen Köder aus Mehl mit Blut vermischt brauchen. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

In dieser Gattung gehört: *Salm. bimaculatus. Bloch 16. S. melanurus. Bloch 381. S. gibbosus. Gronov.*

S ä g e s a l m. *Serrasalmo. Piraya.*

Körper zusammengedrückt, senkrecht hoch, Bauch schneidend, sägenförmig gezähnt; dreieckige, schneidende, gezähnelte Zähne. Obere Kinnlade fast senkrecht abgestutzt, untere länger, Mundspalte bei geschlossenem Munde senkrecht.

Die Gattung des Sägesalms ist über alle Theile des warmen Amerika's verbreitet, man findet sie in Paraguay, im Platanaum, in Guayana und in ganz Columbia. Allenfalls sind es dieselben furchtbaren Thiere. Gumila erzählt, die Indianer Quierabas hätten sich des bekannten Mundes dieser Fische ehemals bedient, um ihren getödteten Feinden damit den Kopf abzutrennen. Der brasilische Name Pirana oder Piranha bedeutet einen schneidenden Fisch. Er ist furchtbarer als das Krokodil, und nicht selten soll es geschehen, daß wenn ein Ochs, ein Tapir oder ein anderes großes Thier schwimmend unter einem Schwarm von Sägesalmen geräth, sie wirklich angegriffen werden. Kraftlos gemacht durch den Mitterverlust, können sie sich nicht mehr retten und müssen ertrinken; der Körper wird dann in ungläublich kurzer Zeit ganz skeletirt und Haut, Muskeln und Eingeweide angezehrt. Man sah solche Thiere in Flüssen zu Grunde gehen, welche kaum 30 bis 40 Schritte breit waren, oder wenn sie das andere Ufer erreichten, als halbe Skelete und beinahe todt ankamen. Nach Gumila sollen die Guaraunos-Indianer ihre Todten den Piranas zur Beute geben, damit sie dieselben zu Skeleten bearbeiten; sie hängen die Leichname eine Nacht in den Fluß, und am Morgen ist das Skelet ganz fertig und rein. Unsere Anatomen wünschten wohl solche Präparatoren! Die an den Flüssen wohnenden Thiere kennen aber auch diese Gefahren und nehmen sich ängstlich in Acht beim Trinken des Flußwassers dasselbe weder zu bewegen noch zu trinken, um die Fische nicht anzulocken. Pferde und Hunde sollen gerade das Gegentheil thun und das Wasser in starke Bewegung setzen, um die Piranas anzulocken, dann entspringen sie schnell und trinken an einem andern Ort in Sicherheit. Dieser Vorsicht ungeachtet verlieren diese Thiere nicht selten Stücke aus Nase und Lippen. Auf dieselbe Art schützen sich diese Thiere auch vor den Krokodilen. Ebenso sollen auf ähnliche Art die Cayparas die feindlichen Fische entzieren, ehe sie es wagen ins Wasser zu geben; erst nachdem sie sich sicherer glauben, stürzen sie sich hinein und entziehen dann durch ihr schnelles Schwimmen. Selbst das Krokodil soll durch seinen Panzer nicht ganz gegen diese Thiere gesichert seyn. Nur der Fischotter wird durch sein dichtbe-

baarres Zell und seine dicke Haut geschüßt und kann sie in die Flucht jagen. Der Geruchssinn der Pirayas muß sehr fein seyn, da schon der Geruch des Blutes sie anzieht; das Gesicht kann nur im hellen Wasser sie leiten, im trüben aber nicht.

Gumita ist der erste Schriftsteller, der weitläufiger über diese Fische und ihre Lebensart schrieb; allein er behauptet ganz irrig, sie greifen den Menschen nicht an. Dagegen erzählt Dobrichsofer, daß zwei spanische Soldaten, welche neben ihren Pferden schwammen, von den Pirayas getödtet worden seyen. Herr Martins sagt, einer seiner indischen Beaufteete habe an einem Orte, an welchem man vorher getödtete Hühner abgewaschen, unverseht das Wasser berührt, da habe ihm ein Pirana das halbe Gesicht eines Fingers abgebißen. Durch Blut gereizt, wird der Pirana so rauhberig, daß er selbst seine eigene Art angreift. Nicht bloß durch Blut, sondern auch durch ein rothes Tuch kann man die Sägesalmen anziehen. Sie beißen darein und lassen sich auf diese Art leicht fangen. Ein Blind für die Bewohner der Flüsse ist es, daß die reisenden Stellen vom Pirana nicht besucht werden; er also auch reisende Flüsse nicht bewohnt, sondern nur die Buchten und stillstehende Gewässer liebt. Beim Austreten der Flüsse treten diese Fische mit aus, und dann sind Menschen und Thiere im Wasser vor ihnen niracends sicher, und die Uferbewohner verlieren dann durch sie viel Vieh. Dieß muß, entweder auf die kleinen noch nicht bedeckten Inseln geschüßt, verhungern, oder acht, wenn es überlegen will, durch die Fische in Grund.

Taf. 81. Pirana. Serrasalmo Piraya. La Piraya.

Mémoires du Musé. pl. 28. f. 1.

Der Körper ist nicht so hoch als bei den übrigen Arten, sondern mehr verlängert; die Stirn ist kurz, etwas gewölbt, fällt aber schnell und die Oberkinnlade ist viel kürzer als die untere. Die erste Rückenflosse ist hinter der Hälfte des Rückens, die ersten Strahlen sind kürzer; vor derselben ist kein steigender Stachel, sondern ein kleines stumpfes Höckerchen, sie hat 18 Strahlen. Die Kiemenbedeck sind knochen und tief gefurcht. Die Zähne in den Kinnladen sind stark, dagegen fehlen sie am Gaumen. Die Afterflosse hat die Gestalt und die Länge der ersten Rückenflosse, der dritte Strahl ist sehr kurz und fast einem Stachel gleich, aber auch die beiden ersten sind wahre Stachel, sie hat 30 Strahlen.

Die Farbe ist am Rücken grünlich, dann silbergrau, am Bauche heller, hinter den Kiemen ist ein schwärzlicher Fleck, und die Spitzen des gegabelten Schwanzes sind schwarz. Länge etwa 17 Zoll.

Anfenthalt: Wahrscheinlich die Flüsse Brasiliens. Dies ist eine der größten Arten. Die gefährlichsten und grausamsten haben nicht über 4 bis 5 Zoll Länge. Diese kleinen Fischechen sind das Schrecken der Bewohner der Flussufer ihres Vaterlandes. Humboldt erzählt viel von ihrer Raubsucht im Apure und Orinoco, (wahrscheinlich Serrasalmo mento und S. rhombus).

Sie leben dort in großer Menge und halten sich im Grunde des Wassers auf, so wie aber nur ein Blutstropfen ins Wasser fällt, so kommen sie in ungläublicher Menge hervor. Sie greifen badende und schwimmende Menschen an, und reißen ihnen ganze Stücke Fleisch mit ihren fürchtbar scharfen Zähnen vom dem Körper. Wer auch nur leicht verwundet wird, der hat Mühe aus dem Wasser wegzukommen, ehe er gefährlichere Wunden erhält, denn er wird von allen Seiten angefallen. Die Indianer zeigten Herrn Humboldt tiefe Narben an Waden und Schenkeln von diesen Fischen. Humboldt warf ein Stückchen blutigen Fleisches an Stellen ins Wasser, wo man, ungeachtet das Wasser ganz hell war, keinen einzigen Fisch sah, aber in wenig Minuten war ein ganzer Schwarm versammelt und zante sich über die Wente. Ihre Gefräßigkeit aber bringt sie auch leicht an die Angel, welche jedoch oft von ihnen abgebißen wird. Nach Martgray sollen sie auch Enten an den Flüssen beißen und ebenso noch andere Thiere anfallen. Am Orinoco beißen sie Caribitos, in Brasilien Piranas. Das Fleisch dieser Fische ist freilich sehr annehm, aber da man nirgends zu haben mag, wo dieser Fisch wohnt, so ist er eine der größten Plagen der warmen Länder, in welchen das Baden so nöthig und woblthätig ist.

Tetragonopter. Tetragonopterus. Tetragonoptère.

Sie haben dieselben Flossen und dieselben schneidenden gezähnelten Zähne wie die Sägesalmen, aber der Mund ist wenig gespalten und der Bauch weder geflekt noch gezähnt.

Dabin gehört nur eine Art: T. argentatus. Aus Ankoiva.

Myleten. Myletes. Myletes.

Die Zähne dreikantig, dreispizig, kurz, an den Kanten abgerundet; die obere Seite höhlt sich durch das Kauen aus, so daß die drei Winkel drei vorsehende Spizen bilden. Der Mund ist wenig gespalten, hat zwei Reihen Zähne am Zwischenkieferknochen und eine einzige an der untern Kinnlade, nebst zwei nach vorn stehenden Zähnen; Zunge und Gaumen platt. Einige haben einen hohen Körper, wie die meisten Sägesalmen. Die Flossen sind fischelförmig. Ein vorwärts stehender Rückenstachel vor der ersten Rückenflosse. Der Bauch schneidend und gezähnt. Sie gleichen überhaupt, die Zähne ausgenommen, sehr den Sägesalmen.

Alle Arten, bis auf eine, leben in America. Die Arten sind zum Theil sehr groß und haben ein vortheilhaftes Fleisch. Die Rückenflosse steht fast immer etwas vor der Bauchflosse. Sie sind stark beschuppt. Die amerikanischen Arten sind: Myl. macropomus. M. brachypomus. Der Hartbauch. M. duriventris. M. rhomboidalis. In Egypten kommt vor: Der Hasselkaniische. M. Hasselquistii. Characinus Raji. Geoffr. Poiss. d'Égypte. pl. 1. f. 1. Alle sind auch abgebildet in den Mémoires du Musé. T. II. pl. 21. u. pl. 22.

Chalcus. Chalcus. Chalcus.

Sie haben dieselbe Mundbildung, dieselben Zähne, der Körper ist säuglich, nicht geflekt und nicht gezähnt. Die Marillarknochen haben nebstbei noch kleine runde Zähne.

Sie leben in den Flüssen Brasiliens.

Taf. 81. Der bandirte Chalcus. *Chalcus fasciatus. Le. Chalcus à bandes.*

Mémoires du Musé. I. pl. 26. f. 1.

In der ersten Reihe der Zwischenkieferknochen stehen vier Zähne, eben so viel aber kleinere in der zweiten, die Zähne der Kinnlade sind kaum bemerkbar. In der untern Kinnlade stehen vorn acht breite gezähnelte Zähne, dann auf jeder Seite zehn bis zwölf kleine. Die Schuppen sind von mittlerer Größe, es stehen etwa 40 in einer mittlern Längsreihe, und 12 in der Höhe. Die Seitenlinie ist etwas unter der Mitte. Die Rückenflosse ist etwas zugespitzt und hat 11 bis 12 Strahlen; die Brustflosse ist sehr klein; die

Brustflossen mittelmäßig mit 13 bis 14 Strahlen; die Bauchflossen sind klein mit 8 Strahlen; die Schwanzflosse gegabelt.

Die Farbe ist etwas rothbräunlich, mit zwei schwärzlichen Längsbinden.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: Brasilien.

Die andern Arten sind: *Chalc. opalinus. Mem. du Musé. I. pl. 26. f. 1. Ch. macrolepidotus. Mem. du Musé. II. pl. 21. f. 4.*

Hydrocyon. Hydrocyon. Hydrocyon.

Die Schwanzspitze wird durch die Zwischenkieferknochen gebildet, die Marillarknochen fangen erst nahe bei den Augen an und vervollständigen die Oberkinnlade. Junge und Flugbaar ohne Zähne, dagegen kegelartige Zähne in beiden Kinnladen. Ein großer, dünner Unteraugenwandknochen bedeckt die Wange wie die Klemmendekel.

Die einen haben noch eine dichte Reihe kleiner Zähne in den Kinnladenknochen und Gaumenknochen. Die erste Rückenflosse steht zwischen der After- und Bauchflosse.

Taf. 81. Der makrelenartige Hydrocyon. *Hydrocyon scomberoides.*

Hydrocyon scomberoides.

Mémoires du Musé. I. pl. 2. f. 7.

Die Zähne sind sehr spitzig, aber, ebensich in einer Reihe stehend, sehr ungleich; besonders stehen in der Unterkinnlade neben zwei tonischen Zähnen zwei andere, dreimal längere, welche beim Schließen des Mundes in Löcher der Zwischenkieferknochen treten und sie ganz durchbohren, so daß ihre Spitze am obern Theile der Schwanzspitze sichtbar ist; neben ihnen stehen an jeder Seite ungefähr zwölf ungleiche, aber sehr spitze Zähne. In den Zwischenkiefern stehen zwei starke tonische Zähne vorn, dann auf jeder Seite zehn bis zwölf kleine, und endlich zu jeder Seite noch ein harter tonischer Zahn bei der Verbindung mit dem Kinnladenknochen. Die Kinnladenknochen selbst sind wieder mit kleineren und größern spitzen Zähnen besetzt. Dagegen sind Zunge und Gaumen ohne Zähne. Die Schuppen am Körper sind klein und man zählt wohl hundert in einer Längsreihe und vierzig in der Höhe; sie fallen leicht ab. Die Brustflossen sind groß und spitzig, die Bauchflossen dagegen klein; ebenso die erste Rückenflosse, welche gerade vorüber der Mitte zwischen Bauch- und Afterflosse steht. Die Farbe ist oben gelblich, unten silbern; ob der Bauchflosse steht ein schwärzlicher Fleck.

Länge 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse Brasiliens.

Zu dieser Artbezeichnung gehört: *Cynodon gibbus. Spix. XVII.*

Bei andern steht an den Zwischenkieferknochen eine doppelte Reihe und an der Unterkinnlade eine einfache. Die erste Rückenflosse steht über den Bauchflossen.

Dahin gehört der Kürzabau, *H. brevidens. Mem. du Mus. I. pl. 27. f. b. Characinus amazonicus. Spix. XVII.* Aus Brasilien.

Bei einigen ist die Schwanzspitze sehr spitzig; die kurzen Kinnladenknochen, die Zwischenkieferknochen und die Unterkinnlade haben nur eine Reihe sehr kleiner spitziger Zähne; die erste Rückenflosse entspricht dem Zwischenraum der Bauch- und Afterflosse. Der Körper hat starke Schuppen. Dahin *Hyd. lucius. Cuv. Mem. du Mus. pl. 26. f. 3. Oder Xyphosoma Cuvierii. Spix. XVII.*

Wieder andere haben eine dichte Reihe kleiner Zähne in den Marillar- und Gaumenknochen. Ihr Fleisch hat den Geschmack der Karpfen.

Hydroc. lacirostris. Mem. du Mus. I. pl. 27. f. 1. H. hepsetus. Freycinet pl. 48 f. 2. Salmo falcatus. Bloch T. 385. S. Oede. ib. T. 386. Sie leben in den Flüssen der heißen Zonen.

Und endlich fehlen andern alle Zähne außer denen an den Zwischenkieferknochen und der Unterkinnlade. Diese sind stark und spitzig, aber nicht zahlreich.

Man kennt nur eine Art aus dem Nit: *Hyd. Forskahlhi. Mem. du Mus. I. pl. 28. f. 1.* Der Neisal oder Wasserhund.

Citharinen. *Citharinus. Citharines.*

Die Schnauze ist niedergedrückt, in die Quere gespalten, der Mund am Ende derselben. Sein Rand wird ganz von den Zwischenkieferknochen gebildet. Zunge und Gaumen sind platt, und die Zettlöffel, so wie der größte Theil der Schwanzlöffel mit Schuppen überzogen.

Die Arten leben im Nil.

Die einen haben sehr kleine Zähne und nur in der Oberkinnlade. Der Körper ist hoch, wie bei den Sägesalmen, aber der Bauch nicht schneidend oder gezahnt.

Andere haben in beiden Kinnladen eine große Zahl dichter, harter, an der Spitze gabelförmiger Zähne in mehreren Reihen, und ihre Gestalt ist gestrecker.

In der ersten Abtheilung gehört der von Geoffroy beschriebene Stern der Nacht der Araber. *Serrasalmo Citharinus. Poissons d'Egypte. pl. 17. f. 2. 3.* *Citharinus Geoffroi.* Im Nil; sein Fleisch ist von sadem Geschmack, wie das der meisten Nilfische. Zur zweiten Abtheilung gehört *Cith. Niloseh. Poiss. du Nil. pl. 5. f. 1.* oder *Salmo aegyptius. Gmel.*

Eidechsenfisch. *Saurus. Saurus.*

Der Kopf kurz, eidechsenartig abgerundet, der Rachen weit gespalten; der Rand der Oberkinnlade ganz durch die Zwischenkieferknochen gebildet; mehrere scharfe spitzige Zähne an beiden Kinnladen, an den Gammeknochen, an der Zunge und an den Schlundknochen, aber keine an der Pflugschaar; Kiemenstrahlen ungleich, 8 bis 15. Die erste Rückenlöffel steht etwas hinter den großen Bauchlöffeln. Schuppen am Körper, an den Backen und Kiemenbedeckeln.

Es sind sehr gefräßige Eeefische.

Taf. 82.

Die See-Eidechse. *Saurus Lacerta. Le Lessart.*

Bloch T. 384 f. 1. Salmo Saurus.

Oben blaugrünlich, am Rücken schwärzlich, unten weiß; übrigens mit blauen, braunen und grünlichen Flecken. Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Meer der Antillen, aber auch im rothen und Mittelmeer. Das Fleisch ist wohlgeschmeckt. Wahrscheinlich ist der Fisch des Mittelmeeres verschieden von dem der Antillen, worüber man noch ungewiß ist.

Es gehören dahin *Salmo foetens. Bloch. T. 321. f. 2. S. Tombil. Bloch T. 430.* Der erste in Surinam, der andere aus den indischen Meeren. *S. lascivus*, aus dem Mittelmeer, *S. mexicanus*, aus Mexiko, *S. ophiodon*, aus Indien. Die beiden letzten Arten sind fast durchsichtig.

Die Scopelen. *Scopelus. Cuv. Serp. Risso.*

Rachen und Kiemenöffnung außerordentlich weit; beide Kinnladen mit sehr kleinen Zähnen besetzt; der Rand der obern ganz durch die Zwischenkieferknochen gebildet; Zunge und Gaumen platt. Die Schnauze ist sehr kurz und stumpf. Kiemenstrahlen 9 bis 10. Eine zweite kleine Rückenlöffel steht ganz hinten, man bemerkt in derselben Spuren von Strahlen.

Risso hat mehrere Arten abgebildet, aber zu schlecht um sie gebrauchen zu können. Es sind kleine Fische aus dem Mittelmeer, welche mit den Cardellen gefangen werden. Die Bewohner nennen sie Meteres. Risso führt drei Arten an: *Scopelus Humboldtii*. Nüchlich schwarz mit großen Silberpunkten an den Seiten, die Schnauze perlmuttbläulich. *Sc. crocodilus*. An der Basis des Schwanzes stehen auf jeder Seite 5 Stacheln; der Körper ist silberblau, der Rücken breit mit einer vorstehenden Kantenlinie. *Sc. Balbo* mit sehr kleinen, in alle bunten Farben spielenden Schuppen. Oben sechs, unten acht sehr lange bewegliche Zähne, nebst kleinen.

Aulopen. *Aulopus. Aulop.*

Rachenöffnung weit; die Zwischenkieferknochen bilden den ganzen obern Rand der Kinnlade und sind, so wie die Gammeknochen, die Pflugschaar und die Unterkinnlade mit einem schmalen Band hechelartiger Zähne besetzt; Zunge und Gaumen sind dagegen bloß rauh. Die Bauchlöffeln stehen fast unter den Brustlöffeln, und die äußern Strahlen sind dick und gegabelt. Sie haben 12 Kiemenstrahlen, und große gewimperte Schuppen bedecken den Körper, die Backen und Kiemenbedeckel.

Nur eine Art.

Der Vorstienfisch. *Antopus filamentosus. L'Antope à filements.*

Bloch. Berlin. Schribt. X pl. 9. f. 2.

Der Körper gestreckt, der Kopf hoch, die Kiemen-
deckel gezähnt. Am ersten Strahl der ersten Kiemen-

fische eine lanqe hornartige Verhärtung, die Strahlen
bicaam.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Brustfaltenfisch. *Sternoptyx. Sternoptyr.*

Der Körper zusammengedrückt, sehr hoch; der Bauch schneidend und sehr stark gebogen, so daß der
Mund ganz aufwärts steht. Keine Bauchflossen, dagegen eine gesammte Kante auf jeder Seite des schneidenden
Bauchrandes unter den Brustflossen. Die Rückenflosse ist klein. Die Kiemen sind durch eine einfache Haut
ohne Deckel geschlossen.

Taf. 82. Durchsichtiger Brustfaltenfisch. *Sternoptyx diaphana. Le Sternoptyr.*

Naturforscher. VII Stüd. Taf. 1. f. 1. 2.

Die Gestalt gleicht derjenigen der Klippfische; der
Bauch halbzirkelförmig, der Rücken nicht stark gebogen. Der
Mund öffnet sich nach aufwärts, fast senkrecht. Der erste
Strahl der Rückenflosse ist ein harter Stachel, vor welchem
noch eine Haut hängt. Hinter dieser Flosse bemerkt man
einen kleinen Hautvorsprung, welcher etwas der Brustflosse der
Saime gleicht. An der Brust eine Art von Brustbein aus
Knochen, wie aus Wirbeln, bestehend, an welchen eine sal-
tine Haut befestigt ist; solcher Falten sind eilf, jede eine
Linie breit. Die Schwanzflosse ist gabelig.

Der Leib ist silbern, mit grünbraunem Rücken, und

bernhleingelben Flossen. Die häutigen Vorsprünge sind ganz
durchsichtig. Die Zähne sammetartig; die Kiemen haben
fünf, aber undeutliche, Strahlen, daher nahm man an, es
seien gar keine da; dagegen fehlten alle Schuppen und ebenso
die Seitentlinie.

Die Abbildung, welche wir von diesem selteneren
Fische haben, ist schlecht.

Man findet diesen Fisch bei Jamaica.

Olfers hat uns mit einer zweiten Art bekannt ge-
macht, welche aus den wärmeren Gegenden des atlantischen
Meeres kommt, Cuvier nennt sie St. Olfersii.

Fünfte Familie der Bauchflosser.

Häringe. *Clupeoides.*

Die Brustflosse mangelt; die Oberkinnlade ist wie bei den Forellen gebildet, in der Mitte durch ungenetzte Zwischen-
kieferknochen, an den Seiten durch die Kieferknochen. Der Körper ist stets gut beschuppt. Die meisten haben eine Schwimm-
blase, zahlreiche Blinddärme und einen schneidenden Bauch. Sie leben im Meere, einige steigen auch in die Flüsse.

Häring. *Clupea. Hareng.*

Die Zwischenkiefer sind schmal und kurz, und machen nur einen kleinen Theil der Oberkinnlade aus,
welche durch die Kinnladentknochen so vervollständigt wird, daß diese Seiten allein vorziehbar sind. Der
Bauchrand ist schneidend und sägenförmig durch die vorstehenden Schuppen. Die Kiemenöffnungen sind sehr
weit, daher auch der Tod außer dem Wasser schnell eintritt. Die Kiemenbögen sind mit langen Zähnen ver-
sehen, und sehen aus wie Kämmе. Der Magen bildet einen gestreckten Sack. Die Schwimmblase ist lang und
zugespitzt, die Blinddärme zahlreich. Sie haben unter allen Fischen die zahlreichsten und feinsten Gräten.

Taf. 82. Der gemeine Häring. *Clupea Harengus. Le Hareng.*

Bloch. T. 297.

In beiden Kinnladen kleine, doch sichtbare Zähne.
Der Bauchteil nicht stark gezähnt; die Kieferknochen bilden
einen Bogen nach vorn und sind in mehrere Stücke der Länge
nach getheilt; die Mundöffnung mittelmäßig groß, die
Schwanzflosse gegabelt. Die Bauchflossen entspringen unter

der Mitte der Rückenflosse. Der Körper ist ablang eiförmig,
der Rücken dick, die Seitentlinie kaum sichtbar.

Die Farbe ist oben schwärzlich, Seiten und Bauch
silbern, auf dem Kiemendeckel ein vielerlei Fleck; Flossen grau.
Länge 10 bis 11 Zoll.

Aufenthalt: Die nördlichen Meere. Es ist sehr merkwürdig, daß man über den Aufenthalt eines Fisches in Ungewißheit ist, von welchem jährlich Milliarden gefangen werden. Er scheint die Tiefen des nördlichen und atlantischen Oceans, auch die Ostsee zu bewohnen, kommt aber im Frühjahre, Sommer und Herbst an die Küsten und Mündungen der Flüsse, um zu laichen und Nahrung zu suchen. Im Winter aber verschwinden sie und niemand weiß, wohin sie kommen. Eben so merkwürdig und unerklärlich ist es, daß man gar wohl weiß, wann der Hering laicht, daß ein Weibchen 60 bis 70,000 Eier legt, und daß man doch nirgends Meer-Heringe sieht. Sie müssen folglich in unbekannten Tiefen laichen und da bleiben, bis sie eine gewisse Größe erreicht haben. Ihre Wohnungen scheinen vom Nordpol bis zum 45ten Grad sich zu erstrecken; weiter nach dem Aequator gehen sie nicht.

Die Nahrung des Haringes besteht in sehr kleinen Fischen, allerlei kleinen Gewürmen und einigen sehr kleinen Krebsen. Wenn sie diese letztern gefressen haben, so ist ihr Magen voll von einer rothen Materie, die, wenn man den Bauch drückt, von ihnen abgeht. In diesem Zustande sind sie schwer anzufekwahren, da sie dann das Salz nicht annehmen und leicht faulen.

Alle Jahre kommen die Heringe in unzählbaren Schaaren an die westlichen Küsten von Europa, an die nördlichen von Ahen und an gewisse Küsten von Amerika. Man kann nicht sagen in Schaaren, denn dies beziehet zu wenig, sondern in Massen oder Bänken kommen sie hervor. Viele Naturforscher glaubten, sie zögen sich im Herbst in die Gegenden des arktischen Polarkreises, wo sie den Winter Nahrung finden sollen. Gegen das Frühjahr fange diese Nahrung an zu mangeln, dann seyen sie genöthigt, wieder hervorzukommen und anderwärts ihren Unterhalt zu suchen. Einige haben sogar die Wege bezeichnet, welche sie nehmen, und behauptet, sie vertheilen sich in zwei Hauptarmen. Von diesen gehe die eine nach den Küsten Islands, verbreite sich über die Bank von Neufundland, in die Baien und Buchten Nordamerikas. Die andere wende sich an die Küste von Norwegen, durchdringe das baltische Meer, gehe nach den Orkaden, zwischen Schottland und Island durch, umgebe die mittägliche Küste und verbreite sich süßlich an die Küsten Englands bis gegen die Meere von Spanien, und besuche die Küsten Deutschlands, Hollands und Nordfrankreichs. Allein neuere Beobachter läugnen ganz diese Wanderungen und führen an, daß oft Jahre vergehen, ohne daß die Heringe die angeführten Küsten besuchen, da hingegen man an andern Orten das ganze Jahr durch Heringe beobachtet. Daß auch ihre Größe nach dem Gehalt des Wassers verschieden sey, ohne alle Beziehung auf die Jahreszeit oder die Entfernung von den Polargegenden, oder auf die lange Reise durch den weiten Raum, welchen sie hätten durchschwimmen müssen; daß also überhaupt gar kein Beweis da sey, daß sie vom Eise herkommen oder dahin zurückgehen.

Oewiß ist es, daß man niemals rückreisende Schaaren auf dem Wege nach Norden bemerkt hat. Lächerlich ist die Meinung, welche auch einige ange stellt haben, es sey die Furcht vor den Wallfischen, welche sie zur Auswanderung aus den Polarregionen zwingt. Die Wallfische fressen keine Heringe, und die weißen Heringe gefangen werden, wimmeln noch weit mehr von Raubfischen oder Delphinen, als die nördlichen.

Niel wahrheitsliebter ist die Meinung, daß die Heringe die unbekanntn Tiefen der Meere bewohnen, in welchen sie erscheinen; daß zum Theil Mangel an Nahrung, zum Theil aber die Fortpflanzung sie antreibe, jene Tiefen zu verlassen und sich den Küsten zu nähern. Gar leicht können auch noch andere unbekannte Ursachen diese sonderbare Erscheinung zur Folge haben. Sey es nun was es wolle, immer erscheinen sie in furchtbaren Schaaren, welchen öfters einige einzelne Männchen vorbeigehen. Immer giebt es mehr

Männchen als Weibchen. Beim Laichen selbst reiben sie den Bauch an Felsen oder am Grunde, bewegen sich hart, schlagen um sich und wälzen sich oft, nehmen mit den Kiemen viel Wasser auf und geben es wieder von sich. Willings beobachtete das Laichen der Heringe in Kamtschaka. Sie bildeten dabei ordentliche Kreise von etwa vier Lothen im Durchmesser. Die einen, welche die Mitte der Kreise einnahmen, hielten sich am Grunde und verbargen sich zwischen den Seepflanzen; diese nahmen bald eine schöne gelbe Farbe an, und als die Ebbe diese Körper sichtbar machte, zeigte es sich, daß Pflanzen, Steine, Hölzer, kurz alle Körper am Grunde, mit einer halben Zoll dicken Lage von Laich bedeckt waren, um den sich nun Hunde, Raben und Möven stritten und ihn in Masse verschlangen. Wie lange dieser Laich zum Auskommen braucht, wohin die jungen Fische kommen, und wie lange sie zu wachsen haben, ist unbekannt.

Bei den Wanderungen der Heringe bedecken ihre Massen große Meeresstrecken, welche wie mit einer unermeßlichen Silberdecke belegt scheinen. Dies nennt man den Heringeblick, und man bemerkt ihn selbst des Nachts. Die Massen rücken aber nicht ohne Ordnung vorwärts und an der Spitze bemerkt man immer die größten Heringe. Diesen Massen folgen Schaaren von Delphinen und Hanen, oder andere große Raubfische, welche unaufhörlich die Retirenden anfallen und hundertweise verschlingen, und über dem Wasser schweben die großen Möven und Seeadler, um auch ihren Theil an der Beute zu haben.

Vor Hastings in Engländer erscheinen die Heringe gewöhnlich zu Anfang Novembers, doch in manchen Jahren auch früher. Weht z. B. zu Anfang Oktobers der Wind von Nordwesten, wo dann die Wellen an der Ostküste von England nicht hoch gehen, so wird dadurch der Zug der Heringe nach Süden außerordentlich beschleunigt, und hält dieser Wind einige Zeit an, nachdem die dichten Bänke der Heringe in den Kanal gekommen sind, so können die dortigen Fischer eines ergiebigen Fanges gewiß seyn. Erhebt sich dagegen ein Süd- oder Südostwind, während die Heringe durch den Kanal ziehen, so werden dieselben vom Wellenschlag bennothigt und suchen an den holländischen und französischen Küsten Schutz, den ihnen die südlichen Küsten Englands nicht geben. Während der Anwesenheit der Heringe und Makrelen in diesen Gegenden sieht man, bei windstillm Wetter, deren Eier in einer Art von Strömung, die dem Fahrwasser eines Schiffes gleicht, und durch den Zug der Fische hervorgerufen wird, wie Sägespäne auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Aus diesem Theile des Kanals verschwinden die Heringe zu Anfang des Dezembers, und sie, so wie die Makrelen, werden hier von einem äußerst furchtbaren Feinde, dem Hundshau (*Squalus canicula*) verfolgt, welcher sich in den letzten dreißig Jahren außerordentlich vermehrt hat. Bei einem Zug Heringe findet man oft sehr viele, bei einem andern gar keine. Den Fischern thut dieser Haug viel Schaden, indem er mit seinen scharfen Zähnen die Netze zerbricht. So oft ein solcher sich in einem Netze gefangen fängt, heißt er sich sofort durch, und mit ihm, den Schaden am Netze abgerechnet, gehen viele Heringe verloren.

Mit diesen Mankern verleiht der Mensch, der sie Millionenweis fängt. Viele gehen in den Buchten und Baien zu Grunde, da sie von den nachrückenden Schaaren über das Wasser gehoben oder erdrückt werden. Man kann sie in diesen Buchten mit den Händen fangen oder mit Gefäßen abschöpfen. Man kann rechnen, daß jährlich von den Menschen tausend Millionen gefangen werden, und daß die Raubtiere gewiß eben so viel verzehren. Es kann mit dieser Menge im Tierreiche nichts verglichen werden, als vielleicht die Heuschreckenschwärme, welche in einigen Gegenden der warmen Länder erscheinen, oder die merkwürdigen Schaaren von Wandertauben in Nordamerika; aber die Meere bedürfen erreichen doch nicht die Zahl der Heringe. Alle Niederlagen, welche die Heringe erleiden, verringern aber ihre Zahl schen-

bar nicht: alle Jahre erscheint ihre Anzahl wieder wie vollzählig, und wenn auch Umstände sie in einzelnen Gegenden abnehmend erscheinen lassen, so bebaueten doch die Haringfänger, daß sie im Allgemeinen keine bedeutende Abnahme spüren.

Der Nutzen der Haringfischerei für mehrere Millionen Menschen ist außerordentlich groß. Die Römer lammten den Fisch nicht: da der Haring das Mittelmeer nie besucht, so ist dies wohl erklärlich. Aber auch zu den Zeiten, wo die Römer Britannien und die norddeutschen und belgischen Küsten kannten, scheint der Haringfischfang noch nicht wichtig gewesen zu seyn, da man seiner nirgends Erwähnung findet. Die erste Erwähnung des Haringes unter den erhabenen Fischen Frankreichs findet sich aus dem dreizehnten Jahrhundert. Den Holländern schreibt man die ersten größten Fischereien zu, und man kann sagen, der Haringfang leute den Grund zu Hollands Reichthum und Macht. Zwar streiten die Bewohner von Calais und Dieppe mit den Holländern über diesen Punkt, aber ihre Fischerei erreichte niemals jenen Höhepunkt. Nach und nach aber nahmen alle europäisch-nordischen Küstenvölker daran Arbeit. Die Holländer schickten ganze Flotten auf den Fang aus, mit ihnen wetteifern Hollstein, Westenburg, Pommern, Frankreich, Irland, Schottland, England, die vereinigten Staaten, und selbst die Kantonsadalen betreiben einen nicht unwichtigen Fang. Man hat berechnet, daß die Schweden allein jährlich gegen siebenhundert Millionen fangen, so daß die Zahl der jährlich eingefangenen Haringe nicht zu berechnen ist. Die Holländer fangen etwa 300,000 Tonnen, ungefähr 300 Millionen Fische. Jede Nation treibt den Fang meistens an ihrer eigenen Küste, aber der jährliche Fang ist vornehmlich in den schottischen Meeren bei den Orkney-Inseln und Schottland. Die Fischer werfen ihre ersten Netze in der Nacht vom 21. auf den 25. Juni, und müssen schwören, diesem Zeitpunkt nicht vorzuziehen. Der Fang geschieht bei Nacht, da der Fisch nach

dem Lichte geht, und dasselbe ihn herbeilockt und ungleich verblindert, die Netze wahrzunehmen.

Die Netze, deren man sich dazu bedient, sind tausend bis zwölftausend Schritte lang und bestehen aus fünfzig bis fünfundsünfzig Wänden. Sie sind aus grober verflochtener Seide oder gutem Hanf geflochten. Ein seidenes hält ungefähr drei Tage aus, ist aber natürlich sehr kostbar. Es gehen wohl drei Stunden darauf, ein ausgeworfenes Netz aufzuziehen und aufs Schiff zu winden. Es enthält dann zehn bis elf Laßen. Die Haringmasse beträgt aber auch mehrere Meilen in die Breite und mehrere Toisen in der Tiefe, obgleich die Individuen dicht an einander gedrängt sind. Die Fischerei muß mit dem 15. Juli beendigt werden.

Die Küst der Haring einzufangen, wurde erst im fünfzehnten Jahrhundert zu ihrer Vollkommenheit gebracht durch einen gewissen Johann Venckelen, daher das Wort einkelen, woraus man nachmals röfeln machte.

Sobald der Haring aus dem Wasser ist, werden die Kiemen abgeschnitten, die Eingeweide bis auf Milch und Nieren herausgenommen, der Fisch in süßes Wasser gebracht, und dann fealich eingesalzen. Man läßt sie 12 bis 15 Stunden in hartem Salzwasser und packt sie dann in Tonnen, diese heißen schlechtmweg Haringe. Andere läßt man wenigstens 24 Stunden im Salzwasser, steckt sie dann mit den Köpfen an hölzerne Eisen und räuchert sie in eigens dazu gebauten Öfen. Diese werden dann auch in Tonnen gepackt und heißen Räcklinge.

Die Isländer und Grönländer trocknen den Haring auch an der Luft.

Ein sehr wichtiges Produkt vom Haring ist auch der Thran, welcher aus den abgeschnittenen Stücken der Haringe gewonnen wird. Die von der Thranbrennerei abgehende Masse giebt noch einen guten Dünger, und der Haring selbst wird als Köder beim Fang anderer Fische gebraucht.

Die Sprotte. *Clupea sprattus. Le Melet.*

Block T. 29. f. 3.

Sie hat die Gestalt des Haringes, bleibt aber viel kleiner, die Kiemendeckel sind nicht geädert; eine goldene Binde geht zur Laichzeit längs jeder Seite. Sie unterscheidet sich auch durch den hervorstehenden gekrümmten Unterkiefer. Der Körper ist mit großen, zarten, leicht abfallenden Schuppen bedeckt. Der Rücken ist bläulich.

Länge 2 bis 4 Zoll.

Inhalt: Die Tiefen der Nord- und Ostsee und des mitteländischen Meeres. Er laicht gegen den Herbst, und kommt dann in unzählbarer Menge an die Küsten und flachen Stellen, und vermehrt sich so, daß seine Menge der der Haringe gleich. Da das Fleisch sehr wohlschmeckend ist, so wird er sowohl frisch als gesalzen und geräuchert gegessen. Gesalzen hatten sie sich nicht so gut wie die Haringe, werden aber geräuchert ein nicht unwichtiger Handelsartikel. In Norwegen, Schweden, Holstein, Preußen, Holland und England fängt man sie in ungeheurer Menge. Der Gewinn

des Fanges an der Küste der Bretagne wird allein auf einige Millionen berechnet. An der englischen Küste soll man einst in einem einzigen Zuge eine halbe Million gefangen haben. Auch an den Küsten Cataloniens, der Provence, Genuas und Toskana's werden sie häufig gefangen, und auf der kleinen Felseninsel Capraja fängt man jährlich für mehr als 50,000 Livres.

Zu den wahren Haringen gehört noch: Der Breitling. *Clupea latulus. Cuc. La Blanquette.* Ein kleiner Fisch mit noch schweidenderem Bauche als der Haring und von der schönsten Silberfarbe. In der Nord- und Ostsee. Der Pilchard. *Clupea pilchardus. Le Pilchard.* Fast von der Größe der Haringe, aber mit größerer Schuppe; man fängt ihn früher als den Haring, besonders an der Westküste von England. Die Sardine. *Cl. sardina. Cuc. La sardine.* Kleiner als der Pilchard, aber ihm sehr ähnlich. Er ist durch die Delicatesse seines Fleisches sehr berühmte. Man fängt ihn in sehr großer Menge an der Küste der Bretagne und auch im Mittelmeer, wo der Haring sich nie findet. Auf dem Rücken ist er schillernd azurblau, an den Seiten und am Bauche purpurläusend.

M i s c. A l o s a. A l o s e s.

Sie unterscheiden sich von den Haringen durch einen Ausschnitt in der Oberkinnlade, und durch die Abwesenheit bemerkbarer Zähne.

Es sind die einzigen Haringarten, welche in die Flüsse steigen. Man findet Arten in America, Indien und Europa.

Die Aise. *Clupea alosa*. *Lalose*.

Die Kiemenhaut hat 8 Strahlen, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 9, die Afterflosse 22 und die Rückenflosse 17 Strahlen, die Schwanzflosse ist gegabelt. Der Körper ist sehr zusammengedrückt und nimmt gegen den Schwanz hin schnell an Breite ab; der Bauch ist schneidend und sägenförmig. Die Schwuppen des Körpers sind groß, fallen aber leicht ab. Die Farbe oben am Rücken bläulich, der übrige Körper silberglänzend.

Größe bis 3 Fuß, bei uns aber selten so groß und kaum bis $1\frac{1}{2}$ Pfund schwer.

Aufenthalt: Es ist dies der einzige Fisch dieser Gattung, welcher auch in der Schweiz vorkommt. Die Aise, welche in der italienischen Schweiz, besonders im Langensee und im Tesin vorkommt, heißt dort Scioppo, jung Cabhiano und Antelino, etwas größer Agone. Sie steigt aus dem Mittelmeer durch den Po in den Tesin, und geht durch die Seen um zu laichen, dann kehrt sie ins Meer zurück. Die jungen Fische von etwa 4 Zoll Größe findet man das ganze Jahr durch im Langensee, besonders um die boromeischen Inseln. Als Agoni 8 bis 9 Zoll lang, gehen sie schon ins Meer, kommen aber zu Ende Januars wieder in die Seen von Lugano und den Langenisee, wo sie bis Ostern häufig gefangen werden. Die alten Fische kommen erst im Mai; im Juni laichen sie und gehen dann wieder in die See zurück.

Sie haben außer dem Wasser ein sehr schwaches Leben

und sterben sogleich ab. Im Meer lebend soll das Fleisch trocken und unschmackhaft sein, in den Flüssen aber fetter und zarter werden, doch ist dasselbe immer zu viel mit Gräten versehen. Man satzt ihn im Tesin auch ein und treibt einen Handel damit. Im Jahr 1799 fieng man im Langensee mit dem großen Nere in einem Tage drei Centner. Allein im Gardasee soll man oft 12,000 Pfund auf einmal fangen.

So wie im Poveden die Aise in die Flüsse steigt, so steigt im Abendeben der Wenth, *Cl. Finta*, in den Rhein und kommt zuweilen bis Basel heran. Er hat deutliche Zähne in den Kinnladen und fünf oder sechs schwarze Fleden auf jeder Seite. Der Geschmack steht aber dem der Aise nach.

Zu die amerikanischen Flüsse steigen *Cl. vernalis*, *Cl. aestivalis*, *Cl. Menkadon*, *Cl. Matowaka*, Aise von Mitchell beschrieben. Zu die indischen *Cl. Palasa*, *Cl. Keléc*, *Cl. champoll*. Aise nach Russel.

Unter dem Namen *Chatococcus* hat man die Härtinge getrennt, bei welchen der letzte Strahl der Rückenflosse sich in einen Faden verlängert. Bei einigen hat der Mund gar keine Zähne und ist sehr klein; bei den andern steht der Mund etwas weiter vor und die oberen Kämme der ersten Kieme verbinden sich mit denen der entgegengesetzten Seite. Man kann diese Fische gar wohl bei den eigentlichen Härtingen lassen. Es gehören dahin einige ausländische Fische, wie *Cl. Tharissa*, *Bloch*. *Cl. nasus*, *Bloch*, *T.* 127. Aus dem Ganges und einige andere.

Durch den schneidenden und gezähnelten Bauch nähern sich den Härtingen sehr

Die Gnathobolen. *Gnathobolus*. *Odontognathes*.

Der Körper sehr zusammengedrückt. Die Afterflosse lang und nicht sehr hoch; auf dem Rücken eine kleine, sehr zerföhrbare, daher oft mangelnde Flosse; keine Bauchflossen; 6 Kiemenstrahlen. Maxillarknochen verlängert, mit kleinen Zähnen bewaffnet.

Nur eine Art.

Der gestachelte Gnathobole. *Gnathobolus aculeatus*. *Odontognathe aiguilloné*.

Lacép. II. *T.* VII f. 2.

Faß von der Größe einer Sardine, aber noch zusammengedrückter, silbern. Von den Küsten von Onjana.

S ä g e b a u c h. *Pristigaster*. *Pristigaste*.

Der Kopf und die Zähne wie bei den Härtingen. Die Bauchflossen fehlen, der Bauch ist sehr conver und bildet einen schneidenden, gezähnten Bogen.

Man findet ihn in beiden Weltmeeren. Bei Spire ist sehr gut abgebildet *Prist.* Martii. *T.* XXX. Aus Brasilien. Im Ganges lebt *Prist.* Tardore. *Russel*.

N a c t r ü c k e n. *Notopterus*. *Notoptère*.

Kieferdeckel und Waden beschuppt; Unterangenhautknochen, der untere Rand der Vorkiemendeckel, zwei Kanten an der Unterkinnlade und der gekielte Bauch sind gezähnt. In der Kiemenhaut ist nur ein einziger, aber knöchiger Strahl. Die Bauchflossen sind sehr klein, die Afterflosse dagegen so lang, daß sie sich mit der Schwanzflosse verbindet. Auf dem Rücken, der Afterflosse vorüber, befindet sich eine kleine, weichstrahlige Rückenflosse.

Nur eine Art: der gezähnte Nachträcken, *Notopterus kaporat*. *Pall.* *Spicill. Zool.* II. 1. f. 2. Silberner oder golden glänzend: Rücken und Flossen grau. Etwa 5 Zoll lang. In Süßwasserflüssen in Spindien.

Sardellen. *Engraulis Anchoir*.

Der Rücken ist bis weit hinter die Augen gespalten; Kiechbein und Nasenbein bilden eine vorspringende Spitze, unter welcher die kleinen Zwischenkieferknochen befestigt sind; die Kinnladenknochen sind dagegen sehr lang und beide Mundtheile stark mit Zähnen versehen. Die Kiemenöffnung noch weiter als bei den Häringaen. Der Bauch ist nicht schneidend, die Afterflosse kurz.

Taf. 82. Die Sardelle. *Engraulis encrasicolus. L. Anchoir.*

Bloch T. 300. f. 2. Clupea encrasicolus.

Die Schuppen dünne und leicht abfallend; der Körper ist gedreht; die Farbe oben braunblau, an den Seiten und am Bauche weiß, am Kopfe goldfarben.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Nord- und Ostsee und das mittel-ländische Meer, überhaupt im europäischen Ocean.

Sie nähert sich besonders von kleinen Krebsen. Auch dieser Fisch macht einen wichtigen Zweig der Fischerei aus, da derselbe sehr beliebt ist und in ungeschätzter Menge gefangen wird. Vom December bis März wird sie an den französischen, und vom Mai bis Juli an den spanischen Küsten gefangen, besonders auch in der Meerenge von Gibraltar. Ein Hauptfang ist auch bei Gergona, unweit Livorno. Auch in Norwegen und an der westlichen Küste von England und Cornwallis, und in der Bretagne ist der Sardellenfang wichtig und mehrere Millionen werden dabei gewonnen. Man fängt oft in einem Zuge mehr als vierzig Tonne, und eine Tonne

enthält 7 bis 8000 Sardellen. Man schneidet ihnen die Köpfe ab, nimmt die Eingeweide heraus und salzt die Fische ein. So halten sie etwa zwei Jahre. Das Fleisch ist weit zarter als das der Häringe und soll für den Magen sehr gesund seyn. Die Griechen und Römer kannten diese Fische auch schon. Auch aus den Reizen dieses Fisches wird Bran gebrannt.

Das Mittelmeer hat noch andere Arten, wie *E. Melletta*. *Cuv.* *E. edentulus*. Auch die amerikanischen Meere haben Arten, wie *E. lemniscatus*. *Spir. XXXII.* In den brasilischen Meeren.

Die Gattung *Thryssa*, *Cuv.*, unterscheidet sich von den Sardellen nur durch eine große Verlängerung der Kinnladen. Dabin gehören *Clupea mystus*, *Linn.* *Amoen. acad. II. t. 3. 22.* *Clup. setirostris*, *Brousson I. pl. 10. C. mystax*, *Bloch. Schn.*

Karpfenhäringe. *Megalops. Megalops.*

Häringe, bei welchen der letzte Strahl der Rückenflosse sich in eine Borste verlängert. Der Bauch ist nicht schneidend, und der Körper nicht sehr zusammengedrückt; sammetartige Zähne in der Kinnlade und am Gaumen; die Kiemenstrahlen sind sehr zahlreich, bis auf vier und zwanzig.

Taf. 83. Der große Karpfenhäring. *Megalops giganteus. La Savalle.*

Clupea cyprinoides. Bloch T. 403.

In der Rückenflosse ist ein sehr langer Strahl; die Afterflosse ist schüsselförmig; der Kopf schnuppentlos, dagegen Brust- und Kiemenflosse am Grunde mit Schuppen versehen. Die Zähne sind raspelförmig. Die Schuppen am Körper sind sehr groß. Rücken und Flossen bläulich, Seiten und Bauch silbern. Länge bis 12 Fuß.

Aufenthalt: Im stillen und atlantischen Meer; er lebt auch in die Klüfte. Eslander fand ihn im November

in Brasilien, Förster im August in einem stehenden Wasser auf der Insel Tanna im stillen Meer, Kümmer auf den Antillen. Der geöffnete Mund eines großen Fisches ist so weit, daß ein Menschenkopf bequem darin Platz hat, und die Schuppen sind so groß wie ein Theater. Das Fleisch ist fett, aber etwas zähe und wird daher nicht sehr geschätzt. Beliebter sind die jüngern Fische, sie haben aber viele Gärten.

Eine zweite Art, *M. filamentosus*, lebt in Indien.

Elophen. *Elops. Elope.*

Gestalt der Karpfenhäringe, nur etwas mehr gestreckt; der verlängerte Faden der Rückenflosse fehlt. Die Kiemenhaut hat 30 oder mehr Strahlen; am obern und untern Rand der Schwanzflosse ein platter Stachel; der Bauch ist weder schneidend noch gezähnt. Der Rand der Kinnladen und die Gaumenknochen sind mit kleinen Zähnen besetzt. Die Schuppen sind fein.

Man findet solche Fische auf beiden Halbkugeln in Klüften. So in den Klüften von Carolina findet sich *E. Saurus*, *Linn.* Ein anderer, den Stock *E. Saurus* nennt und Taf. 393 abbildet, ist von dem Finneischen verschieden und lebt in den Klüften von Afrika.

Zungenzahn. Glossodus. Glossodes.

Gestalt der Häringe, aber der Zahnbau ist verschieden. Der Mund ist wenig gespalten, die Zähne in den Kinnladeden sind sammetartig, aber die Zunge besonders ist mit runden plattförmigen Zähnen dicht besetzt, ebenso Pfanzschaar und Gaumenknochen. Die Kiemenhaut hat 12 Strahlen.

Cuvier hat die Gattung Butirinus daraus gemacht, allein später ihr den Namen Glossodus gegeben. Die einzig bekannte Art kommt aus Brasilien. Sie ist unter dem Namen *Engraulis bahiensis* und *Engraulis sericeus* abgebildet in *Epig's* brasilischen Fischen, und kommt unter den Namen *Argentina glossodonta*, *Forskol*; *Albula Plumieri*, *Schneid.*; *Albula gonorhynchus*, *Esox argenteus*, *Butirinus Banane*, *Clupea macrocephala*, *Synodus vulpes*, *Lacépède* und *Esox vulpes*, *Linm.* vor. *Magasin* nennt ihn *Glossodus Forskalii*. Er wird etwa 6 bis 7 Zoll lang und findet sich in Bahia. Ist oben bläulichgrau, unten bräunlich, um die Augengegend violett, im Ganzen überglänzend.

Die Chirocentren. Chirocentrus.

Sie haben dieselbe Mundbildung wie die Häringe, aber Zwischenkiefer- und Kieferknochen sind mit starken kegelförmigen Zähnen besetzt, deren beide mittlere oben und unten außerordentlich lang sind. Uebrigens aber sind Zunge und Kiemenbogen mit bechelförmigen Zähnen versehen, dagegen sind keine an der Pfanzschaar und den Gaumenknochen. Die Kiemenhaut hat nur 7 oder 8 Strahlen, deren äußere sehr breit sind. Ueber und unter jeder Brustknoche befindet sich eine lange häutige zugespitzte Schuppe, und die Brustknochenstrahlen sind sehr hart. Der Körper ist lang gestreckt, zusammengedrückt, unten schneidend aber nicht gezähnt. Die Bauchknochen sind sehr klein und die Rückenknoche kürzer als die Afterknoche, der sie gegenüber steht. Der Magen ist ein langer, dünner, zugespitzter Sack; die Schwimmblase lang und schmal. Keine Blinddärme. Man kennt nur eine Art aus den indischen Meeren: *Esox Chirocentrus*, *Lacépède*, *T. J. S.*, *Clupea dentex*, *Schneid.* und *Clupea Doral*, *Gmcl.*

Die Hydons, Hyodon, Lesueur,

haben die Gestalt der Häringe, schneidenden aber nicht gezähnten Bauch. Die Rückenknoche steht der Afterknoche gegenüber. Die Kiemen haben 8 bis 9 Strahlen. Kinnladeden,

Pfanzschaar, Gaumenknochen und Zunge sind wie bei den Forellen mit spitzen Zähnen besetzt. Es sind Fische aus den Flüssen von Nordamerika. Dabzu gehören *Hyodon clodulus* und *H. tergicus*, von *Lesueur* in den *Act. des sc. Philom.* *T. I.* beschrieben.

Die Erythrinen, Erythrinus, Cuv.

haben keine Zwischenkiefer und Oberkiefer. Am Rande jeder Kinnlade steht eine Reihe kegelförmiger Zähne, unter den vordern sind einige größer als die andern. An jedem Gaumenbein stehen zwei Platten sammetartige Zähne. Kiemenstrahlen nur fünf. Der Kopf ist rund, stumpf und ohne Schuppen. Der Körper ist länglich, wenig zusammengedrückt, mit großen Schuppen bedeckt, karpfenartig. Die Rückenknoche entspricht den Bauchknochen. Der Magen ist ein weiter Sack; viele kleine Blinddärme. Die Schwimmblase ist sehr groß.

Es sind Fische der süßen Gewässer warmer Länder, von bedeutender Größe und sehr angenehmem Fleisch. Die Schwanzknoche ist bei allen abgerundet und die Farben sind dunkel.

Epig hat in seinen brasilischen Fischen abgebildet: *Eryth. Tahira*, *T. XVIII.* *E. taeniatus*, *T. XIX.* *E. brasiliensis*, *T. XX.*

Taf. 83. Die malabarische Erythrine. *Erythrinus malabaricus*, *L'Erythrine du Malabar*.

Bloch, *T. 392.* *Esox malabaricus*.

Er hat in jeder Kinnlade zwei starke Haanzähne. Der Rücken ist grünlich, Seiten und Bauch gelblich, die Flossen grau mit braunen Querstreifen.

Aufenthalt: Die Flüsse von Malabar. Das Fleisch ist sehr angenehm.

A m i a. A m i a. Ame.

Gestalt der vorigen, aber 12 Kiemenstrahlen, und hinter den kegelförmigen kleine plattförmige Zähne; die Rückenknoche erstreckt sich nahe an die Schwanzknoche, die Afterknoche ist im Gegenteil kurz.

Der Magen ist weit und fleischig, der Darm weit und hart, keine Blinddärme, die Schwimmblase ist zellig, wie die Lungen eines Reptils.

Es ist nur eine Art bekannt, die *Amia calva*, *Bloch*, *Schneid.* *T. 80.* Braun, ein schwarzer Fleck auf der Schwanzknoche. Länge etwa 1 Fuß. In den süßen Wassern von Carolina. Nährt sich von Krebsen und wird selten gefressen.

E u d i s. S u d i s. Fastrés.

Gestalt und Charaktere der Erythrinen, nur daß die Rücken- und Afterknoche einander gegenüber stehen, und ungefähr gleiche Größe haben.

Es sind Süßwasserfische der warmen Zonen in Afrika und America. Das Fleisch ist gut.

Der große Sudis. *Sudis gigas.**Le grand Vastré.*Sudis Pirarucu. *Spix, Poiss. Brasil, T. XVI.*

Der Kopf ist etwas platt, oder vielmehr der Scheitel ist ausgehöhlt, allenthalben mit Nahrungseiten besetzt, die Schuppen groß und hart, der Schwanz ist abgerundet und kurz; die Rückenflosse steht ziemlich weit nach hinten, ist sehr lang und geht bis fast zum Schwanz; die Afterflosse fängt erst unter der Mitte der Rückenflosse an, ist also kürzer. Der Fisch ist oben rötlich, Bauch grau.

Länge 3 bis 5 Fuß, und das Gewicht oft mehr als 100 Pfund.

Aufenthalt: Die Flüsse Brasiliens, im Amazonenfluß und im Japurú. Martius erwähnt, daß die Indianer vom Stamme Mave, sich des Zungenbeins dieser Fische als Stößel bedienen, um die Fruchtkerne der *Pantunia* zu zerstoßen, aus deren Pulver sie mit Wasser und Zucker einen magenschmeckenden Trank bereiten. Dieses Zungenbein wird bei großen Fischen etwa 7 Zoll lang und anderthalb Zoll breit und ist mit spitzigen und harten Zähnen versehen.

Im Senegal fand Adanson *Sudis Adansonii*, der auch im Nil vorkommt, und ebenso fand Ehrenberg im Nil *S. niloticus*.

Knochenzunge. *Osteoglossum. Osteoglosse.*

Sie ähneln den Sudis, unterscheiden sich aber durch zwei Bartfäden an der Vereinigung der Unterkinnlade; die Afterflosse vereinigt sich mit der Schwanzflosse; die Zunge ist knochenartig mit einer Menge kleiner Zähne besetzt, und so rauh, daß man sich ihrer ebenfalls bedient, um Früchte in Mafz zu verwandeln, oder den Saft aus ihnen zu pressen.

Nur eine Art ist bekannt.

Taf. 83. Die Vandellische Knochenzunge. *Osteoglossum Vandellii.**Ischnosoma bicirrhosum. Spix, T. XVI.*

Kein Schwanz, da die sehr lange Afterflosse das Ende des Körpers umgibt. Die Rückenflosse ebenfalls sehr lang, reicht nahe an die Afterflosse. Am Unterkiefer zwei Bart-

fäden. Die Schuppen sind außerordentlich groß, gelb mit blauem Rande. Die Brustflossen sehr groß. Länge 2 bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Amazonenflum.

Knochenhecht. *Lepisosteus. Lépisostées.*

Die Schwanz wird durch die Vereinigung der Zwischenkieferknochen, der Kieferknochen, der Gammeknochen, der Pfingschaar und dem Siebbein gebildet; die Unterkinnlade gleich lang. Zähne raspelförmig, aber längs dem Rande eine Reihe langer zugespitzter Zähne. Die Kiemen sind an der Kehle in eine gemeinsame Haut vereinigt, welche auf jeder Seite drei Strahlen hat. Sie sind mit Schuppen von steinartiger Härte bedeckt. Rücken- und Afterflosse stehen einander gegenüber; die beiden äußersten Strahlen der Schwanzflosse und die ersten aller andern Flossen sind mit Schuppen bedeckt und daher wie gezähnt.

Der Magen geht in einen dünnen, doppelt gefalteten Darm fort, der am Pfortner viel kurze Blinddärme hat. Die Schwimmblase ist zellig und nimmt die ganze Bauchlänge ein.

Man findet sie in den Flüssen und Seen des wärmern Amerika. Sie werden groß und haben ein vortrefliches Fleisch.

Taf. 63. Der Caiman. *Lepisosteus osseus. Trompette de mer ou caïman.**Bloch, T. 390.*

Der Kopf ist hoch und schuppenlos, beide Kinnladen lang und vorragend. Die Schuppen sind auf dem Rücken herzförmig, an den Seiten länglich viereckig, am Bauche rautenförmig, an den Flossen spitzig; sie laufen in schiefer Richtung vom Rücken nach dem Bauche zu. Die Seitenlinie ist näher am Bauche; die Flossen kurz. Der Rücken ist grünllich, an den Seiten heller, am Bauche rötlich.

Die Flossen rötlich, die hintern schwarz gefleckt. Länge 2 bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Karolina, Jamaika, in den Flüssen und Seen. Das Fleisch ist sehr fett und ähnelt etwas dem Fleisch unfers Hechtes. Der Fisch ist sehr gefräßig, und wird daher leicht an der Angel gefangen.

B i s c h i r. P o l y p t e r u s. *Le Bichir.*

Auf dem Rücken steht eine große Zahl getrennter Flossen, von welchen jede durch einen starken Stachel gestützt wird, und einige welche an der hintern Seite desselben befestigte Strahlen hat. Die Schwanzflosse umgibt das Schwanzende; die Afterflosse geht aber fast bis zum Schwanz; die Bauchflossen stehen sehr weit hinten; und die Brustflossen auf einem schuppigen verlängerten Arm. Die Känder der Oberkinnlade sind unbeweglich, in der Mitte durch die Zwischentiefer, an den Seiten durch die Kieferknochen gebildet. Ein genarbttes Knochenstück bedeckt die ganze Wade. Nur ein platter Kiemenstrahl. An den Kinnladen eine Reihe kegelförmiger Zähne, hinter diesen raspelförmige.

Der Magen ist sehr groß; der Darmlanal dünne, gerade, mit einer spiralen Klappe und einem Blindarme versehen. Ihre Schwimmblase ist doppelt und hat große Lappen, besonders an der linken Seite, und steht durch ein weites Loch mit dem Schlunde in Verbindung.

Die beiden bekannten Arten leben in den Flüssen Afrika's, im Nil und Senegal.

Taf. 84. Der Nil-Bischir. *Polypterus Bichir. Le Bichir.*

Geoffr. poissons du Nil. Pl. 3.

Der Bischir ist einer der sonderbarsten Fische, welche man kennt, und man kann ihn nirgends recht unterbringen.

Die Schuppen sind sehr groß und sehr hart, von derselben fleimartigen Consistenz wie beim Knochenbecht, sie schützen ihn auch vor den Bissen anderer Fische oder auch anderer Thiere hinlänglich. Die Schuppen sind vieredig und legen in Reihen, welche eben so viele Streifen bilden, die schief von vorn nach hinten gehen. Der Kopf ist ebenfalls durch breite Schilder geschützt, welche eben so hart sind, so daß der ganze Fisch in einem festen Panzer steckt. Der Bischir hat 16 bis 18 Rückenflossen; der erste Strahl einer jeden ist hart und endigt in zwei Spitzen, die vordere Fläche ist glatt und leicht gewölbt, die hintere gefurcht; dieser Strachel senkt sich in die Rückenwirbel und ist mit einem Bande an die Fortsätze der Rückenwirbel befestigt. Jede Flosse hat neben diesem noch 4 bis 6 Strahlen, welche aber mit dem ersten nicht parallel laufen, sondern mit ihrer Wurzel an der hintern Seite des Hauptstrahls befestigt sind und mit ihrer Haut gleichsam die Rippen einer Zahne bilden, welche nach hinten steht. Die Schwanzflosse bildet keine abgeordnete Flosse, sondern ihre Strahlen hängen mit den fünfzehn letzten Wirbeln des Ektels zusammen, sie folgen folglich auf die letzte Rückenflosse, deren Folgereihen sie

bilden; sie besteht aus 20 Strahlen, welche sämtlich aus knorpeligen Ringen zusammengesetzt sind. Die Afterflosse hat 15 Strahlen und ist fast lanzettförmig. Die Farbe ist grün, mit einigen schwarzen Flecken.

Aufenthalt: Im Nil, wo er aber selten ist, daher hat sein Fleisch immer einen hohen Werth. Man fängt ihn nur bei niedrigem Wasser. Er findet sich nur an den tiefsten Stellen des Nils im Sclamme, nur zur Laichzeit verläßt er die Tiefen. Er scheint sehr gefräßig zu seyn und gehört dem Bau seiner Zähne nach zu den Raubfischen, allein mit Gewißheit läßt sich darüber nichts sagen. Herr Geoffroy, der die ersten Nachrichten über den Bischir giebt, sagt, er habe in seinem Magen gar nichts gefunden.

Sein Fleisch ist weiß und schmackhafter als das der meisten Nilsfische. Einem Panzer wegen kann er mit dem Meser frisch nicht zerschnitten werden; wann er gekocht wird, so löst sich dagegen der Panzer ab und er kommt aus demselben wie aus einem Futteral hervor. Auch im Senegal findet sich eine Art dieses merkwürdigen Fisches, dessen Gattung wirklich ganz allein da steht, nämlich *Polypterus senegalensis*. Er hat nur 12 Rückenflossen, daneben aber denselben Bau.

K e h l f l o s s e r. M a l a c o p t e r i g i i s u b b r a c h i i.

Die Bauchflossen sind unter den Brustflossen, und das Becken unmittelbar an die Schulterknochen befestigt.

E r s t e F a m i l i e.

W e i ß f i s c h e. G a d o i d e s. *Gadolus.*

Sie besteht fast ganz aus der Linnéischen Gattung.

W e i ß f i s c h. G a d u s. *Gade.*

Die Bauchflossen sitzen an der Kehle, sind schmal und spizig. Der Körper ist verlängert, mäßig zusammengedrückt, mit weichen kleinen Schuppen bedeckt. Der Kopf ist mittelmäßig groß, ohne Schuppen. Die Kinnladen und der vordere Theil der Pflugschaar sind mit spizigen, ungleichen, kleinen, hechel förmig stehenden Zähnen besetzt. Die Kiemenhaut ist groß und hat sieben Strahlen. Sie haben zwei oder gar drei Rückenflossen, wovon eine oder zwei hinter dem After; die Schwanzflosse ist gesondert. Der Magen ist sackförmig und stark; die Blindarme zahlreich; die Schwimmblase groß und stark, oft an den Seiten gezähnt.

Die meisten Arten leben in kalten und gemäßigten Ländern. Ihr Fleisch ist weiß, in Lagen zertheilbar, gesund leicht verdaulich und annehmlich. Sie machen einen sehr wichtigen Gegenstand der Fischerei aus, welche viele Menschen beschäftigt.

Man kann sie in Unterabtheilungen bringen, nach den Rückenhöfen und Bartfäden.

Kabelliaus. Mit drei Rückenhöfen und zwei Bartfäden; ein Bartfaden an der untern Kinnlade.

Taf. 84. Der Stockfisch. *Gadus Morhua. La Morue.*

Pluch. T. 64.

Die obere Kinnlade steht vor; der erste Strahl der ersten Afterhöfe ist nachtraglich; der Kopf dick und etwas zusammengebrückt; Mundöffnung sehr weit; der Bartfaden an der untern Kinnlade ist fingerlang; Augen sehr groß, mit einer durchsichtigen Niebaut bedeckt; mehrere Zähne der ersten Reihe sind beweglich und stecken los im Zahnfleisch, und sind, wie bei den Hanen, fähig, nach dem Willen der Thiere sich niederzulegen oder aufzustellen. Die Schwuppen sind ziemlich groß. Der Rücken graugelblich und braun gefleckt; Bauch weiß oder rötlich, bei jüngern Fischen mit Goldflecken. Brusthöfen gelblich; Bauchhöfen und die zweite Afterhöfe grau; die übrigen gelb gefleckt.

Länge 1 bis 3 Fuß, selten bis 5 Fuß, und 80 Pfund schwer.

Aufenthalt: Das ganze Nordmeer; man findet ihn an den Küsten von Grönland, Island, Norwegen, Dänemark, Rußland, Kamtschatka, von Deutschland, Holland, Schweden, Preußen, im Kanal, im Westen und Norden von England, Irland, Schottland, den Deladen, von Neuseeland, Neuschottland und besonders bei Neufundland, wo er vielleicht am zahlreichsten vorkommt. Hier ist ein Berg unter der Seefläche ungefähr in 100 Fuß Tiefe, in einer Länge von 100 Meilen auf ungefähr 60 Breite, wo die Stockfische in solcher Menge sind, daß ein einziger Fischer jeden Tag drei- bis vierhundert fangen kann, ohne andere Mühe, als seine Angelschnüre herabzulassen und herauszuziehen.

An den französischen Küsten sind die Stockfische zwar nicht sehr häufig, doch fängt man immer, und der Markt von Paris wird von Calais, Vologne und St. Valery damit versehen. Sie sind aber nicht so groß und nicht so häufig wie an der belgischen Küste und an der Mündung der Maas.

Der Magen ist groß und stark, an ihm hängen sechs ästige Blinddärme; der Darmkanal ist kurz und hat nur an seinen Biegungen Falten; die Leber ist sehr groß; die Gallenblase mittelmäßig; die Eierstöcke sind unebener, und sollen nach Linné noch gegen neun Millionen Eier enthalten.

Der Stockfisch ist sehr gefräßig und nährt sich von Fischen, besonders Haringen, Weichthieren, Krebsen. Seine Verdauungskraft ist so groß, daß in sechs Stunden die Massen, welche er verschluckt hat, völlig verdaut sind. Die Schale der Krebse wird dabei so roth, als wenn sie gesotten worden wäre, und dies geschieht, noch ehe das Fleisch verdaut ist. Auch die Gefräßigkeit ist so groß, daß er seine eigenen Jungen verschlingt, und sogar Holz und andere Substanzen verschluckt, welche er nicht verdauen kann, wohl aber durch Brechen wieder auswirft, wie die Haifische.

Er scheint sehr schnell zu wachsen, wie lange dies aber dauert, weiß man nicht. Er stirbt so bald er aus dem Wasser kommt, und hält sich nur im Salzwasser auf und zwar in den Tiefen, nie steigt er in die Flüsse, nähert sich auch den Küsten nicht, ausgenommen zur Laichzeit. Vorzüglich bevorzugt er die nördlichen Meere vom 40ten bis 60ten Grade der Breite. Im Mittelmeer und den innern Meeren findet er sich nicht.

Die Laichzeit bringt ihn den Küsten näher, und dies geschieht in den ersten Frühlingstagen, daher zu sehr ver-

schiedener Zeit, je nach den Breiten welche er bewohnt. Im Februar an die Küsten von Norwegen, Dänemark, England und Schottland; im März bei Neufundland. Die Zeit des Lauges dauert sehr lange, und derselbe ist ungewiß, da der Fisch in den einen Jahren da, in andern wieder in einer andern Gegend ist. Die Laichzeit fällt in die Laichzeit der Haringe, welcher auch seine Hauptnahrung ausmacht, daher folgen auch die Stockfische den Scharen der Haringe, und da wo es viele Haringe giebt, darf man hoffen, auch viele Stockfische zu fangen.

Das Fleisch dieses Fisches ist weiß, feil, blätterig und von angenehmem Geschmack. Man kann auch den Fisch auf mehrere Arten präparirt lange erhalten. Der an der Luft getrocknete Fisch heißt Stockfisch, der eingesalzene Labradoran, und wenn dieser getrocknet wird Klippfisch. Auf diese verschiedene Arten bereitet wird er nach allen Theilen der Erde verführt, und der Gewinn dieser Fischerei ist fast nicht zu berechnen. Die Zunge, frisch oder gesalzen, wird für einen Lederbissen gehalten. Die Kiemen werden sorgfältig ansaubern und dienen wieder als Köder, selbst beim Fischfang dieses Fisches. Die Leber wird frisch gerne gegessen und ist bedeutend groß; wichtiger aber ist sie wegen der Menge von Del, welche daraus gewonnen, und wie das Wallfischöl theils zum Brennen, theils zur Lederbereitung, theils auch in neueren Zeiten als ein wichtiges Arzneimittel gebraucht wird. Die Schwimmblase giebt einen Fischleim, nicht schlechter als die Haufleibblase, und kann frisch oder gesalzen gegessen werden. Die abgetrennten Köpfe dienen den Fischern und ihren Familien als Nahrung; in Norwegen und Irland giebt man sie, mit Seerhanzen vermischt, dem Rindvieh, welches davon viel Milch geben soll. Auch mit den Knochen nähren die Isländer ihr Vieh, und die Kamtschadalen und Grönländer ihre Hunde; getrocknet dienen sie zur Feuerung. Die Eingeweide werden gekocht und dienen auch als Nahrung. Aus dem Rogen macht man eine Art von Caviar.

Nach allen diesen Vortheilen kann es nicht auffallend seyn, daß dieser Fisch für viele tausend Menschen eine reiche Nahrungsquelle abgiebt, und unerschöpflichen Reichthum gewährt als die Bergwerke Bern's. Ganze Flotten laufen jährlich auf den Fang der Stockfische aus. Nur ein Beispiel: Im Jahr 1820 beschäftigte diese Fischerei 49 englische Schiffe mit 4169 Tennen und 929 Personen, daneben noch 135 kleine Fahrzeuge mit 326 Personen. Diese fingen 134,580 Centner Stockfische und 417 Fässer Lachs. Zu gleicher Zeit beschäftigten sich damit 52) amerikanische Schiffe mit beinahe 6000 Menschen. Aus Ertrag der Fischerei kann man auf jeden Mann 100 Centner Fische und auf 20) Centner eine Tonne Thran annehmen. Wie viele andere Nationen, die schon angegeben sind, beschäftigten sich noch damit, und Millionen werden gewonnen. Die Norweger, Isländer, Grönländer nähren sich größtentheils mit diesem Fische, und nur aus Norwegen sollen jährlich zwölf Millionen Pfunde davon ausgeführt werden. Auch bei diesem Fang sollen die Holländer die beste Methode der Aufbeahrung kennen.

Die Art des Lauges ist bei verschiedenen Nationen verschieden. Die Engländer und Holländer beschäftigen sich

seit dem vierzehnten Jahrhundert ernstlich mit dem Stockfischfang, erst im sechszehnten nahmen die Franzosen und Spanier Theil daran. Im Anfange bediente man sich dazu so enger Netze, daß die junge Brut mit gefangen wurde und die Zahl der Fische dadurch sehr abnahm, indem ein Schiff mit vier Mann kaum sechs bis siebenhundert Fische fing, während einige Jahre vorher eben so viele Tausende gefangen worden. Die Bank von Neufundland wurde entdeckt, die Nationen stritten sich um die Bente, und die verschiednen Kriege hinderten den Fang öfters; allein die Seemationen vervollkommneten während dem sechszehnten und siebenzehnten Jahrhundert diese Fischerei immer mehr, und sie wurde regelmäßiger betrieben. Im April oder Anfangs Mai geht man nach Neufundland, um in den ersten Tagen des Junii den Fang beginnen zu können. Die Schiffe tragen 40 bis 150 Tonnen und höchstens 30 Mann, mit Lebensmitteln für mehrere Monate und Holz, die Fische zu trocknen. Jede Abtheilung von Schiffen wird von einem Schiffe begleitet, welches bloß Gegenstände führt, die als Köder dienen. Hat der Haringfang zu rechter Zeit statt gehabt, so geben Haringe den besten Köder, neben diesem aber werden Fleisch verschiedner Thiere und selbst die Eingeweide der gefangenen Fische wieder als Köder gebraucht, dann verdorbene Makrelen, Sardinen und andere geringe Fische, Speck, Stücke von Krebsen, Dintensfische und Fleisch von Wasservögeln. Die Gefährlichkeit und Dummheit der Stockfische ist so groß, daß man sie sogar mit Kleinern oder zimmernen Figuren oder mit Lappen von rothem Tuch betrügen kann.

Der Fang geschieht mit Angelchnürren, aus sehr gutem Hanf bereitet und mit einer Menge sehr spitziger Angel versehen. Die Menge der Fische ist in gewissen Gegenden und Zeiten so groß, daß sie einander berühren, und daß man oft an einer Angel mehrere fängt, indem man Angel mit doppelten, dreifachen oder gar vierfachen Haken braucht, an deren jedem zweien Fische hängen. Allein diese Methode, wenn sie auch oft einträglich wird, ist nicht gut, da durch die Angel viele Fische verwundet werden, ohne sich zu fangen und diese und andere sich dann aus der Gegend entfernen. Die Angelchnüre werden von einigen Fischern sich selbst überlassen und nur von Zeit zu Zeit aufgezo-gen. Andere dagegen, besonders die holländischen Fischer, bewegen sie und ziehen sie öfters heraus. Eine gewisse Bewegung zeigt dem Fischer, daß der Fisch gebissen hat, dann wird die Schnur sogleich aufgezo-gen, und so wie der Fisch an der Oberfläche angelangt ist, wird er vom Fischer mit einem Handgarn eingefangen, und durch eine andere Schnur, welche man durch die Kiemenöffnung zieht, aufgehangen, dann ausgeweidet und der Entalt des Magens wieder als Köder gebraucht. Die Zunge wird alsbald ausge schnitten und in eine Tonne gelegt. Am Ende des Tages werden diese Zungen gezählt und so berechnet, wie viele Fische der Mann im Tage gefangen hat. Diejenigen, welche zu wenig gefangen haben, werden dadurch bestraft, daß sie fischen müssen wäh-

rend die andern essen und ausruben. Ist der Fang günstig, so kann ein Boot mit vier Mann, wenn genug Köder vorhanden ist, leicht fünf bis sechs hundert Fische fangen.

Bemerkenswert wäre es, wenn es sich bestätigte, was Larren behauptet, daß Innere dieser Fische sehr so kalt, daß man beim Ausweiden Gefahr laufen könne, die Hände zu verfrieren. In dieser Hinsicht wären die Weichfische den Thunfischen entgegen gesetzt, welche in ihrem Nature einen bedeutenden Wärme grad zeigen. Es wäre als physiologische Erscheinung allerdings merkwürdig.

Die Hauptsache nach dem Fang ist nun die Aufbewahrung der Bente. Dazu werden wieder eigene Arbeiter gebraucht. Man schneidet dem Fische den Kopf ab, der in eigene Tonnen geworfen wird. Eben so wird die Leber besonders aufbehalten, die Eierkiste und die übrigen Eingeweide aber wieder als Köder benutzt. Die Wirbelkiste, an welcher die Schwimmlase befestigt ist, wird abgelöst und abermal eigens aufbewahrt. Das Fleisch wird eingefalzen, indem man Fisch auf Fisch legt und jede Lage mit Salz bestreut. Will man aber den Fisch trocknen, so kann dies nicht auf dem Schiff geschehen, sondern man bringt denselben ans Land, wo man ihn auf Bretter oder Steine legt und denselben von Zeit zu Zeit umwendet. Haben sie eine gewisse Trockenheit erhalten, so schiebt man die Fische so auf einander, daß die Luft durchziehen kann; so werden oft Massen von vier bis zehntausend Pfund aufeinander geschichtet. Fällt Regen ein, so bringt man die Fische unter Dach, doch so, daß der Wind durchziehen kann. Die Bewohner des Nordens versehen sich am besten auf das Trocknen, auf welche Art auch der Lachs bereitet wird; den Isländern vorzüglich lernen es die Europäer ab. Man bedarf dazu kein Salz, und das Fleisch wird so hart wie Holz; ist der Wind gut, so ist in drei Tagen oft die ganze Operation vollendet, gewöhnlich aber dauert sie länger, höchstens vier Wochen. Diese Art der Aufbewahrung ist es was man Stockfisch nennt, weil die Stücke so hart wie Holz sind; auch ist dieselbe die häufige, da der Fisch sich sehr lange hält und am leichtesten transportirt werden kann. Der gefalzene hält sich nicht so lange und sein Verkauf wird polizeilichen Verordnungen unterworfen.

Es ist fast unbegreiflich, daß der Fang noch immer mit demselben Erfolg betrieben werden kann, wenn man bedenkt, daß jährlich nur durch die anstauenden Schiffe aller Küstenbewohner, ohne zu rechnen, was die einzelnen Fischer fangen, ungefähr 36,000,000 Stockfische gefangen werden, und daß gegenwärtig ungefähr 6000 Schiffe aller Nationen mit ungefähr 191,000 Tonnen durch diesen Fang jährlich beschäftigt werden. Die großen Hanfische und mehrere Arten Delyphine richten ebenfalls große Verbeerungen unter ihnen an. Die ungeheure Vermehrung allein kann der Verminderung entgegen wirken; dennoch ist sich zu wundern, daß ihre Zahl nicht mehr abnimmt, da so viele tausend Weibchen gefangen und also die Brut zerstört wird.

Der Schellfisch. *Gadus aeglefinus.*

L'Egrefin.

Blöck. T. 62.

Mit braunem Rücken, schwarzer Seitenlinie und silbernem Bauche, hinter der Brustflosse ein schwarzhlicher Fleck. Die Schnuppe sind kleiner als beim Stockfisch. Länge 1 Fuß; Gewicht 1¹/₂ bis 2 Pfund. Doch soll es zuweilen solche von 2, sogar 3 Fuß geben.

Aufenthalt: In ganzen nördlichen Ocean, besonders im Helgoland, an den Küsten von Holland, Dänmarksland, im Kanal, an den englischen und schottischen Küsten. Sie brechen in großen Schaaren, besuchen gewöhnlich eine Küste nach der andern und nehmen eine Breite von drei

Viertelmeilen, und eine Länge von sechs und mehr Meilen ein, so daß die Fischer nur in diesem Bezirke solche fangen. In England erscheinen sie gewöhnlich vom November bis Januar, und von da an bis im Mai erscheinen die kleinern. Bei stürmischem Wetter verbergen sie sich im Grunde. In Grönland hatten sie sich meist in der Tiefe auf, kommen aber gegen Abend gegen die Oberfläche. Sie gehen sie durch den Eund in die Hülse, während der Porich aus der Hülse nicht in die Nordsee geht. Der Schellfisch laicht im Februar. Sein Fleisch ist weiß, fest und wohlschmeckend, klebt aber nicht lange frisch. Es ist der einzige Fisch, der deswegen in England auch am Sonntag verkauft werden darf. Der Fang ist sehr bedeutend, und jährlich werden in England und den Niederlanden Millionen verbrannt. Man fängt sie an

Angetriebenen, welche am Abend ausgeworfen und am Morgen aufgezogen werden, wo dann gewöhnlich an ieder Angel ein Fisch heft.

Noch mehrere Fische dieser Gattung sind für die Fischeret von großer Wichtigkeit. Dabin gehören

Der Dorsch. *Gadus callarias*. *Bloch*. T. 68. Kleiner als der Schellfisch und meistens nur einige Pfund schwer, höchstens sieben bis acht Pfunde. Die Grundfarbe ist aschgrau, dunkler marmorirt, unten weiß. Die Schwanzflosse unarbeit, die Seitenlinie breit, gebogen und gesteckt. Er lebt vorzüglich in der Dilssee, findet sich aber auch im nördlichen Ocean, und steigt in die Mündungen der Flüsse, so weit das Salzwasser reicht. Man fängt ihn das ganze Jahr durch. Er nährt sich von kleinen Fischen, Krebsen u. s. w., taucht im Januar und Februar. Sein Fleisch ist vorzüglich, weiß und zart. Man salzt ihn auch ein, doch wird er häufiger frisch gegessen.

Der Steinbeil. *Gadus barbatus*. *Bloch*. 160. Oben blaugrünlich mit schwarzgefarbten Flecken. Er wird etwa 1 $\frac{1}{2}$ Fuß lang. Im Norden bis zu den französischen Küsten. Im Vormonath und März nähert er sich den Küsten um zu laichen, die übrige Zeit des Jahres bewohnt er die Tiefen. Er nährt sich von Krebsen und kleinen Fischen. Man fängt ihn sowohl mit Netzen als mit Angels. Das Fleisch ist weiß und sehr angenehm. Die Grönländer genießen ihn wie den Dorsch, und sammeln auch die Eier, welche sie trocken und nachher kochen. Der Fisch dient roh als Köder für den Stöckfischfana.

Der Zwerqdorsch. *Gadus minutus*. *Le capelan*. Er ist die kleinste Art der eigentlichen Weichfische. Die Schwanzflosse ist abgerundet, die obere Kinnlade länger als die untere, der Bauch gestielt, der After in der Mitte zwischen Kopf und Schwanz. Der Rücken ist gelbbraun, der übrige Körper silbern, mit schwarzen Punkten. Die Länge selten über 7 bis 8 Zoll. Dieser Fisch bewohnt dieselben Meere wie die übrigen Arten der Gattung, findet sich aber auch im Mittelmeer, in welchem er in zahlreichen Truppen vorkommt. Im Winter bewohnt er die Tiefen, im Frühjahr nähert er sich den Küsten um zu laichen. Die Eier legt er in den Sand oder zwischen Seealgen und Tang. Er nährt sich von Weichthieren und Krebsen oder kleinen Fischen. Nach Rondeleters Bericht sieng man in Kanadaedec im Jahr 1545 so viele, daß man sie als Dünger auf die Acker führte. Seine Bauchhaut ist ganz schwarz. Da sein Fleisch wenig geachtet wird, so wird er sehr häufig als Köder gebraucht. Auch im freien Zustande wird dieser Dorsch fast immer von andern Fischen verfolgt, und besonders von Stöckfischen, man sieht sie daher als Vorläufer dieser an. Dit sind sie in so großer Menge, daß man sie mit der Hand fangen kann.

Noch rechnet man zu den wahren Weichfischen den *Gadus luscus*. *Lin.* Aus dem europäischen Ocean. Sein Fleisch ist vorzüglich, allein er wird nicht größer als ein Fuß; und endlich machte *P e r s e h i n* einen Weichfisch

aus dem weißen Meer bekannt, welcher auch im Norden von Europa vorkommt, den *Gadus saida*. Er wird etwa 7 Zoll lang. Man ist ihn, sein Fleisch ist aber trocken.

Weichfische ohne Bartfaden.

Der Wittling. *Gadus merlangus*.

Le Merlan.

Bloch. T. 67.

Er hat viel Aehnlichkeit mit dem Schellfisch, ist aber kleiner und wird nur selten 1 bis 2 Fuß lang. Der Körper ist gestreckt, mit kleinen, runden, dünnen, silberfarbten Schuppen, nur der Rücken ist blaßgrau. Die obere Kinnlade hat mehrere Reihen Zähne. Er bewohnt die Tiefen der europäischen Meere, die Nord- und Dilssee, sehr häufig in er an den französischen, englischen und holländischen Küsten. Er nährt sich von Krebsen, Würmern und kleinen Fischen. Sein Fleisch ist vorzüglich.

Zu dieser Abtheilung gehören der Pollack. *Gadus pollacchius*. Aus der Dilssee und dem nördlichen Ocean, auf fettem Grunde. Häufig an den englischen Küsten. Das Fleisch ist weiß und wird geschäbt, und ist dem Dorsch und Stöckfisch an Güte ähnlich. Er wird etwa 2 $\frac{1}{2}$ Fuß lang und 40 Pfund schwer.

Der Köhler. *G. carbonarius*. Der alte Fisch wird fast schwarz, besonders ist der Mund schwarz und die Flossen. Er erreicht die Größe des Pollacks. Das Fleisch des alten Fisches ist etwas zäbe. Man salzt ihn ein. Er bewohnt den europäischen Ocean, ist häufig um die Orkaden und an den englischen Küsten, seltener in der Dilssee.

Der San. *G. virens*. Mit blaugrünem Rücken, bläulichen Seiten, silbernem Bauche und gabeligem Schwanz. Zu denselben Meeren; wird etwa 6 Zoll lang.

Mit nur zwei Rückenflossen, einer Afterflosse und keinen Bartfaden.

Der Meerhecht. *Gadus Merluccius*.

Le Merlus ordinaire.

Bloch. T. 161.

Mit graubraunem Rücken, die vordere Rückenflosse zugespitzt, die untere Kinnlade länger. Die Gestalt etwas hechtähnlich. Länge 1 bis 2 Fuß. Im Mittelmeer und der Nordsee, besonders häufig an den Küsten von England und Irland. Er ist ein gefräßiger Raubfisch und lebt besonders Häringe und Matrezen. Man nennt ihn auch den kleinen Stöckfisch, er wird auf dieselbe Art zubereitet, steht aber dem Stöckfisch im Geschmacke nach.

Dabin gehört aus dem Mittelmeer *Gadus Maraldi*. *Risso*.

Quappe. *Lota*. *Lotte*.

Zwei Rückenflossen, eine Afterflosse, Bartfaden.

Taf. 84. Die Quappe. *Lota vulgaris*. *La Lotte*.

Bloch. T. 70.

Der Kopf ist groß und breit, der Obertiefer länger als der Untertiefer, die Zähne raspelförmig, der Mund groß, der Leib nach hinten stark zusammengedrückt und schmal austausend; die Schwanzflosse abgerundet, die beiden

Rückenflossen gleich groß aber klein; ein Bartfaden am Kinn; die Afterflosse sehr lang, läuft bis zur Schwanzflosse. ist aber von ihr durch einen Einschnitt getrennt; die Bauchflossen an der Kehle, sie sind fächerförmig und enden dreispitzig; Brust-

haffen abgerundet. Der After saß in der Mitte des Körpers. Der Körper ist mit sehr kleinen feinkörnigen Schuppen bedeckt, aber mit Schleim überzogen, sehr weich und schlüpferig. Der Rücken ist gelbgrünlich mit dunkelbraunen wurmförmigen Flecken, bald heller, bald dunkler, Seiten und Bauch gelb.

Die Länge 1 bis 1½ Fuß, das Gewicht höchstens 12 Pfund. In der Schweiz ist 9 Pfund das höchste Gewicht und ein solcher Fisch wurde um Gené gezeigt. Das gewöhnliche Gewicht ist etwa ein halbes Pfund.

Aufenthalt: Es ist dies der einzige Fisch aus der Familie, welcher nur im süßen Wasser lebt; man findet ihn in Seen und Flüssen von ganz Europa, auch in ganz Sibirien und Rußland vom baltischen Meer bis zur Lena. Ueberall wo klare und helle Gewässer sind, ist er anzutreffen. In unsern Seen ist er ebenfalls häufig, so wie in den aus denselben anlaufenden Flüssen.

Dieser Fisch hält sich am Tage unter Steinen oder andern im Wasser liegenden Körpern, unter welchen Höhlungen sich befinden, auf. Hebt man einen solchen Körper sachte weg, so bleibt der Fisch noch eine Zeit lang ruhig, schießt dann aber mit der Schnelligkeit des Fluges weg und verbirgt sich unter einem andern Stein oder im Schlamm. Die Alten halten sich in den Tiefen auf, die Jungen in ganz flachen Gegenden nahe am Ufer. Des Nachts verläßt sie ihren Aufenthaltsort und schwimmt umher. Ihre Farbe ist nach Verschiedenheit ihres Aufenthalts und des Wassers verschieden.

Sie nähren sich von andern Fischen und sind gewaltige und unerfättliche Räuber, welche selbst ihrer eigenen Art nicht verschonen, wenigstens freßen sie in Behältern, wenn man ihnen nicht genug Nahrung giebt, einander selbst auf, und ein Fisch wagt sich an einen andern nicht viel kleiner, was zu komischen Scenen Anlaß giebt. Eine Magd, welche aus dem Behälter Quappen holen sollte, kam ganz behürzt mit dem Bericht, es habe sich ein wahres Wunderthier eingefunden, nämlich eine Quappe ohne Kopf, dagegen mit zwei Schwänzen, der eine nach vorn, der andere nach hinten. Als man nachsah, hatte eine Quappe die andere halb verschluckt und so kein Kopf gepackt, daß derselbe in ihrem Rachen saß, während der übrige Körper noch ganz frei war. Die Jungen freßen auch Würmer und Fischrogen.

Die Laichzeit fällt in den Februar oder März, die Vermehrung ist sehr stark, da man bei einem Weibchen gegen 130,000 Eier zählt.

Das Fleisch ist sehr geschmakt, von gar großen, welche zwar sehr selten vorkommen, ist es aber etwas hart. Man schleimt den Fisch vorher ab, ebe man ihn kocht. Die Leber, welche sehr groß ist, wird für einen Leberthausen gehalten; sie ist sehr zart und schmilzt leicht zu einem feinen Del, welches man so gewinnt, daß man die Leber mehrmals einschneidet, dann auf Holzplättchen über ein Gefäß legt, und so der Sonnenwärme oder einer gelinden Feuerwärme aussetzt, worauf das Fett abtränfelt. Es hat eine ölige Consistenz, eine gelbe Farbe, und einen schwachen, fischbranntartigen Geruch und Geschmack und wurde schon von den alten Aerzten gegen Hornhautflecken gerühmt. Man hat es in den Apotheken unter dem Namen Liguor hepaticus muscicola Novalliens. Die Haut ist sehr zähe, wenn sie von grossen Fischen kommt und soll von den Ostiaer zu Regenmänteln zusammengeflocht werden.

Der Fang hat das ganze Jahr statt; man fängt sie mit Garnen, am meisten aber in Netzen und mit Grundschuttern, an welche man kleine Fische oder Krebse heft. Ein Fischer am Zugensee hatte in dem kalten Winter 1830 bis 1831 mehrere Netzen gelegt, der See froz zu und blieb es viele Wochen, er hielt seine Netzen für verloren; als aber der See anfing und er sie hob, fand er 70 Pfund Quappen darin. In der Schweiz ist dieser Fisch allgemein unter dem Namen Trische oder Trische bekannt, und wird immer theurer verkauft. Sie soll schon im dritten Jahre sich fortpflanzen und sehr alt werden. In Fischbehältern kann man sie lange aufbewahren und groß ziehen, wenn man sie reichlich mit Stücken Leber füttert. Feinde hat sie außer dem Menschen an Hechten und Welsen, und in ihren Eingeweiden haften mehrere Arten Eingeweidenwürmer.

Unter den Seeisfischen gehört zu dieser Gattung der Leng, *Lota molva*. Bloch, T. 69. Er ist oben elivenfarbig, unten silbern. Er ist der längste und schmalste Fisch dieser Gattung und wird 3 bis 4 Fuß lang. Man findet ihn in der Nordsee, wo er so reichlich vorhanden ist wie der Stöckfisch, sich auch eben so leicht aufbewahren läßt und einen wichtigen Handelsartikel ausmacht. Im Mittelmeer lebt *Lota elongata*. Risso, wird 2½ Fuß lang. Auch *Gadus maculosus*. Lesauar, gehört zu dieser Gattung.

Meerquappen. Motella. Mustiles.

Quappen, deren vordere Rückenflosse so klein ist, daß man sie kaum sieht. Zähne raspelförmig. Bartfaden.

Taf. 84. Die Meerquappe. *Motella mustela*. *La mustela communis*.

Gadus mustela. Bloch. T. 67.

Zwei Bartfaden an der Oberlippe, einer an der untern. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Nur der erste Strahl der ersten Rückenflosse ist dick und ziemlich lang, die übrigen sind sehr kurz und zart, und gleichen eher Franzen, als einer Flosse; es sind ihrer über fünfzig. Dann kommt die große Rückenflosse, welche mehr als zwei Dritttheile des Rückens einnimmt, und bis zum Schwanz verläuft, von ihm aber geschieden ist; sie hat 56 Strahlen; die Afterflosse kommt ebenfalls bis nahe an den Schwanz und ist ganz ähnlich, hat aber nur 46 Strahlen; die Bauchflossen stehen an der Kehle und sind schmal; die Brustflossen abgerundet. Die Zähne bil-

den nur eine Reihe und sind klein und spitzig. Die ganze Gestalt hat viel Ähnlichkeit mit der Quappe, nur ist der Kopf klein. Der Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt und sehr schleimig. Die Seitenlinie liegt sich in der Gegend hinter der Brustflosse. Die Farbe varirt, gewöhnlich ist sie oben braun, mit einigen schwarzen Flecken; die Flossen sind mehr chocoladebraun mit schwarzen Streifen und Flecken; die abgerundete Schwanzflosse ist ebenfalls schwarz gefleckt, die Seiten des Körpers und die untern Theile des Körpers silber.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Nordsee, das Mittelmeer und das adriatische Meer. Das Fleisch ist etwas weichlich. Sie laicht im Herbst, vermehrt sich aber nicht sehr stark, da die Brut von den Matrelen und Schellfischen verzehrt wird.

Sie nährt sich von Muscheln und Krebsen. Man fängt sie mit Netzen und an der Angel.

Zu dieser Gattung gehören: *Gad. cimbrius*, und *Gad. quinquecirratus*. *Pom.* Aus denselben Meeren.

B r o s m e. B r o s m u s. *Brosme.*

Mit einer einzigen langen, bis zum Schwanz reichenden Rückenflosse. Gestalt der Quappen.

Es sind nur zwei Arten aus den nordischen Meeren bekannt: *Brosmus vulgaris*. *Pennant brit. Zool.* und *G. Lab. Nouv. mémoires de Stockholm*. Auch diese Fische werden eingefalzen und getrocknet.

B r o t u l e n. B r o t u l a. *Brotula.*

Gestalt der Quappen, aber die einzige Rückenflosse vereinigt sich mit der Bauch- und Schwanzflosse, welche in eine Spitze ausgeht.

Die einzig bekannte Art *Brotula Enehelyopus*. *Enehelyopus barbatus*. *Bloch. Schneid. Parva Tab. XXXI.* Lebt bei den Antillen.

M e e r s c h l e i h e n. P h y c i s. *Phycis.*

Sind Schellfische, deren Brustflossen nur aus einem Strahl bestehen, der oft gegabelt ist. Der Kopf ist dick, und am Kinn ist ein Bartfaden; zwei Rückenflossen, wovon die hintere lang.

Die europäischen Meere besitzen mehrere Arten, welche bald zu den Weichfischen, bald zu den Schleimfischen gezählt werden. Dabin gehört die Meerfische *Phycis mediterranea*. *Bleinnius phycis*. *Linn.* Aus dem Mittelmeer. *Gad. albidus*. *Bleinnius gadoides*. *Risso.* Auch im Mittelmeer.

F r o s c h k ö p f e. R a n i c e p s. *Raniceps.*

Sind Schellfische mit sehr niedergedrücktem Kopf, und die vordere Rückenflosse so klein, daß sie sich fast in der Dicke der Haut verliert. Die Haut schleimig.

Es sind Fische aus den nordischen Meeren.

Dabin gehören: der braune Froschkopf, *Gadus raninus*, oder *Bleinnius raninus*. *Müller Zool. danica. pl. 45.* In der Nord- und Ostsee und den schwedischen Seen. Dunkelbraun mit schwarzen Flecken. Ferner *Gad. trifurcatus*. *Pennant. brit. Zool.* In den nordischen Meeren.

Diese Gattungen alle gehören der großen Finncischen Gattung Weichfisch, *Gadus*, an, und sind alle einander sehr verwandt. Die folgende Gattung unterscheidet sich zwar weit mehr von den Weichfischen, muß aber doch in ihre Nähe gebracht werden.

G r e n a d i e r. M a c r o u r u s. *Grénadier.*

Lepidoleprus et Macrurus.

Die Unterangewandknochen vereinigen sich nach vorn unter sich und mit den Nasenknochen, und bilden eine platte Schnauze, die über den Mund vorragt, unter welcher derselbe aber seine Beweglichkeit behält. Der ganze Körper, so wie auch der Kopf ist mit harten, flacheligen Schuppen bedeckt. Die Bauchflossen sind klein und fast an der Kehle; die Brustflossen mittelmäßig. Zwei Rückenflossen; die erste kurz und hoch, die zweite und die Afterflosse sehr lang, und vereinigen sich in einer Spitze mit der Schwanzflosse. Die Kinnladen haben nur feine und kurze Zähne.

Diese Fische leben in großen Tiefen des Mittelmeeres. Die Arten sind noch nicht gehörig geschieden, und eben so wenig gut abgebildet, außer die lang bekannte Art. Gefangen geben sie einen knurrenden Ton von sich.

Taf. 85. Der Berglachs. *Macrourus rupestris*. *Le Grénadier*.Bloch T. 177. *Coryphaena rupestris*. *Gmel.* *Lepidoleprus colorhynchus*. *Risso.*

Die Kiemenhaut hat 6, die Brustflosse 19, die Bauchflosse 7, die erste Rückenflosse 11 Strahlen. Der Kopf ist groß, die Mundöffnung weit; die obere Kinnlade hat fünf, die untere drei Reihen spitziger Zähne. Die Augen sind sehr groß und silberfarben. Die Kiemenöffnung ist weit. Die Schuppen haben nach hinten gerichtete Spigen und bilden eben so viele Spigenreihen als Schuppenreihen sind. Am Unterkiefer steht ein langer Bartfaden. Der ganze Fisch ist silberfarben, nur der Rücken und die Flossen sind grau.

Länge 3 Fuß und mehr.

Insehalten: Die grönländischen und andere nördliche Meere, und das Mittelmeer in bedeutenden Tiefen. Er laicht im Herbst und Winter. Man fängt ihn mit Grund-

schnüren. Sein Fleisch wird sehr geschätzt. Er soll einen grenzenden Ton von sich geben, wenn er gefangen wird.

Lepidoleprus colorhynchus von Risso scheint nicht verschieden zu seyn, doch ist die Farbe grantlich ins Violet-rotte spielend, und er wird nur 7 Zoll lang. Er lebt in Meerestiefen von zwölfhundert Metres. Die zweite Art *M. trachyrhynchus*, *Risso*, hat einen langen, spitzigen Rüssel, und die Rückenflossen stehen nahe beisammen. Der Körper ist nach hinten fast säbelförmig zusammengedrückt. Der Kopf ist dick und fast wie bei den Seebahnen gepanzert. Er wird etwa 1 Fuß lang. *Rafinesque* nennt ihn *Oxycephalus scabens*, wenigstens ist dieser Fisch dem angeführten sehr nahe verwandt, wenn nicht dieselbe Art.

Zweite Familie der Kehlflößer.

Plattfische. *Pleuronectes*. *Pleuronecte*.

Linnaeus gab diesen Namen einer Fischgattung, welche sehr reich an Arten ist. Der Hauptcharakter dieser Gattung besteht darin, daß der Körper nicht symmetrisch gebaut ist, wodurch sie sich unter allen Wirbeltieren auszeichnen; die Augen sind immer auf einer Seite, bald auf der rechten, bald auf der linken. Diese Seite bleibt beim Schwimmen oben. Diese Unregelmäßigkeit bezieht sich aber nicht bloß auf die Augen und den Kopf, sondern auf den ganzen Körper. Derselbe ist wie halb von einander geschnitten, sehr platt auf der einen Seite, auf der andern mehr gewölbt. Diese Seite, also die Augenseite, ist immer gefärbt, die andere, oder Bauchseite, dagegen weiß. Was bei allen andern Wirbeltieren Regel ist, ist hier gerade gegen dieselbe; es giebt nämlich zweiten Plattfische, bei welchen der Körper auf beiden Seiten gleich ist, dabei bleiben jedoch die Augen auf einer Seite, aber meist ist das eine so hoch oben, daß es ganz nach aufwärts sieht. Einen Rücken haben diese Fische eigentlich so wenig als einen Bauch. Die Rückenflosse ist immer lang und umfaßt die eine Seite des Körpers fast ganz, während die Afterflosse die andere umfaßt. Der Körper ist also immer zusammengedrückt, platt, senkrecht hoch. Die Bauchflossen scheinen sich nach vorn fortzusetzen und sind oft verwachsen; die Brustflossen stehen an der Kehle, sind klein, aber meistens ebenfalls ungleich. Auch der Mund ist nicht auf beiden Seiten gleich, und hat oft nur auf einer Seite Zähne. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Bauchhöhle ist sehr klein, verlängert sich aber bis in die Dicke der Seiten des Schwanzes, um einen Theil der Eingeweide aufzunehmen. Die Schwimmblase fehlt; diese Fische verlassen selten den Grund des Meeres. Das Skelet des Kopfes ist ganz verdreht, da beide Augen auf einer Seite sind; doch hat der Kopf alle Theile, welche bei andern Fischen vorkommen, aber ungleich. Die Schuppen sind meist rundlich, klein und dünne, aber zahlreich; bei einigen sind sie schuppig. Die Seitenlinie geht in gerader Richtung fort, oder ist bogenförmig. Der After ist nahe am Kopfe. Die Strahlen in den Schwanz- und Brustflossen sind an ihrer Spitze gerammt, bei andern einfach und weich.

Der sonderbare Bau dieser Fische hat zur Folge, daß sie auf eine andere Art schwimmen müssen, als andere Fische. Sie bewegen den Körper in schiefer Richtung und schwimmen auf der Seite. Sie schwimmen überhaupt langsam und bleiben an den Orten, wo sie sich einmal befinden, ohne weite Reisen zu machen. Sie liegen gewöhnlich am Grunde und stecken den Kopf in den Sand; daher sind sie auch dem Angriff vieler Fische nicht ausgesetzt, welche andere angreifen. Von den Rochen haben sie aber um so mehr zu befürchten, da auch diese in den Tiefen leben. Auch die Stöckfische verzehren viele Schollen. Sie schwimmen in gerader Linie, wobei sie im Sande eine Furche zurücklassen, welche bei ruhigem Wasser lange sichtbar bleibt, und den Fischern nützliche Merkmale zu ihrem Auffinden giebt. Sie selbst nähren sich von Muscheln und ihrer Brut, von Krabben, jungen Rochen und Schellfischen, Seebahnen und andern Fischen.

Sie bilden eine sehr zahlreiche Familie, welche einander sehr ähnlich sind, aber doch sich durch äußere Gestalt und den Flossenbau so von einander unterscheiden, daß man nach jegiger Gewohnheit mehrere verschiedene Gattungen daraus gemacht hat.

Das Wort *Pleuronectes* heißt eigentlich Seitenschwimmer. Da ihre Arten über alle Meere zerstreut sind, und viele eine sehr bedeutende Größe erreichen, so sind es für die Küstenbewohner sehr wichtige Fische, welche eine gesunde und angenehme Nahrung in Menge liefern.

Wenn zuweilen Schollen gefunden werden, deren Seiten beide gleich sind, so ist es meist die gefärbte Seite, doch hat man auch Beispiele, wo die beiden Seiten weiß waren. Man nennt solche Schollen Doppelte.

Scholle. *Platessa*. *Ple.*

Körper zusammengedrückt, fast rautenförmig; in jeder Kinnlade eine Reihe stumpfer, schneidender Zähne, an den Schlundknochen stehen pflasterförmige Zähne. Die Rückenflosse reicht nicht über das obere Auge, und

läßt, wie die Aftersflosse, zwischen ihr und der Schwanzflosse einen leeren Raum. Die meisten haben die Augen auf der rechten Seite. Die Brustflossen erscheinen als Fortsetzungen der Aftersflosse. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Sie haben zwei oder drei kleine Blinddärme. Die europäischen Meere ernähren mehrere Arten.

Taf. 85. Die Scholle oder Plateis. *Platessa vulgaris*. *La Plie franche ou carrelet*.

Pleuronectes platessa. Bloch, T. 42.

Am Kopfe sitzen sechs bis sieben Knötchen, welche eine Linie an der rechten Seite des Kopfs zwischen den Augen bilden. Die Schuppen sind dünne und weich und sitzen in Grübchen, fallen aber leicht ab; am Kopfe, der ebenfalls beschuppt ist, sitzen sie dagegen sehr fest. Der Mund ist klein, mit einer Reihe kleiner stumpfer Zähne besetzt; Ganten und Zunge sind platt. Der Körper ist auf der gefärbten Seite braun und grau marmorirt, und, so wie die Rücken- und Aftersflosse mit runden, orangefarbenen Flecken besetzt; die Unterseite weiß, die Seitenlinie gerade.

Sie ist dreimal so lang als hoch, und wird 17 bis 18 Pfund schwer; gewöhnlich etwa 15 Zoll lang.

Aufenthalt: Die Dänke und Nordsee, an den Küsten im Grunde; im Sommer begeben sie sich in die Buchten und nach den Mündungen der Ströme. Sie laicht im Februar und März und setzt ihre Eier zwischen Steinen und Seetang ab. Die Nahrung besteht aus kleinen Fischen, Muscheln und

Schneckenbrent, und man findet die zertrümmerten Schalen häufig in ihren Eingeweiden.

Das Fleisch ist weichtschmeckend und beliebt, doch ist es nicht an allen Orten von gleicher Güte. Die kleinen und dünnen sind von schlechterem Geschmack, weit ihr Fleisch im Kochen weich und schleimig wird. Die großen dagegen haben ein fettes, festes und sehr schmackhaftes Fleisch. Man salzt sie auch ein und trocknet sie an der Luft. Sie werden mit Grundschnüren gefangen, an welche man als Köder kleine Stücke Fische hängt. In ihren Eingeweiden hauset ein eigene Art Nindwürmer, *Fasciola platessae*, und an ihren Flossen ein Kiefernwanne, *Lernaea pectoralis*.

Eine sehr ähnliche, aber größere Art Schollen findet sich in nördlichen Gegenden von Island und Grönland: *Platessa borealis*; sie hat sechs Höcker und einen undeutlicheren vor dem Auge, ist dreimal länger als hoch; die Zähne sind stumpf. Sie wird 3 bis 4 Fuß lang.

Der Flunder. *Platessa Flesus*.

Bloch T. 44 § 50 als *Pleuronectes passer*.

Er hat dieselbe Form, wie die Scholle, aber nur kleine Körnchen an der hervorspringenden Kopflinie. An der Basis jedes Strahls der Rücken- und Aftersflosse befindet sich ein kleines, raues Knötchen. Die Seitenlinie hat flache Schuppen. Die Farbe dunkelbraun, olivengrün, gelblich und schwarz gefleckt, die untere Seite weiß und schwarz gesprenkt.

Er wird etwa 6 Pfund schwer und findet sich allenthalben in der Nord- und Ostsee, begiebt sich zur Laichzeit in die Mündungen der Ströme und kann auch im süßen Wasser leben. Man fängt ihn in der Seine bis über Aurandos hinauf. Auch in den englischen Flüssen findet er sich. Das Fleisch ist zwar gut, aber schlechter als von der gemeinen Scholle; der Geschmack desselben ist nach der Jahreszeit und der Gegend verschieden. In der Gegend von Memel soll es besser seyn, als in andern Gegenden des baltischen Meeres; diejenigen, welche in Flüssen leben, sind schlechter, als die aus der See. Im Sommer ist er fetter und schwerer als im Winter.

Der kleine Flunder. *Platessa platessoides*. *Le Flunder*.

Er hat sehr viel Aehnliches vom Flunder. Die Augen auf der rechten Seite; einen abgerundeten Schwanz; die untere Kiemenlade ist länger als die obere. Die Schuppen sind groß und rau; die gefärbte Seite ist aschgrau mit braunen

oder rötlichen Flecken, die andere weiß. Er wird höchstens 1 Fuß lang und ist im nördlichen atlantischen Ocean sehr verbreitet, vorzüglich häufig an den Mündungen der grönländischen Flüsse. Das Fleisch ist nicht besonders.

Der Pol. *Platessa Pola*. *La Pole*,

ist von länglicher Gestalt und nähert sich den Zungen, ist aber breiter und hat schneidende Zähne. Der Körper ist platt, die Seitenlinie gerade. Er findet sich an denselben Orten, wie die Scholle, der er an Geschmack ähnlich seyn soll.

Die Kliesche. *Platessa Limanda*, *La Limande*. Bloch T. 46.

hat die Augen rechts, sie sind groß. Die Schwanzflosse ist leicht ausgehohlet und halbmondförmig. Die Schuppen sind hart und gezähnt, rau, daher der Name Lima, die Feile. Die Seitenlinie macht um die Brustflossen einen Halbkreis; die Öffnung des Mundes ist klein. Vor der Aftersflosse steht ein Stachel gegen die Kehle gewandt. Die Kliesche bleibt klein, lebt im atlantischen Ocean, im baltischen Meer und im Mittelmeer, nährt sich von kleinen Krustentieren. Man liebt ihr Fleisch sehr, besonders schmeckt es am Ende des Winters gut, ehe die Laichzeit eintritt.

Die übrigen Arten dieser Gattung sind: *P. limandoides*. Europäische Meere. *P. passer*. Ebendasselbst. So auch *P. lata*. In den chinesischen Meeren findet sich *P. sinensis*, und in den amerikanischen Gewässern *P. papillosa* und *P. plana*. In den russischen Meeren *P. stellata*. Pallas.

Heilbutt. Hippoglossus. Floton.

Gestalt der Schollen, aber Schlund und Kinnladen mit meist starken und spitzen Zähnen bewaffnet. Körper länglicher als bei den Schollen.

Taf. 85. Der Heilbutt. Hippoglossus vulgaris. *Le grand Floton ou Helbut.*

Bloch T. 47.

Die Augen sind rechts, die Seitenlinie ist über der Brust gebogen. Die Haut ist glatt und mit kleinen Schuppen besetzt, die Schwanzflosse halbmondförmig. Der Körper ist schleimig; der Kopf klein, die Mundöffnung weit. Die Farbe oben leberfarben, unten weiß. Beide Kinnladen mit langen, spitzen Zähnen.

Länge 6, 7, sogar 12 bis 20 Fuß, und Gewicht bis auf 400 Pfund. In den nördlichen Meeren von Norwegen und Island deckt ein solcher Fisch oft ein ganzes Boot. Er ist also einer der größten Fische.

Aufenthalt: Die nördlichen Meere von Grönland, Island, Neufundland, bis Neugländ. Sie liegen in Reihen auf dem Grunde des Meeres und lauern mit aufgesperrtem Maehen auf die vorbeischwimmenden Seebovohner. Die Nahrung besteht in Seealgen, Moosen, Seebasen (Cyclopterus). Es ist ein starker Raubfisch, bei großem Hunger fressen sie einander die Schwänze ab. Er laicht im

Frühjahr und vernecht sich stark. Man ist ihn frisch und getrocknet. Des Fleisoh ist wohlfeil und wird mehr von armen Leuten gegessen, der Kopf dagegen sehr theuer bezahlt. Man fängt ihn mit großen Anagel; als Köder bedient man sich der Seealgen. Wenn ein großer angebissen hat, so lassen die Fischer von ihm das Boot so lange mitschleppen, bis er ermattet ist, dann windet man ihn in die Höhe. Würde er seine ganze Kraft anwenden, so könnte er leicht das Boot umwerfen; sobald er in die Höhe gewunden ist, schlägt man ihn mit Keulen todt. Bei warmem Wetter kommen sie zuweilen an flache Stellen, wo man sie mit Wurfspeisen fangen kann.

Zu dieser Gattung gehört *H. pinguis*, Faber. Bei Grönland. *H. macrolepidotus*, Bloch T. 190. Im Mittelmeer. *H. Boseii*. Ebenfalls im Mittelmeer. Auch in Indien leben Arten, welche Ruffel beschrieben hat, wie *H. Crumci*, Bloch. Schneid. und *H. Nakaka*, Russel.

Steinbutt. Rhombus. Turbot.

Sechseck- oder sammetartige Zähne in den Kinnladen und am Schlunde; die Rückenflosse reicht vorn bis an den Rand der Oberkinnlade, und hinten bis an die Schwanzflosse. Die Augen sind meist links und nahe an einander stehend.

Taf. 86. Der Steinbutt. Rhombus maximus. *Le Turbot.*

Bloch T. 49. Pleuronectes maximus.

Körper reifenförmig, fast so hoch als lang; Schwanzflosse abgerundet; linke Seite braun, mit kleinen Knochenhöckern, welche an der Wurzel breit und sternförmig sind; die rechte Seite weiß; untere Kinnlade länger als die obere; Flossen gelblich mit braunen Punkten und Flecken.

Länge zuweilen 5 bis 6 Fuß, und Gewicht bis zu 30 Pfund. Mondet er will solche von 10 Fuß Länge, 8 Fuß Höhe und 1 Fuß Dicke gesehen haben.

Aufenthalt: Im nördlichen Ocean, in der Nord- und Ostsee, im baltischen und im Mittelmeer, und wo er ist, häufig. Er nährt sich von kleinen Fischen, Würmern und Schalthieren, und ist sehr gefräßig. Es ist ein schlauer Fisch, der seine Beute leicht zu fangen weiß. Er geht oft an die Mündungen der Flüsse, oder an den Eingang der Teiche, welche mit dem Meere in Verbindung stehen, da hier kleine Seevögel in Menge vorhanden sind, auch viel Schlamm sich findet, in welchen er sich einnistet, um sich zum Theil zu verbergen. Die weißen Steinbutten, welche auf dem Markt in Paris kommen, werden an der Mündung der Seine oder der Somme und Orne gefangen. So gefräßig er auch ist, so frisst er doch nur lebende oder ganz frische Thiere. Die Fischer brauchen als Köder Stücke von Stöckfischen oder Hä-

ringe, stecken aber nebenbei kleine lebende Fischen an die Angel. Diese sind an sehr lange Schnüre befestigt; die Engländer haben solche von 3000 Fuß Länge, oft mit 2500 Angeln versehen.

Das Fleisch des Steinbutts ist sehr geschäft und hat einen ausgezeichnet angenehmen Geschmack, daher nennen ihn die Franzosen auch oft den Meerhasen. Es ist weiß, fett, blättrig und sehr delikat. Schon die Römer schätzten es so hoch, wie die jetzigen Feinschmecker, und rühmten es gar sehr. Horaz erwähnt dieses Fisches an zwei Orten. Im siebzehnten Jahrhundert machte man in Paris ein großes Wesen aus diesem Fisch, der allen andern vorgezogen wurde. Das Fleisch ist sehr nahrhaft, aber etwas schwer verdanlich, dennoch erlaubte Galen es selbst Gensenden.

Zu dieser Gattung gehören: Der Glattbutt, *Rhombus barbatus*, Pleuronectes rhombus, Bloch T. 43. Mit einem mehr eiförmigen Körper, fast eben so hoch als lang, oder reifenförmig mit abgerundeten Ecken; Schwanzflosse abgerundet; Haut glatt, ohne alle Höcker, mit eiförmigen Schuppen bedeckt. Die rechte Seite des Körpers weißlich azurblau, ins Grünliche spielend; die linke gelblich, braun und röthlich marmorirt, Augen groß, Iris silbern,

Stern blau. Auch diese Art wird bedeutend groß; 16 bis 20 Pfund schwer. Aufenthalt: Im nördlichen atlantischen Ocean, auch im Mittelmeer. Er besucht regelmäßig die französischen Küsten, ist besonders häufig in Sardinien, nach Audouin auch um die Azoren. Zuweilen dringt er in die Mündungen der Flüsse, so z. B. in die Elbe. Ein Statibut von ungeheurer Größe wurde unter Domitian gefangen und beschäftigte die größten Leckermäuler unter den römischen Senatoren. Sein Fleisch ist sehr geschätzt und hat einen vorzüglichen Geschmack.

Der Rothbutt, *Rhombus punctatus*. *Bloch T. 189*. Körper sehr hoch, Mund mit mehreren Zahnreihen, die Zähne sehr fein, die Schuppen rau, die Backen wie mit Sammet überzogen, die linke Seite auf braunem Grund mit schwarzen Flecken und roten Punkten; rechte Seite weißröthlich. Er erreicht 18 Zoll. Aufenthalt: In den Meeren von Britannien und Dänemark. In England wird er wenig geachtet, in Kopenhagen sehr geschätzt.

Die Cardine, *R. Cardina*. *Duhamel sect. IX. pl. I. l.* Känglich; die ersten Strahlen sind frei; die Zähne sammetartig; Farbe braun mit weißen und schwarzen Flecken.

Zu Kanal. Der Nacktbutt, *R. nudus*. Nur einige Zoll lang, mit weichen, leicht abfallenden Schuppen. Schmutzig grau auf der Augenseite, grau auf der andern. Bei Nizza von Nisso entdeckt. *R. candidissimus*. Noch kleiner, ganz durchsichtig, mit einer Reihe abziehender rother Punkte an der Rücken- und Afterklosse, daneben ganz weiß, wie Gallerte.

Bei andern Steinbutten sehen die Augen weit von einander, und das obere zurück; ihr Zwischenraum ist konkav. An der Basis des Kinnladentnochens, zur Seite der Augen sieht ein kleiner vorstehender Haken, und zuweilen am untern Auge noch einer. Man findet im Mittelmeer *R. podas*, *Laroche Annales du Mus. XII*. Dunkelrothbrann, mit ungleichen gelblichen brannpunktirten Flecken, jeder mit einem blauen Halbmond eingefasst; die andere Seite aschgrau. *R. mancus*. *Brousson Sec. icht. T. III*. Violetbrann, mit gelben, blau eingefassten Flecken. *R. Argus*. *Bloch 48*. Staß, mit gelblichen, braun punktirten Flecken, welche von blauen Halbkreisen eingefasst sind. In den amerikanischen Meeren, aber auch im Mittelmeer.

Z u n g e. *Solea. Sole.*

Körper lang und zungenförmig; der Mund auf der den Augen entgegengesetzten Seite verdreht und nur auf dieser Seite mit seinen Zähnen besetzt, auf der Augenseite keine Zähne. Die Schwanz rund, fast immer über den Mund vorsehend. Die Rückenklosse fängt über dem Mund an und läuft wie die Afterklosse bis zum Schwanz fort. Die Seitenlinie ist gerade. Die den Augen entgegengesetzte Seite ist meist mit einer Art haarigen Fotten besetzt.

Der Darmkanal ist lang, mehrmals gefaltet, ohne Blinddärme.

Taf. 86.

Die Zunge. *Solea vulgaris. La Sole.*

Bloch T. 45. Pleuronectes solea.

Gestalt lang, zungenförmig, etwa dreimal so lang als breit. Die Schuppen sind hart und rau, gezähnt, fest in der Haut sitzend. Die Farbe auf der Augenseite schwarzbräunlich, unten weiß. Der Mund bildet auf der blinden Seite eine krumme Linie, und ist nur auf dieser Seite bezahnt, die Zähne kaum sichtbar und beweglich; Schlundknochen mit raspelförmigen Zähnen; die Kinnladen sind auf der untern Seite mit vielen kleinen weissen Bartfasern besetzt. Die Augen stehen ziemlich weit von einander und die Iris ist goldgelb.

Länge etwa 2 Fuß, Gewicht 6 bis 8 Pfund.

Aufenthalt: In allen europäisch nördlichen Meeren und im Mittelmeer. In der Nilsee ist sie nicht häufig, hingegen um Sardinien sehr gemein. Sie nährt sich von Fischweiern und der Brut anderer Fische; ihre eigene Brut aber wird von Krabben häufig verzehrt. Das Fleisch der Zunge ist sehr geschätzt, daher der Fisch, wo er häufig ist,

einen nicht unwichtigen Gegenstand der Fischerei ausmacht. Das Fleisch hat den Geschmack der Scholle, ist aber viel härter. Man fängt sie an Angeln.

Zu dieser Gattung gehört die Fote, *Solea Polus. Risso*. *S. lascaris. Fig. 2*. Gelb, schwarz marmorirt, mit gelben schwarzgesteckten Brustklossen. Die Oberkinnlade ist länger und bedeckt die untere wie ein Papageischnabel. Die kleinen Schuppen sind gewimpert. Im Mittelmeer *Solea oculata. Rondelet*. Hellgrünlichgrau, auf der rechten Seite mit schwarzen, mit Goldpunkten umgebenen Flecken, drei andere sind braun eingefasst. Die linke Seite weiß, nach den Flossen in himmelblau. Im Mittelmeer.

Zu den ausländischen Arten gehören *Solea Zebra. Bloch. 187*. *S. plagiosa. S. orientalis. Schneid. 157*. *S. commersoniana. Lacépède*. *S. cornuta. Russel. S. jurea. Russel. S. Pan. Buchanan.*

E i n f l o s s e r. *Monochir. Cuv. Monochir.*

Schollen, welche auf der Augenseite nur eine ganz außerordentlich kleine Brustklosse haben, die auf der andern Seite aber ganz fehlt, oder doch kaum wahrnehmbar ist.

Der Kleinflosser. *Monochirus microchirus*.

Laroche Annal. du Mus. XIII. Rhombus Mangili. Risso.

Mit lanzenförmigem, ziemlich dickem Körper. Auf der Augenseite rechts braun, mit schwärzlichen Bänder; auf der linken grau. Der Mund steht vor, die Zähne sind kaum fühlbar. Rücken- und Afterflossen sind hart gespitzt, hinten weiß-

lich. Er wird etwa 1 Fuß lang und erscheint im Juni und Dezember. Im Mittelmeer. Die rechte Brustflosse hat einen Strahl mehr als die linke fast unbemerkbare.

Dahin gehört auch: *M. Theophilus. Risso.* Mit ablangem Körper und kleinen, fein gewimperten Schuppen, welche sehr fest sitzen. Die Farbe grau, mit kleinen, schwarzen Punkten, unten schaumig grau. Sie bleibt klein. Im Busen von Nizza.

Achiren. *Achirus. Lacép. Achires.*

Die Brustflossen mangeln gänzlich.

Alle dazu gezählten Arten sind ausländisch. Bei den einen ist die Schwanzflosse unterschieden, dies sind eigentliche Achiren; bei den andern sind die Flossen mit der Schwanzflosse vereinigt; man heißt sie Plagusien. Dahin gehören *Achirus barbatus. Annal. du Mus. T. I. pl. 2. Ach. marmoratus. Lacép. III. T. 12. A. fasciatus. Sloane.* Zu den Plagusien: *P. bilineata. Russel. P. ornata. P. Arcl. P. Plagusiac.* Aus den indischen Meeren.

Dritte Familie der Kehlflösser.

Bauchscheibler. *Discoboli. Discoboles.*

Die Brustflossen sind doppelt, die Bauchflossen aber zusammengewachsen, und bilden eine Scheibe; die Schulterknochen machen nach hinten einen leichten Vorsprung, welcher nach vorn eine zweite Scheibe bildet, da auch die Bauchflossen durch eine Haut verbunden werden, indem nemlich die breiten Flossen stärkere Strahlen aufnehmen, die sich etwas nach vorn biegen und sich unten an der Kehle durch eine nach vorn gerichtete Querscheibe, die von den vereinigten Bauchflossen herkommt, verbinden.

Bauchscheibe. *Lepadogaster. Lepadogastère.*

Der Körper ist glatt und ohne Schuppen, der Kopf breit und niedergedrückt, die Schwanzspitze vorsehend und vorstreckbar, die Kiemenöffnung wenig gespalten und mit vier oder fünf Strahlen versehen. Sie haben nur eine weiche Rückenflosse, gegenüber eine eben solche Afterflosse.

Die Haut, welche die Bauchflossen vorstellt, geht zirkelförmig unter den Nacken herum und bildet eine Art hohle Scheibe, wie ein Krug. Die Schwimmblase fehlt, doch schwimmen sie lebhaft längs der Ufer herum. Gouan hat diese Gattung zuerst aufgestellt. Sie ist leicht von den Bauchfängern zu unterscheiden.

Taf. 86. Die gouanische Bauchscheibe. *Lepadogaster Gouani. Lepadogastère Gouan.*

An den Naslöchern zwei schwärzliche Bartfäden; Körper grünlich, mit kleinen, braunen Höckerchen; Kopf breiter als der Körper, mit zwei halbmondförmigen braunen Flecken, Augen groß, Regenbogenhaut grün; Schwanzspitze zugespitzt und gefurcht; obere Kinnlade länger; Mundöffnung weit, Kinnlade mit zwei Arten von Zähnen versehen, die einen stumpf und wie lörrig, die andern scharf, zweispitzig, nach hinten gebogen; Zunge glatt, Schwanzflosse abgerundet.

Länge 10 bis 12 Zoll.

Anfenthalt: Im Mittelmeer. Besonders häufig findet er sich zwischen den Kalkfelsen des Ufers von Nizza. Er nährt sich von kleinen Fischen und Krebsen. Von seiner

Lebensart ist weiter nichts bekannt, und Risso sagt nicht einmal ob er gegessen werde. Das Skelet ist knorpelig, daher zählt ihn Risso zu den Knorpelfischen. Gouan nennt ihn den Parber.

Eine zweite Art findet sich ebenfalls im Mittelmeer, Risso nennt sie *Lepad. Balbis*. Sie wird nur 3 bis 4 Zoll lang. Eine dritte, *Lep. Decandollei*, von derselben Größe; ebendasselbst.

Bei einer Art, *Lepad. Wildenovii, Risso*, sind Rücken-, After- und Schwanzflossen vereinigt. Im Mittelmeer bei Nizza.

Bauchfanger. *Cyclopterus. Cycloptère.*

Nur eine große auf beiden Seiten gespaltene Scheibe. Die Strahlen der Bauchfloßen sind um das Becken herum befestigt und bilden eine hohle, eiförmige, gerippte Scheibe, durch welche sie sich an den Felsen anheften können. Der Mund ist weit, Kinnladen und Schlundknochen mit kleinen spitzigen Zähnen besetzt; die Kiemendeckel klein, die Kiemen nach unten geschlossen, und die Haut mit zehn Strahlen versehen. Die Brustfloßen sehr breit und treten unter der Kehle beinahe so zusammen, als ob sie die Scheibe der Bauchfloßen umfassen wollten. Das Skelet ist fast knorpelig; die Haut kleberig und schuppenlos, aber mit vielen Knoten besetzt. Rücken- und Afterfloßen kurz.

Der Magen ist ziemlich weit, die Blinddärme zahlreich, der Darmkanal lang. Eine Schwimmblase.

Taf. 86. Der Bauchfanger. *Cyclopterus Lumpus. Le Lump.*

Bloch. Taf. 90.

Der Körper kurz, rundlich eiförmig, hoch, mächtig zusammengedrückt. Der Kopf klein, die Stirne breit, die Augen klein, verfarben; die Nasenlöcher röhrenförmig; die Lippen stark, die Mundöffnung weit, die Zunge dick, glatt und beweglich. Kinnladen und Haumen mit spitzigen Zähnen. Der Körper mit großen und kleinen unregelmäßig zerstreuten Höckern besetzt und raub. Zwei Rückenflossen, die erste bildet aber nur einen Höcker, da sie mit der rauhen Haut eingehüllt ist. Kopf und Rücken sind schwarz, die Seiten rüthlich, der Bauch weißlich.

Länge etwa 2 Fufs.

Aufenthalt: Die nördlichen Meere, besonders in der Nord- und Ostsee; er tritt auch in die Mündungen der Flüsse. Er nährt sich hauptsächlich von Medusen und andern Zoophyten, auch von Krustenthiere. Er ist ein schlechter Schwimmer und bewegt sich nicht viel, dagegen hängt er sich an Felsen und Steine mit dem Bauche an, oder vielmehr er steckt an diesen Körpern durch seine Bauchfloße, indem er sich derselben wie ein Schröpfkopf bedient. Die Laichzeit fällt in den Mai. Er vermehrt sich sehr stark und ein Weibchen

legt über 200000 Eier. Sie sind rüthlich und von der Größe des Mohnsaamens. Man sagt, ob mit Grund? das Männchen bewache die befruchteten Eier sorgfältig.

Das Fleisch ist weiß, schleimig, weich, und wird wenig geachtet, doch ist es essbar, und die Grönländer essen es getrockt und geröcknet. Den Laich essen sie roh, oder trocknen ihn mit der Leber. Die Isländer salzen ihn ein. In Norwegen braucht man das Fleisch als Köder.

Bei seiner Unkechselfenheit hat er viele Feinde an Mochen, Haren, Heilbutten, Fischottern. An die Angel beißt er nicht. Gewöhnlich wird er beim Lachs- und Dorschfang im Netze mitgefangen. Zuweilen wenn er hoch im Wasser schwimmt, können ihm die Fischer mit Kiemen einen Schlag beibringen, wodurch er betäubt wird und sich ohne Mühe fangen läßt.

Es giebt noch einige Arten dieser übrigens wenig zahlreichen Gattung. Dabin gehört: *C. minutus*, als *Gobius minutus*. Müller *Zool. dan.* 151 B. *C. spinosus*. Schmücl. *C. minutus*. Pall. *Spicill. Zool. I. H. 3. f. 7. 8. 9.* *C. ventricosus* ib. II. f. 1. 2. 3.

Seeschnecken *Liparis. Liparis.*

Unterscheiden sich durch eine einzige, ziemlich lange Rückenflosse und eine eben solche Afterflosse. Der Körper ist glatt, lang gestreckt und nach hinten zusammengedrückt.

Taf. 86. Die Seeschnecke. *Liparis vulgaris. Le Liparis ordinaire.*

Bloch. Taf. 122. f. 3. 4. *Cyclopterus Liparis.*

Der Körper verlängert, zusammengedrückt, doch dick; die Haut dünne, schleimig. An der Oberlippe zwei Bartfäden. In beiden Kinnladen spitzige, aber keine Zähne. Die Oberkinnlade steht etwas vor. Die Kiemenöffnung enge; die Seitenlinie in der Mitte. Die Farbe ist oben braun, unten weiß, an Seiten und Kopf gelb, braun und dunkler marmorirt. Rücken- und Afterflosse reichen bis über die Schwanzflosse, und die Brustfloßen vereinigen sich unter der Kehle wie in einem verlängerten Bart.

Länge 15 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Die nördlichen Meere bis nach Kam-

tschala. Sie wohnt in der Nähe der Küsten und wird bei Stürmen häufig an das Ufer geworfen, wo sie auf dem Lande liegen bleibt, da sie den schnell zurückfließenden Wellen nicht folgen kann. Sie nährt sich von Weichthieren, Medusenarten und Fischbrut. Nicht selten steigt sie in die Flüsse. Das Fleisch ist schleimig, fett, wird aber wenig geachtet. Die Laichzeit ist im Februar. Die Eier sind ziemlich groß.

Zu dieser Gattung gehören noch einige nordische Arten: *L. Montagui*. *Ucrucien trans.* T. I. 1. *L. gelatinosus*. Pallas *spic. Zool. I. H. 3. f. 1.*

Haftfisch Schiffshalter. Echenais. Echenais.

Auf dem Kopfe eine platte Scheibe, welche aus einer gewissen Zahl knorpeliger Quersplatten besteht, welche, nach hinten gerichtet, einen eisförmigen Schild bildet. Der Hintergrund ist dornig oder gezähnt und so eingerichtet, daß der Fisch sich ihrer entweder als Schröpfkoff bedient, oder wenn er sich mit den Rändern einbalt, sich an verschiedene Körper, wie Klippen, Schiffe, oder selbst an andere Fische anhängen kann.

Der Körper ist lang gestreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt; eine einzige weiche Rückenlosse steht der Afterlosse vorüber. Der Kopf ist oben ganz platt; die Augen stehen zur Seite, der Mund ist horizontal gespalten, abgerundet, die untere Kinnlade etwas vorstehend, und wie der Zwischentierknochen mit kleinen, bechelartigen Zähnen besetzt; eine sehr regelmäßige Reihe ganz kleiner, den Quäpern ähnliche, Zähne stehen am Rande der Kinnladenknochen, die den äußersten Rand der Oberkinnlade bilden. Auch der vordere Rand der Fängschaar ist mit einem Streifen bechelartiger Zähne besetzt, und die ganze Fläche, wie die Zunge, ist rauh. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen. Der Magen ist ein weites Blindfaß, die Zahl der Blinddärme ist acht bis zehn; der Darmlanal einfach, aber kurz. Keine Schwimmblase.

Die Arten dieser merkwürdigen Gattung sind nicht zahlreich.

Taf. 87. Der kleine Schildfisch. Echenais remora. L. Suet.

Blach. Taf. 172.

Er hat auf dem Kopfside achtzehn Streifen; die Mundöffnung ist weit, die Zunge breit, dünne und rauh. Der Körper ist mit einer glänzenden, leberigen Haut überzogen, welche getrocknet eine Menge Nuzeln bildet. Sie ist rufschwarz mit einigen bläulichen Binden. Die Rückenlosse ist bläulich. Die Seitentlinie ist undeutlich, die Schwanzlosse anscheinend.

Länge etwas mehr als ein Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer. Mit seinem Schilde saugt er sich so fest an die Körper an, daß man ihn eher zerreißen als abbringen kann. Es geschieht dies Anhalten theils durch eine Wirkung wie bei Schröpfköpfen, theils durch das Einbücken der Zähne an den Platten der Scheibe; will der Fisch sich losmachen, so macht ihm dies keine Mühe. Die Ursache seines Anhängens ist unbekannt; wahrscheinlich liegt sie darin, daß er ein schlechter Schwimmer ist, und sich, unterstützt durch sein merkwürdiges Organ, die Mühe gerne erspart, beim Weiterkommen selbstthätig zu sein. Er hängt sich den Haifischen eben so häufig an als den Schiffen, und der Heise und unbehilfliche Haie kann nichts thun um sich seiner zu entledigen. Die Ursache dieses Anhängens scheint darin zu liegen, daß der Fisch wegen der Kleinheit seiner Flossen und des Schwanzes nur mühsam den Ort verändern

kann. Sie sollen sich vorzugsweise an den Menschenfresser (Carcharias) anhängen, dagegen am blauen Haie nie gefunden werden, weil der erst sich dem Lande mehr nähert, wo sich der Schildfisch dann an die Klippen anhängen kann, da er unfähig ist, weit in der See herumzuschwimmen. Seine Nahrung besteht in kleinen Krebsen und Gliederthieren. Man findet ihn nicht blos im mittelländischen Meere sondern auch im Ocean. Von seiner Fortpflanzung ist nichts bekannt. Gelesen wird er selten und selbst die Haifische können ihm nichts thun.

Es ist wohl unnöthig die Fabel zu widerlegen, daß er den Lauf der Schiffe aufhalten könne, selbst wenn ihrer noch so viele an ein Schiff anhängen, so könnte dies den Lauf desselben unmöglich hindern.

Die bekannten Arten dieser Gattung sind der große Saugfisch. Echen. Naucrates. Blach. 171. Er wird 6 bis 7 Fuß lang; die Zahl der Schildstreifen geht bis auf vierundzwanzig. Die Farbe ist oben olivengrün, unten weißlich. Man findet ihn fast in allen Meeren. E. lineata. Linn. Trans. J. T. 17. hat nur zehn Streifen und ist noch größer als der vorige. E. osteoehir. Cuv. Die Strahlen der Brustflossen sind verknöchert und endigen in ein schwach gekrümmtes Plättchen.

Fische ohne Bauchflossen.

Malartic Fische. Muraenoides. Muraenoides.

Sie bilden durch ihre Gestalt eine sehr natürliche Familie. Der Körper ist lang gestreckt und schlangenförmig, die Haut schleimig, glatt, mit undeutlichen Schuppen. Sie haben sehr wenig Gräte, keine Blinddärme; die meisten haben Schwimmblasen von sehr verschiedener Gestalt; die Flossen sind wenig zahlreich und nicht stark ausgedehnt, sie fehlen sogar einer Art gänzlich. Die Kiemenöffnung ist klein, daher die Kiemen gedeckt, behalten die Feinheit lange, und die Fische können lange außer dem Wasser ansauern. Der Bau der Atmungsorgane ist aber bei den Gattungen wieder sehr verschieden. Nach dieser Verschiedenheit und nach der Zahl der Flossen sind sie in mehrere Gattungen zu theilen. Auch bei dieser Familie finden wir eine Art, welche ausgezeichnete elektrische Kraft hat. Es finden sich Arten in allen Meeren, einige leben auch im süßen Wasser.

Mal. Muraena. Anguilles.

Der Körper ist schlangenförmig verlängert, schlüpfertig schleimig, mit undeutlichen Schuppen, da diese in einer dicken Zethhaut stecken. Die Kiemenbedeck sind klein, die Kiemenhaut hat concentrische Strahlen, aber diese Theile sind von der allgemeinen Haut eingehüllt, welche weiter hinten eine Oeffnung bildet, durch die das

Wasser aus der Kiemenhöhle herausgeht. Die Bauchfloßen fehlen, Rücken- und Afterfloßen sind sehr lang, die Brustfloßen klein und schmal, unter diesen öffnen sich die Kiemen. Der After steht ziemlich weit nach hinten.

Die eigentlichen Aale haben die Rücken- und Afterfloße zusammenhängend und um den Schwanz herumgebend, also keine eigene Schwanzfloße. Bei einigen ist die Oberkinnlade kürzer. Die Kinnladen sind mit mehreren Reihen spitziger Zähne besetzt. Die Rückenfloße fängt in einer ziemlich großen Entfernung hinter den Brustfloßen an.

Taf. 87. Der gemeine Aal. *Muraena anguilla*. *Languille ordinaire*.

Bloch T. 73.

Der Kopf ist klein, vorn zugespitzt; die Mundöffnung enge, die Nase länglich; die Augen klein; die Regenbogenhaute goldfarbig. Die Kinnladen sind mit mehreren Reihen spitziger Zähne besetzt; auch am Gämnen stehen Zähne. Die Zunge ist roth und keilförmig. Die Brustfloßen haben 19 Strahlen; die Rücken- und Afterfloßen mehrere Hundert, welche aber sehr kurz und weich sind. Die Kiemenhaut hat 10 Strahlen, die Kiemenöffnung ist nur klein und rund und liegt unter den Brustfloßen. Die Haut ist zähe und durchsichtig, mit einer fetten schwärzlichen Oberhaut bedeckt. Unter der Oberhaut liegen in kleinen Beuteln die Schuppen, welche man aber nur durch das Vergrößerungsglas bemerkt, und weit deutlicher bei der getrockneten Haut als bei der frischen. Die Seitenlinie ist gerade, mit weißlichen Punkten. Die Farbe ist schwarz, oben unter der Seitenlinie goldgelb, am Bauch weiß.

Man unterscheidet mehrere Varietäten des Aales, welche sich vorzüglich auf die längere oder kürzere Schwänze beziehen. Risso hat in seinem Werke über die Naturgeschichte des südlichen Europa drei solcher Varietäten aufgestellt, den spitzschwanzigen, den breitschwanzigen und den mittelschwanzigen, welche sich auch durch die Farbe unterscheiden. Die erste ist oben schwärzlich, unten silberweiß; die Brustfloßen dunkel, die Rückenfloße braun, die Afterfloße schön roth. Sie soll nie ins Meer gehen. Die breitschwanzige Varietät ist oben dunkelgrün, unten weiß, an den Seiten golden; Schwänze sehr breit und platt; Brustfloßen roth, Rückenfloße grün, Afterfloße weißlich, roth eingefärbt. Bei der mittelschwanzigen ist der Körper runzelig, der Rücken dunkelschwarz, die Seiten silberblau, Brust- und Rückenfloßen schwarz, Afterfloße bläulich. In Deutschland sind diese Varietäten unkenntlich, nur daß die Farbe nach dem Wasser verschieden ist.

Der Aal erreicht in unsern Gegenden höchstens eine Länge von 4 Fuß, und ein Aal von 4 Pfund Gewicht ist sehr selten. Man will aber Aale von 6 und 7 Fuß Länge und 20 Pfund Gewicht gefangen haben.

Aufenthalte: Fast alle Flüsse der Erde; in der Donau und Wolga ist er am seltensten, minder selten in der Rhone bei Genf. Er liebt am meisten Gewässer, welche einen vermischten schlammigen und sandigen Grund haben. Er kann zwar in allen Gewässern leben, doch liebt er vorzüglich nicht zu schnell fließende und helle Gewässer. Nicht nur in den Flüssen, sondern auch in den Seen findet er sich; sehr selten ist er im Genfersee, man glaubt deswegen, weil er nicht durch den Abonessal hinaufkommen könne; allein dies kann der Grund nicht seyn, da er sich auch im Bodensee findet, der ja über dem viel höhern Abonessal liegt. Dieser Umstand ist sehr merkwürdig, und eben so der, daß wir das ganze Jahr durch Aale bei uns finden, selbst in ziemlich kleinen Flüssen. Ja sie finden sich zuweilen an Orten, wo man sie gar nicht suchen würde und gar nicht begreifen kann, wie sie dahin kommen. Arago zeigte der Akademie der Wissenschaften in Paris zwei mit dem Wasser eines arabischen Brunnen bei Elbeuf aus der Erde getommene Aale und bei Brantlin fand man in einem Ziehbrunnen von wenigstens 100 Fuß Tiefe einen Aal.

Der innere Bau des Aales hat viel Eigenes. Der Schlund ist enge, der Magen lang und fast knorpelig, der Darmkanal ist enge und hat sehr wenig Schleim. Das Herz vierkantig, neben diesem Herzen aber hat man noch ein eigenes Organ im Schwanz des Aales entdeckt, welches als ein zweites Herz angesehen werden kann. Marschall Hall entdeckte nemlich im Schwanz des Aales einen Gefäßkanal, welcher, wenn auch nicht dem Bau des Herzens, doch seiner Verrichtung entspricht. Es verbindet sich in diesem Theile mehrere Gefäße zu einer Kammer, aus welcher wieder mehrere Gefäße ausgehen, welche durch Zusammenziehungen das Blut aus dieser Kammer erhalten und weiter führen. Die Thätigkeit des Organs hängt nicht von der Bewegung des Kiemenbergens ab; die Zusammenziehungen des Schwanzbergens sind viel schneller; wenn das Kiemenberg 60 mal schlägt, so schlägt das andere 160 mal, und nach Zerschneidung eines lebenden Aals unter der Brustfloße dauerten die Zusammenziehungen der Schwanzkammer noch fort, als diejenigen des Kiemenbergens schon aufgehört hatten. Die abgehenden Gefäße gehen hauptsächlich zum Rückenmark. Die Schwimmblase ist enge und besteht aus einem einzigen länglichen Saack, welcher den ganzen hintern Theil der Bauchhöhle füllt und durch eine Menge Ränder an den Seiten befestigt ist. Sowohl die Meer- als die gemeinen Aale haben Franzen längs der Schwimmblase, welche von einigen für Eierhöcke gehalten werden.

Die Fortpflanzung des Aales ist in ein bis jetzt undurchdringliches Dunkel gehüllt. Es ist wirklich sonderbar, daß man gar nicht einmal weiß, ob ein allenthalben verbreiteter Fisch lebendige Junge gebiert oder Eier legt. Daß die jüngern Aale in Bächen, welche ins Meer münden, ungemein häufig sind, ist gewiß; aber eben so gewiß, daß man bei uns noch keine jungen Aale gefunden hat. Zwar behaupten einige Fischer, in Aalen lebendige Junge gefunden zu haben, aber keiner hat solche Junge außer dem Leibe der Mutter angebrochen. Hartmann sagt, ehe die Lintbeurteilung ausgeführt ward, also jährliche Ueberschwemmungen bei Schänmis statt hatten, und durch günstige Witterung, gewöhnlich im Mai, das Wasser lantich geworden, seyen die Aale so weit an die überschwemmten Stellen herausgekommen, bis sie nur noch zwei bis drei Zoll Wasser hatten, und haben dann des Nachts ihre Zungen abgesetzt, und die Fischer dieser Gegend behaupten allgemein, daß sich um diese Zeit im Leibe des Aales ein runder Klumpen finde, der aus jungen Aalen wie zusammengestochten bestehe, welche sich nach und nach ablösen und geboren werden. Aber wo verkrüchten sich diese jungen Aale, da man bei uns nie keine findet, da sie doch in den ins Meer mündenden Flüssen und Bächen zu vielen Tausenden gefunden werden? Auf den Märkten der Seehäde werden fingerlange Aale, die wie Regenwürmer aussehen, in großen Gefäßen feilgeboten. Kontriet behauptet, Aale in inniger Verbindung gesehen zu haben, und nimmt daher eine innere Befruchtung an. Andere Fischer wollen dagegen Eier des Aals gesehen haben, und ein Fischer bei Komlan behauptet, sie legen den Roggen im Juni ab. Keinem Zweifel unterworfen ist es, daß die Aale aus den süßen Wassern ins Meer gehen und dert ihre Fortpflanzung statt habe, weil

man da, wie eben gesagt wurde junge Aale in ungeheurer Menge antrifft. Aber sollten alle Aale ins Meer gehen, viele hundert Stunden weit die jährliche Reise machen und wieder in die Flüsse und Seen zurückkehren? Warum findet man denn selbst große Aale das ganze Jahr in den süßten Gewässern und zwar in solchen, welche mit dem Meere nicht in unmittelbarer Verbindung stehen. Es ist schon angeführt worden, daß sie sich im Vordnie und im Rheine oberhalb des See's finden, wie kommen sie über den Rheinfluss hinauf und hinunter. Man könnte sagen, der Aal mache auch Reisen zu Lande, man habe schon Aale in Wiesen und in Getreidefeldern angetroffen, also könnte er den Rheinfluss umgehen, — dann aber müßte er durch die Stadt Schaffhausen wandern, aber noch ist hat man Aale dort herum kriechen sehen. Diese Meinung ist also lächerlich und bedarf keiner Widerlegung; und jene Aale, die wir ob dem Rheinfluss finden, müssen dort erzeugt werden, da es unbegreiflich ist, daß sie über den Fall hinaufkommen könnten; aber warum findet man denn keine Junge? Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß man in den Aalen Nogen gefunden hat, dagegen will man keine Miltchner gefunden haben, und Home hält die Aale für Zwitler. Damit aber, daß man Nogen in Aalen gefunden hat, ist noch gar nicht gesagt daß sie Eier legen, alle Fische müssen Eierstöcke haben, selbst die lebendig gebärenden. Es ist eben so außer Zweifel, daß oft junge Aale im Leibe der Mutter gefunden wurden, deswegen anzunehmen ist, daß der Aal lebendig gebärend sei. Das Problem über die Erzeugung des Aales, womit sich schon Aristoteles beschäftigt, ist also noch nicht gelöst, aber die wichtigeren Gründe sind für das Lebendiggebären.

Die Wanderungen der jungen Aale, welche man beobachtet hat, hängen mit der Geschichte der Fortpflanzung zusammen, daher führen wir die darüber gemachten Beobachtungen an. In den Verhandlungen der Linneischen Gesellschaft zu London sagt Cauch, daß seiner Beobachtung nach die kleinen Aale im Bereich der Fluth zur Welt kommen und stromaufwärts gehen, ja selbst Wasserfälle hinaufklettern, um aus der See in süßes Wasser zu gelangen. Sie sollen sogar in der Nacht über Wiesen von einem Teich zum andern gehen. Ein gewisser Arberon giebt in den Verhandlungen der königlichen Gesellschaft eine umständliche Erzählung von kleinen Aalen, welche über die Pfähle der Wasserwerke von Norwich und über die Zünfschlössen ins obere Wasser fliegen, obgleich die Brücke glatt gehobelt und von 5 bis 6 Fuß senkrechter Höhe waren. Wenn sie aus dem Wasser kamen, so warteten sie einige Zeit, bis ihr Schleim die gehörige Klebrigkeit hatte, worauf sie an der senkrechten Fläche mit derselben Leichtigkeit forttröchen als ob sie horizontal gewesen wäre. Vielleicht wurden sie dabei durch die, wenn schon kleinen, Schuppen unterhüllet. Die Aale wandern zwar in verschiedenen Zeiten ihres Wachstums aus dem Saatwasser in süßes, aber niemals wenn sie über ein Fuß lang sind, die meisten sind 3 bis 4 Zoll lang. Ein erreichen dann ihr ferneres Wachstum in süßen Wassern, werden aber in kleinen Flüssen nie so groß wie in großen. Ueber die Wanderungen der Aale in der Zhemie erzählt Zesse: Diese Thiere wandern jährlich aus den beiden großen Teichen in Richmond's Park in ungeheurer Menge aus. Dies geschieht gewöhnlich im Mai. Die Aale sind etwa 2 Zoll lang und wandern durch die Eblenise des obern Theils in den unter und aus diesem durch den Abwasgraben in die Zhemie. Dies geschieht fast immer an demselben Tage und in einem ununterbrochenen Zuge. In der Zhemie selbst bemerkt man eine ähnliche Wanderung. Sie ziehen in einer regelmäßigen, geraden, möglich dichten Kolonne von etwa 5 Zoll Breite. Der Zug dauert ungefähr zwei bis drei Tage; in einer Stunde legen sie ungefähr 2 1/2 Meilen zurück; man kann sich daraus einen Begriff von der awaltigen Anzahl machen. Die Marschlinie zieht sich fast immer an einem Ufer

des Flusses hin, ohne daß man an dem andern auch Aale bemerkt; allein zuweilen schwimmen sie, ohne daß sich ein Grund absehen läßt, aber über den Fluß nach dem andern Ufer hinüber. Wenn die Kolonne an der Mündung eines Flusses oder Baches anlangt, so theilt sie sich: ein Theil zieht in den Nebenfluß hinauf, die Hauptmasse schwimmt aber entweder aber durch die Zhemie oder längt sich durch die Strömung des Nebenflusses durch und schwimmt an demselben Ufer der Zhemie weiter. Auf diese Weise vertheilt sich das Heer nach und nach, bis es endlich an verschiedenen Orten ganz untergebracht ist; wie weit dies geht, ist unbekannt. Die Eblenisen setzen indes dem Zuge Hindernisse in den Weg, welche aber, wie oben angegeben, überwunden werden können, da man die Aale wie vorher, ehe diese Eblenisen da waren, in den Nebenflüssen oberhalb antrifft. Diese jungen Aale lassen sich leicht fangen, und wer Es für seine Teiche wünscht, kann mit einem Eimer ohne alle Schwierigkeit so viel aus dem Fluße ausschöpfen als er will, was auch häufig geschieht. Wenn auch auf diesen Flügen viele Tausende untkommen, so hat man doch keine Abnahme der Aale in den Flüssen bemerkt. Im Herbst will man Wanderungen der großen Aale nach dem Meere die Flüsse abwärts bemerkt haben, diese haben eine Länge von 2 bis 4 Fuß. Aus allen diesen Thatsachen geht also mit Sicherheit hervor, daß die jungen Aale größtentheils im Meere geboren werden und aus diesem in die Flüsse fliegen; aber gehen die Aale aus unsern Seen und Flüssen alle ins Meer zurück um sich da fortzupflanzen, oder pflanzen sie sich bei uns gar nicht fort und sind die vorhandenen Aale alle aus dem Meere gekommen? Pflanzen sie sich aber bei uns fort, warum findet man niemals ganz junge Aale? Wer kann diese Fragen lösen?

Der Aal hält sich am Tage im Schlamme an, in welchen er sich einwühlt und auch den Winter da zubringt; des Nachts geht er seiner Nahrung nach. Zuweilen geht er Abends, wenn der Boden bebaht oder beregnet ist, aus Land und besucht besonders die Erbsenfelder, da er die grünen Erbsen sehr lieben soll. Man soll sie an einigen Orten Deutschlands dadurch fangen, daß man auf dem Felde zwischen dem Fluß und dem Erbsenflück ein Mitternacht einen Strich Ase kreuzt, über welchen sie nicht kriechen und so vom Tage überrascht gefangen werden. (*) (Zesse's Beobachtung.) Wenn der Aal Gestalt bemerkt, so soll er wie die Fische sagen, das Wasser fürcht er bald. Starke Winde setzen die Aale benrubigen. In England bemerkte man, daß bei heftigen Westwinden die Aale sich an gewissen Stellen anhäufen, wo man vorher oder bei ruhigem Wetter wenig oder keine findet. Auch bei starken Donnerwettern fürchtet er sich und kommt aus den Tiefen hervor. Seine Kraft verliert er, wenn man einen Magnet an ihn hält, und ein bloßer Feuerstahl neben ihn ins Wasser getaucht lähmt seine Bewegungen, deswegen scheint er für Electricität empfindlich. Er wächst langsam, scheint aber ein hohes Alter erreichen zu können.

Die Nahrung der Aale besteht in Würmern, Insekten, Kröfchen, kleinen Fischen, Fischrogen, Krebsen, Aas. Auch aus dem Pflanzensaft scheint er Meeresbrez zu genießen, namentlich soll er acerne grüne Erbsen fressen.

Sein Fleisch ist bekanntlich sehr fett und angenehm, aber schwer verdautlich. Gewöhnlich zieht man ihm die Haut ab, welche so zähe ist, daß man sie zu verschiedenen Zwecken brauchen kann; allein man kann sie auch am Male lassen, denn wenn man die Stücke bratet, so wird sie hart, wie die Haut des Spanferfels und kann leicht zerbitzen werden.

Man fängt den Mal mit Garnen, Netzen, Behren und Grundschnüren, meistens zur Nachtzeit, oder in Mühlwähren in sogenannten Malstüben, durch welche das Wasser abläuft, die mit dem Strom einfallenden Male aber zurückbleiben.

Fischotter, Reiber, Störche, Hechte, Störe sind seine Feinde; auch hat er eigene Eingeweidewürmer, den Malrundwurm (*Ascaris anguillae*), Kräpfer, Plattwürmer, Bandwürmer und Kappewürmer.

Zu der Gattung der eigentlichen Male aus den euro-

päischen Meeren gehören *M. longicollis*, Lacép. Tom. II. T. III. f. 8. Der Conger, *M. conger*, Bloch. T. 155. Er findet sich in allen europäischen Meeren, erreicht eine Länge von 5 bis 6 Fuß, und schenfeldick. Er ist auf dem Rücken graulich weiß, an den Seiten silbern, am Bauche mattweiß, Flossen weiß, schwarz eingefast; Schwanz verlängert. Das Fleisch ist fade und erregt um die Laichzeit sogar rothbräunliche Zufälle. Der Murus, *M. myrus*, Rondelet. T. 407. Im Mittelmeer. Wird etwa 1 Fuß lang. *M. balearica*, Laroeh. *Annal. du Mus.* VII. T. 20. Mittelmeer. *M. mystax*, Laroeh. *ib.* *M. nigra*. Beide in den europäischen Meeren. Es giebt auch in andern Meeren Male, wie *M. marmorata*, Quoy et Gaim. *Voy. de Freycinet*, pl. 51. und *M. palabon*, Russel. Aus den indischen Meeren.

Schlängenschwanz. *Ophisurus*. *Ophisures*.

Die Rückenflosse und Afterflosse endigen vor dem Schwanz, welcher keine Flosse hat und pfriemförmig ausläuft. Die hintere Oeffnung der Nasenlöcher steht am Rande der Kiepen selbst.

Die Eingeweide sind wie bei den Malen, aber ein Theil derselben geht bis zur Wurzel des Schwanzes, da die Bauchhöhle sich bis hinter den After verlängert. Die Zähne sind spitzig und schneidend. Die Bauchflossen ziemlich groß.

Die Seeschlange. *Ophisurus serpens*. *Ophisure serpent*.

Sub. 57.

Obenher goldbraun, die Unterseite glänzt wie Blau. Der Körper ist mit kleinen Pünktchen besetzt. Er

wird fünf bis sechs Fuß lang und armsdick. Im Mittelmeer.

Schlängenaal. *Muraenophis*. *Muraenophes*. Lacép.

Gymnothorax. Bloch.

Die Brustflossen fehlen ganz, oder sind so klein, daß man sie kaum bemerkt. Die Kiemen öffnen sich durch ein kleines Loch auf jeder Seite. Die Kiemendeckel und Kiemenstrahlen sind so zart und dünne, und so versteckt, daß man sie gar nicht bemerkt. Die Zähne sind spitzig und stehen in einer Reihe. Die Rücken- und Afterflosse gehen nicht bis zum Schwanz, welcher nackt und seitlich platt ist.

Der Maan ist ein kurzer Saal, die Schwimmblase eiförmig, klein und oben am Bauche befindlich.

Taf. 87. Die gemeine Muräne. *Muraenophis Helena*. Linn. *La Murène*.

Bloch. T. 153.

Braun und gelb marmoriert, Kopf und Kehle gelblich, mit unregelmäßigen kleinen braunen Flecken. Er erreicht eine Länge von mehr als 3 Fuß und ein Gewicht von 12 Pfund, und zweiten noch mehr.

Aufmerksamkeit: Er ist häufig im mittelländischen Meere, findet sich aber auch im atlantischen Meere, so wie an den Subamainfeln. Er verirrt sich gern zwischen den felsigen des Strandes und in Föchern, verläßt auch das Meer nicht, ist aber einer von den Fischen, die man eine geraume Zeit im Süßwasser erhalten kann, den man also daran gewöhnen könnte. Von selbst geht er nie in die Flüsse. Er ist ein starker Raubfisch und sein Biß ist gefährlich. In seinem Schwanz hat er große Stärke. Sein Fleisch, besonders das der jungen Thiere, schmeckt vertreflich, und wird sehr geschätzt.

Die Römer hielten sehr viel auf ihn. Es ist derjenige Fisch, von welchem man erzählt, der Feinschmecker Vedius Pollio habe ihn mit dem Blute und Fleische seiner Sklaven gemischt, welche er zum Tode verurtheilt hatte. Er behauptete, daß der Fisch dadurch einen feinern Geschmack bekommen sollte.

Von seiner Fortpflanzung weiß man auch nichts Bestimmtes, und das Dunkel derselben liegt auf der ganzen Gattung. Einige behaupten, sie legen Eier, andere, sie gebären lebendige Junge.

Man fängt ihn mit Anqeln, Haken und Körben. Man faßt auch am Strande einen Graken mit Kieselstein ein, der bis ins Meer reicht, in diesen gießt man Blut. Mit der Furch kommt die Muräne dahin, wird von dem Blute angelockt,

und bleibt bei der Ebbe zuweilen zurück. Hat er an der Augel angebissen, so ist er nicht leicht aus dem Wasser zu ziehen, da er sich leicht mit dem Schwanz an feste Körper anhängt und nicht löstläßt. Auch muß man sich sehr vor seinem Biße in Acht nehmen, welcher heftige Entzündungen erregt. Zu er einmal am Lande, so darf man ihn nur fest auf den Schwanz treten, so löst er bald.

Bei andern Arten dieser Gattung sind die Kinnladen mit zwei Reihen spitziger Zähne besetzt, und eine Reihe sitzt an der Pfängschaar. Die Arten leben in den Meeren der warmen Zone. Es gehören dahin: *M. Moringa*, *Catesby II. 21.* Bei den Anillen, *M. punctata*, *Bloch. Sch. M. melcagris*, *Zool. de Freycinet T. 52. f. 2.* *M. pantherina*, *ib.* *M. pieta*, *Thunb.* *M. lavoginea*, *Bl. Schm. 105.*

Bei andern sind die Zähne kegelförmig und rund. Im Mittelmeer findet sich von diesen: *M. unicolor*, *Larocche, Christini, Risso, Ann. du Mus. XIII. 25.* Ganz mit kleinen, schwarzen Linien und Punkten bedeckt, wodurch er ganz braun erscheint. Der Kopf ist dick, die Schwanz klein, und auf jeder Seite mit fünf Löchern versehen, aus welchen eine gallertartige Feuchtigkeit ausfließt. Die Kiemenöffnung ist limnenförmig. Die Flossen sind mit einer schönen gelb und grünen Binde eingefärbt.

Bei noch andern sind die Seitenzähne rund und stehen in zwei Reihen; auch die Pfängschaarzähne stehen in zwei

Reihen und sind rund, die vordern kegelförmig. Dabin gehört: *M. nebulosa*, *Thunb.* *M. catenata*, *Bloch. Sch. M. sordida*, *Cuc. Siba, II. 69. f. 1.*

Endlich giebt es Schlangenaale, welche zwei Reihen runde Zähne in den Kinnladen und vier Reihen an der Pfängschaar haben. Die Flossen sind sehr klein und kaum sichtbar. Dabin gehört eine schöne gestreifte Art: *M. Zebra*, *Laacp. I. XV. f. 1.* Braun, mit senkrechten weißen Streifen, die sich fast ringförmig biegen.

Im Mittelmeer ist noch eine Art mit langgestreckten und zugespitzten Kinnladen und sehr spitzem Schwanz. Der Körper ist schlangenförmig, kastanienbraun, blau, grau und roth gefleckt. Die Kinnladen röhrtlich, die Flossen groß und hoch. Die Zähne stehen behelartig in mehreren Reihen. Er wird gegen 2 Fuß lang; das Fleisch hat einen starken Geruch. *Risso* nennt ihn *Mur. Saga, Leht. de Niec. f. 39.* Nach den strengen Regeln der neuen Systematik sollten alle diese Abänderungen im Geschlechte besondere Gattungen bilden, allein es würden ihrer gar zu viele werden. Es ist indessen nicht zu leugnen, daß dieser abweichende Zahnbau auf sehr verschiedene *Nabrana* hindeutet; aber wir kennen überhaupt die Lebensart dieser Thiere zu wenig, um diese anerkennen zu können. Zähne und Flossen sind bei den Fischen so unendlich verschieden, daß sie eben keine guten Kennzeichen abgeben, und doch finden wir keine bessern.

Halskrieme. Sphagebranchus. Sphagebranches.

Die Kiemenlöcher stehen einander nahe, und öffnen sich an der Kehle. Die Rücken- und Aftersflosse erheben sich bei den meisten erst gegen den Schwanz hin. Die Schwanz ist vorstehend und zugespitzt oder abgerundet.

Der Magen bildet einen langen Blindfaß, der Darm ist gerade, die Schwimmblase lang, schmal und nach hinten gekrümmt. Die einen haben fast unbemerkbare Bauchflossen, andern fehlen sie ganz.

Zaf. 87. Die Doppelhalskrieme. Sphagebranchus rostratus.

Le Sphagebranche à long bec.

Bloch T. 419. f. 2.

Die Schwanz läuft in eine stumpfe Spitze aus; der Körper ist aalförmig oder fast wurmförmig, dünne, zusammengebrückt, so hell durchsichtig, daß man den ganzen inneren Bau unterscheiden kann. Der After in der Mitte des Körpers. In jeder Kinnlade stehen sieben kleine Zähne oder vielmehr Nahrungsteine.

Anfenthalt: Seiten im Mittelmeer; Bloch will ihn aus Dänmüden erhalten haben.

Zu denen, welche keine Spuren der Bauchflossen zeigen, gehört *Sphageb. imberbis*, *Larocche, Annal. du Mus. VIII. 25. f. 18.* Der Körper ist eiförmig, lang und dünne, fast gleich dick, nur Kopf und Schwanzende sind dünner, mit einer glatten, incarnatrothen Haut überzogen, auf welcher sich eine Menge kleiner schwarzer, brauner und rother Punkte zeigen. Der Bauch ist blasweißlich, etwas silberig, Rücken- und Aftersflossen weiß. Die Bewegungen sind langsam, schlangenförmig. Er kommt erst auf

die Oberfläche des Wassers, um zu athmen, wobei große Luftblasen aufsteigen. Er ist etwa 15 Zoll lang und lebt im Mittelmeer, wo er aber selten zu sehn scheint.

Zu dieser Gattung scheint auch ein Fisch zu gehören, welchen *Wahl* in den Denkschriften der Kopenhaager Gesellschaft unter dem Namen *Caecula pterygia* beschrieben hat; *Risso* beschreibet noch einige etwas zweifelbafte Arten aus dem Mittelmeer, welche aber Herr *Cuvier* nicht als solche anerkennt.

Eine Art hat sogar gar keine Flossen, es ist der einzige Fisch ohne alle Flossen, welcher daher auch gar sehr einem Neptil gleichen würde, wenn ihn nicht seine Kiemen den Fischen zusäbten: wirklich hat ihn *Laacpède* *Caecilia* genannt, welcher Name aber, da er bereits eine Gattung der Neptilien bezeichnet, nicht angenommen werden kann. *Linnaeus* zählt ihn zu den Aalen, *Morson*: Bloch zu den Halskriemen; *Risso* nennt ihn

Nacktaal. Apterichlys. Apterichte.

Leib lang, walzig, wurmförmig, schleimig, Zähne spitzig.

Der blinde Nacktaal. *Apterichthys caecus*. *Apterichte aveugle*.

Laroche Annal. du Mus. XII pl. 21. f. 6.

Der Körper ist sehr gestreckt und dünne, fast walzenförmig, doch oben etwas platt. Der Mund ist klein und die obere Kinnlade reicht weit über die untere vor und bildet einen spitzigen Rüssel, an dessen Ende die Naslöcher liegen; die Mundöffnung ist sehr enge und die Zähne klein, spitzig,

bäfenförmig. Die Augen sind von außen gar nicht sichtbar und unter der Haut verborgen, sind aber dennoch vorhanden, aber das Thier ist blind. Die Farbe ist eiförmig braun.

Länge 14 bis 16 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer. Linnens gab keine Beschreibung nach einem Exemplar, welches Brandier gebracht hatte, und man war lange über die wirkliche Existenz des Fisches im Zweifel, bis Laroche ein zweites Exemplar von den Fischern auf Zveia erhielt, welche ihn im Garne fingen, denen er auch nicht unbekannt war.

Spaltkieme. *Monopterus*. *Monoptère*.

Die beiden Kiemenlöcher vereinigen sich an der Kehle in eine einzige Querspalt, welche in der Mitte durch eine Scheidewand getrennt ist. Die Rücken- und Aftersflosse zeigen sich bloß auf der Mitte des Schwanzes, und vereinigen sich an dessen Spitze. Die Zähne in beiden Kinnladen sind hechelartig und stehen an den Kinnladen und den Gaumenknochen. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, die Kiemen sind sehr klein und nur drei vorhanden.

Man kennt nur eine Art, welche in der Nähe der Sundinseln vorkommt:

Die javanische. *Monopterus javanicus*. *Lacép.*

Mit grünem Rücken und weißem Bauch.

EinKieme. *Synbranchus*. *Bloch. Unibranchure*.

Die Kiemenöffnung bildet ein einzelnes rundes oder längliches Loch, welches die Kehle durchbohrt und beiden Seiten gemeinschaftlich dient. Die Brustflossen fehlen ganz, und die senkrechten Flossen sind fast bloße Fettflossen ohne Strahlen. Der Kopf ist dick, die Schnauze zugewandt, die Zähne stumpf, die Kiemendeckel zum Theil knorpelig; die zehn Kiemenstrahlen sind stark.

Der Darmkanal gerade, der Magen nur wenig erweitert, am Fortsetzer eine Klappe. Die Blinddärme fehlen, die Schwimmblase ist lang und schmal. Sie leben in den Meeren der heißen Länder, und einige werden sehr groß.

Taf. 88. Die marmorirte EinKieme. *Synbranchus marmoratus*. *Unibranchure marbré*.

Bloch T. 418

Der Rücken ist dunkel eisenerfarb, Seiten und Bauch weiß und violett marmorirt. Der Kopf dicker als der Rumpf, oben gewölbt, unten flach, an der Seite zusammengedrückt; Mundöffnung weit; Kinnladen mit vielen Reihen kegelförmiger Zähne besetzt; Gaumen und Zunge platt. Die Haut des Körpers ist sehr dick und liegt locker an: der After ist näher am Schwanz.

Länge 1½ Fuß.

Aufenthalt. Die surinamischen Meere. Bloch fand in seinem Magen ein mäuseartiges Thier halb verdaut.

Eine andere Art bildet Bloch auf Tafel 419 ab, und nennt sie *Synbranchus immaculatus*. Sie soll in den Meeren von Surinam und von Tranquebar vorkommen.

Man kann die Ataken, *Alabes*, nicht wohl von den EinKiemen trennen, da ihr Bau ganz derselbe ist, nur daß Brustflossen vorhanden sind, zwischen welchen sich eine kleine eicovae Scheibe befindet. Der Kiemendeckel hat 3 Strahlen; die Zähne sind spitzig. Man kennt nur eine einzige kleine Art aus dem indischen Meere.

Sacktaal. *Saccopharix*. *Mitchill*. *Ophiognathus*. *Harwood*.

Der Körper kann wie ein Sack aufgeblasen werden, und endet in einen sehr dünnen und äußerst langen Schwanz, an welchem die Rücken- und Aftersflosse sich vereinigen. Der Mund ist mit scharfen, spitzigen Zähnen bewaffnet, und bis weit hinter die Augen gespalten. Diese letztern befinden sich ganz nahe an der sehr kurzen Schnauzenspitze. Die Kiemen sind klein und öffnen sich durch ein Loch unter den Brustflossen, welche ebenfalls sehr klein sind.

Man kennt zwei Arten aus dem atlantischen Meere, welche zu den sonderbarsten und ungehaltensten Tieren gehören.

Der Blafenaal. *Saccopharyx ampullaceus*.

Phil. transact. 1827. Ophiognathus ampullaceus. Herp.

Der Körper nackt, schlüfrefrig, schlangenförmig, zusammengedrückt; die Kiemladen lang, öffnen sich weit wie bei den Schlangen; die Zunge klein und kaum sichtbar; das Kiemenloch vor und zwischen den Brustkloffen und groß; die Brust-, Rücken- und Afterkloffen mit ganz weichen Strahlen; keine Bauchkloffen. Der Schwanz von seinem Ursprung an sehr dünne, sehr lang und fadenförmig anlaufend. Die Zähne spitzig und nach hinten gerichtet; die Augen sehr klein und ganz nahe an der Schwanzspitze. Der Körper ganz unformlich, dick, und die Haut kann aufgeblasen werden, so daß das ganze Thier wie ein Sack erscheint, der an einer Schnur befestigt ist. Die Farbe des Thiers ist einfarbig schwarz, ins Purpurfarbene spielend, ausgenommen das Schwanzende, welches heller ist.

Länge. Dieses einzig bekannte Exemplar war 1 $\frac{1}{2}$ Fuß lang.

Aufenthalt; Der atlantische Ocean. Die Entdeckung dieses sonderbaren Fisches verdankt man dem Captain Savner. Er bemerkte unter dem 63sten Grad nördlicher Breite einen schwimmenden Körper, den er anfangs für eine Blase hielt, wie sie die Eskimos verfertigen, um beim Fange der Seebunde sie als Zeichen zu gebrauchen, wo der verwundete und untergetauchte Verbünd sich befände. Als er näher kam, sah er mit Verwunderung, daß es ein lebender Körper war, dessen er sich bemächtigen konnte. Das Thier zeigte indes wenig Leben, öffnete aber den Mund, welcher 7 Zoll im Umfang hatte, allein daneben ausdehnbar war wie bei den Schlangen. Die Bewegungsorgane sind sehr wenig entwickelt, und das ganze Ansehen des Thieres ist sonderbar, man möchte es beim ersten Anblick für eine Schlangengatt halten. Was die Mißgestalt besonders vermehrt, ist die sackartige Ausdehnung, welcher die Haut fähig ist. Diese Fähigkeit, den Körper durch Luft auszubehnen, bemerkt man aber bei mehreren Fischen, wie bei den Zaehfischen und den Stachelhäuten, bei denen die Haut sich in eine Art von Kropf ausdehnt, welcher aus einer dünnen und ausdehnbaren Haut sich bildet, die dicht mit dem Bauchfell verbunden ist, und mit Luft gefüllt den ganzen Fisch einer Blase ähnlich macht. Bei diesem Sackaal ist eine ähnliche Haut vorhanden, und der Sack steht mit dem sehr dehnbaren Schlund in Verbindung, und bildet, mit Luft gefüllt, eine Blase, welche den ganzen Körper bis zum After ausdehnt. Bei diesem Exemplar betrug ihre Länge 20 Zoll. Die Haut dieses Sackes aber ist so zart, daß sie leicht bersten kann, daher scheint der Fisch sie nie ganz auszubehnen. Der Mastdarm durchbohrt diesen Sack, dessen dünne den Lauf des Darms nicht verändert, und alle Verdauungsorgane umfließt. Daß dieser Sack mit dem Schlund in Verbindung steht, ist dadurch hinlänglich bewiesen, daß man denselben durch Einkringung eines Röhrchens in den

Schlund aufblasen kann. Die Rippen erhalten den Sack ausgespannt, da die dünne Haut allein nicht hinreichend dazu wäre. Dieses Aufblasen dient dem Fisch dazu, mit Leichtigkeit auf dem Wasser schwimmen zu können, und leistet somit denselben Dienst in höherm Grade, den die Schwimmblase andern Fischen leistet. Bei den Arten der Eiere hat man ebenfalls bemerkt, daß die Schwimmblase mit dem Schlund in Verbindung steht, und selbst bei einigen Wallfischen ist die Haut am vordern Theil des Körpers elastisch und faltig, und einer starken Ausdehnung durch Luft fähig, ja auch unter den fliegenden Säugethieren fehlt es nicht an ähnlichen Beispielen, da der Nachtflieger (*Nycteri*) die Haut des Körpers ganz aufblasen kann. Nach dem Willen des Thieres kann es den Körper durch Füllen mit Luft leichter machen, und ihm zugleich eine größere Ausdehnung geben. Auf ähnliche Art können die Vögel ihren Körper leichter oder schwerer machen. Alle Flossen des Thieres sind klein und wenig ausgebildet. Die Rückenkloffe ist sehr schmal und hat nur einfache Strahlen, sie fängt 18 Zoll von der Schwange an und endet ganz unbemerkt. Als Fortsetzung von derselben kann man einige Fäden ansehen, welche auf dem Rücken des Schwanzes stehen, es sind aber nur vier oder fünf. Der Schwanz fängt am Ende des Bauchsacks an, und war an dem Exemplar 14 Zoll lang. Am Körper bemerkt man die Seitenlinie nur sehr undeutlich, sie geht aber vom Kopfe bis zum Schwanz. Merkwürdig ist auch das gänzliche Fehlen der Zunge. Die Zähne bilden nur eine einfache Reihe oben und unten; am Ganmen fehlen sie gänzlich. Die Ausdehnungsfähigkeit der Kiemlade ist beinahe noch größer als bei den Schlangen; die Ecken der Läden verziehen sich bei der Ausdehnung und der Schlund erscheint wie ein weiter Sack, obgleich er beim ersten Ansehen nur enge erscheint. Wahrscheinlich ist dieser Fisch äußerst gefräßig und für seine Größe ein gewaltiges Raubthier, die Muskeln der Mundtheile sind sehr stark. Die ganze Gestalt des Thieres scheint zu deuten, daß seine Bewegungen sehr schnell seien, da die schlangenförmigen Bewegungen, besonders auf der Oberfläche des Wassers, mit Leichtigkeit vor sich gehen müssen. Beim Untertauchen aber würde der aufgeblasene Körper hinderlich sein, daher ist es wahrscheinlich, daß dabei die Luft ansgeteert wird. Durch welche Organe aber die Luft in solcher Menge erzeugt wird, wenn das Thier unter Wasser ist, wäre wohl der Mühe werth, näher zu untersuchen, wenn sich dazu Gelegenheit findet.

Mitchell beschreibt noch eine andere Art dieser sonderbaren Gattung, welche er die Heißtische *Saccoph. Flagellum* nennt; sie war 6 Fuß lang, soll aber keine Zähne in der Mundrinne gehabt haben.

Zitteraal. *Gymnotus. Gymnote*.

Sie haben, wie die Aale, die Kiemen zum Theil durch eine Haut verschlossen, aber diese Haut öffnet sich vor den Brustkloffen. Der After steht sehr weit nach vorn; die Afterkloffe geht den größten Theil des Körpers entlang, und bei den meisten bis an die Schwanzspitze; die Rückenkloffe fehlt dagegen ganz. Sie haben keine wahrnehmbaren Schuppen in der Haut.

Der Darmtrakt ist mehrmals gefaltet; die Bauchhöhle klein; sie haben zahlreiche Blinddärme, einen kurzen, stumpfen, sackförmigen Magen, dessen Inneres sehr gefaltet ist. Eine doppelte Schwimmblase; die eine ist lang gestreckt, walzenförmig und erstreckt sich in eine weit nach hinten gehende Höhlung der Bauchhöhle; die andere ist eiförmig, zweilappig und von dieser Substanz, sie nimmt den Obertheil oberhalb des Schlundes ein.

Sie leben in den süßen Wassern von Südamerika.

Körper aalförmig gestreckt, fast gleich dick, Kopf breit und stumpf an der Schnauze, Schwanz stumpf, die Afterstöße laufen nicht über seine Spitze hinaus. Die Farbe ist veränderlich nach dem Alter, der Nahrung und nach der Natur des Wassers, in welchem er lebt. Bojan beschreibt ihn schwärzlich schieferblau; Bloch röthlich; alle welche Humboldt sah, waren dunkelolivengrün. Die Mundöffnung ist weit, die Lippen sind dick und beweglich. Beide Kinnliden, wovon die obere etwas länger als die untere ist, sind mit vielen kleinen scharfen Zähnen besetzt. Die Zunge ist breit und wie der Gaumen mit Warzen besetzt. Die Augen sind sehr klein und mit einer Nickhaut versehen. Atmungskanalen am Körper sind Peren vorhanden, aus welchen viel Schleim ausströmt. Die Kiemenöffnungen sind enge. Die Brustknochen klein; die Strahlen der Afterstöße alle weich. Länge bis 6 Fuß und mehr, und sein Gewicht bedeutend.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer von Südamerika, sowohl Teiche als schwachfließende Flüsse und Bäche Surinams, Gujanas, in den Provinzen des jetzigen Columbia's und überhaupt in allen Theilen des warmen Amerika's. Sie heißen dort Temblador, Zitterfische, und werden von den Einwohnern sehr geschätzt, da ihre elektrische Kraft in der That sehr groß ist, und die Schläge, welche sie ausheilen, sehr schmerzhaft sind.

Der untere Theil des Kopfs des Zitteraals ist schön rothgelb, und von derselben Farbe sind zwei runder Flecken, welche vom Kopf bis zum Schwanz über den Rücken hin in symmetrischer Ordnung laufen. Sie bezeichnen eben so viele Absonderungsorgane und sind auf dem Kopfe tiefer als gegen den Schwanz. Sie scheinen mit der elektrischen Eigenschaft in keiner Verbindung zu stehen, liegen auf den Rückenmuskeln, dringen nicht tief in die Haut ein und scheinen zur Hautabkühlung des Fisches zu gehören. Vielmehr macht die abgeforderte Materie die Haut zur Fortpflanzung des elektrischen Fluidums geeigneter, da wir ja aus Erfahrung wissen, daß Flüssigkeiten, welche im thierischen Körper erzeugt werden, viel stärker leiten als bloßes Wasser. Bemerkenswerth ist es auch, daß kein bekannter elektrischer Fisch mit Schuppen versehen ist. Die Haut des Zitteraals ist so durchsichtig, daß man beim lebenden Thiere die schnitzten Lagen sehen kann, welche die elektrischen Organe bilden. Die Mundöffnung ist weit, und der ganze innere Mund bis zum Schlunde ist mit kleinen, in verschiedenen Reihen nahe an einander stehenden Zähnen versehen, zwischen welchen sich die schon oben angegebenen Würzchen zerstreut finden.

Der Zitteraal läßt viele Luftblasen zwischen den Kiemen durch entweichen und bei gefangenen bemerkt man, daß sie häufig an die Oberfläche des Wassers kommen um Luft zu schöpfen; dies soll er, nach Beobachtungen, auch in der Freiheit thun, doch kann er lange unter Wasser verweilen, und ein großer Aal, welchen Humboldt hielt, starb außer Wasser, da er in der Nacht aus dem Gefäß herausgeschwungen war. Bloch bemerkt, daß er kleiner das Gefäß, in welchem man den Aal hält, ist, desto häufiger konnte er hervor um Luft zu schöpfen. Diese Beobachtung ist richtig und scheint zu beweisen, daß die Fische das Wasser in den Kiemen nicht eigentlich zerlegen, sondern bios die darin enthaltene Luft absondern, daher eine geringe Quantität Wasser bald luft- oder sauerstoffarm wird, dagegen die mit der Luft in Berührung stehende Oberfläche immer wieder Sauerstoff aus der Luft aufnimmt. Wenn daher Fische, welche in kleinen Gefäßen aufbewahrt werden, oder wenn man einen Proctus lebend hält, häufig an die Oberfläche kommen, so ist es ein Zeichen, daß das Wasser erneuert werden muß.

Die elektrischen Organe des Zitteraales nehmen vier Fünftheile der Körperlänge ein. Der Magen, welcher so hart ist, wie der Magen eines Finters, das Herz und alle Eingeweide befinden sich im ersten Fünftheil, die übrige Bauchhöhle wird durch die Schwimmblase angefüllt, und der After steht sehr nahe am Kopfe. Die Schwimmblase ist gegen den Schwanz hin zugespitzt, und mündet durch einen engen Kanal mit dem Schlund, hat aber in diesem einen Schließmuskel, so daß die Luft verschlossen werden kann. Diese Schwimmblase scheint in keiner Verbindung mit dem Vermögen zu schwimmen zu stehen, und Fischer hat zu beweisen gesucht, daß sie überhaupt mit dem Schwimmen der Fische nichts zu thun habe. Beim Zitteraal ist sie ungemein lang. Die Rückenmuskeln sind lebhaft roth, und nehmen kaum den dritten Theil des Stammes in vertikaler Richtung ein, sie werden durch eine Lage von Fett von der Haut getrennt, dagegen liegen die elektrischen Organe unmittelbar unter der Haut. Die in der Schwimmblase enthaltene Luft enthält nach Humboldts Untersuchungen keine Kohlensäure, in ihr erlöschte ein Licht soquick, dagegen enthält sie wahrscheinlich Sauerstoff und Stickstoff, aber errieth wahrscheinlich in sehr geringer Menge. Diese Blase hat sehr viel Aehnlichkeit mit den Lungen der Schlangen, und scheint mit den elektrischen Organen in irgend einer Verbindung zu stehen, aber in welcher? darüber sind wir durchaus im Dunkeln. Bemerkenswerth ist die Menge und Größe der Brustgefäße des Zitteraales, vorzüglich im Verhältnis zu der geringen Muskelmasse.

Die Empfindung, welche durch die Wirkung der galvanischen Entladung des Zitteraales hervorgerufen wird, ist sehr verschieden von derjenigen, welche eine sich entladende Leidnerflasche hervorbringt, auch von derjenigen der Voltaischen Säule. Derselbe Art der Empfindung entsteht auch durch den Zitterrochen, und ist bei beiden um so verschiedener, je schwächer die Schläge sind. Nicht leicht wird ein Mensch, der die Erfahrung gemacht hat, es wagen, sich den ersten Entladungen eines großen, stark gereizten Zitteraales auszusetzen. Wenn man zufällig einen Schlag erhält, ehe der Fisch verwendet, oder durch die Verfolgung ermarret ist, so ist der Schmerz so stark, daß man unmöglich das Gesicht ausdrücken kann. Humboldt bemerkt, nie einen solchen Schmerz bei Entladung einer Leidnerflasche empfinden zu haben, als er empfand, da er zufällig mit beiden Füßen auf einen so eben aus dem Wasser kommenden Zitteraal getreten war. Den ganzen Tag empfand er lebhaften Schmerz in den Knien und in allen Gelenken des Körpers. Ein starker Schlag auf den Magen würde dieselbe Wirkung hervorbringen, wie ein schwerer Steinwurf auf den Kopf. Ist der Aal ermarret und man berührt ihn, so entsteht ein Schenckhüpfen, welches sich von dem Berührungspunkte bis zum Ellenbogen fortpflanzt. Dieses Schenckhüpfen ist unsichtbar, aber die Empfindung dabei verschieden von derjenigen eines elektrischen Schlagens einer Maschine, und man hat jedesmal eine innere Erschütterung, welche einige Sekunden dauert und eine große Mattigkeit zur Folge hat, daher nennt auch das gemeine Volk den Aal Temblador, Erschütterer. Die Empfindung hat weit mehr Aehnlichkeit mit dem Schmerz, den man fühlt, wenn man Zink und Silber mit dem offenen Munde in Berührung bringt. Humboldt und Bonpland empfanden nach mehrstündigen Versuchen bis zum folgenden Tag Schmerz in den Gelenken und ein allgemeines Uebelbefinden als Folge der starken Nervenreizung. Man hat daher auch mit Erfolg in den holländischen Kolonien von Offizanten und Decuraten die Erschütterungen des Zitteraales in Lähmungen angewendet, und schon die Römer wandten den Zitterrochen

zum nämlichen Zweck an. Personen, welche sich an elektrische Schläge gewohnt waren, setzten sich sehr ungerne den Schlägen eines kleinen Zitterraales aus, und die Kraft eines großen Aales ist fürchtbar, wie Humboldt an den Pferden sah, welche zum Fange der electrischen Aale gebraucht wurden.

Da diese Art des Fanges gar nichts Aehnliches hat, so müssen wir ihn nach Humboldts Erzählung anführen. Umfesselt hatte Humboldt Geld und Versprechungen angewandt, um lebende Aale zu bekommen, eine fast kindische Furcht der Eingebornen überwog alle Vortheile, welche sie durch Ueberbringung erlangen konnten, obgleich sie, freilich ohne Grund, behaupteten, daß wenn man Tabak im Munde habe, man den Aal ohne Gefahr berühren könne. Endlich entschlossen sich die Reisenden, selbst auf den Fang anzugehen, um ihre Wissbegierde befriedigen zu können und in freier Luft die Untersuchungen zu machen. Sie begaben sich an den Rand eines Teiches, in welchem viele Zitteraale sich aufhielten. Cinq hengen die Fische, welche sie geleitetten, damit an, von den benachbarten Wiesen etwa 30 halbwilde Pferde einzufangen, um damit sich der Aale bemächtigen zu können. Sie nahmen dies die Aale durch Pferde heranzuführen, indem dadurch dieselbe Wirkung herbeigeführt wird, wie durch gewisse Giftpflanzen, welche in Amerika zum Fange der Fische angewendet werden, indem diese, dadurch beraucht, auf die Oberfläche kommen und sich mit der Hand fangen lassen. Die Pferdetruppe wurde nun von den Indianern gegen den Teich getrieben und die Pferde gezwungen ins Wasser zu gehen. Nun entstand der sonderbarste Kampf zwischen den Aalen und Pferden. Die Aale umgaben, bewaffnet mit langen Stangen, den Teich; einige stiegen auf die am Ufer stehenden Bäume und trieben die Pferde, welche mit aller Gewalt heraus wollten, immer wieder zurück, wobei sie ein lautes Geschrei ausstießen. Die Aale, erschrocken von dem Lärm, welchen Pferde und Menschen hervorbrachten, vertheidigten ihr Gebiet durch Anstichung gewaltiger Schläge aus ihren electrischen Batterien, und eine Zeitlang schien der Sieg zweifelhaft. Nach allen Seiten hoben Pferde und Mantthiere geschreit durch diese Schläge, und mehrere sanken im Wasser unter; andern gelang es, der Bemühungen der Indianer ungeachtet, doch das Ufer zu erreichen, wo sie ermüdet und fast gelähmt sich festlich der Länge nach niederlegten. Es war eines der sonderbarsten Schauspiel: die Indianer, den Teich umgebend, mit ihrem Geschrei und den vielfachen Bemühungen, die Pferde zurückzutreiben; die Pferde, mit gesträubter Mähne, Schrecken und Schmerz in den Augen, sich bemühend, dem Sturme zu entgehen; die grüntlichen Aale, wie Wasserschlangen auf der Oberfläche schwimmend und ihren Feind verfolgend. Alles dieses machte einen merkwürdigen Effect. In fünf Minuten waren zwei Pferde ertrunken. Die Aale, von denen mehrere über 5 Fuß lang waren, schwammen unter dem Banch der Pferde und Mantthiere und entdunten sich in wollen Schlägen; dadurch wurden auf einmal die Eingeweide des Amerretes und die vielen Nervenendste dieser Theile angegriffen und so war es nicht zu verwundern, daß die Wirkung stärker war, als sie auf einen Menschen gewesen wäre, der allenfalls den Fisch berührt hätte. Die ertrunkenen Pferde waren indeß höchst wahrscheinlich nicht durch die Schläge getödtet, wohl aber ohnmächtig geworden sich aus dem Wasser zu halten; da sie aller Empfindlichkeit beraubt wurden, so mußten sie in wenig Minuten unterliegen, wenn sie Schlag auf Schlag erhielten. Schon fürchtete Humboldt, es würden alle Pferde umkommen, wovon man das Stück mit etwa acht Francken bezahlte, allein die Indianer versicherten, die Jagd sey jetzt festlich beendigt, da nur der erste Anfall der Aale zu fürchten sey, indem sich dieselben bald verschöpfen, weil nach einigen Schlägen die electrische Kraft sich erschöpfe und zu neuer Ansammlung einige Zeit erfordert werde. Nach etwa einer Meilen

Vierteilstunde wurden die Pferde ruhiger und ihre Augen zeigten weniger Schrecken. Nun aber kam die Reihe zu stehen an die Aale, sie erboben sich halb aus dem Wasser und hoben gegen die Ufer. Nach Aussage der Indianer gehen keine Pferde am zweiten Tage in einem Teiche zu Grunde. Der Aal bedarf der Ruhe und der Nahrung, um wieder electrisch zu werden, daher beruht auch die Stärke ihrer Kraft auf der Gesundheit der Fische; ein kranker mütter Aal theilt keine oder nur schwache Schläge aus. So konnten nun die Aale ohne alle Mühe gefangen werden: man warf mit kleinen Wurfspeisen nach ihnen und zog sie an Schnüren aus Land, ohne daß die trockene Schnur einen Schlag fortgepaßst hätte. So waren in wenig Minuten fünf große Aale gefangen und man hätte leicht zwanzig haben können. Humboldt und Bonpland konnten nun an ihnen beobachten, wie groß der Einfluß der Vitalität auf ihre electrische Kraft sey, da die nur wenig klebrigen noch frästige Schläge ertheilen konnten, die schwer verwundeten hingegen bloß schwache oder gar keine. Die Verwundenen mit den Verwundeten gaben indeß eben so merkwürdige Resultate, als die mit ganz gesunden und frästigen Aalen, indem bei der Heftigkeit der Schläge, welche die starken ertheilen, merkwürdige Umstände leicht übersehen werden. Wenn man sieht, daß diese Aale im Stande sind, ein Pferd augenblicklich zu lähmen, so kann man die Furcht entschuldigen, die man hat, einen eben aus dem Wasser kommenden Aal zu berühren; kein Eingebornor wollte sich entschließen, die Zitteraale vom Angel abzulösen, oder sie in die Löcher zu schaffen, welche man für sie gegraben hatte, um sie im Wasser aufzubewahren. Humboldt und Bonpland entschlossen sich daher selbst dazu, und erlitten tüchtige Schläge, stärker als von keiner Leidnerflasche. Die Aussage der Indianer ist daher wirklich nicht unwahrscheinlich, daß ein schwimmender Mensch ertrinken müsse, wenn ein Zitteraal ihm an Arme oder Schenkel Schläge anstiche, da ein so starker Schlag gar wohl im Stande ist, einen Menschen für mehrere Minuten des Gebrauchs seiner Glieder zu berauben. Wenn aber ein solcher Aal sich unter Brust und Bauch anlegt, so kann der Tod augenblicklich folgen, da alle die wichtigen Nervenendste ihrer Heizbarkeit beraubt werden. Eine geringe electrische Wirkung leibet die Nothwendigkeit, eine heftige lähmt sie ganz.

Der Zitteraal ist einer der häufigsten Süßwasserfische des warmen America's; er findet sich in allen den zahllosen Teichen von Gujana, vom Aequator bis zum 9ten Grad nördlich. Er scheint bloß in einem warmen Wasser leben zu können, daher glaubt Humboldt, das kältere Wasser, in welchem man die Zitteraale nach Europa habe bringen wollen, habe hauptsächlich ihren Tod befördert. Es ist wirklich bemerkenswerth, daß alle electrischen Fische, deren man fünf Arten kennt, nur in den Gewässern der wärmeren Zonen vorkommen.

Eben so unrichtig als die Angabe, daß wenn man Tabak rauche, man keine Schläge führe, ist auch diejenige, daß die weiblichen Zitteraale nicht electrisch seyen. Man behauptet im französischen und holländischen Gujana, es gebe Menschen, welche gegen die Schläge der Zitteraale ganz unempfindlich seyen. Herr Plagg führt ein Beispiel in den Verhandlungen der Akademie in Philadelphia an, wo eine holländische Dame den Zitteraal ohne etwas zu spüren berühren konnte; vielleicht war diese Dame gegen jede Electricität unempfindlich. Man hat Beispiele von solchen Personen, welche Batterien von Leidnerflaschen entladen konnten, ohne eine Empfindung davon zu haben, dieselben gaben isolirte Funten von sich, ohne etwas davon zu fühlen.

Fische und Reptilien, welche noch nie die Macht des Zitterraales empfunden, scheinen gar keine Ahnung davon zu haben. Eine Heine Schildkröte, welche mit einem Zitteraal in dasselbe Gefäß gesetzt wurde, näherte sich ihm ganz ungefangen, uns wollte sich unter ihm hervorbergen, bekam aber so-

gleich einen Schlag, der sie nicht tödtete, aber sie fiob so weit sie konnte. Man findet auch in allen Fischen, in welchen elektrische Nale sind, wenig Fische, und die vorhandenen werden oft vom Nal getödtet, ohne daß er sie anrührt; er behandelt als Feind, was sich ihm naht. Wie eine elektrische Wolke, die sich zu entladen bereit ist, nähert er sich dem Fische, den er schlagen will, und bleibt in einer gewissen Entfernung einige Sekunden ruhig, um den Stoff zu sammeln, mit dem er seinen Gegner angreift, und dann schießt er den Strahl los. Man mag den Nal berühren an welchem Theil man will, allenthalten erhält man Schläge, die stärksten aber bei Berührung der Brustflossen. Es ist auch ganz gleich, ob man ihn nur mit einer Fingerspitze oder mit der ganzen Hand berührt, der Schlag ist eben so stark. Beim Ausbeilen der Schläge bemerkt man am Nal selbst nicht die geringste Bewegung, ohne Zittern der Muskeln; und umgekehrt, wenn der Nal nicht Schläge ausbeilen will, so kann er die stärkste Bewegung machen, ohne daß man etwas empfindet. Die Entladung hängt ganz vom Willen des Thieres ab, und selbst die Stärke, die es dabei anwendet, scheint bei einem kräftigen Nale ganz willkürlich zu seyn. Ein verwundeter Nal, den man längere Zeit gelagert hat, der ganz erschöpft scheint, und nur schwache Schläge ertheilt, giebt oft plötzlich einen fürchterlichen Schlag, so stark als das gesundeste Thier. Noch mehr, der Fisch kann den Schlag dem einen, der ihn berührt, mittheilen, dem andern nicht. Humboldt hielt einen Nal am Schwanz und ließ ihn, ohne daß er einen Schlag ertheilt; als aber Herr Bonpland den Nal am Bauche fesselte, bekam Humboldt einen Schlag, von welchem Bonpland nichts empfand. Wenn zwei Personen zugleich einen Nal berühren, so bekommen selten beide einen Schlag. Das Thier kann seine Kraft ganz nach Willen auf jede beliebige Seite schenken. Ist es aber durch häufige Entladungen erschöpft, so fällt es in einen Zustand von Schwäche und Abspannung, wie ein ermüdetes Thier, und erst nach genossener Ruhe und reichlicher Nahrung wird die Kraft wieder ersetzt. Besonders scheint auch vollkommenes Atmen diesen Erfas zu begünstigen, daher muß er oft frisches Wasser bekommen.

Sehr merkwürdig ist es, daß beim Zitterraal der vom Kopfe getrennte Körper schnell seine Reizbarkeit verliert, welche bekanntlich beim gemeinen Nal noch lange zurückbleibt, ja daß beim Zitterraal selbst galvanische Reizungen diese Reizbarkeit nicht mehr in Thätigkeit zu setzen vermögen. Nur das Herz behält seine Reizbarkeit lange bei, und ein ausgetrenntes zog sich eine Viertelstunde lang zusammen, also gerade umgekehrt, wie bei andern Thieren.

Die galvanische Electricität des Zitterraals äußert sich ganz nach den Gesetzen der Glaselectricität. Wenn man mit einem Glasstengel, einem Stengel Siegellack oder Schwefel den Nal berührt, so theilt sich kein Schlag mit. Berührt man den Nal mit einer Hand in welcher man Metall hält, so ist der erhaltene Schlag stärker, aber ebenso stark, wenn man denselben ohne Bewaschung mit beiden Händen zugleich berührt. Die Metalle selbst aber machen noch einen bedeutenden Unterschied, Zink giebt den stärksten Schlag, dann folgen Eisen, Silber, am schwächsten leitet Kupfer. Wenn die berührende Person mit der einen Hand den Nal, mit der andern eine andere Person berührt, so

spürt diese den Schlag nur unbedeutend, ja zuweilen erhält die den Nal berührende Person den stärksten Schlag, die andere empfindet gar nichts. Man empfindet keinen Schlag, wenn auch nur eine kleine Menge Wasser dazwischen liegt, ausgenommen man berühre den Nal mit einem feinen leitenden Körper. Unter sich scheinen die Nale gegen die Electricität unempfindlich zu seyn, und sich keine Schläge mittheilen zu können, obschon die Electricität durch sie durchgeht, dagegen empfindet der Fisch die elektrischen Strömungen, wenn man die Wirkung einer Voltaischen Säule auf sie anwendet, und krümmt sich bei geschlossener Kette als Zeichen der schmerzhaftesten Empfindung, welche er haben muß. Hingegen ist es ein Vorurtheil, daß der Magnet auf den Zitterraal Einfluß habe. Die Wirkung des Nales wird durch sehr ausgetrocknete Knochen und durch die Flamme unterbrochen. Nie sah Humboldt irgend einen Funken von schlagenden Fische ausgeben, obschon Watsh, Ingenhaus und Zählberg behaupten, das Gegentheil bemerkt zu haben. Wenn gleich alle Beobachter behaupten, sie haben ohne unmittelbare Berührung des Nales keinen Schlag erhalten, so scheint doch erwiesen, daß der Nal durch das Wasser durch auf andere Thiere wirken kann, da man sah, wie solche Nale, ohne zu berühren, ihren Schlag auf dieselben von einer gewissen Entfernung schossen und sie tödteten oder lähmten.

Die wunderbare Eigenschaft des Zitterraales hat demnach für ihn den doppelten Nutzen, ihm theils als ein wirklich fürchterliches Werthbedingungsmitel zu dienen, theils ihm seine Nahrung zu verschaffen. Seine Bewegungen sind nicht schnell genug um sich anderer Thiere zu bemächtigen, er nähert sich ihnen daher nur langsam und tödtet oder lähmt sie von fern. Man hat junge Krokodile, welche zugleich mit dem Zitterraale gefangen worden, todt angetroffen. Es ist daher nicht auffallend, wenn neben den Nalen in Teichen wenig andere Fische leben, aber es wird räthselhaft, wie die Nale sich erhalten können, wenn sie wirklich diese Fische größtentheils getödtet haben. Den Nalen kommt aber der Umstand vorzüglich zu gut, daß nach den Erfahrungen weder Fische noch Reptilien die Gefahr kennen, deren sie sich bei der Annäherung an den Nal aussetzen, bis sie einmal die Wirkung empfunden haben, wo es dann meist zu spät ist ihr auszuweichen, sie müßten die Beute des Nales werden. Würde ihr Instinkt sie leiten den Nal zu fliehen, so müßte dieser verhungern.

Ueber die Fortpflanzung dieses so höchst merkwürdigen Fisches wissen wir so wenig Bestimmtes als über die Fortpflanzung der andern Nale. Sein Fleisch ist geschätzt, und wenn er nicht so sehr gefürchtet würde und sein Fang so schwer wäre, so würde er viel häufiger auf die Tafeln gebracht.

Noch findet sich eine andere Art dieser Gattung in den süßen Gewässern Südamerikas, namentlich in den großen Strömen, welche aber gar keine electrischen Kräfte hat. Es ist der gleichthältige Nacktrücker. *Gymn. aequilabiatum.* Humboldt *observe. Zool.* Oben grün, Seiten und Bauch silbern. Er ist seines Fleisches wegen sehr geschätzt und hat dieselben Sitten, wie der elektrische Nacktrücker. Pallas und Linné führen noch zwei andere Arten an *Gymn. albus* und *G. albivestris*, ebenfalls in America zu Hause.

Carapen. Carapus. Carapes.

Sie haben einen zusammengedrückten, beschuppten Körper, und einen nach hinten sehr verdünnten Schwanz; keine Bauchflossen, und ebenso weder Rücken- noch Schwanzflosse. Die Brustflossen sind klein, der Schwanz läuft in eine dünne, rindliche Spitze aus. Die Kinnladen haben kleine spitze Zähne.

Der Carape. *Carapus macrourus*.
Le Carape.

Gymnotus carapus Bloch. T. 157. f. 2.

Die Oberflimlade steht etwas vor, der Kopf ist auf beiden Seiten zusammengedrückt; die Kiemendeckel sind deutlich und frey. Der After ist nahe am Kopfe; die Afterflosse hat 230 Strahlen. Die Farbe ist reithraun, mit größern

dunklern Flecken; die Schuppen am Körper sind sehr deutlich und rund.

Länge etwa 2 Fuß.

Anfenthalt: Die Flüße Brasiliens.

Dabin gehören noch: der Kurzschwanz, *Carapus brachyurus. Bloch 157. f. 1. Carap. albus. Seba III. T. 32. f. 3.* Ebenfalls beide in Brasilien. *C. rostratus. Sel. T. 160. Brasilien.*

Brustaster. *Sternarchus. Sternarches*.

Die Afterflosse geht nicht bis zur Schwanzspitze, diese trägt eine eigene Flosse; auf dem Rücken befindet sich ein runder, fleischiger Faden, der in einer bis ans Schwanzende gehenden Rinne liegt, und in dieser Rinne durch sehnige Fäden zurückgehalten wird, die ihm einige Freiheit lassen. Der Kopf ist länglich, zusammengedrückt, nackt, und ihre Haut zeigt äußerlich weder Deckel noch Strahlen. Der Körper ist beschuppt. Die Zähne sind sammetartig und kaum auf der Mitte jeder Kinnlade sichtbar.

Sie leben in Südamerika. Es ist nur eine Art bekannt: *Sternarchus albifrons. Pallas Spicill. Zool. VII. T. 6. f. 2.*

Nacktafter. *Gymnarchus. Gymnarche. Cuv.*

Der Körper ist lang gestreckt und beschuppt, die Kiemen vor den Brustflossen wenig geöffnet, wie bei den Nacktrüden, aber der Rücken ist seiner ganzen Länge nach mit einer weichstrahligen Flosse besetzt; dagegen ist weder After- noch Schwanzflosse vorhanden; der Schwanz endet in einer Spitze. Der Kopf ist kegelförmig, nackt, der Mund klein, mit kleinen, schneidenden Zähnen in einfacher Reihe besetzt.

Nur eine Art aus dem Nil: *Gymnarchus niloticus*.

Spizkopf. *Leptocephalus. Leptocéphale*.

Die Kiemenpalte öffnet sich vor den Brustflossen, der Körper ist bandartig zusammengedrückt. Der Kopf außerordentlich klein, mit kurzer, etwas zugespitzter Schnauze; die Brustflossen fast numerlich, oder fehlen. Die Rücken- und Afterflossen ebenfalls sehr klein, sie vereinigen sich an der Schwanzspitze; die Eingeweide nehmen nur eine sehr schmale Linie längs dem Bauchrande ein.

Nur eine Art kommt in den europäischen Meeren vor, mehrere in den Meeren heißer Länder. Sie sind sämmtlich dünne, wie Papier, und durchsichtig, wie Glas, so daß man nicht einmal das Skelet wahrnimmt. Sie gehören zu den merkwürdigsten Fischen. Im Mittelmeer findet sich

Taf. 89. Der Morrisische Spizkopf. *Leptocephalus Morrisii. Leptocéphale Morrisien*.

Leop. II.

Die Augen sind für den kleinen Kopf sehr groß, die Kiemenöffnungen liegen zum Theil unter dem Kopf. Die äußern Bedeckungen sind dünne, weich und biegsam, sie zeigen durch ihre Falten die Zahl und die Lage der Muskel-fasern. Diese Falten sind dreimal gebogen oder gebrochen, so daß sie eine doppelte Reihe von gebrochenen Sträben vorstellen, deren oberes Ende gegen den Schwanz gerichtet ist; die Seitenlinie läuft gerade, und vor den beiden Seitenreihen

steht die eine über die andere unter derselben, da auch der Kopf sehr klein, und, wie der Körper, zusammengedrückt ist, so gleich er einem Band. Zähne leben in beiden Kinn-laden, sind aber sehr klein.

Der ganze Fisch wird kaum über 4 Zoll lang.

Anfenthalt: Die englischen Küsten. Morris hat diesen Fisch zuerst genau beobachtet, daher der Name.

Schlangenfisch. Ophidium. *Donzelle.*

Sie haben, wie die Aale, den After weit nach hinten; Rücken- und Afterflosse vereinigen sich mit der Schwanzflosse, so daß der Körper in eine Spitze ansieht; dieser ist gestreckt, zusammengedrückt, degenförmig; die Haut ist mit kleinen, unregelmäßig in derselben zerstreuten Schuppen bedeckt. Sie haben offene Kiemen, mit einem sehr deutlichen Deckel und einer Haut, die mit kurzen Strahlen versehen ist. Die Rückenflossenstrahlen sind gegliedert.

Die einen haben an der Kehle zwei Paar kleine Bartfäden, die an der Spitze des Zungenbeins angeheftet sind.

Taf. 88. Der gemeine Schlangenfisch. *Ophidium barbatum. La Donzelle commune.*

Bloch. T. 159. f. 1.

Am Kinn sind vier Bartfäden. Der Kopf ist klein, schuppenlos, die obere Kinnlade steht vor, die Lippen sind bart; Kinnladen, Gaumen und Schlund sind mit vielen kleinen Zähnen versehen. Die Augen sind golden und haben eine durchsichtige Netzhaut; die Kiemenöffnung ist weit; der Körper von beiden Seiten etwas zusammengedrückt; auf der Haut sitzen einzelne lamellöse dünne Schuppen fest. Die Seitenlinie ist gerade. Die Farbe ist am Rücken bläulich, der Bauch weiß, die Brustflossen klein, von grauer Farbe, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse laufen in einander, sind schmal, weiß, mit schwarzer Einfassung.

Länge 12 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittel- und rothen Meer. Das

Fleisch ist fett, weiß, wohlschmeckend. Man fängt ihn mit Netzen und mit der Angel.

Nizzo hat eine andere Art aus dem Mittelmeer bekannt gemacht, welche er *O. Vassalli* nennt. Sie hat eben solche Bartfäden und ist sehr gemein bei Nizza. In Brasilien kommt per *O. brevibarbe* und in der Nordsee *O. blaegodes*.

Die Nicrasier haben keine Bartfäden, und ihre Rückenflosse ist so dünne, daß sie nur eine schwache Hautfalte zu sein scheint. Ihre Schwimmblase wird durch zwei Knöchelchen unterstützt.

Das Mittelmeer hat zwei Arten dieser kleinen Fische, *O. imberbe*, *Linn.* und *O. dentatum*.

Sandaal. *Ammodytes. Equille.*

Der Körper ist lang gestreckt, wie bei den Schlangenfischen, und hat über den größern Theil des Rückens eine Flosse mit gegliederten einfachen Strahlen, eine andere hinter dem After und eine gegabelte am Schwanzende. Aber diese Flossen sind nicht zusammenhängend, sondern durch Zwischenräume getrennt. Die Schwauze ist spitzig, die Oberkinnlade vorstreckbar und die untere länger als die obere.

Der Magen ist fleischig; sie haben weder Blinddärme noch Schwimmbläute, und halten sich im Sande auf, wo man sie zur Zeit der Ebbe zurückbleibend antrifft. Man findet an den europäischen Küsten zwei Arten.

Taf. 88. Der gemeine Sandaal. *Ammodytes tobianus. Le Lançon.*

Bloch. T. 75. f. 2.

Die Unterkinnlade läuft in eine Spitze aus. Der Kopf ist länglich, von beiden Seiten zusammengedrückt und dünner als der Rumpf; der Mund ist zahlos, und nur im Schwunde sitzen zwei längliche raube Knochen zum Festhalten der Beute. Die Kiemenöffnung ist weit. Die Schuppen sind klein und fallen leicht ab. Der Rücken ist grau, Backen, Seiten und Bauch silbern. Die Schwanzflosse gabelförmig.

Er wird etwa 8 bis 10 Zoll lang.

Aufenthalt: An den Küsten des nördlichen Europa, wo er sehr gemein ist, und an den sandigen Ufern sich wohl einen halben Fuß tief im Sande eingräbt, auch bei der Ebbe zurückbleibt. Man fängt ihn, indem man mit einem eigenen Netzen den Sand durchwühlt. Er hält sich beständig am Grunde auf und kommt nur sehr selten einmal an die Ober-

fläche, bei schönem Wetter findet man ihn in einer kreisförmigen Lage, wie eine Schlange am Grunde liegen, wobei er den Kopf in den Sand steckt. Er laicht im Mai und legt seine Eier nahe am Ufer in den Sand. Er nährt sich von Sandwürmern, verzehrt aber auch die Jungen der eigenen Art. Sein Fleisch ist mager und wird daher nur von armen Leuten gegessen; die Grönländer essen ihn frisch und getrocknet. Viele Araber, besonders die Matrelen, nähren sich von ihm, deswegen wird er hauptsächlich als Köder von den Fischern an die Angel gesteckt.

Lesauvage hat eine zweite Art entdeckt, welche er *A. lancea* nennt. Man findet ihn an den nemlichen Orten. Er ist nach Verhältnis etwas dicker.

Fische mit buschigen Kiemen.

Familie der Buschkieimen. *Lophobranchi.* *Lophobranches.*

Sie haben vollständige und freie Kiemladen, aber die Kiemen sind nicht kammförmig, sondern die sie bildenden Gefäße sind in kleine, runde, längs den Kiemen paarweise gestellte, Massen oder Büsche vertheilt. Sie liegen in der Kiemenhöhle, die mit einem großen Deckel verschlossen ist, der von allen Seiten mit einer Haut besetzt wird, welche nur ein kleines Loch zum Austritt des Wassers läßt, und in seiner Tiefe nur einige Epuren von Strahlen zeigt. Der Körper der Fische selbst aber ist ganz mit eckigen Schildern gepanzert und eckig. Die Fische sind klein und haben nur wenige und dünne Muskeln, daher sehen sie getrocknet wie aus Knochen gebildet aus und haben sonderbare Gestalten und ein gegliedertes Aussehen. Der Mund ist röhrenförmig, mit sehr kleiner Öffnung. Man findet Arten dieser Ordnung in allen Meeren, einzelne Gattungen aber sind nur den Meeren der warmen Zone eigen.

Man trifft sie gewöhnlich am Grunde unweit der Ufer an, und fängt sie gelegentlich mit andern Fischen in Netzen. Sie nähren sich von kleinen Insekten, Würmern und von den Eiern anderer Fische.

Die Art ihrer Fortpflanzung ist ebenfalls ganz eigen; man will nie einen Miltcher angetroffen haben, Pallas hielt sie daher für Zwitter, welche ohne Begattung sich selbst befruchten und lebendige Junge gebären. Bloch sagt von den Nadelnischen, man bemerkte im Frühjahr, daß sich die Schilder an diesen Fischen unterwärts am Schwanz, dicht hinter dem After, in der Mitte aneinander begeben und zwei parallel laufende Wände bilden, zwischen welchen man eine Menge Eier wahrnimmt, die in einer dünnen, gemeinsamen Blase eingeschlossen sind. Diese Blase wird von dem Saft, welcher den Rogen umgiebt, gebildet, und hier kommen die Jungen aus; also gebären diese Fische lebende Junge. Diese Einrichtung war wohl deswegen nöthig, weil bei den harten Schildern, mit welchen der Körper umgeben ist, auch nicht die geringste Ausdehnung des Körpers möglich ist, welche doch zum Wachsthum und zur Ausbildung der Eier nöthig wird. Diese Angabe ist in neuern Zeiten dahin berichtigt worden, daß das Männchen die vom Weibchen gelegten Eier aufnehme, aus welchen dann die Jungen ankommen. Eine Erscheinung, welche unter den Wirbelthieren nur bei der eiertragenden Kröte vorkommt. Darell giebt an, weder Männchen noch Weibchen des Nadelnischens, *Syngnathus ophioides*, haben eine Aftertasche, sondern das Männchen trage die Eier in halbkugelförmigen, außen am Bauche befindlichen Vertiefungen. Auf jeden Fall also ist die Entwicklung dieser Fische höchst abweichend von derjenigen anderer, und sehr merkwürdig. Wie es sich mit dem Weibchen verhalte, wie die Eier desselben in die Vertiefungen des Männchens kommen, wie lange diese da bleiben, und wann und wie sie auskommen, wie die jungen Fische sich nachher verhalten, ob auch die Seeperdchen und Pegasus sich auf ähnliche Art fortpflanzen, darüber haben wir noch keine Beobachtungen, welche allerdings schwer zu machen sind. Bonélet glaubt, die Jungen entwickeln sich nur allmählig, da er in derselben Blase Junge von verschiedenem Grade der Ausbildung wahrnahm.

Weil diese Fische wenig Fleisch haben, so wird auch weiter kein Gebrauch für die Oekonomie davon gemacht; nur als Köder werden sie zuweilen benutzt, da sie ein hartes Leben haben.

Bei ältern Schriftstellern kommen diese Fische unter dem Namen Hippocampus und Acus vor; Artedi nannte sie *Syngnathus*. Nach Cuvier bilden sie folgende vier Gattungen.

Meernadel. *Syngnathus.* *Syngnathes.*

Die Schwanz ist röhrenförmig, und wird durch die Verlängerung des Siebbeins, der Pflegschaar der Trommelbeine, der Vorkiemendeckel und Unterkiemendeckel gebildet; der Mund steht vorn und ist fast vertikal. Die Kiemenspinnung steht gegen den Nacken hin; die Bauchfloßen fehlen; der Bauchfisch liegt bei den einen unten am Bauch, bei den andern unter der Basis des Schwanzes, welche sich spaltet, um die Zungen hervorzulassen.

Es ist leicht, die Meernadeln von den Seeperdchen zu unterscheiden, da diese einen viel höhern Körper haben.

Taf. 89. Die Meertrumpete. *Syngnathus typhle.* *La Trompette.*

Bloch. T. 91. f. 1.

Körper prismatisch, mit sechs Flächen; die Schilder sind gelbgrün; der Kopf ist abgeplattet, sehr klein; Schwanz lang, fast walzenförmig, am Ende etwas erhöhet; die Spitze der untern Lade schließt den Mund wie ein Deckel; Kiemendeckel groß, mit strahligen Streifen; Augen klein und grünlich; Augenbraunen vorstehend; Rückenfloße getrübelt; Körper mit 18, Schwanz mit 33 Ringen. Die Flossen sind klein und sehr klein.

Länge 12 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer; wo der Fisch schon zu Zeiten des Aristoteles und Plinius bekannt war, da sie seiner erwähnen. Er besucht im Sommer, obgleich selten, die Küsten der Ecalpen, wo das Meer viele Mgen hat;

sehr häufig ist er auch an den Küsten von Egypten, zwischen Aefkir und Alexandria. Es ist ein Küstfisch, den man niemals an der Angel fängt, sondern nur zufällig in Netzen. Die Fischer von Marseille nennen ihn *Gagnola*, weil sie seinen Gang als ein gutes Zeichen ansehen, ein Vorzeichen, das schon zu Belons Zeiten herrschte. Man ist den Fisch nicht, da er fast gar kein Fleisch hat; dagegen wird er als Köder gebraucht. Er nähert sich nur von Wärmern, kleinen Weichthieren und Fischleien.

Die Meernadel, *Syngn. acus*, ist eine andere verwandte Art, welche bis zu 3 Fuß lang wird und in den nordischen Meeren wohnt.

Es giebt Nadelnische, denen die Afterfloße mangelt

Dabin gehört die grüne Meerzadel, *S. viridis*. *Risso*. Wird etwa 1 Fuß lang; Meer bei Nizza. *S. Rondeletii*. *Annal. du Mus.* T. 13. Bei Joica. *S. Pelagicus*. *Le Puyon de mer*. Im caspischen Meere, an den Küsten von Carolina, und beim Vorgebirg der guten

Hoffnung. Noch andere Meerzadeln haben außer der Rückenflosse keine andere Flosse. Dabin gehören *S. ophidion*. In den nördlichen und japanischen Meeren *S. papacinus*. *Risso*. Bei Nizza.

Seepferd. Hippocampus. Hippocampe.

Körper seitlich zusammengeedrückt und höher als der Schwanz; die Verbindungen der Schilder bilden erhabene Leisten, und ihre vorspringenden Winkel tragen Stachel. Keine Bauchflossen, Schnauze röhrenförmig, am Ende ein gewöhnlicher Mund, der aber fast vertikal gespalten ist und keine Zähne hat; am Nacken sind zwei Kiemenlöcher.

Nach dem Tode krümmt sich der Körper des Seepferdchens S förmig, und nimmt in etwas die Gestalt des Vordertheils eines Pferdes an, daher der Name. Die Figur des Springers im Schach hat gerade diese Gestalt. Die gemeine Art ist:

Taf. 89. Das kurzschwanzige Seepferd. Hippocampus brevisrostris. *Le cheval marin*.

Block. T. 109. f. 3.

Schnauze kurz; über den Augen sieben fünf bartartige und knorpelige Auswüchse, welche dick und im Leben überglänzend sind; am Schwanz sitzen auf jeder Seite drei Stachel, wovon einer nach oben, zwei nach unten gerichtet sind. Der Körper ist mit 13 Schildern, welche sieben Flächen bilden, bedeckt, der Schwanz dagegen hat 35 bis 38 Ringe nur mit vier Flächen; jede dieser Flächen hat gewöhnlich ein kleines Höckerchen und meist einen kleinen Buschfaden. Die Farben sind nach der Gegend verschieden und ändern selbst an einzelnen Individuen. Sie sind bald bleigrau, bald braun, schwärzlich oder grünlich; aber immer mit kleinen Furchen oder Punkten von weißer Farbe geziert.

Die Länge ist etwa 6 Zoll bis zu einem Fuß. Aufenthalt: Man findet das Seepferdchen fast in allen Meeren, im Mittelmeer und in den indischen Meeren. Es nährt sich von kleinen Seegetrieben, von Larven der Wasserinsekten und von kleinen Fischciern.

Die Schwimmblase ist sehr groß; der Darmkanal fast ohne Windungen; der Magen weit, die Leber lang, schmal,

bläulichgelb. Man findet das Seepferdchen häufig in Sammlungen, wo man es seiner sonderbaren Form wegen aufbewahrt. Der Kopf ist etwas dick, der vordere Theil des Körpers bildet einen schmalen Hals; die Rückenflosse ist sattelförmig; der Schwanz ganz umgebogen und dünne. Man hat dem Seepferdchen mehrere heilsame und auch verderbliche medizinische Kräfte zugeschrieben. Dioscorides, Galen, Plinius und Aelian zählen die verschiedenen Eigenschaften desselben auf. Noch heut zu Tage wird es in Dalmatien für schmerzhaftige Brüste der Weiber empfohlen, während im Gegentheil die Norweger ihm giftige Eigenschaften zuschreiben.

Eine andere Art *Hippoc. tetragnonus* hat auf dem Kopfe zwei Stacheln; die Farbe des Körpers ist gelb und braun, und die Körperschilder haben bloß vier Flächen. Es lebt in den indischen Meeren und ist von Zumburg in den Akten der phniographischen Gesellschaft im ersten Bande abgebildet.

Neuholland hat eine merkwürdige Art;

Taf. 90. Das blättrige Seepferdchen. Hippocampus foliatus. *Hippocampe feuillé*.

Annal. du Musé. T. 11.

Er ist bedeutend länger als die andern und hat an verschiedenen Stellen seines Körpers blättrartige Anhänge, daneben ist es in Hinsicht der Gestalt dem andern ähnlich. *Boeckl.* beschreibt in seinem *Musco di fisica* ein verkleinertes

Seepferdchen. *Hardwile* und *Gren* beschreiben noch eine inländische verhältnismäßig sehr große Art aus den indischen Meeren, da sie über 20 Zoll lang wird.

Flötenmaul. Solenostoma. Solenostomes.

Sie haben sehr große Bauchflossen hinter den Brustflossen, die mit dem Rumpf und unter sich zu einer Art von Schurz vereinigt sind, der, wie der Saß der Nadelstiche zur Aufbewahrung der Eier dient. Sie haben auch eine Rückenflosse von nur wenigen Strahlen, welche nahe am Nacken steht; eine andere sehr kleine am Anfang des Schwanzes, und eine große zugespitzte Schwanzflosse. Uebrigens gleichen sie den Seepferdchen. Nur eine Art.

Das sonderbare Flötenmaul. Solenostoma paradoxum. *Solenostome paradox.*

Pallas spicill. Zool. VIII. W. 6.

Aus den indischen Meeren.

P e g a s e n . P e g a s u s . P e g a s e s .

Die Schnauze bildet eine Röhre, an deren Ende aber nicht der Mund steht, sondern an der Basis, wie bei den Stören; er ist sehr vorschleibbar, besteht aber aus denselben Stücken, wie bei den gewöhnlichen Fischen. Der Körper ist gepanzert, wie bei den Seeperdchen, aber breit, niedergedrückt; die Kiemenlöcher stehen an der Seite; hinter den großen Brustknochen stehen zwei deutliche Bauchknochen. Die Brustknochen sind breit und stellen ein Paar Flügel vor. Rücken- und Afterknoche stehen einander vorüber.

Die Bauchhöhle ist weiter, aber kürzer, als bei den Meeradeln, und der Darmkanal hat zwei bis drei Faltungen. Die Arten leben in den indischen Meeren.

Taf. 90. Der Seedrahe. *Pegasus Draco. Le dragon de mer.*

Bloch. T. 109. f. 1. 2.

Der Körper breit und viereckig, mit Schildern umgeben; die Brustknochen sehr ausgebreitet mit 10 Strahlen, die Bauchknoche hat nur einen, die Afterknoche 5 Strahlen. Die Oberkinnlade endigt in einen platten Kiesel; der Kiemendeckel ist strahlig; die Kiemenöffnung klein, auf der Seite vor den Brustknochen; beide Kinnladen sind mit äußerst kleinen Zähnen besetzt und der Mund öffnet sich unterwärts; die Augen sind vorragend und beweglich. Am Rumpf sind oben mehrere strahlige Höcker, unten ist er breit und hat eine erhabene Längsleiste, aus welcher die Bauchknochen entspringen. Der After ist am Ende des Rumpfes befindlich, der Schwanz ist viereckig und hat auf den Seiten acht höcker-

rige Schilde. Die Grundfarbe ist bläulich, die Höcker sind braun.

Länge 3 bis 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Ostindien bis China. Seine Nahrung besteht wahrscheinlich aus Insekten, kleinen Zoophyten und Würmern.

Bekannte Arten dieser Gattung sind noch der Schwimmer *Pegasus natans*. Bloch 121. f. 2. 3. Aus Ostindien. *P. volans*. Mit schwertförmig gezähntem Kiesel. Aus Indien. *P. laterarius*. Die Schnauze ist mit sechs Längsreihen Zähne besetzt. Indien.

Fische mit verbundenen Kinnladenknochen. *Plectognathi. Plectognathes.*

Sie nähern sich den Knorpelfischen und haben, wie diese, unvollkommene Kinnladen; auch verhärtet ihr Skelet erst spät, hat aber den Bau wie bei den gewöhnlichen Fischen und ist faserig. Aber die Kiemenknochen sind fest mit den Zwischenkieferknochen verwachsen, und die letzten bilden allein die Kinnlade; die Gaumenknochen sind mit einer Nath an den Schädelknochen befestigt und unbeweglich. Die Kiemendeckel und die Strahlen der Kiemenhaut sind unter einer dicken Haut verborgen und unbeweglich; die Kiemen öffnen sich nach außen mit einer kleinen Spalte. Von Rippen findet man keine Spur, auch fehlen die Bauchknochen. Der Darmkanal ist weit, keine Blinddärme, dagegen meist eine ansehnliche Schwimmblase. Diese Ordnung enthält zwei sehr natürliche Familien: die Nacktzähne, *Gymnodontes*, und die Harthäute, *Sclerodermata*.

E r s t e F a m i l i e .

N a c k z ä h n e . G y m n o d o n t e s . *Gymnodontes.*

Der Charakter, der diese Familie auszeichnet, und ihr den Namen gegeben hat, besteht in dem Bau der Kinnladen, welche eigentlich zahnlos sind: allein sie stehen vor, sind nackt und bilden einen Vorsprung, der einem Papageienhabel sehr ähnlich ist. Die Embryanz, aus welcher sie bestehen, ist hart, blätterig, durch Einschnitte getheilt und zum Kauen eingerichtet. So wie sie sich dadurch allmählig abnutzen, wachsen sie von hinten wieder nach, und bleiben sich also gleich. Ihre Kiemendeckel sind klein und unter der Haut versteckt; die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Der Bau des Mundes erlaubt ihnen den harten Körpern zu leben, sie nähren sich daher von Schalthieren und Seealg. Sie haben keine eigentlichen Schuppen, ihre Haut ist rauh, mit größern oder kleinern Stacheln besetzt. Einige Gattungen haben noch die merkwürdige Eigenschaft, sich ein Ball aufblasen zu können, indem sie Luft verschlucken und damit ihren Magen oder vielmehr einen häutigen, ausdehnbaren Vormagen oder Kropf füllen. Dieser ist zarthäutig, füllt die ganze Bauchhöhle aus, und ist mit dem Bauchfell verbunden, daher ihn manche für das Bauchfell selbst genommen haben. Wenn sie so aufgebläht sind, kehren sie sich um und schwimmen auf dem Rücken, ohne ihren Gang leiten zu können. Allein bei diesem Aufblähen richten sich ihre Stacheln auf, und der Fisch wird dadurch vor den Angriffen der Feinde geschützt. Die Schwimmblase ist groß und zweilappig, und die Nieren liegen sehr hoch. Sie haben nur drei Kiemen auf jeder Seite. Wenn man sie fängt, geben sie einen Ton von sich, der durch das Ausfließen der Luft erzeugt wird. Jedes ihrer Nasenlöcher ist mit einem doppelten Fühl-

F a e l f i s c h e. *Diodon*. *Orbes epineur.*

Die Kiemladen sind ungetheilt und bestehen aus einem Stück, und da sie die Stelle der Zähne vertreten, so hat man sie auch Zweizahn genannt. Hinter dem schneidenden Rand einer jeden Lade befindet sich ein runder, quergeführter Knochen, der zum Kauen dient. Die Haut ist hart und über und über mit starken, spitzen Stacheln besetzt, so daß sie, wenn sie aufgeblasen sind, eine Stachelkugel bilden.

Sie leben in den Meeren der warmen Länder. Man hat, wegen dem besondern Bau dieser und der folgenden Gattung, mit Unrecht geglaubt, sie haben besondere Athmungsorgane, allein diese sind nicht anders, als bei allen andern Fischen. Broussonet glaubte, daß das Aufblasen durch Organe geschehe, welche den Lungen ähnlich seyen. Er nimmt zeltige Säcke an, in welchen die Zellen in gewissen Reihen mit einander verbunden seyen, allein dies ist durchaus unrichtig. Sie verschlucken die Luft, welche in den ungeborenen Kropf eintritt, der aus sehr dünnem Zellengewebe besteht, und die ganze Bauchhöhle anzufüllen vermag, indem er sich dicht an das Bauchfell anschließt. Man kann dieses aufblasen auch dadurch bewirken, wenn man Luft durch die Kiemenöffnung einbläst. Man darf aber diese Haut nicht mit dem Bauchfell selbst verwechseln.

Die Kiemen sind bei den Faelfischen und Stachelbäuchen wie bei andern Fischen beschaffen; aber es sind nur drei Kiemenbögen da; ein vierter, der aber keine Kiemen trägt, liegt hinter den andern, und das untere Schlundbein bildet sogar eine Art von fünftem Bogen, indem die Muskeln dieses letztern beim Einschlucken der Luft und dem Aufblasen des Magens mitzuwirken scheinen. Dagegen ist gar kein Organ vorhanden, welches mit den Lungen verglichen werden könnte und einen ähnlichen Bau hätte. Wahrscheinlich hat man die Schwimmblase dafür gemeinem oder gar die Kiemen, welche vielleicht in einem warmen Klima schnell in Fäulniß übergehen und Luft entwickeln. Der ganze Knochenapparat, der zu den Kiemen gehört, hat überhaupt nichts Besonderes, man könnte nur dadurch sich irren, weil diese Theile durch eine weiche Haut eingebüllt und dicht mit Muskeln bedeckt sind.

Eine dicke Muskelschicht umgibt den Schlund und verbindet sich mit Quermuskeln, welche das Schlundbein und den letzten Kiemenbogen verbinden; ein anderer sehr harter Muskel entsieht auf beiden Seiten zwischen den Nieren und geht schräg vorwärts zwischen die Lappen der Blase, um sich dann mit den Schließmuskeln der Speiseröhre und des Schlundes zu vereinigen. Dieser Muskelapparat scheint hauptsächlich die Luft, welche eingepumpt worden, am Entweichen zu verhindern. Wie diese Luft eigentlich eingenommen wird, ist nicht so leicht zu erklären, da wir den Mechanismus nicht kennen, durch den das Einschlucken statt hat.

Die Kiemladen sind eigentlich zum Kauen eingerichtet, die Speisen aber finden dann beim fernern Fortgang nur einige Raumbigkeiten im Schtunde. Auf den sehr weiten und schwachen Magen folgt ein Darmanal, welcher zweimal so lang ist als der Körper; Blinddärme sind dagegen keine vorhanden.

Die Faelfische haben eine längliche Form, werden aber, wenn sie aufgeblasen sind, rundlich; der Kopf ist breit, kurz, zwischen den Augen etwas vertieft, die Schwanz kurz und stumpf; die Augen groß, vorstehend und weit von einander entfernt; der Mund klein, die Lippen fleischig, die Zahnladen mit einem Schmelz überzogen; die Kiemenöffnungen klein, unmittelbar vor den Brustflossen sich öffnend; Rücken- und Afterflosse klein; Schwanz kurz, flösig abgerundet oder abgeschnitten, Bauchflossen fehlen. Die ganze Haut ist mit Stacheln besetzt, diese sind mehr oder weniger zahlreich und nach den Arten von verschiedener Länge und Stärke. Es sind wahre Schuppen, welche sich in einen Stachel verlängern. Die Oberhaut und Schichtenhaut überzieht sie in frischem Zustande mit einer weichen Decke, durch welche nur die Spizen dringen.

Die Arten werden meistens nur nach getrockneten, aufgeblasenen Exemplaren bestimmt, daher dieselben auch nicht gehörig beschrieben.

Man kann die Faelfische in drei Unterabtheilungen bringen; die erste hat kurze, auf einer dreifachen Wurzel stehende Stachel, wie auf einem Dreifuß ruhend; die zweite hat lange Stachel, welche auf einer einfachen Wurzel ruhen; die dritte hat kleine und dünne Stacheln, welche mehr als bloße Raumbigkeiten anzusehen sind. Herr Cuvier hat verschiedene Arten in den Memoiren des Muséum, im vierten Bande beschreiben und abbilden lassen.

Taf. 90.

Die Stachelkugel. *Diodon tigrinus*. *Diodon tigr.*

Diodon orbiculatus. *Block T. 127.*

Alle obere Theile sind graubraun, mit kleinen dunkelbraunen, runden Flecken bedekt, welche sehr nahe an einander stehen. Alle untere Theile sind weiß, nur an den Seiten sitzen einige ähnliche Flecken, wie am Rücken, aber sehr weit an einander. Die Flossen sind weißlich mit kleinen braunen Punkten an der Wurzel. Die Lippen sind gelb. Die Stacheln sind kurz, wenig zahlreich, man zählt nur fünf bis sechs Querreiben und acht bis neun Längsreiben. Wenn der Fisch aufgeblasen oder trocken ist, so bilden die Stacheln auf der Oberfläche vorragende Kantén, an welchen man bemerkt, daß die Wurzel länger ist, als der Stachel, und daß sie ungesättigt in gleicher Entfernung von einander vertheilt sind.

Länge 10 bis 12 Zoll.

Aufenthal: Die indischen Meere, von woher ihn Veron gebracht hat. Hochs Abbildung ist nach einem

getrockneten Exemplar gemacht, bei welchem die Flecken verschwunden waren. Er gehört zur ersten Abtheilung.

Eben dahin gehört *D. rivulatus*. Aus dem atlantischen Ocean. *D. jaeniferus*. Indische Meere. *D. antennatus*. Unbekannt in welchen Meeren. Zur zweiten Abtheilung mit langen Stacheln gehören *D. punctatus*. Fast zwei Fuß lang, wahrscheinlich *D. atinga* 425. und *D. hietrix* 126. Brasilische Meere. *D. triedricus*. Unbekannt woher. *D. spinosissimus*. Brasilien. *D. nycthemerus*. Indische Meere. *D. novemmaculatus*. *Diod. sexmaculatus*. *D. quadrimaculatus*. *D. multimaculatus*. Indische Meere. In der dritten Abtheilung mit dünnen Stacheln gehört nur eine Art *Diod. asper*. Atlantisches Meer. Alle diese Arten, ausgenommen die letztgenannte, sind in den *Memoires du Musée. T. II. pl. 6. 8. 7.* abgebildet.

Stachelbauch. Tetraodon. *Tetraodon.*

Die Kiemladen sind in der Mitte durch eine Naht getheilt, wodurch sie das Ansehen von vier Zähnen bekommen, zwei oben und zwei unten. Die Haut ist nur mit kleinen Stacheln besetzt; diejenige am Bauch besonders ist ausdehnbar, so daß dieser auch im aufgeblasenen Zustande vorsteht. Sie haben also dieselbe Eigenschaft, wie die Quacksilber, sich ausdehnen zu können. Der Bau der Kiemenorgane ist derselbe.

Der Kopf und Schwanz der Stachelbäuche ist gewöhnlich glatt, der Körper dagegen wegen den kleinen aus der Haut vortretenden Stacheln, raub. Die Arten leben fast alle in den Meeren der warmen Zonen, und sind zahlreich, oft mit angenehmen Farben gezieret. Der Kopf ist groß, die Mundöffnung nur klein, die Lippen dick, die Zunge kurz, unbeweglich, mit kleinen Warzen bedeckt; der Gaumen ist raub; im Schlunde stehen zwei bewegliche, rasselartige Knochen; die Augen stehen nahe am Scheitel, sind rund und mit einer Nickhaut versehen; die Bauchhöfen fehlen; die Strahlen der übrigen Flossen sind stark, vielzweigig und mit einer dicken Haut umgeben. Sie erreichen keine bedeutende Größe und leben von Schalthieren, Krebsen und andern kleinen Meeresthieren. Schon die Alten kannten einige dieser Fische. Mehrere Arten werden für giftig gehalten, und überhaupt ihr Fleisch wenig geachtet.

Taf. 90. Der Seekröpfer. *Tetraodon hispidus.* *Le Globe.*

Bloch T. 132.

Der Bauch dieses Fisches ist so hervorstehend, daß der Mund ganz nach oben steht, indem der Kropf weit über den Kopf vorgeht und aufgeblasen eine ungehore Halbkuugel bildet, welche jedoch mehr rundlich eiförmig ist; man kann diesen Kropf sehr passend mit dem der Kropfstaube vergleichen, bei welcher der Kopf ebenfalls nach hinten gedrückt wird. Der Rücken des Fisches ist ebenfalls gewölbt, macht aber vor dem Mund eine Vertiefung. Der After ist noch an der Wölbung des Bauches, der Schwanz aber, an welchem Rücken-, After- und Schwanzflosse stehen, bildet eine Art von Stiel, an welchem die Körperfügel hängt. Die Brustflossen sind kurz, breit und abgerundet. Der ganze obere Theil des Fisches ist braun, die braune Farbe zieht sich auch in mehreren Streifen gegen die Seiten. Der ganze Kropf ist schmutzig weiß, mit einer unzähligen Menge kleiner Stacheln besetzt, welche in Reihen strahlenförmig nach der Peripherie anstehen. Eine Seitenlinie bemerkt man nicht. Man könnte wirklich sagen, wie Bloch es ausspricht, der Fische bestehe nur aus Bauch und Schwanz.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, an den nordafrikanischen Küsten, bis nach Indien. Man hat ihm die Namen Seekeise, Seeant, Seekröpfer, Kugelfisch gegeben. Unaufgeblasen ist er seitlich flach, aber der Bauch bleibet immer vorstehend.

Die älteste bekannte Art ist der Fahaka. *T. Fahaca, Cuvier, Geoffr. poiss. d'Egypte. T. 1. f. 1.*, welchen die Griechen *Flascopsaro* nennen. Er lebt im Nil; Rücken und Seiten sind der Länge nach weißlich gestreift. Der Nil wirft diese Fische bei seinen Ueberschwemmungen häufig ans Land, wo sich ihrer dann die Kinder als Spielball bedienen. Nicht alle können sich so stark aufblasen, daß ihr Körper eine Kugelform annimmt. Einige haben einen an den Seiten zusammengedrückten Körper und etwas schneidendem Rücken. Sie können sich etwas weniger aufblasen als die andern. Eine Art ist elektrisch.

Die Arten mit kugelförmigen Körper sind neben der angeführten Art ziemlich zahlreich, man kennt etwa sechs- zehn Arten. Diese unterscheiden sich aber wieder in solche, deren Körper überall raub ist, und solche mit glattem Körper. Einige sind ungefleckt, andere schwarz gefleckt, und wieder andere nur mit bloßen Flecken.

Ungefleckt mit kugelförmigem Körper ist: *T. immaculatus, Lacép. Russch. l. 20.* In Indien. —

Schwarzgefleckt: *T. maculatus, Russch. l. 28. T. fluvialis, Buchan.* Beide in Indien, im Ganges. *T. geometricus.* Im atlantischen Meer. — Schwarzgebändert: *T. Fahaca, l. c. T. lineatus, Bloch. 111. T. psittacus.* — Mit blaffen Flecken: *Tetr. testudineus, Indien. T. hispidus, l. c. T. Patoca, Buchan, Indien.*

Mit überall glattem Körper: *T. laevis, mus, Bloch, Schmid. T. eulentia, Buchan, Indien.* Bloß an den Seiten glatt, mit Nesselstrahlen zur Seite: *T. Spengleri oder Plumieri, Bloch. 111.* Der Zottenfisch, an den Seiten nemlich liegen drei Reihen kurzer fleischiger Fäden. Aus Ostindien. *T. Honkenii, Bloch. 113.*

Mit glattem Rücken und Seiten und deutlicher Seitenlinie: *T. ocellatus, Bloch. 115.* China und Japan, in süßen Wassern und im Meere. Er wird für so giftig gehalten, daß der Genuß seines Fleisches innerhalb zwei Stunden den Tod nach sich ziehen soll. Ja, man scheut sich, ihn zu berühren, und sein Verkauf ist gesetzlich verboten. Es giebt in diesen Gegenden noch andere giftige Arten. Eine davon hat aber ein sehr zartes Fleisch und wird für den wohlgeschmeckendsten aller dortigen Fische gehalten. Damit sein Genuß nicht schade, so schneidet man ihm den Kopf ab, trennt Gräten und Eingeweide, und sucht durch wiederholtes Waschen dem Fleisch seine Schädlichkeit zu benehmen; dennoch sollen zuweilen Menschen daran sterben, wenn die Reinigung vernachlässigt wird. Daher ist es den Soldaten verboten, diesen Fische zu essen. Eine andere Art soll durch nichts unschädlich gemacht werden können, und unfehlbar den Tod bringen, daher er von solchen gewählt wird, welche sich selbst umbringen wollen.

Dahin gehören auch: *T. turgidus, Amerikanische Meere. T. lunaris, Aus Indien.*

Wenig aufblasbar, mit länglichem Kopf. *T. argentatus, Lac. An. du Mus. II. T. 13.* Nur an den Seiten glatt.

Die Arten *T. lagocephalus, Bl. 110.* und *T. laevigatus,* sind ganz platt, außer am Bauche.

Mit gekieltem Rücken. *T. rostratus, Bloch 116. 2. T. oblongus, Bloch 116. 1.* Beide aus Ostindien. *T. electricus, Phil. Transact. 1. pl. 3. T. Gronovii.*

Kinnladen wie bei den Stachelbäuchen; der Körper rund, seitlich platt, scheibenförmig, glatt, hinten wie abgeschnitten, ohne Schwanz; keine Bauchflossen. Rücken- und Afterflosse sitzen am hintern Theil der Scheibe und sind lang, werden aber durch eine Flosse, welche die Schwanzflosse bedeutet, aber rund um den Körper herumläuft, mit einander verbunden. Der Kopf ist undeutlich, der Mund am vordern Theil der Scheibe, nicht vorstehend.

Das ganze Ansehen dieses Fisches ist sonderbar. Der Körper scheint verhämmelt zu seyn; die Brustflossen sind kurz, abgerundet, und stehen hoch oben, seitlich an der Scheibe. Die Haut ist rauh, die Augen sind groß, rund und stehen hinter, aber oberhalb des Mundes; die Kiemenöffnung bildet eine balkenförmige Spalte gerade vor den Brustflossen. Es fehlt die Schwimmblase; der Magen ist klein und nimmt unmittelbar den Gallengang auf. Unter der Haut liegt eine dicke gallertartige Substanz. Da die Kinnladen getrennt sind, so hat Linné die Mondfische zu den Stachelbäuchen gezählt, denen sie aber im Uebrigen gar nicht ähnlich sind.

Taf. 91. Der Mondfisch. Orthagoriscus Mola. Poisson lune.

Bloch. T. 123. Tetraodon Mola. Linn.

Der Körper, wie schon angeführt, scheibenförmig, oben und unten mit einer Haut umgeben, welche oben bis zur Rückenflosse geht und eine Fortsetzung derselben ist; unten fängt sie an der Scheibe an und läuft bis zum After. Sie hat keine Strahlen. Die Rücken- und Afterflossen sitzen am Ende des Körpers, sind lang, an der Spitze abgerundet, und diese steht nach hinten, ihre Strahlen sind stark und am Ende sehr verzweigt. Die Flosse, welche die Schwanzflosse vertritt, umfaßt den hintern Theil des Körpers und verbindet Rücken- und Afterflosse; sie hat etwa 14 ganz einfache Strahlen. Die Brustflossen sind kurz, abgerundet, breit, und sitzen nicht, wie bei andern Fischen mit ihrer Wurzel nach vorn befestigt und hinterwärts schauend, sondern quer und aufwärts nach dem Rücken gerichtet. Die unpaarigen Flossen können ihrer Lage nach nicht zum Schwimmen dienen, sondern dazu den Körper in perpendicularer Richtung zu erhalten und im Schwimmen zu lenken. Die Haut ist ohne Schuppen, rauh am Rücken, granlich, am übrigen Körper silberweiß.

Länge 2 bis 4 Fuß; er kann ein Gewicht von 300, ja 500 Pfund erreichen, und dann ist er wohl 8 Fuß lang.

Aufenthalt: Im Mittelmeer sowohl, als im arabischen Meere. Sonderbar ist es, daß ihn Griechen und Römer nicht kannten. Salpian hat ihn zuerst bekannt gemacht. Er hat ein sehr weißes Fleisch, welches aber durch das Ko-

chen in einen zähen Schleim aufgelöst wird, und daher, so wie wegen seines übrigen Geschmacks, nicht gegessen wird. Es ist auch so mit der Haut ver wachsen, daß man es vermittelst eines scharfen Messers nur mit Mühe davon trennen kann. Doch zieht man aus seinem Fleisch ein Del, welches aber nur als Lampentran benutzt wird. Die Leber allein ist essbar und soll gut schmecken, sie ist sehr groß.

Der sonderbare Bau macht diesen Fisch zu einem ungeschickten Schwimmer; er rollt gleichsam von einer Seite zur andern. Er hält sich gewöhnlich von der Küste entfernt, und man trifft ihn zuweilen schlafend an, wobei er platt auf der Oberfläche des Wassers liegt. Uebrigens geht er auch in die Tiefe. Aufblasen kann er sich nicht. In seinem Magen hat man nichts als Seetang gefunden, daher er sich wahrscheinlich hauptsächlich von Seepflanzen nährt, doch mag er wohl auch Schalthiere fressen können, da sein Zahnbau ihn den Stachelbäuchen, welche sich davon nähren, so annähert.

Von dieser sonderbaren Gattung hat man noch einige Arten entdeckt, namentlich am Cap: den länglichen Mondfisch, *O. oblongus*, Bloch. Schm., dessen harte Haut in kleine, eckige Klümpchen getheilt ist; und aus dem Weltmeer beschreibt Pallas eine dritte sehr kleine Art, welche mit einigen Stacheln bedeckt ist: *O. spinosus*, Pallas III. T. II. Spicill. Zool. Nov. comm. Petrop. X. T. VIII. f. 3.

D r e i z ä h n . Triodon. Triodon.

Die obere Kinnlade ist wie bei den Stachelbäuchen getheilt, die untere ganz. Eine ungeheure Wamme, fast so lang als der Körper, und zweimal so hoch, wird nach vorn von einem sehr großen Knochen gestützt, der das Becken vorstellt. Die Flossen sind wie bei den Jagelischen, der Körper rauh, wie bei den Stachelbäuchen, besonders ist die äußere Seite ihrer Wamme mit vielen kleinen, rauhen, schiefgestellten Kammern besetzt.

Nur eine Art, von Reinwardt im indischen Meere entdeckt.

Taf. 91. Derbeuteltragende Dreizahn. Triodon hursarinus. Triodon macropère.

Zool. de Duperrey. Poissons No. 4.

Der Bauch ist mehr als zweimal so lang, als der Körper hoch ist, und sieht aus wie ein angegebuhter Sack, der am Fisch hängt. Der Schwanz ist lang und dünn, die Schwanzflosse gezackelt; der After steht hinter der Wamme; die Flossen sind schmal dreieckig, an der Wurzel roth, an der Spitze gelb. Der Fisch ist kränzlich marmorirt und über

und über mit Flecken kleiner Stacheln besetzt. Mund und Augengegend und der vordere Rand der Wamme gelb. An dieser, nahe am Bauche, ein schwarzer Fleck.

Länge 12 bis 16 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

Zweite Familie der Plektoquanten.
 Harthäute. Sclerodermata. *Sclerodermes*.

Die Haut ist raub, mit harten Schuppen besetzt, oder vielmehr bepanzert. Die Schwanz verlängert, kegelförmig; der Mund klein, Zähne in beiden Kinnläden, aber nur in geringer Zahl. Sie haben eine eiförmige, große und starke Schwimmblase. Man kann ihre Körperbedeckung nicht wohl schuppig nennen, da sie, namentlich bei den Kieffisichen, knochenartig ist. Bei den Hornfischen ist sie körnig, aber nicht ganz knöchig, niemals aber liegen die einzelnen Stücke, woraus sie besteht, übereinander, sondern an einander, wodurch sich gewisse Linien bilden, zwischen welchen die rhomboidalischen Schuppen liegen. Bei den Kieffisichen dagegen bilden die Knochenstücke regelmäßig einseitige Felder, wie bei den Gürteltieren unter den Säugtieren, doch sind sie bei diesen Fischen ganz unbeweglich und bilden einen wahren Panzer, der nur einige Löcher hat, durch welche die Flossen durchgehen.

Sie bilden, wie die Raubzähne, zwei Gattungen, aus welchen die Meinen noch zwei Untergattungen machten.

Hornfische. *Balistes*. *Balistes*.

Der Körper ist zusammengedrückt, sie haben in jeder Kinnlade acht, in einer Reihe stehende, gewöhnlich scharf schneidende Zähne. Die Haut ist körnig oder schuppig, aber nicht ganz knöchern. Die Schuppen oder rhomboidalischen Stücke liegen in Reihen neben einander und bilden einen zusammenhängenden Panzer. Die Kiemenöffnung wird durch eine schiefe Spalte gerade vor den Brustflossen gebildet. Die Bauchflossen fehlen, obschon am Skelet wahre Beckenknochen vorhanden sind. Sie haben zwei Rückenflossen, die erste besteht aus mehreren auf einem besondern Knochen eingelenkten Strahlen, welche sich an den Schädel anheften und in eine Furche sich verbergen können; die zweite Rückenflosse ist lang, und steht einer ähnlichen Afterflosse vorüber. Die Beckenknochen hängen an den Schulterknochen. Kiemenhaut und Kiemendeckel sind verborgen. Einige können, wie die Fagelfische und Stachelhäute, den Kropf in etwas aufblasen, doch viel weniger als die Genannten. Einige erreichen eine ansehnliche Größe.

Sie finden sich in den Meeren der heißen Zone in zahlreichen Arten, zwischen Felsen, nahe an der Oberfläche des Wassers, wo sie, wie die Klippfische, in glänzenden Farben schimmern. Ihr Fleisch wird wenig geschätzt und soll zu gewissen Zeiten, wenn sie sich von den Polypen der Korallen nähren, gefährlich sein. Man findet aber meist nur Ecctang in ihrem Magen.

Eigentliche Hornfische *Balistes*.

Der Körper ist mit großen rhomboidalischen Schuppen überzogen, welche, da sie an einander liegen, eben so viele Hautflächer bilden. Die erste Rückenflosse hat drei Stacheln, davon der erste bei weitem der größte ist. Der dritte ist sehr klein und weit nach hinten gestellt. Das Ende des Beckens tritt über die Haut vor und bildet scheinbare Bauchflossen, welche als Stachel erscheinen. Einige haben keine besondern Waffen am Schwanz, andere haben an den Seiten desselben eine Reihe kleiner, gekrümmter Stachel in zwei oder drei Reihen, und hinter den Kiemen größere Schuppen.

Taf. 91. Der Stachelschwanz. *Balistes aculeatus*. *Balistes à pointes*.

Bloch. T. 119.

Mit drei Stachelreihen am Schwanz; diese Stacheln sind nach hinten zu gekrümmt und verwunden den Finger, wenn man vom Schwanz gegen den Kopf hindrückt. Die Anzahl ist nicht bei allen Fischen gleich, und selbst oft bei demselben Fische nicht auf beiden Seiten. Meist sind es drei Reihen, zuweilen auch vier, und immer ist die unterste die kleinste, die oberste die längste. Der Körper ist breit, die Oberfläche in längliche Vierecke eingetheilt, welche mit kleinen, runden Wärtchen bedeckt sind. Der Kopf ist groß und wölbt in eine stumpfe Spitze. Die Mundöffnung ist klein, in der oberen Lade sind 12, in der untern 10 spitze Zähne. Ueber den Lippen läuft ein blauer Streif, und vier andere

laufen über die Augen von einem zum andern, drei unter den Augen bis zur Brustflosse, und zwei von ihnen fassen einen schwarzen Raum ein. Die obere Hälfte des Fisches ist braun, die untere weißgelb, von dem oberen Theil laufen hinter der Brustflosse vier braune Bänder an den Seiten herunter. Unter dem Bauche steht ein starker bewaffneter Stachelstrahl, und hinter demselben verschiedene Stigen. Keine Ecctentivie. Alle Flossen sind kurz, der Schwanz abgerundet. Die Strahlen der ersten Rückenflosse sind flachheit und einfach; die Flosse selbst ist schwärzlich, die übrigen braunroth.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere, auch im rothen Meer. Er hat ein übertriebenes und unschmackhaftes Fleisch, und wird nicht gegessen. Er scheint von Krebsen vielleicht auch von Weichtieren zu leben.

Es würde uns zu weit führen, alle die verschiedenen Arten anzuführen, welche in den Meeren der warmen Länder leben, viele sind mit den schönsten Farben gezieret, welche weit von einander getrennt sind, und sich oft durch schwarze,

blaue oder gelbe Streifen fändern. Ueberhaupt wiederholen sich ähnliche Zeichnungen bei den Arten oft, nur mit andern Farben. Die neuesten Reisen von Kämpel, Ehrenberg, Duperren, Dumont d'Urville haben uns mit vielen schönen Arten bekannt gemacht. Bloch bildete ab: *Bal. vetula*, T. 150. Indische Meere, B. ringens, T. 152, f. 2. *ibid.* 1.

Einhornfische. *Aluteres. Alutères.*

Sie haben statt der Kautenschuppen auf einem länglichen Körper kleine, dicht stehende, kaum dem Auge sichtbare Körnchen, und einen einzigen Stachel statt der ersten Rückenlosse; das Becken ist ganz unter der Haut versteckt und bildet keinen dornigen Vorsprung wie bei den eigentlichen Hornfischen.

Zaf. 91. Der Einhornfisch. *Aluteres monoceros. Le Licorne.*

Bloch T. 147. Balistes monoceros.

Statt der ersten Rückenlosse ein einfacher Stachel gerade über dem Auge. Der Körper sehr zusammengedrückt, und durchaus rauh anzufühlen, da die Haut allenthalben mit kleinen harten Körnchen besetzt ist. Die Vorrangungen des Beckens fehlen ganz, Rücken- und Afterlosse haben einfache Strahlen, Brust- und Schwanzlosse sind abgerundet.

Der Grund ist braun und grau marmorirt.

Länge 1 Fuß und etwas mehr.

Aufenthalt: Bloch sagt, er finde sich in den chinesischen und brasilischen Meeren. Es mögen aber wohl mehrere Arten mit einander verwechselt werden. Doch soll man sowohl in China als in Karolina eine Abänderung dieses

Fisches finden, auf welcher man runde schwarze und blaue, den chinesischen ähnliche Buchstaben-Flecken findet, daher nannte ihn Döbel *Balistes scriptus*. Gacesby hingegen *Balistes bahamensis*. Da aber dieser Fisch eine Länge von 3 Fuß und einen Gabelschwanz hat, so ist er als eigene Art anzusehen. Auch soll sein Fleisch giftig seyn. Er nährt sich von Korallen und Muscheln, auch von Krebsen. Man fängt ihn sowohl an der Angel als mit Garnen, ist ihn aber nicht.

Es gehören zu dieser Gattung *Balistes laevis*. *Bloch*, T. 44. B. *Kleinii*. *Klein. Misc.* III, T. 3. f. 11. B. *eryptacanthus*. *Renard*, II, pl. 42, f. 213.

Eindornfische. *Monacanthus. Monacanthes.*

Sie haben nur sehr kleine Schnuppen, welche mit steifen, dicht wie Sammet stehenden Nauhärligkeiten besetzt sind. Das Ende ihres Beckens steht vor und ist dornig, wie bei den eigentlichen Hornfischen; sie haben aber nur einen großen gezähnten Stachel an ihrer Rückenlosse, oder der zweite ist unmerklich.

Bei den einen ist der Beckenknochen sehr beweglich und heftet sich mittelst einer Art ausgehobter Wamme an den Bauch; auch finden sich oft starke Stacheln an den Seiten des Schwanzes.

Zaf. 92. Der zweifadige Einstachel. *Monacanthus bifilamentosus.*

Monacanthé à deux filets.

Zool. de Duperrey. Poissons Nro. 8.

Das Ausgezeichnete dieses Fisches ist eine Art von Bauchlosse, welche aber nicht gepaart ist, sondern als ein hohlerartiger Anhang sich zeigt. Sie besteht aus flacheligen Strahlen, welche in eine dicke Haut eingebüllt sind; fängt vorn an der Kehle an und geht bis zum After, sie ist aber nichts anders als eine verkürzte Wamme, welche nach hinten abgerundet ist. Der Körper des Fisches ist hoch, stark zusammengedrückt, Rücken- und Afterlosse sind ziemlich hoch und lang, über dem Auge steht ein zackiges Horn, vorn und hinten mit einem Hautappen versehen. Die Stirn vor dem

Horn ist gewölbt, dann aber ist der Kopf bis zur Schnauze ausgeschweift, der Mund vorstehend, die Schwanzlosse breit, am hinteren Rande abgerundet, der erste Strahl oben ist dick und theilt sich in eine Gabel, deren Zacken weit über den Schwanz vortragen; an den Schwanzseiten stehen zwei Dornenreihen. Der ganze Körper ist mit kleinen Stacheln besetzt und rauh anzufühlen.

Die Grundfarbe ist röthlich grau, mit braunen, wolkenartigen Flecken; die Flossen sind gelb; der Schwanz rothgrau, mit einer schwärzlichen und einer gelben Binde; die

Brünnlöse hat einen schwarzen Rand und die übrigen schwarze Punkte.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Im indischen Ocean.

Dabin gehören: *Balistes chinensis*, Bloch 152. f. 1. *B. japonicus*, Tilesius. *B. pelleon*, Zool. de Freycinet. *B. geographicus*, Peron, und andere aus den indischen Meeren.

Bei einigen sind die Seiten ihres Schwanzes mit rauhen Borsten besetzt, wie bei *B. tomentosus*, *Saba T. III. tab. 21. f. 18.* Wieder andere haben den Körper über und über mit kleinen Knötchen besetzt, welche auf Stielen sitzen. *B. papillosus*, Lacép. *B. penicilligerus*, Peron, und andere. Bei noch andern ist der Körper mit Dornen, oft stützen Haarpimpern besetzt. *B. hispidus*, und endlich fehlen einigen alle diese verschiedenen Charaktere.

Dreistachel. *Triacanthus. Truacanthes.*

Sie haben ebenfalls eine Art Bauchflossen, deren jede durch einen großen Dornstachel gestützt ist, und an einem nicht hervorragenden Beden hängt. Ihre erste Rückenflosse hat neben einem sehr großen Stachel noch drei oder vier kleinere. Ihre Haut ist mit dichten kleinen Schuppen bedeckt, der Schwanz ist verlängert.

Dabin gehört *Balistes bicauleatus*, Bloch 118. f. 2. Aus dem indischen Meere.

Kofferrische. oder Weinfische. *Ostracion. Coffres.*

Sie haben statt der Schuppen einen Panzer aus regelmäßig eingetheilten Knochenfeldern bestehend, nur der Schwanz, die Flossen und eine Art kleiner Lippen, welche den Kiemenrand umfassen, sind beweglich, da diese Theile durch Löcher des Panzers mit den inneren Theilen in Verbindung stehen. Ihre Wirbel sind fast alle fest mit einander verbunden; die Kinnladen sind mit zehn bis zwölf kegelförmigen Zähnen bewaffnet. Die Kiemenöffnung besteht nur in einer mit einem Hautlappen eingefassten Spalte, innerlich aber zeigen sie einen Kiemendeckel und eine Kiemenhaut mit sechs Strahlen. Beckenknochen und Bauchflossen fehlen, Rücken- und Afterflossen sind klein.

Sie haben wenig Fleisch, aber die Leber ist groß und giebt viel Del. Der Magen ist häutig, groß; einige sollen giftig seyn.

Die Gestalt dieser Fische ist immer mehr oder minder eckig, die Stellen vor den Augen oder ob denselben, bei einigen auch Rücken und Bauch, sind bei mehreren Arten mit starken Stacheln versehen, welche dem sonderbar gebanten Fische noch ein sonderbareres Ansehen geben. Die einzelnen Knochen, aus welchen der Panzer zusammengesetzt ist, sind ebenfalls von noch mehrfacher Gestalt, die meisten ründlich sechseckig, bald in der Mitte erhaben, bald platt; sie gleichen in etwas den Panzern der Gürteltiere unter den Säugthieren, noch mehr aber den kalkartigen Schalen der Seeigel. Die einzelnen Knochen sind meist mit hornförmigen Zeichnungen oder auch mit perlartigen Knötchen besetzt. Die Seiten sind lang, hoch und nach oben zu zusammengedrückt, oft mit fast schneidendem Rande, unten dagegen ist die Bauchseite breit und platt. Der After steht weit nach hinten. Der Schwanz ist unbedeckt, glatt und seitlich sehr beweglich, was nur so nöthiger war, als es der einzige Theil des Körpers außer den Flossen ist. Von der Seitenlinie ist keine Spur.

Der Kopf ist abschüssig, der Mund steht ganz am Ende der Schnauze und ist klein; die Zähne stehen nahe beisammen und sind orange gelb. Die Zunge ist kurz und unbeweglich, und, so wie der Gannan, glatt. Die Augen stehen hoch oben gegen den Scheitel, nahe beisammen, und werden durch einen vorragenden, weiß schwarzen knöchernen Rand geschützt, und vor ihnen stehen oft Stacheln.

Die Weinfische bewohnen die Meere der warmen Zonen, und finden sich in den indischen Meeren und im rothen Meer. Die Arten sind zahlreich, aber noch unentschieden, ob die Stacheln und Erhöhungen vielleicht nur verschiedene Geschlechter einer Art anzeigen. Ueber ihre Fortpflanzung ist wenig bekannt. Sie erreichen keine bedeutende Größe und nähren sich wahrscheinlich von thierischen Stoffen. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend. Die Arten scheinen sie nicht gekannt zu haben.

Wir wählen als Artrepräsentanten.

Taf. 92. Das Vierhorn. *Ostracion quadricornis. Le Coffre à quatre piquants.*

Bloch T. 114.

Der Körper dreieckig, zwei Stacheln vor den Augen, zwei hinter dem After. In der oberen Kinnlade vierzehn, in der untern zwölf Zähne. Die Schilde sechseckig mit kleinen Perlen besetzt, daher rauh. Die Augen liegen in einem gelblichen Ringe, und gerade ob denselben ragen zwei starke Stachel horizontal vor und bilden mächtige Waffen. Hinter dem After, gerade vor der Afterflosse, stehen zwei andere ähnliche

Stachel horizontal nach hinten. Die Flossen sind sämmtlich klein und abgerundet, die Brunnlöse steht mit ihrer Wurzel horizontal, mit ihrem Körper nach oben gerichtet, und kann daher nur nach oben und unten, nicht aber nach vor- und hinterwärts bewegt werden, wie bei den Felsfischen und Stachelbänchen. Der Schwanz ist lang und stark.

Die Grundfarbe des Körpers ist braun, ins Rötliche

spielend, mit dünnern, länglichen Flecken von unbestimmter Figur; der Schwanz ist gelblich braun, mit ründlichen schwarzen Flecken. Die Flossen sind heller, die Strahlen derselben weißlich und stark verzweigt.

Länge etwa 15 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere der Antillen; Bloch giebt auch Hindien und Guiana an. Marrafat sagt, er habe wenig Fleisch und werde nicht geachtet.

Bei dem Van dieser Fische, deren Körper vollkommen unbeweglich ist, beim Stand der Flossen, welche die Bewegung nach vorwärts nicht begünstigen können, da außer den Brustflossen dieselben nur verpendulär sind, die Brustflossen aber nur das Auf- und Absteigen in die Tiefe bewirken können, ist der Schwanz das einzige mächtige Bewegungsorgan, und ersetzt die übrigen Flossen alle; wie aber überhaupt der Schwanz die Hauptbewegung der Fische leitet und befördert.

Dieser Fisch scheint sich besonders von Krebsen und Weichthieren zu ernähren.

Zahlreich sind die Arten dieser Fische. Dem Vierstachel ähnlich ist der Seeäster, *Ostracion cornutus*, Bloch 133. Ebenfalls mit vier Stacheln in ganz ähnlicher

Stellung. *O. bicaudalis*, Bloch 132. Nur mit zwei Stacheln am After. *O. trigonus*, Bloch 135. Ebenso. *O. bienspis*, Blumenbach Abbildung. Nur mit zwei Dornen auf dem Rücken. *O. cubicus*, Bloch 137. Ohne Stacheln. Ebenso *O. nasus*, Bloch 138. *O. tuberculatus*. Mit vier großen Höckern auf dem Rücken. *O. concatenatus*, Bl. 132. Jedes Schüldchen besteht aus sechs Dreiecken mit weißen Rändern. Die Grundfarbe violett grau. Der gemeinste ist *O. triquetus*, das Siegeteisen, Bl. 130. Ohne alle Stacheln. Er findet sich in Ost- und Westindien; sein Fleisch soll vortreflich schmecken und sich daher in sehr hohem Preise. Es giebt auch mit vierzigem Körper und Dornstacheln auf den Kanten. Dabin gehören: *O. diaphanus*. Mit Dornen auf jeder Kante des Rückens, einer über dem Auge und drei auf jeder Seite des Bauches. *O. turritus*, Bloch 136. Auf dem Rücken eine pyramidenförmige Erhöhung mit einem dicken, kurzen, gefurchten Stachel; zwei andere, kleinere, über den Augen, und drei bis fünf am Bauche; die Schilde mit erhabenen Rändern. *O. auritus*, mit 14 Dornen am Kopf, Rücken und Bauche.

Dritte Ordnung der Fische.

Knoorpelartige. Chondropterygii. *Chondropterygiens.*

Alle bis jetzt angeführten und beschriebenen Fische hatten ein wahres knöchernes Skelet, dessen Knochen zwar im Allgemeinen minder hart, als diejenigen anderer Wirbelthiere sind, aber doch als wahre Knochen anafesehen werden müssen. Die zu der nun zu beschreibenden Ordnung gehörigen haben dagegen keine Knochen, sondern ihr Skelet ist knorpelartig, bei einigen sogar bloß federartig und biegsam, da ihm die Kalkmasse fehlt, welche den Knochen ihre Härte giebt. Es fehlt zwar auch nicht ganz, aber sie bildet keine zusammenhängende Masse, sondern ist bloß körnig, und die verbindenden Räume sind knorpelartig.

Die allgemeinen Charaktere sind:

1. Die Haut hat keine Schuppen, die Hautbedeckung ist aber unendlichen Verschiedenheiten unterworfen. Bei den Lampreten, den Ätzerrechen, den Seeästern, den Chimären ist sie ganz nackt; bei den Störern mit Schildern bedeckt; bei mehreren Rochen und Haren flächig, bei den weißen Haren aber körnig und rauh.
2. Die Seitenlinie fehlt ganz, und eben so die Schleimlöcher, aus welchen sie gewöhnlich besteht, nur bei den Seeästern und Störern bemerkt man Spuren davon.
3. Die Zähne stecken niemals in der Kinnlade in eigenen Löchern, sondern sind nur an der Haut der Lippen befestigt.
4. Das Skelet der meisten zeigt gar keine Rippen. Sie haben keine Schwimmbläsen, die Fische ausgenommen.
5. Bei vielen sind mehrere Kiemenöffnungen vorhanden, wie bei den Kompreten und Quermäulern.
6. Die Flossen haben immer nur knorpelige Strahlen.

Die Brustflossen stehen bei manchen fast horizontal, wie bei den Rochen und Haren, und ihre Bewegungen geschehen von oben nach unten in vertikaler Richtung. Bei den Rochen haben sie eine große Menge Strahlen, welche sehr nahe an einander stehen und gestreckt sind. Sie bilden gleichsam zwei Flügel an den Seiten des Körpers, wodurch er zuweilen eine Raucherform erhält. Die knorpeligen Strahlen hängen an einem Grundknorpel, welcher mit einem andern Knorpel einleitet, der sich an das Skelet befestigt. Unten liegt ein Querknorpel, welcher die Bauchflossen beider Seiten mit einander verbindet, und so die Stelle des Brust- und Schlüsselbeins bedeutet. Bei den Haren findet man dieselbe Einrichtung wie bei den Rochen, nur sind die Brustflossen kleiner, und die Muskeln bedecken den innern liegenden Theil der Flossen oben und unten mit einer dicken Schichte, welche in eben so viele Bündel getheilt ist, als Strahlen in den Flossen sind. Die Lage der Bauchflossen ist ebenfalls verschieden, sie sind bei den Rochen und Haren mit einem Querknorpel eingelenkt, welcher das Becken vorstellt; die bewegenden Muskeln sind ebenso eingerichtet, wie an den Brustmuskeln.

Der Schädel bildet nur einen sehr kleinen Theil des Kopfs und ist bloß mit der Haut bedeckt. Seine innere Fläche ist vom Hirn durch eine Lage eigener Feuchtigkeit getrennt. Bei den Rochen und Haren stehen zwei Nasenlöcher am vordern Theile des Schädels; die Augenhöhlen sind seitlich und stehen weit aneinander, die Nerven der Augennäse dringen durch eigene Öffnungen zu denselben. Die Knorpel, welche die Gehörknöchelchen bedeuten, haben zwar denselben Bau, wie die Gehörknöchelchen anderer Fische, senten aber nicht mit dem Schädel ein, wie dies bei denselben durch Hilfe des Qua-

drattnochens geschieht; es mangeln auch die Kinnladenknochen und Zwischenkinnladen, welche bei vielen Fischen die Zähne der obern Kinnlade tragen.

Das Gehirn ist sehr klein und füllt die Höhlung des Schädels nicht an; es bildet mehrere Lappen und Höcker, welche in einer Reihe an einander liegen, so daß das Gehirn in seiner Gestalt mit einem doppelten Rosentrage verglichen werden kann. Die Halbknäuel sind eiförmig und haben keine deutlichen Bindungen. Jede enthält einen Ventrikel, aus welchem der Geruchsnerv entsteht. Man bemerkt keinen Balken, keinen Bogen, keine Brücke. Von den Sehnerven, welche an der Basis des Schädels entspringen, bemerkt man vier Hügel; jeder hat einen Ventrikel. Die Oberfläche des kleinen Hirnes zeigt unregelmäßige Furchen. Bei den Haßen und Rochen bilden die Knoten des Geruchsnervens eine zusammenhängende, gleichartige Masse, welche an Größe die Halbknäuel um das Doppelte übertrifft, und gar keine Höhlung enthält; an ihren Seiten entspringen die Geruchsnerven. Bei den Stören sind diese Knoten verlängert und schmal.

Die Augen liegen seitlich und ihre Richtung ist nach den Arten verschieden. Sie ist seitwärts bei den Rochen, seitlich bei den Haßen und Stören. Das Auge bildet eine Halbknäuel, deren Fläche vorn liegt, die Convexität nach hinten. Bei den Quermäulern lenkt das Auge auf einen knorpeligen Stiel ein, welcher im Grunde der Augenhöhle festsetzt. Die Muskeln, welche das Auge in Bewegung setzen, sind sehr stark. Die harte Haut ist knorpelig und elastisch; bei den Rochen ist sie in ein Höckerchen aufgeschwollen, welches mit dem Stiele einleckt, der das Auge säuert; beim Stör ist diese Haut dicker, als der Durchmesser des Auges selbst. Die Regenbogenhaut ist unbeweglich, doch ist bei den Rochen die vertikale Pupille durch einen eigenen Mechanismus, den man sonst bei keinem andern Fische kennt, schließbar.

Das Labyrinth des Ohres ist häutig, aber bei den verschiedenen Gattungen verschieden gestaltet. Bei den Quermäulern bildet es einen dreieckigen Sack, dessen einer Winkel sich in einen Kanal verlängert, der durch den Schädel dringt und bis zur äußern Haut läuft, wo es im Nacken durch eine dünne Haut verschlossen wird. Der zweite Winkel des Sacks ist ründlich und schließt einen ziemlich großen Knochen ein; im dritten Winkel liegen noch zwei andere kleinere Knöchelchen. Das Labyrinth hat drei kreisförmige Gänge, und alles ist mit einer gallertartigen Masse erfüllt, in welcher jene Knochen schwimmen. Das ganze Organ ist in einer eigenen Höhle eingeschlossen, welche in dem Knorpel sich befindet, der den Schädel bildet, zur Seite des Hirns.

Die Nasenlöcher der Rochen und Haßen sind einfache Löcher, welche mit dem Munde in keiner Verbindung stehen. Die Schleimhaut bildet eine Menge Falten, zwischen welchen Schleimbläschen liegen. Die Zunge fehlt ganz, und selbst der Zungennerve, der Mund ist oben und unten ganz lackt.

Das Gefäße kann nur schwach fern, obgleich die Oberhaut dünne erscheint, da die Haut sehr dick ist und allenthalben an den Muskeln festhängt. Letztere ist mit einer Menge von feibriger Materie erfüllt, deren Quellsie bei den Haßen und Rochen sehr deutlich zu bemerken ist; sie schmilzt nämlich durch die Hauptporen aus, welche sehr groß erscheinen und die Enden der Gefäße aufnehmen, deren Durchmesser bei den großen Haßen wohl die Dicke einer Federspindel haben. Diese Gefäße entspringen aus ganz eigenen Höhlen oder Zellen, welche man nicht wohl mit Drüsen vergleichen kann, obgleich sie dieselbe Funktion haben. Sie sind mehr oder minder zahlreich und ergießen ihren Saft, mit dem sie immer angefüllt sind, in die Wurzeln dieser Adern. In dem Zellengewebe, welches ihre Wände bildet, bemerkt man eine Menge Nerven. Man hat über die Berrichtung dieser Gefäße verschiedene sehr abweichende Hypothesen aufgestellt; man glaubte in denselben die Organe des Geruches zu entdecken, und Andere hielten sie für Behälter einer Flüssigkeit, bestimmte, die Fische zu betäuben, welche in die Nähe der Haße kommen. Diese Poren sind nach Verhältnis am deutlichsten bei den Sceraten, am Kopf derselben, wo sie in regelmäßigen Reihen liegen.

Die Bewegungen der Kinnladen geschehen leicht. Die Zähne sind, wie schon angegeben, niemals in der Kinnlade befestigt. Bei den Haßen sind sie einfach, knöchern, mit Schmelz überzogen, von sehr verschiedener Form. Bei den Rochen bestehen sie aus einer Menge von Nerven, welche mit einander verbunden und mit einem Schmelzganß bedeckt sind.

Man findet keine Speicheldrüsen, als bei den Kreismäulern. Bei den Quermäulern und Rochen sind unter der Haut des Gammens viele Drüsenkörrchen, welche vielleicht den Dienst der Speicheldrüsen vertreten, da sie den Gammern mit Schlem beschreiben. Der Schlund ist mit starken Muskeln umgeben, und ebenso meist mit beweglichen Knorpeln, welche die Stelle der Schlundbeinhaken vertreten. Bei den Rochen und Haßen findet man letztere nicht. Der Schlund ist weit, die Speiseröhre kurz, und der Magen scheint eine bloße Verlängerung derselben. Die innere Haut ist weit und stark gefaltet. Bei den Kreismäulern ist der ganze Darmkanal gerade und gleich weit, so daß man den Magen gar nicht unterscheiden kann. Man findet auch keine Blinddärme. Merkwürdig ist bei den Quermäulern eine Falte, welche spiralförmig das Innere des Darms in zwei Theile theilt, und das Fortschreiten des Speisenbreies merklich zurückhalten scheint; daneben findet man aber an der innern Darmhaut nur einige Längsfalten und eine Lage kleiner Schleimdrüsen. Die Leber ist immer groß, sehr fettig oder ölig und von zarter Substanz. Nur bei den Quermäulern findet sich eine Bauchspeicheldrüse.

Das Herz liegt wie bei andern Fischen. Die Kiemen öffnen sich nicht, wie bei diesen, in eine gemeinsame Grube, sondern sind an ihrem äußern Rande mit der Haut befestigt und lassen das Wasser durch eben so viele Löcher in der Haut ein, als Zwischenräume in ihnen sind; oder diese Löcher münden in einen gemeinschaftlichen Gang, der das Wasser nach außen treibt. Von Kiemenbecken ist keine Spur vorhanden. Den äußern Rändern dieser Kiemen gegenüber stehen kleine, oft nur im Fische hängende Knorpelbogen, welche man Kiemenrippen nennt. Andere haben eine einzige, sehr weite, und mit einem Deckel versehen Kiemenöffnung, aber keine Strahlen in der Kiemenhaut.

Auch in Beziehung auf die Fortpflanzung haben die Knorpeltische manches eigene. Die Quermäuler haben große, breite, verlängerte und platte Hoden, welche am Rückenrath liegen. Sie bestehen aus runden, nahe an einander liegenden Körnern, von denen jedes eine kleine Vertiefung in der Mitte zeigt. Alle hängen durch einen starken Faden zusammen, und sind mit einer sehr zarten Haut eingeschlossen. Ein anderer Theil dieser Hoden besteht in einer gleichartigen dringigen Masse, welche den hintern und zarten Theil des Organs bildet. Sie leitet in einen weiten Kanal, der viele Bindungen um sich selbst macht und den Nieren nach läuft, um in ein Samenbläschen auszumünden. Beide Samenbläschen ergießen sich durch ein walzenförmiges Würzchen, welches in der Kloake liegt. Bei den Kreismäulern hat man keine Geschlechtsbeile entdeckt, alle Individuen scheinen weiblich oder Zwitter. Bei den Quermäulern liegen zu beiden Seiten des Schwanzes eine Art Anhängel, welche Bloch für geeignet hält, das Weibchen bei der Begattung festhalten; Geoffroy glaubt, sie seien ansichtbar und können sich in die Kloake einsenken; nach Cuvier wären es bloß Schwanzorgane. Jeder dieser Anhängel besteht aus dreifig Knorpelstücken verschiedener Form und Größe, und ist in drei Theile getheilt. Der erste biegt sich auf den zweiten um, wozu zwei eigene Muskeln dienen: der zweite enthält eine Art von Kanal, und ist mit einer andern Muskel umge-

geben; im dritten ist eine Ausbuchtung, in welche der Kanal mündet. Am Grunde des ganzen Organs liegt eine mit einem Muskel umgebene Drüse, deren Ausführungsgang sich in den angeführten Kanal öffnet, und einen sehr zähen Saft ausgießt. Man hat bei keinen andern Fischen eine solche Einrichtung angetroffen, ausgenommen bei den Seearten.

Bei den Rochen, Haren und Chimären findet man zwei Eierstöcke, in welchen zu einer gewissen Zeit Eier von verschiedener Größe enthalten sind. Die kleinste sind weiß, die größeren gelb. Nach der Befruchtung geben sie nach und nach in die Eierleiter ihrer Seite. Diese sondern einen Saft ab, aus welchem sich die Eischale erzeugt, die von einer hornartigen Substanz und sonderbarer Gestalt ist. Die Kreismäuler haben einen einfachen Eierstock. Einige sind lebendig gebärend.

Die Knorpelfische nähern sich in der äußern Form in einigen ihrer Gattungen den Walfen, namentlich die Hage in Hinsicht ihrer äußern Gestalt, der nackten Haut, der Spritzlöcher, welche bei einigen vorhanden sind, und dadurch, daß sie lebend gebären. Auch mit den Reptilien aus der Ordnung der Frösche haben sie einige Aehnlichkeit in Hinsicht des Schlemmes, den ihre Haut ergießt; die Störe erinnern durch ihre Schildbedeckung an die Krokodile; bei mehreren hat eine wirkliche Vegetation statt.

Die Lampreten haben etwache Aehnlichkeit mit einigen Ringelwürmern, besonders den Nereiden und Amphinomen, sowohl in Hinsicht ihres äußern, als auch sogar ihres innern Baues, wie Home in einer eigenen Schrift, welche in den phibosophischen Transactionen steht, gezeigt hat.

Außer alles zusammengenommen, sind es dennoch wahre Fische. Der Bau des Skeletes ist beinahe ganz derselbe; dieselben Stücke, dieselben Fügungen, nur mit dem Unterschied, daß statt der Knochenmasse nur Knorpelmasse hier vorhanden ist. Und was die Kiemen betrifft, so finden wir auch bei andern Fischen schon Abweichungen von den allgemeinen Regeln.

Bemerkenswert ist, daß viele dieser Fische zu den ältesten Bewohnern der Gewässer gehören, namentlich die Haren deren Zähne man in unendlicher Menge in der Molasse sowohl als im Zuraßal vorfindet, und zwar oft von einer Größe, welche die der lebenden Arten weit übertrifft, und, nach den Formen zu urtheilen, ganz andern Arten angehört haben müssen, als jetzt existiren. Diese Fische werden ungefähr in demselben Verhältnisse mit den übrigen Fischen, wie die Pachydermen der Vorwelt mit den übrigen Säugethieren stehen; sie scheinen die Uebersahl ausgemacht zu haben.

Knorpelfische mit freien Kiemen.

Störe. Accipenser. *L'Esturgeon.*

Sie haben nur eine einzige Kiemenöffnung, welche sehr weit und mit einem Deckel versehen ist, aber der Deckel ist unbeweglich und die Kiemenhaut fehlt; ersterer ist mit einem halbmondförmigen Hautsaum umgeben. Kopf klein, viereckig, etwas kegelförmig, mit mehr oder minder deutlichen, die Schädelknochen darstellenden Schildchen bedeckt. Augen und Nasenöffnungen zur Seite des Kopfs; Schnauze in einen Rüssel verlängert, der von einem Knorpel gebildet wird, und auf der Unterseite einen Fortsatz zeigt, der vier Bartfaden trägt. Das Maul steht der Quere nach und ist oval, liegt ganz nach unten, hinter den Augen, in einer eigenen Vertiefung. Keine Zähne, Körper lang, Haut rauh, bei einigen glatt, mit fünf rauhen Schildern bedeckt, daher oft fünfeckig; die eine Reihe Schilder mitten auf dem Rücken, zwei an den Seiten und zwei zu den Seiten des Bauches; nur eine Rückenflosse, aber Brust-, Bauch- und Afterflossen; Schwanzflosse gegabelt, mit ungleich langen Lappen.

Außer den fünf Kiemenbögen steht noch eine bogenförmige Reihe von Kiemen mitten auf dem Kiemendeckel. Die Wirbelsäule ist, obgleich nur knorpelig, deutlich in Wirbel getheilt. Vor jedem Auge und dem Rüssel ein Spritzkanal, der mit dem Kiemenapparat in Verbindung steht. Sie haben eine sehr ansehnliche, durch einen Kanal mit dem Magen verbundene, Schwimmbläse.

Diese Fische erreichen meist eine ansehnliche Größe, leben in den Meeren der alten und neuen Welt, steigen in die ins Meer mündenden Flüsse, um zu laichen, halten sich in großen Schaaren oft Monate lang darin auf und machen einen sehr bedeutenden Gegenstand der Fischerei aus.

Linnaeus hat sie alle in seine Gattung Stör, Accipenser, gebracht; sie bilden aber mehrere Abtheilungen oder Familien.

- 1) Stör, Rüssel stumpf oder spierförmig, von starken Knochenschildchen bedeckt, und daher nicht durchscheinend.
- 2) Hausen, mit spitzigem oder stumpfem Rüssel, mit vorwaltender Knorpelbildung und daher mehr oder weniger durchscheinend.
- 3) Sterlete, Rüssel spierförmig, von starken Knochenschildchen bedeckt, nicht durchscheinend. Schildchen ziegelartig.
- 4) Helopen, Rüssel sehr lang, von starken Knochenschildchen bedeckt, mit einer sehr ansehnlichen Leiste. Schildchen von einander entfernt.

Vier Bartfaden, näher am Ende der Schnauze, als der Mundöffnung, auf einer Querslinie stehend; fünf Reihen pyramidalischer Schilder; die Lappen wenigstens in zwei Theile aufspalten; Öffnung der Nasenlöcher zu beiden Sei-

ten doppelt; Körper prismatisch, fünfeckig; erster Strahl der Rückenflosse sehr dick und stark; oberer Lappen der Schwanzflosse sichelförmig, länger und breiter als der untere. Farbe bläulich, auf dem Rücken braun, am Bauche schwarze Flecken,

Länge 7 bis 8 Fuß, ja sogar 25 Fuß, Gewicht 100 bis 600 Pfund und mehr.

Aufenthalt: Ein Theil des Oceans, namentlich die französischen und englischen Küsten, dann die Nord- und Ostsee und das baltische Meer, einseln Island. Aus der Ostsee steigt er in das frische und turkische Haß und in die Hauptflüsse; in der Düna ist er selten; an den mecklenburger und dänischen Küsten und in der Eider findet er sich. In der Elbe ist er bei Hamburg häufig, und geht bis Magdeburg und Wittenberg hinauf, auch in die Spree und Havel steigt er. Im Rhein kommt er bis Straßburg, selten bis Basel. Man findet ihn in der Seine, Loire, Garonne, Rhône, Saone, dem Rhon u. s. w. Nach Calvina ist er auch im Mittelmeer und nach Mitchell in Nordamerika. In den Flüssen des nördlichen Asiens ist er am häufigsten, wie im Jark, seltener im Jenisei, und in der Kur. Matenziage sagt, der Stör sey in Amerika eben so häufig, z. B. im Fluße, der aus dem Regensee entsteht, im Columbia und bei Albano.

Der Stör nähert sich in den Formen gar viele den Haue; starke und harte Knorpel vertreten die Stelle der Zähne. Die Bartfäden an seinem Munde sind sehr dünne, aber äußerst beweglich und sehen aus wie Würmer; die Fische sollen auch zuweilen darnach schießen und so dem Stör zur Beute werden. Die Schilder eines großen Störs haben oft 5 bis 6 Zoll Durchmesser, besonders auf dem Rücken, und ihre Härte und Dike entspricht der Größe. Die Zahl der Schilder einer Reihe ist nicht ganz bestimmt und wechselt von 11 bis 13 auf dem Rücken. Noch viel mehr wechselt die Zahl an den Seitenreihen, wo die Schilder kleiner sind; sie kann bis auf dreißig steigen. Die obere Kinnlade wird durch den Gaumenknochen, der mit den Kinnladenknochen vermachelt ist, gebildet, und in den Lippen findet man Spuren des Zwischenkieferknochens. Die untere Kinnlade wird durch zwei platte Aeste gebildet, welche nach hinten mit der oberen Kinnlade eintreten. Der Schlund hat eine sonderbare Bildung, seine innere Haut bildet ein Netz von erhabenen Leisten; der Magen ist aber nicht weiter, als der Darmkanal und zeigt keine solche Leisten. Der Darmkanal macht eine vollkommene Biegung und ist sehr kurz. Bei einem Stör von sieben Fuß Länge maß er nicht mehr als drei Fuß. Das Bauchfell ist stark, fast fleischartig. Die Schwimmblase ist einfach, sehr groß, fleisch verlängert, mit der Basis nach vorn stehend, und öffnet sich in den Magen; der Ausführgang ist mit einem Schließmuskel geschlossen, welcher aber dem Willen des Thiers unterworfen ist. Die Eierstöcke sind sehr groß. In einem Stör von 160 Pfund Gewicht wog der Eierstock 18 Pfund und enthielt 1467,556 Eier.

Der Stör erlangt keine bedeutende Größe, wenn er nicht abwechselnd Meer- und Süßwasser bewohnen kann; in Teichen eingeschlossen wird er daher nie so groß. Er gebürt aber zu den allergrößten Fischen. Ein Fisch von 18 Fuß Länge ist nicht selten, und man hat solche von 25 Fuß gesehen. In Sibirien sind sie am größten, und man hat bei einem Weibchen 200 Pfund Eier gefunden, und bei einem Männchen 50 Pfund Milch.

Ungeachtet der Größe des Störs ist er kein sehr gefährlicher Feind der Fische, er nährt sich zwar zum Theil von kleinen Fischen, aber noch mehr von Würmern, hat keinen sehr starken Appetit und es sind überhaupt harnlose, friedliche Thiere. Im Meer und an den Mündungen der Flüsse nährt er sich besonders von Haringen, Matreien und kleinen Weichschnecken. In den Flüssen soll er auf die zahlreichen Lachschaaren Angriffe machen. Gewöhnlich aber wählen sie mit ihrem Nüssel im Schlamm, wo sie kleine Wasserthiere verschiedener Art in Menge finden. Man behauptet, der Name Stör komme davon her. Die Kleinheit seines Mundes gestattet ihm nicht, größere Thiere zu verschlucken.

Der Fisch hat eine gewaltige Muskelhärte. Ein großer wirft mit einem Schwanzschlage leicht einen Menschen um, daher nahen sich ihm die Fischer nur sehr verächtlich. Die geübtesten treiben einen gefangenen gegen das Ufer, indem sie das Netz an der Seite halten, und suchen ihn dann gerade auf den Boden zu legen mit etwas erhobtem Schwanz; andere suchen den Schwanz zu fassen und binden denselben an den Kopf, auf diese Art verliert er seine Kraft und man kann ihn mit leichter Mühe auf einen Waagen oder selbst auf ein Pferd laden; auch bindet man ihm nicht selten einen Strick um den Hals und hängt ihn an das Schiff. Ohne Lebensgefahr kann er mehrere Tage außer dem Wasser ausbleiben, da die Kiemendeckel die Kiemenlöcher ganz schließen und so die Kiemen feucht erhalten werden.

Er ist, wie alle Arten der Gattung ein Jungfisch; findet sich aber nicht in großen Scharen sondern nur truppweise. Er laicht im April und Mai. Im Abende steigt er im Mai und Juni Stromaufwärts und soll sich durch die Wellen, welche er im Schwimmen wirft, verrathen.

Das Fleisch schmeckt süßlich, ist schwer verdaulich aber sehr gesucht, und wird theils frisch gegessen, theils marinirt. Es gleicht etwas dem Kalbfleisch, das der Männchen ist besser als das der Weibchen. Er wurde zu allen Zeiten sehr geschätzt, aber die neuern Völker achten es weniger als die Römer und Griechen. Bei den Römern wurde er unter gewissen Ceremonien auf die Tafel gebracht, schön angerichtet und mit Blumen bekränzt. In Griechenland machte er ebenfalls das vornehmste Tafelstück aus. In China wird der Stör hauptsächlich auf die Tafel des Kaisers aufgetragen, welcher nur seinen Lieblingen davon mittheilt. Auch in England wurde er ehemals ganz vorzüglich für die Tafel des Königs gesucht und in Frankreich war sein Genuß eine Art Vorrecht der reichen Gutsbesitzer. In Holland wird er zerstückt eingesalzen und giebt so einen nicht unbedeutenden Handelsartikel. In Italien wird der Rückgrath entwei geschnitten und geräuchert; dieses Gericht ist sehr beliebt. Die Osthalen essen den Rückgrath roh; auch macht man sehr nahrhafte Brühen damit. Der Milch des Männchens soll sehr delikat seyn. Ein besonderes und sehr geschätztes Gericht geben die Eier des Weibchens, welche eingesalzen den sogenannten Caviar ausmachen, eine Speise, welche in Rußland und Griechenland sehr beliebt ist, und überhaupt ein wichtiger Handelsartikel ist. Er gleicht in seinem Aeußern der sogenannten grünen Seife, und wird roh gegessen.

Der Fang des Störs geschieht mit Harpunen und großen Netzen. In den Ländern, wo er sehr häufig ist, fängt man viele im Sommer und Herbst, besonders in der Wolga, und versetzt sie in benachbarte Seen. Es ist merkwürdig, daß man ungeachtet der ungewöhnern Fruchtbarkeit des Störs nur selten ganz junge findet; wahrscheinlich halten sich diese in den Meerestiefen auf, und gehen gleich nach ihrer Geburt ins Meer.

Aus der Schwimmblase des Störs wird Fischleim bereitet.

In dieser Abtheilung der Störe gehört A. Goldnestädtii. Im caspischen Meere, in der Wolga, dem Ural, Terek, Kur und ihren Hauptnebenflüssen, in den macedonischen Sümpfen, im Baltai, Donau und Dnieper und im schwarzen Meer; wird etwa 160 Pfund schwer. Sein Fleisch, Eier und die Hautblase machen ihn wichtig. A. Lichtensteinii. In der Nord- und Ostsee, wird nicht sehr groß. A. Schlipa. In den sibirischen Flüssen, wird etwa 5 Fuß lang. A. Hecklii. Fitzing. In der Donau. Die drei ersten sind in Brandt und Rapenburgs medizinischer Zoologie abgebildet. B. 11.

Der Haufen. *Accipenser Huso.* *Le grand esturgeon.*

Bluch, 1799. Brandt & Ratzburg. Bl. II. T. 1.

Müffel spitzig, kegelförmig, knorpelig, kürzer als die Breite der sehr weiten Mundöffnung. Schilder bei älteren Individuen schwindend, Körper zwischen den Schildern mit kleinen scharfen Knochenstippen. Neben der Reihe der Rücken-schilder noch eine Reihe sternförmiger; vier Bartfäden. Farbe blaugrau, unten weißgelb.

Länge 24 bis 25 Fuß, Gewicht bis 2800 Pfund.

Aufenthalt: Im caspischen und schwarzen Meere, und den daren mündenden Flüssen der Donau und Wolga. Man soll ihn auch in den großen Seen der Tartarei, im Ural, Balchasch und Afaf-Tingul finden; dagegen fehlt er in den Flüssen jenseits des Ural, welche sich ins baltische Meer ergießen und im baltischen Meere. Es sind Wanderfische, und ihre Truppen sind weit zahlreicher als die der Större. Im Anfang des Märzes schwärmen sie schaarenweise gegen die Meeresufer, wo das Wasser durch Flußwasser vermischt ist, und steigen in die Mündungen der Flüsse oft in solcher Menge, daß sie die Wehren durchbrechen, so daß man sie durch Kanonen-schüsse vertreiben muß. Sie verfolgen die Schwärme der Karpfenarten, wie *Cyprinus gislagine*, und gehen in die Flüsse um zu laichen. Dies thun sie indem sie sich auf steinigem Grunde reiben. Diese Zeit dauert etwa 14 Tage, sie heißen dann Laichfische. Die Eierklöße eines Haufen enthalten oft über 3,000,000 Eier. Die Haufen sind sehr gefräßige Fische, und man findet in ihrem Magen oft Seevögel und junge Seebunde, zuweilen auch Schilf und Holzstücke. Gefangen gehen sie einen grossenden Ton von sich, den man auch durch einen Druck auf den Leib hervorbringen kann. Im Spätherbst legen sie sich reihenweise in die tiefen Stellen der Flüsse oder in die Meerbusen an den Mündungen der Ströme, und bringen dort den Winter ruhig zu, schwärmen aber vorher an der Oberfläche umher. In den Harnwerkzeugen alter Haufen findet sich, besonders in den am caspischen Meere gefangenen, zuweilen ein ovaler, weißer, zusammenge-drückter feiner Stein, von strahltem, glänzendem, zeolith-ähnlichem Gefüge, den sogenannten Belugenstein.

Alle Eingeweide des Haufen haben eine schwarzbläuliche Farbe; die Schwimmblase ist keiförmig, vorn abgerundet und am Rückenrath durch eigene Ligamente befestigt; die nach dem Rücken gefehrte Seite ist weiß, die andere schwarzlich. Die Wirbelsäule zeigt drei Höhlen, die erste enthält ein zähe Materie, welche durch Kochen verhärtet, an der Basis des Schädels ihren Anfang nimmt, und bis fast zur Schwanzspitze fortläuft. Pallas sagt, der Schlund und Magen der Haufen sey so groß, daß er zwei Seebunde und mehrere Fische enthalten könne. Marzigli giebt eine Abbildung dieser Eingeweide in seinem Werke über die Donau.

Da der Haufen sehr kalte Gegenden bewohnt, so sucht er im Winter in den Tiefen der Flüsse einzigen Schutz, und man findet sie, Fisch an Fisch, dicht an einander auf dem Boden. Obgleich sie nicht in Winterschlaf verfallen, nehmen sie doch um diese Zeit keine Nahrung; sie sollen aber sich gegenständig den Schlein abnehmen, der aus ihrem Körper ausströmt.

Der Hauptfang der Haufen geschieht in den Hauptströmen, so in der Wolga bei Simbirsk, und bei Saratow, in der Nähe der Wolgämündung, dann an der Küste von Astrakan. Die Fischerei wird dort von den Kaufleuten oder Adlichen von der Krone gepachtet und den Fischern unter der Bedingung überlassen, daß sie die gefangenen Störarten für einen gewissen Preis einliefern. Die Zahl der gefischerten Fische wird jedem Fischer aufgeschrieben. Die im Sommer und Herbst gefangenen werden zum Theil, mit dem Reizen des Fischers versehen, in große in der Nähe des Flusses lie-

gende Seen, oder blinde, eingedämmte Arme desselben gesetzt. Man führt sie entweder in durchlöchernten Kästen, oder zieht sie mittelst eines durch die Kiemenöffnung und das Maul gezogenen Strickes dahin. Der Fang geschieht mit großen, aus Stricken verfertigten Netzen, oder mit Angelhaken, welche nahe an einander an einem Seile befestigt sind; als Köder dient *Cyprinus gislagine*, oder Stücke von andern Fischen. Im Winter ficht man dann die eingezogenen Fische wieder auf, schlachtet sie und legt Schwimmblase und Nagen besonders. Erhäre zieht den Fischlein oder die Hautenblase, der andere den Caviar. Die Kosaken fangen den Haufen im Winter, an den von Eis entblösten Stellen des Flusses, oder haufen Löcher in dasselbe, wo sie vorher aus Erfahrung und Beobachtung wissen, daß Haufen auf dem Grunde liegen, und fangen dieselben mit Hakenfängen.

Aus dem Nagen aller Störarten wird der Caviar so bereitet, indem man denselben mit Reizen peitscht und dann durch Siebe drückt, um die Eier von den Häuten zu befreien; dann wird er ungesalzen, oder schwach gesalzen, in Tonnen gebracht und als Winterpeise benutzt; für den Sommer aber wird er stärker gesalzen. Die Hautenblase ist die innere, glänzendweiße Haut der Schwimmblase des Haufen, des Ostets, des Scuringes und des Sterlets. Ungeachtet des Namens ist die Hautenblase des Haufen die schlechteste Sorte. Die Eingeweide werden zum Theil frisch verzehret, oder mit dem Ueberreste von der Caviarbereitung zu Thran benutzt. Die Rückenleber wird herausgenommen, getrocknet und als Speise verkauft, die man Weissga nennt. Man salzt die Haufen ein und verführt sie weit; ihr Fleisch ist schwer verdaulich und schlechter als das anderer Störarten; es soll aber angenehm schmecken. Der Haufen oder Belugenstein hat als harntreibendes und die Geburt beförderndes Mittel einen großen, obwohl kaum verdienten, Ruf, und wird theuer verkauft. Die Haut des Fisches dient zuweilen als Zunderfächerlein.

Zu den Haufen gehört der Daurische Stör, *Accipenser daruricus*. Im östlichen Decan, im Amur, in der Schilfa, im Donau und Argun. Der rößliche Stör, *Ac. rubicundus*. In Nordamerika, im Erie- und Ontariosee, im Huronensee und im Ohio. Die Kurz-schnauze, *Ac. brevirostris*. In Nordamerika, im Delaware.

Sterlete. Müffel pyramidenförmig, von starken Knochen-schildchen bedeckt, nicht durchscheinend. Leiste nach hinten, mit deutlichen, vorragenden Fortsätzen. Schilder ziegel-dachartig.

Der Sterlet. *Accipenser Ruthenus.* *Le Sterlet.*

Bluch. Taf. 89.

Der Müffel mächtig pyramidenförmig, Schilder mit hakenförmigen Kielen, Körper zwischen den Schildern bloß von dichtstehenden, gezähnelten Knochenstippen bedeckt, auf dem Rücken gelblichbraun, am Bauche weiß.

Länge selten über 2 Fuß, und über 15 bis 20 Pfund schwer; doch soll es auch größere geben.

Aufenthalt: Im caspischen Meere, im schwarzen Meere, im arktischen Decan, und den in diese Meere sich ergießenden Flüssen, im Kaspische und im Don. Nächstlich ist er in Pommeren, in den Maduisse und den Küstener Stad-graben, ferner in den Mälarssee in Schweden verpflanzt worden. Sein Fleisch wird ungemein geschätzt und ist weiß. Daher wird er lebend nach Petersburg gebracht und das Stück bis zu 50 Rubel verkauft. Auch die Eier schmecken besser als von andern Störren.

Helopen. Rüssel sehr lang, von harten Knochen-schildchen bedeckt. Reize ansehnlich, ohne Fortsatz; Schilder aneinander sitzend.

Die Schwärze oder Eherg. *Accipenser stellatus*. Pall.

Der Rüssel ist fast pfriemförmig, beinahe ein Sechstheil der Körperlänge betragend. Die Schilder sind gekachelt, zwischen ihnen ist der Körper mit kleinen Knochen-schüppchen bedeckt. Er ist blauschwarz von Farbe.

Länge etwa 4 Fuß.

Aufenthalt: Im kaspischen und schwarzen Meer, und den darin sich ergießenden Flüssen, dem Dnieper und der Donau u. s. w.

Man fängt in Rußland jährlich über eine Million. Fleisch, Caviar und Haufenblase sind sehr gut.

Dabin gehören wahrscheinlich *A. maculosus*, *Le Sueur*. *Trans. of the americ society of Philadelphia*. Im

Obie. *A. Oxycynchus*. Im Delaware und Hudson. Außer diesen Arten sind noch einige andere bekannt.

Wie wichtig die Störarten als Erwerbsgegenstand für Rußland seien, zeigt sich aus Folgendem nach Pallas: Man fängt in den verschiedenen Fischereien jährlich ungefähr 100.000 Etüch Haufen; berechnet man jedes derselben nur zu zwei Rubel, so beläuft sich der Ertrag auf 200.000 Rubel. Tausend Fische geben ungefähr 7½ Pud Fischleim, was auf obige Summe wenigstens 46.000 Rubel ausmacht. Ueberdies liefern tausend Fische noch 4000 Pfund Caviar, der auf 100.000 Etüch 36.000 Rubel erträgt, folglich der Gesamt-Ertrag die Summe von 282.000 Rubel erreicht. Alle Störarten zusammen geben nach Pallas einen jährlichen Ertrag von 1.760.000 Rubel. Die einzige Fischerei zu Sollian, an der persischen Gränze, wurde um 25.000 Rubel jährlich verpachtet. Wenn der Zug am stärksten ist, fängt man oft in einem Tage 15.000 Störe aller Arten. Der Betrag der Fischerei des Stertes allein kann auf 500.000 Rubel geschätzt werden, und ist noch wichtiger, als der des Haufens.

Spatelkopf. *Spatularia*. *Polyodon*.

Gestalt der Störe, aber die Schwanz verlängert sich außerordentlich, und nimmt die Gestalt eines Baumblattes an, indem sich die Ränder verbreiten. Die Kiemenöffnung ist weiter, als bei den Stören, und der Deckel verlängert sich in eine häutige Spitze, welche bis über die Mitte des Körpers reicht. Der Rachen ist weit gespalten und mit vielen kleinen Zähnen besetzt. Die Oberkinnlade wird durch die Verbindung der Gaumenknochen mit den Kinnladenknochen durch einen Stiel mit zwei Gabeln gebildet. Die Rückenwirbelsäule hat einen Strang, wie die der Lampreten.

In den Eingeweiden findet man die Spiralfalte, welche fast bei allen Knorpelfischen vorkommt. Sie haben eine Schwimmblase.

Taf. 92. Der Spatelkopf. *Spatularia Folium*. *Le Polyodon feuillé*.

Die Bildung des Kopfvorsprungs gleicht in mancher Beziehung der des Schwertsfisches, aber der Schnabel ist in der Mitte breiter und durch eine Art Band ausgedehnt, so daß die Gestalt einer Spatel entsteht, da aber die Ränder nur häutig sind, so sieht man an ihrer Oberfläche eine Menge sich mit einander mündender Gefäße, wie das Gefäßnetz eines Blattes. Die Mundöffnung ist ründlich und unter dem Kopfe befindlich; in der obern Kinnlade stehen zwei Reihen harter, dichtgeschlossener, haufenförmiger Zähne, in der untern ist nur eine Reihe. Im Gaumen stehen zwei Haufen kleiner Zähne auf zwei abgerundeten Knorpeln; auch der vordere Theil der beiden ersten Kiemenbogen ist mit Zähnen besetzt. Die Nasenlöcher sind verengt und stehen sehr nahe vor den Augen. Die Kiemendeckel sind sehr groß und ebenso die Kiemenhöhle. Es sind fünf Kiemenbogen vorhanden; die Kiemen an den drei ersten sind frei, am vierten sind sie halb verwachsen, am fünften aber ganz in eine Haut eingeschlossen,

und an den nächsten Theil des Kopfes befestigt. Beide Kiemenhöhlen vereinigen sich am untern Theile des Kopfes. Die Brustflossen sind klein, die Rückenflosse ist etwas sichelförmig und liegt den Bauchflossen vorüber, die Afterflosse ist ziemlich groß, und die Schwanzflosse in zwei Lappen getheilt. Die Seitenlinie ist deutlich, aber die Haut ist glatt und ohne Höcker oder sichtbare Schuppen.

Da man nur Exemplare die im Weingrün aufbewahrt werden, kennt, so kann man über die Farbe nichts sagen, Sie scheint gleichartig zu sein, nur an den Kiemendeckeln bemerkt man kleine regelmäßige runde Flecken.

Länge. Da man nur Junge kennt, welche eine Länge von etwa 11 Zoll hatten, so ist die Größe, welche dieser sonderbare Fisch erreicht, unbekannt.

Aufenthalt: Im Mississippi. Von der Lebensart ist nichts bekannt.

Chimäre Chimæra. *Chimères*.

Sie haben sehr viel Aehnliches mit den Haien, sowohl in der Gestalt, als in der Stellung der Flossen; aber die Kiemen haben nur eine einzige Öffnung nach außen, sind jedoch, wie bei den Haien, an ihren Rändern größtentheils befestigt; auch sind eigentlich fünf Löcher vorhanden, welche in das große Loch

münden. Unter der Haut bemerkt man die Spur eines Kiemendeckels. Die Kinnladen sind noch einfacher, als bei den Haien; von den Gaumen- und Trommelfknochen findet man kaum einige Spuren an der Seite der Schnauze, und die Oberkinnlade wird durch die Pfingshaar gebildet. Harte, untheilbare Platten besetzen statt der Zähne die Kinnladen, vier an der obern, zwei an der untern. Die Schnauze, die wie bei den Haien gefenkt ist, tritt nach vorn hervor und ist mit sehr regelmäßigen Reihen von Löchern durchbohrt. Die erste Rückenflosse ist mit einem starken Stachel bewaffnet, und steht ob den Bauchflossen. Die Männchen haben, wie bei den Haien, einen knöchernen Anhängsel an den Bauchflossen, welche in drei Aeste getheilt sind, und überdies stehen zwei dornige Blätter vor der Basis der Bauchflossen. Zwischen den Augen steht ein Fleischklappen, der in einen Busch kleiner Stacheln endigt.

Der Darmkanal ist kurz und einfach, und innerlich findet man die spiralförmige Darmklappe, wie bei den Haien. Sie legen sehr große lederartige Eier, mit platten haarigen Rändern.

Den Namen Chimäre gab man ihnen ihrer sonderbaren Gestalt wegen, welche in Sammlungen noch sonderbarer erscheint, wenn sie nicht sorgfältig getrocknet werden.

Taf. 93. Die Meeräule. *Chimaera monstrosa*. *Le roi des Harengs*.

Bloch T. 124. Abbildung nach Quoyaparte.

Der Körper zusammengedrückt, silbern, mit braunen Flecken, sehr verlängert. Schuppen fast unbemerkbar. Kopf voramiden- oder kegelförmig, mit einer Haut bedeckt, welche bei jeder Reihe der Schleimlöcher eine Falte bildet. Augen sehr groß; Seitentlinie sehr deutlich, braun gesäumt, sie vereinigt sich mit der der andern Seite an der Mitte des Schwanzes, und theilt sich genau den Kopf hin in mehrere Aeste, von welchen zwei sich am Nacken vereinigen, zwei andere umgeben die Augen und begegnen sich an der Spitze der Schnauze, zwei gehen zu dem Mundtheile der Schnauze. Die Brustflossen sind sehr groß und sichelförmig; der Stachel der ersten Rückenflosse ist hinten gesäuhelt, eine zweite Rückenflosse hängt unmittelbar hinter der ersten an und erstreckt sich bis zum Schwanzende, welches sich in einen langen Faden verlängert und unten an einer andern Flosse, der Schwanzflosse der Haiische ähnlich, befestigt ist. Die Augentrage sind weiß, und die Augen sollen im Dunkeln leuchten. Der Rücken ist blau, der Bauch schwarz punkirt.

Länge 2 bis 3 Fuß.

Inseinhalt: Im nördlichen Ocean, nur selten nähert er sich der gemäßigten Zone, und hält sich am liebsten zwischen schwimmenden Eissinseln auf und zwar in den Tiefen. Sie nähren sich von Krebstern, Muscheln, besonders aber von Haringen. Die Norweger essen die Eier und die Leber, das Fleisch aber dagegen ist hart und fast ungenießbar. Aus dem Schwanzstiel machen sie Tabaksröhren. Das aus der Leber gezogene Del soll eine gute Augensalbe abgeben. Die Eierstöcke des Weibchens sind doppelt, und liegen ganz oben auf jeder Seite der Leber. Sie enthalten eine Menge Eier, welche zur Zeit der Fortpflanzung von sehr verschiedener Größe angetroffen werden, die größten sind wie ein Hühnerei. Sie sind dann rund und hängen an einem breiten häutigen Bande. Sie enthalten einen weißen Saft, der nach und nach immer gelber wird. Bei ihrem Abgange haben sie eine lederartige Hülle.

Callorhynche. *Callorhynchus*. *Callorhynche*.

Die Schnauze endigt in einen Fleischklappen von der Gestalt einer Hake. Die zweite Rückenflosse hängt über den Bauchflossen an und endigt der Stelle gegenüber, wo die Flosse, welche die Unterseite des Schwanzes befestigt, anfängt.

Taf. 93. Die südliche Callorhynche. *Callorhynchus antarcticus*. *Chimère antarctique*.

Der Kopf ist abgerundet und hat mehrere Aeste der beiden Seitentlinien, welche sich bis zu seinem Kopfe erstrecken, die Augen umgeben und an der Schnauze endigen, wo sie sich vereinigen, aber diese Aeste bilden keine Furchen wie bei der Chimäre und laufen auch anders. Die Schwanzstiel und die Oberlippe endigen mit einem knorpeligen Anhang, der gerade vorwärts geht, dann sich umbiegt und gegen den Mund rindet. Diese Ausdehnung bildet eine Art von Kamm oder Rüssel, daher einige den Fisch Seeahn, andere eben so unpassend Seeelephant nannten. Die Haut ist glatt, weiß,

silbern; oben bläulich fleischroth, und wie mit Silberstaub überzogen. Die erste Rückenflosse hat vorn einen Dornstachel; die Brustflossen sind groß und stehen tief unten; die Schwanzflosse geht nach dem Ende spitzig zu, und der Schwanz endigt mit einem kurzen Faden.

Länge etwa 3 Fuß.

Inseinhalt: Die Meere der südlichen Halbkugel. Das Fleisch ist ungeschmackhaft, lederartig, doch wird es bisweilen gegessen.

Knorpelfische mit fest sitzenden Kiemen.

Die Kiemen sind an ihrem äußern Rande befestigt, und liegen nicht in einer gemeinschaftlichen Höhle, sondern in eben so vielen Kammern als Kiemen sind, und außen sind eben so viele Kiemenlöcher, welche indeß in einen einzigen Gang münden, der das Wasser nach außen treibt. Die Kiemen hängen an Knorpelbögen, welche im Fleische liegen. Cuvier hat sie Kiementrippen genannt.

Erste Familie.

Quermäuler. Plagiostomi. *Selaciens.*

Sie haben statt der Kinnladen die Gaumenthonen und Hinterfinnladenthonen, welche mit Zähnen bewaffnet sind; die eigentlich sogenannten Kinnladenthonen befehen nur in Spuren. Ein einziger Knochen hängt diese Art von Kinnladen am Schädel auf, und stellt zugleich Trommelknochen, Schlarbein und Vorkiemendeckel dar. Auch das Zungenbein befestigt sich an den einzigen Verbindungsknochen und trägt die Kiemenstrahlen, wie bei den gewöhnlichen Fischen, wenn sie sich öusserlich nicht zeigen. Vom Kiemendeckel findet man nichts. Die Fische haben Brust- und Bauchhöfen, die letztern stehen hinten am Bauche, zu beiden Seiten des Afters. Das Labrynth des Ohres ist häutig und in der Knorpelsubstanz des Schädels eingeschlossen. Der dazu gehörige Sack enthält eine Masse, welche dem Stärkemehl zu vergleichen ist, aber keine Stacheln. Die große Bauchspeicheldrüse bildet einen Drüsenhaufen. Der Darmkanal ist kurz, aber ein Theil des Darmes hat innerlich die Spiralklappe, wie wir sie schon bei den Chimären angegeben haben. Ihr Augen scheint zu seyn, bei dem kurzen Darmkanal den Durchgang der Nahrungsmittel aufzubalten, welche ohne dies zu schnell passiren würden, ohne aufgelöst zu werden.

Bei diesen Fischen hat eine wirkliche Begattung statt; die Weibchen haben sehr gut gebildete Eierleiter, welche bei denen, die lebendige Junge gebären, zugleich als Uterus dienen. Andere legen Eier, welche sowohl durch ihre Gestalt, als durch ihren Ueberzug sich von den Eiern aller andern Thiere unterscheiden; sie sind viereckig, wie Kissen, an den Ecken mit langen Fäden versehen; die Schale ist braun, hornartig, weiß rauh; eigene Drüsen, welche den Eierleiter umgeben, sondern die Materie ab. Die Männchen haben ganz eigene, oft sehr große Anhängel am innern Rande der Bauchhöfen, von welchen man glaubt, daß sie bei der Begattung dienen.

Die Thiere, welche zu dieser Familie gehören, sind zum Theil furchtbare Raubthiere von außerordentlicher Größe und von fast ungläublicher Geßräßigkeit. Ihr Zahnbau ist sehr verschieden, und ebenso scheint es auch ihre Nahrung zu seyn. Auch der äußere Bau ist wesentlich verschieden, die Haut bei sehr vielen körnig, so daß sie zum poliren gebraucht werden kann; bei andern ist sie mit Stacheln und Dornen besetzt.

Diese Abtheilung begreift Linnæus unter den beiden Gattungen: *Han*, *Squalus*, und *Rechen*, *Raja*. Die dazu gehörigen Thiere sind aber so sehr, sowohl im Zahnbau, als in der Gestalt von einander verschieden, daß man nothwendig mehrere Gattungen daraus machen muß.

H a n e. *Squali. Squales.*

Der Körper ist lang gestreckt, der Schwanz dick und fleischig. Das Skelet knorpelig; keine Kiemendeckel und keine Kiemenhaut; nur die Gaumenthonen und Hinterfinnladenthonen mit Zähnen versehen; Brusthöfen von mittelmäßiger Größe und ohne Ausschnitt; das Wasser dringt in die verlängerten Kiemenlöcher, welche an den Seiten des Halses liegen; der Mund breit und weit, an der untern Seite des Kopfs liegend; Augen seitlich. Die Haut ist meist runzlig oder körnig, niemals beschuppt; der Mund mit einer großen Zahl beweglicher, oft aufrichtbarer Zähne versehen; sie sind spitzig, weiß schneidend und sägenförmig gesäbnet. Die Kiemenöffnungen sind spaltförmig und liegen in einer Reihe unter einander; die Schulterknochen hängen im Fleische hinter den Kiemen, und lenken weder mit dem Schädel noch einem andern Theil ein. Die Kiementrippen sind deutlich. Das Labrynth des Ohres ist häutig und kommuniziert durch eine Art von eiförmigem Fenster mit der Trommelhöhle. Die Bauchspeicheldrüse ist eine wahre conglomerirte Drüse. Einige Arten sind lebend gebärend, andere legen Eier; aber bei allen hat eine wirkliche Begattung statt. Die Wirbelsäule ist zwar biegsam, aber wie bei andern Wirbelthieren in Wirbel eingetheilt.

Die Hane sind äußerst geßräßig, raubgierig, und die großen Arten verschlingen Menschen und sogar Pferde; sie sind der Schrecken der Fischer und folgen den Schiffen oft Tage lang nach, um was etwa herausfällt zu erhaschen. Einige erreichen eine außerordentliche Größe. In der Welt scheint es, nach den zahlreichen Ueberresten, da man ihre Zähne sehr häufig verfeinert findet, viel mehr Arten und viel größere gegeben zu haben, welche in der Länge wenigstens den Walfischen gleich gekommen seyn mögen. Ihre Zahl verhält sich zu derjenigen der übrigen verfeinerten Fischfächerreihe fast wie die Zahl der Viehhüter zu derjenigen der übrigen Säugethiere.

Die großen Hane werden gewöhnlich vom Piloten, *Centronotus ductor*, begleitet. Man hat über den Grund dieser Gesellschaft zweier so verschiedener Thiere mehrere Vermuthungen geäußert. Einige wollten indeß die ganze Sache als eine der vielen Fabeln ansehen, mit welchen die Naturgeschichte noch immer so reichlich überladen ist. Allein dieses trauliche Verhältnis ist nenerdings durch genau beobachtende Reisende bestätigt worden. Menen beobachtete drei Fälle und spricht die Vermuthung aus, der Pilot lebe vom Kothe des Hanfisches. Er schwimmt, als suche er etwas, dem Hane immer voran oder feimwärts, und kehrt immer wieder zu demselben zurück. Einst als ein Köder zum Fang eines Han ausgeworfen wurde, war dieser über zwanzig Schritte von dem Schiffe entfernt. Kaum hatte der Pilot dieses bemerkt, so kehrte er zum Han zurück, dem er mehrmals plätschernd um die Schwanzschwamm. Der Han folgte und äug sich. Ist er gefangen, so bleibt

sein Führer noch einige Zeit in der Nähe des Schiffes. Bennet erzählt dasselbe und bemerkt dabei, daß der Han viel vorächtiger sey, den Köder anzufassen, wenn er nicht vom Piloten begleitet werde. Bei einem blauen Han im chinesischen Meere sah Menen zwei Piloten. Von einem dem Kiel des Schiffes vorschwimmenden Piloten behaupten die Schiffer, daß er seinen Han verloren habe. Wenig, die Begierung ist Thatsache, und kann nicht gelänget werden, der Grund dazu mag nun seyn welcher er will. Wenn auch der Pilote dem Han damit oft einen übeln Dienst erweist, daß er ihn in die Gefangenschaft bringt, so beweist dies nichts. Die Hane scheinen überhaupt sehr wenig Intelligenz zu haben, ihr Heißhunger treibt sie häufig an die Angel, und der Fisch zieht selbst nicht nach, wenn er auch ein Stück seines Mundes zurückläßt. Man sah einen Han, der vom Haken abfiel, und eben ein großes Stück des Mundes verloren hatte, soaleich wieder anbeissen. Die Hane sind in allen Meeren verbreitet und zahlreich an Arten, leben aber nicht gesellig oder tempweise beisammen, sondern gehen meist einsam auf Raub aus.

Folgende Gattungen der Hane werden von den Naturforschern angenommen.

H u n d h a n . S c y l l i u m . Roussettes.

Sie haben eine kurze, stumpfe Schnauze, und die Nasenlöcher stehen in der Nähe des Mundes und setzen sich in eine Rinne fort, welche bis zum Lippenraube läuft, und durch ein oder zwei Hautlappchen mehr oder minder verschlossen werden. Ihre Zähne sind dreieckig und haben eine Spitze in der Mitte und zwei bis sechs kleinere an den Seiten. Alle haben Spritzlöcher und eine Afterklosse. Ihre Rückenklossen stehen sehr weit nach hinten, indem die erste niemals weiter vorn steht, als die Bauchklosse. Die Schwanzklosse ist lang gestreckt, nicht gegabelt, und am Ende abgeknigt. Die Kiemenöffnungen stehen zum Theil über den Brustklossen.

Sie werden nicht sehr groß, ihre Haut ist mit einer sehr großen Menge ganz kleiner, nach hinten gekrümmter Spizchen besetzt, welche die Haut raub machen. Mit der Hand kann man leicht vom Kopfe gegen den Schwanz hindereichen, aber nicht umgekehrt, wenn man drückt, so erfährt man bedeutenden Widerstand.

Taf. 93. Der Hundshay. *Scyllium canicula*. *La grande Roussette*.

Bloch. Taf. 174.

Mit vielen kleinen Flecken und schief abgehängten Bauchklossen. Der Körper ist rötlich, braun gefleckt, auf der Innenseite schön weiß. Die Schnauze fast durchsichtig. Die Kiemenlappen sind mit vier Reihen sehr scharfer, etwas getrümmter Zähne besetzt. Die Augen länglich; das Schloß schlammgrün, die Regenbogenhaut weißlich. Die Mundöffnung weit, die Zunge tuerpelig und wie der Gaumen raub. Die rhomboidalischen Bauchklossen sind unter dem After vereinigt und mit kurzen Anhängeln versehen; die sehr lange Schwanzklosse ist am Ende abgeknigt; die Afterklosse liegt mitten zwischen dem After und der Schwanzklosse.

Länge etwa 1¹/₂; höchstens 2 Fuß.

Anfenthalt: Fast in allen Meeren in warmen und gemäßigten Gegenden, im atlantischen Ocean, an den englischen und französischen Küsten, vorzüglich auch im Mittelmeer.

Er ist sehr gefährlich, und wendet sich wie der gewöhnliche Han beim Ergreifen der Beute auf die Seite. Er ist der größte Feind der Häringe, und soll sich in den letzten dreißig Jahren im Kanal sehr vermehrt haben. Den Fischern thut er sehr großen Schaden, nicht durch seine Beute, sondern weil er mit seinen schwarzen Zähnen die Netze zerbeißt, denn so oft er sich gefangen fühlt, beißt er sich durch und mit ihm gehen auch viele gefangene Häringe verloren. Wie häufig die Hundshane in diesem Theil des Kanals seyen, davon kann man sich nach folgendem Faktum einen Begriff machen. Gegen Ende Octobers 1827 begaben sich einige Fischer nach einer kleinen Sandbank, welche etwa vier Meilen östlich von Hastings, und zwei Meilen vom Ufer liegt, um Stockfische zu fangen, und spannten zu diesem Ende Netzen mit 4000 Angelbaten aus. Diese wurden nach etwa einer halben Stunde untersucht, und fast an jedem Angelbaten ein Hundshay gefunden. Auch hatte sich ein großer Stockfisch gefangen, von welchem man aber nur noch den Kopf und einen Theil der Wirbelsäule vorfand, das Uebrige hatten die Hane

gefressen. Die Hane selbst waren alle unbeschädigt und hatten sich nicht angefressen. Wenn der Hundshay auf einen Zug Häringe kößt, so verschluckt er so viel, bis er nicht mehr kann, dann soll er sich erbrechen, um aufs Neue anzufangen, und dieses Entleeren und Wiederfüllen setzt er lange Zeit fort. Wenn viele Hundshane auf diese Art um die Netze schwärmen, so fängt die Oberfläche des Wassers an zu glänzen und sich zu glätten, als wäre sie mit Del überzogen, und in der Gegend verbreitet sich ein Ebrangeruch. Das Leben dieses Fisches ist zähe. Sein Fleisch ist hart und lederartig und wird nur von armen Leuten gegessen. Die Haut wird ihrer Nanzigkeit wegen zum Polieren gebraucht, indem sie so hart ist, daß sie das Silber wie eine Feile angreift. Sie kommt unter dem Namen Chogrin im Handel vor.

Das Weibchen legt blaßgelbe Eier, welche wie Beutel aussehn, und mit einer Art Fäden sich an andere Körper anhängen, damit sie nicht vom Wasser mit fortgeschwemmt werden. In diesen Eiern liegt der Han schon ganz kenntlich, so daß man ihn durch die Hüllen durchsehen und seine Bewegungen bemerken kann. Wenn er ausgebildet ist, so zerreißt er die Eihüllen, allein an seinem Ende hängt noch ein mit einer gelben Materie gefüllter Sack, den man Dottersack nennen kann. Dieser Sack kommunizirt durch seinen Stiel, der ein Gefäß bildet, mit dem Darmkanal des Hanes, und ist vielmal schwerer als der Han. Die darin enthaltene Flüssigkeit zieht sich nach und nach in den Leib des Fisches, der dadurch ernährt wird. Diese Ernährungsart, ganz analog mit dem Dottersack des Vogels im Ei, dauert so lange, bis die Zähne des Han sich so entwickelt haben, daß er rauben kann. Ohne diese Hülfe müßte er verhungern. Nachher soll die Blase abfallen und der Kanal sich schließen, welcher mit dem Nabelstrang, wenigstens seiner Bedeutung nach, Aehnlichkeit hat. Die Weibchen sind größer als die Männchen

und sehr fruchtbar; sie begatten sich oft und pflanzen sich in einem Jahre mehrere Male fort, jeder Wurf soll neun bis neunzehn sein. Bei der Begattung hält sich das Männchen mit den Hüftgängen, welche nahe am After sich befinden, am Weibchen fest.

Eine Leber giebt sehr guten Thran; dieser Thran erfüllt auch sein Fleisch, wodurch es eben fast ungenießbar ist. Nicht bloß das Thranige und schwer Verdauliche macht den Genuß des Fleisches unangenehm, sondern er soll selbst gefährlich seyn. Sauvage, Arzt in Montpellier, erzählt, es habe ein Eisenfieber mit seiner Frau und zwei Kindern, das eine fünfzehn, das andere zehn Jahre, von der Leber eines solchen Hanes gegessen. In weniger als einer halben Stunde befiel diese Personen eine große Schwäche und Schlafsucht, aus welcher sie erst am dritten Tag sich so weit wieder erholten, daß sie sich ihres Zustandes bewußt waren, die einen deutlicher, die andern undeutlicher, je nachdem sie mehr oder minder von der Leber gegessen hatten. Die Mutter

Unter dem Namen Han im engeren Sinne, oder *Squalus*, begreift Cuvier alle Haanfische mit hervorstehender Schnauze, unter welcher die Naslöcher stehen, die weder in eine Furche verlängert, noch mit Lappen versehen sind. Die Schwanzflosse hat unten einen Lappen, der sie mehr oder minder der Gabelform nähert. Sie haben bald Spritzlöcher, bald mangeln diese und auch die Afterflosse.

Gattungen ohne Spritzlöcher, mit Afterflosse.

Menschenfresser. *Carcharias*. *Requin*.

Zähne groß, schneidend, spitzig, dreieckig, meistens am Rand gezähnel; zwei Rückenflossen, die erste steht meist vor den Bauchflossen, die zweite der Afterflosse gegenüber; an der Wurzel der Schwanzflosse eine halbmondförmige Grube; das letzte Kiementloch steht an den Brustflossen; die Schwanzflosse zweilappig, der obere Lappe viel größer.

Die Gruppe ist zahlreich und ihrer Gefräßigkeit und Gefährlichkeit wegen sehr merkwürdig und berühmt.

Taf. 93. Der wahre Haanfisch. *Carcharias verus*. *Le Requin*.

Blon. T. 60.

Eines der größten und furchtbarsten Thiere. Die Zähne sind dreieckig, die Ränder derselben rechwinklig und gezähnel. Der Kopf platt, Schnauze abgerundet; Brustflossen sehr groß; die Haut grobkörnig, sehr hart, branngrau; Mund ungeheuer groß, quer unter der Schnauze liegend; der Umfang gleicht einem Drittheil der Länge des ganzen Thiers, etwa 10 Fuß auf 30 Länge. Der Körper ist sehr verlängert, die Nasenlöcher sehr entwickelt, auch scheint er einen sehr scharfen Geruch zu haben, so daß er, wie Laccépède angiebt, im Stande ist, seine Beute auf bedeutende Weite zu riechen, selbst mitten in den empörtesten Wogen, in der dunkelsten Nacht und in den Tiefen des Oceans. Nach diesem Geruch richtet sich sein Lauf und seine Anfälle. Die am meisten riechenden Körper ziehen ihn auch am meisten an und leiten ihn mehr als der Glanz. Nach dem Zeugnisse vieler Reisenden, denen wir Glaubwürdigkeit nicht absprechen können, soll er, wenn Weiße und Neger zu gleicher Zeit im Meere sich haben, die Letztern immer vorziehen, da auch ihre Ausdünstung stärker riecht, als diejenige der Weißen.

Länge bis zu 30 und mehr Fuß, Gewicht 1500 Pfunde. Aufenthalt: Man findet ihn in allen Meeren. Bild, blutdürstig, unerfährlich, gleicht er dem indischen Tiger. Viel furchtbarer, als die weit größern Wallfische, ist er der

jedoch, welche am meisten gegessen, erwachte zuerst wieder. Beim Erwachen hatten sie alle rothe Gesichter und süßten Ekel, welcher erst dann aufhörte, als die Oberhaut sich in großen Lappen absonderte, nur am Kopf trennte sie sich kleinstartig, ohne daß die Haare ausfielen.

Diese Gattung begreift noch eine ziemliche Zahl von Arten. Dahin gehört; *Seyllium stellare*. *Se. catulus*. *Linn. Rocher*. Die kleine Ronflette, mit sparsamern breiten Flecken, bisweilen in Gestalt von Augenflecken. Die Bauchflossen vieredig, abgestumpft. Drei Reihen Zähne. Der Fisch ist oberer schwärzlich, die Seiten rötlich grau, unten weißlich, die Flecken violetschwarz, weiß punktiert. Er wird $1\frac{1}{2}$ Fuß lang. In denselben Meeren. *Seyl. Artedi*. Mit schwarzen und weißen Flecken. Mittelmeer. *Se. Edwardii*. *Edw.* 289. *Se. africanum*. *Shaw. nat. Minell.* *S. canicula*. *Bloch.* 412. ist eine andere Art. *Se. fasciatum*. *B.* 113. und andere.

Schrecken der Schiffenden; denn wenn der Zufall einen ins Meer wirft, ist er meistens verloren. Tage lang folgten die Hane den Schiffen, um alles anzuschnappen, was herausfällt. Betrachtet man die angegebene Größe des Nachens, so begreift man, daß er recht große Thiere verschlingen kann. Der Umkreis der Oberkinnlade eines Hanes von 30 Fuß Länge ist über 6 Fuß, und oft erreicht der Han eine noch bedeutendere Größe. Es ist daher wohl begrifflich, daß ein Mensch ganz leicht von ihm verschluckt wird. Randslet erzählt einen solchen Fall. Brunnich führt an, man habe während seinem Aufenthalt in Marseille zwischen Giotat und Cassis, einen Han getödtet, in dessen Magen man zwei wenig verletzte Thunfische, und daneben einen ganz angekleideten Menschen fand. Im Jahr 1802 tödtete Kapitän Brown an der Mündung des Surinamflusses einen Han, in dessen Magen man den ganzen Körper einer Frau vorfand, nur der Kopf war von demselben getrennt. Müller giebt an, man habe nahe bei der Insel Margarite einen Han von 1500 Pfund Schwere gefangen, in dessen Magen man ein ganzes Pferd fand, welches wahrscheinlich aus einem Schiff geworfen worden. Der Engländer Douglas sagt, daß in der Seeschlacht zwischen den Franzosen und Engländern, als das Feuer eines der französischen Schiffe ergriffen habe, mehrere Matrosen, welche

ins Meer gesprungen seyn, um sich zu retten, zwischen den Schiffen beider Flotten von Haken verschlungen wurden, die also nicht einmal durch das fürchterliche Getöse der Kanonen sich abhalten ließen. Solche Geschichten sind viele bekannt, und um so eher begreiflich, als bei dem Anordnen der Hane die Ansehung des Mundes über die gewöhnliche Größe sehr leicht seyn muß. Was an der Geschichte des Propheten Jonas seyn mag, wolleu wir nicht erklären; das Verschlingenwerden durch einen Hay, nicht aber durch einen Wallfisch, hat nichts sonderbares, wohl aber das Lebendigsterben. Eine etwas äbntliche Geschichte soll in unsern Tagen statt gehabt haben. Aus einer der beiden französischen Fregatten, welche nach der berühmten, für die Franzosen so unglücklichen, Seeschlacht bei Abukir entsaamen, fiel auf der Höhe von Malta ein Matrose über Bord und wurde von einem Hanfisch verschlungen; in demselben Augenblick des Verschlingens wurde mit einer Kanone gegen den Hay geschossen, und die Kugel soll so glücklich getroffen haben, daß sie den Hanfisch verwundete, und dieser spie im Augenblick des Schreckens und Schmerzes den faum oder vielleicht nur halb verschluckten Matrosen aus, so daß er gerettet und an Bord genommen werden konnte. Wöthlich ist die Sache. Ein anderer Fall ist eben so merkwürdig. Ein Franzose fiel von einem Schiffe ins Wasser, und wurde von einem Hanfische verschlet; da er aber ein vortreflicher Schwimmer war, so entrieng er ihm einige Zeit; unterdessen schrang der Sobn des Matrosen, ebenfalls ein vorzüglicher Schwimmer, auch ins Wasser und griff den Hay mit einem Messer an, indem er geschickt den Schwanzenden des Fisches answeichen konnte, so gelang es, den Matrosen ins Schiff zu ziehen und unverwundet zu retten. Nicht so den Sobn; auch er ersäkte das rettende Tau, wurde aber noch halb im Wasser vom Hay ergriffen und mitten von einander gerissen. Wenn auch der Hay schnell genug schwimmen kann, so ist er doch in Wendungen ungeschickt, und ein recht geschickter Schwimmer kann oft noch Zeit gewinnen, sich zu retten.

Allein die Kraft des großen Thieres, die Schnelligkeit seiner Bewegungen, sein plötzliches Erscheinen bei einem Stürme, der wunderbare Bau seiner Zähne, das phosphorische Leuchten, welches ihn bei Stürmen umajcht, und selbst sein Name, der französisch Requim, eigentlich Requiem, oder ewige Ruhe bedeutet, machen ihn zum großen Schrecken der Menschen, welche im Schiffsbrüche ins Meer fallen, oder durch Unvorsichtigkeit oder die Macht der wegsprühlenden Meeresswellen seinen Anariffen preisgegeben werden.

Die Zähne eines Hanfisches von 30 Fuß Länge sind 2 Zoll hoch, weiß wie Elfenbein und sehr scharf. Ihre Zahl wächst mit dem Alter des Fisches; sie liegen in drei Reihen hinter einander und sind aufreißbar, bei geschlossenem Munde aber liegend. In der ersten Jugend ist nur eine Reihe, im mittleren Alter drei und bei recht alten findet man sogar sechs Reihen. Sie können einzeln oder mehrere zusammen sich aufreißten oder niederlegen, da sie an ihrer Wurzel mit Musselfeln versehen sind, und nicht in den Läden eingeschlossen, sondern nur auf häutigen Fellen liegen. Die innern Reihen sind kleiner als die äußern, werden aber im hohen Alter so groß wie diese. Mehrere Naturforscher glauben, die innern Reihen der Zähne seien bestimmt, die äußern zu ersetzen, welche etwa durch Zufall, durch die Gewalt eines Anfalls oder auf andere Art verloren werden. L'acepede aber glaubt, solche verlorne Zähne werden aus Wurzel und Keimen wieder ersetzt, welche schon an ihrer Wurzel vorhanden seyn. Die Zähne der innern Reihe liegen in der Ruhe mit der Spitze nach hinten gerichtet. Sie sind größtentheils mit der harten oder schwammigen Masse des Zahnfleisches bedeckt. Die Zähne der untern Lade sind kleiner und seiner gezähnel, als die der obern. Die Junge ist kurz, breit, dick und knorpelhaft. Die Schnauze ist sowohl oben als unten mit einer großen Menge von Poren durchbohrt, aus welchen eine gal-

terartige, dicke, knorpelartige und phosphorescierende Materie ausströmt, welche Commerçon zuerst bemerkt und bei verschiedenen Gelegenheiten mit großer Sorgfalt untersucht hat.

Die Augen können durch eine weiche Haut zur Hälfte bedeckt werden, sind klein und fast rund. Die Flossen sind kräftlich, dick und steif. Die Bauchflossen reichen bis zu beiden Seiten des Afters und umgeben ihn, wie bei den Rochen. Alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, endigen nach hinten mit einem ausgehöhlten Rande, und sind nicht in ihrer ganzen Breite am Körper befestigt, die hintere Seite ist absehend und verlängert sich in eine Spitze.

Die Hautfarbe des Hanes ist so groß, daß er nicht selten in Verfolgung seiner Beute irrandet. Er verschluckt alles mit der größten Begierde und die Nahrungsmittel geben nur halb verdaut weg, daher ist er immer hungrig, immer geizig, den entleerten Magen wieder zu füllen, und seine Extremitäten bilden oft einen langen Anhang am After. Cetti erzählt, man fange in Sardinen zwischen Hane, welche acht bis zehn Thunfische verschluckt hätten. Diese fürchterliche Gefräßigkeit erstreckt sich selbst auf die eigene Gattung. Sie verschlucken sich unter einander oft, und Bancouer erzählt in seiner Reise, daß harymirre Hane, welche sich nicht vertheilgen konnten, von andern sogleich zerrissen worden seyn. Seebunde, Thunfische und Stockfische machen ihre gewöhnliche Nahrung aus; seihen ihnen diese, so freßen sie Dintenfische und andere Weichthiere. Der cadaveröse Geruch todter Thiere lockt sie schnell an, komme er von Fischen oder Säugethieren, oder menschlichen Leichen. Daher folgen sie besonders den Negerschiffen, und begleiten sie bis nach America. Mit Heißhunger verschlucken sie die ausgeworfenen Todten, welche den Strazzen der Leberfabrik unterliegen. Commerçon erzählt, er habe gesehen, daß ein Hay über 20 Fuß hoch gesprungen sey, um einen aufgehängenen Neger zu erhaschen, den er auch Stück für Stück zerrissen habe, ohne Furcht vor den Schiffskenten zu zeigen. Wie viele Wadende sind schon die Beute dieser Thiere geworden, selbst wenn sie schon aus dem Wasser waren und sich, aufs Schiff gezogen, retten wollten.

Man hat behauptet, der Hay müsse sich auf den Rücken legen, wenn er eine Beute erhaschen wolle, wenn sie nicht gerade unter ihm sey, dieser Umstand begünstigt sehr die Fucht vor ihm. Allein Bancouer widerlegt dieses, als seinen Erfahrungen entgegen, und behauptet das Gegentheil.

Ein einziger solcher Hay reicht hin, die Fischerei auf Stockfische bei Newfoundland zu hindern, da er theils sehr viele frist, die andern aber die Fucht nehmen.

Die Begattung geschieht zu unbestimmten Zeiten und richtet sich wahrscheinlich nach dem Klima des Aufenthaltsortes. Am häufigsten geschieht sie am Anfang der heißen Jahreszeit. Sie nähern sich dann den Afters, und nicht selten streiten sich die Männchen um die Weibchen. Bei der Begattung schwimmen sie an der Oberfläche des Wassers, und dies dauert kürzere oder längere Zeit. Die Begattung wiederholt sich mehrmals in derselben Jahreszeit, aber Männchen und Weibchen sind sich nicht getrennt. Die Eier, deren Zahl groß ist, kommen im Leibe der Mutter aus, und werden zu ungleichen Zeiten geboren. Die Geburt geschieht gegen Ende des Sommers, und jedesmal werden drei bis vier Junge auf einmal geboren, und im Ganzen gebiert eine Mutter jährlich etwa dreißig. In einem Weibchen von dreißig Fuß Länge fand man 40 Eier oder Junge, und in einem andern 40.

Der Junge, aus dem Ei kommende Hay hat eine Länge von 6 bis 8 Zoll; man weiß aber nicht, wie lange er wachsen muß, bis er seine völlige Größe erreicht hat.

Der Hay hat außer dem Menschen einige Arten von Wälen zu fürchten, namentlich den Postwall (Physeter macrocephalus). Diese Thiere liefern einander fürchterliche und lanqe Gefechte. Im Eingeweide der Hane hausen eine Menge Würmer, vorzüglich Bandwürmer. Commerçon

sah mehr als einmal den Grund des Harnmagens entzündet, da solche Würmer im Zellengewebe desselben sich Nisten gebildet hatten.

Ingeachtet der Gefährlichkeit dieses Thieres soll es doch, sagt man, an der Küste von Afrika Neger geben, welche die Kühnheit und Geschicklichkeit haben, den Hai schwimmend anzugreifen und ihm den Bauch aufzuschneiden. Grandpre hält dies zwar für ein Märchen, allein Diron erzählt, daß er gesehen, wie die Bewohner der Sandwich-Inseln um die Hane herumgeschwommen, um die Eingeweide von Schweinen ihnen abzugeben, welche die Matrosen ins Wasser geworfen hatten. Fast in allen Meeresgegenden aber kennt man weniger gefahrvolle und sichere Mittel, sich der Hane zu bemächtigen. Man fängt sie mit großen Hasen, welche am Ende einer Kette befestigt sind, an die man als Köder Speck oder Fleisch steckt. Während den langen Nächten und in Windstillen bedient man sich desselben Mittels als den Küsten Ghänds, und wenn das Thier das erste Mal nicht recht anbeißt, so reizt man es durch Zurückziehen des Köders. Hat man einen Hai an Bord gezogen, so sucht man seinen Schwanz fest zu binden, und seinen Rüssel auszuwickeln, da sowohl die Schläge des ersten, als seine Risse sehr zu fürchten sind. Er hat aber ein zähes Leib und überlebt große Verwundungen, auch bleibt die Reißbarkeit der einzelnen Theile lange nach dem Tode. Die Sandwichinsulaner hängen den Hai oftmals mit hölzernen Haken. Die Matrosen versuchen ihn auch mit Harpunen zu tödten, aber man kann seiner erst dann sich bemächtigen, wenn er sehr geschwächt ist und viel Blut verloren hat.

Das Fleisch ist hart, lederartig, von thranischem Geschmack, und schwer zu verdauen. Allein die Neger an der Küste von Guinea und an der Goldküste essen dieses Fleisch. In mehreren Seehäfen des Mittelmeeres aber schätzt man die jungen, welche aus dem Leibe der Mutter geschnitten werden. Auch das Zellgewebe des Bauches der großen Hane wird gegessen. Die Sandwichinsulaner lieben das Fleisch, und die Zöländer und Grönländer trocknen es, behalten es oft über ein Jahr, und essen dasselbe halb faul. In Island schätzt man besonders auch das Fett dieses Fisches, welches sich lang erhält und hart wird, so daß es wie Speck ansieht. Die Leber aber gewährt am meisten Nutzen, da sie sehr viel Thran giebt. Die Leber eines sehr großen Hanes kann fast zwei Tonnen geben. Das Fleisch ist auch sehr anwendbar als Köder für andere Fische. Man läßt Stücke davon in Körben ins Meer, um Krabben zu fangen. Zuweilen soll aber dieses Fleisch giftige Eigenschaften haben. Nach dem Journal von London vom 22. Juli 1802 kamen sieben Matrosen, welche auf der Rückkehr von Jamaica Handfleisch aßen, durch dasselbe ums Leben, einige davon wurden vor dem Tode rasend.

In ältern Zeiten brauchte man das getrocknete Hirn des Hanes als ein urintreibendes Mittel; die Zähne in Gold oder Silber gefaßt, sollen ein unheilbares Amulet gegen Zahnschmerzen, oder gar gegen die Furcht seyn. Die Haut wird in Norwegen zu Prädikenten, in Irland zu Schuhsohlen, in Grönland zum Ueberziehen der Kanots oder zu Säcken gebraucht, um darin den Sechundspeck aufzubewahren. Man braucht sie auch zum Feitern von hölzernen oder eisenernen Gegenständen, zu Feins u. s. w. Das aus dem Fett gezogene Oel brennt sehr gut.

Zosil findet man sehr häufig die Zähne von solchen Haifischarten, oft von außerordentlicher Größe. Man bewahrt im Museum zu Paris einen Zahn eines Hanes, welcher bei Dax gefunden wurde, der nach der Schätzung zu urtheilen, einem Hai von mehr als 80 Fuß angehört haben möchte.

Die Mundöffnung eines solchen Hanes hätte etwa 20 Fuß Umfang gehabt. Ueberhaupt scheinen die Hane der Welt viel zahlreicher an Arten und zum Theil sehr viel größer gewesen zu seyn.

Der blaue Hai. *Carcharias glaucus.* *Le Bleu.*

Blach. T. 86. Squolus platyrhynchus. Wallb.

Mit dünnem, rundem, glattem Körper, am Rücken, auf den Seiten, und am Bauche weiß; Schwanz- und Rücken-flossen sind blau, Brust- und Bauchflossen aber oben blau, unten weiß, die Afterflossen ganz weiß. Der Kopf ist oben und unten zusammengedrückt, die Schnauze nicht sehr vorstehend. Die Mundöffnung groß; die Zähne sehr spitzig, in der ebern Kinnlade sägeförmig gezähnt und an beiden Seiten winklicht gebogen, fast herzförmig; in der untern Kinnlade länger, schmaler, nicht gezähnt. In jeder Lade sind vier Reihen; dies wechset aber, da die jungen weniger als die alten haben. Oben er giebt ihm oben zwei Reihen, unten fünf. Die Brustflossen sind lang.

Länge 6 bis 14 Fuß.

Aufenthalt: In der Nord- und Ostsee, jedoch nur einzeln; häufiger an den Küsten von England und Frankreich, besonders zur Zeit, wenn die Aßen sich den Küsten nähern. Die großen sollen auch Jagd auf die Thunfische machen. Er hat ein zähes und überreichendes Fleisch, und wird nur der Leber wegen gefangen, welche mit Gewürzen gekocht eine angenehme Speise seyn soll. Er ist sehr süß, und greiß selbst den Menschen an.

Dieser Hai darf nicht verwechselt werden mit einem andern blauen Hai, *Carcharias glaucus*, *Blainville*. Dieser hat weniger zahlreiche Zähne, als die andern Arten; sie sind dreieckig, ohne Zäbchen; Körper dünne, Farbe oben schieferblau, unten blau; Haut wenig rauß, oberer Lappen des Schwanzes dreimal länger als der untere. Dieser Hai wird gewöhnlich 15 Fuß lang, ja nach *Pentaptydon* soll er zuweilen sogar 50 Fuß Länge erreichen. Er ist sehr gefährlich, seine Farbe verhindert ihn von weitem zu bemerken; er ist sehr schnell, süß und verwegen. Man findet ihn fast in allen Meeren, im Mittelmeer, im baltischen Meere, im Kanal, im indischen Ocean, in America und Amerika. Er verschluckt oft ganze Thunfische und ist dem Menschen eben so gefährlich, als der Menschenfresser oder eigentliche Han. Dagegen wird er von jenem nicht gefressen, auch nicht einmal wenn er in Stücke geschnitten ist. Die Leber soll sehr gut seyn. Ueberhaupt, so wie die beiden blauen Hane verwechselt worden sind, so ist auch ihre Naturgeschichte verwechselt worden.

Der Seefuchs, *Carcharias Vulpes*, *Alopias Vulpes*, *Rafinesque*, *Quonparte Fuuna italica fasc. III*. Der untere Lappen der Schwanzflosse ist sehr kurz, der obere sichelförmig und länger als der ganze übrige Fisch. Die Zähne sind am Rand nicht gezähnt, scharf, in drei bis vier Reihen. Länge 6 bis 8 Fuß. Rücken graublau, Bauch weiß. Im Mittelmeer und im Ocean, besonders an den Küsten von Schottland und England. Er schwimmt ungemüthlich.

Der graue Hai, *C. cinereus*, hat sieben Kiemenlöcher, da die andern nur fünf haben. Er ist oben blausch, unten grau, wird etwa 3 Fuß lang, und bewohnt das Mittelmeer. In den indischen Meeren leben noch einige andere Arten, wie im rothen Meer der Hai mit schwarzen Flossen, *C. ustus*. *Lacép. Zool. de Freycinet.*

N a s e n h a y. L a m n a. *Lamie.*

Sie unterscheiden sich von den Haijischen nur durch die vorsehende pyramidalische Schnauze, an welcher unten die Nasenlöcher stehen, und dadurch, daß die Kiementöcher sich vor den Brustflossen befinden.

Der Nasenhay. *Lamna cornubica.**Lamie nez.**Lacép. II Buonap. Fauna italica. Cat. pisc. XIII.*

Die lange Nase giebt diesem Fische den Namen. Der Körper ist ziemlich abgerundet, fast glatt; oben himmelblau, an den Seiten silberglänzend, am Bauche weißlich. Die Schnauze ist mit vielen Poren durchlöchert; der Mund weit, die untere Kinnlade hat fünf Reihen lange, spitze Zähne; ihre Gestalt fast dreieckig, vorn platt, an den Seiten schneidend, hinten gewölbt, in der oberen Lade stehen vier Reihen, von welchen die vordern Zähne länger sind als die andern. Die Augen sind groß, perlunterglänzend; die Seitenlinie endigt am Schwauze. Die erste Rückenflosse ist dreieckig und sitzt mitten auf dem Körper; die Bauchflossen sind klein; die zweite Rückenflosse steht der Schwanzflosse vorüber; und die Schwanzflosse hat zwei ungleiche Lappen.

Länge 9 bis 10 Fuß. Er soll aber zuweilen so groß werden als der Menschenfresser.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und in andern europäischen Meeren. Unter allen Arten der Haye hat der Nasenhay das weißste und zarteste Fleisch, deswegen ist er wirklich geschätzt. Die Fortpflanzungszeit fällt in den August, dann ist er sehr lebhaft und fällt alle großen Fische an, die ihm in den Weg kommen. Risso sah einen solchen Hay einen Schwertsfisch zerreißen, welcher so groß war als der Hay selbst. In den Kiemen dieses Fisches sitzen oft zahlreiche Scharogerbtiere aus der Klasse der Krustentiere, zur Gattung *Nemesis* gehörig, welche ihn fast wüthend machen. Dieser Fisch scheint der *Squalus* des Gallen zu seyn, dessen Fleisch die Römer sehr schätzten.

Eine zweite Art *L. Pennanti* hat Pennant in seiner britischen Zoologie angeführt; sie war 7 Fuß lang, ist aber noch nicht gehörig bestimmt.

Gattungen mit Spritzlöchern und Aterflosse.

Meersau. *Galeus Milandre.*

Gestalt der eigentlichen Haijische, haben aber Spritzlöcher und Aterflossen. Zahnbau wie bei den vorigen Gattungen; die Zähne gezähnel. Fünf Kiementöcher.

Die Meersau. *Galeus canis. Le Milandre.**Bloch. T. 118.*

Körper spindelförmig, mittelmäßig lang, Kopf groß und mit einer stumpfen Schnauze. Augen groß und nahe an den Kiementöffnungen. Die erste Rückenflosse hinter den Brustflossen; die zweite der Aterflosse vorüber. Die Zähne sägenförmig gezähnel, dreieckig, jeder Zahn hat ein Paar kleine Spigen an den Seiten. Die Spritzlöcher liegen hinter den Augen, und die Nasenlöcher liegen ob dem Munde,

sind aber halb mit Haut bedeckt. Sämmtliche Körperflossen sind klein; die Schwanzflosse aber groß, der obere Lappen derselben breit und sehr lang. Die Seitenlinie ist deutlich. Die Farbe oben hellgrau, unten weißlich; sämmtliche Flossen dunkelgrau.

Länge 2 bis 5 Fuß.

Aufenthalt: Häufig im Mittelmeer. Das Weibchen gebiert jährlich zweimal 30 bis 40 lebendige Junge. Man fängt ihn das ganze Jahr, aber in größerer Menge am Ende des Herbstes. Das Fleisch ist sehr mittelmäßig, doch viel besser als vom Menschenfresser.

G l a t t h a y. M u s t e l u s. *Emissole.*

Sie haben die allgemeine Gestalt der Haye; Spritzlöcher, Aterflossen, aber nur kleine, gepflasterte Zähne.

Taf. 94. Der gemeine Glatthay. *Mustelus laevis. Risso. L'Emissole commune.**Buonaparte Fauna italica. Mustelus plebejus. Squalus stellatus.*

Auf dem Rücken granlich, weiß gestreift oder einfarbig; Augen groß; Brustflossen sechsomal länger als breit. Der Mund mittelmäßig groß. Die Zähne sind klein und gleichen abgerundeten Höckerchen, mit einprärischer Basis, in der Mitte mit einem kleinen Punkt. In der Oberkinnlade sind zwölf, in der untern vierzehn Reihen solcher Zähnen. Alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, sind keilförmig; die Aterflosse steht der zweiten Rückenflosse vorüber. Der ganze Kör-

per ist mit sehr kleinen dreieckigen Höckerchen besetzt. Die Schwanzflosse hat zwei getrennte Lappen, der obere ist schief abgesehen. Die Seitenlinie ist doppelt, die untere durchschneidet die obere wellenförmig.

Länge etwa 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und allen europäischen Meeren. Es sind träge, ruhige, gesellige Fische; da ihr Mund nur stumpfe Zähne hat, so haben sie keine gefährlichen

Verteidigungswaffen und leben nicht von andern Fischen, sondern von Weichtbieren. Alle sind lebend gebärend. Die Oberfläche des Rückens ist ganz glatt, und nur wenn man vom Schwanz gegen den Kopf mit der Hand streicht, bemerkt man die kleinen Hautkristen. Man fängt diesen Fisch zahlreich an den italienischen Küsten, und häufig kommt er auf den Markt von Rom. Sein Fleisch wird aber wenig geschätzt, und daher wohlfeil verkauft.

E i n f l o s s e r. *Notidanus. Grisel.*

Gestalt der Hape, aber nur eine Rückenflosse, Spritzlöcher. Zähne sägenförmig gezähnt.

Der graue Einflosser. *Notidanus griseus. Le Grisel.*

Buonaparte Fauna italica.

Mit sechs Kiemenbögen auf jeder Seite; der Kopf vorn convex, abgerundet; die Zähne der Oberkinnlade kammförmig gezähnt; der erste Zahn länger als die übrigen. Der Körper spindelförmig. Die Rückenflosse steht zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse; alle Flossen klein, keilförmig abgeschnitten, die Schwanzflosse ungemein lang, sehr vom Rücken abstechend und in die Höhe gerichtet, der untere Lappen sehr kurz und kaum bemerkbar; die Seitenlinie geht bis an den Schwanz; die Kiemenlöcher bilden schmale, aber lange Querritzen, und stehen vor den Brustflossen. Die Farbe des Rückens und der Rückenflosse ist brann grau, ins Röthliche spielend, der Kopf dunkler; alle untern Theile sind aschgrau. Das Innere des Mundes ist milchweiß, und das

Buonaparte in seiner *Fauna italica* bildet eine zweite Art unter dem Namen *M. equestris* ab; er lebt ebenfalls im Mittelmeer. Seine Farbe ist sehr bellgran. Er wurde mit dem vorigen oft verwechselt. Der Fisch ist fast durchsichtig. Der Magen beider Arten ist mit einigen Blinddärmen umgeben; ein Beweis, daß sie keine eigentlichen Hautfische sind.

Bauchfell fast rosenroth; die Augen hellgran, ins Grünliche scheinend.

Die Länge 12 Fuß und mehr.

Aufenthalt: Im Mittelmeer; er ist sehr gefräßig. Das Weibchen wirft zweimal im Jahr lebendige Junge, im Frühjahr und Herbst. Er hält sich in den Tiefen auf; man fängt ihn mit Haken, welche an Ketten befestigt sind; als Köder soll Pferdefleisch ihn besonders anziehen. Das Fleisch ist fade.

Eine zweite Art, *N. cinereus*, *Buonap. Fauna italica*, lebt ebenfalls im Mittelmeer, und unterscheidet sich durch sieben Kiemenlöcher, durch eine längere Schnauze, einen etwas verschiedenen Zahnbau und größere Augen, die Seitenlinie ist deutlicher und das Fleisch weit besser und geschäftter. Er wird so groß, wie der vorige und gleicht ihm sehr in seinem Betragen.

Man hat auch im stillen Meer eine Art gefunden, welche sieben Kiemenlöcher hat; sie ist ganz schwarz gefleckt.

R i e s e n h a y. *Selache. Pélérin.*

Sie haben Spritzlöcher; die Kiemenlöcher sind so groß, daß sie fast ganz um den Hals gehen, sie haben kleine, kegelförmige, ungezähnte Zähne; eine Afterflosse, zwei Rückenflossen.

Taf. 94. Der Riesenhay. *Selache maxima. Pélérin très grand.*

Squalus maximus. Linn. Annal. du Musé. T. XIII. pl. VI. f. 1.

Die zweite Rückenflosse ist kleiner als die erste und steht näher am Kopfe, als die Afterflosse; an jeder Seite des Schwanzes, nahe bei der Schwanzflosse, ist eine Art von keilförmiger Erhöhung; die Haut dick, höckerig, beim Berühren rauh; der Rücken mehr oder weniger dunkelblau, Bauch silberweiß.

Länge 30 bis 35 Fuß.

Aufenthalt: In den nördlichen Meeren, gegen den arktischen Kreis; in Grönland in den Tiefen des Eismeres. Obgleich er dem Menschenfresser an Größe gleichkommt, oder ihn übertrifft, hat er nichts von der Wildheit anderer Hape, und Linne sagt, er fresse hauptsächlich Medusen. Er ist aber überhaupt sehr selten. Der Bischof Gunner beschreibt ihn jedoch in den Denkschriften der Akademie von Norwegen sehr genau. Pennant und Otto Fabricius kannten ihn auch. Everard Hume und Blainville haben seine Anatomie beschrieben. Zuweilen verläßt er die nördlichen

Meere und kommt bei heftigen Stürmen wohl gar bis an die französischen Küsten. Im Jahr 1787 hing man einen solchen Hay bei St. Malo, welcher 33 Fuß lang war und 24 Fuß Umfang hatte. Im Jahr 1802 wurde abermals einer bei Boulogne gefangen, nachdem derselbe 36 Stunden lang mit einem Wallfisch gekämpft hatte.

Das Fleisch dieses Hayes ist lederartig und von unangenehmem Geschmack. Er ist ein völlig unschädlicher Fisch und schwimmt so bedächtlich an der Oberfläche des Meeres, als ob er schlief. Er ist so dumm, daß er Menschen nahe auf sich zu kommen läßt. Ein Boot kann ihn verfolgen, ohne daß er im geringsten schneller schwimmt, bis er ihm so nahe kommt, daß ein Harpunier ihn schießen kann. Er sucht ihn so nahe als möglich an den Kinnladen zu treffen; oft aber ist er so gefühllos, daß er sich nicht im geringsten bewegt, bis zwei Fischer mit vereinten Kräften die Harpunen in ihn hinein treiben. Sobald er seine Wunde fühlt, wirft er sei-

nen Schwanz in die Höhe und taucht mit aller Gewalt unter. Oft verwickelt er sich ganz in das Seil und wälzt sich auf dem Grunde, so daß die Harpune getrümmert wird. Sobald er bemerkt, daß seine Bemühungen umsonst sind, schwimmt er mit erschütterlicher Schnelligkeit fort, so daß er oft Schiffe mit 70 Tonnen gegen einen starken Wind anzieht. Oft zieht er mit 200 Fäden vom Seil und zwei Harpunen fort, und macht den Fischern 12 bis 24 Stunden zu thun, ehe sie ihn überwinden können. Wenn er todt ist, so schleppt man ihn entweder an die Küste, oder wenn diese zu entfernt ist, an

ein Schiff. Die Leber ist es vorzüglich, wegen welcher man ihn nachsetzt. Ungeachtet des schlechten Geschmacks wird das Fleisch im Norden gegessen, aber wohlfeil verkauft; es wird in Streifen geschnitten und getrocknet. Gunnerus erhielt den Kopf mit den daran sitzenden Brustflossen; es waren vierzehn Mann nöthig, um ihn nach dem Waagen zu schärfen und abzuladen; der Rücken war 4 Fuß hoch und 3 Fuß breit. Er hatte 5 Tonnen Leber, war aber kein sehr großer. Die Lamprete soll sich in seinen Körper einfressen.

C e s t r a c i o n . C e s t r a c i o n . C e s t r a c i o n . C u v .

Epryßlöcher, eine Apterflosse; Zähne pflasterförmig; vor jeder Rückenflosse ein Stachel; die zugespitzten Kinnladen treten weit über die Schnauze vor, tragen in der Mitte kleine, spitzige und an den Wirbeln sehr breite, rhomboidaltische Zähne, deren Vereinigung schneckenförmige Linien bildet.

Nur eine Art.

Der philippische Cestracion. Cestracion Philippi.

Philipp's voyage pl. 233. Die Zähne. Catesby I. 22.

Der Vorsprung an den Augen ist sehr stark, die Zähne bilden zehn oder elf Reihen; die äußern sind klein und halb-

rund; der obere Lappen der Apterflosse länger. Die Farbe ist oben braun, unten weißlich.

Länge 2 bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Fort Jackson in Neu-Südwallis, wo ihn Kapitän Philippi entdeckte.

D o r n h a n . S p i n a x . Aiguillat.

Keine Epryßlöcher, keine Apterflosse, vor jeder Rückenflosse einen starken Stachel; kleine, schneidende, gezähnelte Zähne in mehreren Reihen. Die Schnauze vorspringend, die Nasenlöcher sieben unten und sind einzeln; die erste Rückenflosse steht weit vor den Bauchflossen, die zweite dem Apter gegenüber. Körperform verlängert tonförmig.

Taf. 94.

Der Dornhan. Spinax acanthias. L'Aiguillat.

Kopf platt, keilförmig, vorn schmal, an der Schnauze abgerundet; die Nasenlöcher fast rund, gleich weit von der Munde und von der Schnauzenspitze entfernt; nahe an den Augen acht Reihen Poren. Zähne in drei Reihen, an ihrer Wurzel steht eine ziemlich lange Epige, am Rande sind sie wenig gezähnt; Seitentimie gerade; die Stacheln der Rückenflossen sind sehr hart, weiß, dreieckig, im Rande der Flosse zum Theil verborgen. Alle Flossen sind schwarzlich; die Farbe am Rücken graubraun, die Seiten und Bauch weißlich, erstere etwas ins Violette scheinend. Junge Hane sind weiß gefleckt.

Länge etwa 3 Fuß.

Aufenthalt: In allen europäischen Meeren. Er ist einer der am häufigsten vorkommenden Hane, und erscheint oft auf den Märkten. Sein Fleisch ist schmeizt, hart und nicht für jedermann, jedoch wird es häufig gegessen, und selbst von Wohlhabenden nicht verschmäht. In einigen Gegenden des Nordens ist der Eidotters seiner Eier sehr gesucht. In Island macht er einen nicht unwichtigen Gegenstand der Fischerei aus; man trocknet sein Fleisch. In Grönland ist man es nur, wenn es halb faul ist. Die Haut wird als Vehrrmittel gebraucht. Es ist nicht schwer, mehrere Hane auf einmal zu fangen, da sie sich in Haufen für die Jagd anderer Fische versammeln. Selten wiegt ein solcher Han mehr als 20 Pfund. Das Weibchen wirft auf einmal sechs bis acht

Junge. Man hält die Stachel für giftig; die nordischen Fischer reißen sie daher sogleich aus, so wie der Fisch aus dem Wasser kommt. Allerdings ist die Verwundung schmerzhaft und gefährlich, wahrscheinlich wegen der Art der Verletzung, aber nicht wegen Gift. Zu Velsens Zeiten brauchte man sie als Zahnweiser. Dieser Han war schon den Alten sehr bekannt.

Eine zweite Art, *S. niger*, der schwarze Dornhan, *Buonaparte Fauna ital. Squal. spinax, Linn. Le Sagre*, ist ganz schwarz, und, was merkwürdig ist, die untere Seite dunkler als die obere; die Seiten spielen etwas ins silberglänzende. Die Nasenlöcher sieben fast am Ende der Schnauze, der Rücken ist platt; der Bauch mit größeren Körnchen besetzt, als der Rücken, und fadig; dabei ist ersterer wie mit Haaren besetzt. Die Flossen sind schwarz, die Brustflossen oft zerrissen, die Bauchflossen breit und an ihrer Basis vereinigt. Er wird 1½ Fuß lang. Im Mittelmeer.

Risso macht eine dritte Art aus dem Mittelmeer bekannt, welche er *S. Blainvillii. Aiguillat Blainville*, nennt. Sie ist oben schwärzlich braun, die Seiten haben dunklere Querstreifen; der Bauch ist schwammig grau, das Maul ist halbkreisförmig, die Oberkinnlade ausdehnbar, mit drei Reihen kleiner Zähne, die untere Kinnlade nur mit zwei Reihen. Die Epryßlöcher sind sehr weit, die Kiemenöffnungen schmal und ungleich.

Meerschwein. *Centrina*. *Humantm.*

Stacheln in den Rückenlösen; Spritzlöcher; die Asterlöse mangelt; die zweite Rückenlöse steht über den Bauchlösen; der Schwanz ist kurz, der Körper unterseht. Die Haut ist mit harten Körnchen bedekt; die Zähne der Unterkinnlade schneidend, und in einer oder zwei Reihen; die oberen schmal, spizig, und in mehreren Reihen.

Die Arten sind nicht zahlreich.

Taf. 94. Das gemeine Meerschwein. *Centrina vulgaris*. *Squalus humantm.*

Bloch T. 117. *Centrina* Saviani. *Itaomparte Fauna italiana.*

Die erste Rückenlöse neigt sich gegen den Kopf; der Körper hat die Gestalt eines dreieckigen Prisma, von welchem der Bauch die Basis ausmacht; der Rücken ist gekielt, in der Mitte höher. Die oberen Theile sind braun, die untern grau. Der ganze Körper ist mit sehr harten Knötchen besetzt, und chagrinartig. Die Schnauze ist spizig, der Kopf platt, das Maul schmal. In der untern Kinnlade steht nur eine einzige Reihe Zähne.

Länge 4 bis 5 Fuß.

Aufenthalt: Im Decan und im Mittelmeer. Das Fleisch ist so hart und sehnig, daß es fast ungenießbar ist. Man fängt ihn selten; er lebt in Tiefen und verbirgt sich im Schlamm und zwischen den Algen, daher der Name Meerschwein kommen soll. Die Leber ist zweifappig, klapfroh, und bedekt den Magen. Man bereitet aus derselben ein Del,

welches sehr gut brennt. Rondelet hat diesem Del mehrere heilende Kräfte zugeschrieben; so soll es den Staar heilen. Die Haut ist vortreflich zum Poliren harter Körper. Er ist weniger gefräßig als andere Haie und nicht wild, lebt einsam, und gebiert lebendige Junge.

Eine zweite Art: das schuppige Meerschwein, *Centrina squamosa*, hat Broussonet zuerst beschrieben. Es unterscheidet sich von allen Haian dadurch, daß sein Körper mit eisförmigen, gekielten, nach vorn gekrümmten Schuppen bedekt ist; die Schnauze ist ablang, etwas platt; die Zähne der Unterkinnlade größer. Das einzig bekannte Thier dieser Art befindet sich im Pariser Musäum; man kennt sein Vaterland nicht. Es ist 3 Fuß lang. Dieser Fisch wird aber von Herrn Cuvier zur folgenden Gattung gezählt.

S k y m n e n. *Scymnus*. *Leiche*.

Spritzlöcher; keine Asterlöse; zwei Rückenlösen ohne Stacheln; die zweite Rückenlöse den Bauchlösen vorüber; der Schwanz kurz, die Zähne in der untern Kinnlade schneidend, in einer oder in zwei Reihen; die oberen schmal, spizig, mehrere Reihen bildend; die Haut sehr rauh, die Schnauze kurz, aber nicht stumpf.

Der gemeine Skymne. *Scymnus Lichia*.
Leiche commune.

Squalus americanus. Gmel. *Sq. Lichia*. Bonnat. *Sq. nicensis*. Risso. *Itaomparte Fauna italiana.*

Der ganze Körper ist mit kleinen Knötchen besetzt. Die Farbe ist einfarbig braun schwärzlich, unten gegen die Asterlöse etwas heller; das Innere des Mundes ist ganz weiß, der Rand der Kiementöcher schwarz; die Regenbogenhaut schwarz, das Schloch grün.

Länge etwa 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, wo er in kleinen Truppen in schüden Gegenden in der Tiefe lebt. Die Fortpflanzungszeit fällt in den Februar, und das Weibchen wirft nach etwa drei Monaten zehn bis sechszehn Junge, welche eins nach dem andern im Laufe mehrerer Tage geboren werden. Man fängt ihn ziemlich selten, aber zu allen Zeiten des Jahres, an den Küsten von Italien und Sizilien. Er ist sehr gefräßig, und frist was er erhaschen kann, wie andere gefräßige Haie. Das Fleisch ist sehr gut, odgleich etwas schwer verdanlich; die Haut wird zum Poliren gebraucht, vorzüglich von Tischlern bei barem Holz. Er nähert sich den Küsten gar nicht und licht nur warme Gewässer. Man fängt

ihn an Angeln in Tiefen von 1000 Meter. Seine Leber giebt viel öligen Thran.

In den nördlichen Meeren giebt es eine Art, welche so gefräßig und gefährlich sein soll, als der Menschenfresser. Nicht unwahrscheinlich ist dieses *Squalus carcharias*. Bloch 119, dem er fälschlich eine Asterlöse gegeben hat, und der Menschenfresser des Bischofs Ganner und des Fabrizius.

Linne beschreibt unter dem Namen *Squalus spinosus* eine Art dieser Gattung, deren Körper mit Höckern von ungleicher Größe besetzt ist; sie sind an der Basis breit und rund, und erheben sich in einen harten Dorn mit einer oder zwei Spitzen; die Schnauze steht vor und ist tonisch, der Mund ziemlich schmal; die Zähne zusammengedrückt, fast viereckig abgesehnitten; Brust- und Bauchlösen von gleicher Größe. Buonaparte giebt von diesem Hai unter dem Namen *Echinorhynchus spinosus* eine gute Abbildung. Er bewohnt den Decan, erscheint aber auch zuweilen im Mittelmeere. Duoy und Gaimard fanden in den indischen Meeren eine Art, welche sie *Scymnus* Labordei nannten. *Zool. de Freycinet* T. 11. f. 2. Dagegen gehört Risso's *Scymn. rostratus* noch unter die unbestimmten Arten, und ebenso *S. microcephalus*. *Schneid.*, und *S. arcicus et norwegicus*, und selbst *S. squamosus*. *Cuv.* welches wohl die *Centrina squamosa* sein möchte.

H a m m e r h a y. S p h y r n a. Rafin. Zyguena. Pantouffier.

Der Kopf ist vorn abgesehnitten, dagegen zu beiden Seiten quer in zwei Aeste verlängert, wie der Kopf eines Hammers, und horizontal abgeplattet. Die Augen stehen an den Enden dieser Aeste und sehen also ganz seitwärts, sehen auch weit von einander, sich ganz mit ihren innern Theilen gegenüber.

Taf. 95. Der Blochische Hammerfisch. *Sphyrna Blochii*. *Le Pantouffier de Bloch*.

Bloch T. 117. *Squalus Zyguena*. Abbildung nach Blumenbach.

Der auf beiden Seiten verlängerte Kopf hat vorn einen dünnen, etwas ausgeschweiften Rand und ist oben und unten rund. An den Enden der Seiten, in der Mitte des Randes, stehen die großen hervorstehenden Augen, welche einen schwarzen Stern im goldenen Ring haben. Sie sind nach unten gerichtet, so daß der Fisch die unten und zur Seite vorhandenen Thiere wahrnehmen kann. Die Nasenlöcher stehen unterwärts, sind länglich und mit einer Haut bedeckt. Die Mundöffnung ist bogenförmig, und in jeder Lade sind drei, bei einer großen vier Reihen Zähne befindlich, welche oben zweispitzig, an den Seiten sägenförmig gezähnt sind. Der Kopf ist bei jungen breiter als bei alten. Die Zunge ist dick, breit, der menschlichen ähnlich. Der Rumpf ist gestreckt und rund. Die Farbe ist oben graulich, unten weiß; die Haut raub. Die Flossen sind halbmondförmig ausgeschnitten, an der Wurzel schwärzlich, dann grau. Die Brustflossen sitzen nach unten, die Bauchflossen sind getrennt, klein, und zwischen ihnen ist der After sichtbar. Die Aftersflosse und die zweite Rückenflosse sind klein, die erste Rückenflosse groß und nahe am Kopf.

Länge 6 bis 12 Fuß, da er ein Gewicht von vier bis fünfhundert Pfunden erreicht.

Ausenthalt: Im Mittelmeer. Er ist ein fürchterlicher Räuber, der selbst den Menschen angreift, da er sehr gefräßig ist, daher wird er in manchen Gegenden so sehr gefürchtet, als der Menschenfresser. Seine Hauptnahrung besteht aber in Rochen. Obgleich diese Gattung in allen Meeren zu finden ist, so scheint sie doch die südlichen und wärmeren Gegenden vorzuziehen, und nicht vorzugsweise schlammige Orte.

Risso setzt seine Erscheinung an den Küsten von Nizza vorzüglich in die Monate Juli, August und September. Bei Marseille ist er sehr selten. Forskal bemerkte Hammerfische im rothen Meer an der arabischen Küste. Das Weibchen wirft auf einmal zehn bis zwölf lebendige Junge. Sein Fleisch ist hart, lederartig und hat einen unangenehmen Geschmack, daher wird es im Allgemeinen so wenig geachtet, als das des Menschenfressers. Die Seelute im rothen Meer genießen es aber, weil sie es für stärkend halten. Man fängt ihn, wie andere Hane, an großen Angelbaken. Die Leber giebt viel Thran, und die Haut, welche fein geförnt ist, wird ebenfalls zum Poliren gebraucht. Beim Fange braucht man als Köder Speck oder Fleisch.

Die andern bekannten Arten dieser Gattung sind: der gemeine Hammer, *S. malleus*. *Mém. du Mus. IX. Taf. II. f. 1.*; wird bis 12 Fuß lang. Er ist obenher graubraun, der Kopf schwärzlich, vieredig, dreimal breiter als hoch, an der Oeffnung der Nasenlöcher ausgebuchtet, und diese öffnen sich gegen die äußere Seite hin. Der hintere Rand des Kopfes wird bloß durch die Haut gebildet und ist dünn. Im Mittelmeer und im atlantischen Meer. Der Tudes, *S. Tudes*. *Pantouffier*. *Risso. Lacép. 1. pl. VII. f. 3.* Blaufrau, die Haut glatter, der Kopf zweimal so breit als hoch, der vordere Rand sehr bogig. Die Augen klein. Länge 9 Fuß. Im Mittelmeer und in allen Weltmeeren. Der Tiburo, *S. Tiburo*. *Fal. I. XII. f. 2.* Der Kopf herzförmig, so lang als breit, nach vorn halbkreisförmig, wie ein kurzer Spaten. Bei Brasilien.

M e e r e n g e l. S q u a t i n a. Ange.

Sprizlöcher, keine Aftersflosse; der Mund steht aber an der Spitze der Schnauze, und nicht nach unten; die Augen stehen oben und nicht zur Seite. Der Kopf ist rund, der Körper breit und horizontal flach. Die Brustflossen sind sehr groß, nach vorn gerichtet, horizontal vom Rücken durch eine Spalte getrennt, durch welche die Kiemenöffnungen gehen; die zwei Rückenflossen stehen hinter den Bauchflossen; die Zähne bilden mehrere Reihen, die Alten haben deren mehr als die Jungen. Der Schwanz ist oben und unten gleichmäßig an die Wirbelsäule befestigt.

Man kennt nur drei Arten.

Taf. 95. Der glatte Meerengel. *Squatina laevis*. *L'Ange de Mer*.

Bloch T. 116. *Squalus squatina*. *Linn. Squatina angelus*. *Voigt*.

Die Gestalt hat etwas ähnliches mit den Rochen. Der flache Kopf bildet einen Birkel und ist breiter als der Hals; die Mundöffnung breit und nahe am Rande der Schnauze; in der Oberkinnlade stehen zwei, in der untern drei Reihen

oben zugespitzter und nach einwärts gerichteter Zähne. Die Zahl der Zahnreihen nimmt mit dem Alter zu, und Willughby und Rondelet fanden in der obern fünf, in der untern drei Reihen. Beide Kinnladen sind etwas vorchieb-

bar. Die Zunge ist breit und dünne, spitzig austaufend. Die Nasenlöcher liegen vorwärts am Rande und sind mit einer Haut bedeckt, an welcher zwei Hartfasern sitzen. Die Augen sitzen unweit des Randes, sind sehr klein, der Stern grün und von einem gelben Rinne umgeben; sie sehen nach oben, und hinter ihnen stehen die Spritzlöcher, welche nach innen in schiefer Richtung in den Gaumen sich öffnen. Die fünf Kiemenlöcher sind halbmondförmig, und werden durch eine vorragende Haut vom Rücken her bedeckt. Die Farbe ist oben grau, unten weiß; die Haut selbst ist rau, aber ohne eigentliche Stacheln, daher dieselbe, mit Hinsicht auf eine andere Art, wo sie Stacheln hat, platt genannt werden kann.

Die flügelähnlichen Brustflossen haben ihm den Namen Meerengel gegeben, und da er sich oft mit dem Vordertheil seines Körpers im Wasser gerade aufrichtet und den Kopf vorstreckt, so hat man ihn auch Ecemensch genannt.

Länge 6 bis 8 Fuß und mehr, Gewicht 60 bis 100 Pfund.

Anfenthalt: In der Nordsee und im Mittelmeer. Er ist ebenfalls sehr gefräßig und nährt sich gewöhnlich von Rochen, Stockfischen und den verschiedenen Arten der Plattfische, welche, wie er, im Grunde des Meeres und im

Schlamm sich aufhalten. Er furchtet sich aber auch nicht, den Menschen anzugreifen. Bloch erzählt einen Fall, wo ein qualvoller Fischer von ihm angegriffen und stark verwundet wurde. Man findet ihn zuweilen in kleinen Truppen beisammen. Das Weibchen lebert dreizehn bis vierzehn Junge auf einmal. Das Fleisch ist lederartig, zäh, und hat einen unangenehmen Geschmack, daher wird es nicht geschätzt. Die Haut wird zum Poliren, zu Degenscheiden und zur Bedeckung von Zahnlocherbüchsen und andern solchen Kleinigkeiten gebraucht. Die Fischer behaupten, seine getrockneten Eier seien als Pulver den Turbalk, und zu den Zeiten des Plinius sollen die Frauen sein Fleisch angesetzt haben, um das Wethwerden der Brüste zu verhindern, oder auch um ihre allzugroße Ausdehnung zu verhüten.

Man fängt ihn, wie andere Hare, an Anageln, an welche als Köder Fleisch und Speck gelegt wird. Die Leber ist groß, blaßgelb und giebt viel Tran.

Eine zweite Art ist der flacheltige Meerengel, *S. aculeata*. Dum. Mit einer Reihe flacheltiger Dornen längs des Rückens. Auch im Mittelmeer. Eine dritte Art: *S. Dumerilii*. *Leveur. Atlas des sciences philos.* 1. 20. Mit körniger Haut.

S ä g e h a n. P r i s t i s. Scie.

Mund breit, quer unter der Schnauze liegend; Körper verlängert, vorn abgeplattet, mit einer lederartigen rauhen Haut bedeckt; Schnauze sehr lang, mit einer schenkelartigen Verlängerung, welche auf jeder Seite mit starken, knochenartigen Stacheln besetzt ist, die wie Zähne in derselben eingelassen oder eingeklebt sind; die Zähne in den Kiemenladen pflasterförmig; keine Afterflosse; zwei Spritzlöcher vor den Augen; die beiden Rückenflossen weit von einander entfernt; fünf Paar Kiemenlöcher.

Die sogenannte Säge, als Verlängerung an der Oberkinnlade, unterscheidet diesen Fisch leicht vor allen andern Gattungen der Haren. Obgleich in der innern Bildung den Haren sehr ähnlich, hat man doch diesen Fisch früher eher den Wallen beigezählt, da sein Schnabelbau einige Aehnlichkeit mit demjenigen des Narwals zeigt. Allein in unsern Zeiten wird ihn jedermann den wahren Fischen, und namentlich der Familie der Hare zuzählen. Mit Recht aber hat man ihn zu einer eigenen ausgezeichneten Gattung erhoben und von den andern getrennt. Die Arten sind nicht zahlreich, obgleich in allen Meeren verbreitet.

Taf. 95. Der Sägehan der Alten. *Pristis antiquorum. Lat Scie commune.*

Bloch. T. 120.

Die Säge ist lang, auf jeder Seite mit achtzehn bis zwanzig dicken, dreieckigen, platten, spitzen Zähnen bewaffnet; sie sind von sehr harter Entzahn, und die ganze Masse ist mit einer Art von Leder überzogen. Die Säge ist an Länge dem dritten Theil der Länge des ganzen Körpers gleich. Sie verschmälert sich langsam gegen ihre Spitze, welche aber abgerundet ist. Die Farbe ist ein dunkles grau, fast ins Schwarze übergehend; die Seiten graulich; der Bauch weiß; die Haut mit kleinen Körnchen besetzt, deren Spizen gegen den Schwanz gerichtet sind. Die Brustflossen sind sehr groß, und die erhebt sich ob den Bauchflossen. Die Schwanzflosse ist sehr kurz.

Länge 12 bis 15 Fuß.

Anfenthalt: Fast in allen Meeren beider Halbkugeln, unter dem Eis der Pole wie unter dem Aequator. Man findet ihn an den Küsten Africas wie an denen von Bengalen, in der Nähe von Spitzbergen und von Nordamerika. Seine Wildheit und seine Stärke charakterisiren ihn eben so sehr wie seine furchtbare Waffe, obgleich er nicht jene Größe erreicht, die ihn den Wallfischen gleichstellen wurde, wie Plinius angiebt. Den Alten war dieser Fisch

doch sehr wohl bekannt. Ohne Furcht greift dieser Han den Riesen der jetzigen Schöpfung, den Wallfisch, und sogar den Pottfisch an. Warum diese Gattung einen so großen Haß gegen die Walle zeigt, ist wohl schwer zu erklären, da man nicht einsehen kann, welchen Nutzen der Tod der Walle für den Han hat. Das Fleisch der Walle kann er kaum genießen, da seine Zähne zum Zerhacken derselben unbrauchbar sind und ihm nur den Genuß kleinerer Fische und der Seealgen gestattet, welche er mit seiner Säge abreißen soll. Diese Säge ist allerdings eine furchtbare Waffe, daneben aber so geübt, daß sie dem Thiere selbst kein Genuß seiner Nahrung mehr hinderlich als förderlich sein kann, wie wir dies aber auch beim Narwal und beim Schwertschiff sagen können. Allein so viele glaubwürdige Seefahrer bezeichnen als Thatsache, daß der Sägehan die Walle mit unverföhlicher Wuth verfolgte, angriffe und oft besiege, daß dies wohl gemutham erwiesen ist, und sich kein Zweifel darüber mehr erheben läßt. Wir sind über die Zeiten längst weg, wo man in jedem Organ eines Thieres, in der Farbe desselben u. s. w. einen besondern Nutzen auffinden wollte, Thatsachen genügen uns, ohne zu fragen, wozu dienen sie. Es herrscht

zwischen den Wällen, den Seebunden und den Sägebänen ein ewiger Krieg. Den Wallfischen sollen sie mit ihren Sägen den Bauch aufreißen und auf diese Art sie bis zum Tode verwunden; daher diese mächtigen Thiere, welche durch ihre Größe zu umschiffen sind, um sich gegen diesen viel Kleinern aber gefährlichen Feind vertbeiligen zu können, vor ihnen die Flucht nehmen. Auch die Detrybne greifen sie an und der Kampf ist fürchterlich. Das Meer wird zu Schaum geschlagen, die Walle springen über das Wasser und bewegen im Rückfalle die Furchen zu hohen Wellen, dennoch können sie den Angriffen nicht ausweichen, welche der erboste und hartnäckige Feind mit Stigeschnelle auf sie macht; das Meer färbt sich vom Blute und nicht selten unterliegt der erschöpfte Wallfisch dem kleinen Feind. Mertens war Zeuge eines Kampfes zwischen einem Sägenfisch und einem Nordfayer; Angreifen und Ausweichen geschah mit außerordentlicher Schnelligkeit; das in die Luft gespritzte Wasser fiel wie Regen herab, und ringsum schäumte und empörte sich das Meer. Den Ausgang des Kampfes aber sah er nicht, da die vom Winde gepeitschten Wogen die Streitenden dem Auge bald entzogen. Wilko und Etedmann waren ebenfalls Zeuge solcher Scenen. Zweitens nennt der Sägenfisch in seiner blinden Wuth an den Bauch eines Schiffes, den er vielleicht für einen Wall hält; oft zerbricht er so die Säge, oder sie dringt in das Holz desselben ein und durchbohrt es, auch in diesem Falle bricht sie und der Han muß mit verhämmelter Schnauze abziehen. Am Pariser Museum wird ein großes Stück einer solchen Säge aufbewahrt, welche in dem Bauche eines Walles lag, und in Madrid ein Stück Holz, worin das abgebrochene Stück steckt.

Das Fleisch dieses Hanes ist hart und lederartig, hat einen unangenehmen Geschmack und wird daher bloß aus Mangel gefressen. Die Neger an der Westküste Afrika's, sonst keine Köpferächter, essen es nicht; aber, wahrscheinlich wegen seiner Größe und Stärke, wird der Sägebau von ihnen verzehrt und kleine Stücke der Säge als kostbare Munette getra-

gen. Wird durch Sturm ein solcher Fisch ans Ufer geworfen, so schneiden sie ihm den Kopf ab und hängen ihn in ihren Tempeln auf. Diese Fische fechten auch gegen einander und leben mit allen Seebewohnern im Krieg. Auch dieser Han gebiert lebendige Junge. Die Säge ist bei der Geburt hantartig, weich, sie würde sonst die Mutter bei der Geburt verletzen. Der junge Han ist mit seiner großen Nase versehen, welche am Aste sitzt und durch ihren Zubalt, der sich in den Leib zieht, den Fisch so lange ernährt, bis er selbst auf Raub ausgehen kann, und bis seine Säge hart geworden ist. Durch sein Gebiß kann der Fisch gar nicht gefährlich werden, und soll wirklich von Seezpflanzen leben, welche er mit der Säge abreißt, wozu sie jedoch wenig geeignet scheint. Kleinere Fische scheinen daher seine Hauptnahrung anzumachen. Die Leber giebt viel Bran.

Die andern Arten sind: *Pr. pectinatus*, mit 34 Zähnen auf jeder Seite der Säge; wird 4 bis 6 Fuß lang. Selten im Decan und Mittelmeer. *P. cuspidatus*, mit 28 breiten spitzigen Zähnen und einem sehr breiten Schwert. *P. microdon*, mit 18 kleinen kaum vorragenden Stacheln; nur 1 $\frac{1}{2}$ Fuß lang; im Weltmeer. *P. eirrhatus*, die Säge auf jeder Seite mit sehr ungleichen, etwas aufwärts gebogenen Zähnen; ein langer biegsamer Faden unter der Schnauze; bei Neuholland.

Hier endigt sich die lange Reihe der Gattungen, welche aus der Linnischen Gattung Han, *Squalus*, in neuern Zeiten und zwar mit Recht gemacht worden sind, da die Hane, ungeachtet im Allgemeinen ihre Gestalt viel Aehnliches hat, Gebiß und Lebensart sehr von einander verschieden haben, und gerade der größte unter ihnen, der Niesenhau, am wenigsten zu fürchten und nicht einmal fleischfressend ist.

Eben so verhält es sich mit der zweiten Linnischen Gattung der Quermäuler, mit den Rochen, Raja; auch sie muß in mehrere Gattungen und Untergattungen getrennt werden. Die Hauptcharaktere aller Rochen sind

R o c h e n. R a j a. R a i c.

Das Skelet ist knorpelig; die Kiemendeckel und die Kiemenhaut mangeln; die Kiemenlöcher liegen an der untern Seite des Körpers, die Bauchfloßen sind deutlich vorhanden; der Körper ist rautenförmig, platt und scheibenartig; die Brustfloßen ungemein groß, breit und fleischig; der Mund breit, sieht quer unter der Schnauze; die Kiemenladen sind mit kleinen, vorkantartig stehenden Zähnen versehen; der Schwanz dünne, an der Basis schmal, lang, auf dem Rücken mit zwei kleinen Rückenflossen; vier Seitenflossen.

Durch diese Kennzeichen ist es leicht, die Rochen von den Hanen zu unterscheiden; eine Gattung jedoch macht den Uebergang zwischen beiden, nämlich die Hartrochen, welche durch ihre längliche Gestalt wirklich den Hanen noch ähnlich sind; doch sind sie leicht zu erkennen.

H a y r o c h e n. R h i n o b a t u s. *Rhinobates*.

Sie haben, wie die Hane, einen dicken, fleischigen Schwanz, der mit zwei deutlichen Rückenflossen und einer Schwanzflosse versehen ist. Die Rautenform, welche durch die Schnauze und die Brustflossen gebildet wird, ist nach vorn spitzig und nach Verhältniß viel weniger breit, als bei den eigentlichen Rochen. Ihre Zähne sind stumpfe Hörter und stehen dicht im Quincunx, wie kleines, glattes Pflaster.

Taf. 95. Der glatte Hayrochen. *Rhinobatus laevis*. *Rhinobate lisse*. *Bokhat*. *Forsk.*

Der Körper ist verlängert, auf dem Rücken stehen drei Reihen Stacheln; die erste Rückenflosse steht vor den Bauchflossen. Der Rücken ist blaßgrau mit weißlichen, eisernen Flecken; der untere Theil des Körpers ist mehr oder weniger weißlich, mit einigen braunen und weißen Streifen um den Aste; Brustflossen dreieckig und endigen mit einem stumpfen Winkel, sie sind viermal größer als die Bauch-

flossen; um die Augen steht eine Reihe Stacheln und ebenso eine Reihe zwischen den Rückenflossen.

Länge etwa 4 Fuß.

Anfenthalt: Im rothen Meer, an den arabischen Küsten und an den Küsten von Suez und Moffa. Sein Fleisch ist vorzüglich, und die Araber behaupten, die Leber sey gegen venerische Krankheiten ein bewährtes Mittel.

Der gemeine Hayroche. *Rhinobatus columnae*, *Buonap.*, *Rhinobate ordinaire*.

Rhinobatus columnae, *Buonap.*, *Fauna italica*.

Körper lang mit einer einzigen Reihe von Stacheln und vielen Höckerchen; die Rückenlosse steht weiter zurück als bei der vorigen Art, die Brustflossen sind dagegen weniger groß. Der Schwanz hat keine Stacheln. Der obere Theil des Körpers ist dunkel-, der untere weißflecklich. Länge etwa 2 Fuß.

Aufenthalt: Diese Art scheint dem Mittelmeer eigen, sie ist häufig bei Neapel und an den Küsten von Sizilien. Das Fleisch ist essbar und hat den Geschmack des Fleisches der Hundsbane.

Man hat eine Art der Hayrochen *Rh. electricus* genannt und ihr elektrische Eigenschaften zugeschrieben; allein diese Eigenschaften hat sie nicht, wenigstens werden sie widersprochen. Sie kommt in den brasilianischen Meeren vor. Dabin gehört auch noch *Rh. granulatus*, deren Haut ganz körnig wie *Chargin* ist.

Nasenvrochen. *Rhina*. *Rhina*.

Bauchflossen deutlich, Mund breit, Schwanz stumpf, kurz, breit und abgerundet; Schwanz lang, an der Wurzel sehr dick, fleischig, mit zwei Rückenflossen und einer Endlosse, Zähne dicht stehend, plattförmig.

Nur eine nicht genau bekannte Art.

Der chinesische Nasenvroche. *Rhina chineusis*. *Rhina chinensis*.

Hinter jedem Auge stehen drei Stacheln, mehrere auf dem Rücken; zwei Reihen Stacheln am Schwanz. Der obere

Theil des Körpers braungelb, der untere rosenroth. Schwanzlosse zweiflappig. Diese nicht genau bekannte Art wird sehr groß und findet sich in den Meeren von Japan, wo ihre Haut sehr geschätzt ist als Ueberzug von Regenröcken.

Zitterrochen. *Torpedo*. *Torpille*.

Vier Seitenflossen, der Mund breit, unter der Schwanz quer, Körper scheibenförmig, platt, rund, glatt, nackt; Kiemenöffnungen unten; Schwanz kurz und fleischig, Bauchflossen deutlich.

Der Raum zwischen den Brustflossen, dem Kopf und den Kiemen, ist auf jeder Seite mit einem ganz außerordentlichen Apparate angefüllt, der aus kleinen, dicht wie Bienenzellen an einander gefügten, häutigen Röhrchen besteht, die durch Querscheidewände in kleine, mit Schleimschubstanz gefüllte Zellen getheilt sind, welche durch zahlreiche Nerven letehr werden. In diesem Apparate liegt die elektrische Kraft, welche allen Arten gemein ist. Noch jetzt ist dieser Rochen vom gemeinen Manne gefürchtet, und eine Menge oft ungerimter Sagen sind über ihn verbreitet. Linnæus hat den Zitterrochen der Gattung *Roche*, *Raja*, zugefellt; mit Recht aber hat man eine eigene Gattung daraus gemacht, welche mehrere Arten begreift. Diese Gattung ist eine durchaus natürliche, da nicht bloß die elektrische Eigenschaft, sondern auch die ganze Form übereinstimmen. Die Blätte des Körpers, die breite, runde, vorn meistens etwas abgeflachte Form, welche durch die Lage des elektrischen Apparates zwischen Rücken- und Brustflossen, dem Kopfe und den Kiemen bedingt wird, zeichnen sie vor allen andern aus.

Der elektrische Apparat ist doppelt und besteht aus einer sehr zusammengesetzten Batterie Voltaischer Säulen, welche durch drei starke Nervenäste, von denen einer vom fünften Paar, die andern beiden von herumschweifenden Nerven entspringen, ihre Kraft erhalten. Auch bei diesem Fische bemerkt man, wie beim Zitteraal, daß das Abschließen des elektrischen Fluidums ganz in der Willkür des Fisches liege.

Natürlich mußte ein Fische, der eine solche Kraft ausübt, bald bemerkt werden, daher finden wir in den Schriften der Alten viele Anspielungen darauf. Hippokrates erwähnt des Krampfrochens oder Zitterrochens nur als einer leichten, manchen Kranken heilsame Speise, allein der Name *Marte*, den er ihm giebt, deutet auf die elektrische Kraft. Plato läßt den Menon in einem Gespräch mit Sokrates sagen: Deine Gründe haben mich so erschüttert, als ob ich von jenem platten Fische, dem Zitterrochen, berührt worden wäre. Aristoteles beschreibt mit vieler Genauigkeit seine Form, und erzählt die Art, wie er durch die ihm heilwobnende Kraft andere Fische betäubt und fange. Ja schon die Alten brachten seine Kraft in gewissen Fällen als Heilmittel. Auch Cicero, Plutarch, Galen, Aetius, Aetius, Paul Aegineta, erwähnten ihrer, besonders aber Oppianus. Diodor von Sizilien scheint auf diesen Fische zu deuten, wenn er von den babylonischen Wundern erzählt, es gebe einen See, wer ihn durchschwimme werde mit Gewalt festgehalten: erst erstarren die Füße, dann die Schenkel, die Lenden, endlich der ganze Körper, der Mensch sinke in die Tiefe und werde bald darauf todt wieder ausgeworfen. Sollte man nicht meinen, er habe schon den Zitteraal gekannt, welcher buchstäblich diese Erscheinung an Schwimmenden hervorbringt. Albertus Magnus läßt die Wirkung der Berührung einen ganzen Monat hindurch dauern. Ludolf erzählt, daß die Abspinner nicht nur das Fieber dadurch heilen, sondern auch Teufel damit austreiben, und todt Fische wieder lebendig machen könnten.

Wir finden auch unter den bis auf unsere Zeiten erhaltenen Kunsterken der Alten den Zitterrochen als Verzierung der bemalten Thongefäße bei den Etrurischen Vätern. Am häufigsten finden sie sich mit andern essbaren Seeleibern, Fischen und Trepfen, auf kleinen Schüsseln mit umgebogenem Rande gar nicht unkenntlich dargestellt, so daß man sogar die Art deutlich bestimmen kann. Auch auf großen Prachtgefäßen kommen diese Abbildungen als Ueberbänder vor.

Taf. 96. Der gemeine Zitterrochen. *Torpedo Narke. La torpille ordinaire.*Blick T. 22. *Torpedo oculata. Raf.* *Torpp. oculata. B-lon* *Basinapart. fauna italica* Abbildung nach Blumenbach.

Körper sehr abgeplattet, fast eiförmig; zwei Rückenlöcher; auf jeder Seite fünf Kiemenlöcher; die Haut nackt, ohne Stacheln oder Höcker; die Schwanzspitze ist schief abgeschnitten. Der obere Theil des Körpers ist graubraun oder rothgelb, mit fünf großen runden Flecken von azurblauer ins Graue ziehender Farbe, welche mit einem bräunlichen Rinne umgeben sind, nebenbei eine Menge kleiner weißlicher Flecken; die unteren Theile sind weißgrau. Die Zahl der Augenflecken varirt sehr, meistens sind es fünf, zuweilen aber nur einer; Dufers sah einen Nochen mit vier, es soll auch solche nur mit drei oder zwei Augenflecken geben. Der Kopf ist kaum zu unterscheiden und endet auf den Seiten durch zwei Vorprünge, welche sich mit den Brustflossen vereinigen; die obere Öffnung der Spritzlöcher ist mit einer gefalteten wie gezähnelten Haut umgeben; längs der Rückenwirbelsäule liegen eine Menge Schteimporen. Zähne sehr kurz. Das Weibchen unterscheidet sich etwas vom Männchen, und bei beiden Geschlechtern scheint das Alter auf die Farbe einigen Einfluß zu haben.

Die Größe dieses Nochens ist nicht sehr bedeutend. Sehr selten wiegt er mehr als fünfzig Pfund, und ein solcher Fisch, welcher 4 Fuß lang und 2 $\frac{1}{2}$ Fuß breit war, wog nur 53 Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer und die Theile des Oceans, welche die europäischen Küsten bespülen. Man findet ihn aber auch im persischen Meerbusen, im stillen Meer, im indischen Ocean, am Vorgebirg der guten Hoffnung, also überhaupt sehr weit verbreitet. Ob es aber dieselbe Art sey, die allenthalben vorkommt, möchte noch einigen Zweifel unterliegen. Im Meere von Nizza bewohnt er die schlammigen Tiefen, wie Nilso angetzt, anderwärts sucht er sandigen Grund und soll sich sogar im Sande verbergen. Er nähert sich von kleinen Fischen, besonders soll er an den Mündungen der Bäche Gründlinge ansuchen.

Die vorzüglichste Eigenschaft dieser Gattung, die elektrische Kraft, welche ihr bewohnt, verdient als eine zwar mehreren Fischen gemeinsame, allein daneben im Thierreiche in diesem Grade nirgends vorkommende Eigenschaft, eine nähere Bezeichnung. Sie hat zwar allerdings sehr viel mit derjenigen des elektrischen Nalss gemein, unterscheidet sich aber doch in ihren Erscheinungen in verschiedenen Punkten. Daß diese Electricität mit der Luftelectricität ganz dieselbe Kraft sey, darüber kann kein Zweifel mehr obwalten, besonders auch seitdem alle Zweifel verschwunden sind, daß Electricität, Galvanismus und die magnetische Kraft nur Modifikationen derselben unerklärlichen Eigenschaft seyen, welche sich bald als Blitz und Strahl in der Luft entladet, bald das Eisen anzieht, bald mächtig gegen ihre Wirkungen auf den menschlichen und thierischen Organismus zeigt, und ebenso das Pflanzenreich beherrscht, so daß man sie wohl selbst als die Lebenskraft betrachtet hat. Allein nur bei Fischen finden wir eigene, höchst merkwürdige Organe, welche als einer elektrischen Batterie oder einer Voltaischen Säule dieselbe ansammeln und mit großer Kraft nach allen Richtungen verschleudern, und Schrecken und Erstarrung auf andere Thiere verbreiten. Höchst wichtig in physiologischer Hinsicht ist aber die unsäugbare Erscheinung, daß es Nerven sind, welche auch bei den Fischen die Kraft zuführen und leiten, und daß die elektrischen Organe mit mächtigen Nervenstämmen versehen sind, daß nach Durchschneidung dieser Nervenlämme das Leben nicht aufhört, wohl aber die elektrische Kraft verschwindet. Es ist dies ein Beweis, daß die Nerven auch bei Thieren, welche keine anfallende Electricität zeigen, doch wohl Leiter der Kraft seyen, wenn sie sich auch nicht in ihnen erzeugen sollte. Bei Pflanzen bemerkt man gar nichts

ähnliches, da ihnen die Nerven fehlen, und die Electricität scheint auf andere uns unbekannt Art auf sie einzuwirken.

Die elektrischen Organe der Fische haben viel mehr Aehnlichkeit mit einer galvanischen Säule, als mit einer Leidnerflasche. Die Berührung eines Zitterrochen's theilt dem Berührten einen bestigen und den kräftigsten Arm lähmenden Schlag mit, und der gekräftigte Han wird sich wohl hüten, den Zitterrochen anzuwärmen, jene unsichtbare und doch so mächtige Kraft muß ihn erschrecken. Es giebt viele Menschen, die es nicht über sich bringen können, sich den Schlägen einer noch nicht sehr geladenen Batterie freiwillig aussetzen, ein unwiderstehliches Gefühl hält sie davon ab. Dasselbe berührt auch bei Thieren, welche, wenn sie einmal die Wirkung erfahren haben, sich nicht zum zweitenmal derselben aussetzen wollen. Glücklich Weise für die elektrischen Fische haben die Thiere von der Wirkung der Electricität kein Vorgefühl; hätten sie dieses, so würde keines derselben sich im weiten Kreise um den Fisch vorfinden, alles würde ihn fliehen und er müßte verbrennen und die Qualen des Tanalms ausleben, immer seine Wente zu sehen, sie aber nie erreichen zu können. Allein, wie einer Giftschlange, welche ruhig daliegt, sich das Thier unbeachtet nähert und nicht eher auf die Schlange aufmerksam wird, bis es zu spät ist, so unschwimmen auch die Fische und andere Thiere den Zitterrochen oder Zitteraal, bis der Schlag sie plötzlich trifft. Unerklärlich ist es auch, wie die Willkür des Thieres auf die Entladung wirken kann, wie es auf alle Seiten dieselbe macht oder sie zurückhält.

Nedi war der erste, der mit dem Zitterrochen genauere Experimente anstellte und die Gehege aussuchte, nach denen die Wirkung geschieht, welche in mancher Beziehung Verschiedenheiten von denen, welche der elektrische Nal zeigt, darstellten. Kaum berührte Nedi den Fisch, so empfand er in dem berührten Theile eine stechende Empfindung, welche sich dem Arm und der Schulter mittheilte; diesem folgte ein höchst unangenehmes Juttern und ein stechender Schmerz in der Ellboege, so daß er sogleich genöthigt war, den gefassten Fisch fahren zu lassen. Jede neue Berührung brachte dieselbe Erscheinung hervor. Nach wiederholten Versuchen aber wurden die Erschütterungen und Schläge immer schwächer und hörten am Ende ganz auf, worauf der Fisch starb; dieses geschah nach drei Stunden. Allein zuweilen scheint es dem Fisch zu gefallen, keine Zeichen seiner Kraft von sich zu geben, ungeachtet er sich bei voller Kraft befindet. Laccpede beobachtete dieses an drei oder vier Nochen, welche bei Nochele gefangen wurden und ganz nimmer in großen Behältern umhergeschwammen. Mehr als zwei Stunden machte er mit ihnen Versuche, ohne daß ihre elektrische Kraft sich fund that. Auch Reaumur machte solche Erfahrungen an Zitterrochen, welche noch im Meer lebten; lange konnte er sie ungekräft berühren, und erst nachdem er sie mehrere Zeit gencckt hatte, schossen sie, gleichsam im Unwillen, ihren Stoß ab. Die Empfindung wird von den Beobachtern zwar als ähnlich, aber doch sehr verschieden von derjenigen beschrieben, welche eine Leidnerflasche hervorbringt. Man fühlt im Arm eine Art von Erschütterung, ähnlich derjenigen, wenn man den Ellenbogen stark anstößt. Die Beobachtungen, welche Reaumur machte, finden sich in den Memoiren der Pariser Akademie für das Jahr 1714. Reaumur setzte einen Zitterrochen und eine Ente in ein Gefäß mit Meerwasser. Dieses Gefäß wurde mit einem Tuche bedeckt, so daß die Ente wohl frei atmen, aber nicht fortziehen konnte; nach einigen Stunden war sie durch die elektrischen Schläge getödtet. Der Engländer Bankroft machte ebenfalls viele Versuche mit dem Zitterrochen, welche viel Licht über die Kraft desselben geben.

Man legte einen lebenden Zitterrochen auf ein nasses Tuch, befestigte dann an der Decke des Zimmers, worin sich derselbe befand, zwei Drähte mit Hilfe von Seidenfäden, um sie zu isoliren; hierauf stellten sich acht Personen auf Isolirstühle mit Glasfüßen. Nun wurde das eine Ende des Platens an das nasse Tuch befestigt, auf welchem der Fisch lag, das andere Ende in ein Gefäß mit Wasser gebracht. Eine Person tauchte die eine Hand in ein Gefäß mit Wasser, die andere in ein anderes; in dieses tauchte eine zweite Person ihre eine Hand, die andere in ein drittes Gefäß, so wurde die ganze Kette geschlossen, indem die Hand der letzten Person in das neunte Gefäß sich tauchte. In dieses wurde nun das andere Ende der Kette gebracht, und so ein Leiter gebildet, welcher durch das Tuch und den Bauch des Fisches gieng. Im Augenblick der Schließung der Kette empfinden alle acht Personen den gewöhnlichen Schlag, wie bei einer Elektrisirmaschine, nur etwas schwächer. Herr Walsch aber, der die Operation leitete, jedoch außer der Kette war, empfand nichts. Man isolirte nun den Fisch, und schloß eine andere unmittelbare Kette durch isolirte Personen, und sie erlitten nach einander vierzig bis fünfzig elektrische Schläge in einem Zeitraum von nur 90 Sekunden. Diese Schläge waren sich an Stärke ziemlich gleich. Bei jeder Ausbeutung sah man, daß die Augen des Fisches, welche sonst stark vorstehen, sich einwärts zogen. Alle Erfahrungen zeigen, daß alle leitenden Substanzen sich vollkommen so verhalten, wie bei einer elektrischen Maschine, und die nicht leitenden ebenso. Berührt man einen Zitterrochen mit Glas oder Eregellak, so erhält man keinen Schlag; berührt man ihn dagegen mit Metall, so erhält man gleich den Schlag. Alle Phosphor bis auf Galvani befähigten diese Erscheinungen, aber niemals sahen sie einen Funken dabei entstehen. Galvani bemerkte zuerst einen solchen vermittelst des Vergrößerungsglases. Spätere Untersuchungen bestätigten diese Erscheinung und Quison bemerkte bei seinen Versuchen in der Dunkelheit wirkliche Funken. Die Schläge des Zitterrochens durch Wasser mit einem Silberdraht geleitet, gerichten das Wasser nicht. Auch ist es merkwürdig, daß sie auf einen Electrometer gar keinen Einfluß haben.

Als Heilmittel wurde der Zitterrochen frühe schon angewandt, aber mehr als oberflächlicher Meinung. Man schloß nämlich, daß ein Thier, welches so sonderbare Kräfte besitze, dieselben auch übertragen könne. Hippokrates rath den Wassersüchtigen gebratenes Fleisch vom Zitterrochen an; nach Plinius soll es purgiren. Dioscorides legte es bei Kopfweh und Rheumatismen auf den Kopf. Paul Aegineta und Avicenna wandten den Fisch auf dieselbe Art an, empfahlen aber, ihn nur lebend aufzulegen, was auch nach ihnen in mehreren Krankheiten besetzt wurde. Ehemals wurde das Fleisch des Zitterrochens unter mehrere pharmaceutische Präparate gemischt, und Aelian behauptete, das in Essig aufgelöste Fleisch mache die Haare ausfallen. In Abyssinien werden Fieberkränke auf einen Fisch angebunden und ihnen dann durch lebende Zitterrochen an verschiedenen Theilen des Körpers Schläge gebracht; durch diese zwar grausame Manier soll das Fieber sehr oft weichen.

Die Untersuchung der elektrischen Organe des Zitterrochens hat in unsern Tagen mit Recht viele Naturforscher beschäftigt. Die Erfahrung, daß im lebenden Körper eines Thieres elektrische Kraft sich erzeugen könne, mußte sehr aufsehend seyn. Eine Kraft, welche, wie es scheint, im ganzen Luftkreis unserer Erde verbreitet ist; eine Kraft, welche sich durch so außerordentliche Erscheinungen, wie Donner und Blitz sind, äußert; eine Kraft, welche man künstlich durch Maschinen aus der Atmosphäre sammeln kann; eine Kraft, welche auf die ganze organische Natur so mächtig einwirkt, sollte in eigenen Organen einiger Thiere erzeugt, und wenn sie verbraucht ist wieder erzeugt werden. Dies mußte sehr auffallen, und es war von großem wissenschaftlichem Interesse,

die Organe näher kennen zu lernen, welche im Stande sind, eine so mächtige Kraft zu bereiten.

Bei dem Zitterrochen sind diese Organe doppelt und symmetrisch. Sie liegen zu jeder Seite des Schädels und der Kiemen und erstrecken sich von der Spitze der Schnauze bis zu dem halbkreisförmigen Knorpel, welcher vorn den Unterleib begränzt, unter den allgemeinen Bedeckungen der oberen Seite des Thieres, neben den Brusthöhlen. Ein dichtes und feines Zellengewebe, und einige kurze und gerade Sehnenscheiden befestigen sie an die benachbarten Theile und vorzüglich an den Rand des halbkreisförmigen Knorpels. Zwei Sehnenscheiden, die eine aus Längsfasern, die andere aus Quersfasern bestehend, bedecken den obern Theil. Die letztere Sehnenscheidenhaut scheint das eigentliche Organ zu bilden, da von ihr aus eine große Menge häutiger Verlängerungen ausgehen und jene bobliken Prismen bilden, aus welchen die Säule besteht. Die Zahl dieser Prismen oder Zellen ist sehr verschieden, selbst bei Individuen einer Art; bei einigen sind sechs, bei andern fünf oder gar nur vier. Ihre Form ist immer gleich regelmäßig. Das Zellengewebe, welches die Säule bildet, ist halb durchsichtig, und eine Zelle ist mit der folgenden durch unelastische Quersfasern enge verbunden. Jede Zelle ist innerlich wieder durch horizontale Scheidewände in mehrere Höhlen getheilt. Diese Scheidewände bestehen aus einer schleimigen, dünnen, durchsichtigen Haut, und sind mit sehr vielen Gefäßen versehen. Jede Zelle ist mit einer eigenen Flüssigkeit angefüllt. Bei einem großen Rochen finden sich auf jeder Seite gegen zwöthundert solcher Zellen, bei jüngern und kleinern nur vier- bis fünfshundert, und bei ganz jungen nur zweihundert.

Arterien, Venen und Nerven dieser Theile sind außerordentlich groß und bedecken die Wichtigkeit des Organs. Die Nerven zertheilen sich ins Unendliche, und zwar nach allen Richtungen, sowohl an den Zellen als an den Scheidewänden, und scheinen in der Flüssigkeit der Zellen sich zu endigen. Sie kommen vom achten Nervenpaar. Diese Säulen von Zellen bilden eine ganz natürliche Voltaische Säule, deren wirksame Bestandtheile durch die Nerven, den Schleim und die Sehnenscheiden gebildet werden. Ihre große Wirksamkeit läßt sich durch die Menge der Zellen erklären, da wir wissen, daß je mehr Lagen eine Voltaische Säule hat, desto wirksamer sie ist. Durch Ruhe häuft sich die elektrische Materie an und ihre Menge zeigt sich durch die Stärke des Schlags, den der Rochen erteilt; durch mehrere Entladungen erschöpft sie sich allmählig, und ist sie ganz erschöpft, so scheint auch das Thier zu unterliegen. Ist sie aber nur zum Theil erschöpft, so erhebt sie sich beim gelindesten Thier wieder, wie viele Zeit aber dazu nöthig ist, um sie in ihrer vollen Stärke wieder zu erheben, wissen wir nicht.

So wie der Zitteraal ein vorzügliches Fleisch hat und gerne gegessen wird, so wird auch der Zitterrochen gegessen, und die Alten stellten viel darauf. In Italien wird er häufig verkauft. Man behauptet indeß, das Fleisch sey ungesund. Es ist weich und hat oft einen Echlammgeruch.

Der Zitterrochen gebiert, acht, zehn bis vierzehn Junge auf einmal. Die zwei Eierstöcke liegen am Grunde der beiden Leberlappen auf dem Rücken. Die kleinen Eier sind viel größer als gewöhnlich. Die Eiergänge liegen auf beiden Seiten des Unterleibs etwas gekrümmt, vereinigen sich über der Mitte des Magens, und nebmen in ihre Mündung die Eier aus dem Eierfaß auf. Sie laufen durch den Unterleib herab und werden mit zweifachen zirkelförmigen Klappen verschlossen, endigen sich dann in zwei Warzen, welche so dick wie eine Schwannensfeder sind und an der Spitze eine deutliche Öffnung haben. Diese Warzen geben in zwei Säcke, welche in einen gemeinschaftlichen Kanal münden, der sich hinter dem After öffnet. Es geht eine wirkliche Begattung vor sich, und die befruchteten Eier haben eine platte, ründliche Gestalt, sehen gelb aus, wenn sie in jene Sacke herunter gereiten

sind. Sie schwimmen hier frei in einer klaren, etwas salzigen Feuchtigkeits, welche eigene Drüsen absondern, und legen sich reihenweise an die innere Haut des Sackes an, und so bilden sich die Jungen an, welche lebendig geboren werden. Im Eierstock bemerkt man dann aber andere sehr kleine und unreife Eier, welche zur Fortpflanzung des folgenden Jahres bestimmt sind.

Der Zitterrochen hat ein zähes Leben und ist von träger Natur. Seine elektrische Eigenschaft scheint er deswegen empfangen zu haben, um damit seine Beute zu betäuben.

Eine zweite Art ist *Torp. marmorata*, der gefleckte Zitterrochen, mit unregelmäßigen weißen Flecken auf braunem Grunde und dunkelbraunen Punkten, ohne Augen-

flecken. Es ist derselbe Fisch, den Rafinesque *T. punctata*, Risso *T. Galvani*, *Buonaparte fauna italica* nennt. Sie erzeugt mehr elektrische Materie als andere Zitterrochen, und lebt im Mittelmeer, an den europäischen Küsten des atlantischen Meeres, im rothen Meere, im adriatischen Meere. Sie wird bis 50 Pfund schwer. Ferner gehört zu dieser Gattung *T. brasiliensis*, *Offers.* An den Küsten von Brasilien. Zweifelhafte Arten sind: *T. Timlei*, *Offers.* Im indischen Meere. *T. capensis*, *Offers.* Am Cap. *T. dipterygia*, *Schneid.* Aufenthalt unbekannt. *T. nobiliana*, *Buonaparte fauna italica*.

Man hat auch eine fossile Art des Zitterrochens am Monte Volca gefunden, welche der *T. marmorata* ähnlich ist, sie war sehr groß.

R o c h e n. R a j a. Raie.

Körper rautenförmig, horizontal abgeplattet und scheibenförmig; die Brustflossen ungemein breit und fleischig; Mund breit, quer unter der Schnauze; alle Zähne klein und in Quincunx stehend; Schwanz lang, dünne, an der Wurzel schmal, gegen seine Spitze mit zwei Rückenflossen, und vier Seitenflossen.

Die Rochen, welche diese Gattung bilden, sind sehr zahlreich an Arten, und viele derselben sogar noch nicht gehörig bestimmt. Man findet sie in allen Meeren. Manche Arten erreichen eine sehr bedeutende Größe. Viele sind mit starken Dornen versehen, welche völlig das Aussehen von Rosendornen haben. Sie machen einen bedeutenden Zweig der Fischerei aus, obgleich das Fleisch der großen Rochen etwas hart und lederartig ist.

Taf. 96.

Die Nagelroche. *Raja clavata*. *Raie bouclée*.

Bloch T. 83. 84.

Zähne stumpf; Haut rauh; Körper fast viereckig, sehr platt, unregelmäßig auf beiden Seiten mit knöchernen Höckerchen besetzt, jedes mit einem an der Spitze gekrümmten Stachel; Zähne klein, platt, in mehreren Reihen stehend und sehr dicht an einander; Schwanz absehend, länger als der Körper, unten etwas platt, er endigt mit einer Flosse; die Bauchflossen bestehen aus zwei ungleichen Lappen, auf den ersten Anblick könnte man glauben, der eine wäre eine Bauchflosse, der andere eine Afterflosse, obgleich sie ganz zusammenhängend sind. Die Augen stehen ziemlich entfernt von der Schnauze, sind etwas vorspringend und oben mit einer einfachen, nackten Haut bedeckt; die Pupille ist grünlich schwarz, die Regenbogenhaut weiß, metallisch glänzend. Nasenlöcher groß, unter der Schnauze, etwas vor dem Munde sich öffnend. Der Mund ziemlich groß, die Zunge kurz, breit, dünne; fünf Kiemenöffnungen auf der rechten und linken Seite, sie stehen quer, sind klein, in einer fast geraden Linie, weit vom Munde entfernt. Der After eiförmig, länglich, zwischen den Bauchflossen, etwas oberhalb des Schwanzanfangs.

Die Farbe ist oben bräunlich mit runden, weißlichen Flecken, zuweilen weißlich mit schwarzen Flecken. Die Stacheln, welche fast die ganze Oberfläche bedecken, sind von zweierlei Art; die einen sind größer und nagelförmig, in der Zahl nach Aufenthalt, Geschlecht und Vaterland abweichend, aber immer auf festen Knorpeln aufliegend, hart, rein weiß, linsenförmig und zum Theil unter der Haut verborgen, welche sie besetzt. Eine solche Reihe läuft über den ganzen Rücken und Schwanz bis zu dessen Ende; zwei ähnliche stehen unter der Schnauze, zwei ob den Augen und drei hinter denselben; vier sehr große stehen auf dem Rücken und bilden die Ecken eines Vierecks; eine Reihe weniger starke läuft längs den Seiten des Schwanzes. Die Stacheln der zweiten Art sind kleiner, von ungleicher Länge und bedecken den obern Theil des Körpers, des Kopfes und der Flossen.

Sie sind dreieckig, mehr oder minder dick, und stehen auf knorpeligen Streifen, welche über die Haut hinführen; sie sind beweglich und mit Gelenken versehen, so daß sie sich etwas verlängern oder verkürzen, niederlegen und aufrichten können.

Länge 12 Fuß und mehr. Da das Skelet, wie bei allen Knorpelfischen, niemals so viel Kalttheile annimmt, daß es zum harten Knochen wird, sondern immer knorpelig bleibt, so kann der Fisch das ganze Leben durch wachsen.

Aufenthalt: Alle Meere von Europa. Sie hat auch ungemein verschiedene Namen. Sie liebt sehr die Gegenden wo viel Seegras wächst. Auch in den nordischen Meeren ist sie häufig.

Da diese Roche gleichsam den Normatypus der ganzen Familie bildet, so müssen wir ihren Bau etwas näher beschreiben.

Die Wirbelsäule besteht aus knorpeligen Wirbeln, welche nicht alle getrennt sind. Die Nackenwirbel sind mit einander verwachsen und bilden nur ein Stück, und ebenso die Schwanzwirbel; sie bestehen aus einer Reihe von Wirbeln, welche so mit einander verbunden sind, daß man kaum die einzelnen unterscheiden kann. Vier starke Längsmuskeln setzen diesen Theil in Bewegung; zwei an der obern und zwei an der untern. Sie entspringen in der Mitte der Wirbelsäule aus einer starken mit einer Sehnenhaut umgebenen Muskelmasse. Die untern entspringen in der Lendengegend, ihre Sehnen sind viel dünner und schlanker als die der obern Muskeln.

Die Rochen haben keine Rippen oder Gräte, also auch keine Brustknochen. Der Kopf leuchtet mit zwei Höckern in die Wirbelsäule ein, ist wenig beweglich aber mit starken Fibern versehen, welche ihm doch einige Beweglichkeit lassen, so daß er sich erheben und senken kann. Die Brustmuskeln sind mit einer unendlichen Menge von Strahlen versehen. Die Muskeln, welche diese Flossen in Bewegung setzen, bil-

den zwei dicke Fleischlagen und sind in so viele Bündel getrennt als Strahlen sind. Die beiden Bauchmuskeln laufen in einen einzigen Quernerv ein. Zwei andere Knorpel dagegen stehen in Verbindung mit den Strahlen der Flossen, deren Muskeln eben so gebaut sind, wie bei den Fenchfischen.

Der Schädel der Nochen nimmt nur einen sehr kleinen Theil des Kopfes ein, und das Hirn füllt diese Schädelhöhle nicht einmal aus. Am vordern Theil des Schädels sind zwei Löcher zum Ausgange der Gehirnserven, einer ist vom andern sehr entfernt; ebenso sind die Löcher für die Sehnerven an den Seiten entfernt von einander, und endlich ist an jeder Seite ein Loch für die drei Aeste des Gesichtsnervens. Die Gehörhöhle ist sehr geräumig und absondert, da sie bei den Knochenfischen gar nicht gesondert ist. Die Gehörknöchelchen sind mit dem Schädel durch einen Knorpel verbunden, welcher mit dem Quadratknöchel der Vögel gleich bedeutend ist.

Die Nasengruben sind einfache Gruben im Gesichtsknorpel, und communiciren nicht mit dem Munde. Das Rückenmark läuft als eine einfache Schnur durch den Rückenkanal, und wird lange vor seinem Ende sehr dünne, aber wieder dicker bei der Wurzel des fünften und achten Paars.

Die Halsflügel des Hirnes bestehen äußerlich aus Marksubstanz, innerlich aber bemerkt man graue Endfilan.

Die Augen stehen anwärts; die harte Haut ist knorpelig, halb durchsichtig und elastisch, und hat hinten ein Höckerchen, durch welches das Auge gleichsam einlenkt. Die Regenbogenhaut verlagert sich in mehrere schmale Lamellen, strahlenförmig und bildet eine Balnform, die Farbe ist gelb von außen, schwarz von innen; diese Strahlen sind im ruhigen Zustand zwischen den obern Rand der Pupille und den Glaskörper umgebogen, drückt man aber das Auge, so treten diese Strahlen vor und umhüllen die Pupille, wie die Epresen eines Galuueifadens. Diese sonderbare Einrichtung findet man nur noch bei den Störchen.

Die Zähne sind zusammengesetzt, an den Kinnladen durch eine Zwischenhaut befestigt. Sie stehen in Dünnung, und bestehen jeder aus zwei Lagen, einer obern, dickeren, knöchernen, mit dünner Glasmasse überzogenen, und einer untern unregelmäßig porösen, lecherigen. Durch diese Löcher gehen wahrscheinlich die Zahnnerven. Man bemerkt keine Spur von Hammeizähnen. Die Epichelorgane scheinen ebenfalls zu mangeln und ebenso die Zunge; statt dieser ist ein dünner Knorpel, der an den beiden ersten Kiemenbögen aufgehängt ist.

Der Schlund ist weit und kurz, und der Magen eine einfache Fortsetzung desselben. Dieser bildet zwei bestimmte Abtheilungen, die erste ist ein eifermiger Sack, der hinten in eine Art Schlauch übergeht, in welchen aus der ersten Abtheilung nur eine ganz enge Oefnung führt. Die innere Haut des ersten Magens ist sehr schleimig und fettig, im zweiten sind nur wenig Falten. Der Darmkanal macht keine Windung. Die Bauchhaut bildet keinen geschlossenen Sack, sondern hat gegen den After hin zwei Löcher, welche in Verbindung mit dem After stehen; wahrscheinlich tritt das Meerwasser hier ein.

An jeder Seite stehen fünf Kiemen, deren jede einer Arterie erhält. Die Aorte bildet für sie anfangs nur drei Aeste, welche sich dann in fünf theilen. Die Vorkammer des Herzens ist weiter als die Kammer. Die Kuorpelbögen der Kiemen laufen mit dem Schädel zusammen und werden durch verschiedene Muskeln in Bewegung gesetzt. Ein einziger Muskel kann sie alle einander nähern.

Die Hoden des Männchens sind groß, lang, breit, platt. Sie werden aus einer Menge kleiner erbsengroßer Drüsen gebildet; der Nebenhoden ist dick und lang, und am Hoden durch eine dünne Verlängerung befestigt; sein Ausführungsgang mündet in eine Art von Samenbläschen, worin auch der der andern Seite sich ergießt. Die Eierhöle ent-

halten Eier von verschiedener Größe; die kleineren sind weiß, die größern gelb. Sie verlassen den Eierstock eines nach dem andern, so wie sie sich anstalten und befruchtet sind, gewöhnlich je zwei und zwei. Die Eierleiter haben eine Walzenform und sind innerlich gefaltet. Sie erweitern sich an einer gewissen Stelle plötzlich und umhüllen einen drüsen Körper. Dieser scheidet einen Saft ab, aus welchem die Schale des Eies sich bildet. Diese gelangen dann in einen weiten Sack, der in eine Klappe mündet. Es hat bei den Nochen eine wahre Begattung statt, wobei die sonderbaren Anhänge der männlichen Nochen mitwirken.

Die Eier der Nochen sind sowohl ihrer Gestalt nach als in Hinsicht der Schale ganz verschieden von den Eiern aller andern Thiere. Sie haben eine viereckige Form, wie ein Kissen, die Gestalt ist mehr oder minder ablang, platt und jeder Winkel bildet eine fadenartige kürzere oder längere Fortsetzung, von großer Zähigkeit, manchmal von mehreren Follen Länge. Die Eischale selbst ist bei einigen Arten platt und glänzend, bei andern chagrinartig, von hornartiger zäher Substanz, frisch halb durchsichtig. Man hat sie, ihrer Form wegen, Seezissen oder wohl gar Meerhäuse genannt. Die Weibchen haben nicht sehr viele Eier; sie entwickeln sich auch, wie schon angeführt, nicht auf einmal, sondern gewöhnlich zwei und zwei. Die zunächst und zunächst an der Mündung des Eierleiters liegen, sind immer mehr ausgebildet, als die näher am Eierstock befindlichen. Sie entwickeln sich indessen im Leibe der Mutter und zerrissen die Eihülle, werden aber mit der Hülle geboren, da sie dieselbe mit sich schleppen. Kaum sind die Jungen geboren, so treten andere Eier an ihre Stelle und eine neue Befruchtung hat statt, so daß man glaubt, sie wiederhole sich alle Monate; daher die Nochen auch bei der geringen Zahl von Eiern, welche auf einmal auskommen, sich dennoch stark vermehren. Ungeachtet dieser häufigen Begattungen scheint keine gegenseitige Abhängigkeit beider Geschlechter statt zu haben, sondern der Zufall bald dieses, bald jenes Männchen einem Weibchen zuführen. Diese Art der Fortpflanzung ist in jeder Beziehung einzig in ihrer Art. Bloch glaubt indessen, daß ungeachtet sich bloß zwei Eier auf einmal entwickeln, doch schon durch eine Begattung mehrere Eier befruchtet werden. Wer will indessen überhaupt die Lebensart solcher Fische genau beobachten, welche in den Tiefen des Meeres umherirren? Nur der Zufall kann dem Fischer etwa einmal ein solches Schauspiel herbeiführen. Alle Nochen scheinen übrigens dieselbe Art der Fortpflanzung zu haben.

Die Nageltröche ist, wie alle Nochen, ein sehr gefräßiger Fisch; der Zahnbau aber gestattet ihr nicht, größere Fische oder Meeresholzer anzufallen. Garnellen und andere kleine Krebse sind ihnen zur Hauptnahrung angewiesen, aber auch kleine Fische werden von ihr verschlungen. Die Fischer stecken daher an eine Menge von Angeln solche Thiere an, wodurch sie die Nochen an gewissen Orten anlocken und in Menge fangen. Da sie aber die Tiefe der Meere bewohnen und durch ihre platte Gestalt beim Herausziehen aus dem Wasser Widerstand leisten, so müssen die Angeln wohl befestigt seyn. Nach Dibo Fabricius werden die Angelschnüre für den Nochenfang in Orontland aus Wallfischbarden oder auch aus Seebundstleder bereitet. Im Mittelmeer, besonders an den Küsten von Italien, bedient man sich zu diesem Fange langer Laue, woran man zehn bis zwölftausend Angeln befestigt; man wirft solche wenigstens dreißig Klafter vom Ufer ins Meer, und bemerkt die Stelle, wo sie sich beenden, durch große schwimmende Kerstische, welche mit Schnüren an die Laue angebunden werden. Auf solche Art fängt man eine Menge Nochen, gebraucht aber dazu auch eine große Zahl kleiner Fische und Krebse, da man zehn bis zwölf derselben an einer einzigen Angel befestigen muß. Man bedient sich auch einer Art von Netzen, diese werden durch bloße Steine am Grunde befestigt, am andern Ende aber am Lande oder

zwischen Steinen und im Sande zur Zeit der Ebbe. Will man im hohen Meere und in großen Tiefen fischen, so vereinigt man eine große Zahl solcher Netze, deren jedes etwa achtzehn Klafter lang ist. Solche Netze wirft man dann an feinigem Boden, oder da, wo es viele Seeplanzen giebt, aus; dies geschieht vorzüglich im Frühjahr und Herbst, und man läßt sie während drei Nächten im Wasser.

Der Rochenfisch ist überhaupt in allen Küstländernen bedeutend, und man fängt meist viele auf einmal. Die Fischer behalten dann immer eine Zahl lebend, indem sie eine Schnur durch den Mund und ein Kiementoch ziehen, und auf diese Art eine Menge Rochen an einander reihen. Das Ende dieser Schnüre wird dann an Pfähle befestigt. Das Fleisch dieser Rochen ist etwas hart und lederartig, hat auch einen unangenehmen Geruch. Weide übte Eigenschaften aber verlieren sich, wenn man den Fisch, nachdem er gefangen wird, einige Tage aufbewahrt, ehe man ihn verkauft; dadurch, daß er in anderes Wasser verlegt wird, verliert er den Mobergeruch. An den Küsten von Genua werden kleine Rochen dieser Art getrocknet, indem man sie am Ufer ausbreitet und vor dem Regen beschützt. Diese so zubereiteten Fische werden in Nantes, vorzüglich zur Zeit der Traubentese, von den Landleuten sehr gesucht. In andern Gegenden werden Stücke von großen Rochen getrocknet und für lange Reisen benützt. In Norwegen, wo während den Monaten Juni und Juli diese Rochen nahe ans Land kommen, um ihre Zungen unter Seegewächsen abzulegen, werden sie bloß des Ibrauns wegen gefangen, das Fleisch achten die Norweger nicht, doch trocknen sie es und verkaufen es an fremde Seefahrer. In Island ist man sie bald saul. In Paris wird das Fleisch sehr gesucht, da es durch den Transport würde geworden ist. In Nantes werden Büschel von 20 Rochenköpfen verkauft und für ein sehr gutes Essen gehalten.

Zu dieser Gattung gehören zahlreiche Arten.

Die Blattroche, *Raja Batis*. *Raie blanche ou cendrie*. Die Oberseite des Körpers ist rauh, aber ohne Stacheln, auf dem Schwanz eine einfache Stachelreihe. Dieser Roche erlangt unter allen die bedeutendste Größe, man fängt sie nicht selten zu 200 Pfund, und das Fleisch eines einzigen Fisches kann hundert Personen sättigen. Die obere Körperseite ist blaß grau, einfärbig, dunkler und mit schwärzlichen Flecken bei alten. Die untere Seite ist weiß, schwärzlich punktiert. Man findet diese Roche fast in allen Meeren, aber zu verschiedenen Zeiten auch an verschiedenen Orten. Sie liegt oft unbeweglich im Sande oder im Schlamm unter Algen oder andern Seeplanzen, wo sie sich von Krebsen und kleinen Fischen nährt, verfolgt aber oft, vom Hunger

getrieben, wie wüthend ihre Beute bis auf die Oberfläche des Meeres. Man fängt sie auf dieselbe Art, wie die Nagelroche. Ihr Fleisch übertrifft dasjenige der Nagelroche weit, und wird allenthalben seiner Zartheit und seines guten Geschmacks wegen sehr geschätzt, muß aber einige Tage vor dem Genuß gefangen worden seyn. Die Leber ist sehr delikate und giebt eine Menge Ibraun.

Die Wasserroche, *Raja fullonica*. *Raie charodon*. *Raja oxyrhynchus*. *Bloch T. 80*. Der Rücken ist ganz mit Stacheln bedeckt, alle sind an der Wurzel breit und mit der Spitze nach hinten gerichtet. Sie ist häufig in Grönland, auch an den deutschen Küsten und im Mittelmeer. Sie ist bis 6 Fuß lang und 5 Fuß breit gefangen worden. Bei Nizza soll sie sehr selten mehr als zwei Pfund wiegen; dort gilt das Fleisch für gut, sonst ist es von großen lederartig.

Die Stachelroche, *Raja rubus*. *La raie ronce*. *Lacép. I. P. 79*. Mit noch zahlreichern Stacheln als die Stachelroche; der Rücken mehr gekielt; die Schwanz nicht so lang und spitzig; die Seitenflügel sehr rauh und scharf, die Stacheln in zwei bis drei Reihen. Die Farbe dunkelgelb, braun gefleckt. Die Anhängel der Männchen sind sehr lang. Wird nicht sehr groß. Man findet sie fast in allen Meeren, besonders aber in der Nordsee. Sie wird selten über 20 Pfund schwer. Aus dieser und andern Arten von Rochen bildete man ehemals durch Trocknen ganz sonderbare, drachenförmige Figuren, welche die ältern Schriftsteller, wie Besson, Gesner u. s. w. für wirklich so gestaltete Thiere ansahen.

Die Spiegetroche, *Raja miraletus*. *Raja miralet*. *Rondel. 394*. *Buonaparte fauna italica*. Ganz platt, nur ob den Augen einige kleine Stacheln und drei Reihen auf dem Schwanz; röthlich gelb, dunkler punktiert, auf jedem Flossenflügel ein großes, blaues, purpurschillerndes Auge oder Spiegel. Im Mittelmeer. *R. quadrimaculata*. *Buonaparte fauna*. Noch findet man in den europäischen Meeren *R. undulata*. *Lacép. IV. XII. f. 2*. *R. radula*. *Buonaparte fauna*. *Laroché annal. du Musé. XIII. 321*. Sehr gemein bei Zivis. *R. rostellata*. *Raie bordée*. *Lacép. I. XX. f. 2*. *Buonaparte fauna*. *R. asterias*. *Laroché l. c.* Bei Barcellona. *R. aspera*. *Rondel. 350*. Mittelmeer. *R. Cuvierii*. *Lacép.* Aufenthalt unbekannt. *R. eglanteria*. *Lacép.* Amerika. *R. oxyrhynchus*. *Linn.* Wird bis 7 Fuß lang. Im Meer bei Nizza. *R. alba*. An den Küsten der Normandie. *R. marginata*. *Lacép.* Bei Dieppe und an den englischen Küsten.

St e c h r o c h e. T r y g o n. *Pastenague*.

Gestalt der Rochen; allein sie haben auf beiden Seiten des Schwanzes einen großen, breiten, sägeförmig gezähnten Schwanzflügel; die Zähne sind sämmtlich dünne und stehen dicht in Quineung. Der Kopf ist, wie bei den gewöhnlichen Rochen, vor den Brustflossen eingeschlossen, welche eine im Ganzen sehr stumpfe Scheibe bilden; Schwanz dünne, sehr lang, und nur mit einer Rückenflosse.

Taf. 96. Die gemeine Stachelroche. *Trygon pastinaca*. *La Pastenague commune*.

Bloch T. 82. Buonaparte fauna italica. Trygon Aldrovandi. Risso.

Körperscheibe rund und platt; Schwanz spitzig; Augen groß, erhaben, Regenbogenhaut golden, Sechschwarz. Der obere Theil des Körpers gelblich schwarz; der untere schmutzig weiß; Schwanz rauh, ohne Flossen, aber mit einem

oft doppelten oder gar dreifachen Stachel, wie beim Meeradler; die Stacheln sind sägeförmig gezähnt; an den Bauchmuskeln sieben Anbänge zur Seite, Zähne stumpf.

Länge. Dieser Fisch wird 3 Fuß lang und selten mehr als 10 bis 15 Pfund schwer.

Aufenthalt: In fast allen europäischen Meeren und in Amerika. Man fängt ihn am meisten an den Mündungen der Flüsse z. B. des Var. Im Mittelmeer ist er sehr gemein und eben so im griechischen Archipel; nach Fallas fand ihn Cook sogar in Neuholland, wenn es dieselbe Art ist. Aber auch die Küste der nördlichen Meere fürchtet er nicht, und die Bewohner von Nordwestamerika sollen ihn für den Teufel halten.

Man hält die Verwundungen seines Stachel's für giftig, daher fürchten ihn die Fischer sehr, doch sollen diejenigen von Helgoland ihn nicht fürchten. Die Wahrheit ist, daß durch seinen Stachel sehr zerrissene Wunden hervorgebracht werden, weil die Zähne der Säge ziemlich scharf sind und tief eindringen. Die Roche selbst bedient sich dieser Waffe sehr geschickt gegen andere Fische. Die Alten hielten schon den Stich für giftig, schrieben aber dem Fisch medizinische Eigenschaften zu. Nach Dioscorides soll er Zahnschmerzen stillen, und Celsus sagt, daß das aus dem getrockneten Fleisch verfertigte Pulver frange Zähne anfallen mache.

Das Fleisch ist fett, hart, thranig und hat einen unangenehmen Geschmack. Doch wurde es zur Zeit des Belon häufig in Paris verkauft. Die gelbe, zweiflappige Leber giebt eine Menge Del.

Die Nahrung dieser Rochen besteht, wie bei den warmen Rochen, aus Krebsen und kleinen Fischen.

Die andern Arten dieser Gattung sind:

Der Breitflosser. *Trygon altavela*. *L. Altavela*. *Buonaparte fauna italica*. Die Brustflossen sind doppelt so breit als der Körper lang; Schwanz sehr kurz; Körper ganz platt, oben grünlich, unten weiß. Das Zubiduum, welches *Buonaparte* zur Abbildung diente, war 9 Zoll 8 Linien lang und 16 $\frac{1}{2}$ Zoll breit, daher hat dieser Fisch einige Ähnlichkeit mit einer Fledermans. Er findet sich in den Meeren von Neapel. Sein Fleisch hat einen an-

genehmern Geschmack, als das der gewöhnlichen Stechroche und ist gesucht.

Die weichenblau Stechroche. *T. violacea*. *Buonaparte fauna italica*. Sehr schön weichenblau oben, unten etwas beller. Der Schwanz sehr lang und dünne. Sie ist selten an den römischen Küsten und wird ihrer blauen Farbe wegen Pretatenfisch genannt. Sie wiegt selten 12 Pfund, kann aber bis 30 Pfund schwer werden.

Die grünlich braune Stechroche. *T. bruceo*. *Buonaparte fauna italica*. Grünlich braun oben, unten weiß. In den italienischen Meeren.

Ferner sind bekannt: *T. euculus*. *Loeip*. Oben bläulich oder gelbbraun, unten schmutzig weiß. Die Zähne sind spizig. An der Mündung der Seine und bei Eberburg. *T. tuberculata*. Auf dem Rücken fünf Höcker von sehr harter Substanz, fünf ähnliche auf dem Schwanz. Körper regelmäßig rautenförmig, Zähne stumpf. In den Meeren von Cavenne. *T. Uarnak*. Der ganze Körper silbern mit dunklern Flecken. Im rothen Meer. *T. Lyman*. Oben ziegelroth, mit vielen blauen ovalen Flecken. Zähne platt, Körper fast eiförmig, die Schwanzwurzel oben röhlich, unten weiß, der Schwanz blau. Im rothen Meer. *T. Sephen*. Auf dem Kopf eine Menge platte, weißliche Höckerchen, ebenso auf dem Rücken und einem Theil des Schwanzes; der Schwanz zweimal so lang als der Körper. Die Farbe oben graubraun, unten röhlich weiß. Sie wird ansehnlich groß, man hat solche gesehen, welche 11 Fuß breit waren. Im rothen Meer. Dieser Fisch liefert in seiner Haut eine Art von sehr hartem Chagrin, den man Galtchar nennt. Man braucht sie zu kleinen Stacheln und Eris für Bijouteriewaaren. *T. Gesneri*. Der Körper rund, der Schwanz mit einer breiten Haut eingekast, und der ganze Körper mit kleinen Stacheln besetzt.

Meeradler. *Myliobates*. *Mourines*.

Kiemensöffnungen rund; Bauchflossen deutlich, Mund breit, quer, Schnauze spizig, aber platt, wie der Körper und der Kopf; der Kopf vorspringend und nicht in die Brustflossen eingehüllt; Brustflossen sehr breit; Körperlatten mit breiten, pflasterartig liegenden Zähnen; Schwanz dünn, sehr lang, spizig, mit einem sehr starken, gezähnelten Stachel auf beiden Seiten, unten mit einer kleinen Flosse versehen.

Der vorsehende Kopf macht den Hauptcharakter dieser Gattung aus und unterscheidet sie von dem Stechrochen und den andern Rochen. Ebenso sind die Zähne charakteristisch, und der Mangel der Rückenflosse am Schwanz.

Zaf. 96. Der Meeradler. *Myliobates aquila*. *La Mourine*.

Buonaparte fauna italica.

Körper glatt, platt, scheibenförmig, ohne scharfe Höckerchen, oben dunkelbraun, etwas heller an den Seiten. Bauch schmutzig weiß; Schnauze verlängert, Kopf fast abgerundet, über die Brustflossen vorstehend; Augen vorspringend, groß, Regenbogen graugrün, Pupille schwarz. Zähne platt, in Reihen stehend, wie zusammengefügt, in der Mitte bilden sie nur eine Reihe, an den Seiten sind sie regelmäßig sechsseitig und bilden drei Reihen. Bauchflossen nahe am After, keine Afterflosse, der Schwanz zweimal so lang als der Körper und Kopf zusammen, rund, sehr beweglich, am Ende in einen abgeflanderten Faden auslaufend, lederartig, mit Schleim überzogen.

Größe. Dieser Fisch erreicht ein Gewicht von 500, sogar 800 Pfund.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und Decan, seltener in den Meeren des nördlichen Europa's, als in denen der wärmeren Theile. Risso sagt, er komme alle Jahre bei Nizza vor; Sonnini sah ihn nicht selten an den capritischen Küsten. Allenralben bewohnt er hauptsächlich schlammigen Grund, und nährt sich von kleinen Fischen und Weichtbieren. Nur in den Meeren der warmen Zone erreicht er die angegebene Riesengröße. Die Griechen nannten ihn schon Meeradler, da seine ausgedehnten Brustflossen ihm einige Ähnlichkeit mit einem Vogel geben.

Ein Fleisch ist hart und hat einen unangenehmen Geruch, giebt daher ein sehr mittelmäßiges, schwer verdauliches Gericht, wie schon Gallen angiebt. Selbst Arme essen nur junge, und auf dem Markt in Rom werden blos solche Rochen verkauft, welche höchstens zwei Pfund wiegen. Aelian bemerkt, daß Zwickeln nöthig seyen, um den unangenehmen Geruch zu vertreiben. Dagegen giebt die gelbliche Leber ein gutes Gericht, und man gewinnt daraus viel Del. Der Stachel sitzt am Schwanz zwischen den kleinen Schwanzflossen. Seine Verwundungen werden sehr gefürchtet, und in gewisser Hinsicht mit Recht. Dieser Stachel ist sehr stark, und oft vier bis fünf und noch mehr Zoll lang. Seine Spitze ist gegen die Schwanzspitze gerichtet, er ist etwas platt und zu beiden Seiten mit Zähnen versehen, welche gegen die Wurzel hin immer größer und spitziger werden, sie sind nach unten gerichtet. Die Spitze ist weiß, der untere Theil kaulich. Er fällt nach Verlauf eines Jahres ab, aber gleich nachher entsprossen in seiner Nähe ein oder zwei neue Stacheln, welche ihn ersetzen. Im Vertrauen auf diese mächtige Waffe durchschwimmt der gewaltige Fisch weite Strecken des Meeres, aber seine Bewegungen sind langsam und abgemessen; daher nennen ihn die Lanquedocser den Anbauwollen. Zugleich aber sind die Bewegungen des langen dünnen Schwanzes so schnell, daß der Stachel, womit derselbe besetzt ist, mit der Schnelligkeit eines Pfeils verwunden kann. Er dringt dann mit großer Kraft und tief in den Körper ein, den er trifft, und bringt den Seebieren oft tödtliche Verletzungen bei, wozu seine gezähnelten Seiten das weiße beitragen. Eine solche Waffe kann selbst dem Menschen gefährlich werden, da sie leicht in das weiche Fleisch desselben dringt, und mit ihren Zähnen starke Zerreißungen macht; deswegen beissen sich die Fischer, wenn sie einen Meeradler gefangen haben, sogleich ihm den furchtbaren Stachel wegzunehmen; es ist in Sardinen und an einigen andern Orten sogar verboten, den Fisch mit dem Stachel zu verkaufen. Bei den Verwundungen ist es aber blos das mechanische, was die Wunde schlimm macht; die Größe, die Härte und die Kraft, mit welcher er geschlossen wird, machen ihn allein gefährlich. Gift führt er nicht; aber der Schlamm und kleine fremde Körper, welche zufällig an ihm hängen, dringen zuweilen mit ein und wirken verderblich, aber nur durch Zufall, und niemand hat in dem Stachel einen giftführenden Kanal oder eine abführende

Drüse entdecken können. Schon die Alten übertrieben daher die Gefahr, welche diese Wunden herbeiführen, und Plinius, Dyrion und Aelian machen eine gar zu furchtbare Schilderung davon. Aber dennoch ist es ganz gewiß eine sehr zu fürchtende Waffe, welche, vorzüglich wenn sie in die Arme oder in die Hand eindringt, wo so viele Nerven vorhanden sind, leicht Verwundungen hervorbringen kann, welche den Tod zur Folge haben, da sie den Starrkrampf hervorbringen, der bei Verwundungen solcher Theile häufig erfolgt. Aber auch ohne den Tod zur Folge zu haben, heilen solche Wunden schwer und sehr langsam, sind äußerst schmerzhaft und erfordern schnelle chirurgische Hülfe.

Die Fortpflanzung dieses Rochens hat nichts besonderes, und seine übrige Lebensart eben so wenig.

Die Gattung ist wenig zahlreich an Arten. Buona-parte macht uns mit einer zweiten Art bekannt, welche er *Myliobates noctula* nennt, und in seiner *Fauna italica* abbilden liess. Sie ist dem Meeradler nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die Farbe, welche gleicharriger ist, als beim Meeradler; sie wird auch nicht so groß, das beschriebene Exemplar wog nur fünf Pfunde; sie soll nicht über 60 Pfund schwer werden. Die Schnauze ist viel stumpfer und mehr abgerundet, steckt auch mehr zwischen den Brustflossen. Das Fleisch ist weich und schleimig, und daher noch weniger essbar als das des Meeradlers; die Leber allein kann gegessen werden. Sie ist häufiger als jene und findet sich an allen italienischen Küsten.

In den Meeren von Brasilien findet sich noch eine Art: *M. Narinari. Artedi*. Sie wird ebenfalls sehr groß, und eine einzige Rochen soll für vierzig Menschen Nahrung geben; ihr Fleisch hat einen angenehmen Geschmack. Endlich gehören noch *M. flagellus*, *M. Nieuwenhovii*, von Schneider, und eine neue Art von den ägyptischen Küsten, *M. Jussieni*, dazu; auch beschreibt Geoffroy unter den Fischen von Egypten eine Art, *M. bovinia*, pl. XXI, f. 1.

Unter dem Namen *Rhinoptera* trennt Kuhl eine Art von dem Meeradler, weil die Schnauze in zwei kurze Lappen getheilt ist, unter welchen sich noch zwei gleiche befinden; es gehört dahin eine Art aus Egypten, *Myliobates marginata*, *Geoffroy poiss. d'Egypte pl. XXI, f. 2.*, oder *Raja quadriloba. Lesueur*.

Flügelrochen. Cephaloptera. Cephaloptère.

Der Körper sehr platt, sechs bis sieben Riemenlöcher; der Kopf vorn abgerundet, aber mit zwei vorragenden Spitzen, in Form von Hörnern, welche an den Brustflossen entspringen, die anstatt ihn zu umfassen, ihre vordere Ende in eine Spitze verlängern. Sie haben einen dünnen Schwanz, einen Stachel und eine kleine Rückenflosse; die Brustflossen sind ausgebreitet; die Zähne sehr zart und fein gezähnel.

Taf. 97. Die Giorna. Cephaloptera giorna. La Giorne.

Dicerobatus giorna. Blainv. Lucif. I, XX, f. 3.

Haut glatt; Brustflossen mit geradem Rande, dreieckig, die Basis des Dreiecks am Körper; die einzige Rückenflosse sitzt vor einem Harten, auf beiden Seiten gezähnelten Stachel; an den Bauchflossen ein kleiner Anhang, der fast die Stelle einer Afterflosse vertritt. Der Schwanz lang, glatt bis auf ein Viertel seiner Länge, dann mit Höckerchen besetzt, ohne Flosse. Die Farbe ist oben dunkelbraun, die Seiten olivenfarb, untere Theile weiß, die Flossenanhänge schwärzlich, mit acht Längsreihen von Höckern.

Länge 4 bis 5 Fuß; Gewicht selten über 50 Pfund.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, bei Nizza. Der Schwanz war dreimal länger als Körper und Kopf zusammen.

Die *Cephaloptera Massena*, *Risso*, welche Risso nach einem bei Nizza gefangenen Exemplar beschreibt, hat ebenfalls eine glatte Haut; die Hörner am Kopf schwarz, an der Wurzel außen azurblau, innerhalb silbern; der Schwanz hatte drei Reihen Naubigleiten, der Körper war oben braunschwarz, an den Seiten silbern, unten weiß.

Ein Weibchen wog 1250 Pfund; das Männchen erreicht selten 800 Pfund. Das Weibchen gab, als es in das Schiff geworfen wurde, eine Art schmerzhaftes Gebrüll von sich, da die Spitze des Schwanzes in ein Kiementloch gerungen war. Das Männchen verließ die Küste zwei Tage lang nicht. Wahrscheinlich nähert sich diese große Rochen von andern Fischen.

Der Mobular, *Cephaloptera mobular*, *Dumer. Raja cephaloptera*, *Schn.* Zähne stumpf, keine Stachel, weder am Körper noch am Schwanz; die Augen am Rande der hörnerförmigen Anhänge, ähnlich in der Lage denjenigen des Hammerbans; die Mitte des Rückens etwas pyramidenförmig erhoben; die Rückenflosse verlängert und nach hinten gerichtet; der Schwanz sehr absteigend. Sübamel beschrieb zuerst diesen Rochen nach einem Exemplar, welches über 10 Fuß lang war und mehr als 600 Pfund wog; es wurde im Jahr 1723 bei Marseille gefangen. Hänflinger findet sich diese Art im Ocean als im Mittelmeer; man sieht solche in den Gewässern der Antillen und Azoren; die Europäer nennen ihn Scetucsel. Das Wort Mobular ist karaitisch.

Die Fabronische Flügelroche, *Cephal. Fabroniana*, *Lacép.* Der Körper zweimal breiter als lang; Brustflossen kurz, am vordern Rande concav, am hintern concav. Der Schwanz war durch Unfall abgebrochen, daher kann seine Länge und Bau nicht angegeben werden. Allein auch diese Rochen zeichnet sich durch ihre Größe aus. Das Individuum, welches in Florenz aufbewahrt wird, ist 6 Fuß lang und 10 Fuß breit ohne den Schwanz.

Die Banksische, *C. Banksiana*. Keine Rückenflosse; die Brustflosse länger als der Körper; die Augen oben auf dem Kopfe nicht an den Seiten, hinter ihnen drei lange, schmale, unregelmäßige Längsflecken; drei andere vor der Schwanzwurzel und zwei an der Wurzel jeder Brustflosse; an der Spitze der Hörner oder Kopfanhänge ein langer Faden. Er wurde bei Barbados gefangen und war so ungeheuer groß, daß sieben Paar Ochsen ihn kaum aus Land ziehen konnten. Die Abbildung erhielt Sir Joseph Banks.

Die Monatia, *Cephal. Monatia*. Keine Rückenflosse; auf dem Rücken ein Höcker; Augen seitlich, näher am Ende der Schwanz als an der Mundöffnung; hinter jedem Auge ein Blasloch; kein Stachel; am Schwanzende eine gabelförmige Flosse. Rücken schwärzlich, Bauch weiß. In den ameritanischen Gewässern nahe am Aequator. Sie erreicht einen eben so großen Umfang wie die vorige. Das Individuum, von welchem Lacépède eine Abbildung erhielt, war 15 Fuß 8 Zoll lang.

Barrere und andere Reisende erzählen von ähnlichen ungeheuren Rochen, welche in den ameritanischen und den

Aeginaoetial-Meeren vorkommen, die über das Wasser springen und das Wasser weit um sich in Bewegung bringen. Vaillant erzählt in seiner zweiten Reise nach Afrika, man habe einen Rochen dieser Art gefangen, der von dreien, welche man sah, der kleinste gewesen, und doch 21 Fuß lang und 28 Fuß breit gewesen sey, der Schwanz war nur 22 Zoll lang. Sonnini berichtet, jenseits der Tropen, nahe an der Westküste von Afrika, solche ungeheurer gesehen zu haben, welche ihm größer und breiter als sein Schiff erschienen, das doch hundert und sechzig Tennen trug. Zu Frontep's Notizen im sechsten Band, Seite 24, heißt es: Man habe bei Newort einen Rochen getödtet, der fast die Größe eines Wallfisches hatte. Die Kräfte von drei Gespann Ochsen, zwei Pferden und zwei und zwanzig Menschen reichten kaum hin, um ihn aus Land zu ziehen. Man schätzte sein Gewicht auf 10,000 Pfund an; der Leib war 15, der Schwanz nur 4 Fuß lang, von einer Brustflosse zur andern maß er 18 Fuß. Wenn auch einige Heberverehrung in dieser Erzählung herrschen möchte, so scheint es doch, nach den wirklich bekannten Thatfachen und den Angaben so glaubhafter Männer, daß Rochen und Hane oft eine ganz ungeheure Größe erreichen, und nach dem Wallfische weit die größten Bewohner der Meere sind. Da sie keine Knochen haben, und ihr Skelet immer weich, also ausdehnbar bleibt, so scheint es wirklich, als ob sie das ganze Leben durch wachsen, und da sie ein lauges Leben haben, so können sie wohl eine außerordentliche Größe erreichen. Solche Rochen können auch wohl zur Sage vom Kraken Anlaß gegeben haben. Wertwürdig ist es aber gewiß, daß diese ungeheuern Fische nur auf kleinere Thiere, deren Vermehrung außerordentlich groß ist, angewiesen sind, da die Rochen, so wie die Wallfische, vermöge ihres Saues nur kleine Seevögel verschlucken können.

Nicht so ist es allerdings bei den Hane, welche unter allen Thieren die größten Massen zu verschlucken im Stande sind. Allein auch die Gefräßigkeit und der unersättliche Appetit der Hane hat großen Nutzen, da ohne den unaussprechlichen Krieg, der in den Meeren herrscht, die Menge der Fische, welche beständig erzeugt werden, so groß wäre, daß selbst der unermeßliche Ocean für sie am Ende keinen Raum mehr hätte. Zudem fallen diese Hane einander selbst an. Im Januar 1831 wurde an der afrikanischen Küste ein ungeheurer Hane gefangen. Der Geruch und das Blut desselben zog eine Menge anderer Hane um das Schiff herbei, so daß im buchstäblichen Sinne die See weit und breit von ihnen bedeckt war. Sie tritten sich unter furchtbarem Getöse um die ausgeworfenen Eingeweide ihres Kameraden, und ihre aufgeregten Rachen gaben einen entsetzlichen Klack. Es wurden sogleich Harpunen nach ihnen geworfen und nach zwei Stunden lagen bereits fünfzehn Hane auf dem Verdeck, worunter nur ein Männchen war. Der kleinste maß 9 Fuß, und das Gewicht aller zusammen betrug über 700 kritische Schiffesfund.

Die letzte Familie der Fische begreift

Die Sauer oder die Fische mit rundem Munde.

Cyclostomata. Cyclostomes.

Sie sind in Hinsicht ihres Skeletes die unvollkommensten aller Wirbelthiere. Sie nähern sich in mancher Beziehung den Hane und Rochen, mehr indes im innern Bau als im äußern, welcher sehr verschieden ist. Ihr Körper ist mehr lang als breit, aalartig, schlemmig. Sie haben weder Brust- noch Bauchflossen. Ihr laugestreckter Körper endigt vorne mit dem fast kreisrunden Munde, der aus einer fleischigen Lippe gebildet wird. Der Knorpelring, der diese Lippe stützt, entsteht aus der Zusammenheftung der Ghammen- und Kiementadentknochen, oder vielmehr der Knorpel, welche diese vorliegen. Man kann ihren Rückgrath nicht eigentlich Wirbelstänne nennen, weil er eine zusammenhängende Masse, welche aber schiefenartig biegsam ist, ansmacht, und die einzelnen Wirbel kaum angedeutet sind. Es fehlen allen die Kiementäcke und die Schwimmbläse.

Es sind lebhaftere Thiere, welche Meere und süße Wasser bewohnen. Sie halten sich nur auf dem Grunde der Gewässer auf, und kommen nie an die Oberfläche. Sie bedienen sich beim Mangel der Flossen verschiedener Mittel, um nicht vom Strome des Wassers fortgerissen zu werden; dazu giebt ihnen der Bau des Mundes das beste Werkzeug, sie fangen sich nemlich mit demselben an feste Körper an, theils an Steine und Holz, theils auch an Fische, und einige sind wahre Blutfänger. Eine Gattung kann sich auch sehr schnell in Schlamm und Sand einwühlen, wobei sie sich ebenfalls ihres Mundes bedienen.

Alle Arten nähren sich von thierischen Stoffen, theils von lebenden, theils von todtten Thieren. Mehrere fehlen die Augen.

Wenn sie einerseits einige Aehnlichkeit mit den Rochen und Haie zeigen, so nähern sie sich denn doch auch wieder gar sehr den Ringelwürmern, und machen eine Art Uebergang von den Fischen zu diesen, so sehr, daß einige Naturforscher sie wirklich der letztern Klasse zählen wollten. So haben mehrere von ihnen keine Augen, fangen den Thieren Blut aus, haben keine eigentlichen Kiemenlader. Der Darmkanal ist einfach, oft fehlt das Geströbe; die Eier liegen im Unterleib, in derselben Höhle wie die Eingeweide, in einem einzigen Klumpen vereinigt. Auch der nackte, schleimige, runzelige Körper nähert sie den Ringelwürmern. Sie haben keinen deutlichen Kopf. Die Zähne mangeln. Allein in Hinsicht der Athmungsorgane sind die Kreiswürmer vollständige Fische; ihr Kreislauf hat nichts besonderes von dem der Quermäuler. Die sogenannten Kiemenrippen sind sehr entwickelt, und mehr noch, als bei den andern Knorpelfischen; sie umgeben die Kiemenhöhle wie die Stäbe eines Käfiges; dagegen fehlen die eigentlichen Kiemenbögen. Die Kiemen selbst sind nicht lamellenförmig, wie bei andern Fischen, sondern bilden eine Art von Saak, dessen Wände durch die sich vereinigenden Nette der Kiemen entstehen.

Die Zeugungsweise haben ebenfalls viele Aehnlichkeit mit denen der Ringelwürmer. Bei den Regenwürmern verhalten sich die Eier ebenso, dieselben liegen in der Bauchhöhle, gehen, ohne durch Eierleiter geleitet zu werden, in die Kloake, und entschlüpfen aus dieser durch eigene kleine Oeffnungen aus dem Mutterkörper. Dumeril entdeckte eine ganz ähnliche Einrichtung bei den Lampreten und Amocoeten, bei welchen der Eierstock am Bauchfell gerade unter der Nerte hängt. Ein Eierleiter ist nicht vorhanden, und die reifen Eier fallen ohne Zweifel in die Unterleibshöhle, welche mit der Kloake durch zwei trichterförmige Häute in Verbindung steht.

Die Familie der Kreiswürmer ist nicht zahlreich an Gattungen, und diese enthalten auch nur wenige Arten. Cuvier nannte diese Fische auch Sauger, da sie sich mit ihrem Munde anfängen.

L a m p r e t e. P e t r o m y z o n. L a m p r o i e.

Körper walzenförmig, nackt, klebrig, ohne gepaarte Flossen; Mund abgerundet, am vorderen Theil des Körpers, ohne horizontale Kiemenlader; Lippen ohne Fühlfäden und einen vollkommenen Kreis bildend; Mundhöhle konisch ausgehöhlt, mit Zähnen versehen. Auf jeder Seite sieben Kiemenlöcher von runder Gestalt; an der Spitze ein Spritzloch.

Die Lampreten leben in den Meeren und den ins Meer mündenden Flüssen und Bächen, und gleichen in ihrem Aeußern sehr den Schlangen oder Nalen. Sie können sich mit ihrem Munde sehr fest an Holz, Steine und Felsen anfangen, und so, indem sie ihren Körper dem Spiele der Wellen frei lassen, sich gleichsam vor Anker legen, daher der Name, der eigentlich Steinfänger bedeutet. Da sie keine Schwimmblase besitzen, so bleiben sie am Boden der Gewässer oft lange liegen. Ueber die Art der Fortpflanzung ist man ungewiß, doch so viel ist sicher, daß sie keine lebendigen Jungen gebären, sondern Eier legen. Die Haut erhebt sich über und unter dem Schwanz in einen Längsbaum, der statt einer Flosse dient, worin man aber die Strahlen als kaum bemerkbare Fasern wahrnimmt.

Taf. 97. Die große Lamprete. *Petromyzon marinus. Lamproie marbré.*

Bloch. T. 77.

Zwei bestimmte Rückenflößen von blaß orangegelber Farbe; die Haut oberhalb und unterhalb dem Schwanz bildet ebenfalls eine Art von Flossen mit ganz weichen, kaum bemerkbaren Strahlen. Im Munde sieben zwanzig Reihen von Zähnreihen, einer unter dem andern; sie sind orangegelb, pyramidenförmig, etwas gekrümmt, an der Spitze verziert. Der Kopf undeutlich, etwas lang, auf demselben ein weißer, runder, durchsichtiger Fleck; Augerring goldbraun, Pupille schwarz; das Auge umgeben mehrere Reihen kleiner Poren, aus welchen ein klebriger Saft ausschwißt. Die Farbe ist auf dem Rücken gelbbraun, dunkler marmorirt; Bauch weißgelblich üßern.

Länge 3 bis 5 Fuß, Gewicht bis 3 Pfund.

Anfenthalt: Fast in allen Meeren, vorzüglich aber in den nördlichen. Im Mittelmeere bewohnt sie nur den westlichen Theil und verschwindet an den arabischen Küsten. Im Frühjahre, wenn die Fortpflanzungszeit eintritt, verläßt sie die Meere, und tritt im März, April und Mai in die

Flüsse Frankreichs, Englands, Deutschlands, Schwedens und Italiens. Im Rhein steigt sie, wiewohl seltener, bis Basel hinauf. Im baltischen Meere ist sie selten. Kämpfer fand aber Lampreten in Japan, und Steedmann und Firmin in Surinam. Im Meere lebt sie in felsigen Gegenden, in den Flüssen sucht sie schlammige Stellen an.

Die Zähne der Lamprete sind in den äußern Kreisen dünner und schwächer, in den innern, oder mehr gegen den Hals liegenden dicker und härter. Die Zähne der innern Linie sind zweispitzig und vertreten die Stelle der Gaumenzähne; die Mittelreihe hat die stärksten. Diese Zähne sind mit einer sehr selten harten Masse bedeckt, sie hat eine pomeranzengelbe Farbe und löst sich durch Kochen und durch Säure ab. Der Schmund liegt in der Mitte dieser Zahnreihe, die ihn bildende Haut ist glatt und schleimig. Am untern Theile, wo sonst die Zunge sitzt, bemerkt man eine Masse von Fäden von derselben Form und Farbe, aber sie sitzen auf beweglichen Knerkeln. Alle diese zahlreichen Zähne bilden

drei Stücke oder Theile. Der eine zunächst dem Munde stehende ist ungepaart und hat zwölf regelmäßige Zähne, sechs auf jeder Seite; die andern beiden paarigen Stücke tragen jedes neun Zähnchen, das erste ist zwischen beide eingeföhben. Durch Muskeln können diese Stücke einander genähert werden. Oberhalb dieser Stücke ist eine Vertiefung, welche nach hinten mit einer Haut versehen ist, die ein wahres Gaumensegel darstellt, und durch Muskeln bewegt werden kann. Hinten in dieser Höhle öfnen sich die Gänge, welche das Wasser zu den Kiemen leiten. Der Schlund ist so eng, daß er nur ganz kleine Massen aufzunehmen kann. Wegen die Speiseröhre hin findet man drüsenartige Körper, welche die Stelle der Speicheldrüsen zu vertreten scheinen. Der Schlund ist ganz häutig und geht in den Magen über, welcher wenig weiter ist, aber mit einem faß knorpeligen Wulst endigt, der den Pfortner vorstellt. Der Darmtrakt ist mit der Leber umgeben, welche ihm mehrere Nutzfässer mittheilt, seine Farbe ist von außen schwarzviolett, innenwärtig dunkelroth; er hat kleinere Art von Anhängen, ist an Dicke immer gleich, hat aber innerlich mehrere Klappen von spiralförmiger Gestalt. Der After öfnet sich in eine Kloake vor den beiden Mündungen der Samenleiter, und zeigt auf beiden Seiten zwei Löcher, welche in die Bauchhöhle führen und Wasser aufzunehmen können. Die Leber ist gelbröthlich, die Gallenblase fehlt.

Beim Atmen dringt das Wasser durch den Mund in die Kiemenhöhle und geht durch die Kiemenlöcher wieder heraus. Jedes Kiemenloch bildet innerlich einen häutigen Sack, welcher durch eine Oefnung mit dem gemeinschaftlichen Kanal zusammenmündet; dieser bildet einen blinden Sack, welcher sich oberhalb dem Herzbeutel endigt, gegen den Mund aber durch eine Art von Schlehdackel geschlossen werden kann. Die Löcher auf dem Kopfe haben weder mit dem Schlunde, noch mit dem Kiemenkanal Verbindung, wohl aber mit einer Höhle, welche über dem Schlunde liegt und mit der Nasenhöhle in Verbindung steht.

Der Kreislauf dieser Fische hat nicht viel Besonderes. Der Herzbeutel ist knorpelartig und das Herz von der Unterleibshöhle durch eine Art von Scheidewand oder Zwischmuskel gesondert. Das Herz ist groß und hat zwei Klappen an seiner Oefnung und drei am Ursprung der Arterien, welche den Kiemenorganen einzig Blutgefäße liefert. Die Kiemenöffnen sich in eine zweite Kammer, welche Arterien zum übrigen Körper ausschickt, dessen Venen nun sich wieder ins eigentliche Herz ergießen. Diese Arterien haben keine eigene abgefonderte Haut, sondern dringen zwischen die Muskeln ein, mit welchen sie ganz verwachsen; ebenso die Blutadern.

Das Gehirn ist noch kleiner als bei andern Fischen, doch hat es Kineten, Lappen und Höcker. Die Halbketten sind sehr weich. Das verlängerte Mark ist an seinem Ursprung sehr dick. Die Schichtbau der Nasenhöhlen ist ganz schwarz. Die Gehörhöhlen haben nur halbkreisförmige Gänge, aber keine harten Organe wie bei andern Fischen. Das Rückenmark gleicht einem Waude, und ist mit einem Gefäßnetz umgeben. Die Wände des Kanals sind weich, weicher als eine eigentliche Knorpelmasse.

Die Art der Fortpflanzung ist in vieler Beziehung unbekannt, und man hat mit Sicherheit nur weibliche Dr-

gane entdeckt, wornach also die Lampreten Zwitter wären. Desmontain glaubt indeffen bei einigen Lampreten Organe gefunden zu haben, welche er für männliche Geschlechtstheile hält.

Die Lampreten nähren sich bloß von thierischen Substanzen; Würmer und kleine Fische machen ihre Hauptnahrung aus; sie fressen aber auch Nas freffen und sich selbst von todtten Menschen, welche im Wasser liegen, nähren. Zuweilen will man mehrere an den Körpern von Hanfischen hängend gesehen haben, ja selbst an Lachsen. Es scheint aber in diesem Fall, sie haben sich bloß an diese Thiere angehängt, ohne sich von ihnen nähren zu können. Sie fangen sich so fest an, daß man sie kaum losbringen kann. Haben sie sich an Steine angelesen, so kann man sie mit solchen aufheben, sie lassen sie nicht fahren.

Ohne irgend eine Waffe, durch welche sie sich gegen Feinde verteidigen könnten, umgeben sie denselben nur durch die Schlupfrigkeit ihrer Haut, durch die schnellsten Bewegungen, durch die Flucht, oder durch Verbergen in Löcher, in welche ihre Feinde, Fischotter, Hechte und andere Raubfische ihnen nicht folgen können. Sie haben aber auch ein so läches Leben, daß ihnen Wunden, welche andern Fischen tödtlich sind, wenig schaden; ja sie können sogar einen bedeutenden Theil ihres Körpers verlieren, ohne zu sterben. Ihre Nützbarkeit bleibt, wie bei den Aalen, sehr lange.

Das Fleisch der Lamprete ist sehr wohlnehmend. In England zahlt man zu der Zeit, wenn sie selten sind, das Stück mit einer Guinee und die Stadt Glocester präsentirt alle Jahre auf Weihnachten dem König eine Lampretenmahlzeit. In Frankreich wird die Lamprete ebenfalls sehr geschätzt, doch nicht so theuer bezahlet. Das Fleisch ist zwar schwer verdaulich, weil es zu fett ist, aber sonst nicht ungesund.

Aus der Leber der Lamprete wird eine sehr schöne dauerhafte grüne Farbe gezogen. In einem Manuscript, welches die Pariser Bibliothek aus dem dreizehnten Jahrhundert besitzt, werden die Lampreten von Kantes gar sehr gerühmt, und der Herzog Philipp der Kühne von Burgund regalirte alljährlich seinen Reichthum, einen Dominikaner, am Tage von Thomas von Aquino mit einer Lamprete, oder zahlte ihm 45 Sols in Geld, wenn seine zu haben war. Es gab zu einer gewissen Zeit Händler, welche keine andern Fische nach Paris brachten, als Lampreten, und eine königliche Ordonnanz vom Jahr 1350 verbietet, ihnen entgegen zu gehen und ihre Waare abzutauschen, ehe sie dieselbe nach Paris brachten, so sehr waren die Lampreten beliebt.

In den Gegenden, wo es viele Lampreten giebt, bewahrt man dieselben so auf, daß man sie gebraten in Essig legt; in Hamburg werden sie eingesalzen, in Danzig geräuchert und weithin versendet.

Man fängt sie am häufigsten während der Laichzeit, und bedient sich zu ihrem Fange einer Art von Neusen aus Finfen geflochten, welche mehrere Kammern haben; die Vielsamkeit des Geschlechtes läßt den Fisch leicht in die hinterste Kammer einschlüpfen, macht aber die Rückkehr unmöglich, oder erschwert sie wenigstens. An andern Orten geschieht der Fang mit eigenen Garnen, auch werden sie mit der Fischgabel geflochten. Man setzt die Neusen an den Stellen auf, wo der Strom sehr reißend ist.

Taf. 97. Die Brife oder das Neunauge. *Petromyzon fluxiatilis.*

La Prike ou Lamproie de Rivière.

Blach. T. 78.

Dieser Fisch hat nur eine Reihe von Zähnen, und eine edige hintere Rückenflosse, welche sich in die Schwanzflosse vertieft. Im Innern des Mundes liegt noch eine Reihe von

sechs sehr kleinen Zähnen, und auf jeder Seite drei ansehnliche Zähne im obern Maxillarring. Kopf und Rücken sind grünlich, die Seiten gelblich, der Unterleib weißlich,

die Flossen violet. Am Körper bemerkt man querlaufende Linien und am Kopfe die Spur einer Seitentlinie. Die Augen sind klein, der Ring goldfarb. Der Mund länglichrund, beständig offen, unten mit einer Falte, wodurch er verengt oder erweitert werden kann. An den Seiten finden sich ebenfalls sieben Kiementlöcher, und der innere Bau ist derselbe, wie bei der großen Lamprete.

Die Kiemenaugen, welche beständig im Schlamme stecken, sind weit dunkler und schwärzlicher von Farbe.

Länge nicht über 18 Zoll.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer von fast ganz Europa; man findet sie auch in Asien und in Südamerika. Einen großen Theil des Jahres, und besonders des Winters, bringen sie in Seen zu, welche sie im Frühjahre verlassen und in die Flüsse und Bäche gehen, welche aus diesen Seen fließen, oder sich in sie ergießen; aber auch in Flüssen, welche keinem See zufließen, finden sie sich. Im Bodensee und den darin stehenden Flüssen kommen sie gar nicht vor. In der Schweiz ist es kein gemeiner Fisch.

Sie laichen im April. Ihre Fortpflanzungsart ist aber eben so wenig genau bekannt, als die der großen Lamprete. Ihre Vermehrung ist aber sehr stark. Ihre Nahrung scheint nur aus Schlamm und kleinen Gewürmen zu bestehen. Man findet in ihrem Magen nichts als Schleim. Sie haben, wie die Lampreten, ein zähes Leben und lassen sich einige Tage ausser dem Wasser erbalten. Sie fangen sich an alle Körper an, und haben eine bedeutende Kraft sich fest zu halten.

Die Kiemenaugen werden überall unter die vorzüglichsten Fische gezählt; in der Schweiz jedoch sind sie zu selten, als daß man sie ort zu essen bekäme. Im Winter sind sie am besten. Zur Laichzeit wird das Fleisch dagegen geschmacklos und zähe. Sie werden auf verschiedene Arten zubereitet, sind aber immer etwas unverdaulich. Man fängt sie aber nicht bloß als Speise für den Menschen, sondern gebraucht sie in Seegebirgen auch häufig als Köder beim Stockfisch- und Plattfischfange.

Man fängt sie auf verschiedene Weise mit andern kleinen Fischen. Im Dezember hant man an manchen Orten Köcher ins Meer und steckt Birkenreiser hinein, woran sich die Kiemenaugen in Menge ansaugen und mit den Reisern dann herausgezogen werden.

Die kleine Prike. *Petromyzon Planeri.* *Le Suet.*

Gesner, Wasserbüchere.

Die Mundöffnung ist sehr groß und weit, breiter als der Kopf. Der Mund ist mit sehr vielen kleinen orangefarbenen Zähnen besetzt; am Schlund neun Doppelzähne.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: In mehreren süßen Gewässern von Europa. Er ist jedoch sehr oft mit dem Querder, *Ammocoetes branchialis*, verwechselt worden. Noel fand ihn in der untern Seine, wo er zur Zeit, wenn die Ästen in den Fels kommen, am häufigsten gefunden wird. Er verfolgt diese Fische und saugt sich an sie an, besonders an die zarten Theile des Rauches, ganz wie die Blutsauger, und soll auch Blut saugen. Er scheint nicht verschieden von *Petromyzon argenteus*. Bloch 415, f. 2. Man zieht von ihm keinen Nutzen, da er nicht gegessen wird.

Lacépède nennt diesen Fisch *Petromyzon sanguisuga* und unterscheidet ihn vom *P. Planeri*, welcher sich vorzüglich in den thüringischen Flüssen aufhält. Auch führt Lacépède noch eine Art an, welche zu dieser Gattung gehören soll, welche er *Petrom. septoculus* nennt. Körper und Schwanz sind konisch, die Schwanzflosse platt; der Rücken bleigrau, Bauch gelblich weiß. Er findet sich in der Seine, der Epte und Aude, besonders bei Pom de l'arche. Er ist nur 5 oder 6 Zoll lang, wird aber in Rouen und den umliegenden Orten häufig gegessen.

Wurmfisch. *Myxine.* *Myxine.*

Körper walzenförmig, nackt, kleberig, keine gepaarten Flossen; Mund rund, am vordern Ende des Körpers; Lippen mit Fühlfäden; unter dem Bauche zwei Kiementlöcher, in jedem Kiementack sechs deutliche kuchenförmige Kiemen.

Linnaeus hat diese Thiere zu den Würmern gezählt. Die Junge übt die Funktion eines Stempels in einer Saugpumpe aus, und die Wirbelsäule hat die Gestalt eines Stranges. Der Darm ist einfach und gerade, aber weit und innerlich gefaltet. Die Leber hat zwei Lappen. Man sieht keine Spur von Augen. Die Eier werden groß, aber der eigentliche Vorgang ihrer Fortpflanzung ist unbekannt. Die Poren ihrer Seitentlinie sondern so viel Schleim ab, daß das Wasser der Moräste, in denen sie leben, sich in eine Art Gallerte verwandelt. Sie fallen die Fische an und durchbohren sie, wie die Lampreten.

Taf. 97. Der kleberige Wurmfisch. *Myxine glutinosa.* *Myxine glutinose.*

Gasterobranchius coecus. Bloch, T. 413.

Zähne in zwei Reihen, sie sind stark und hart, mehr knochenartig als knorpelig, wie bei der Lamprete stecken sie in häutigen Zellen; oben am Maxillarring steht ein einziger Zahn, der oben selbst fast ganz häutig ist. Die Junge ist mit starken Zähnen in zwei Reihen auf jeder Seite besetzt; acht Bartfäden. Oben auf dem Mund steht ein Sprigloch, welches nach innen mit dem Munde in Verbindung steht. Der Körper trägt nach hinten eine Flosse, welche den Schwanz umgibt. Der Rücken ist blau, die Seiten rötlich, der Bauch weiß.

Länge höchstens 1 Fuß.

Aufenthalt: Im nördlichen Ocean, sowohl im europäischen Theile, als an der Küste von Grönland, nach Dico Fabricius, Kalm, Stoch und Gunner. Ganz blind wühlt er sich ganz in den Schlamm ein. Seine weichen und dehnbaren Lippen machen ihn zum Ansaugen ganz fähig, daher hängt er sich an feste Körper an. Die kreisrunde Öffnung bildet eine Art von Saugnapf, welcher um so vollkommener diese Stelle vertritt, als der Zahn in der Oberlippe dazu mithilft und eine Art von Haken bildet. An

seinem dünnen Körper bemerkt man auf jeder Seite eine Längsreihe von Oeffnungen, aus welchen in sehr großer Menge Schleim ansieht, so daß das ganze Thier damit bedeckt wird und das Wasser sich in Gallerte umwandelt. Nicht bloß aus diesen Poren oder Löchern, sondern aus dem ganzen Körper schmilzt so viel Schleim aus, daß der Fisch wie mit Firnis überzogen ist.

Er saugt sich häufig an die weichern Theile großer Fische an um ihr Blut zu saugen, da er sich von Blut nährt. Er soll sogar in ihre Eingeweide sich einbohren, wodurch er um so mehr sich den Angelnürmern annähert, oder gar einige Aehnlichkeit mit den Eingeweidewürmern hat.

Die Eier dieses wunderbaren Thieres liegen frei in der Unterleibshöhle und sind verhältnismäßig sehr groß.

Ammocoetes. Ammocoetes. Ammocoete.

Die Theile, welche das Skelet bilden sollten, sind so weich, daß man sie nicht einmal Knorpel nennen kann. Die ganze Gestalt, so wie die Kiemenlöcher sind wie bei den Lampreten, aber ihre Fleischlippe ist nur halbkreisförmig und deckt nur den obern Theil des Mundes, sie können sich daher nicht wie die eigentlichen Lampreten festsaugen. Sie haben keine Zähne, aber die Mundöffnung ist mit einer Reihe kleiner stiftiger Wartsfäden eingefaßt. Ihre Kiemen empfangen das Wasser durch den Schlund wie bei andern Fischen. Die Rückenflossen sind unter einander und mit der Schwanzflosse verbunden und bilden eine niedrige, ausgehweifte Falte. Sie halten sich im Schlamme der Bäche auf und gleichen in ihrem Betragen sehr den Wärmern.

Der Querder. Ammocoetes branchialis. *Le Lamproyon.*

Petromyzon branchialis. Linn.

Die Muskeln und die Haut des Körpers sind so beschaffen, daß die Haut wie geringelt aussieht; auch läuft der Körper an beiden Enden spitzig zu. Die Flossen haben kaum die Breite einer Linie; die Lippen sind an der hinteren Seite getlappt; der Rücken ist grünlich, der Bauch weiß. Die Augen sind sehr klein und mit einer Haut bedeckt, aber deutlich vorhanden.

Länge 6 bis 8 Zoll. Dicke eines Regenwürms.

Aufenthalt: Man findet ihn in den meisten Ländern Eurovas in kleinen Flüssen und Bächen, welche reines Wasser haben. Sie halten sich am Grunde auf und vergraben sich im Sande und Schlamme. Da sie sich nicht anhängen können wie die Neunaugen, so scheinen sie vom Schlamme und nicht vom Blute der Thiere zu leben. Sie verbergen sich gerne in Reißgüßel, die in das Wasser geworfen werden. Sie verlassen die Flüsse nie, und gehen im Winter nicht in die Seen oder Teiche, wie das große Neunauge. Sie geben eine sehr gute Speise für den Menschen, werden aber, da man sie an den meisten Orten nicht in Menge findet, seltener gegessen, wohl aber als Köder für andere Fische gebraucht. Ueber ihre Fortpflanzung ist wenig bekannt; man soll sie im April voll Eier finden. Sie sind sehr lebhaft und haben ein zähes Leben, daher sind sie als Köder zum Fang anderer Fische sehr gesucht. Obgleich sieben Kiemenlöcher äußerlich sind, so liegen doch die Kiemen in einem gemeinschaftlichen Saack, dessen Wände knorpelig sind. Sie liegen näher am Munde als bei der Lamprete. Gegen den Mund hin liegen zwei halbmondförmige Klappen, deren Ränder frei und schwebend sind. Sie bilden eine Art von Luströhrenkopf, welche dem Wasser den Eintritt aus dem Mund in die Kiemen, nicht aber den Rücktritt aus den Kiemen in den Mund, erlaubt. Die Mitte des aus dem Munde führenden Kanals dient zugleich als Eyerföhre, welche eigentlich erst unter den Kiemen anfängt, und als ein sehr dünner Kanal herabheißt, hinter das Herz und durch die Leber geht. Der Darmlanal hat kein Gekröse, welches kein Wärmisch nicht fehlt.

Der rothe Ammocoete. *Amm. ruber.*

Die Augen sehr klein; die Rückenflosse sehr niedrig; die Schwanzflosse lanzettförmig; die Mundöffnung etwas zurückgezogen. Farbe blutroth, auf dem Rücken dunkler als an den Seiten.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Einemündung. Er vergräbt sich im Sande, unter welchem er durch einen eigenen, noch nicht recht bekannten Mechanismus athmet, indem nur das Wasser allein in die Kiemen eindringen kann.

In der Südspitze findet sich ein ganz ähnlicher Fisch, aus welchem Dumeril eine eigene Gattung Siebenloch, *Heptatrema*, gemacht hat, und die einzig bekannte Art *Heptatrema Dombeyi* nannte. Sie hat die Dicke einer Federföhle, mit dickem Kopf, die Lippen rundum mit spitzen Zähnen eingefaßt, wovon die obern länger. *Laepede* nennt sie *Gasterobraachus Dombeyi*. Förster *Petromyzon cirrhatus*.

Damit endigt die Reihe der jetzt bekannten zahlreichen Fischgattungen, deren Menge durch neue Entdeckungen mit jedem Jahre immer mehr zunimmt, und wenn einst das von Cuvier angefangene und von seinem Mitarbeiter Valenciennes fertiggestellte Werk vollendet seyn wird, erst genauer bekannt werden wird. Zimmer aber werden hunderte ja tausende von Arten, welche die unerforschlichen Tiefen des Meeres bewohnen, uns unbekannt bleiben, aber auch noch manches sonderbare und merkwürdige Geschöpf aus dieser Klasse entdeckt werden.

So wie Cuvier und Valenciennes die lebenden Arten uns näher kennen lernen, so wird uns Maquart mit den Formen früherer Schöpfungen bekannt machen, da auch hier die Entdeckungen ungläublich sich vermehren und immer neue Gestaltungen, die sich den ichtigen annähern oder von ihnen entfernen, zum Vorschein kommen und in den verschiedensten Gegenden der Erde aufgefunden werden. Würde man alle Länder in geognostischer Hinsicht so kennen, wie Europa, man würde ganz gewiß die doppelte oder dreifache Zahl der jetzt bekannten fossilen Arten auffinden. Aber so wie uns die Tiefen des Meeres unbekannt sind, und nur der Zufall uns einen Theil seiner Schätze entwickelt, so werden auch die Geschlechter vorweltlicher Thiere, welche im Schooße der Erde verborgen liegen, nach und nach sich enthüllen und spätere Naturforscher

werden über die Unzulänglichkeit unserer jetzigen Kenntnisse lächeln. Obgleich eigentlich die Entdeckung oder genauere Entwicklung unserem Jahrhundert angehört und durch Cuvier geweckt worden ist, so hat sie in diesen drei Jahrzehnten schon reichliche Fortschritte gemacht, aber jede neue Entdeckung zeigt, daß die Alterthumswissenschaft der Naturkunde noch in ihrer Kindheit ist.

Der Verfasser dieser Naturgeschichte der Fische erkennt wohl die Unvollkommenheit seiner Arbeit. Entfernt vom Meere und mangelnd einer bedeutenden Sammlung konnte seine Arbeit sich nur auf wenig eigene Erfahrung stützen. Sie mußte Compilation bleiben, und weit der größere Theil ist einfache Uebersetzung aus dem großen Werke Cuviers und Valenciennes, welches wohl klassisch genannt werden kann, und von Niemand auch nach langen Jahren übertroffen werden wird, weil nur sehr Wenigen die Quellen zu Gebote stehen, aus welchen jenes Werk schöpfen konnte.

Ich habe in der Einleitung die Hauptquellen angegeben, nach welchen die Naturgeschichte der Fische zusammengetragen werden kann. Die Beobachtung über diese Bewohner des Oceans können unmöglich von Einzelnen gemacht, die Beiträge dazu müssen von allen Seiten gesammelt werden und können meist nur auf flüchtigen Beobachtungen beruhen, wie sie auf Seereisen gemacht werden können.

Mehreres ist seit der Zeit erschienen, als dieses Werk bearbeitet wurde, oder konnte doch erst eingesehen werden. So haben wir Darvells Fische Englands nur zum Theil benützen können. In den Reiseverten von Rüppel, Ehrenberg, Valenciens sind viele neue Fische beschrieben. Die Fauna italica von Bonaparte enthält vortreffliche Abbildungen mehrerer neuen Fische aus den Gewässern Italiens, welche nur zum Theil benützt werden konnten. Die nach und nach erscheinenden Hefen von Agassiz fossilen Fischen werden immer wichtiger nicht bloß für die fossilen sondern auch für die lebenden Fische, da sich die Darstellung und Bestimmung der fossilen Arten auf die umfassendste und gründlichste Kenntniß der lebenden Arten gründen muß. Wir konnten aber davon nichts als die Eintheilung der Klasse benützen, welche sich auf die Beschaffenheit der Hautbedeckung gründet.

In den Proceedings der zoologischen Gesellschaft in England werden fortwährend auch die neuen Entdeckungen aus der Klasse der Fische angeführt. So vernehmen wir aus Bennets Bericht über die Entdeckungen, welche Allan in Westafrika machte, daß die dortigen Flußfische eine große Uebereinstimmung mit denen von Nil- und Nordafrika zeigen, indem sehr ähnliche Arten als Repräsentanten in beiden Theilen vorkommen. Es würde uns aber zu weit führen, die neuen Entdeckungen im Einzelnen anzuführen, da deren man könnte sagen täglich, gemacht werden. Selbst in Europas Flüssen und Seen werden immer noch neue Arten entdeckt, wie groß muß die Menge der noch zu entdeckenden Arten in den unermeßlichen Gebieten des Oceans sein. Noch unlängst

gab Cuvier die Zahl der bekannten Fische ungefähr 5000 an, nach Agassiz steigen sie schon auf 8000 und die Zahl der enthaltenen fossilen Arten auf 1000, wie viele werden auch von diesen noch entdeckt werden. Man jagt daher einem Schatten nach, wenn man glaubt eine vollständige Fauna irgend einer Klasse liefern zu können, denn was heute vollständig schien, ist es morgen schon nicht mehr. Das Studium jeder einzelnen Thierklasse, ja sogar einzelner Ordnungen, wie bei den Insekten, erfordert den angestrengtesten Fleiß eines eifrigen Forschers, wenn er sich nur einigermaßen mit den Fortschritten bekannt machen will, welche immerfort auf allen Seiten vor sich gehen, und kein noch so umfassendes Genie wird alle Klassen mit gleicher Gründlichkeit kennen. Wieht er sich mit der einen ab, so entschläpfen ihm, auch bei der genauesten Anwendung seiner Zeit, die Entdeckungen in einer andern, und steht er nur ein Jahr still, so kann er sich nicht mehr finden.

Niemand kann daher ein vollständiges Werk über irgend eine Klasse erwarten, Nachträge müssen von Jahr zu Jahr geliefert werden. Am wenigsten hat aber der Versuch des gegenwärtigen Werkes auf Vollständigkeit Anspruch zu machen; der Zweck ist eine ungefähre Uebersicht des gegenwärtigen Standes einem Publikum zu geben, welches Naturwissenschaft nicht zum eigentlichen Studium macht. So wahr und gerecht auch die Kritik ist, welche Herr Wiegmann über meine Darstellung der Reptilien machte, und so sehr ich es anerkenne, daß gerade diese Klasse es ist, welche ich wohl am wenigsten kenne, so muß bei dem Zwecke, den ich einzig im Auge haben konnte, manches entschuldigt werden, was bei einem Werke, welches einzig für Männer vom Fache bestimmt gewesen, allerdings nicht zu entschuldigen wäre; aber ungeachtet der Fehler wird Herr Wiegmann doch kein vollkommeneres Werk für jenen Zeitpunkt anführen können, und wenn er vollends auf eigene Abbildungen hinweist, die erst nachher erschienen sind, wie auf seine Abbildung von Heloderma, so kann ihm eben nicht Recht gegeben werden. Ein Hauptbühnenstück einer bessern und genauern Ansarbeitung war die Entfernung des Zeichners vom Wohnort des Verfassers, der oft die Zeichnung erst dann zu Gesicht bekam, wenn nichts mehr zu ändern war, was allerdings die Fehler selbst nicht entschuldigt. Auch geübt der Verfasser freimüthig, daß er nicht den großen Werth auf die Stellung und Gestalt einzelner Schilder legen kann, wie namentlich Wagner ihn legt, und daß er den Nutzen der Aufstellung einer großen Menge von Gattungen nach so künstlichen Merkmalen nicht einzusehen vermag, ihm überhaupt weniger die genaue Systematik als die Naturgeschichte am wichtigsten scheint, da jene bloß für den eigentlichen Naturforscher, diese dagegen dem viel weitern Kreise der bios Wissbegierigen den größern Werth hat. Diesen Gesichtspunkt wünscht er auch bei der Arbeit über die Fische berücksichtigt, zu welcher er eigentlich ist aufgefordert worden.

Systematisches Register der Fische.

| Tafel | | Seite |
|---|---|-------|
| | Einleitung | 3 |
| | Allgemeine Eigenschaften der Fische | 9 |
| | Äußere Form | 10 |
| | Seelet | 11 |
| | Muskeln | 11 |
| | Sinn und Nerven | 15 |
| | Sinne | 16 |
| | Ernährung | 18 |
| | Kreislauf | 19 |
| | Athem | 20 |
| | Ab- und Aussonderungen | 21 |
| | Fortpflanzungs-Organ | 22 |
| | Fischerei | 29 |
| | Kosile Fische | 32 |
| | Systematische Eintheilung | 34 |
| Erste Ordnung. | | |
| Stachellosser. | | |
| | 37 | |
| Erste Familie. Barschartige Fische. | | |
| | 38 | |
| | Eigentliche Barsche. <i>Perca</i> | 38 |
| 1 | Der Flußbarsch. <i>Perca fluviatilis</i> | — |
| | Seebarsche. <i>Labrax</i> | — |
| 1 | Gemeiner Seebarsch. <i>Labrax lupus</i> | 39 |
| | Meerbescht. <i>Centroponus</i> | — |
| 1 | Amerikanischer Meerbescht. <i>Centroponus undecimalis</i> | — |
| | Sander. <i>Lucioperca</i> | 40 |
| 2 | Der Sander. <i>Lucioperca Sandra</i> | — |
| | Hurone. <i>Huro</i> | — |
| 2 | Schwarzlicher Hurone. <i>Huro nigricans</i> | — |
| | Etelis. <i>Etelis</i> | — |
| 2 | Glänzender Etelis. <i>Etelis carbunculus</i> | — |
| | Nippon. <i>Nippon</i> | 41 |
| 3 | Der flächliche Nippon. <i>Nippon spinosus</i> | — |
| | Enoplose. <i>Enoplosus</i> | — |
| 3 | Wenigster Enoplose. <i>Enoplosus armatus</i> | — |
| | Doppelsäge. <i>Diploprion</i> | — |
| 4 | Zweibändige Doppelsäge. <i>Diploprion bifasciatum</i> | — |
| | Seebarbenförmig. <i>Apogon</i> | 42 |
| 4 | Dreieckiger Seebarbenförmig. <i>Apogon trimaculatus</i> | — |
| | Cheilodipter. <i>Cheilodipterus</i> | — |
| 3 | Arabischer Cheilodipter. <i>Cheilodipterus arabicus</i> | — |
| | Großauge. <i>Pomatomus</i> | — |
| 1 | Der Feinseher. <i>Pomatomus telescopium</i> | 43 |
| | Ambassis. <i>Ambassis</i> | — |
| 5 | Commerfontischer Ambassis. <i>Ambassis Commerfontii</i> | — |
| | Raubbarsche. <i>Aspro</i> | — |
| 5 | Der Streiter. <i>Aspro vulgaris</i> | — |
| | Der Zwägl. <i>Aspro Zingel</i> | 44 |
| | Amtenfisch. <i>Grammistes</i> | — |
| 5 | Orientalischer Grammistef. <i>Grammistes orientalis</i> | — |
| a. Barschartige Fische mit einer Rückenflosse. | | |
| | — | |
| | Seebarsche. <i>Serranus</i> . <i>Serranus</i> | — |
| 6 | Schrift Serran. <i>Serranus Scriba</i> | — |
| b. Serranus mit sehr beschuppten Kiemenladen. | | |
| | 45 | |
| 6 | Der Barbier. <i>Serranus atlanticus</i> | — |

| Tafel | | Seite |
|--|---|-------|
| | Sporndeckel. <i>Plectropoma</i> | — |
| 6 | Jungfernen Sporndeckel. <i>Plectropoma puella</i> | 46 |
| | Diacepe. <i>Diacepe</i> | — |
| 7 | Gewellte Diacepe. <i>Diacepe rivulacis</i> | — |
| | Sägelsteme. <i>Mesoprion</i> | — |
| 7 | Einlechtige Sägelsteme. <i>Mesoprion unnotatus</i> | 47 |
| c. Barschartige Fische mit sieben Kiemenstrahlen, einer einzigen Rückenflosse und sammetartigen Zähnen. | | |
| | — | |
| | Kaulbarsch. <i>Acerina</i> | — |
| 7 | Der Kaulbarsch. <i>Acerina vulgaris</i> | — |
| | Schraüter. | — |
| | Vielsäge. <i>Polyprion</i> | — |
| 8 | Gelechte Vielsäge. <i>Polyprion ceramium</i> | 48 |
| | Fünfhorn. <i>Pentaceros</i> | — |
| 8 | Capisches Fünfhorn. <i>Pentaceros capensis</i> | — |
| | Centroprius. <i>Centroprius</i> | — |
| 8 | Schwarzlicher Centroprius. <i>Centroprius nigricans</i> | — |
| | Growler. <i>Grystes</i> | 49 |
| 9 | Salmartiger Growler. <i>Grystes salmoides</i> | — |
| | Eisensch. <i>Rypticus</i> | — |
| 9 | Sandiger Eisensch. <i>Rypticus arenatus</i> | — |
| d. Barschartige Fische mit einer Rückenflosse, sechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit korinthischen Zähnen. | | |
| | — | |
| | Vorspizfisch. <i>Cirrhites</i> | — |
| 9 | Vandierter Vorspizfisch. <i>Cirrhites fasciatus</i> | 50 |
| | Spornastfer. <i>Centrarchus</i> | — |
| 10 | Beckenartiger Spornastfer. <i>Centrarchus sparoides</i> | — |
| | Dhrifisch. <i>Pomotis</i> | — |
| 10 | Gemeiner Dhrifisch. <i>Pomotis vulgaris</i> | — |
| | Sägelwinfel. <i>Priacanthus</i> | 51 |
| 10 | Japanischer Sägelwinfel. <i>Priacanthus japonicus</i> | — |
| | Etladen. <i>Dales</i> | — |
| 11 | Der Kurfcher. <i>Dales auriga</i> | — |
| | Knecht. <i>Therapon</i> | — |
| 11 | Estlavischer Knecht. <i>Therapon thecaps</i> | 52 |
| | Datnia. <i>Datnia</i> | — |
| 14 | Silberglänzende Datnia. <i>Datnia argentea</i> | — |
| | Pelate. <i>Pelates</i> | — |
| 12 | Vierstreicher Pelate. <i>Pelates quadrilineatus</i> | — |
| | Helote. <i>Helotes</i> | — |
| — | Sechszinger Helote. <i>Helotes sexlineatus</i> | 53 |
| e. Barschartige Fische mit weniger als sieben Kiemenstrahlen u. zwei Rückenflossen. | | |
| | — | |
| | Haarzahn. <i>Trichodon</i> | — |
| 12 | Stellerischer Haarzahn. <i>Trichodon Stelleri</i> | — |
| f. Barschartige Fische mit mehr als sieben Strahlen in der Kiemenhaut und an den Bauchflossen. | | |
| | — | |
| | Myrprifisch. <i>Myrpristis</i> | — |
| 12 | Japanischer Myrprifisch. <i>Myrpristis japonicus</i> | 54 |
| | Egofische. <i>Holocentrum</i> | — |
| 13 | Dreifacheliger Ego. <i>Holocentrum hastatum</i> | — |

| Tafel | | Seite |
|--|--|-------|
| | Berg. Beryx | — |
| 13 | Einiger Berg. Beryx lineatus | 55 |
| | Kauflisch. Trachichthys | — |
| | Niederländischer Raubfisch. Trachichthys australis | — |
| g. Barschartige Fische mit Keblflossen. | | |
| | Drachennische. Trachinus | — |
| 13 | Strahliger Drachennisch. Trachinus radiatus | 56 |
| | Perets. Percis | — |
| 14 | Salzbänderter Perets. Percis semifasciata | — |
| | Kettfuß. Pinguipes | — |
| 14 | Brazilischer Kettfuß. Pinguipes brasiliensis | — |
| | Echlangenbarsch. Percophis | 57 |
| 14 | Brazilischer Echlangenbarsch. Percophis brasiliensis | — |
| | Eternfcher. Uranoscopus | — |
| | Mauer Eternfcher. Uranoscopus scaber | 58 |
| 15 | Umbewaffneter Eternfcher. Uranoscopus inermis | — |
| h. Barschartige Fische, deren Bauchflossen hinter den Brustflossen sitzen. | | |
| | Pfeilhecht. Sphyracna | — |
| | Gemeiner Pfeilhecht. Sphyracna vulgaris | 59 |
| 15 | Dicker Pfeilhecht. Sphyracna barracuda | — |
| | Paralepis | 60 |
| 15 | Salmartiger Paralepe. Paralepis coregonoides | — |
| | Paradiesfische. Polydumus | — |
| 15 | Der Vierfüßler. Polydumus quadrifidus | — |
| | Sillago. Sillago | 61 |
| 16 | Die Dame. Sillago domina | — |
| | Eeebarben. Mullus | — |
| 16 | Gemeine Eeebarbe. Mullus barbatus | 62 |
| | Gekreiste Eeebarbe. Mullus surmuletus | — |
| | Upeneus. Upeneus | 63 |
| 16 | Upeneus des Vlaminga. Upeneus Vlamingii | — |
| Zweite Familie. Stachelkloffer mit gepanzerten Backen. | | |
| | Eeebahn. Trigla | 64 |
| | Die Seelechte. Trigla lucerna | 65 |
| | Gemeiner Eeebahn. Trigla Pini | — |
| | Gestreifter Eeebahn. Trigla lineata | 66 |
| | Der Eeechwalbe. Trigla birodus | — |
| | Kleiner Eeechwalbe. Trigla poroleptera | — |
| | Der Kurrerbahn. Trigla gurnardus | — |
| | — Eckstuf. Trigla cuculus | — |
| | — raube Eeebahn. Trigla aspera | 67 |
| | Die Seeleier. Trigla Lira | — |
| Eeebahnen mit großen Brustflossen, am Ganmen sammetartige Zähne. | | |
| | Eägerücken. Prionotus | — |
| 17 | Der Rufancl. Prionotus trübulus | — |
| | Panzerbahn. Peristedion | — |
| 17 | Gemeiner Panzerbahn. Peristedion cataphractum | — |
| | Flugbahn. Dactylopterus | 68 |
| | Europäischer Flugbahn. Dactylopterus europaeus | 69 |
| 18 | Indischer Flugbahn. Dactylopterus orientalis | 70 |
| | Eeechlichua. Cephalacanthus | — |
| 17 | Der Eymarella. Cephalacanthus spinarella | — |
| | Groppfische. Cottus | — |
| 18 | Gemeiner Groppfisch. Cottus gobio | — |
| Meergroppen. Eeeorpionen. | | |
| | Eeeorpion. Cottus scorpius | 72 |
| | Eeebull. Cottus bubalis | — |
| | Vierhorniger Groppfisch. Cottus quadricornis | — |
| 18 | Kullentraeger. Cottus claviger | — |
| | Schildträger. Aspidophorus | — |
| | Europäischer Schildträger. Aspidophorus europaeus | 73 |
| 18 | Vierhorniger Schildträger. Aspidophorus quadricornis | — |
| | Blattkopf. Platycephalus | — |
| 19 | Mauer Blattkopf. Platycephalus asper | 74 |

| Tafel | | Seite |
|-------------------------------------|--|-------|
| | Panzerfisch. Oplichthys | — |
| 19 | Langsdorffischer Panzerfisch. Oplichthys Langsdorffi | — |
| | Bembraß. Bembraß | — |
| 19 | Japanischer Bembraß. Bembraß japonicus | 75 |
| | Eeeorpion. Hemitripterus | — |
| 20 | Amerikanischer Eeeorpion. Hemitript. americanus | — |
| | Halbschuppe. Hemilepidotus | 76 |
| 20 | Türkischer Halbschuppe. Hemilepidotus Tilesii | — |
| | Drachentopf. Scorpaena | — |
| | Großer Drachentopf. Scorpaena scrofa | 77 |
| 20 | Langhorniger Drachentopf. Scorpaena longicornis | — |
| | Schönbarsch. Sebastes | 78 |
| 21 | Norwegischer Schönbarsch. Sebastes norvegicus | — |
| | Fliegender Eeeorpion. Pterois | 79 |
| 21 | Der fliegende Eeeorpion. Pterois volitans | — |
| | Baukrücken. Taenianotus | — |
| 21 | Dreizackiger Baukrücken. Taenianotus triacanthus | 80 |
| | Flügelisch. Blepsias | — |
| 22 | Dreilappiger Flügelisch. Blepsias trilobus | — |
| | Agriopus. Agriopus | 84 |
| 23 | Warziger Agriopus. Agriopus verrucosus | — |
| | Apilus. Apilus | — |
| 22 | Drachennischenartiger Apilus. Apilus trachinooides | — |
| | Eattelkopf. Pelor | 82 |
| 22 | Adtiger Eattelkopf. Pelor filamentosum | — |
| | Zauberfisch. Sinauceja | 83 |
| 23 | Sereffener Zauberfisch. Sinauceja erosa | — |
| | Einflachel. Monocentris | 84 |
| 23 | Getielter Einflachel. Monocentris carinata | — |
| | Panzerbrust. Gasterosteus | — |
| 21 | Panzerbrust aus dem Mittelmeer. M. mediterraneus | — |
| | Etrichling. Gasterosteus | 85 |
| 21 | Gemeiner Etrichling. Gasterosteus Trachurus | 86 |
| | Eeechlichua. Gasterosteus spinachia | — |
| | Zapfenfisch. Oresoma | — |
| 21 | Atlantischer Zapfenfisch. Oresoma atlantica | 87 |
| Dritte Familie. Ueberfische. | | |
| | Wahre Ueberfische. Sciaena | 88 |
| 24 | Eeebler. Sciaena aquila | 89 |
| | Steinobr. Otolithus | 90 |
| 24 | Notbes Steinobr. Otolithus ruber | — |
| | Langzahn. Ancyolodon | — |
| 25 | Kleinflüßiger Langzahn. Ancyolodon parvipinnis | 91 |
| | Eeekrähen. Corvina | — |
| 25 | Der Eeekrähe. Corvina nigra | — |
| | Glattmund. Leistomus | — |
| 25 | Schwarzschulteriger Glattmund. Leistomus humeralis | 92 |
| | Larinus. Larinus | — |
| 26 | Kurzflüßiger Larinus. Larinus breviceps | — |
| | Nebris. Nebris | — |
| 26 | Kleinaniger Nebris. Nebris microps | — |
| | Schuppenkloffer. Lepipterus | 93 |
| 26 | Schuppenkloffer des heil. Franz. Lep. St. Francisii | — |
| | Boridie. Boridia | — |
| 27 | Dickblättrige Boridie. Boridia grossidens | — |
| | Kegelzahn. Conodon | — |
| | Antillischer Kegelzahn. Conodon antillanus | 94 |
| | Eleginus. Eleginus | — |
| 27 | Maleinischer Eleginus. Eleginus maculovius | — |
| | Nitter. Eques | — |
| 27 | Punktirter Nitter. Inques punctatus | — |
| | Schattenfisch. Umbrina | 95 |
| 28 | Gemeiner Schattenfisch. Umbrina vulgaris | — |
| | Langschwanz. Loachurus | — |
| 28 | Wartiger Langschwanz. Loachurus barbatus | — |
| | Trommler. Pogonias | — |
| 28 | Baukrücker Trommler. Pogonias fasciatus | 96 |
| | Kleubart. Micropogon | — |
| 29 | Gestreifter Kleubart. Micropogon lineatus | 97 |

| Tafel | | Seite |
|-------|---|-------|
| | a. Umberfische mit einfacher Rückenflosse und mit sieben Strahlen in der Kiemenhaut. | |
| | Rotmund. Haemulon | 97 |
| 29 | Echoner Rotmund. Haemulon elegans | — |
| | Sägedeckel. Pristipoma | 98 |
| 29 | Zweiflacher Sägedeckel. Pristipoma bilineatum | — |
| | Diagramma. Diagramma | — |
| 30 | Gefleckte Diagramma. Diagramma gaterina | 99 |
| | Lappenfisch. Lobotes | — |
| 30 | Schlaftrier Lappenfisch. Lobotes somnolentus | — |
| | Scelopps. Scolopsides | — |
| 30 | Stargelabter Scelopps. Scolopsides lycogenis | 100 |
| | Vorsienfänger. Cheilodaetylus | — |
| 31 | Langfinaertiger Vorsienfänger. Cheilod. carponemus | — |
| | Latlus. Latilus | — |
| 31 | Gefleierter Latlus. Latilus dolatus | 101 |
| | Maquarie. Maquaria | — |
| 31 | Neuholländischer Maquarie. Maquar. novae Hollandiae | — |
| | b. Umberfische mit weniger als sechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit unterbrochener Seitenlinie. | |
| | Doppelsäge. Amphiprion | 102 |
| 32 | Schwarzbindige Doppelsäge. Amphiprion tunicatus | — |
| | Premnas. Premnas | 103 |
| 32 | Premnas mit halben Binden. Premnas semicinctus | — |
| | Pomacentrus. Pomacentrus | — |
| 32 | Der Pfau. Pomacentrus pavo | — |
| | Daseyllus. Daseyllus | 104 |
| 32 | Gefiederter Daseyllus. Daseyllus marginatus | — |
| | Kerbzahn. Glyphisodon | — |
| 33 | Himmelblauer Kerbzahn. Glyphisodon coelestinus | 105 |
| | Stachelbauch. Etoplus | — |
| 33 | Gewerter Stachelbauch. Etoplus meleagris | — |
| | Heliasis. Heliasis | — |
| 33 | Sonnenliebende Heliasis. Heliasis insolatus | 106 |
| | Vierte Familie. Seebrassen. | |
| | Sparoides. | |
| | Gaisbrassen. Sargus | — |
| 31 | Der Ringelbrassen. Sargus annularis | 107 |
| | Puntazzo. Charax | — |
| 31 | Der Puntazzo. Charax puntazzo | 108 |
| | Goldbrassen. Chrysophris | — |
| 31 | Gemeiner Goldbrassen. Chrysophris auratus | — |
| | Sackbrassen. Pagrus | — |
| 35 | Gemeiner Sackbrassen. Pagrus vulgaris | 109 |
| | Pagel. Pagellus | 110 |
| 35 | Rotber Pagel. Pagellus erythrinus | — |
| | Zahnbrassen. Dentex | 111 |
| 35 | Gemeiner Zahnbrassen. Dentex vulgaris | — |
| | Zünfuß. Pentapus | 112 |
| 36 | Der Goldfretz. Pentapus aureolineatus | — |
| | Lethrinus. Lethrinus | — |
| 36 | Der Hauptmann. Lethrinus centurio | 113 |
| | Cantharus. Cantharus | — |
| 36 | Gemeiner Cantharus. Cantharus vulgaris | — |
| | Dohleauge. Boops | 114 |
| 37 | Der Goldfisch. Boops salpa | — |
| | Schwarzschwanz. Oblata | — |
| 37 | Europäischer Schwarzschwanz. Oblata melanura | 115 |
| | Scatharus. Scatharus | — |
| 37 | Griechischer Scatharus. Scatharus graecus | — |
| | Zurdenzahn. Crenidens | — |
| 38 | Forskalischer Zurdenzahn. Crenidens forskalii | 116 |
| | Mendele. Maena | — |
| 38 | Zickbackige Mendele. Maena vomerina | — |
| | Smaris. Smaris | — |
| 38 | Goldgelber Smaris. Smaris cryselis | 117 |

| Tafel | | Seite |
|-------|---|-------|
| | Cájo. Cajo | 117 |
| 39 | Northbauchter Cajo. Cajo erythrogaster | — |
| | Gerres. Gerres | 118 |
| 39 | Der Gerres des Plumier. Gerres Plumieri | — |
| | Aphareus. Aphareus | — |
| 39 | Maulischer Aphareus. Aphareus coerulescens | 119 |
| | Schmabelfisch. Rhynchichthys | — |
| 40 | Der Schmabelfisch. Rhynchichthys pelamidis | — |
| | Fünfte Familie. Schuppenflosser. | |
| | Erste Zuft. Schuppenflosser mit büschelförmigen Zähnen. | |
| | Klippfisch. Chaetodon | 120 |
| 40 | Der Klippfisch mit dem halben Monde. Chaet. lunula | — |
| | Spritzfisch. Chelmo | 121 |
| 40 | Der Spritzfisch mit langem Schnabel. Ch. longirostris | — |
| | Kittfischer. Heniochus | — |
| 41 | Einhorn Kittfischer. Heniochus monoceros | 122 |
| | Hackbrett. Zanclus | — |
| 41 | Gehörntes Hackbrett. Zanclus cornutus | — |
| | Reiter. Ephippus | 123 |
| 41 | Der Reiter von Gorea. Ephippus gorceensis | — |
| | Eichelkresser. Drepane | — |
| 42 | Punktierter Eichelkresser. Drepane punctata | — |
| | Kochkresser. Scalophagus | 124 |
| 42 | Gefchmucker Kochkresser. Scalophagus ornatus | — |
| | Eterfisch. Taurichthys | — |
| 42 | Bunter Eterfisch. Taurichthys varius | — |
| | Holacanth. Holacanthus | 125 |
| 43 | Gereifter Holacanth. Holacanthus semicircularatus | — |
| | Pomacanth. Pomacanthus | — |
| 43 | Gegurter Pomacanth. Pomacanthus ringulatus | 126 |
| | Breitfisch. Platax | — |
| 43 | Getroffter Breitfisch. Platax guttulatus | — |
| | Punktierter Breitfisch. Platax punctatus | 127 |
| | Nautenfisch. Psettus | — |
| 44 | Der Sebaste Nautenfisch. Psettus Sebae | — |
| | Zweite Zuft. Schuppenflosser mit schneidenden Zähnen. | |
| | Zettkresser. Pimelopterus | — |
| 44 | Vostischer Zettkresser. Pimelopterus bosci | 128 |
| | Dipterodon. Dipterodon | — |
| 44 | Dipterodon vom Cap. Dipterodon capensis | — |
| | Seebrassen. Brana | — |
| 45 | Der Seebrassen des Ray. Brana Rayi | 129 |
| | Pempberis. Pempberis | — |
| 45 | Der otahaitische Pempberis. Pempberis otaitensis | — |
| | Schüpe. Tovotes | — |
| 45 | Der Waqanschüpe. Tovotes jaculator | 130 |
| | Sechste Familie. Fische mit labyrinthisch gewundenen Schlundknochen. | |
| | Kletterfisch. Anabas | — |
| 46 | Der Kletterfisch. Anabas scandens | 131 |
| | Stachelmund. Helostoma | 132 |
| 46 | Tenninischer Stachelmund. Helostoma Tenninckii | — |
| | Vielfachel. Polyacanthus | — |
| 46 | Der häßlichste Vielfachel. Polyacanthus Hasselti | — |
| | Vorfenbauch. Colisa | 133 |
| 47 | Gemeiner Vorfenbauch. Colisa vulgaris | — |
| | Langfuß. Macropodus | — |
| 47 | Echener Langfuß. Macropodus venustus | — |
| | Gourami. Osphronemus | 134 |
| 47 | Der Gourami. Osphronemus olfax | — |
| | Haarfisch. Trichopus | — |
| 48 | Langhaariger Haarfisch. Trichopus trichopterus | — |
| | Spiralteme. Spirobranchus | 135 |
| 48 | Seitaltteme vom Cap. Spirobranchus capensis | — |
| | Schlangenkopf. Ophicephalus | — |
| 48 | Bestreifter Schlangenkopf. Ophicephalus striatus | 136 |

| Tafel | Seite |
|--|--|
| Siebente Familie. Makrelenartige Fische. | |
| Erste Abtheilung. Makrelen mit falschen Kiessen, ohne Bewaffnung der Seitenlinie. | |
| | Makrelc. Scomber 137 |
| 49 | Gemeine Makrelc. Scomber scombrus — |
| a. Makrelen ohne Schwimmbläse. | |
| | Zbunnsfisch. Thynnus 138 |
| 49 | Gemeiner Zbunnsfisch. Thynnus vulgaris 139 |
| | Langflossiger Zbunnsfisch. Thynnus alalunga 142 |
| | Bonitu. Aunis 143 |
| | Gemeiner Bonitu. Pelamis sarda — |
| | Zbryites. Thyrsites 144 |
| Drei Arten sind davon bekannt: | |
| | Gempylus. Gempylus — |
| 49 | Der natterartige Gempylus. Gempylus coluber — |
| | Schuppenfuß. Lepidopus — |
| | Der silberne Schuppenfuß. Lepidopus argyreus — |
| | Regenfish. Trichurus 145 |
| 50 | Der Regenfish aus dem atlantischen Meer. T. lepturus — |
| b. Makrelenartige Fische, deren Schwänze schwerförmig ausläuft. | |
| | Schwerthfisch. Xiphias — |
| 50 | Der Schwerthfisch. Xiphias gladius 146 |
| | Terapuren und Segler 147 |
| | Der Epiksmabel. Terapurus belone — |
| | Segler. Histiophorus 148 |
| 50 | Der niedliche Segler. Histiophorus pulchellus — |
| Zweite Abtheilung der Makrelen. | |
| Makrelen mit getheilten, facheligen Rückenflossen. | |
| | Pilote. Naucrates — |
| 51 | Gemeiner Pilote. Naucrates ductor 149 |
| | Elacate. Elacate — |
| | Atlantischer Elacate. Elacate atlantica 150 |
| | Lichia. Lichia — |
| 51 | Blaue Lichia. Lichia glauca — |
| | Chorinemus. Chorinemus — |
| | Verschiedene Arten. 151 |
| | Apolectus. Apolectus — |
| 51 | Der indische Apolecte. Apolectus stromateus — |
| | Rüffelnase. Rhynehobdella — |
| 51 | Geaugelte Rüffelnase. Rhynehobdella ocellata 152 |
| | Epignase. Mastacembelus — |
| 52 | Bewaehrte Epignase. Mastacembelus armatus — |
| | Stachelrücken. Notacanthus 153 |
| 52 | Der Stumpf Nase. Notacanthus nasus — |
| Dritte Abtheilung der Makrelen. | |
| Makrelen mit bewapneter Seitenlinie. | |
| | Stöcker. Caranx — |
| 52 | Der Stöcker. Caranx trachurus 154 |
| | Distichus. Olistus — |
| 53 | Malabarischer Distichus. Olistus malabaricus 155 |
| | Scorvis. Scorvis — |
| | Der indische Scorvis. Scorvis indica — |
| | Meerhahn. Gallichys — |
| | Der größere Meerhahn. Gallichys major 156 |
| | Haarpföcher. Biepharis — |
| 53 | Der Schuster der Antillen. Biepharis sutor — |
| | Mondfish. Argyreosus — |
| 53 | Der Mondfish. Argyreosus vomer — |
| | Flingschaar. Vomer 157 |
| 54 | Brownische Flingschaar. Vomer Brownii — |
| | Hymnis. Hymnis — |
| 54 | Der Oereifche Hymnis. Hymnis gorenensis — |

| Tafel | Seite |
|---|---|
| Vierte Abtheilung der Makrelen. | |
| | Erriole. Seriola 158 |
| 54 | Dumeris Erriole. Seriola Dumerilii — |
| | Tennodon. Tennodon — |
| 54 | Der Errioler. Tennodon saltator — |
| | Hirtenfisch. Nomeus 159 |
| | Schwarzgürteliger Hirtenfisch. Nom. nigro fasciatus — |
| | Naullerns. Naullerns — |
| 54 | Zusammengedrückter Naullerns. Naull. compressus — |
| | Gondelführer. Porthmeus — |
| 54 | Eilberner Gondelführer. Porthmeus argenteus 160 |
| | Pfene. Psenes — |
| 55 | Pfene mit blauen Augenbraunen. Psenes cyanophris — |
| | Eingfopf. Coriphaena — |
| 55 | Langberfiger Etingfopf. Coriphaena equisetis 161 |
| | Lampugus. Lampugus — |
| | Mehrere Arten. |
| | Centrolophe. Centrolophus — |
| | Der Pompylus. Centrolophus pompylus — |
| | Sternschuppe. Astrodermus 162 |
| 56 | Sterliche Sternschuppe. Astrodermus elegans — |
| | Egelhaffer. Pteraclis — |
| 56 | Geaugelter Egelhaffer. Pteraclis ocellatus — |
| | Pampelstich. Stromateus — |
| 55 | Schwarzer Pampel. Stromateus niger — |
| | Rautenfisch. Rhombus — |
| 56 | Langflossiger Rautenfisch. Rhombus longipinnis 164 |
| | Luvarus. Luvarus — |
| | Luvarus imperialis — |
| | Esferin. Sesarinus — |
| 58 | Mondeletische Esferin. Sesarinus microchirus — |
| | Hochrücken. Kurtus — |
| 57 | Blochfischer Hochrücken. Kurtus Blochii 165 |
| Fünfte Abtheilung der makrelenartigen Fische. | |
| | Sonnenfisch. Zeus — |
| 58 | Der Sonnenfisch. Zeus Faber — |
| | Meereber. Capros 167 |
| 58 | Der Meereber. Capros aper — |
| | Glanzfisch. Lampris — |
| 57 | Getropter Glanzfisch. Lampris guttatus — |
| | Seeperfdchen. Equula 168 |
| 59 | Das Seeperfdchen. Equula ensifera — |
| | Mondfish. Mene — |
| 57 | Gelckter Mondfish. Mene maculata 169 |
| Achte Familie. Felsenfische. | |
| Teuthis. | |
| | Doppelfachel. Amphacanthus — |
| 59 | Einritter Doppelfachel. Amphacanthus lineatus — |
| | Chirurge. Acanthurus 170 |
| | Der Wunderit. Acanthurus chirurgus — |
| | Nashornfisch. Nasusus 171 |
| 60 | Kurzschwanziger Nashornfisch. Nasusus brevirostris — |
| | Sägelschwanz. Priomurus — |
| | Kleinschwanziger Sägelschwanz. Pr. microlepidotus 172 |
| | Pfischschwanz. Axinurus — |
| 60 | Zbunnschartiger Pfischschwanz. Axinurus thymoides — |
| | Sägelsahn. Priodon — |
| 60 | Ringschwanziger Sägelsahn. Priodon annularis — |
| | Keris. Keris — |
| 60 | Kropfger Keris. Keris anginosus — |
| Neunte Familie. Wandfische. | |
| Taenioides. | |
| a. Wandfische mit kleinem aber verschiedbarem Munde. | |
| | Kablaster. Trachypterus 173 |
| 62 | Kablaster des Epuola. Trachypterus Epuolae — |

| Tafel | | Seite |
|-------|--|---------------|
| | Stahlbauch, Gymnetrus | 174 |
| 64 | Das Schwert, Gymnetrus gladius | 175 |
| | Horfenträger, Stylephorus | 175 |
| 64 | Die Langborste, Stylephorus chloratus | — |
| | b. Bandfische mit nicht vorstreckbarem | Munde. |
| | Bandfisch, Cepola | — |
| 62 | Nördlicher Bandfisch, Cepola rubescens | — |
| | Zuschnisch, Lophotes | 176 |
| 63 | Kacepedischer Zuschnisch, Lophotes cepedianus | — |
| | Nebrennfisch, Atherina | 177 |
| 62 | Gemeiner Nebrennfisch, Atherina hepsetus | — |
| | Zehnte Familie. Meerärschen. | |
| | Mugiloidei. | |
| | Meerärsche, Mugil | 178 |
| 64 | Breitkopfe Meerärsche, Mugil cephalus | 179 |
| | Geitrus, Geostracrus | 180 |
| | Zwei Arten. | — |
| | Dajao, Dajaus | — |
| | Eine Art. | — |
| | Nestis, Nestis | — |
| | Zwei Arten. | — |
| | Eisfisch, Tetragonurus | 181 |
| | Cuvier'scher Eisfisch, Tetragonurus Cuvieri | — |
| | Elfte Familie. Trichterfische. | |
| | Gobioides. | |
| | Schleimfisch, Blennius | 183 |
| 64 | Der Meerfischmetterling, Blennius ocellaris | — |
| | Pholis, Pholis | 184 |
| 64 | Der Spitzkopf, Pholis laevis | — |
| | Schleimfischlangenfisch, Blennechis | 185 |
| 65 | Gesierter Schleimfischlangenfisch, Blenn. mitratus | — |
| | Chasmodes, Chasmodes | — |
| | Boschischer Chasmodes, Chasmodes Bosquianus | — |
| | Salarias, Salarias | — |
| 65 | Wandrer Salarias, Salarias fasciatus | 186 |
| | Clinus, Clinus | — |
| 65 | Bewimperter Clinus, Clinus superciliosus | — |
| | Mogodes, Myxodes | 187 |
| | Drei Arten. | — |
| | Habnenkopf, Cristiceps | — |
| | Eine Art. | — |
| | Vorsenbart, Cirrihobarbus | — |
| | Der capische, Cirrihobarbus capensis | — |
| | Dreißtöcker, Tripterigion | — |
| | Schnabeldreißtöcker, Tripterigion nasus | — |
| | Gonelle, Gonellus | 188 |
| 65 | Gemeine Gonelle, Gonellus vulgaris | — |
| | Zoarces, Zoarces | — |
| 66 | Lebend gebärender Zoarces, Zoarces viviparus | 189 |
| | Meerwolf, Anarrhichas | — |
| 66 | Der Seewolf, Anarrhichas lupus | — |
| | Ovisthognathus, Opisthognathus | 190 |
| | Der Sommer'sche Ovisthognathus, Op. Sommerati | — |
| | Meergrundel, Gobius | 191 |
| 66 | Schwarze Meergrundel, Gobius niger | — |
| | Langgrundel, Gobioides | — |
| | Vier Arten. | — |
| | Ringauge, Periophthalmus | 192 |
| 67 | Schlosserisches Ringauge, Periophth. Schlosseri | — |
| | Schmalfisch, Tactioides | — |
| | Seeemannischer Schmalfisch, Tactioides Hermannii | 193 |
| | Eleotris, Eleotris | — |
| | Der Schläfer, Eleotris dormitatrix | — |
| | Spinnenfisch, Callionymus | — |
| 67 | Gemeiner Spinnenfisch, Callionymus lyra | — |
| | Haarrücken, Trichonotus | 194 |
| | Trichonotus setigerus | — |

| Tafel | | Seite |
|-------|--|-------|
| | Haarträger, Comephorus | 174 |
| | Haarträger aus dem Baital, Comephor. baicalensis | — |
| | Dreitropf, Platypterus | — |
| | Zwei Arten. | — |
| | Doppeltlinie, Chirus | — |
| | Mehrere Arten. | — |
| | Zwölfte Familie. Brustklosser mit | |
| | füßartigen Anhängen. | |
| | Seeziesel, Lophius | 195 |
| 67 | Der Froschfisch, Lophius piscatorius | — |
| | Seezitröte, Antennarius | 196 |
| 68 | Eigentliche Seezitröte, Antennarius histrio | — |
| | Seezitrötenmaus, Malthé | 197 |
| 68 | Die Seezitrötenmaus, Malthé vespertilio | — |
| | Froschfisch, Batrachus | — |
| 69 | Der Brummer, Batrachus grunniens | — |
| | Dreizehnte Familie. Lippfische. | |
| | Labroides. | |
| | Lippfisch, Labrus | 198 |
| 69 | Mother Lippfisch, Labrus carinus | — |
| | Meerjunker, Julis | — |
| 68 | Der Meerunter, Julis julis | 199 |
| | Kerbendeckel, Crenilabrus | — |
| 69 | Felsenkerbendeckel, Crenilabrus rupestris | — |
| | Langmund, Epibulus | — |
| 70 | Der Verfolger, Epibulus insidiator | 200 |
| | Nagelmund, Gomphosus | — |
| | Langschnabllager Nagelmund, Gomphosus longirostris | — |
| | Rastrmesser, Rason | — |
| 70 | Das Sechsaug, Nirehtys pentadactylus | — |
| | Chromis, Chromis | 201 |
| 70 | Der Doppelfisch, Chromis bimaculata | — |
| | Enchsa, Cycula | — |
| | Mehrere Arten. | — |
| | Paragefisch, Searus | — |
| 72 | Grüner Paragefisch, Searus viridis | 202 |
| | Altblaubfischer Paragefisch, S. coccineus | — |
| | Vierzehnte Familie. Röhrenmäuler. | |
| | Aulostomata. | |
| | Pfeifenfisch, Fistularia | — |
| 71 | Die Tabackspfeife, Fistularia tabacaria | 203 |
| | Flötenmund, Aulostoma | — |
| 74 | Der Trommetenfisch, Aulostoma chinensis | — |
| | Meerschnecke, Centriscus | 204 |
| 72 | Die Meerfischnecke, Centriscus scolopax | — |
| | Der Messerfisch, Amphisile | — |
| 72 | Der Messerfisch, Amphisile setulata | — |
| | Zweite Ordnung der Fische. | |
| | Weichstoffer, Malacopterygii. | 205 |
| | Erste Familie. Karpfen, Cyprinoides. | |
| | Eigentliche Karpfen, Cyprinus | 206 |
| | Gemeiner Karpfen, Cyprinus carpio | — |
| | Seitzgellkarpfen, Cyprinus macrolepidotus | 207 |
| | Die Staraufche, Cyprinus carassius | — |
| | Der Goldkarpfen, Cyprinus auratus | 209 |
| | Der Butterlina, Cyprinus amarus | — |
| | Varben, Barbus | — |
| 73 | Die Barbe, Barbus haasiatis | 209 |
| | Grundlinge, Gobio | — |
| | Der Grundling, Gobio fluviatilis | — |
| | Scheibchen, Tinca | 210 |
| | Gemeine Scheibche, Tinca vulgaris | — |
| | Goldbleibe, Tinca chrysis | — |
| | Wartkarpfen, Cierbuis | — |

| Tafel | | Seite |
|-------|---|-------|
| | Brassen. Abramis | 210 |
| 73 | Der Brachsenmen. Abramis brama | 211 |
| | Elritze. Phoxinus | — |
| | Blatte Elritze. Phoxinus laevis | — |
| | Weißfisch. Leuciscus | 212 |
| | Der Mand. Leuciscus cephalus | — |
| | — Künling. Leuciscus idus | — |
| | — Spierling. Leuciscus albia | — |
| | — Häfel. Leuciscus rodens | — |
| | Eigentlicher Weißfisch. Leuciscus argentus | — |
| | Der grünliche Weißfisch. Leuciscus prasinus | 213 |
| | Die Plöbe. Leuciscus erythroptalmus | — |
| | Rapfen. Aspius | — |
| | Der Weiße. Aspius alburus | — |
| | — Zweipunkt. Aspius bipunctatus | — |
| | Nase. Chondrostoma | 214 |
| 74 | Die Nase. Chondrostoma nasus | — |
| | Messerbauch. Chela | — |
| 74 | Die Zige. Chela cultrata | — |
| | Nüßelkarpfen. Gonorhynchus | 215 |
| | Cyprinus Gonorhynchus | — |
| | Grundel. Cobitis | — |
| 74 | Der Schlammfänger. Cobitis fossilis | — |
| | — Schmeel. Cobitis barbata | — |
| | — Steinfänger. Cobitis taenia | 216 |
| | Nierauge. Anableps | — |
| 74 | Das Nierauge. Anableps tetraphthalmos | — |
| | Pöcklien. Poccilia | — |
| | Drei Arten. | — |
| | Lebias. Lebias | — |
| | Vier Arten. | — |
| | Fundulus. Fundulus | 217 |
| | Drei Arten. | — |
| | Karpfenzahn. Cyprinodon | — |
| | Mehrere Arten. | — |
| | Molinesje. Molinesia | — |
| | Die Breitfische. Molinesia latipinna | — |
| | Zweite Familie. Hechte. Esoxes. | |
| | Hecht. Esox | — |
| 75 | Gemeiner Hecht. Esox lucius | 218 |
| | Galaxien. Galaxias | — |
| | Galaxias truttaceus | — |
| | Alepocephale. Alepocephalus | — |
| | Der Langschnabel. Alepocephalus rostratus | 219 |
| | Kleinstmund. Microstoma | — |
| | Schmalzahniger Kleinstmund. Microstoma angustidens | — |
| | Kürzschnanze. Stomias | — |
| | Die Boa. Stomias boa | — |
| | Chaulioden. Chauliodes | — |
| | Chauliodes Sloani | — |
| | Salang. Salang | 220 |
| | Eine nicht vollständig beschriebene Art. | — |
| | Hornbecht. Belone | — |
| 75 | Der Hornbecht. Belone vulgaris | — |
| | Matrelenbecht. Sairis | — |
| | Der Matrelenbecht. Sairis nians | — |
| | Halbschnabel. Hemiramphus | 221 |
| 75 | Brazilischer Halbschnabel. Hemiramphus brasiliensis | — |
| | Fliegenfisch. Exocoetus | — |
| 76 | Fliegender Häring. Exocoetus exilis | — |
| | Mormelisch. Mormyrus | 222 |
| 79 | Der Eutschnabel. Mormyrus oxyrinchus | — |
| | Dritte Familie. Welsartige Fische. | |
| | Wels. Silurus | 223 |
| 76 | Gemeiner Wels. Silurus glanis | — |
| | Schilbe. Schilbe | — |
| 78 | Der Nil-Schilbe. Schilbe Hasselquistii | — |
| | Meerwels. Bagre | 224 |
| | Der Banad. Bagre Banad | — |
| 75 | Bandierter Wels. Bagre fasciatus | — |

| Tafel | | Seite |
|-------|--|-------|
| | Chals. Synodontis | 225 |
| 78 | Der Chal. Synodontis Chal | — |
| | Agenciosen. Agenciosus | — |
| 77 | Gebörter Wels. Agenciosus militaris | — |
| | Harnischfisch. Doras | — |
| 77 | Meyenisch. Doras costatus | 226 |
| | Charmuth. Heterobranchus | — |
| 76 | Froschwels. Heterobranchus batrachus | — |
| | Plattfisch. Plotosus | — |
| 78 | Nalformiger Plattfisch. Plotosus anguillaris | — |
| | Fangerwels. Callychtyx | 227 |
| | Der Soldat. Callychtyx cataphractus | — |
| | Zitterwels. Malapterurus | — |
| 78 | Zitterwels. Malapterurus electricus | — |
| | Plattkopf. Platystacus | 228 |
| 79 | Zellertraver. Platystacus cotyleporus | — |
| | Schilderwels. Loricaria | — |
| 79 | Munzelmund. Loricaria plecostomus | — |
| | Vierte Familie. Forellen oder salm- artige Fische. | |
| | Lachs. Salmo | 229 |
| 80 | Der Lachs. Salmo salar | — |
| 79 | Die Seeforelle. Salmo trutta | 230 |
| | Der Abentlanter. Salmo lacustris | 231 |
| | Die Rothforelle. Salmo salvelinus | — |
| | Eigentliche Forelle. Salmo fario | — |
| | Die Hundforelle. Salmo trutta | 232 |
| | Stint. Osmerus | — |
| | Der Stint. Osmerus eperlanus | — |
| | Lodde. Mallotus | — |
| | Die Lodde. Mallotus groenlandicus | — |
| | Aesche. Thymallus | — |
| 80 | Gemeine Aesche. Thymallus vulgaris | — |
| | Schnäpel. Coregonus | 233 |
| 80 | Der Blauflecken. Coregonus Wartmanni | — |
| | Große Maräne. Coregonus maraena | — |
| | Kleine Maräne. Coregonus maracula | 234 |
| | Silberfisch. Argentina | 235 |
| 80 | Der Silberfisch. Argentina sphyraena | — |
| | Characin. Characinus | — |
| | Curimata. Curimates | — |
| 84 | Einseitige Curimate. Curimates unimaculatus | — |
| | Anostomen. Anostomus | — |
| | Gärtnermesser. Gasteroplecus | 236 |
| 84 | Das Gärtnermesser. Gasteroplecus sterniela | — |
| | Piabuca. Piabuca | — |
| | Der Silberstreif. Piabuca argentina | — |
| | Sägefalm. Serrasalmo | — |
| 84 | Der Pirana. Serrasalmo Piraya | 237 |
| | Tetragonepter. Tetragonepterus | — |
| | Tetragonepterus argentatus | — |
| | Myleten. Myletus | — |
| | Chalceus. Chalceus | 238 |
| 84 | Bandierter Chalceus. Chalceus fasciatus | — |
| | Hydrocon. Hydrocon | — |
| 84 | Matrelenartiger Hydrocon. Hydr. scomberoides | — |
| | Citharinen. Citharinus | 239 |
| | Eidechsenfisch. Saurus | — |
| 82 | Eee-Eidechse. Saurus laeerta | — |
| | Scoplen. Scopelus | — |
| | Aulopen. Aulopus | — |
| | Der Vorderlachs. Anolpus filamentosus | 240 |
| | Brustfaltenfisch. Sternoptyx | — |
| 82 | Durchsichtiger Brustfaltenfisch. Sternoptyx diaphana | — |
| | Fünfte Familie der Bauchkloffer. Häringe. Clupeoides. | |
| | Häring. Clupea | 241 |
| 82 | Gemeiner Häring. Clupea harengus | — |
| | Die Svrotte. Clupea sprattus | 242 |

| Tafel | | Seite |
|--|---|-------|
| — | Affe. Alosa | 242 |
| — | Die Afte. Clupea alosa | 243 |
| — | Gnathobolus. Gnathobolus | — |
| — | Gefächelter Gnathobolus. Gnathobolus aculeatus | — |
| — | Sägebauch. Pristigaster | — |
| — | Nachttriefen. Notopterus | — |
| 82 | Cardellen. Engraulis | 244 |
| 82 | Die Cardelle. Engraulis caucasicus | — |
| — | Karpfenhörige. Megalops | — |
| 83 | Großer Karpfenhörige. Megalops giganteus | — |
| — | Elofen. Elops | — |
| — | Zungenzahn. Glossodus | 245 |
| — | Chirocentren. Chirocentrus Hyodon. Hyodon | — |
| — | Erstbrünen. Erythrinus | — |
| — | Malabarische Erstbrüne. Erythrinus malabaricus | — |
| — | Amia. Amia | — |
| — | Endis. Sudis | — |
| — | Großer Endis. Sudis gigas | 246 |
| — | Knochenzunge. Osteoglossum | — |
| 83 | Vandellische Knochenzunge. Osteoglossum Vandellii | — |
| — | Kochenbecht. Lepisosteus | — |
| 84 | Der Canaan. Lepisosteus osseus | 247 |
| — | Bisibir. Polypterus | — |
| 84 | Der Nil. Bisibir. Polypterus Bisibir | — |
| Sechste Familie. Kestlflosser. Malacopterigii subbrachii. | | |
| Erste Junst. Weichfische. Gadoides. | | |
| — | Weichfisch. Gadus | — |
| 84 | Der Stockfisch. Gadus Morhua | 248 |
| — | — Schellfisch. Gadus aeglefinus | — |
| — | — Wütling. Gadus merlangus | 250 |
| — | — Meerbecht. Gadus merluccius | — |
| — | Quappe. Lota | — |
| 84 | Die Quappe. Lota vulgaris | — |
| — | Meerquappe. Motella | 251 |
| 84 | Die Meerquappe. Motella mustela | — |
| — | Brosme. Brosmus | 252 |
| — | Brotulle. Brotula | — |
| — | Meerfische. Phycis | — |
| — | Froschköpfe. Raniceps | — |
| — | Grenadier. Macrourus | — |
| 85 | Der Bergglash. Macrourus rupestris | 253 |
| Zweite Junst. Plattfische. Plenronectes. | | |
| — | Echolle. Platessa | — |
| 85 | Die Echolle. Platessa vulgaris | 254 |
| — | Der Flunder. Platessa Ulesis | — |
| — | — Heine Flunder. Platessa platessoides | — |
| — | — Pol. Platessa Pola | — |
| — | Die Kliebe. Platessa Limanda | — |
| — | Heilbutt. Hippoglossus | 255 |
| 85 | Der Heiligbutt. Hippoglossus vulgaris | — |
| — | Stenbutt. Rhombus | — |
| 86 | Der Stenbutt. Rhombus maximus | — |
| — | Zunge. Solea | 256 |
| 86 | Die Zunge. Solea vulgaris | — |
| — | Einboffer. Monoichir | — |
| — | Der Kleinboffer. Monoichir microchirus | 257 |
| — | Achren. Aclirus | — |
| Dritte Junst. Bauchscheiber. Discoboli. | | |
| — | Bauchscheibe. Lepidogaster | — |
| 86 | Genuische Bauchscheibe. Lepidogaster Genuii | — |
| — | Bauchfänger. Cyclopterus | 258 |
| 86 | Der Bauchfänger. Cyclopterus Lumpus | — |
| — | Eeschnecke. Liparis | — |
| — | Die Eeschnecke. Liparis vulgaris | — |
| — | Schiffshalter. Echenis | 259 |
| 87 | Kleiner Schiffsfisch. Echenis remora | — |

| Tafel | | Seite |
|--|--|-------|
| Siebente Familie. Fische ohne Bauchflossen. | | |
| Natarrige Fische. Muracnoides. | | |
| — | Mal. Murana | 259 |
| 87 | Gemeine Mal. Murana anguilla | 260 |
| — | Echlangenschwanz. Ophisurus | 262 |
| — | Die Eeschblatte. Ophisurus serpens | — |
| — | Echlangenaal. Muracnophilis | — |
| 87 | Gemeine Muranz. Muracnophilis Helena | — |
| — | Halstieme. Sphagebranchus | 263 |
| 87 | Die Doppelhalstieme. Sphagebranchus rotatus | — |
| — | Nacktaal. Apterichitys | — |
| — | Blinder Nacktaal. Apterichitys caecus | 264 |
| — | Epaftieme. Monopterus | — |
| — | Javanische Epaftieme. Monopterus javanicus | — |
| — | Eiafieme. Sybrabranchus | — |
| — | Marmorirte Eiafieme. Sybrabranchus marmoratus | — |
| — | Sackaal. Saccopharix | 265 |
| 89 | Der Sackaal. Saccopharix ampallacaeus | — |
| — | Zitteraal. Gymnotus | — |
| 88 | Der Zitteraal. Gymnotus electricus | 266 |
| — | Carapen. Carapus | 268 |
| — | Die Carape. Carapus macrurus | 269 |
| — | Brinastfer. Sternarchus. Nacktafer. Gymnarch. | — |
| — | Eisfisch. Leptocephalus | — |
| 89 | Morriischer Eisfisch. Leptocephalus Morrii | — |
| — | Echlangenfisch. Ophidium | 270 |
| 88 | Gemeiner Echlangenfisch. Ophidium barbatum | — |
| — | Sandaal. Ammodytes | — |
| 88 | Gemeiner Sandaal. Ammodytes tobianus | — |
| Achte Familie. Fische mit buschigen Kiemen. Lophobranchii. | | |
| — | Meernadel. Syngnathus | 271 |
| — | Die Meerromete. Syngnathus typhle | — |
| — | Ceepferd. Hippocampus | 272 |
| 89 | Kürschmautes Ceepferd. Hippocampus brevisrostris | — |
| 90 | Blatteriges Ceepferd. Hippocampus foliatus | — |
| — | Störmaul. Solenostoma | — |
| — | Sonderbares Störmaul. Solenostoma paradoxum | — |
| — | Pegafen. Pegasus | 273 |
| 90 | Der Seebade. Pegasus Dracon | — |
| Neunte Familie. Fische mit verbundenen Kiemladen. Plectognathi. | | |
| Erste Junst. Nachtzähne. Gymnodontes. | | |
| — | Zetfische. Diodon | 274 |
| 90 | Die Stachelhauch. Diodon tigrinus | — |
| — | Stachelbauch. Tetraodon | 275 |
| 90 | Der Seetropfer. Tetraodon lineatus | — |
| — | Mondfisch. Orthogoriscus | 276 |
| 91 | Der Mondfisch. Orthogoriscus Mola | — |
| — | Dreitahn. Triodon | — |
| 91 | Zweittraagender Dreitahn. Triodon bursarius | — |
| Zweite Junst. Harthäute. Sclerodermata. | | |
| — | Hornfisch. Balistes | 277 |
| 91 | Der Stachelschwanz. Balistes aculeatus | — |
| — | Eimbornfisch. Aluterus | 278 |
| 91 | Der Eimbornfisch. Aluterus monoceros | — |
| — | Eimbornfisch. Monacanthus | — |
| — | Zweitadiger Eimbornfisch. Monacanthus bilamentosus | — |
| — | Dreitahel. Triacanthus | 279 |
| — | Balistes biculeatus | — |
| — | Kornfisch. Scimifisch. Ostracion | — |
| 92 | Das Viethorn. Ostracion quadricornis | — |

| Tafel | | Seite | Tafel | | Seite |
|-------|--|-------|-------|---|-------|
| | Dritte Ordnung der Fische. | | | | |
| | Knorpelfische. Chondropterygii. | 280 | | | |
| | Erste Familie. Knorpelfische mit freien Kiemen. | | | | |
| | Ehre. Acipenser | 282 | | | |
| 92 | Der Stör. Acipenser sturio | — | 91 | Dornhai. Spinax | 294 |
| — | — Hauten. Acipenser huso | 284 | — | Der Dornhai. Spinax acanthias | — |
| — | — Sterlet. Acipenser ruthenus | — | 91 | Meerfchwein. Centrina | 295 |
| — | — Ebera. Acipenser stellatus | 285 | — | Gemeines Meerfchwein. Centrina vulgaris | — |
| | Epatelkopf. Spatularia | — | | Etrunne. Scymnus | — |
| 92 | Der Epatelkopf. Spatularia folium | — | 95 | Gemeiner Etrunne. Scymnus Lichia | — |
| | Chimäre. Chimæra | — | — | Hammerhai. Sphyrna | 296 |
| 94 | Die Seerane. Chimæra monstrosa | 286 | 95 | Nordischer Hammerhai. Sphyrna Blochii | — |
| | Callorhynche. Callorhynchus | — | — | Meerengel. Squatina | — |
| 93 | Südliche Callorhynche. Callorhynchus antarcticus | — | 95 | Glatte Meerengel. Squatina laevis | — |
| | Zweite Familie. Knorpelfische mit feststehenden Kiemen. | | — | Eägehai. Pristis | 297 |
| | Quermäuler. Plagiosomi. | | 95 | Eäe Hai der Alten. Pristis antiquorum | — |
| | Hau. Squali. | 287 | | R o c h e n . R a j a . | 298 |
| | Hundshai. Scyllium | 288 | | Harpochen. Rhinobatus | — |
| 93 | Der Hundshai. Scyllium canicula | — | 95 | Glatte Harpochen. Rhinobatus laevis | — |
| | Menschenfresser. Carcharias | — | — | Gemeiner Harpochen. Rhinobatus columnae | 299 |
| 93 | Der wahre Haifisch. Carcharias verus | 289 | — | Naserochen. Rhina | — |
| — | — blauer Hai. Carcharias glaucus | 294 | — | Chinesischer Naseroche. Rhina chinensis | — |
| — | Nasenhai. Lamna | 292 | 96 | Zitterrochen. Torpedo | 300 |
| — | Der Nasenhai. Lamna cornubica | — | — | Gemeiner Zitterrochen. Torpedo Narke | 302 |
| — | Meerhai. Galeus | — | 96 | Nagelroche. Raja clavata | — |
| — | Die Meerhai. Galeus canis | — | — | Etebroche. Trygon | 304 |
| — | Glatthai. Mustelus | — | 96 | Gemeiner Etebroche. Trygon pastinaca | — |
| 94 | Der gemeine Glatthai. Mustelus laevis | — | — | Meeradler. Myliobates | 305 |
| — | Einglöffer. Notidanus | 293 | 96 | Der Meeradler. Myliobates aquila | — |
| — | Grauer Einglöffer. Notidanus griseus | — | 97 | Flügelrochen. Cephaloptera | 306 |
| 94 | Der Riesenhai. Selache | — | — | Die Giorna. Cephaloptera giorna | — |
| — | Der Riesenhai. Selache maxima | — | | Dritte Familie. Saugmäuler. | |
| — | Cestracion. Cestracion | 294 | | Cyclostomata. | |
| — | Der Philippische Cestracion. Cestracion Philippi | — | | Lamprete. Petromyzon | 308 |
| | | | 97 | Große Lamprete. Petromyzon marinus | — |
| | | | 97 | Das Neunauge. Petromyzon fluviatilis | 309 |
| | | | — | Die kleine Peite. Petromyzon Planeri | 310 |
| | | | — | Wurmfiß. Myxine | — |
| | | | 97 | Klebriger Wurmfiß. Myxine glutiosa | — |
| | | | — | Ammocoeten. Ammocoetes | 314 |
| | | | — | Der Quader. Ammocoetes branchialis | — |
| | | | — | — rothe Ammocoete. Ammocoetes ruber | — |

WILHELM GÖTTSCHE LOWE
und
Abbildungen
der
Fische

Nach den neuesten Systemen bearbeitet von

W. G. GÖTTSCHE LOWE

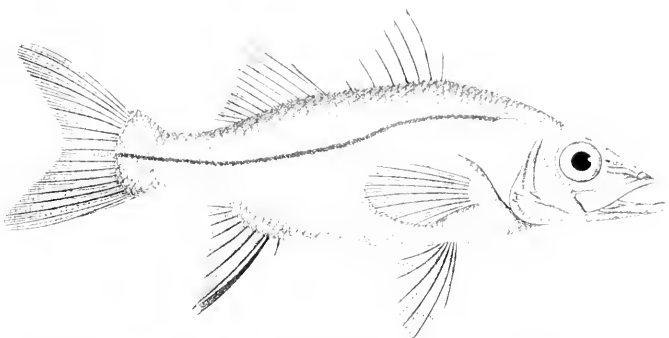
Med. Dr. Lehrer der Naturgeschichte und Mitglied
mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Nach der Natur und den vorzüglichsten Originalen
gezeichnet und lithographirt von

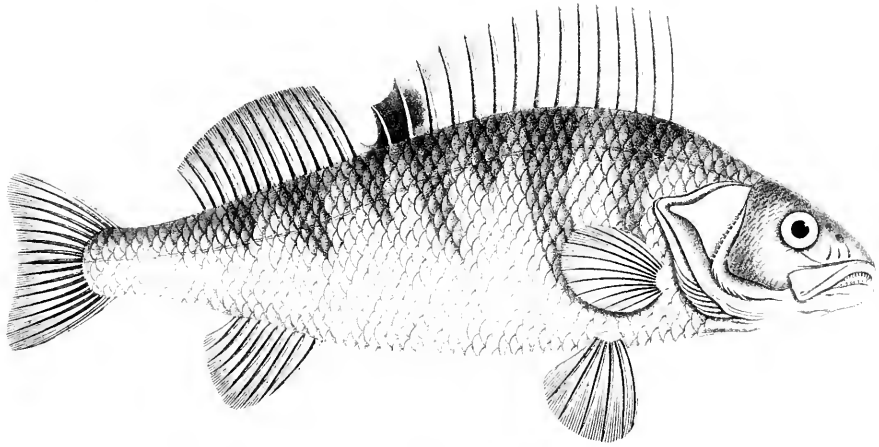
H. J. BROUHN
SCHAFERHAUSEN

in Bredmann's lithographischen Anstalt.

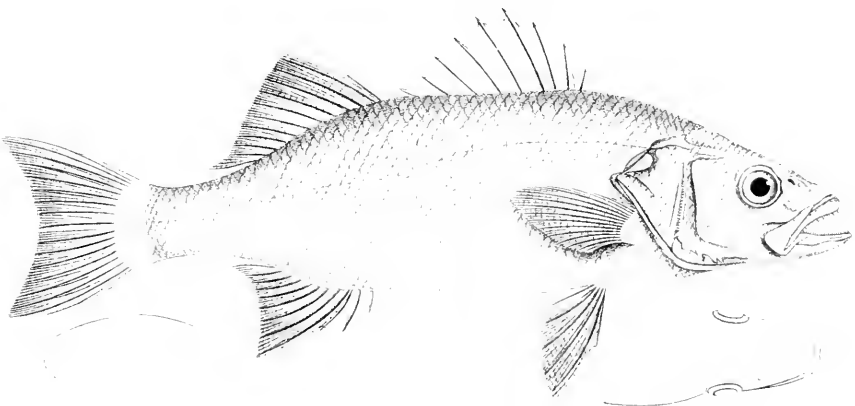
1856.



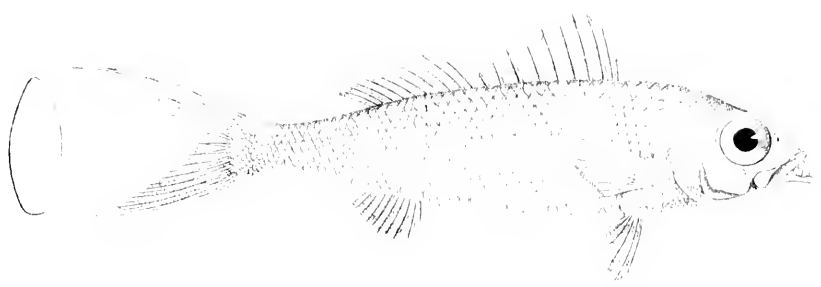
Der Meerbecht Cedropomus undecimalis. Brachet de mer



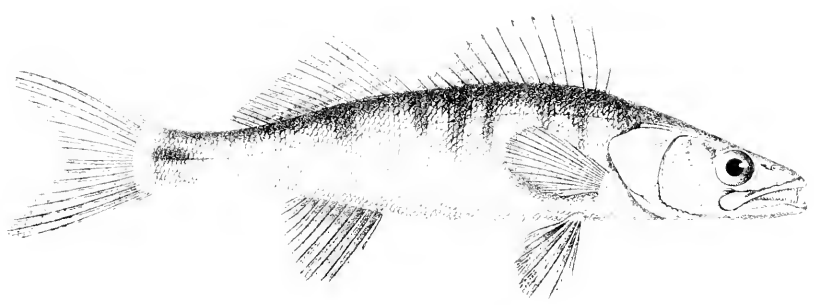
Der Flussbarsch Perca fluviatilis Perche commune



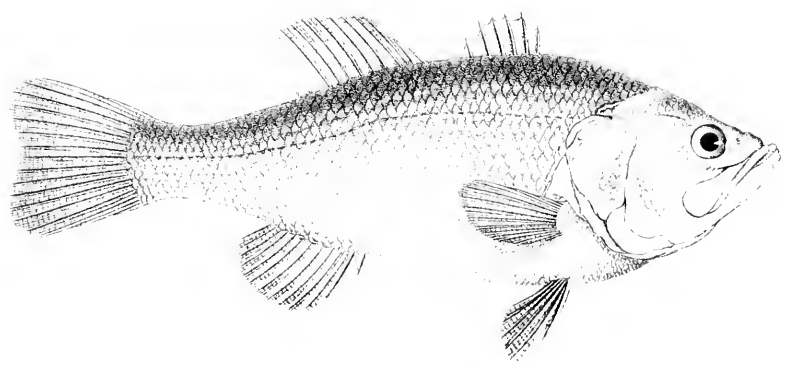
Der Seebarsch Labrax lupus Bars commun



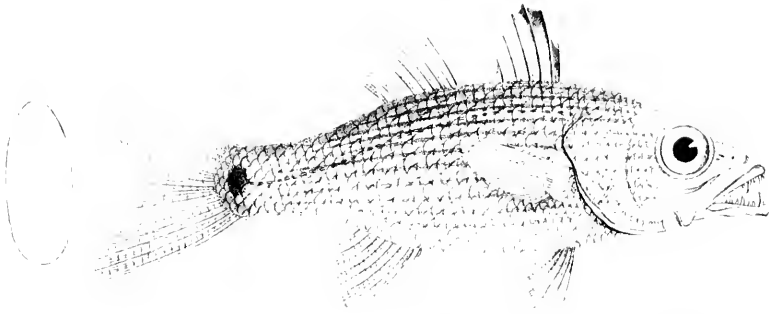
Abrazanteo Holo *Holo schwanthalii* *Holo exarhynchus*



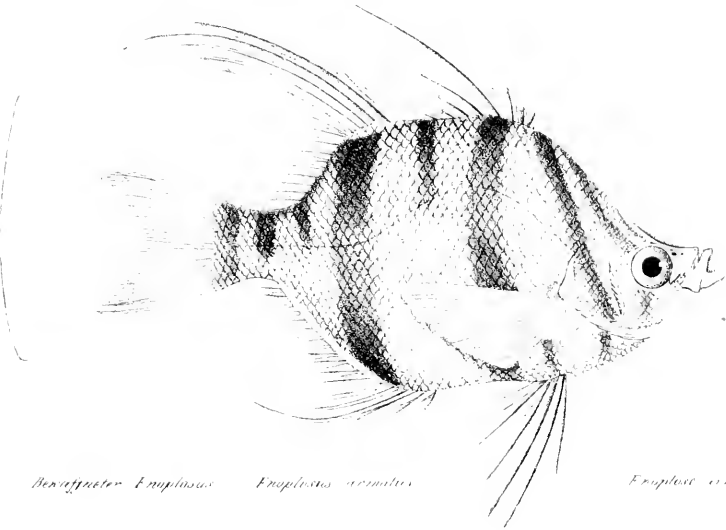
Der Schiller *Lutjanus fulviflamma* *Lutjanus fulviflamma*



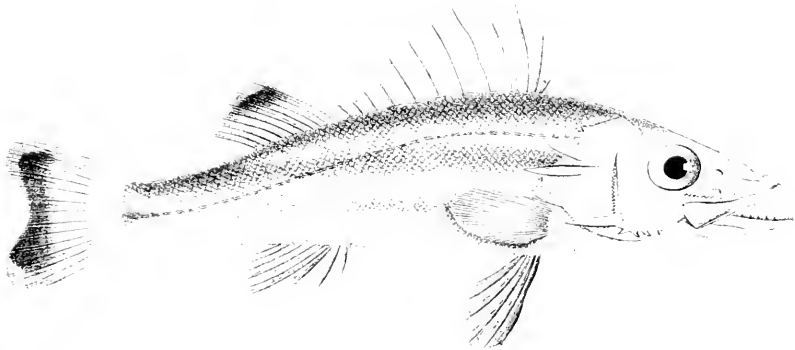
Schwarzlachs Huro *Huro nigricans* *Huro nasutus*



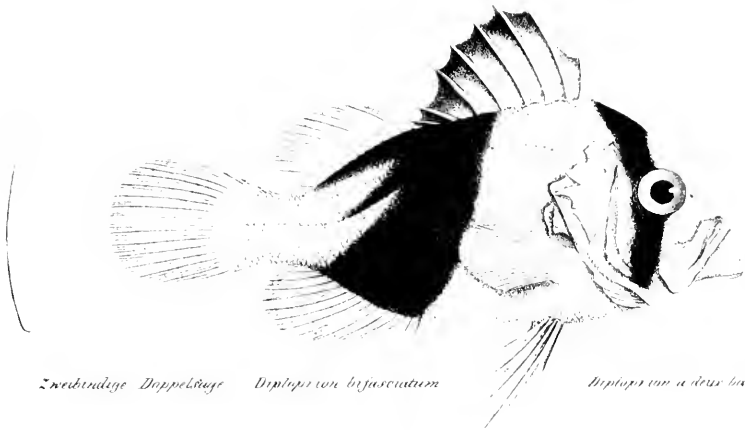
Arabischer Cheilodipterus Cheilodipterus arabicus Cheilodipterus arabicus



Beckengaster Enoplosus Enoplosus acuminatus Enoplosus acutus

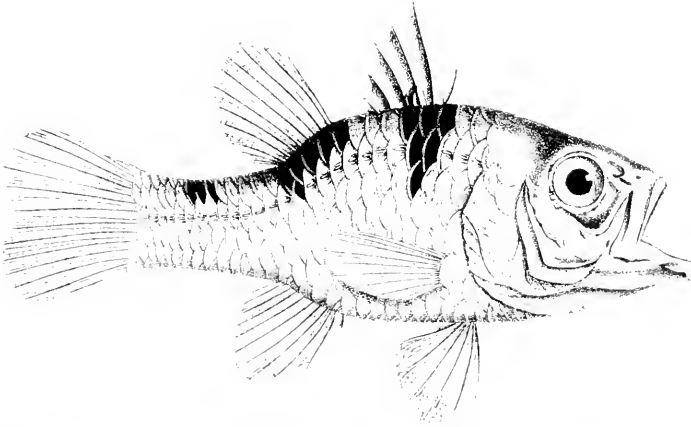


Dorsiger Aphron Aphron spinosus Aphron spinosus



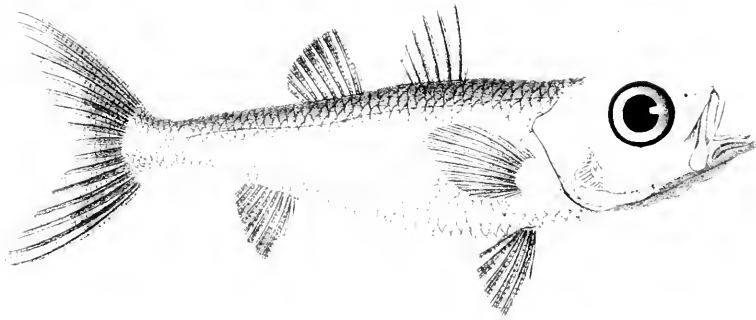
Zweibändige Doppeltäuge *Diplodus* von *bifasciatus*

Diplodus von *deux bandes*



Dreifleckiger Seeburben Könyg *Apogon* *trivittatus*

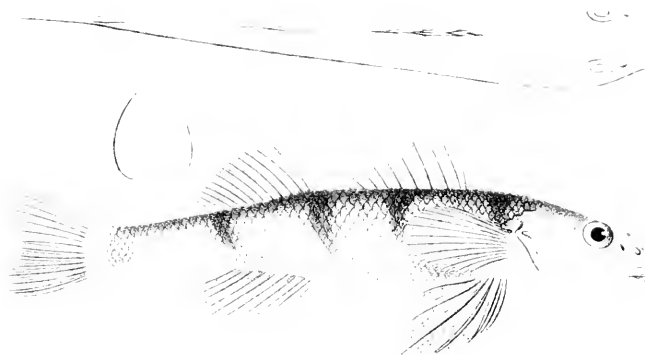
Apogon *à trois tâches*



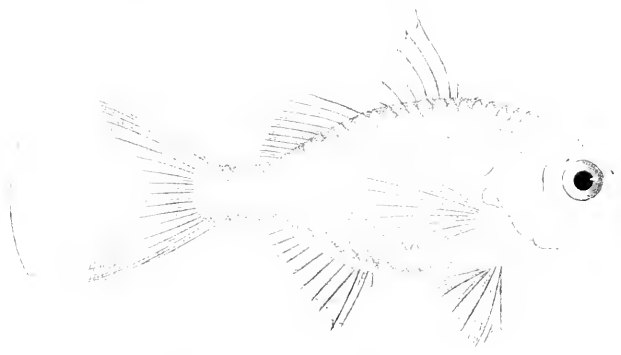
Das Großäuge

Pomacentrus *telescopium*

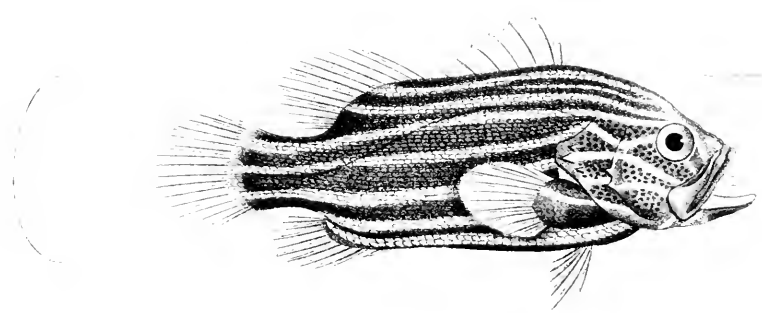
Pomacentrus *telescope*



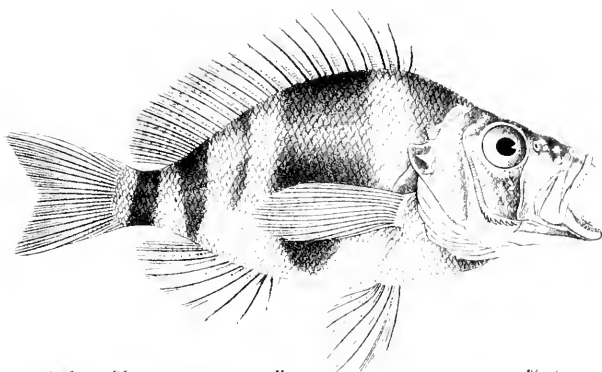
Gomocer baalbuchsch *Lepris vulgaris* *Apris vulgaris*



Commerçonischer Amblypis *Amblypis Commerçonis* *Ambasse de Commerçon*

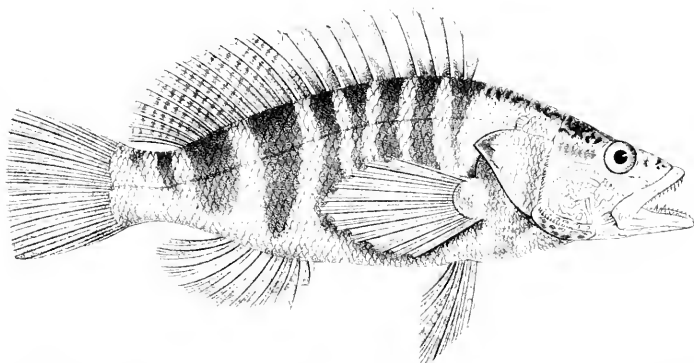


Orientalischer Grammist *Grammistus orientalis* *Grammistus orientalis*



Jungfern-sporndeckel *Plectropoma puella*

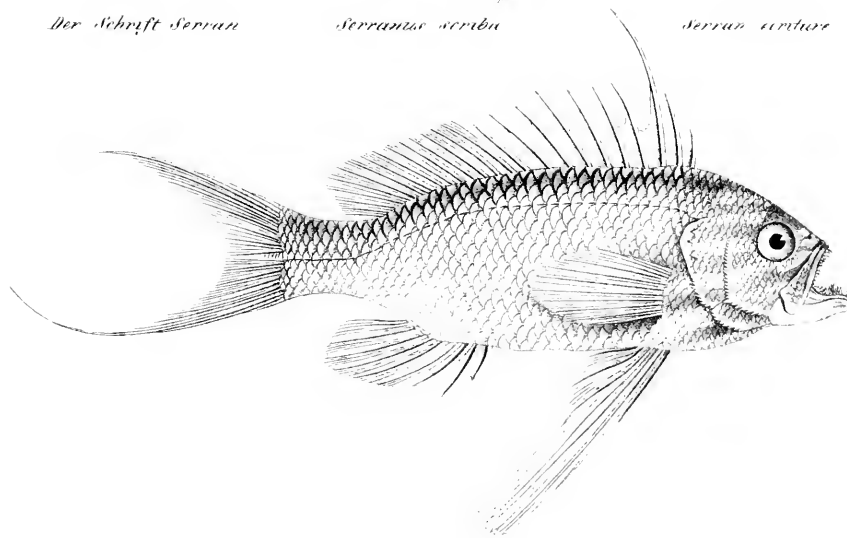
Plectropoma desnoisei



Der Schrift Serran

Serranus scriba

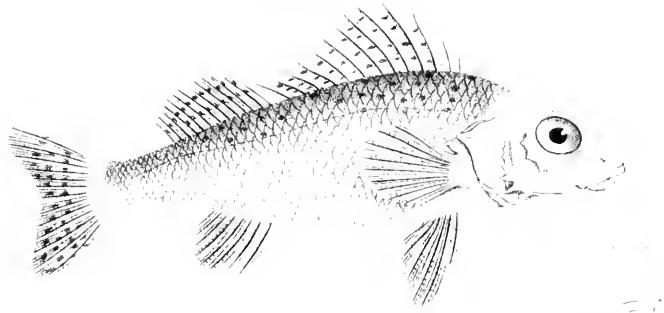
Serran usurus



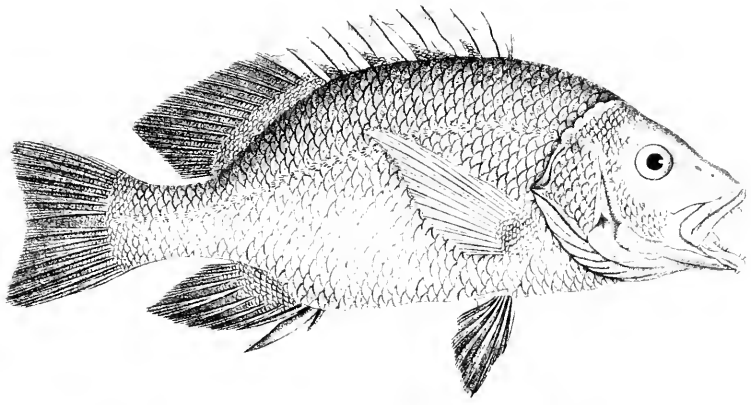
Der Barbier

Serranus barbier

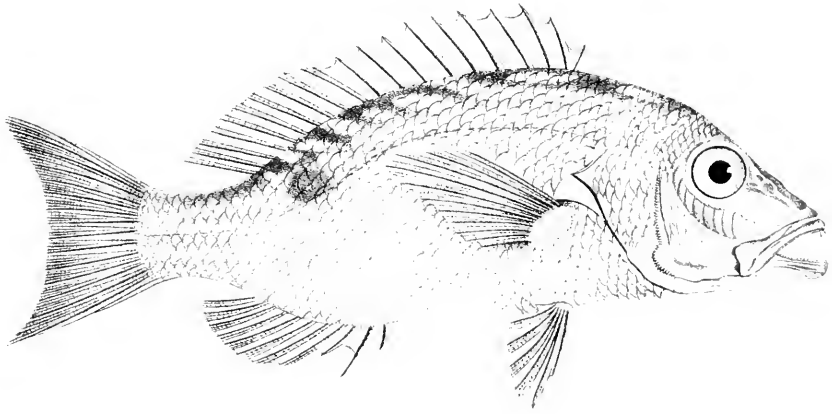
Barbier de la Méditerranée



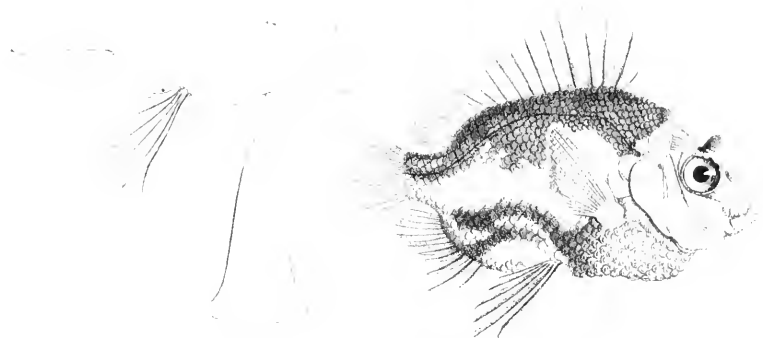
Der Lindbarsch *Acerina vulgaris* *Gremble cavemiane*



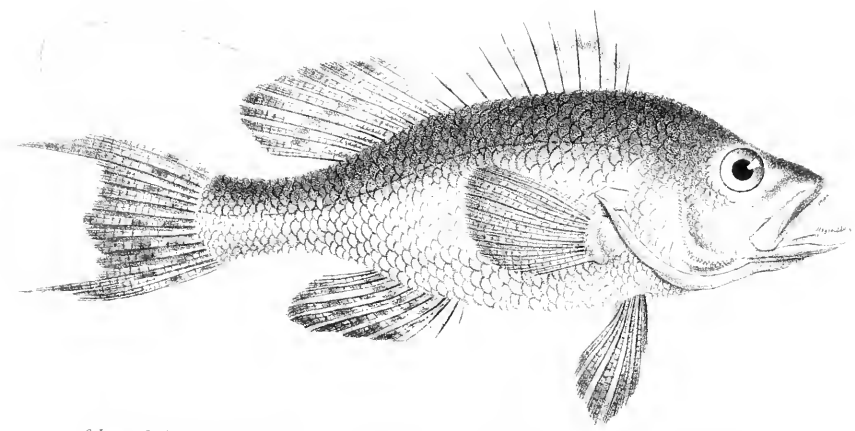
Gremble Diacops *Diacops rufidula* *Diacops a lupo slericose*



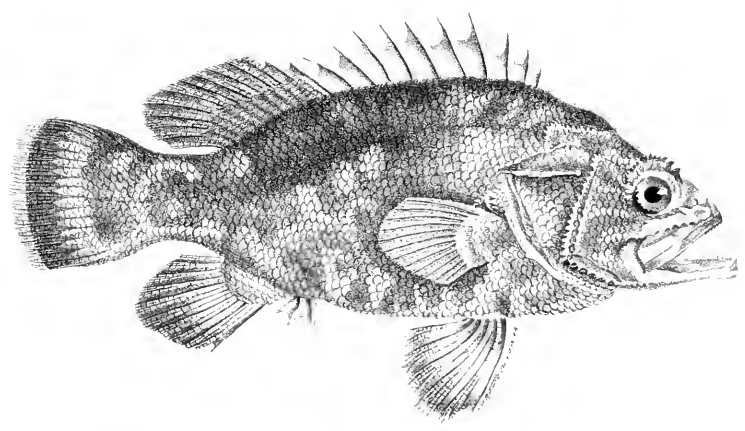
Einblecker Sagbiene *Mesapron uncinatus* *Mesapron dore*



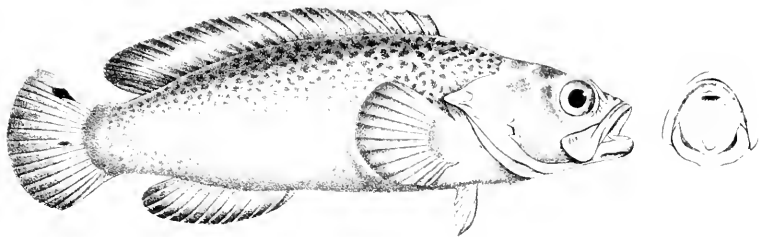
Das Fionfhorn Pentaceros capensis Pentaceros du Cap



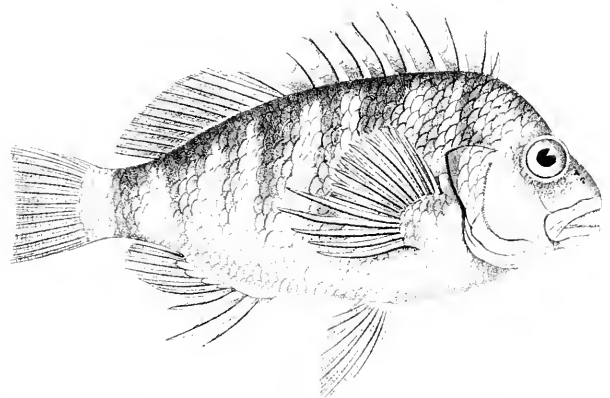
Schwarz-Zücker Centropomus Centropomus nigricans Centropomus naxi



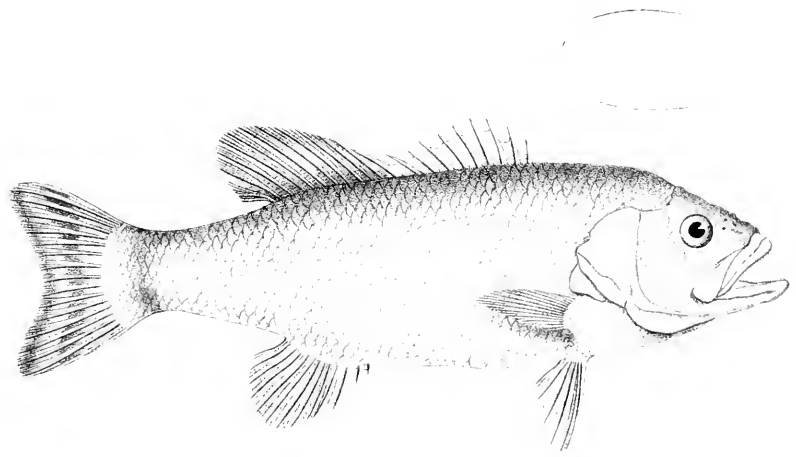
Gefleckte Vielauge Polyprion cernuum Le Cernier



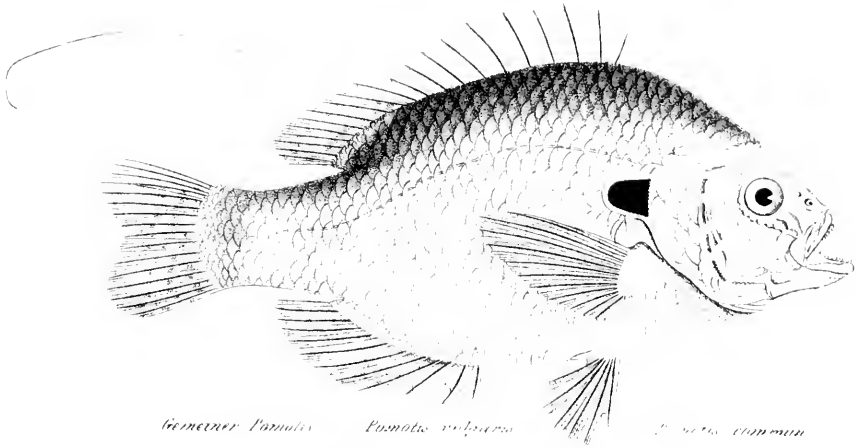
Der Seifenfisch Lipturus azonatus Sommer sabbe



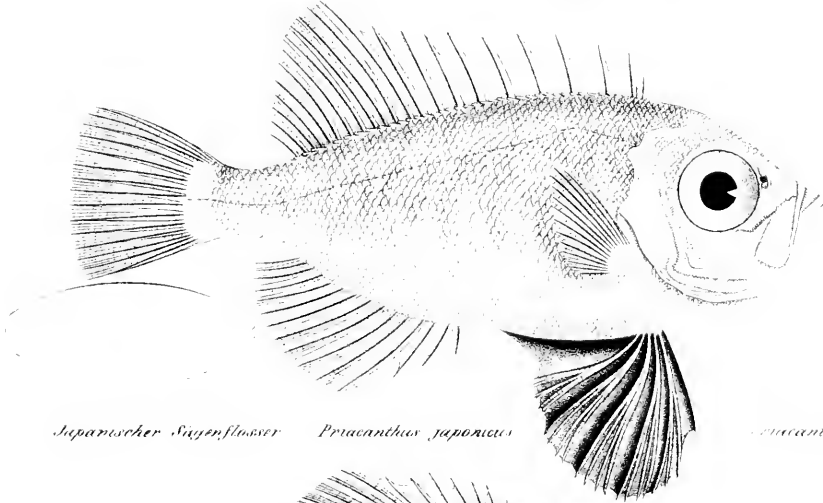
gestreifter Borstenfisch Corrhites fasciatus Corrhite rubicunda



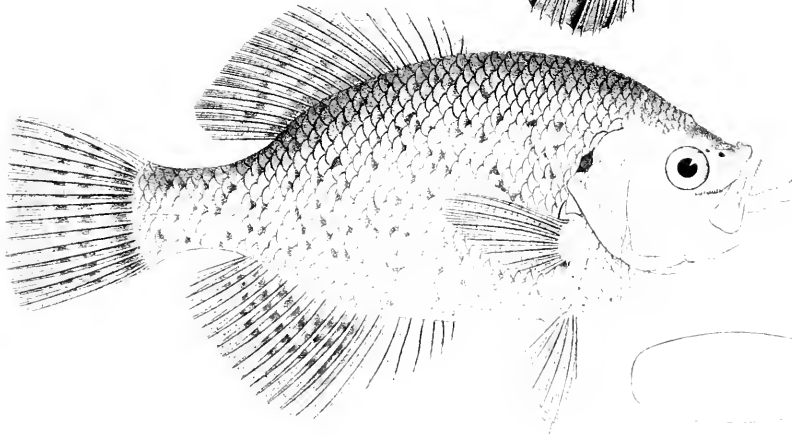
Salmlartiger Gryste Grystes salmantis Grouler salmantis



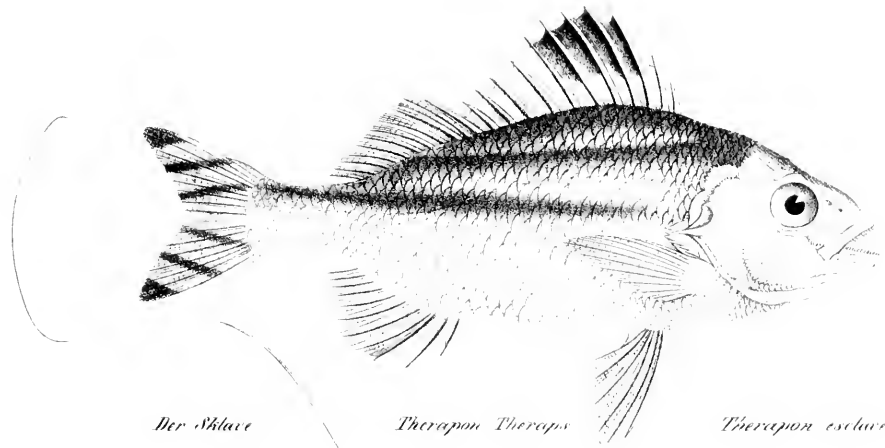
Gewöhnlicher Dornbarsch *Leuciscus leuciscus* *Leuciscus leuciscus*



Japanischer Augenflusser *Plecoglossus japonicus* *Plecoglossus altivelis*



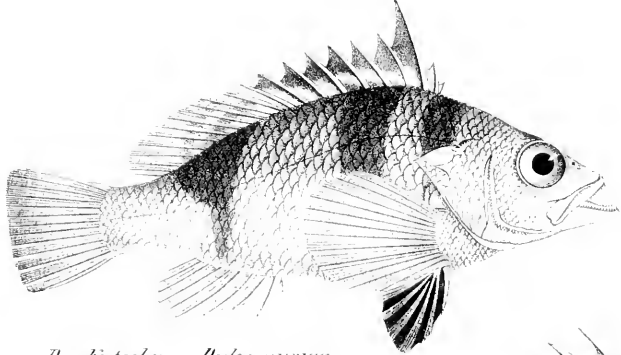
Seebrassenartiger Centrarchus *Centrarchus sparoides* *Centrarchus sparoides*



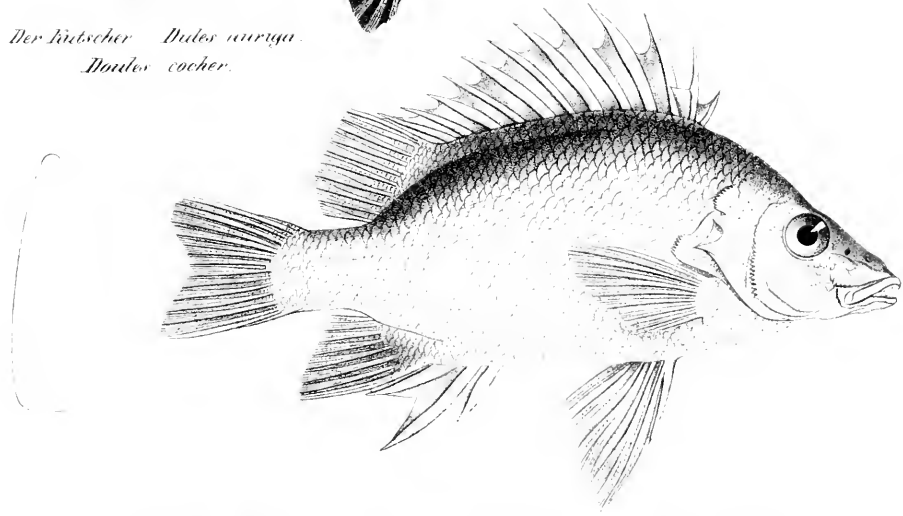
Der Sklave

Therapon Theraps

Therapon eschwe



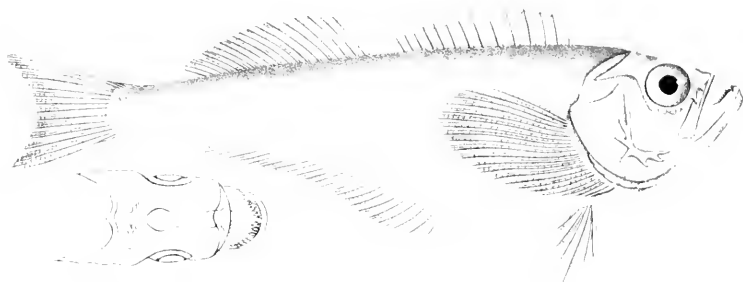
*Der Kribscher Dufes auriga
Dufes cocher.*



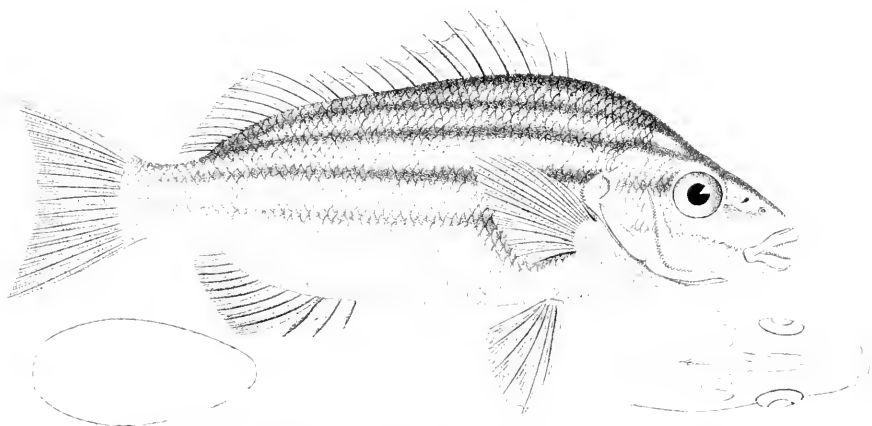
Silberne Dalme

Dalma argentea

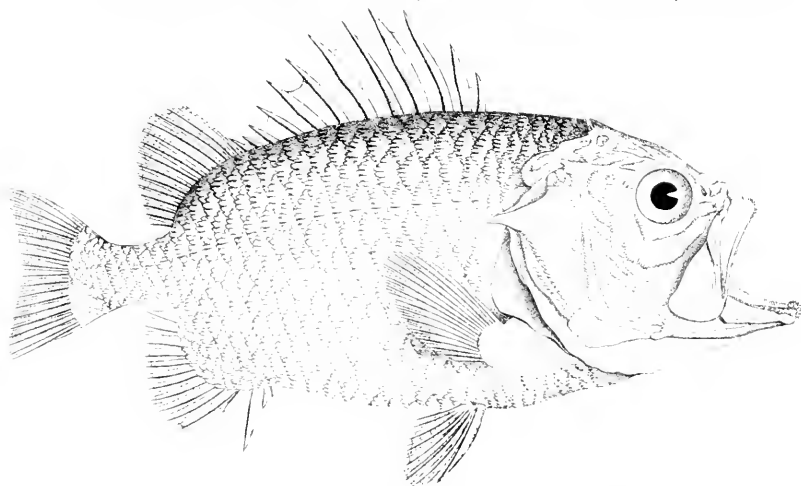
Dalma argente.



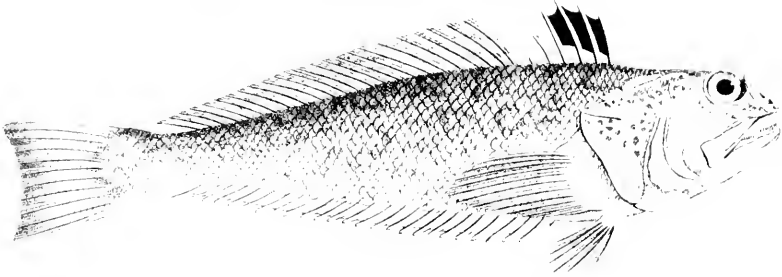
Stellerischer Meerzahn *Trichodon Stelleri*, *Trichodon de Steller*



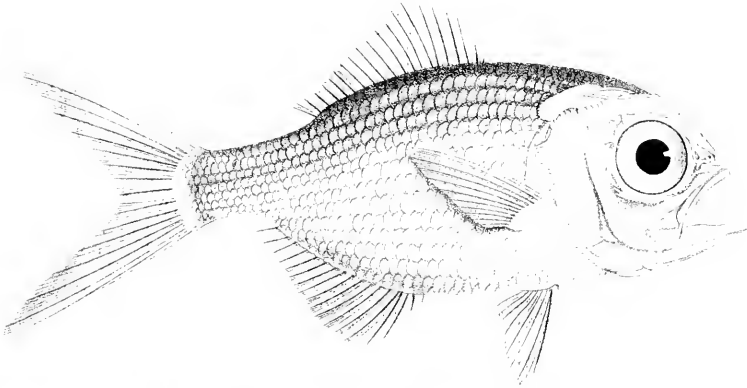
Vierstreifiger Pelate, *Pelates quadrilineatus*, *Pelates a quatre lignes*



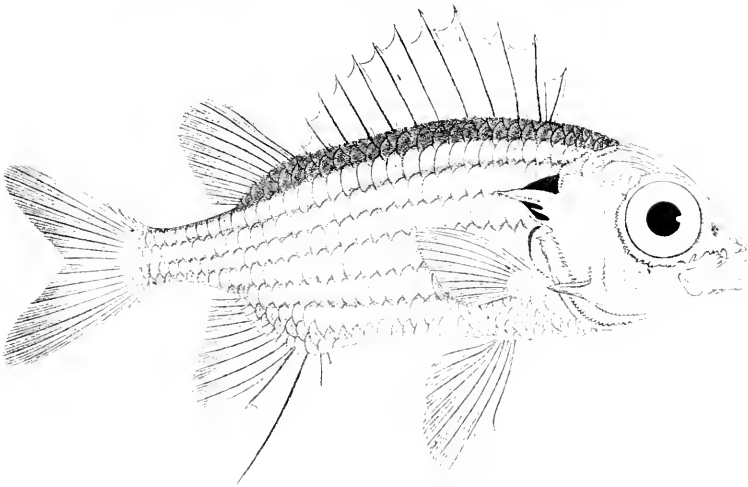
Japanischer Misprioste, *Misprioste japonicus*, *Misprioste du Japon*



Strahliger Seebraute *Trachinus radutus* *vire radier*



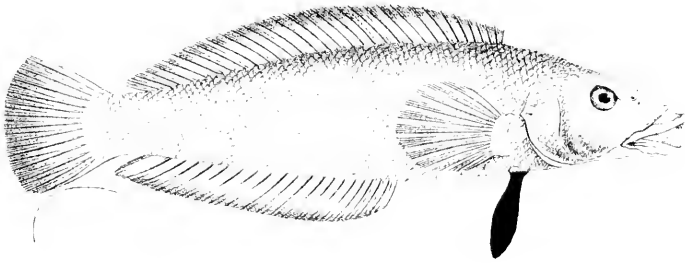
Gestreifter Breme *Bremus lineatus* *Bremus vage*



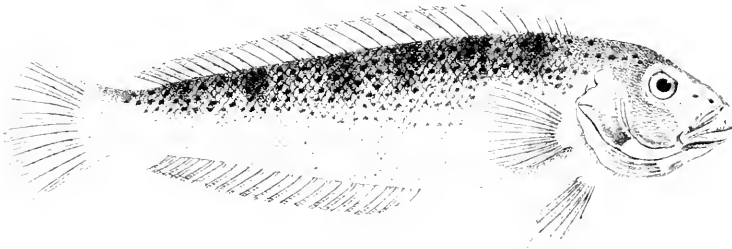
Grafstricheliger Suga *Holocentrum hastatum* *Hol. a. grossespinis*



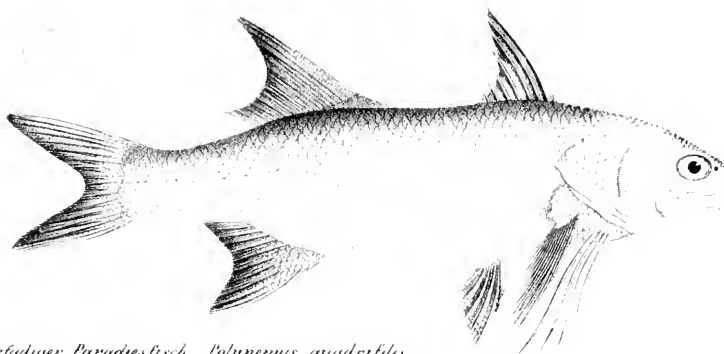
Brasilischer Schlangenfischart Percophis brasiliensis Percophis du Brasil



Brasilischer Fettfisch Pomadasys brasiliensis Pomadasys du Brasil



Halbstreifiger Percis Percis semifasciata Percis à demi bandes



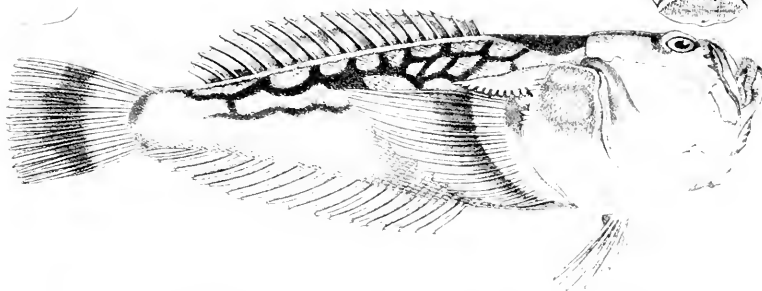
Vorfädiger Paradiesfisch *Polynemus quadrifidus*
Polynemus à 4. fins



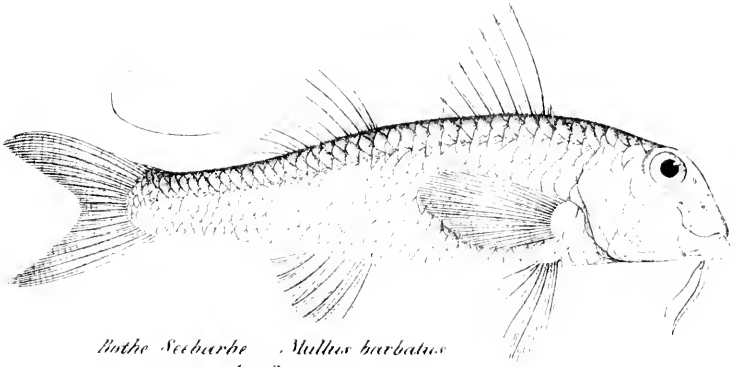
Äschenartige Paralepe *Paralepis coregonoides*
Paralepis coregonoides



Die Sphyrene *Sphyrena barracuda*
Sphyrena barracuda



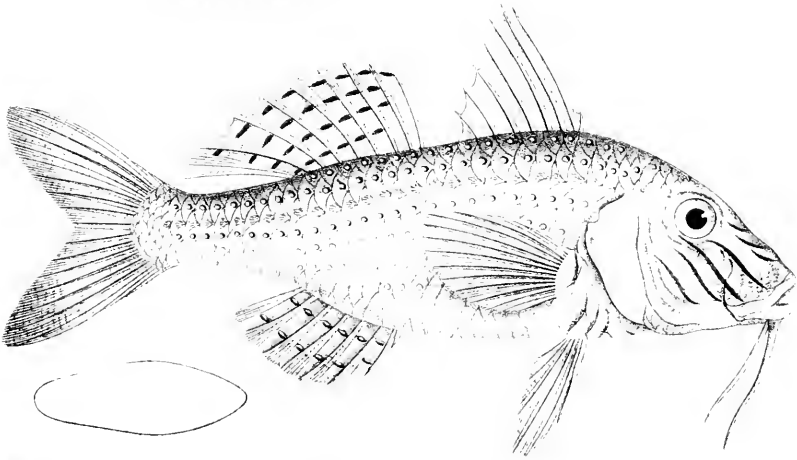
Unbewaffneter Sternwäher *Trachostepus inermis* *Trachostepus sans armes*



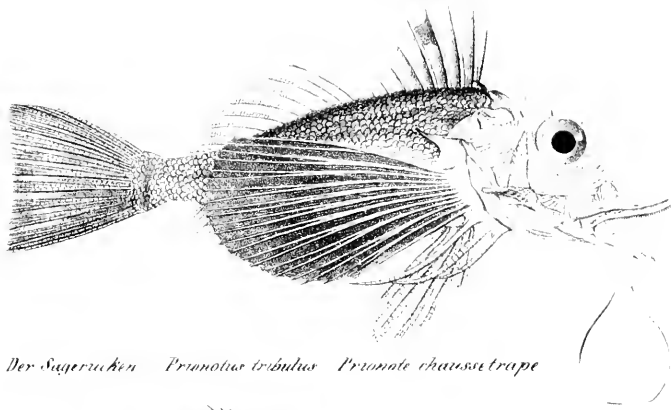
Rothe Seebarbe *Mullus barbatus*
Le Rouget



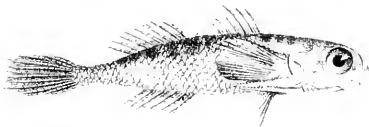
Die Dame *Sillago damina*
Le Pêche Madame



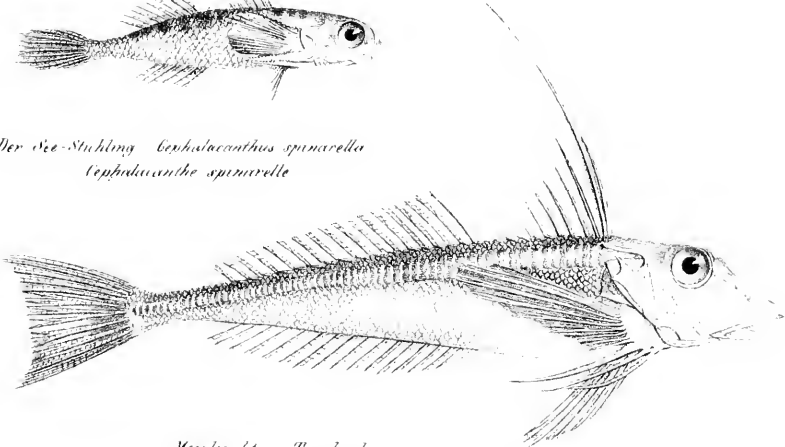
Clamingscher Speneus *Speneus Clamingu* *Speneus de Claming*



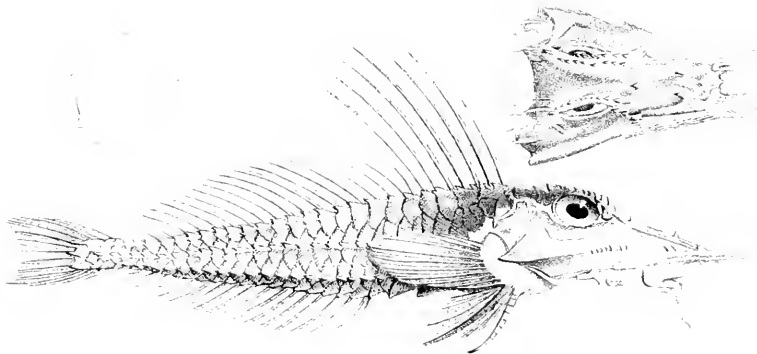
Der Sagerücken *Prionotus tribulus* *Prionote chaussetrape*



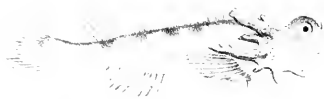
Der See-Stichling *Cephalocanthus spinivella*
Cephalocanthe spinivelle



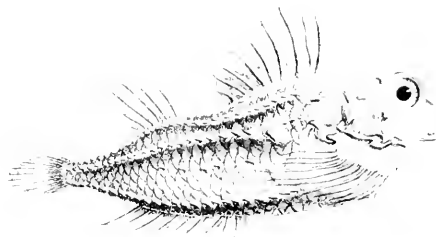
Meerleuchte *Trigla lucerna*
L. orgue



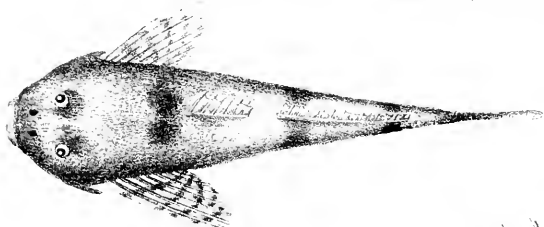
Der Kaiserfisch *Peristichium calophractum* *Mularwat*



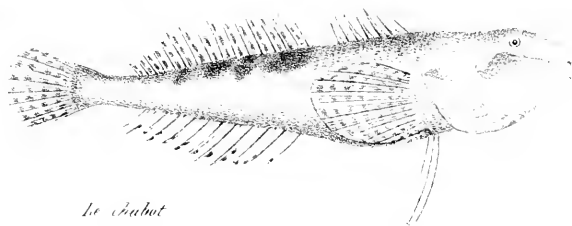
Der Kienleträger *Gallus charner*
Chabotsseau porte-massie



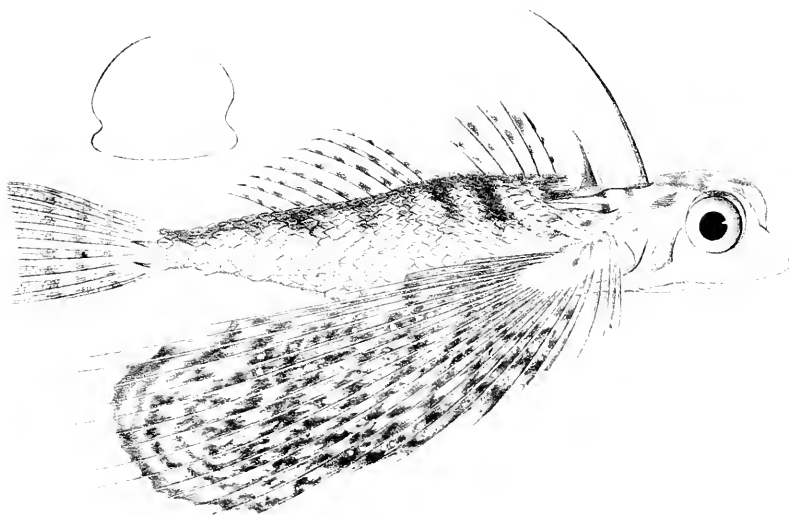
Vierhorniger Schildträger *Aspilophorus quadricornis*
Aspilophore à 4 cornes



Der Gropptische
Gallus Galin



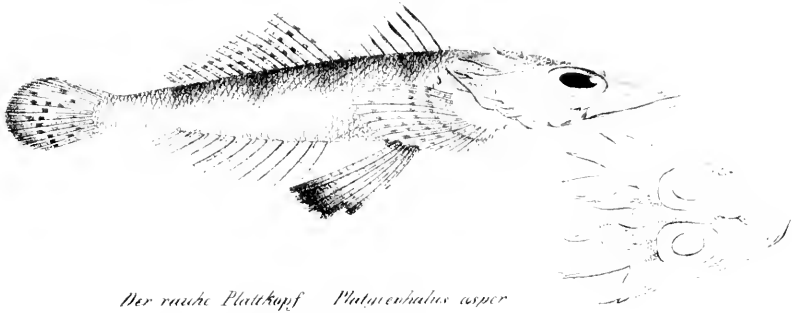
Le Gabot



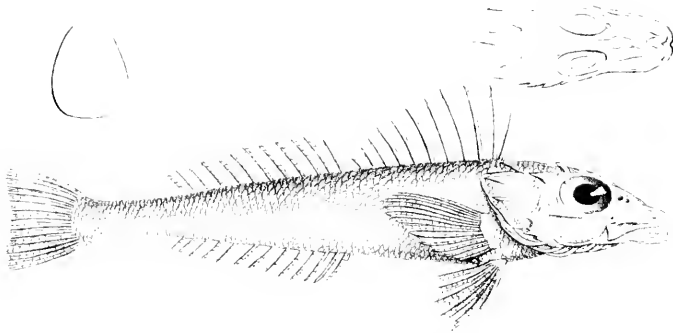
Der indische Flügelfisch

Naactylpterus orientalis

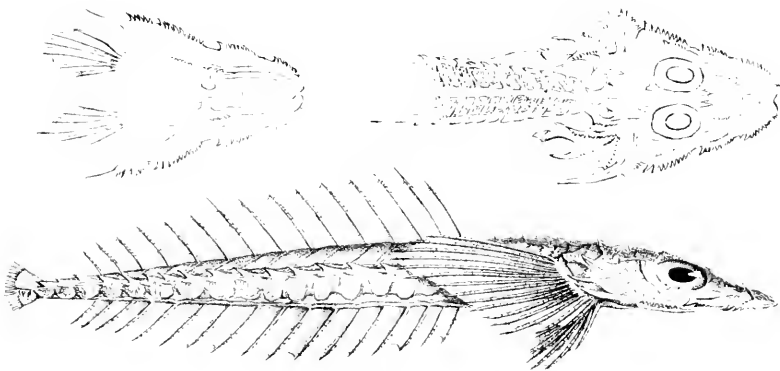
Naactylptère des Indes



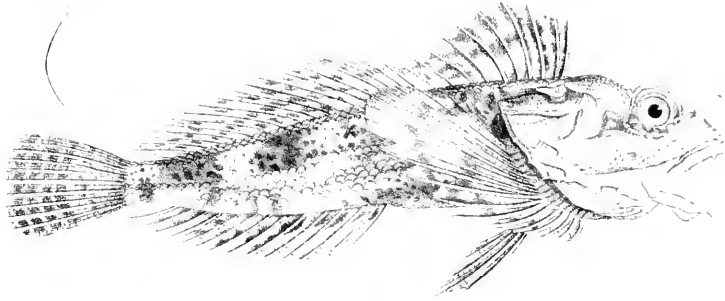
Der rauche Plattkopf Platycephalus asper
Platycephalus asper



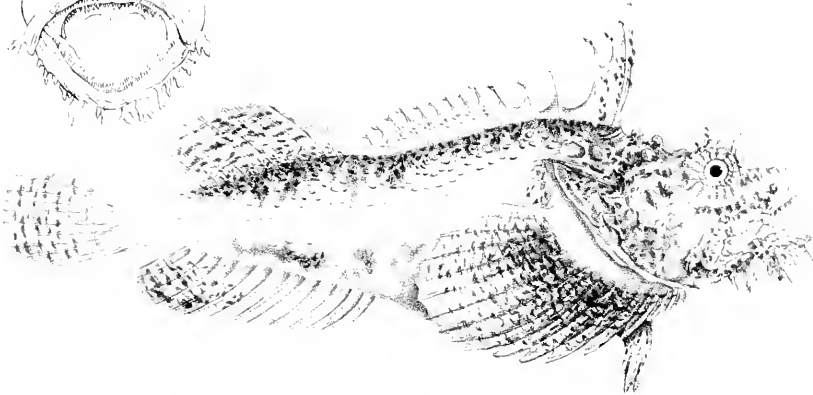
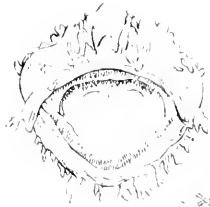
Japanischer Bembris Bembris japonicus . Bembris du japon



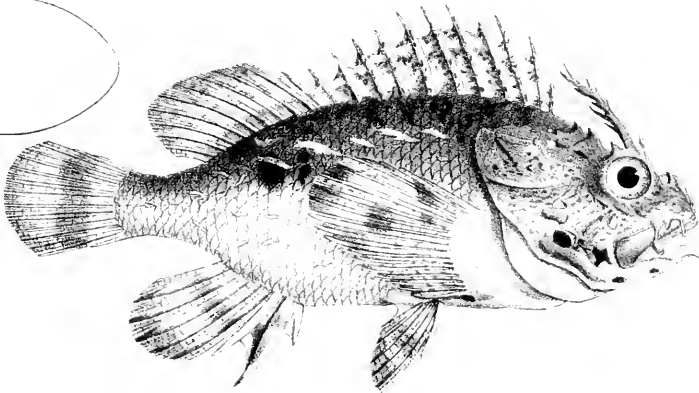
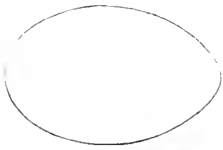
Langsdorfscher Panzerfisch Oplichthus Langsdorfi Oplite de Langsdorf



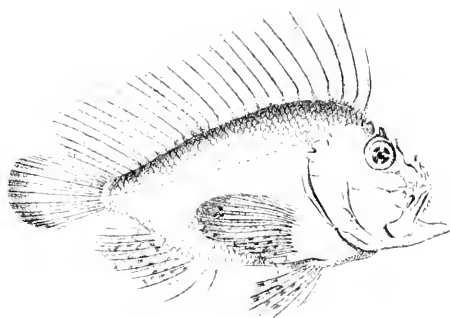
Der Tilosische Halbschupper *Hemilepidotus Tilosus*
Hemilepidote de Tilosus



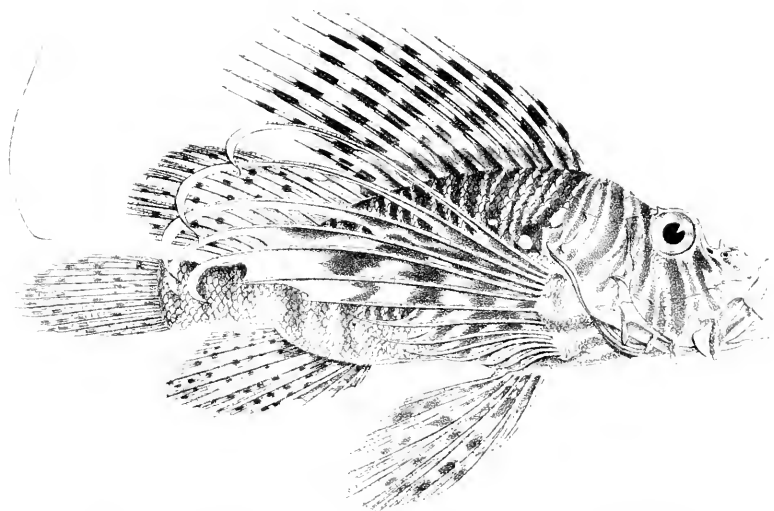
Amerikanischer Seescorpion *Hemitripterus americanus* *Hemitriptere american.*



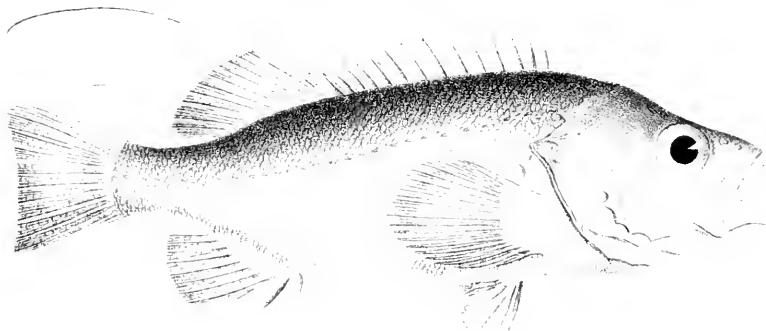
Langtentakiger Drachenkopf *Scorpaena longicornis* *Scorpsin à longs tentacules*



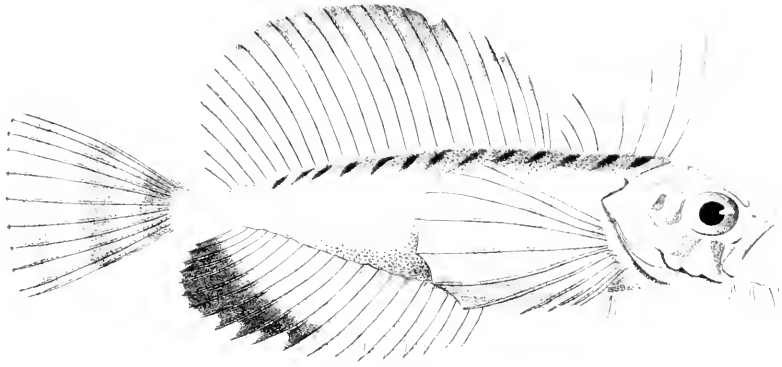
Dreizackiger Zwandrücker *Gasterosteus aculeatus* *Gasterosteus aculeatus*



Eleganter Seescorpian *Pterois volitans* *Pterois volitans*



Norwegischer Sehnbarsch *Sebastes norvegicus* *Sebastes du nord*



Dreilappiger Fliegelfisch

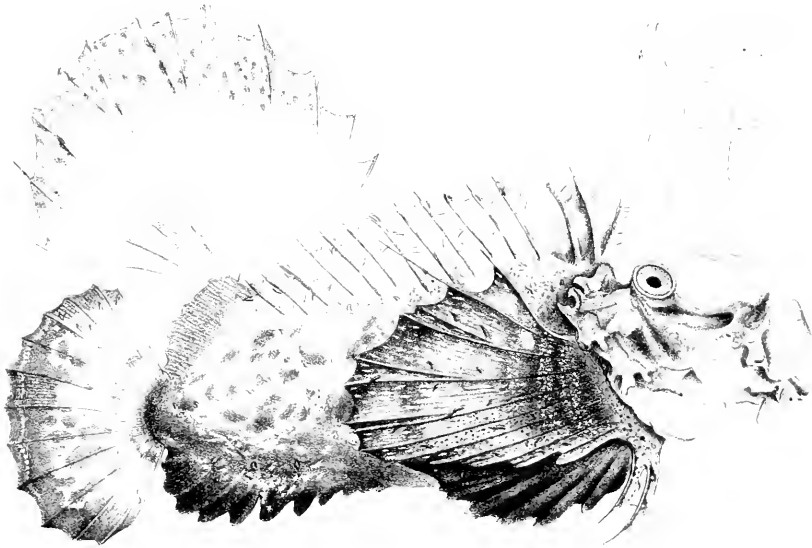
Pteropus trilobus

Pteropus trilobus



Drachenfischartiger Apistus. *Apistus trachinoides*

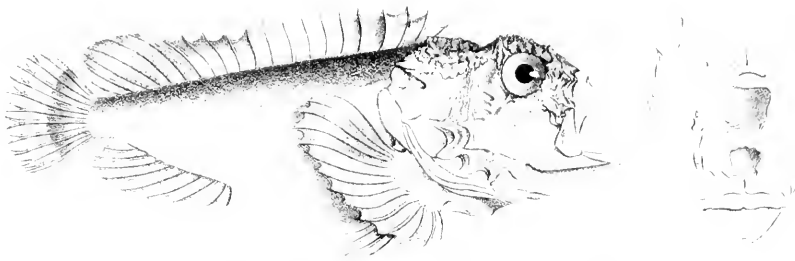
Apiste rive



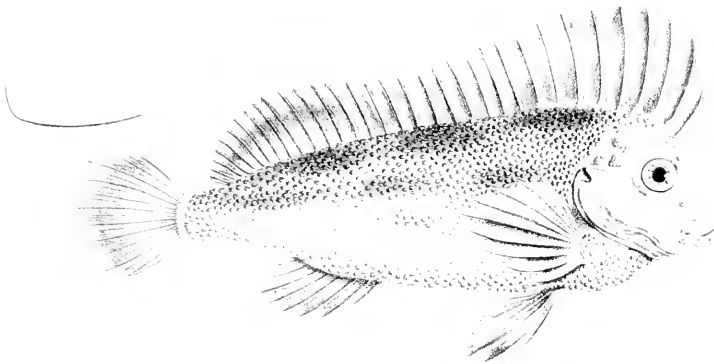
Fiediger Satellikopf.

Pelaeus filamentosus

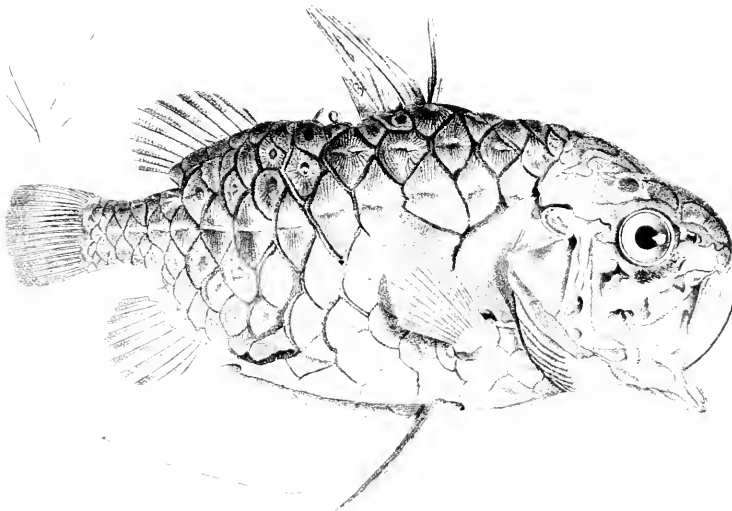
Pelaeus filamentosus



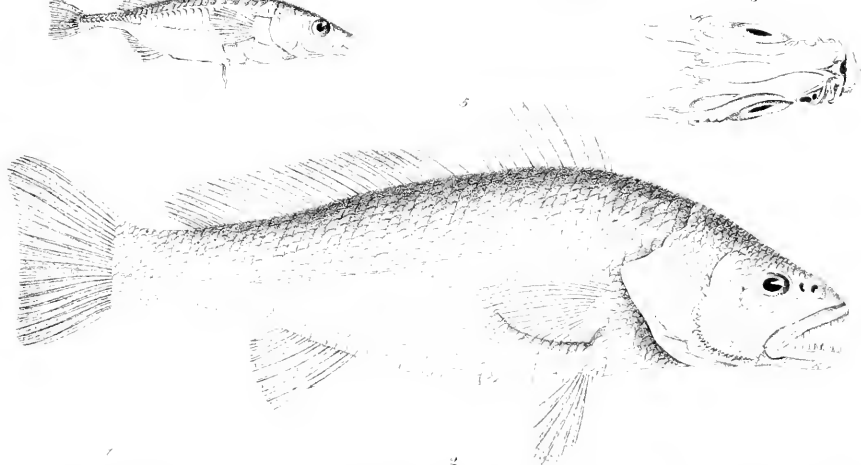
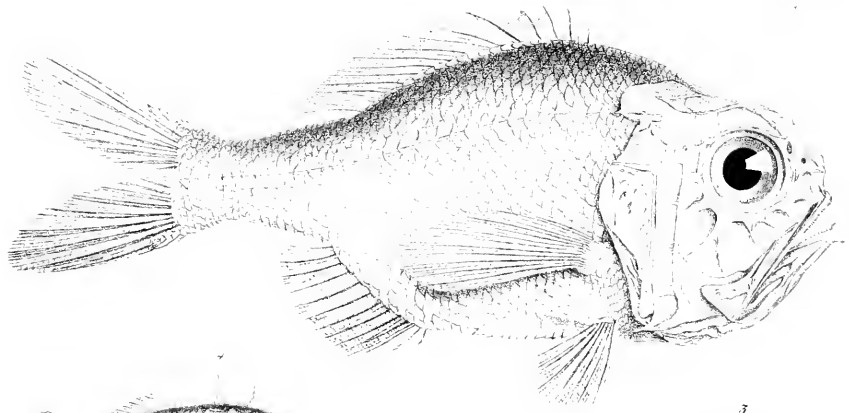
Die zerfressene Synbrancha. *Synbrancha erosa*. *Synbrancha ranque*



Der warzige *Agrupus*. *Agrupus verrucosus*. *Agrupe verrucosus*



gekletterter Eiersäckel. *Amuocentrus carinata*. *Lepidocaulis japonicus*



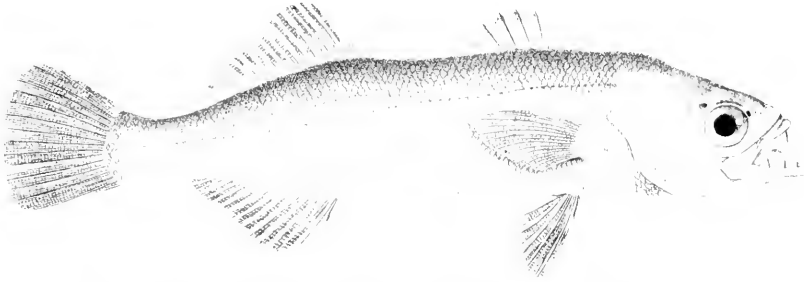
1
Dius ruber Sternschr.
Blutheis ruber
 L'Halibut rouge

2
 Der atlantische Zapfenfisch
Oreosoma atlanticum
 L'Oreosome atlantique

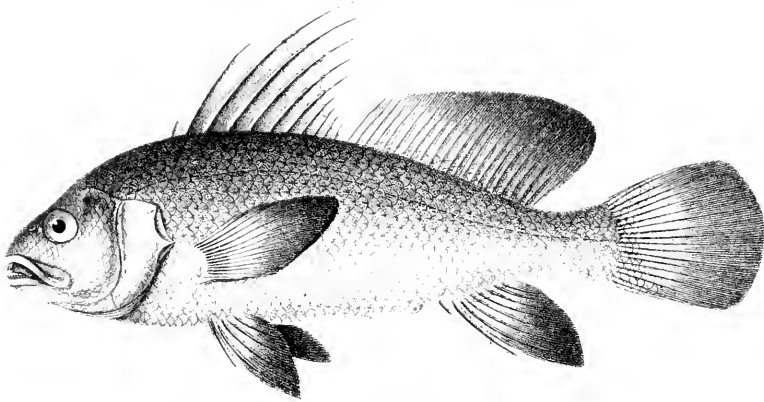
3
 Die Panzerbrust aus dem Mittelmeer
Hopllostethus mediterraneus
 Hoplostethus de la mediterranee

4
 Gemener Stichling
Gasterosteus trachurus
 Epinoche a queue nue

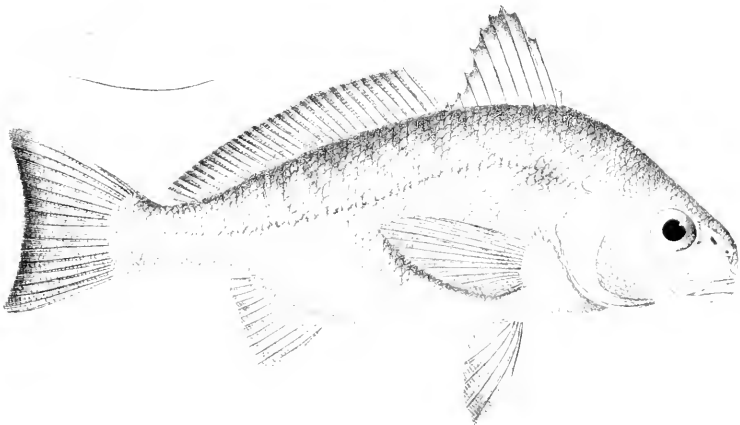
5
 Der Seeadler
Sciaenops ocellatus
 Maigre d'Europe



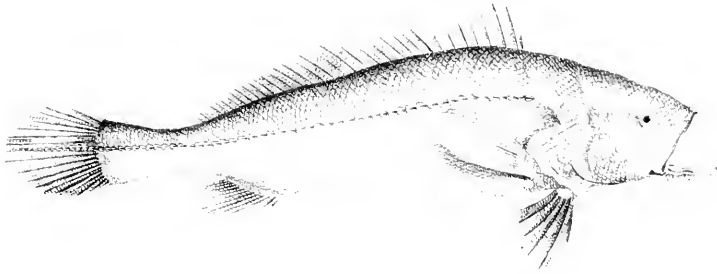
Der blauschwarze Langzahn. *Amphion parvipinnis*. — *Scopelogadus aplettes auctoris*



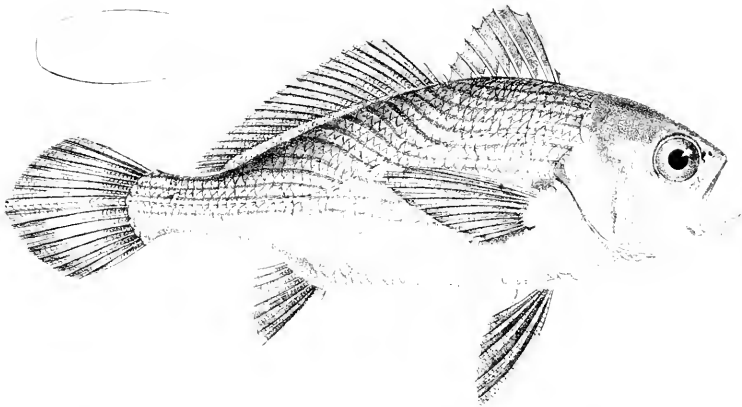
Der schwarze Meerabe. *Larrea nigra*. — *Le carb*



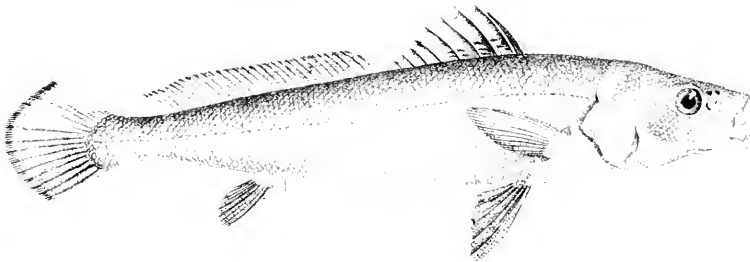
Schwarzschulterger Blattmaul. *Lewtanus hiemerdus*. — *Lewtanus a epaule noire*



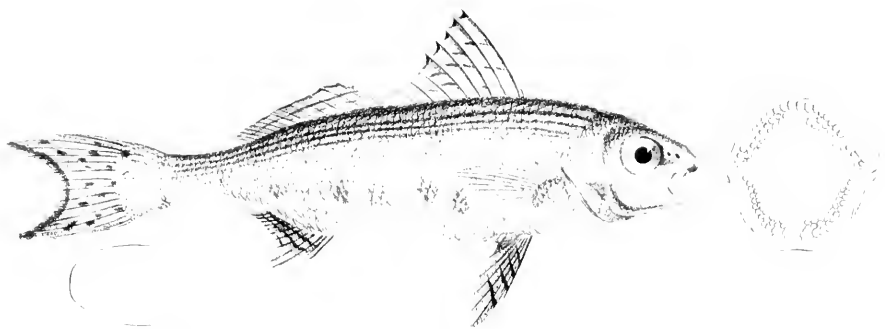
Filanzugiger Sebastes *Sebastes microps* *Sebastes a peltis yucca*



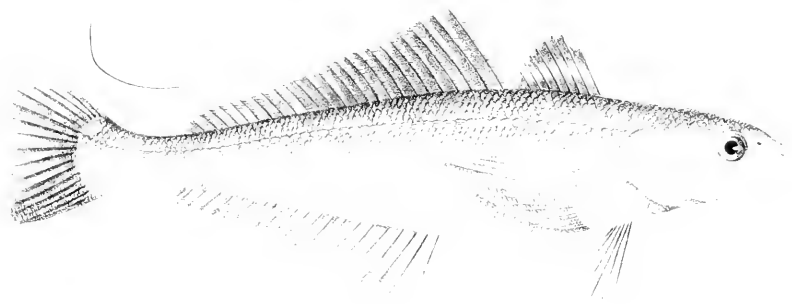
Der kurz-köpfige Larimus *Larimus breviceps* *Larime a court museau*



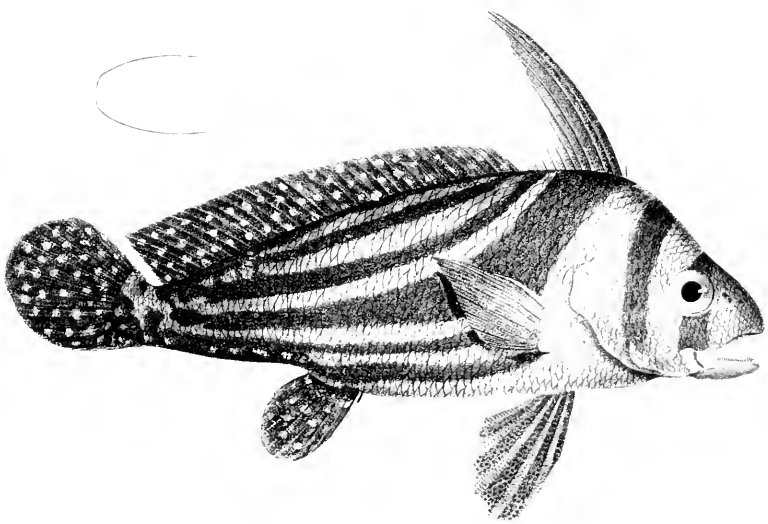
Der Schuppenflosser des h^o Franziscus *Lepipterus s^t Francisca* *Lep du s^t Francois*



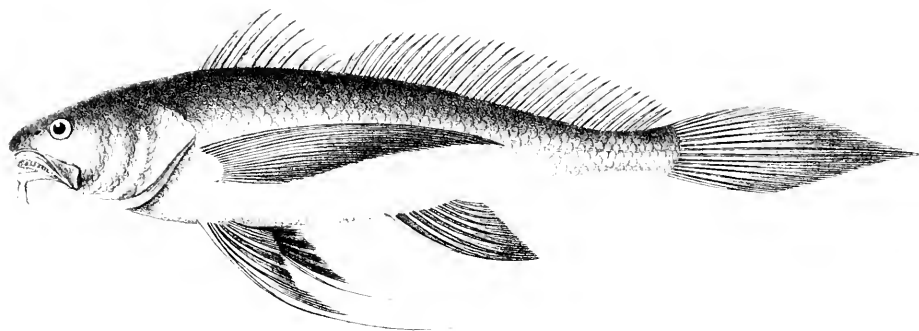
Die dickzählige Baridia Baridia grossedens Baridia s. grossedens



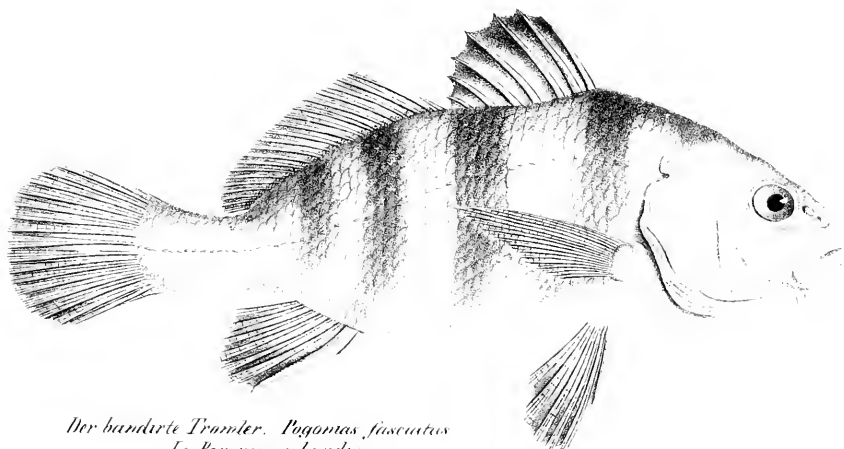
Die malayische Eleginus Eleginus malayensis L. Eleginus des malayensis.



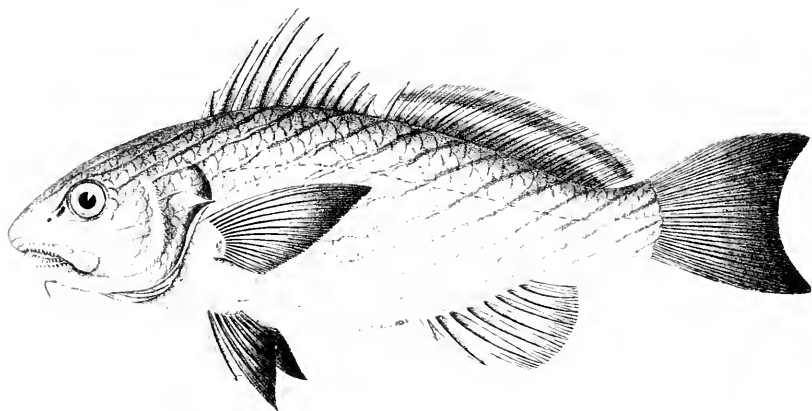
Der punktirte Riller Siganus punctatus Le chevalier punctue



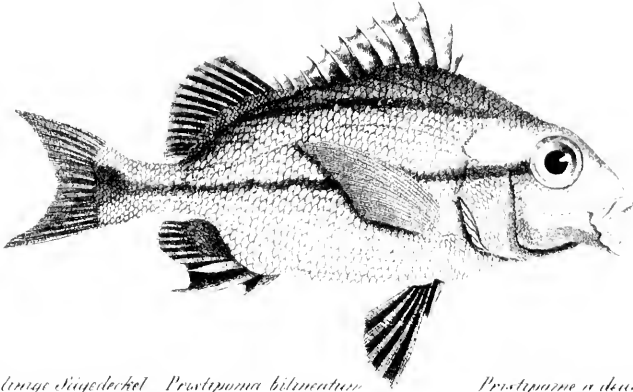
Der bärtige Lausgschwanz *Loachurus barbatus* *Loachwitz barbue*



Der bandirte Tröster. *Pogonias fasciatus*
Le *Pogonias a bandes*

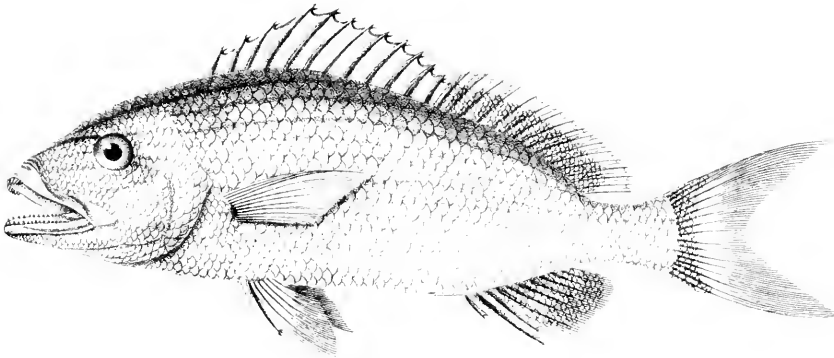


Der gemeine Schattenfisch *Umbrina vulgaris* *L'ombrose commun*



Der zweifelhafte Jägerdeckel *Pristipoma bilineatum*

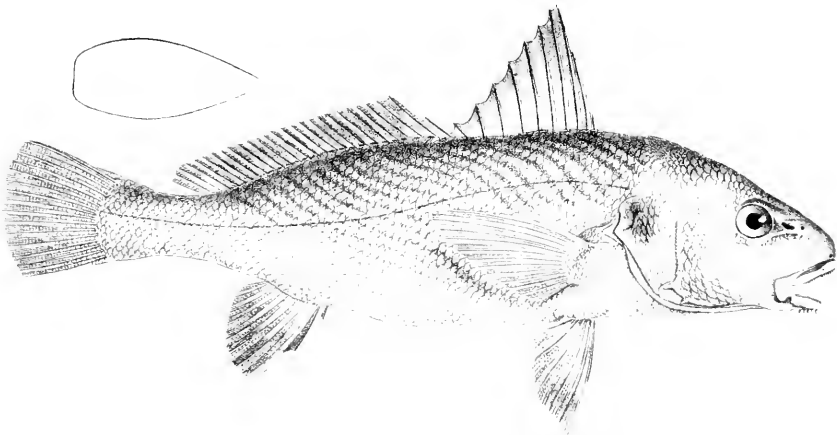
Pristipoma a deux lignes



Der schöne Rothmund

Neomelanus elegans

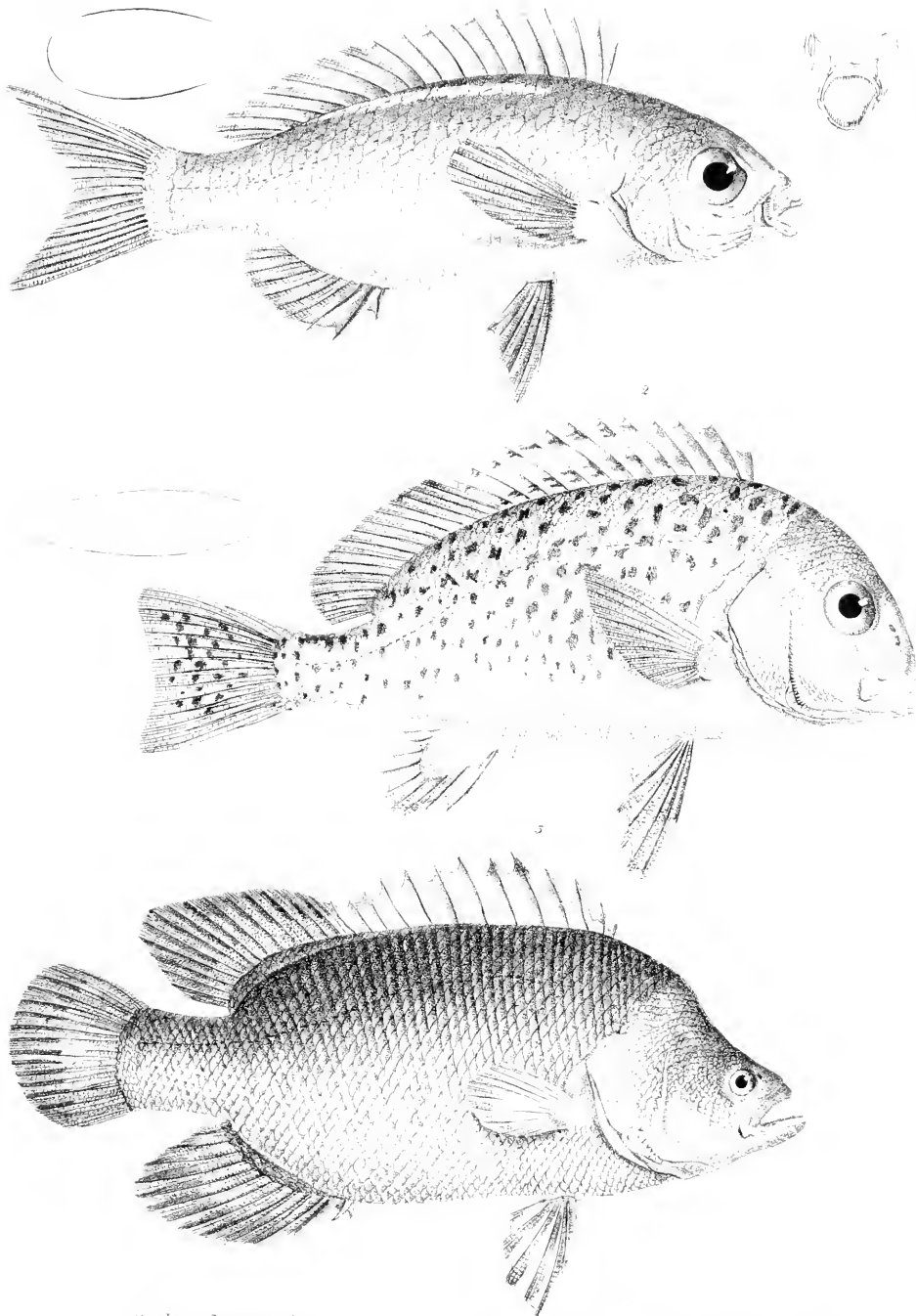
La Gorette elegante



Gestreifter Lilienbart

Microgobius laevis

Le Microgobius rose



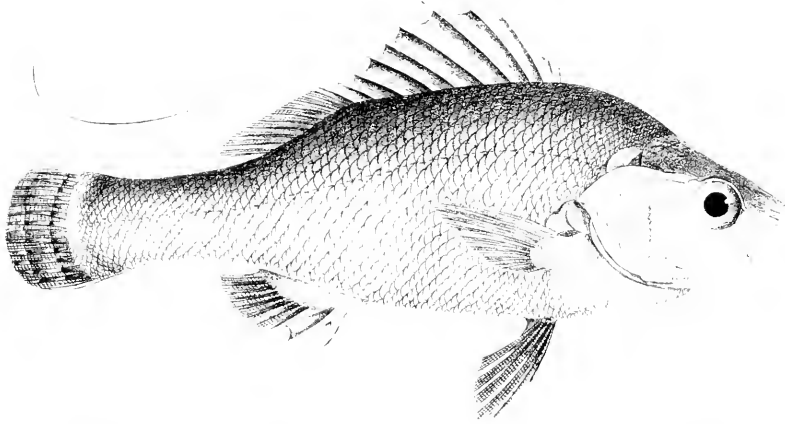
1 Stachelzahnfisch *Scolopsis* *Scolopsides lacagnus* *Scolopsides marmoratus* dent.
 2 Die gestreckte Diagramme. *Diagramma austerius* *Le Diagramma austerius*
 3 Der schlafürige Lappenfisch *Labotes somnolentus* *Le labotes dormeur*



Gestreifter Lutichthys

Lutichthys doluatus

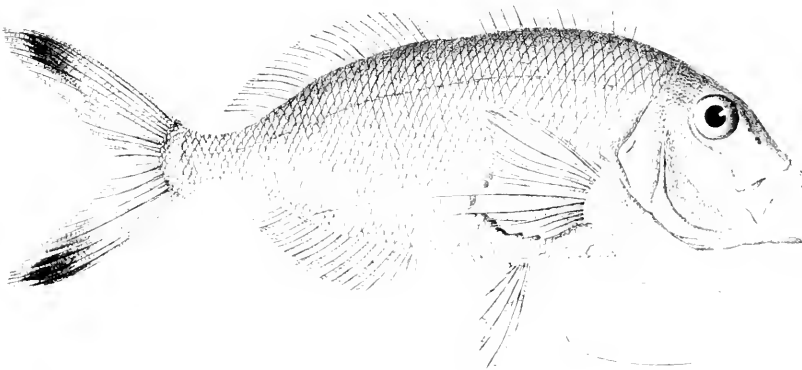
Le Lutichthys corole



Niederländischer Meerzander

Megarhinus novae Hollandiae

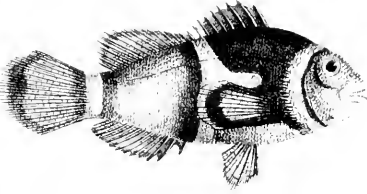
Meerzander de la n^o 16 Hollande



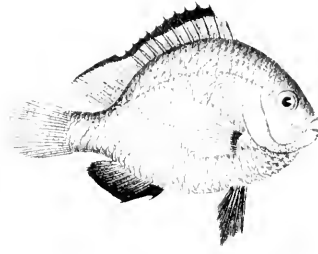
Langfingeriger Borstenfinger

Cheilodactylus carponemus

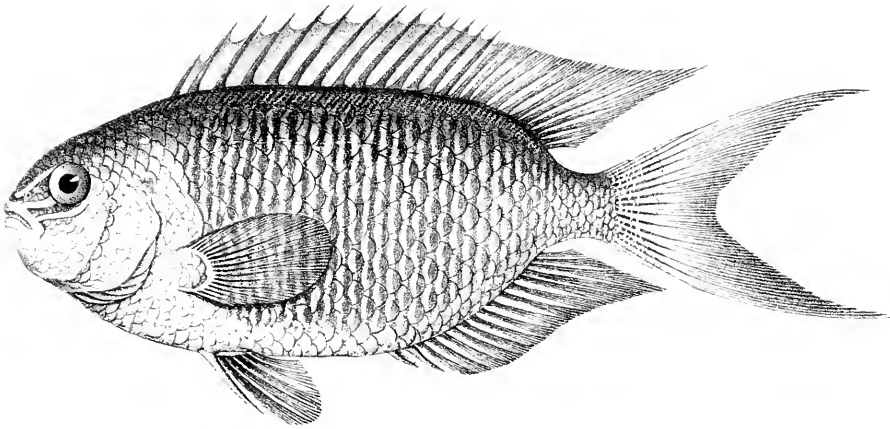
Cheilodactyle à long doigt



Schwarz-bändige Doppelfische
Amphiprion lineatus



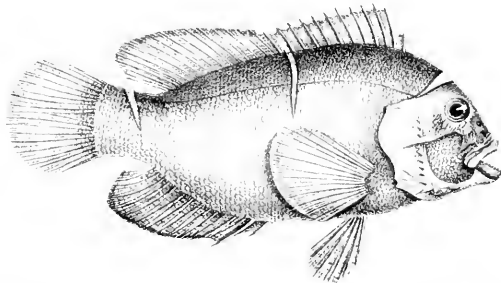
Der gesäumte Thasylethys
Thasylethys marginatus



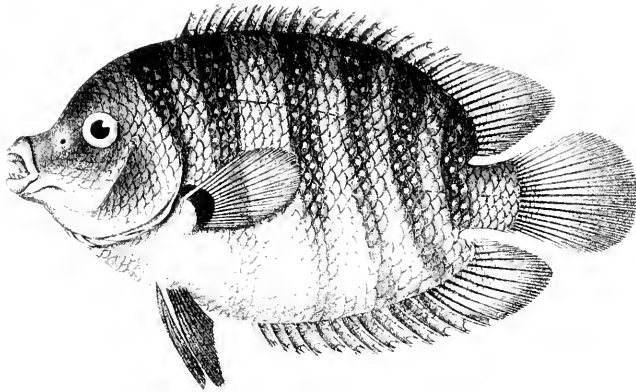
Der Pfau

Pomacentrus pavo.

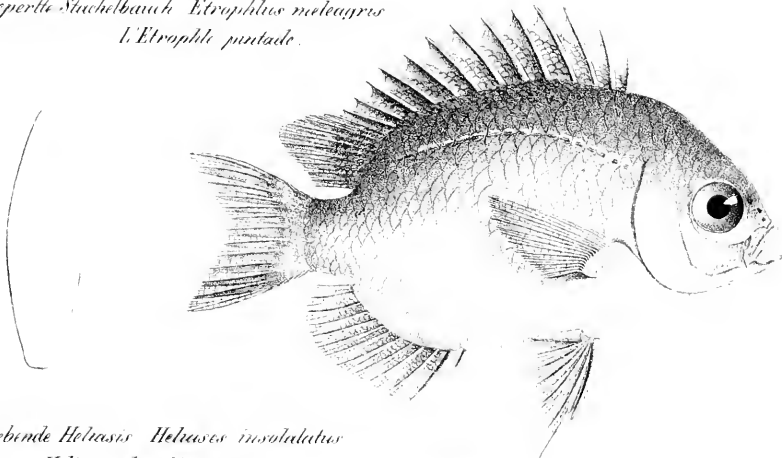
Pomacentre pavo



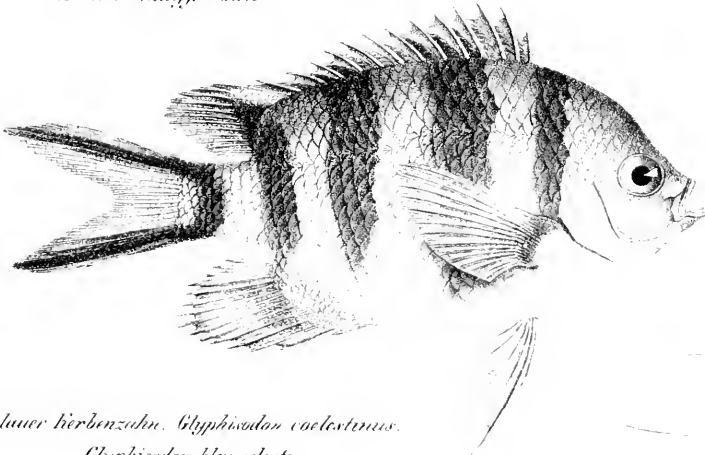
Halbbändiger Pomacentrus. *Pomacentrus semicinctus* *Pomacentre à demi ceinture*



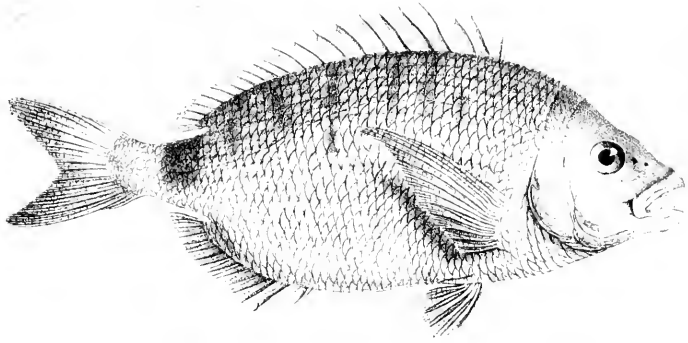
M. operetta Stachelbauch *Etropplus maculatus*
l. *Etropplus pictatus*.



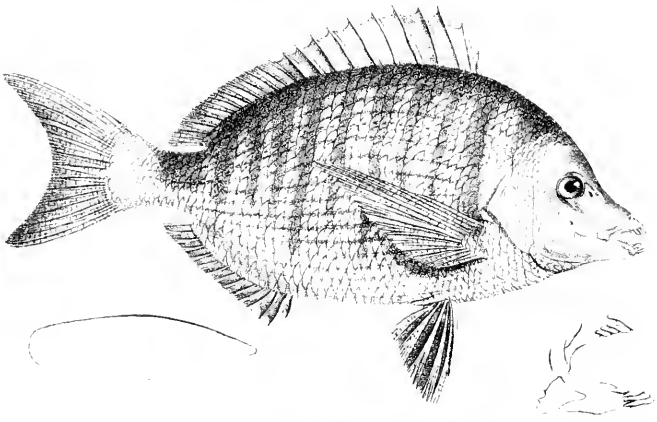
Sonnenliebende *Heliasis Heliasis insularis*
Heliasis chauffé-soliel



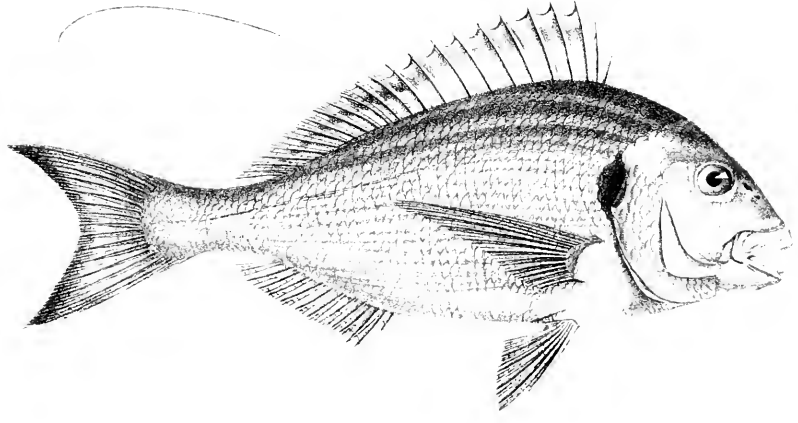
Himmelblauer Kierbenzahn *Glyphisodon coelestis*.
Glyphisodon bleu-céleste.



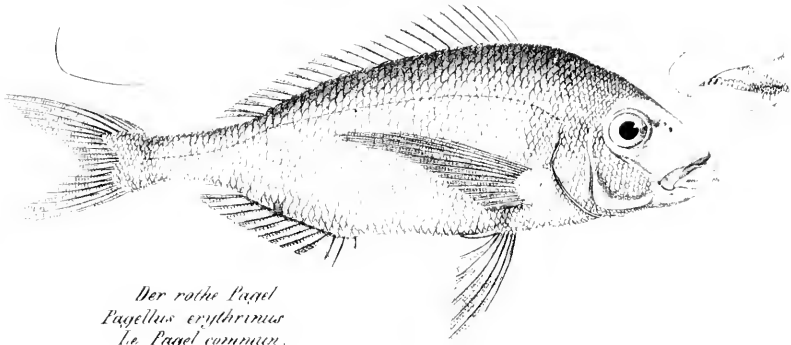
Der Ringelbrassen Sargus annularis Le petit Sargus



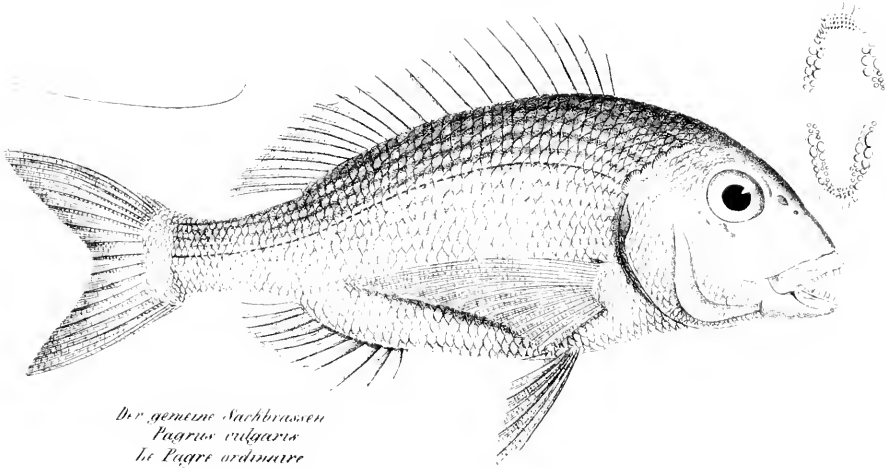
Der Pontazzo Charias Pontazzo Le Pontazzo commun



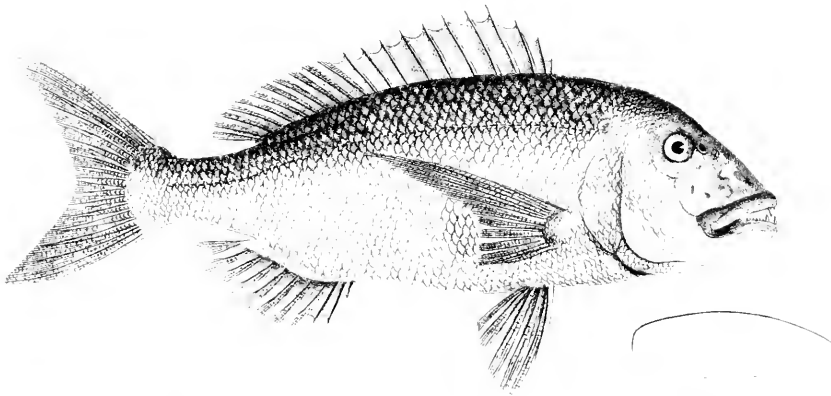
Der gemeine Goldbrassen Chrysophris aurata Daurade vulgare



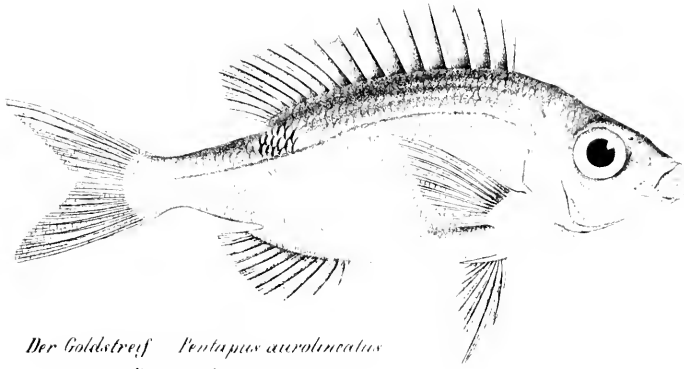
Der rothe Pagel
Pagellus erythrinus
 Le. Pagel commun.



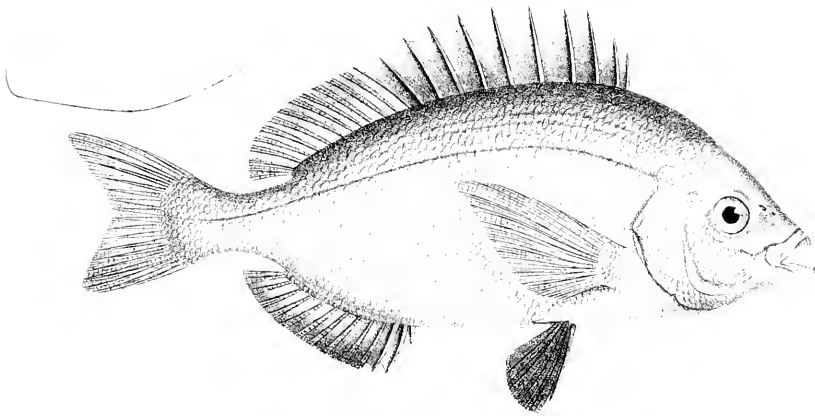
Der gemeine Seebraassen
Pagrus vulgaris
 Le. Pagre ordinaire



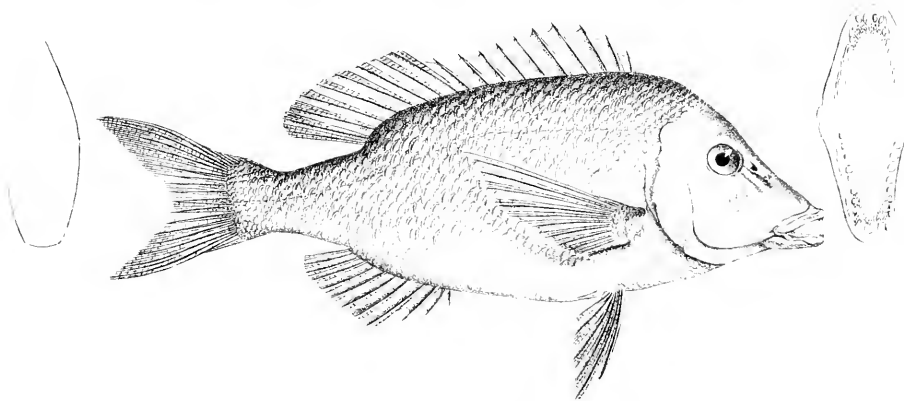
Der gemeine Seehabrassen *Dentex vulgaris* Le. Dente ordinaire



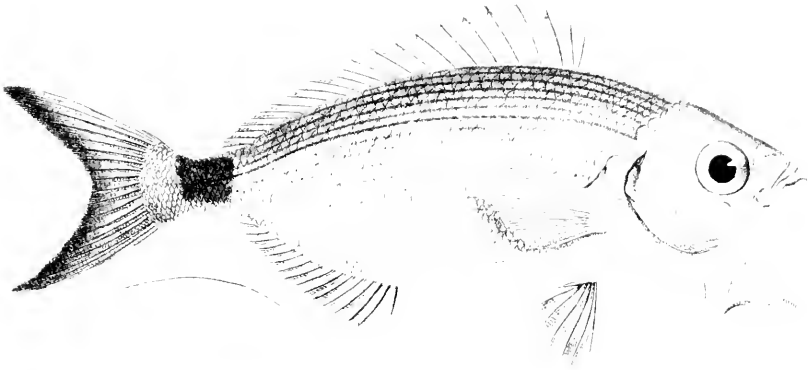
Der Goldstreif *Pentapus acrolincatus*
Pentapode rayé d'or



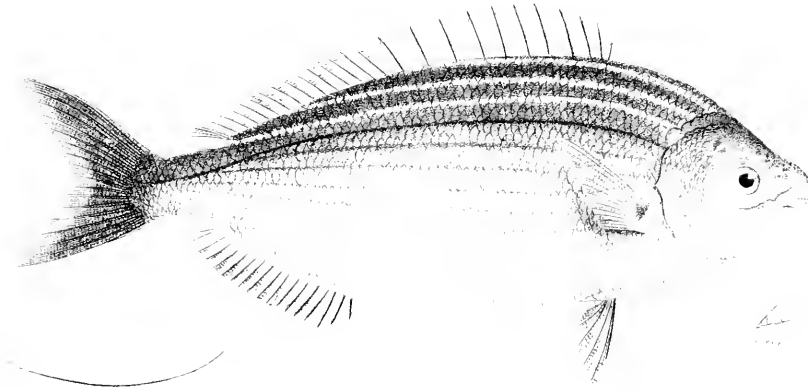
Der gemeine Cantharus. *Cantharus vulgaris* *Le Canthore commun*



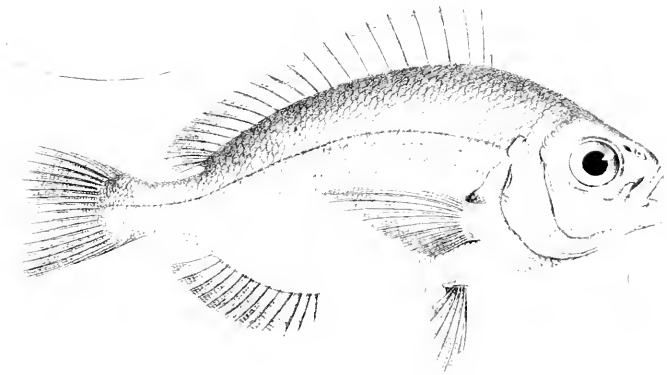
Der Hauptmann. *Lethrinus centurio* *Le Lethrinus capitain*



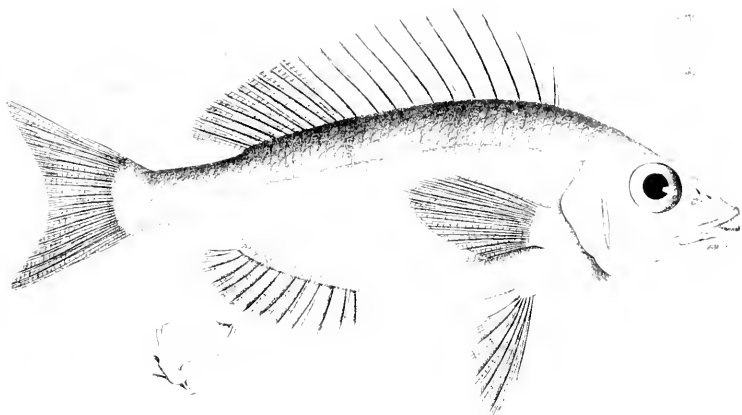
Europäischer Schwarzschwanz *Oblada melanura* *Oblada melanura*



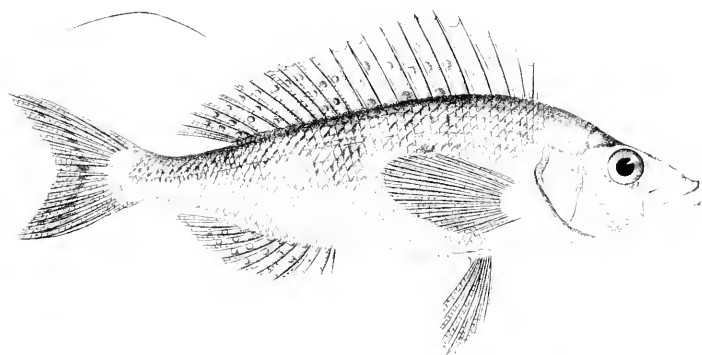
Der Goldstich *Boops sculpa* *La sculpe*



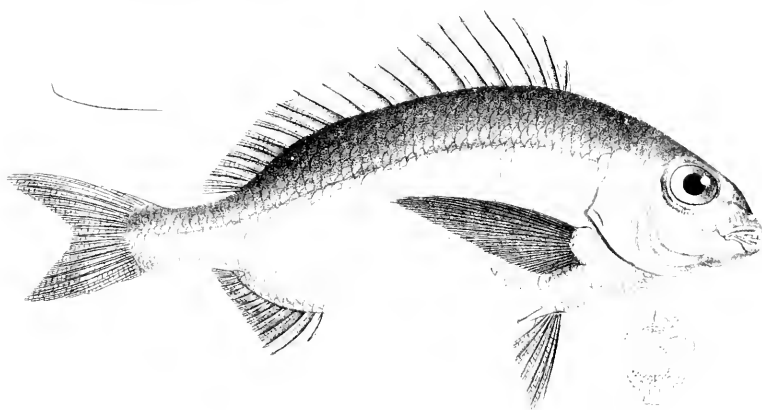
Der griechische Scutharus *Scutharus graecus* *Scutharus graecus*



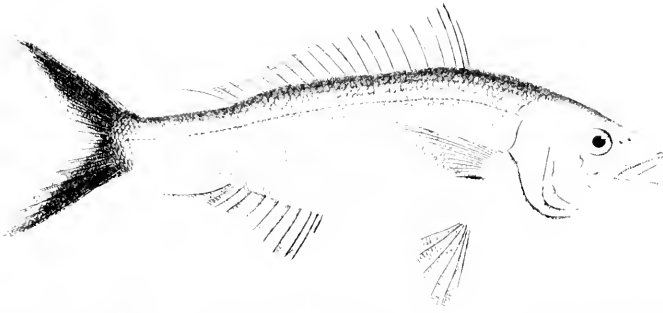
Die rotzahnige Mendole *Muena vomerina* La mendole vomerine



Der goldgelbe Püavel *Smaris chryselus* Le Püavel chryselé

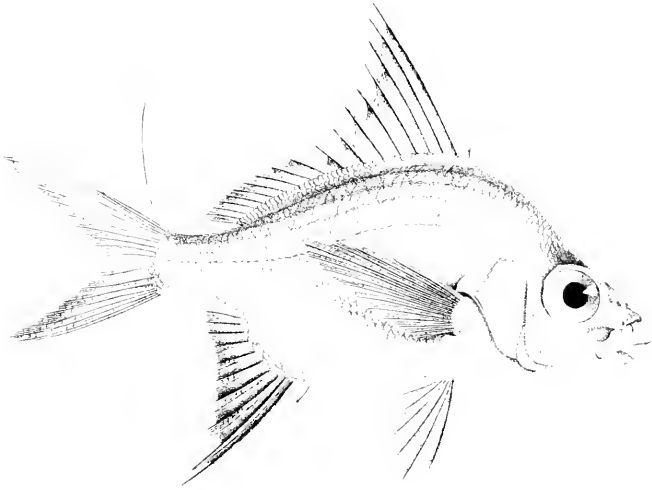


Forskalischer Furchenzahn *Cremidens Forskalii* Le Cremidens de Forskäl



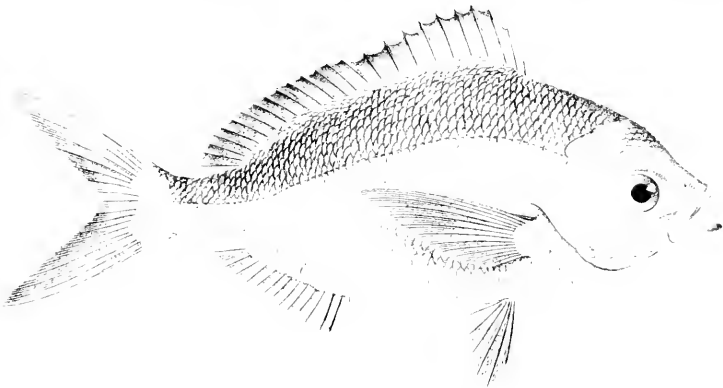
Blaulicher Aphareus *Aphareus cerulescens*

L'Aphareus bleuâtre

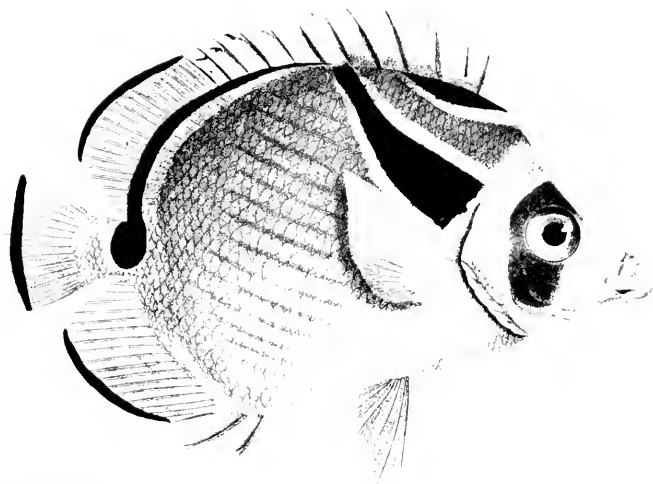


Der Gerres des Plumier *Gerres Plumieri*

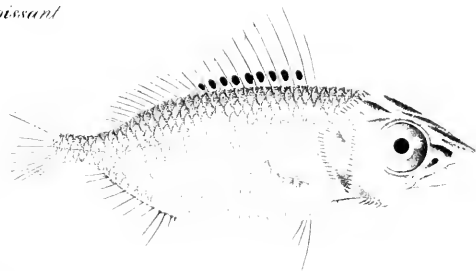
Le Gerres de Plumier



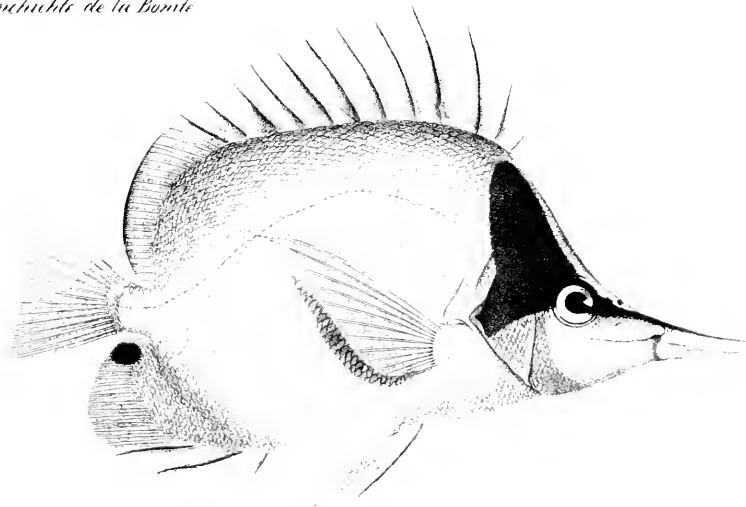
Der rotthäutige Caesio *Caesio erythrogastrus* *Le Caesio à ventre rouge*



Der Kleeppfisch mit halbem Monde
Chaetodon lunula — Le Chaetodon croissant

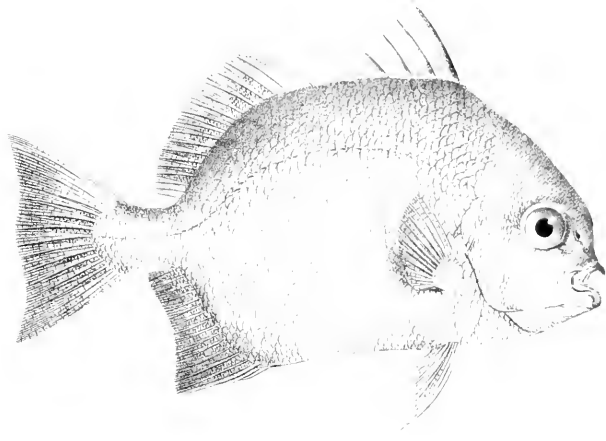


Der Schnabelfisch
Rhynchichthys pelamidis
Rhynchichthys de la Bourc



Der langschnebelige Spritz-fisch *Chelman longirostris* *Chelman u longi tra*

THE
OFFICE OF THE
COMMISSIONER OF
THE GENERAL LAND OFFICE



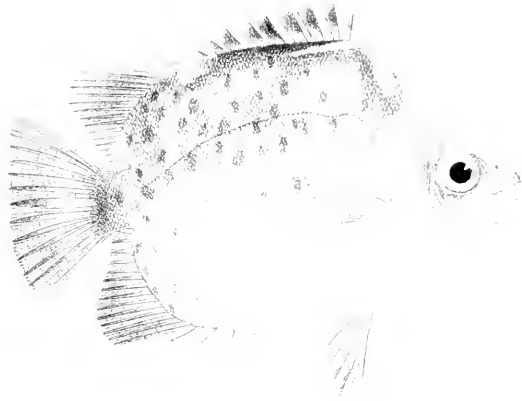
Der Pester von Goree. *Ephippium Gurensis*
L'Éphippus de Goree.



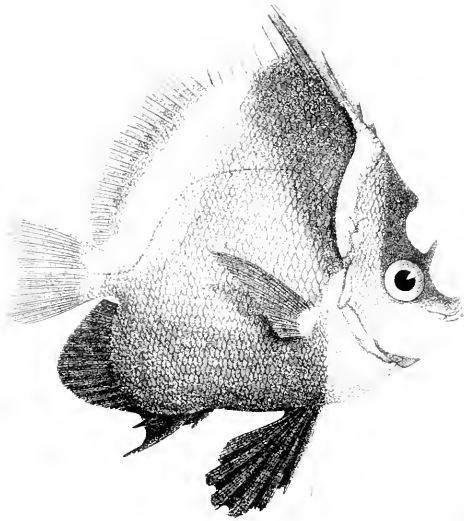
Das gehörnte Hochbrett
Zanclus cornutus
Le Tranchoir corne



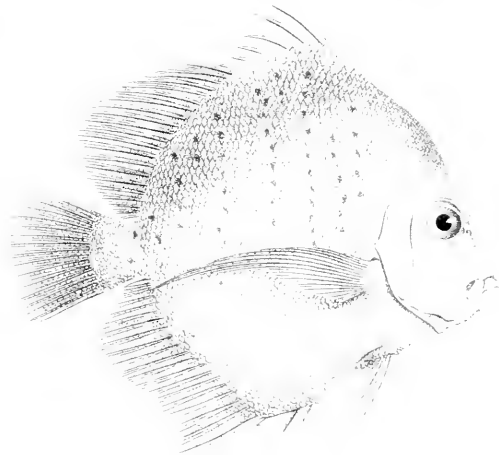
Der Einhorn-Fischchen *Monacanthus monaceros* L. *Monacanthus tomentosus*



*Der bunte Meerziesel
Taurichthys varus
Taurichthys varus*



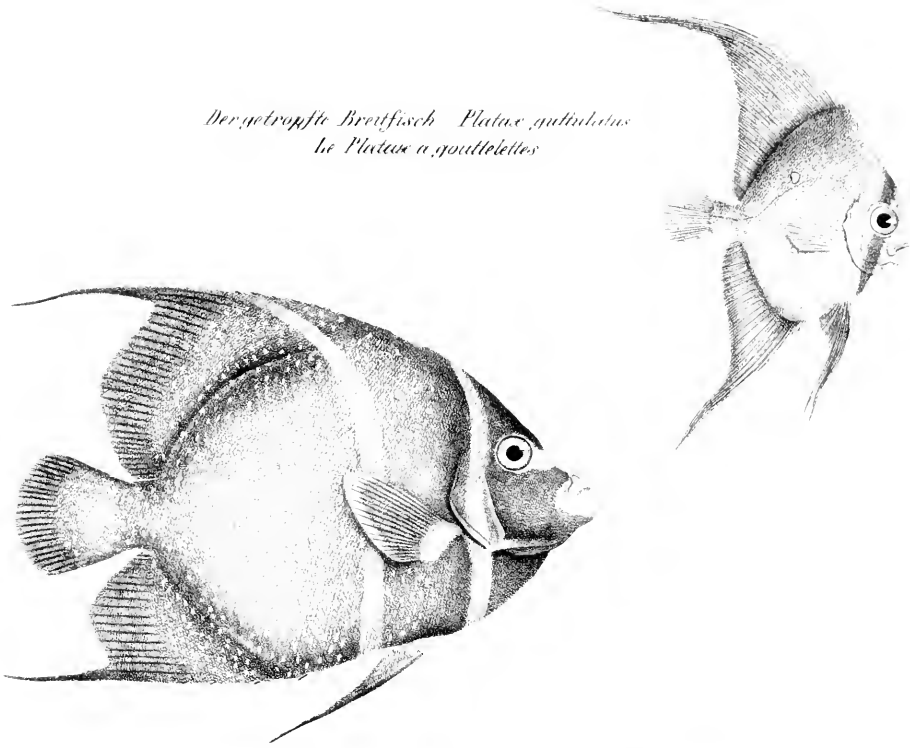
*Der geschmückte Büchfresser
Scalophagus ornatissimus
Scalophagus ornatissimus*



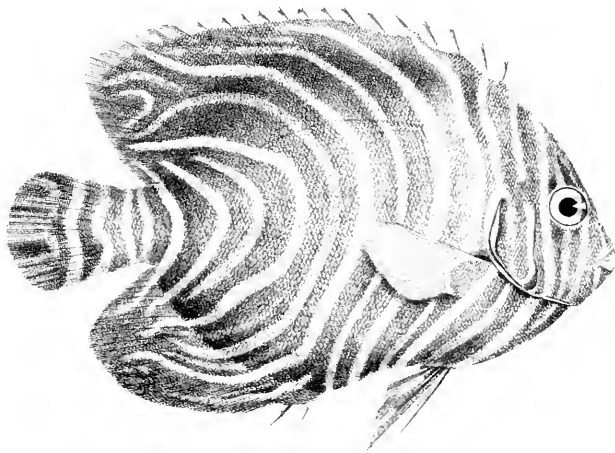
*Punktierter Sechselflosser Drepane punctata
La Drepane punctata*

MCG LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMPUS CENTER

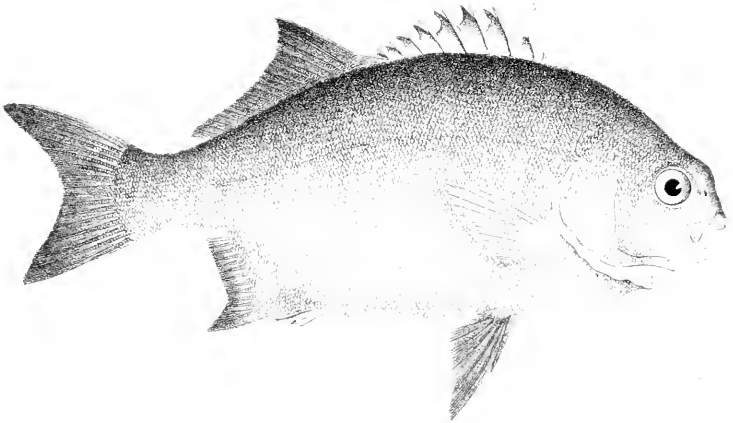
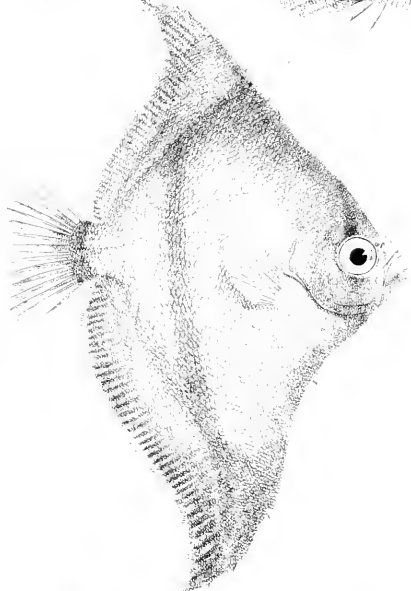
Der getropfte Breitfisch *Platax guttulatus*
 he *Platax a. guttulellus*



Der gegürtelte Pomacanthus *Pomacanthus virgatus* *Pomacanthus a. cinctus*



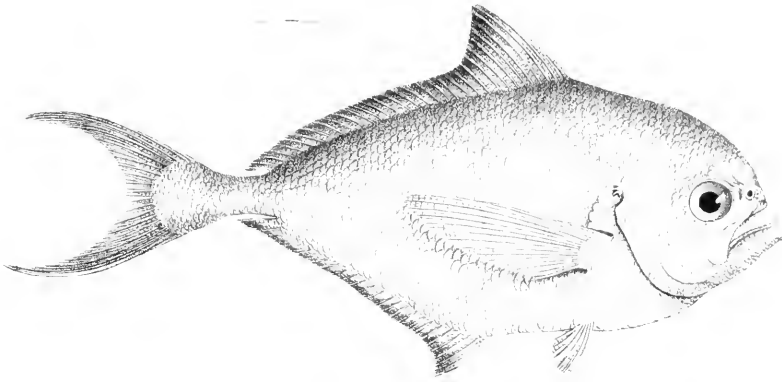
Der gestreifte Holoacanthus *Holoacanthus semicirculatus* *Holoacanthus a. semicirculatus*



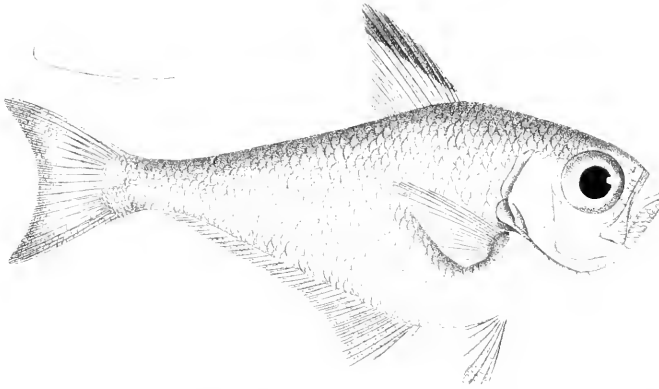
*Der Boshische Fettfisch
Pomolepterus Boscii
Le Pomoleptere de Bosc*

*Der Sebassische Plattenfisch
Psellus Sebae
Le Psellus de Seba*

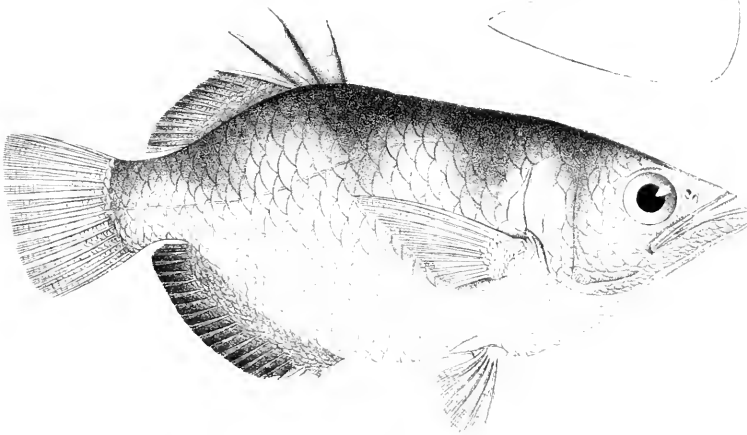
*Der Dopterodon vom Cap
Dopterodon capensis
Le Dopterodon du Cap*



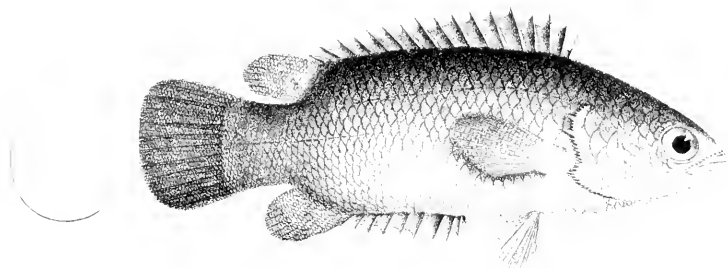
Der Sebrassen des Ray Braema litani castagnole de Ray



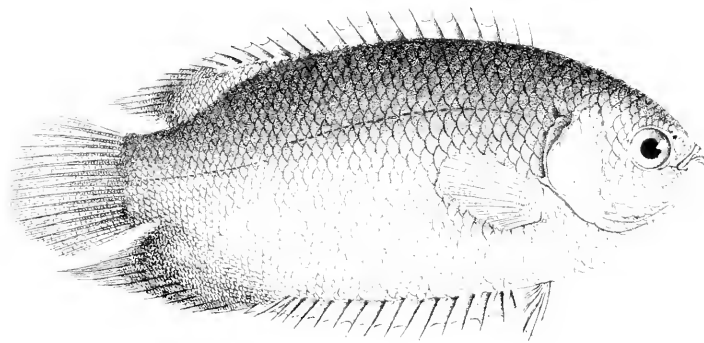
Otaheitischer Pempheris Pempheris otaitensis In Pempheride d'Otaiti



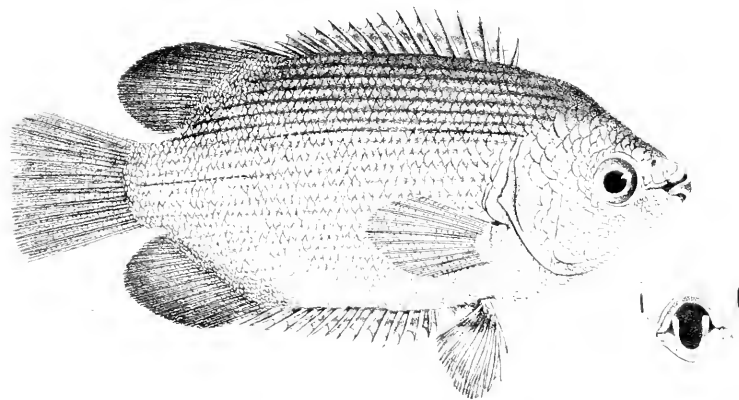
Der Bogenschütze Teutote jaculator Archer sagittaire



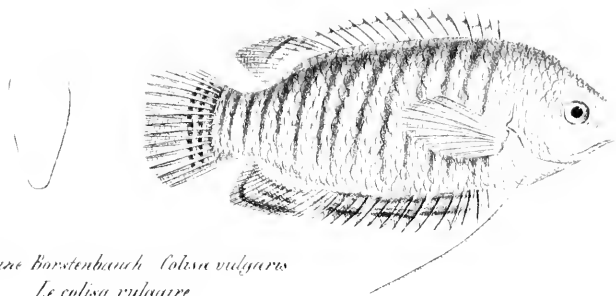
Der Flettersfisch *Anabas scandens* *Anabus scandul*



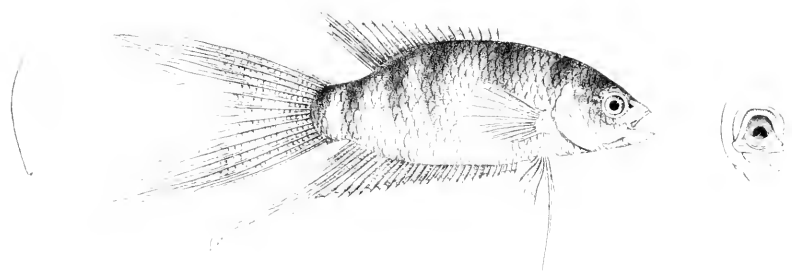
Der Vielstachel des Hasselt *Polyacanthus Hasselti*
Le Polyacanthé de Hasselt



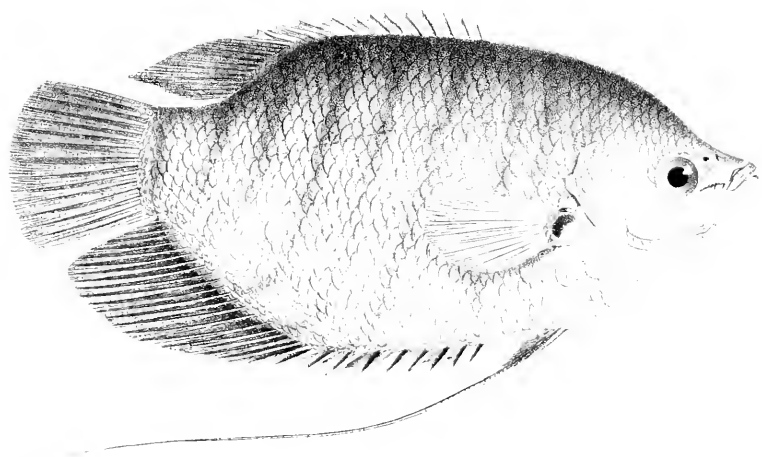
Der Temmincksche Stachelwarrd *Helostoma temminckii*. *L'Helostoma de Temminck*



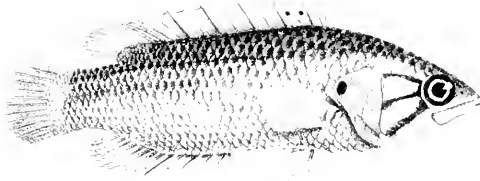
Der gemeine Borstenbauch *Colisa vulgaris*
Le colisa vulgaire



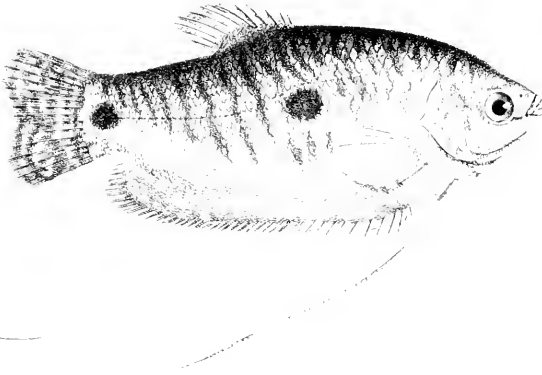
Der schone Langfloss *Macropodus venustus*
Le beau Macropode



Der Gourami *Osphromenus altus*. *Osphromene gourami*.



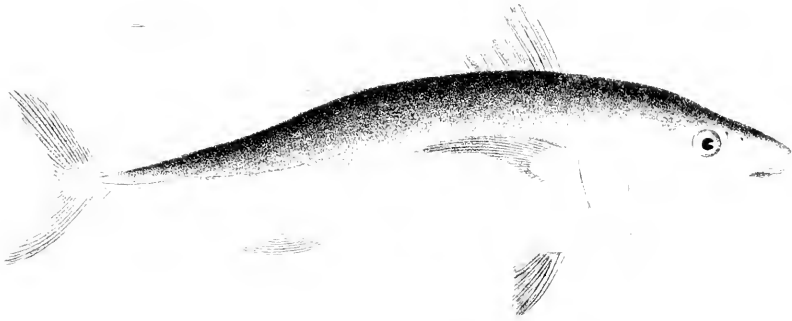
Spiridilum van Cap *Spirobranchius capensis*
Le *Spirobranchie du cap*



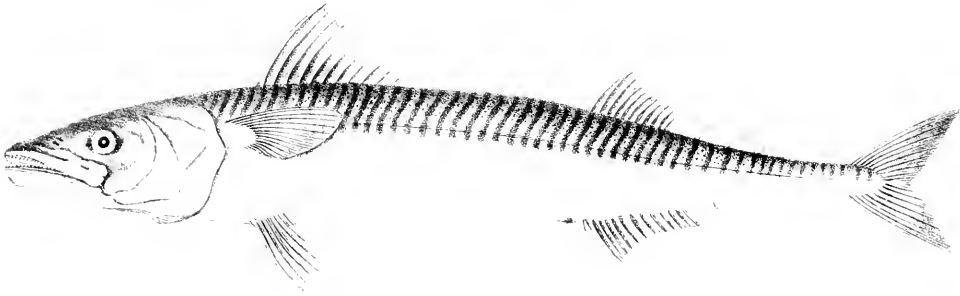
Der langhaareuse Blaasfisk *Trichopus trichopterus*
Le *Trichopode trichoptere*



Der gestreifte Schlangenkopf *Ophiocephalus striatus*
l. *Ophiocephale stri.*



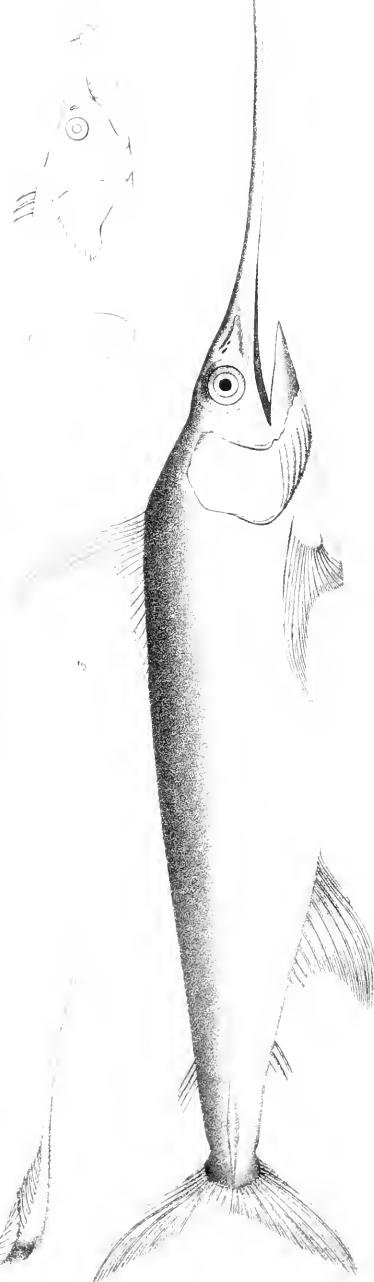
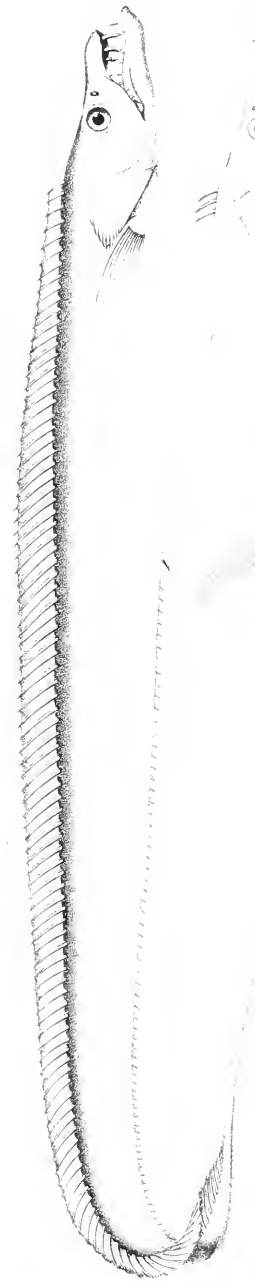
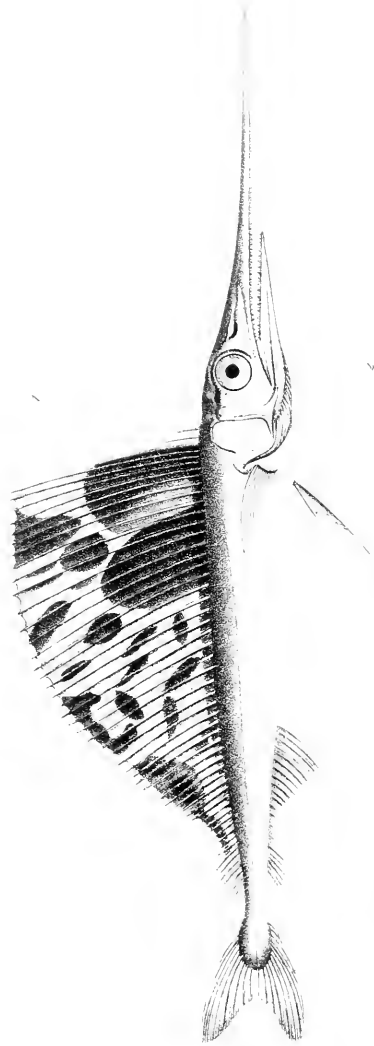
Der gemeine Thunfisch *Thunus vulgaris* Le Thon commun



Die gemeine Makrele *Scomber scombrus* Le Maquereau commun



Natterartiger Gempylus *Gempylus colubus* Le Gempyle couleuvre



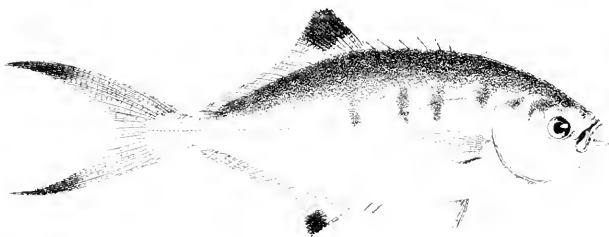
1
Der weidliche Regler
Heterophorus puch-bellus
Le vaucher, job

2
Der Dogenfisch aus dem atlantischen Meer
Trachurus lepturus
Le Trachure cathartique

3
Der Schwerfisch
Aphichus gladius
L'Espadon



Der europäische Apolecte *Apolectus strumatus*
Apolecte tramatoides



Die blaue Luchie *Luchia glaycos*
La Luche, glaycos.



Die Büschelhaase *Rhynchobdella ocellata.* *L'ural*



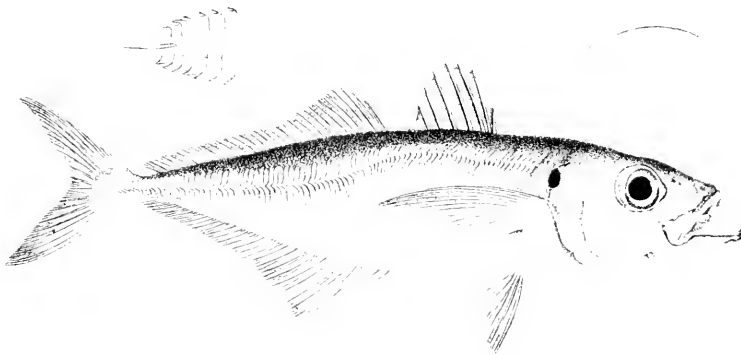
Der gemeine Pilote *Sciaenops ocellatus* *Le Pilote*



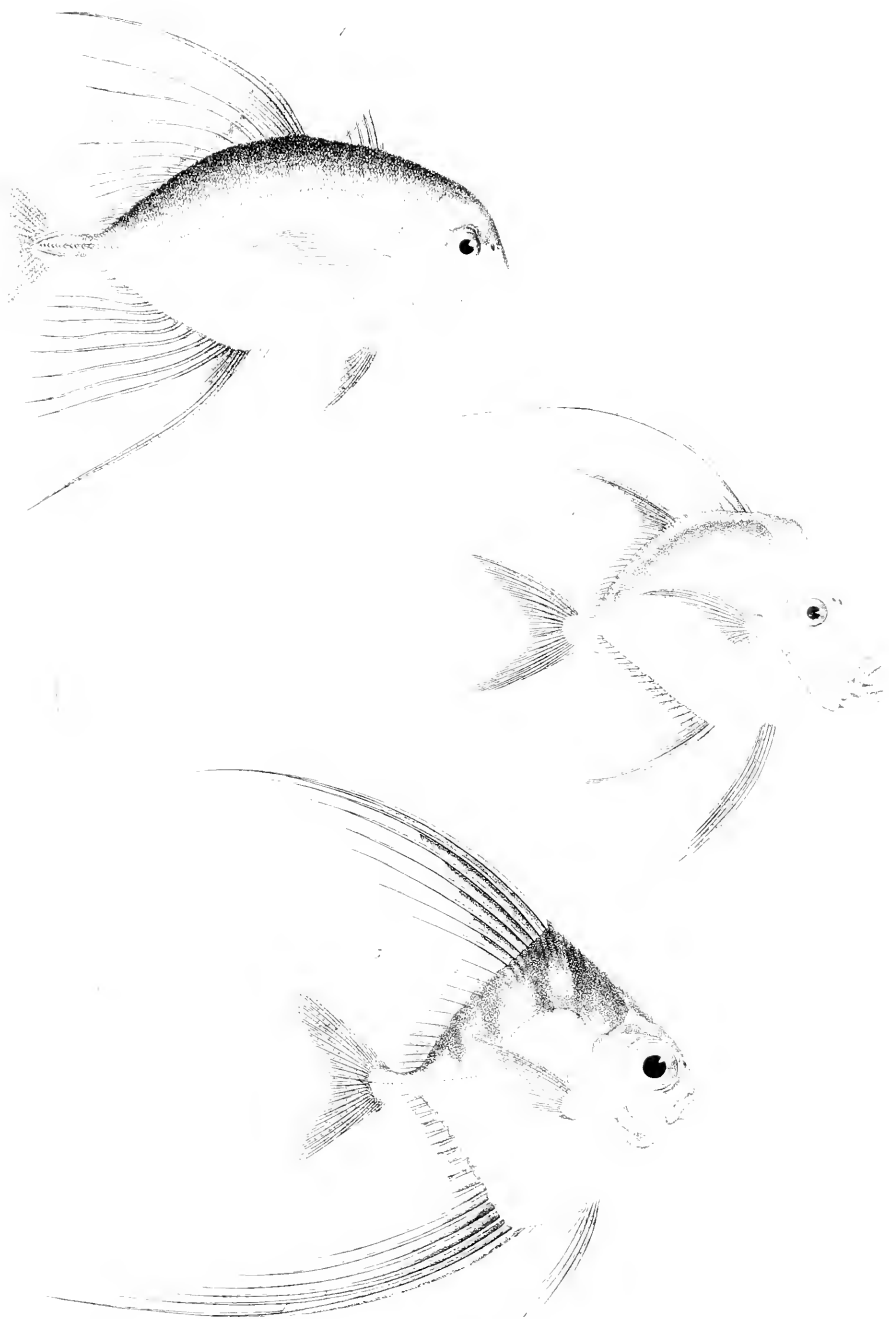
Die Stumpfmaise. *Stethacanthus nasus* *Stethacanthus* *Stethacanthus*



Die bewaffnete Spitzmaise *Mastacembelus armatus* *Mastacembelus* *Mastacembelus*



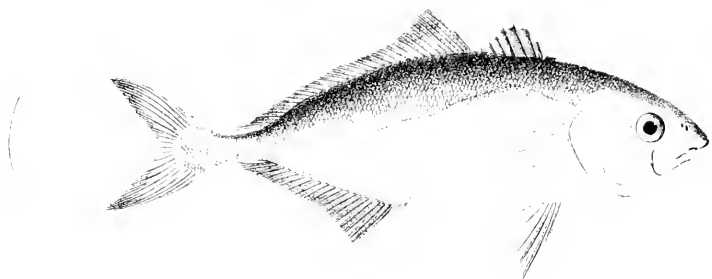
Der Stöcker *Carassius trachurus* *Leisler*



1
Der malabarische Oliste
Olistus malabaricus
Oliste du Malabar

2
Der Mondfisch
Argyreus vomer
Argyréose abacatuwa

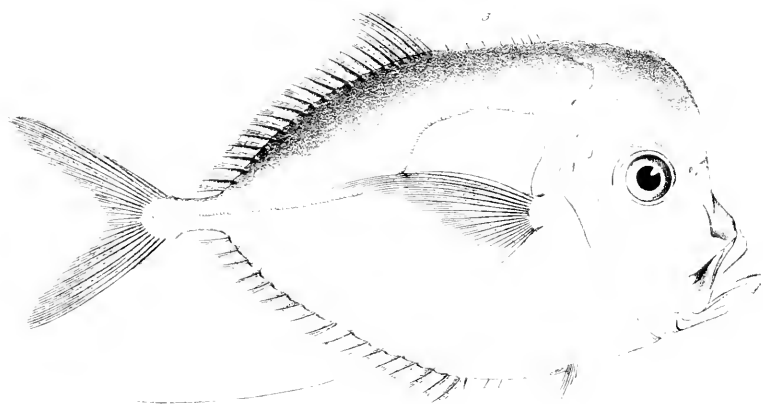
3
Der Schuster
Blepharis sutor
Le cardonnier



Dumerils Seriola Seriola Dumerila Sériole de Dumeril



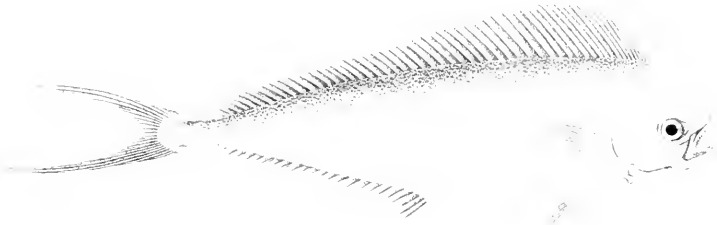
Der Springer Temnodon saltator Temnodon sauteur



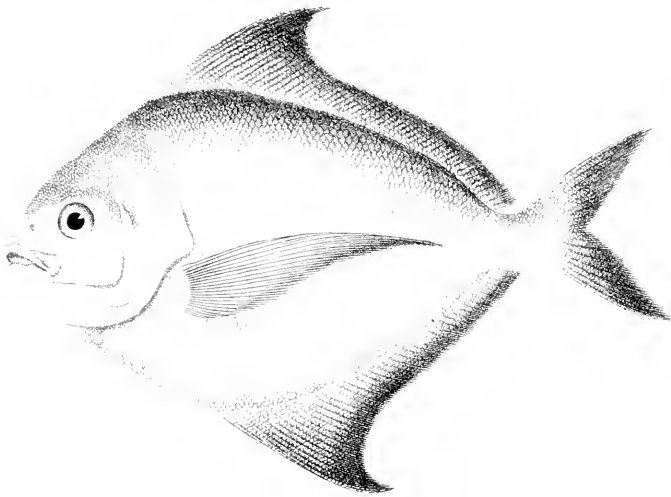
¹
Zusammengepresster Nauclerus
Nauclerus compressus
Naucière comprimé

²
Der silberne Gondolefführer
Porthomeus argenteus
Le gondolier argenti

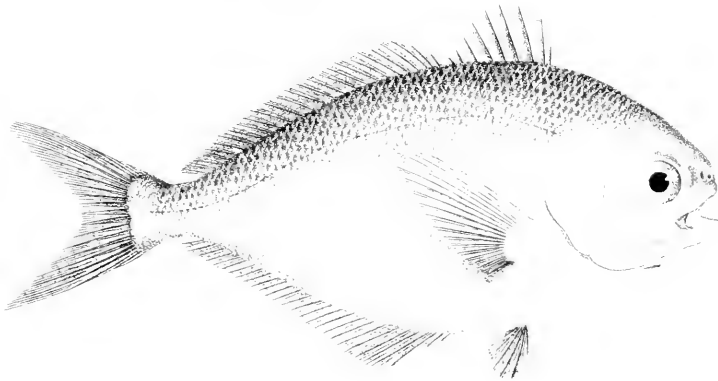
³
Brunnische Pflugschwar
Vomer Brownii
Vomer de Brown



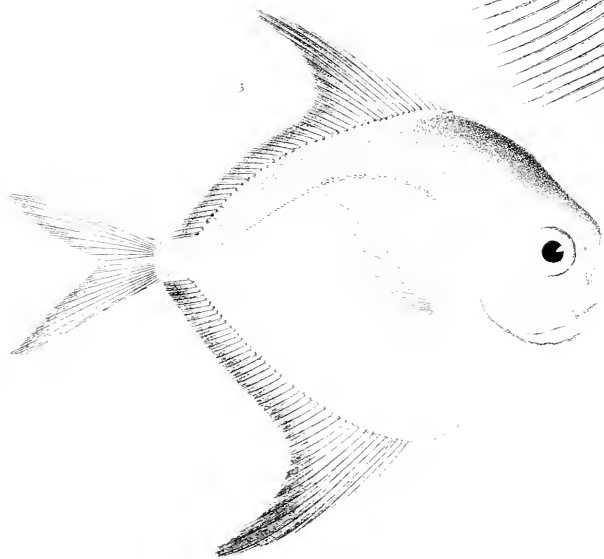
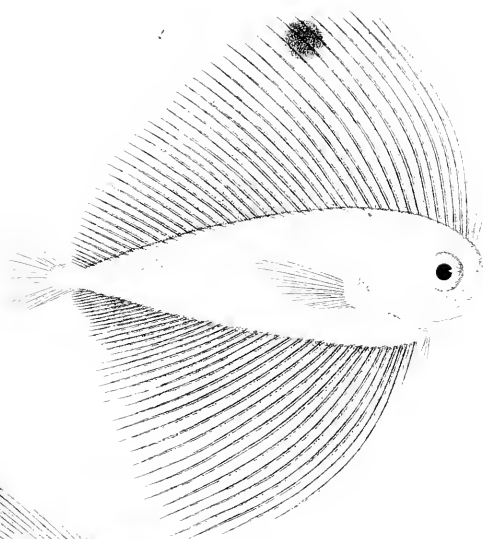
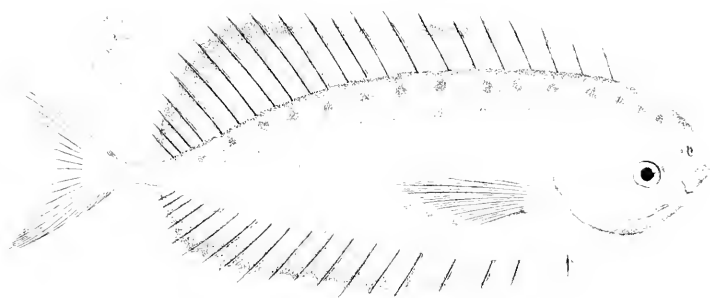
Der langhorstige Stutzkopf *Coryphaena equisetus* *Coryphaena equiset*



Der schwarze Kumpel *Stromateus niger*
Stromateo noir



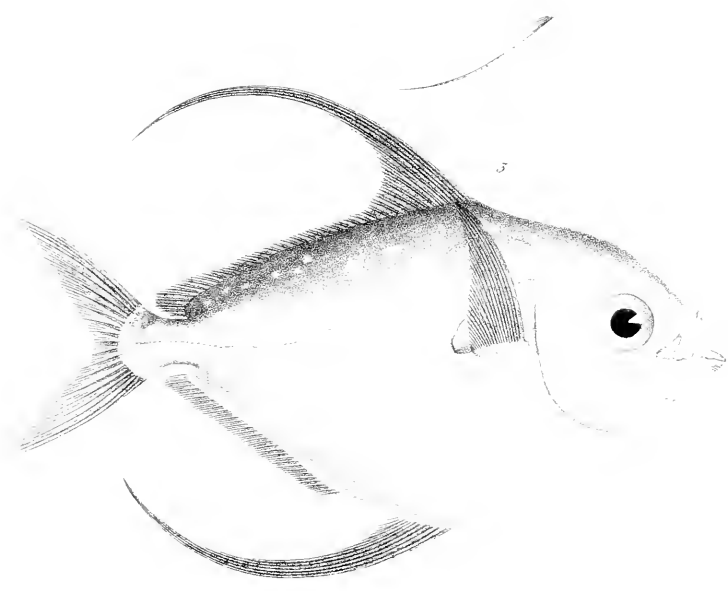
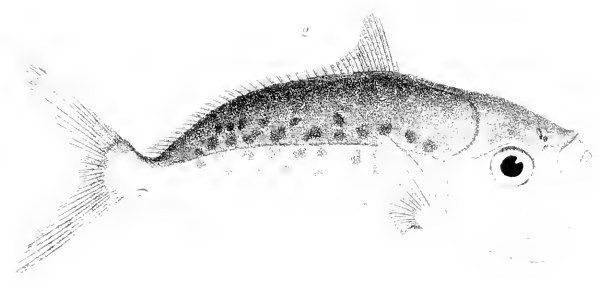
Der Psene mit blauen Augenbraunen *Psenes cyanophrys* *Psenes aux sourcils bleus*



Die zierliche Sternschuppe
Astroderma elegans
L. *Astroderma elegant*

Der gepunktete Seeelfflosser
Pteraclis oculatus
Pteraclis uelle

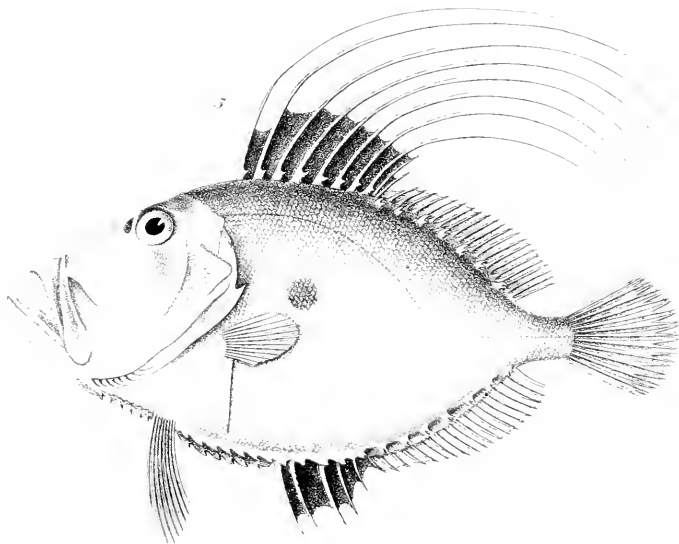
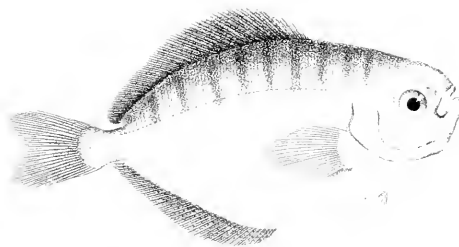
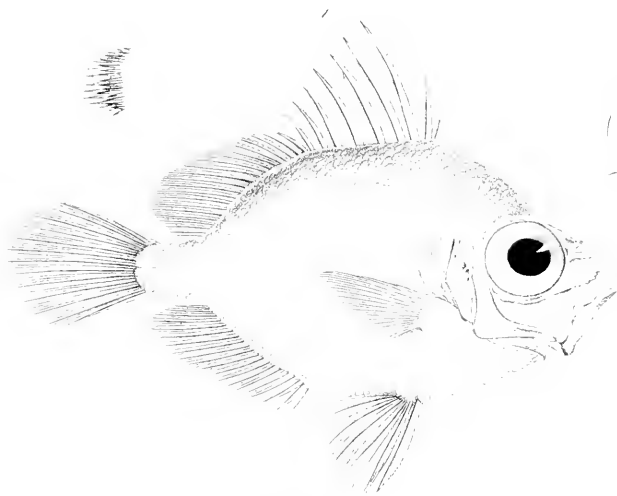
Der langflossige Rautenfisch
Rhombus longipinnis
Rhombus aca. longius rugosus



1
Der Blausche Hochrücken
Kurtus Blochi
Lürte Blochen

2
Der gefleckte Mandfisch
Mene maculata
Mene Anne-caroline

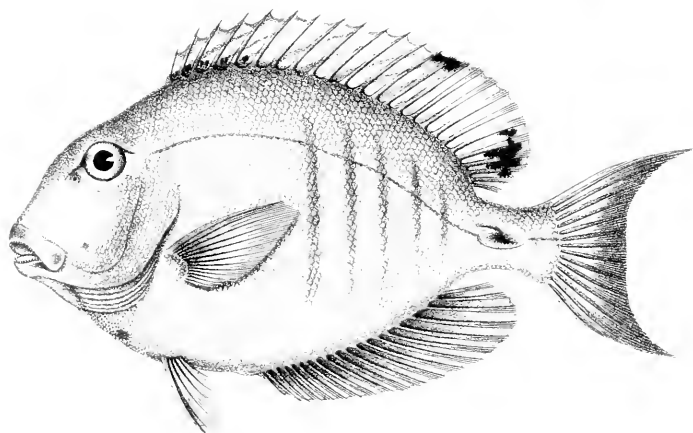
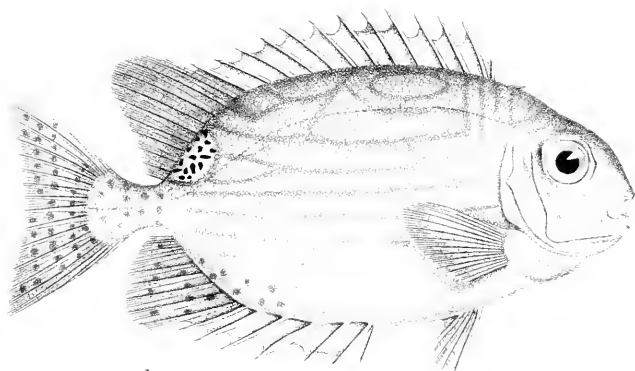
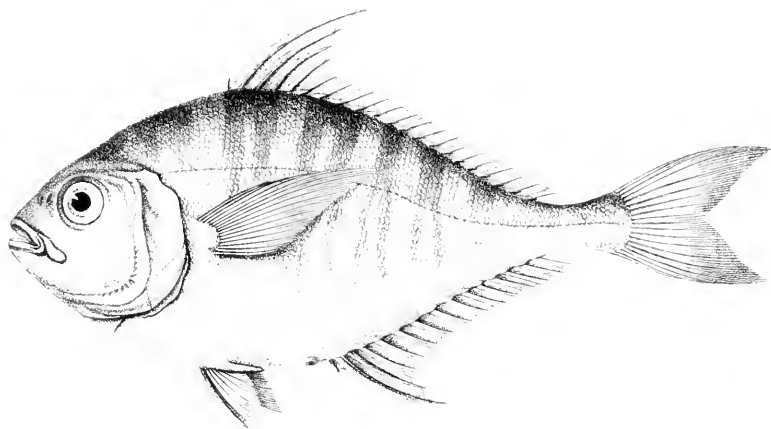
3
Der getropfte Glanzfisch
Lampris guttatus
Lampris tachele



1
Der Meerreber
Capras aper
Le sauzglie

2
Die Sandklettische Seserius
Seserius microchirus
Seserinaux petites ventrades

3
Der Sonnenfisch
Zeus faber
La Doree commune



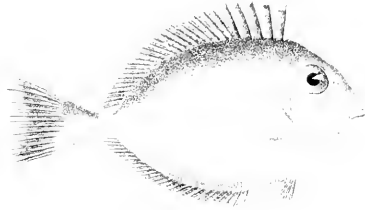
1
Das Seibelferdchen
Equula sensifera
Equula port sabre

2
Liniertes Doppelstachel
Amphicautlus lineatus
Amphicautlus rufus

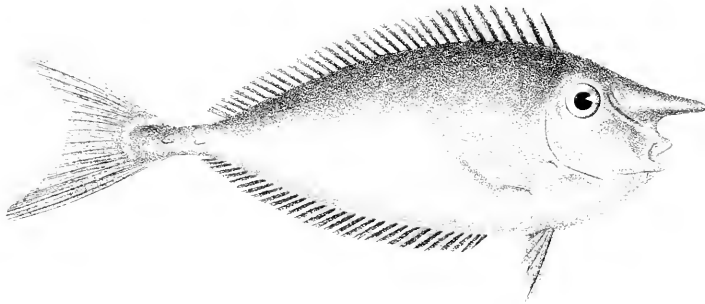
3
Der Wundarzt
Acanthurus chirurgus
Le chirurgien



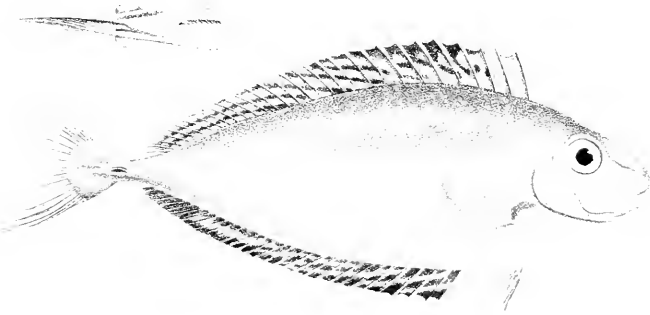
Der knopfige Keris
Keris anapomus
Keris a pitre



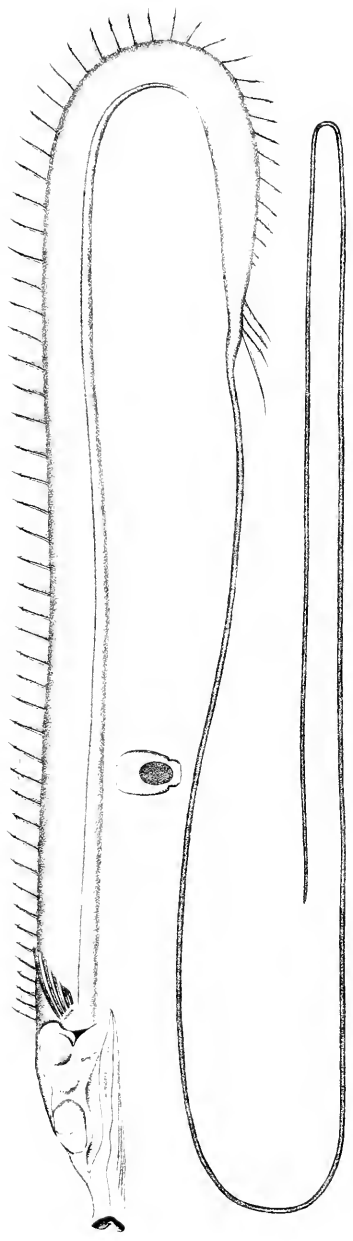
Der ringschwanzige Sagezahn
Priodon annularis
Priodon annulaire



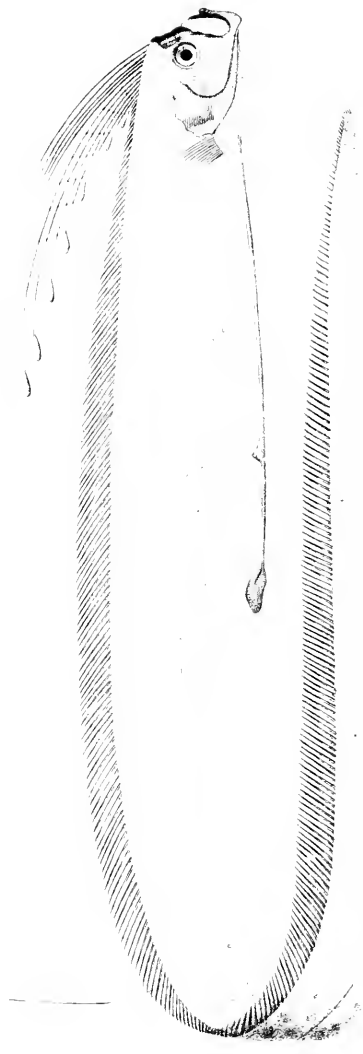
Knurzschwanziger Nasenfisch *Nasus brevirostris*
Nason a muscau court



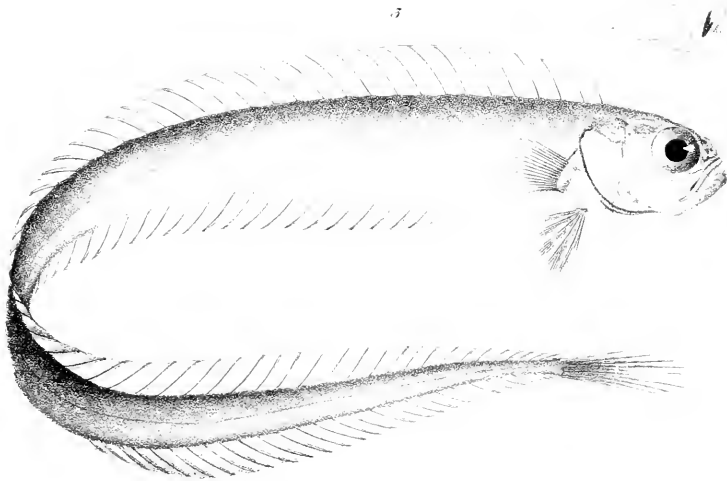
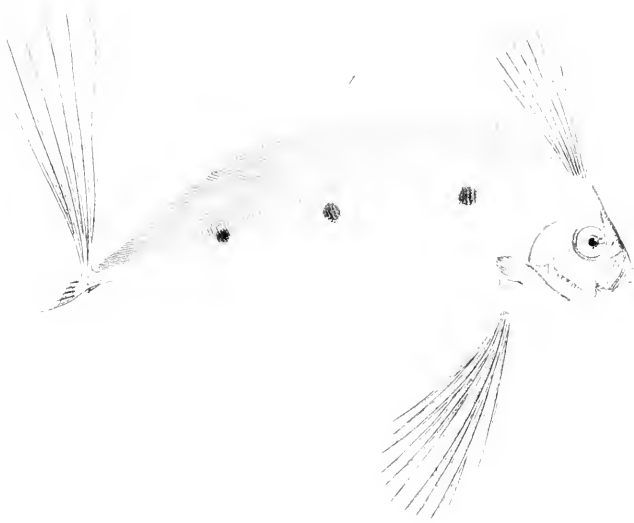
Thunfischartiger Beilschwanz. *Aximurus thynnoides*
Aximure thynnoides



Die Langborste Styelphorus chordatus. Styelphorus à corde



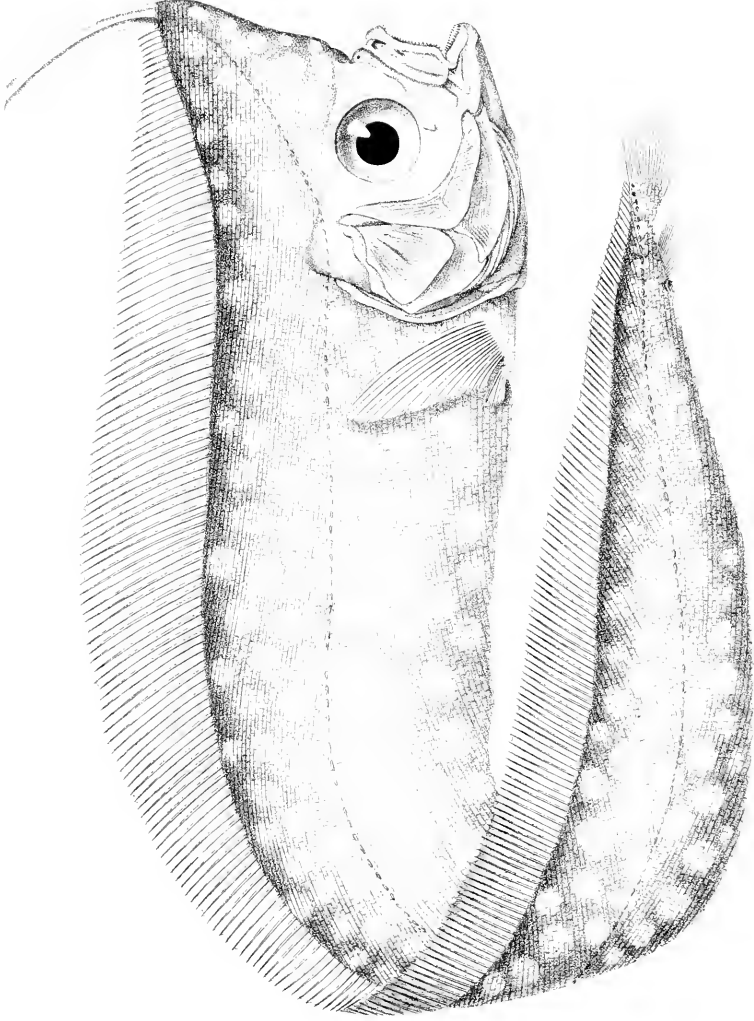
Der Schwert Ligustrus gladius. Le gymnetre epee



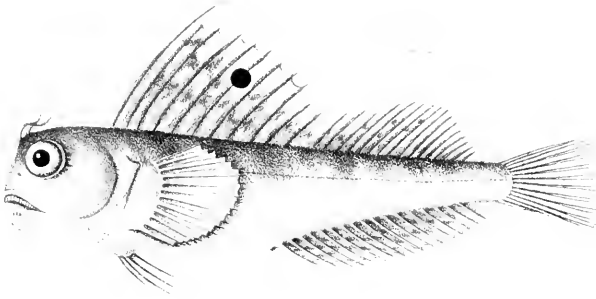
1
Der Kichlester des Spinola
Trachipterus Spinolae
Trachiptère de Spinola

2
Gemeiner Aehrenfisch.
Atherina hepsetus
Le Sauclet.

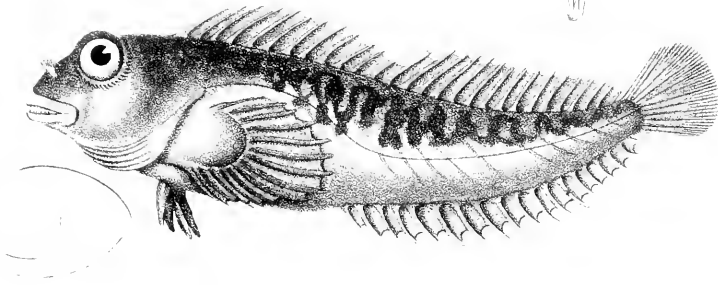
3
Der rathliche Bandfisch
Cepola rubescens
Cepole rougeatre



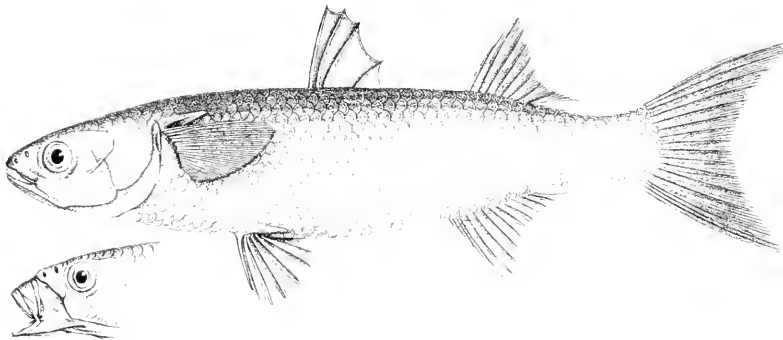
Der Laccpedische Bachfisch *Lophotes ophidionus*. *Lophote ophidion*



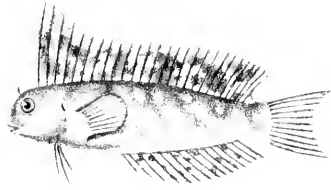
Der Meer-Schmetterling *Blemius ocellaris*
Le Blemie papillon



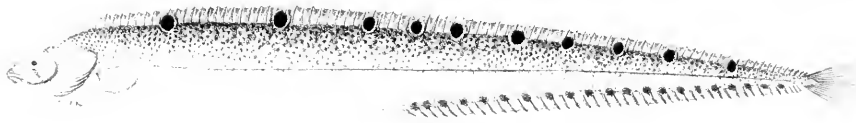
Der Spitzkopf *Pholis laevis*
Le Pholis lixe



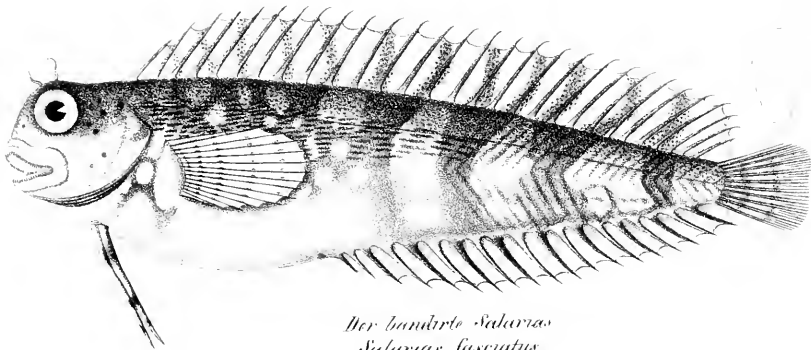
Breitflügelige Meerasche *Megal cephalus*
Le Muge à large tête



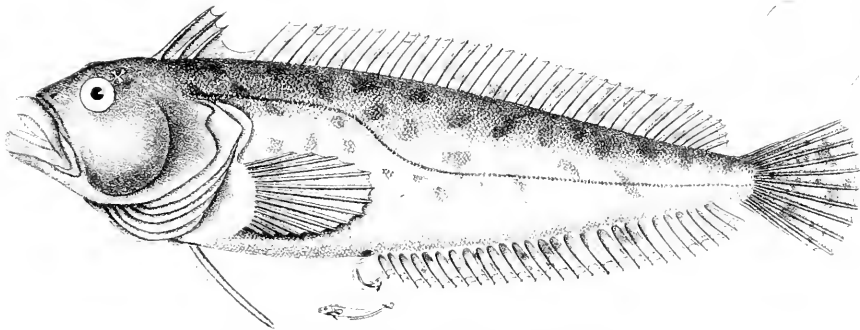
Der gezierte Schleimschlängelfisch
Blechnius nativitatis
Blechnius natri



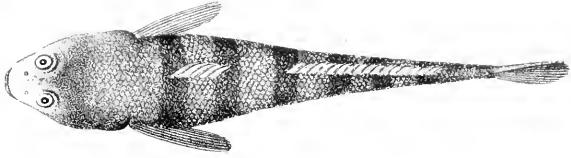
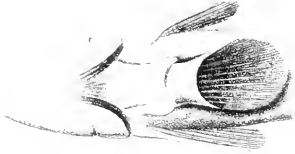
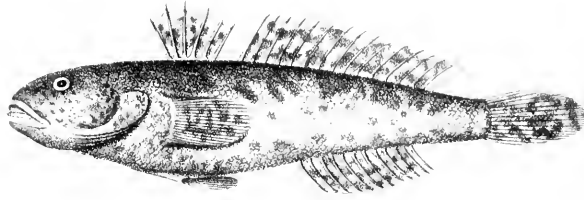
Der gemeine Gämelle. *Gambusia vulgaris*
Le Gämelle vulgaire



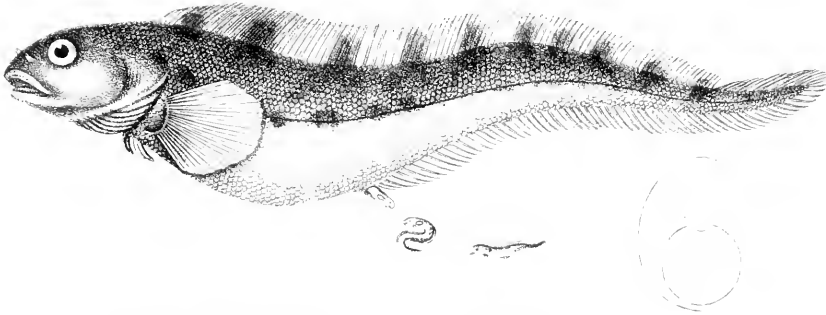
Der bänderte Salaria
Salaria fasciatus
Le Salaria richsoni



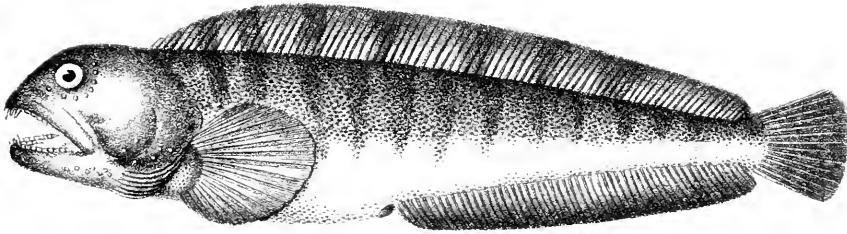
Der heizamperte Clinus. *Clinus superciliosus*.
Le Clinus sourelier



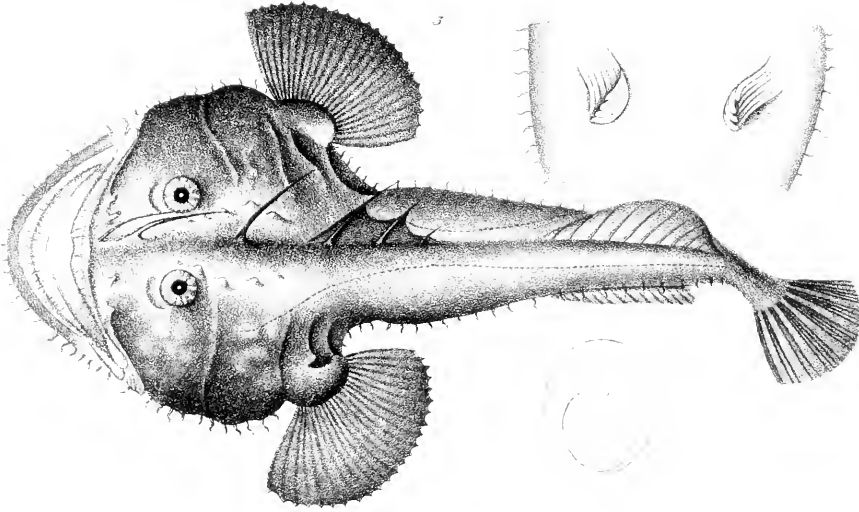
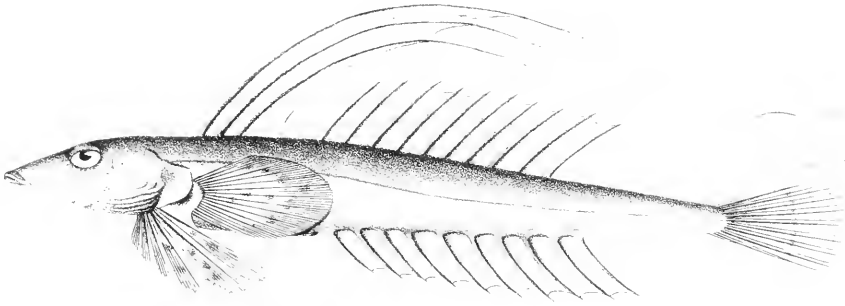
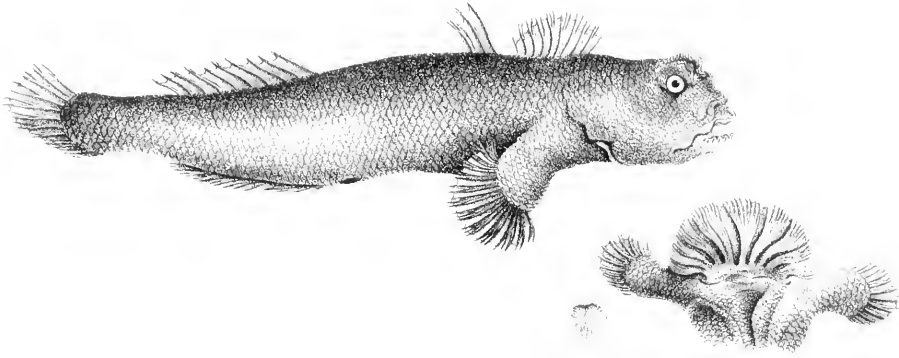
Die schwarze Meergrundel *Gobius niger* *Le boulereau noir*



Der lebentgetührende Zaarres *Zaarres viviparus*
Le Zaarres vivipare



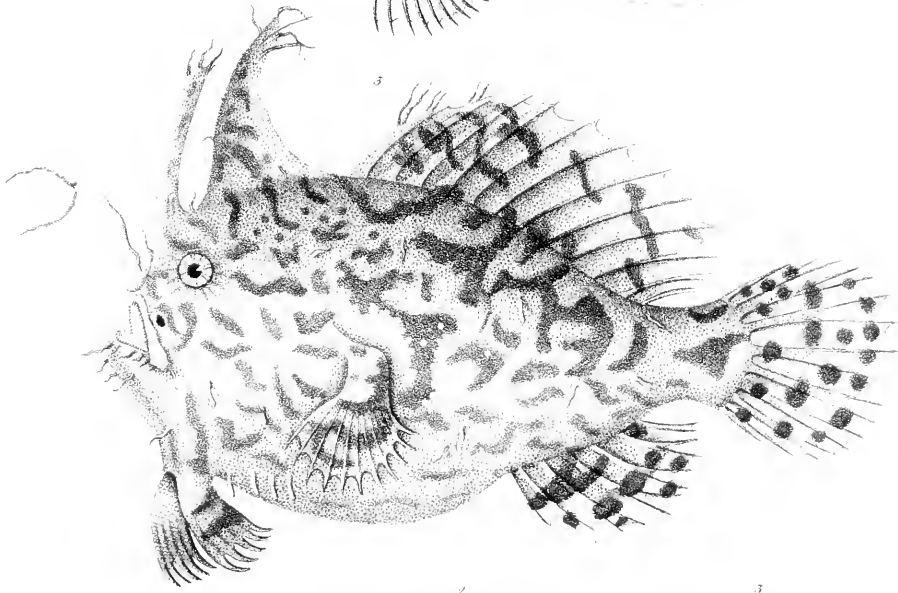
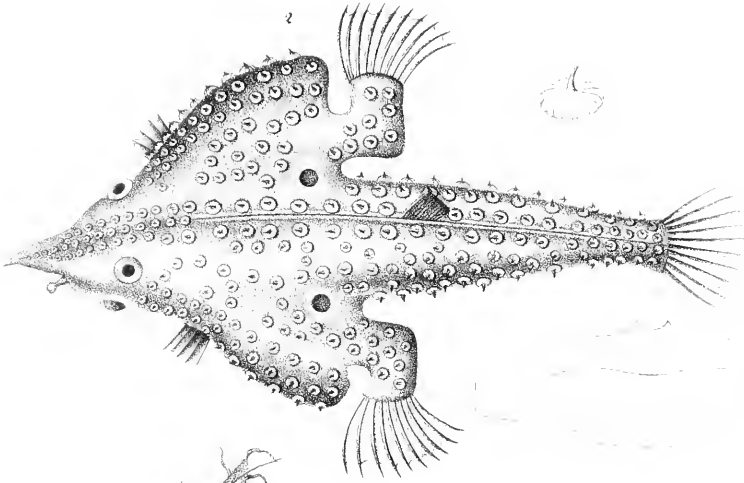
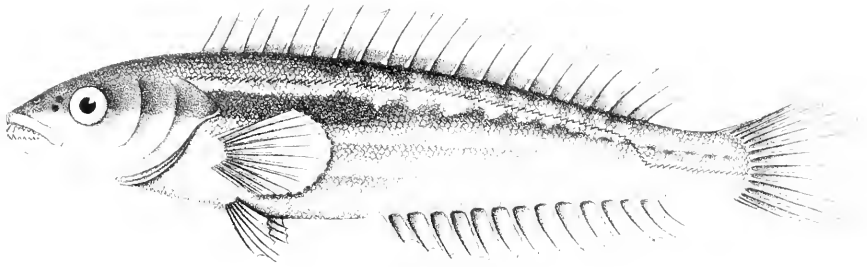
Der Seewolf *Acanthochelax lupus* *L'Acanthogue loup*



1
Der Schlosserische Bergaurege
Peruophthalinus Schlosseri
Peruophthalone de Schlosser

2
Der gemeine Spinnenfisch
Callionymus Lyra
Le Callionyme Lyra

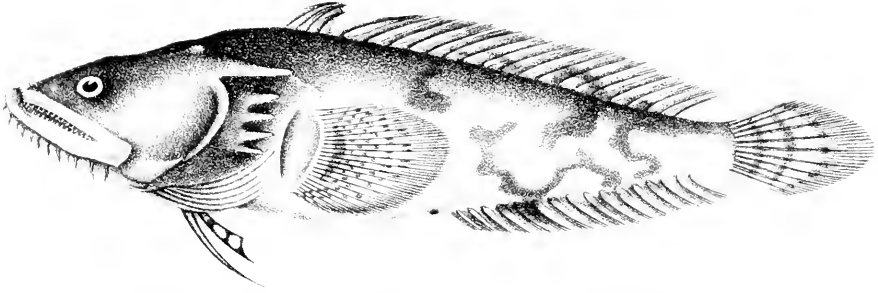
3
Der Froschfisch
Lophius piscatorius
Luculome ordinaire



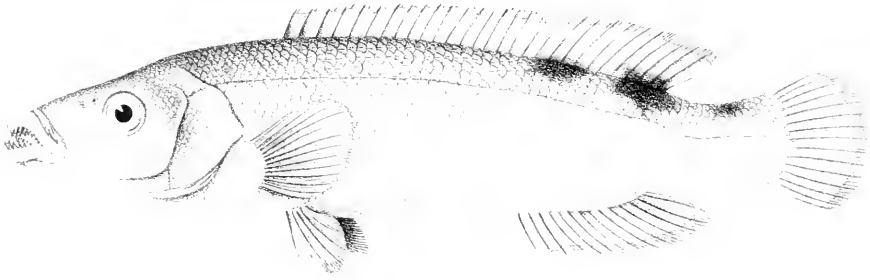
1
Der Meer-Sardner
Sardis sardis
Sardelle ordinaire

2
Die See-Eledermatis
Maltho vespertilio
Schauw-sauris de mer

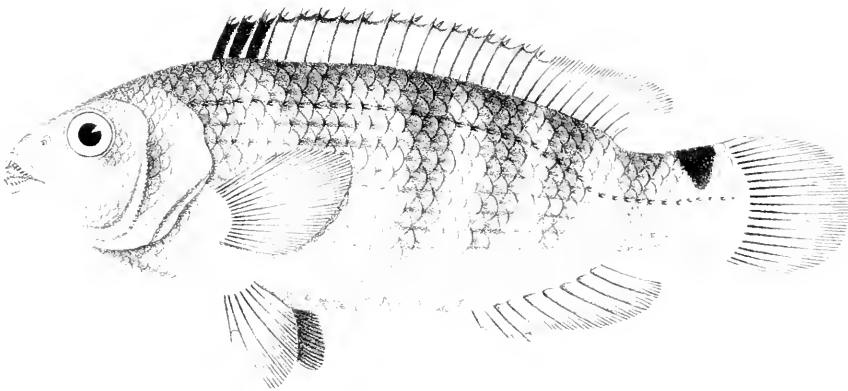
3
Die See-Krote
Antennarius histrio
Antennarier histrio



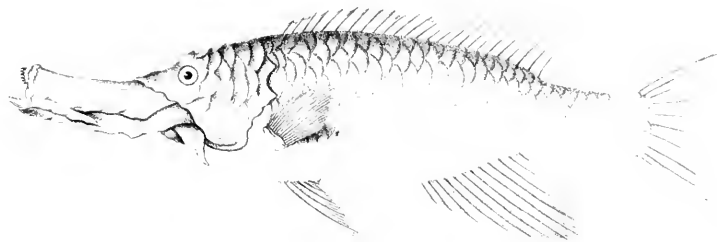
Der Brezumer *Budorcas arumens* Le. gognear



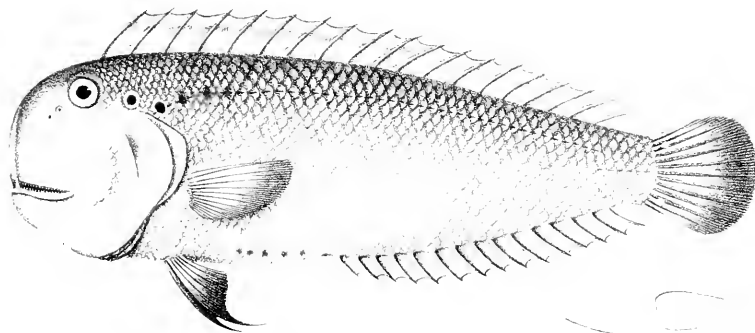
Der rotte lappfisch *Labrus varnais* Labre rucist



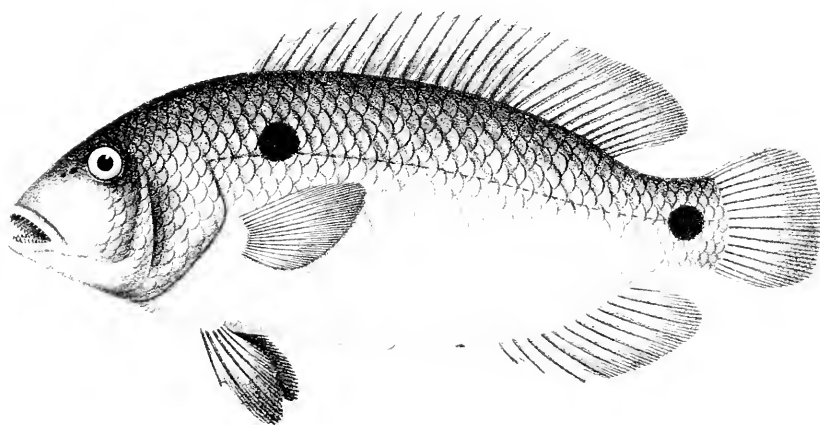
Der Felsenlieb-zahn *Crenilabrus rupestris* Crenilabre des roches



Der Urfolger *Epiplatys insidiator* *Le filon*

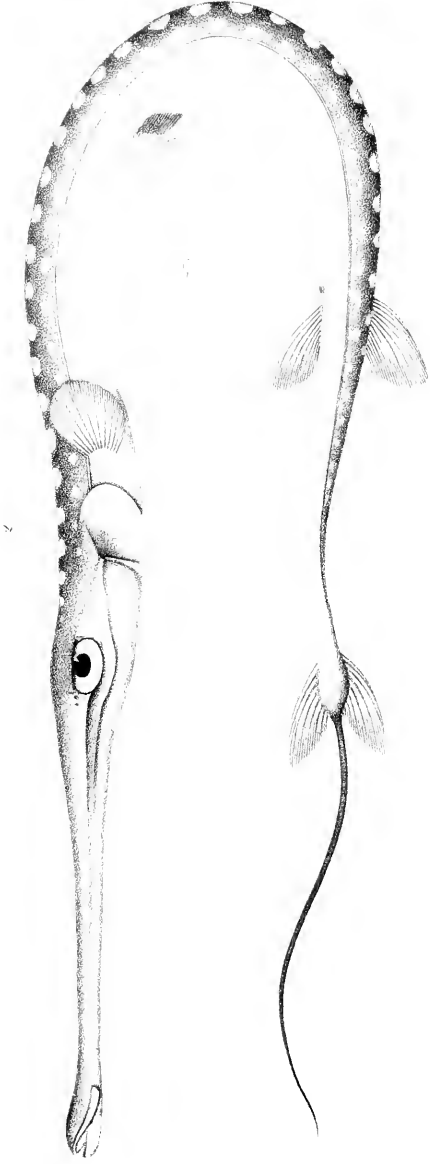
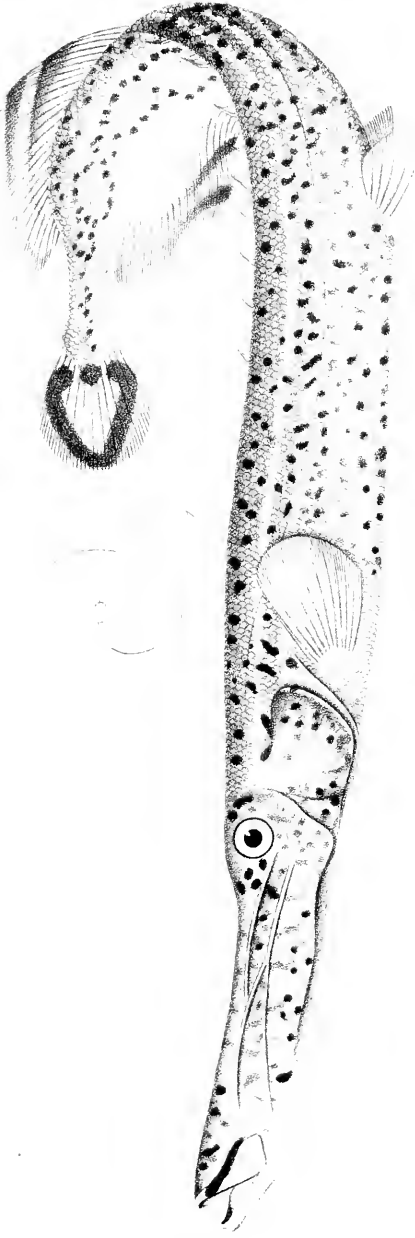


Das Sechswaige *Sirichthys pentadactylus* *Le raison bleu*



Der Doppelfleck *Chromis bimaculata* *Chromis a deux tâches*

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS



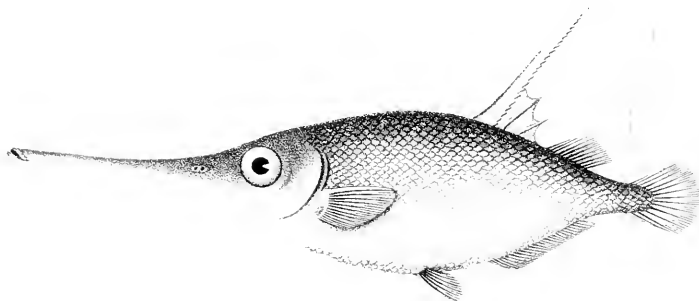
³
 Die *Whiprayfische*
Fistularia tabacaria
Fistularia petiolata

¹
 Der *Trompetenfisch*
Acrossocheilus chinensis
Acrossocheilus chinensis

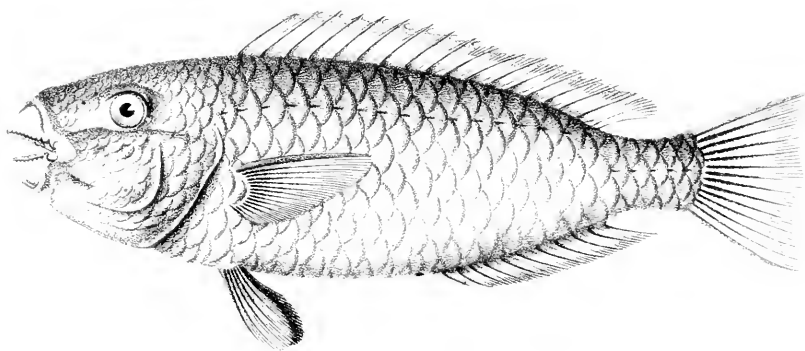
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS



Der Messerfisch . Amphioxus scolopax . Le couteau

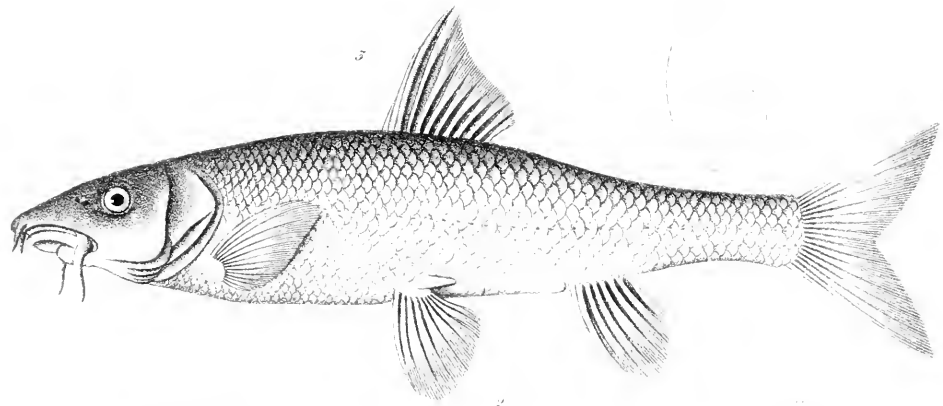
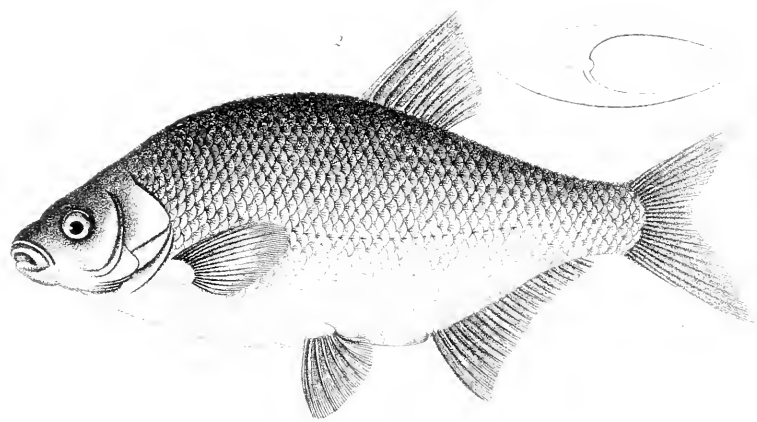
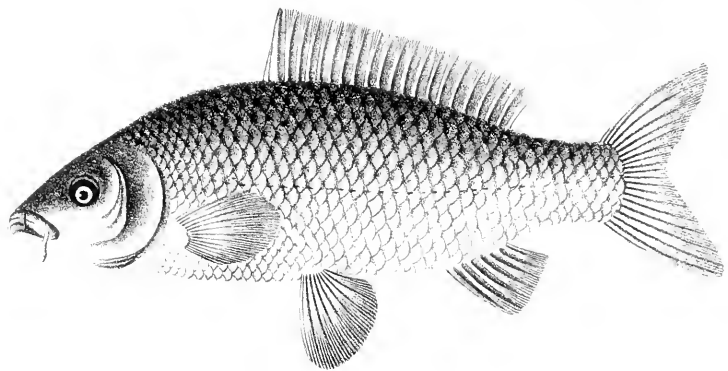


Die Neerschneppfe . Centriscus scolopax . Bécasse de mer.



Der grüne Papageifisch . Scarus viridis . Le Scarre vert.

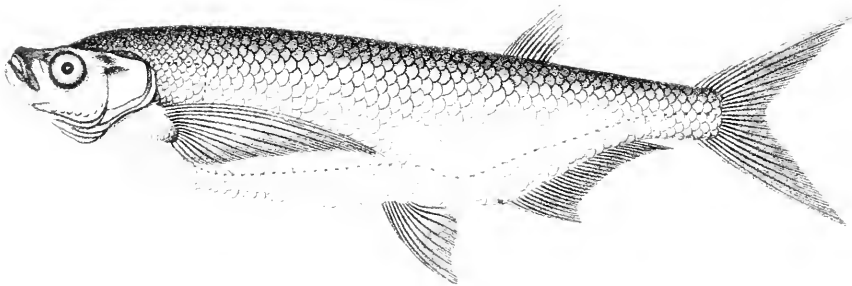
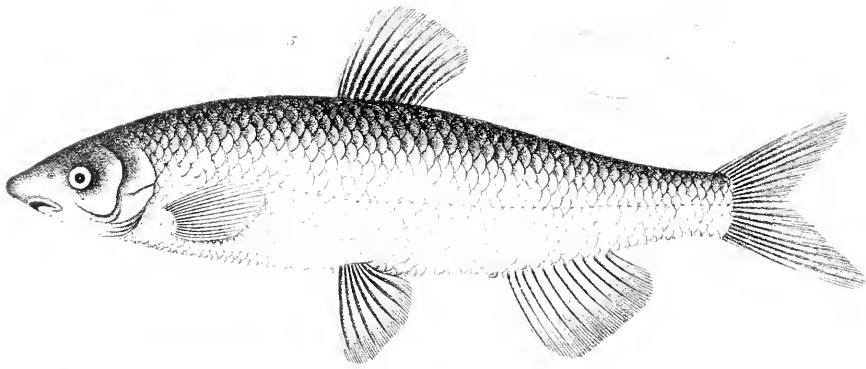
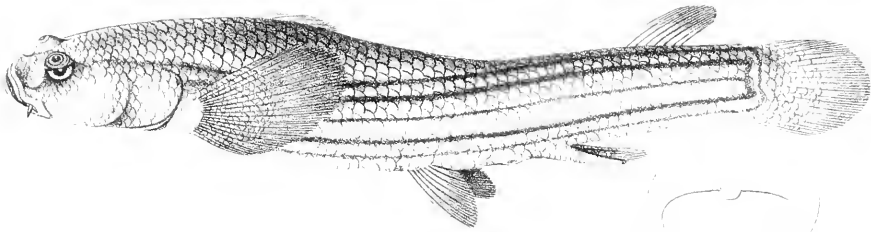
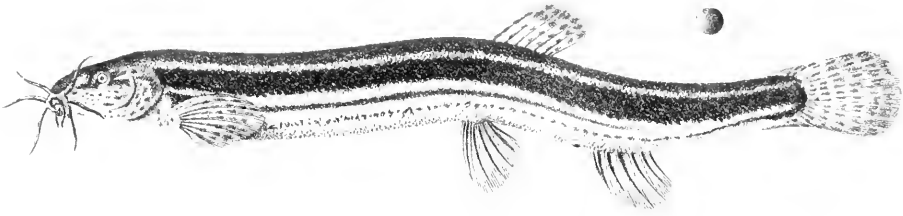
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS



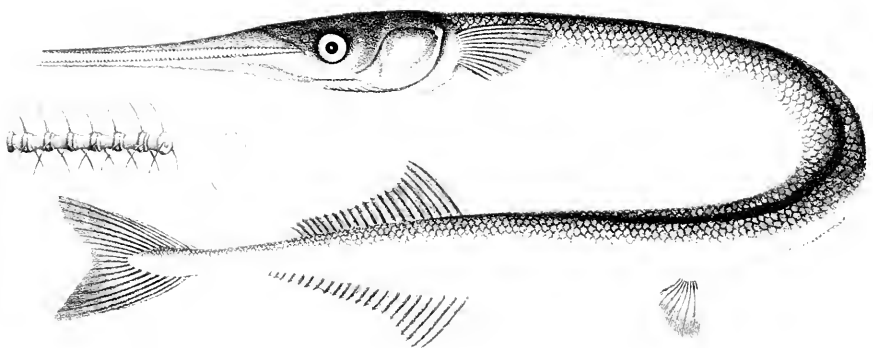
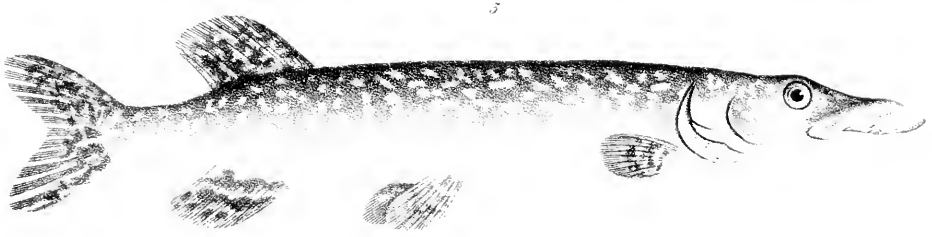
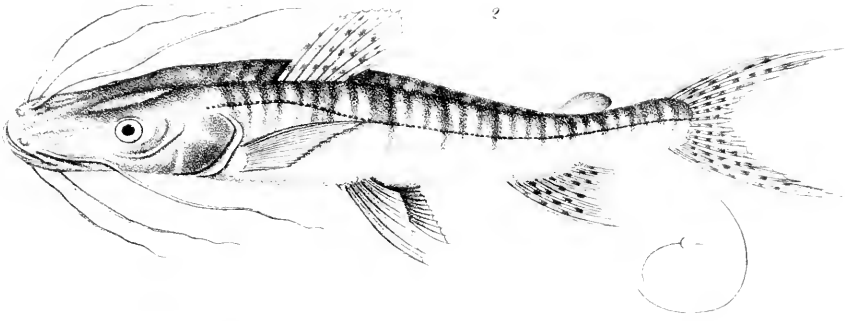
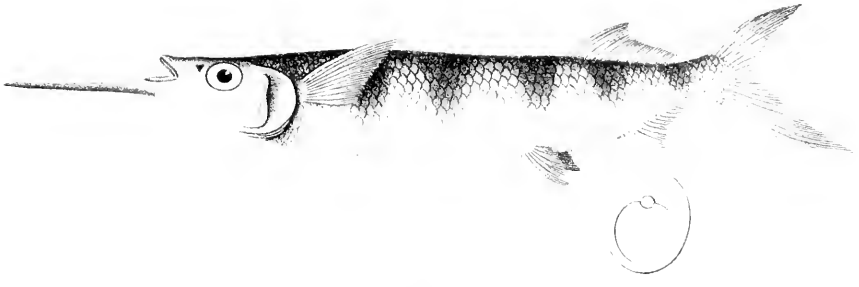
Der gemeine Harpfen
Cyprinus Carpio
 La Carpe

Der Brachsen
Abramis Brama
 La Brème

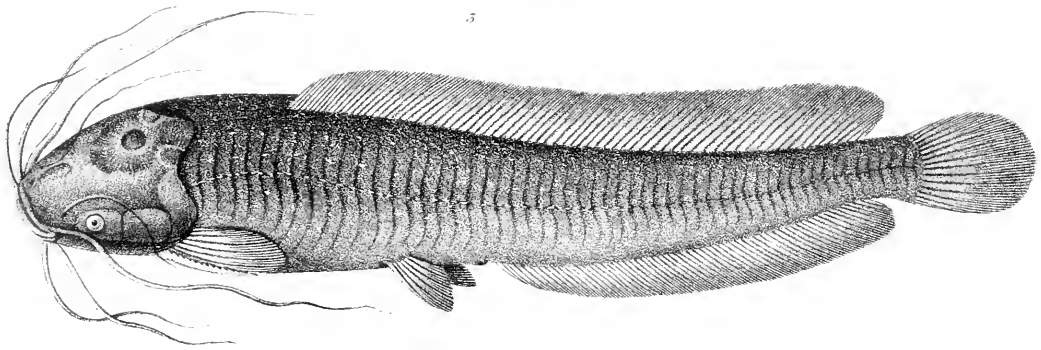
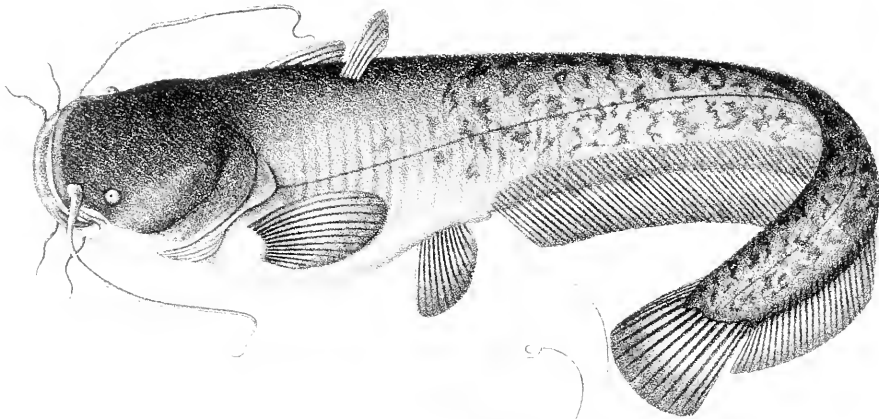
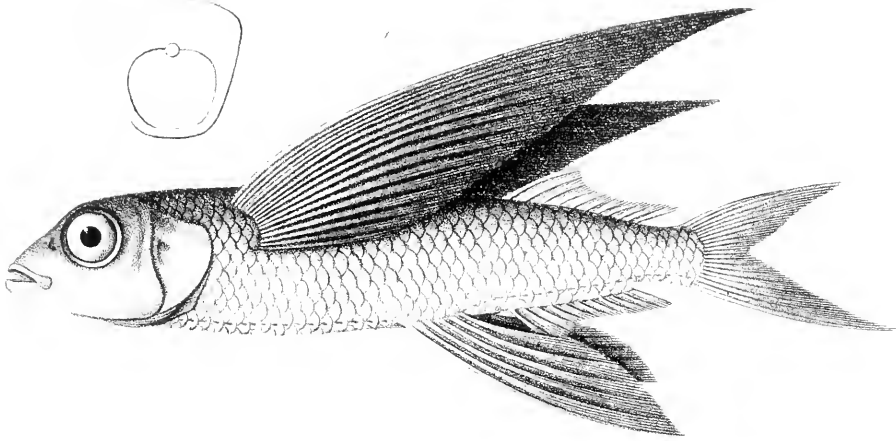
Die Barbe
Barbus fluviatilis
 Le barbeau commun



| | | | |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Schlammputzer | Des Vieraug | Die Neis | Die Ziege |
| <i>Cobitis fossilis</i> | <i>Anableps tetraphthalmus</i> | <i>Chondrostoma toxostoma</i> | <i>Chela cultrata</i> |
| Loche Elura | <i>Anableps a quatre yeux</i> | Le Nez | Le Pasour |



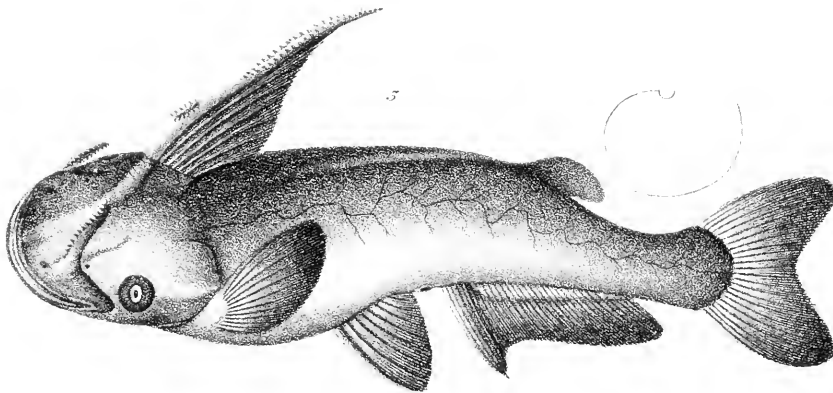
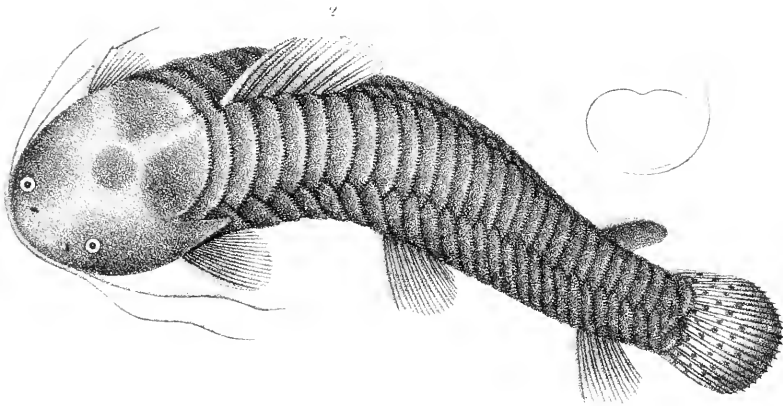
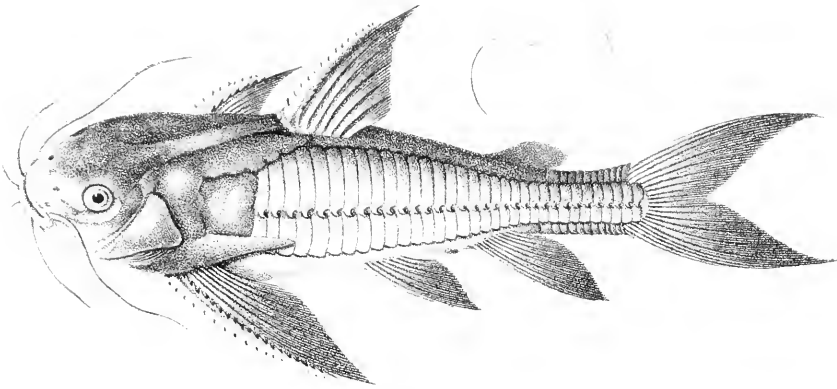
| | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Brasil. Halbwehnabel</i> | <i>Der bunte Wels</i> | <i>Der gemeine Aecht</i> | <i>Der Hornhecht</i> |
| <i>Hemiramphus brasiliensis</i> | <i>Baigre fasciatus</i> | <i>Esoc lacurus</i> | <i>Belone vulgaris</i> |
| <i>Hemiramphus du Brasil.</i> | <i>Le Barre.</i> | <i>Le Brochet</i> | <i>L. Ouphe.</i> |



1
Der fliegende Haring
Esoxetis exilis.
Le Poisson volant

2
Der gemeine Wels
Silurus glanis
Le Silure ordinaire

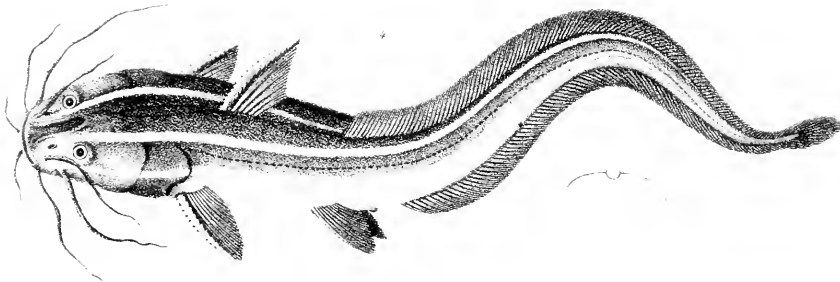
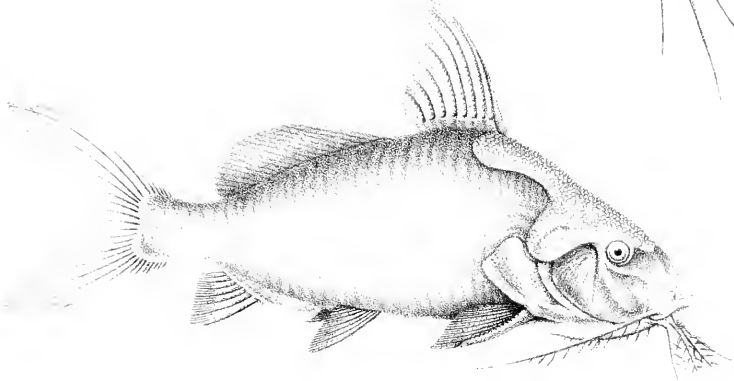
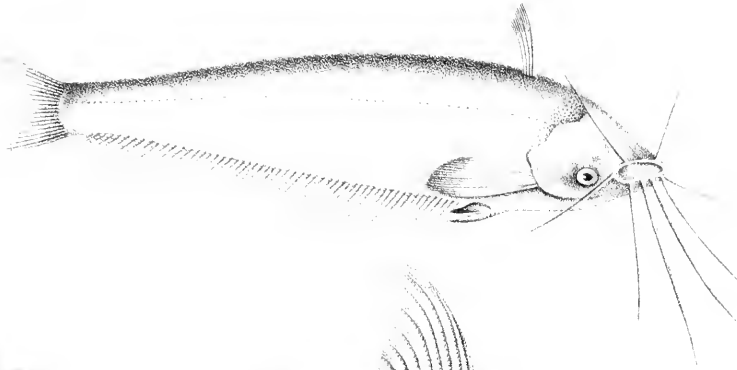
3
Der Schermuth
Heterobranchius Betrachus
Heterobranchus brun



1
 Der Rippenfisch.
Doras costatus.
 Le Doras à côtes.

2
 Der Soldat.
Catfishes catenifractus.
 Le Soldat.

3
 Der gehornete Wels.
Anguistius militaris.
 Anguistiose militaire.



1

2

3

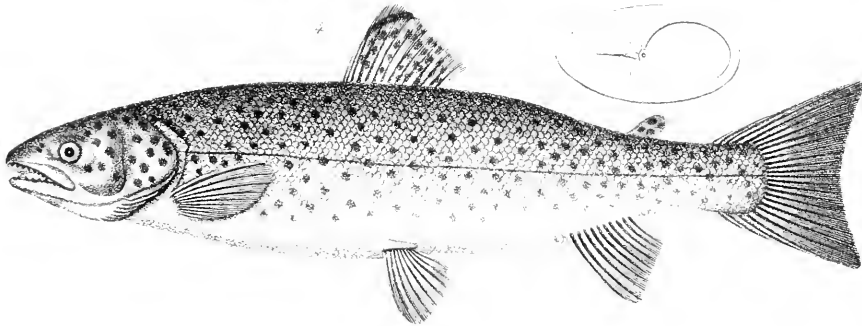
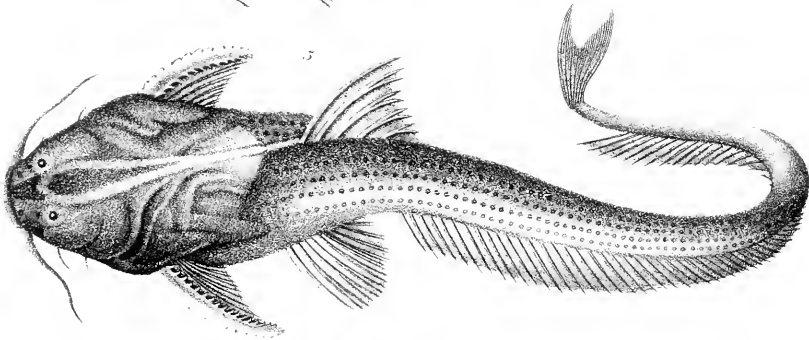
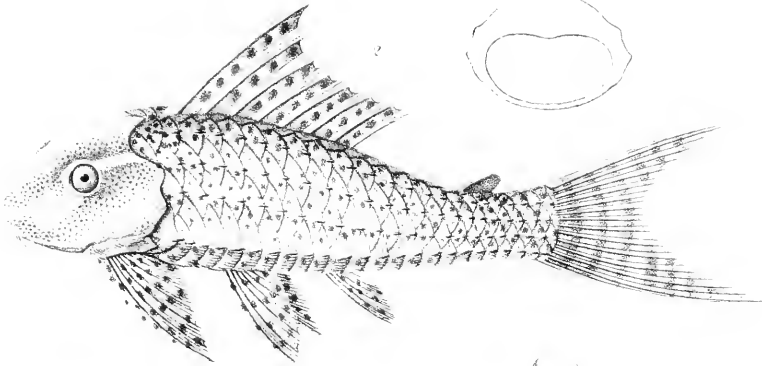
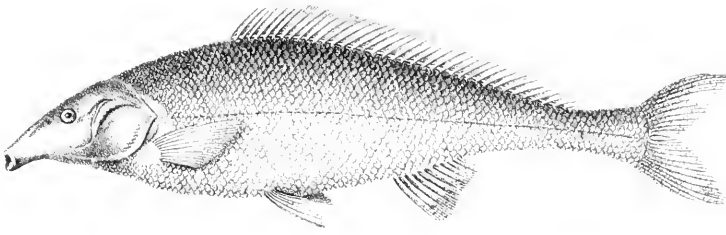
4

Die Nil-Schilbe
Schilbe Hesselquistii
Schilbe de Hesselquist

Der Schel
Synodontis Schel
Le Schel

Der Zitterwels
Mylaptemurus electricus
Melyptourus trompleur

Der aufblasende Plattleib
Plotosus anguillaris
Platose anguille

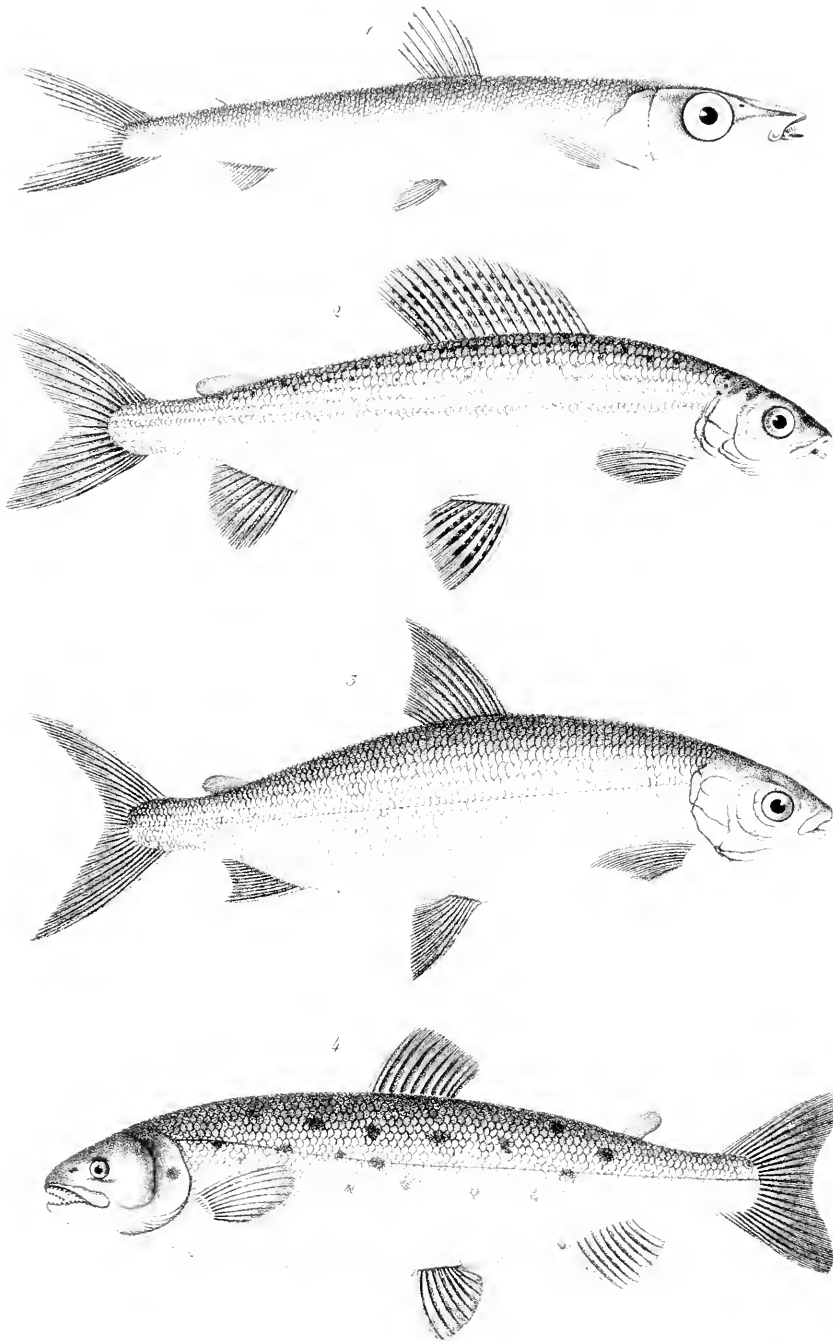


(1) Der Spitzschnebel
Mormyrus oxyrinchus
Mormyre oxyrinche

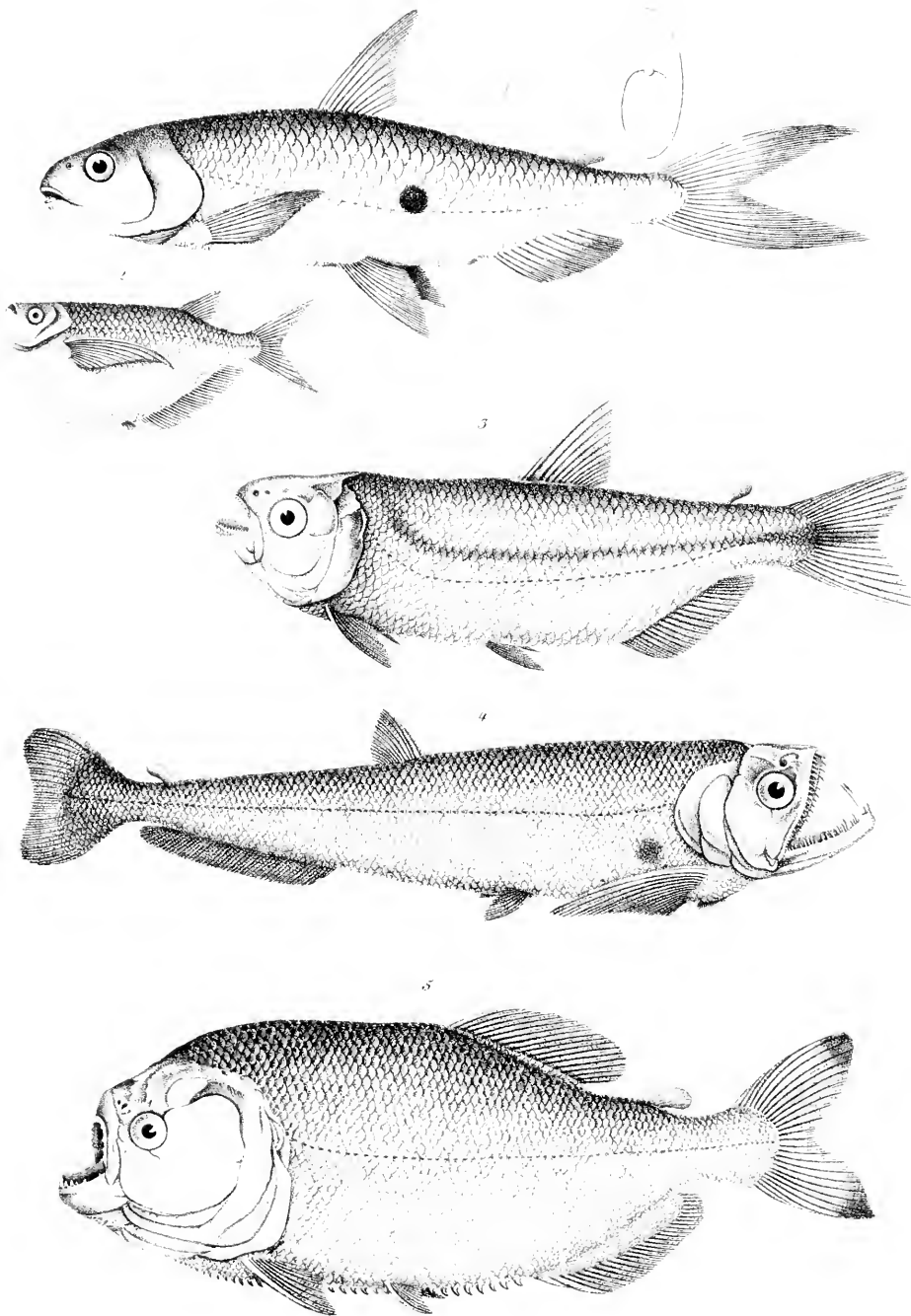
(2) Der Beinselmund
Loricaria Plecostomus
Loricare Plecostome.

(3) Der Fellertrager
Platypterus cotylophorus
Le cotylophore

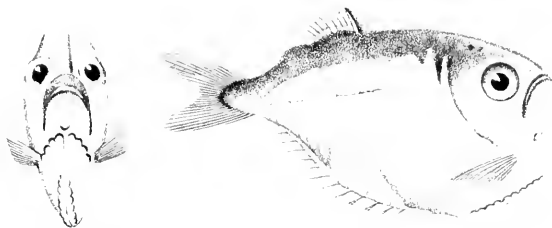
(4) Die Seeforelle.
Salmo Trutta
La truite saumonée.



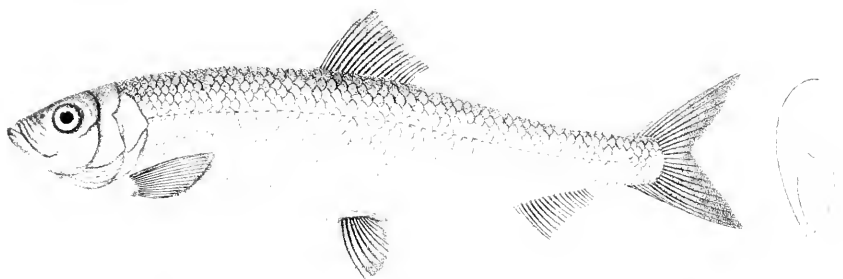
| | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Der Silberfisch .</i> | <i>Gemaine Aesche .</i> | <i>Der Blausfelchen .</i> | <i>Der Lachs</i> |
| <i>Argentina sphyraena.</i> | <i>Thymallus vulgaris</i> | <i>Coregonus Wierzbickianii</i> | <i>Salmo salar.</i> |
| <i>L'Argentine</i> | <i>L'Ombre ordinaire .</i> | <i>Le Lavaret</i> | <i>Le Saumon .</i> |



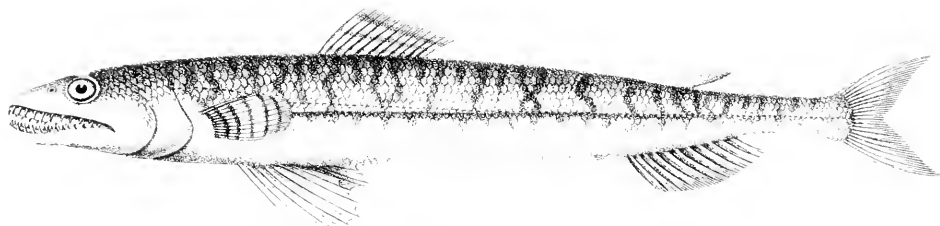
- (1) Einfleckiger Kürvanale (2) Das Härtnermesser (3) Der bandede Chalcous
Curimatus unimaculatus *Gasteropleucus sterniela* *Chalcous fasciatus*
Curimata seud tiche *La serpe* *Chalcous a buides*
 (4) Makrelenartiger Hydrocyon (5) Der Piraya
Hydrocyon scomberoides *Serrasalmo Piraya*
Hydrocyon scombernule *Le Piraya*



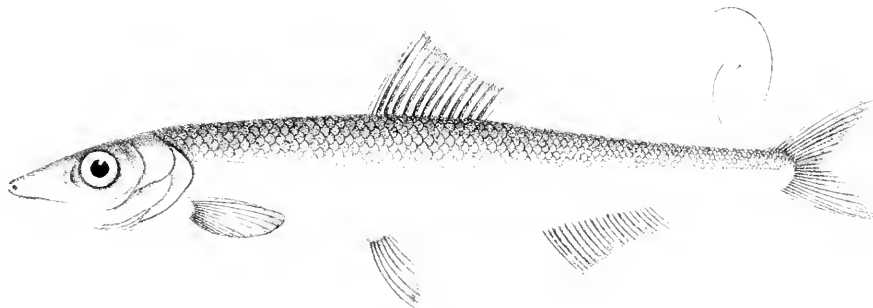
Durchsichtiger Brustfaltenfisch Sternoptys deephauis L. Sternoptys



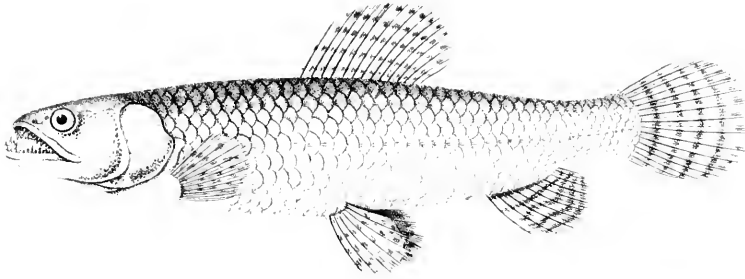
Der gemeine Haring Clupea Harengus L. Haring



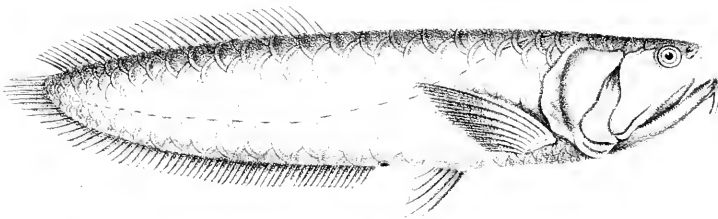
Die See-Eidechse. Saurois lacerta. Le lézard.



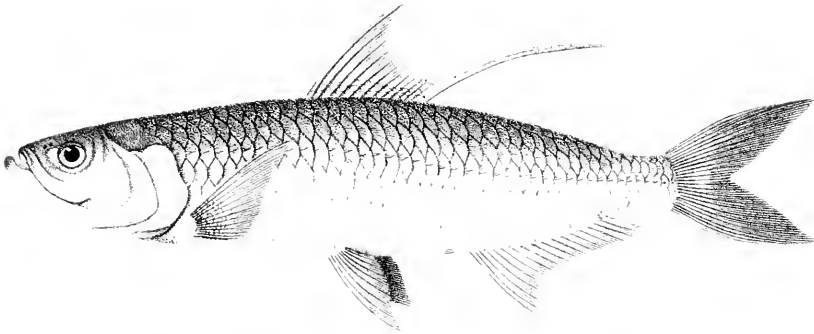
Die Sardelle Engraulis encrasiolus L. Anchovis



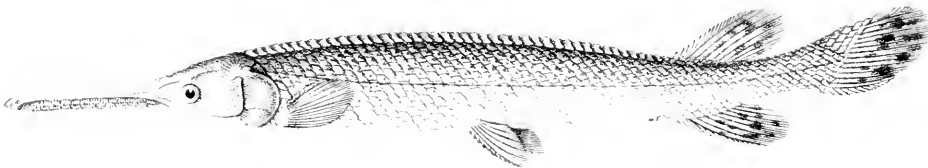
Malabarische Erythron *Erythrinus malabaricus*. Erythron du Malabar.



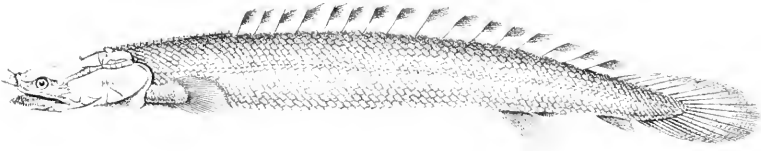
Vandellische Knochenzunge *Osteoglossum Vandellii* L. Osteogloss.



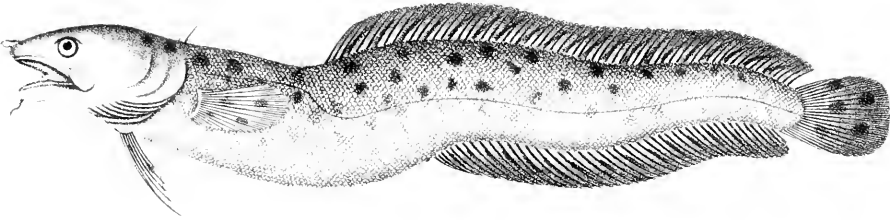
Grosser Kiepfendürring *Megalops gigantum* L. Saualle



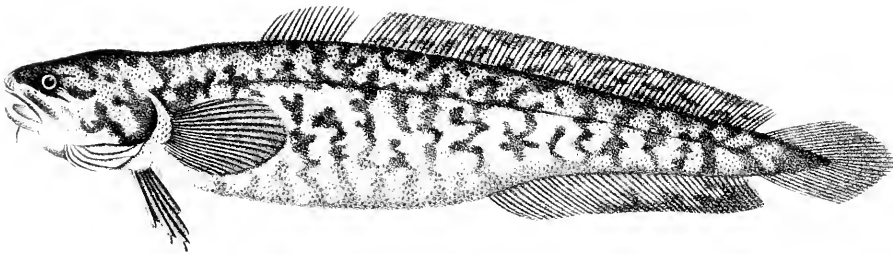
Der Pir-Kaiman *Lepisosteus osseus* L. Kaiman



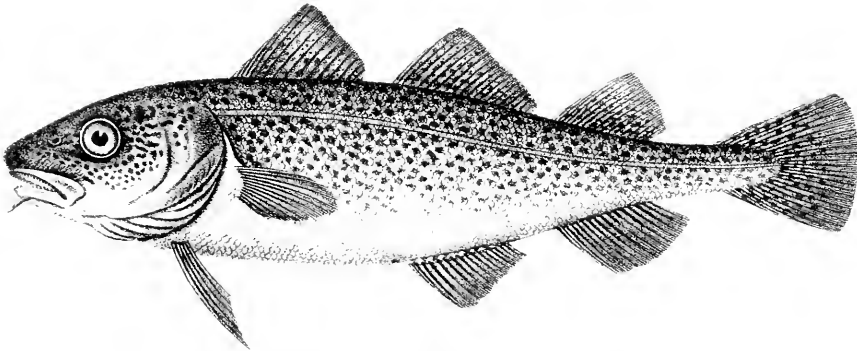
Der Nil-Büschel Polypterus Büschel Polyptère Büschel



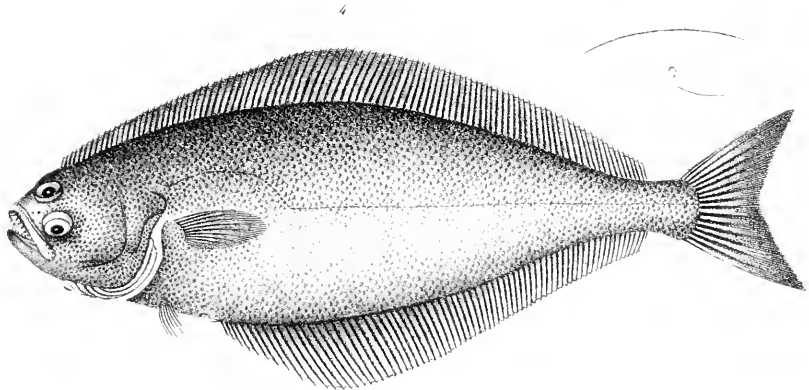
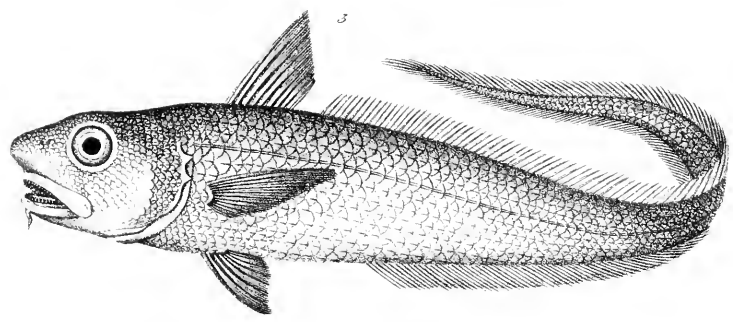
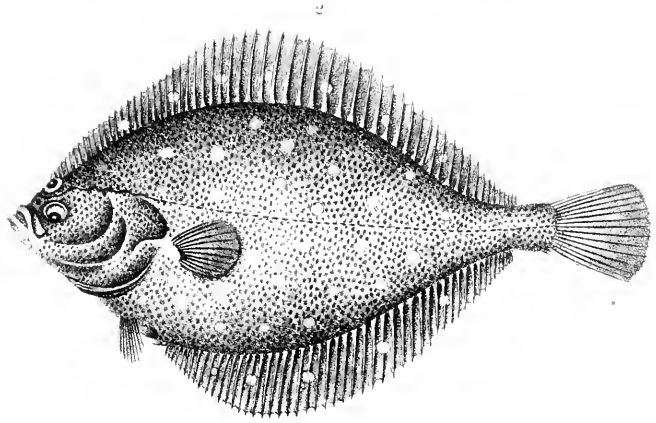
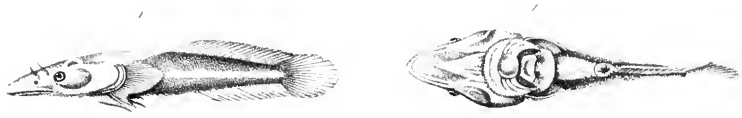
Die Meer-Quappe Notella trivirgata La mustelo commune



Die Quappe Lota vulgaris La Lotte



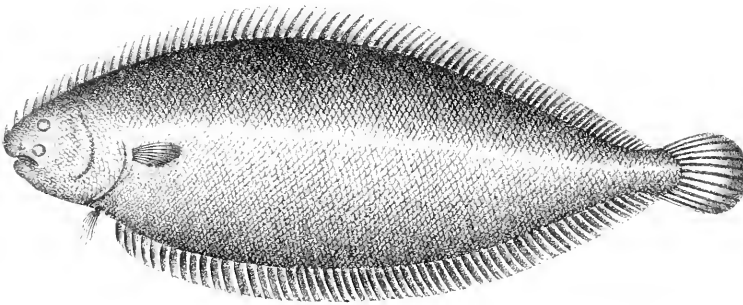
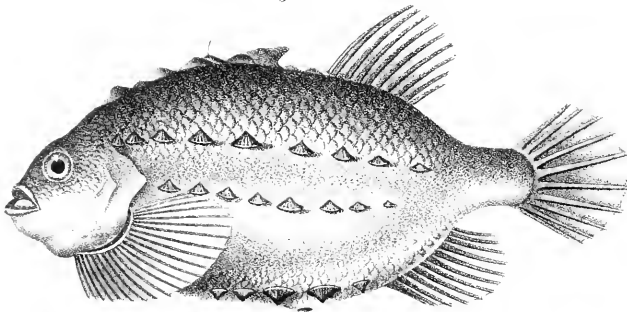
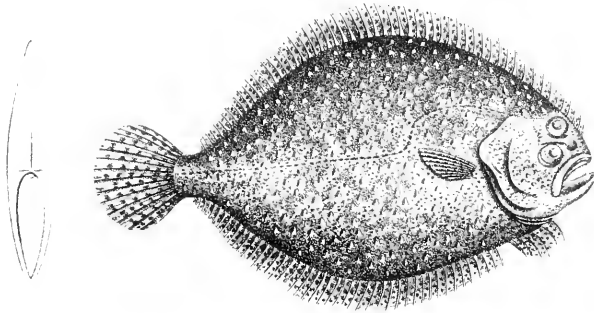
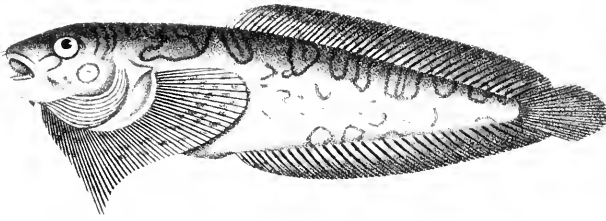
Der Stachfisch Gulus Marluce L: Morue



1
Guanische Bauchscheibe
Lepidogaster Guanans
Lepidogaster Guanans

2
Die gemeine Scholle
Platessa vulgaris
La Plie fraiche
Der Heiligbutt
Hippoglossus vulgaris
Le grand Fletan

3
Der Berglachs
Macrourus rugepectris
Le Grénadier

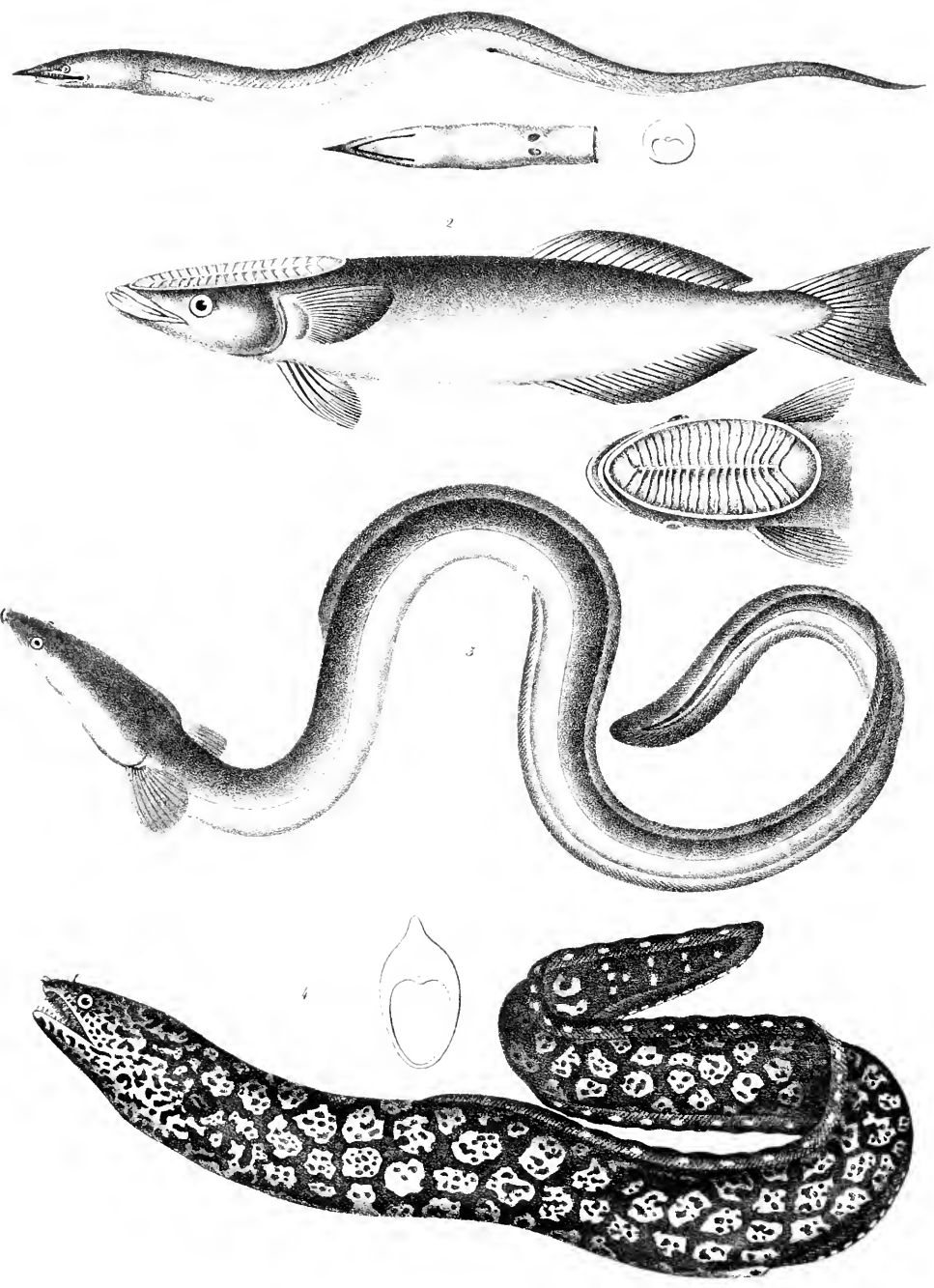


1
Die Seeschnecke
Liparis vulgaris
La Lipare ordinaire

2
Der Steinbutt.
Rhombus macranotus.
Le Zierbut

3
Der Bauchsauger.
Cyclopterus lumpus.
Cycloptere lump

4
Die Zunge
Solea vulgaris
La Sole.



1

2

3

4

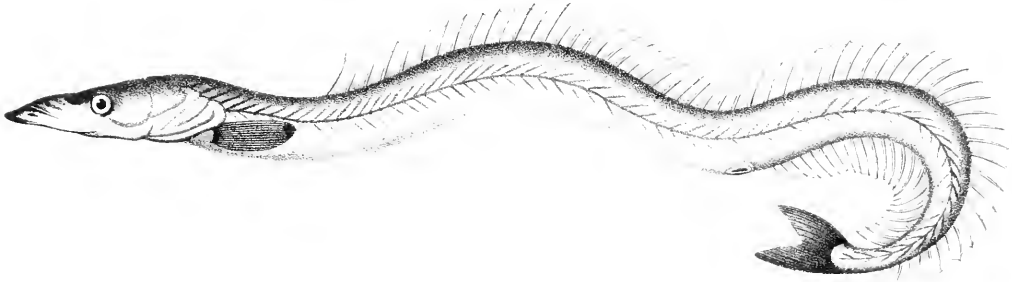
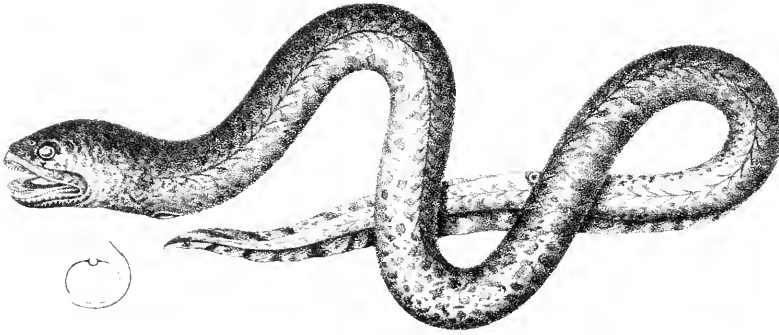
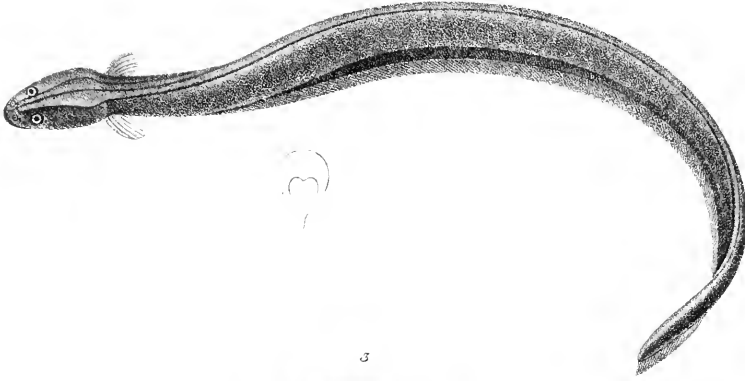
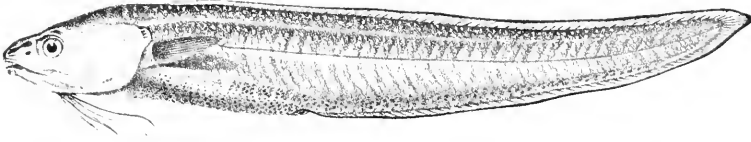
Die Doppelhalskienne
Sphagebranchius rostratus.
 Le Sphagebranche à long bec.

Der kleine Schulfisch
Echeneis remora
 Le Suicot

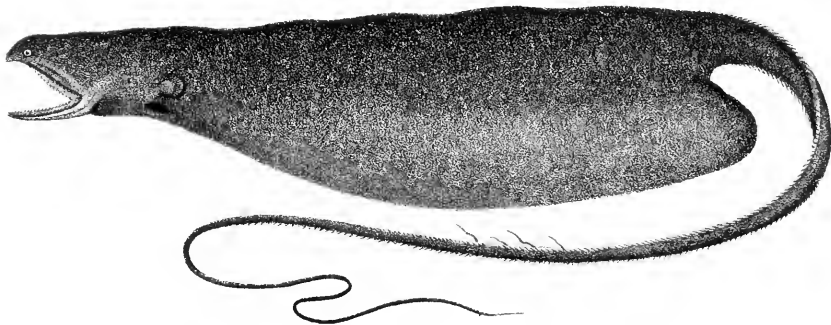
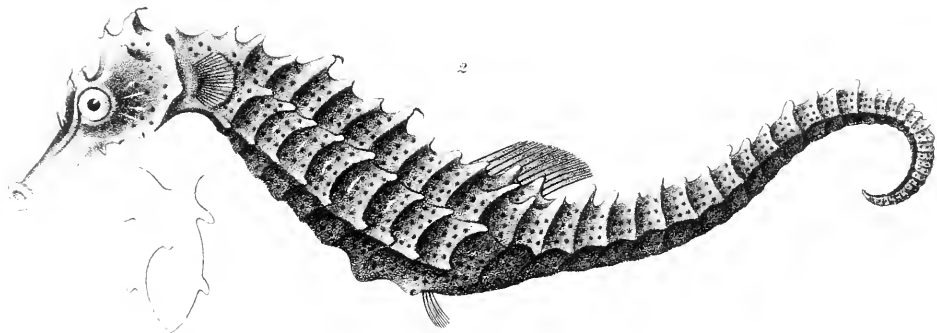
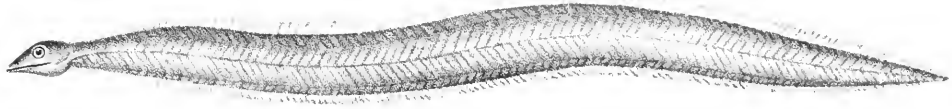
Der gemeine Aal
Muraena anguilla
 Languille ordinaire.

Die gemeine Muräne.
Muraenophis Helena
 La Murène

MCZ LIBRARY
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS



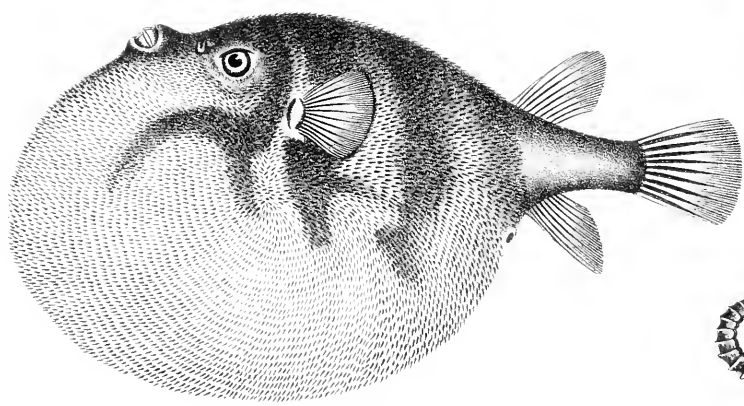
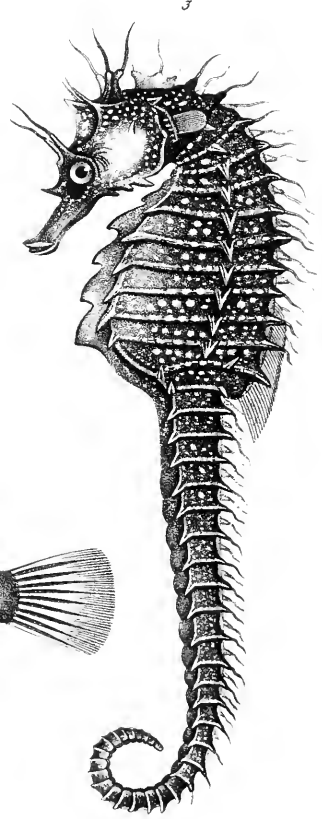
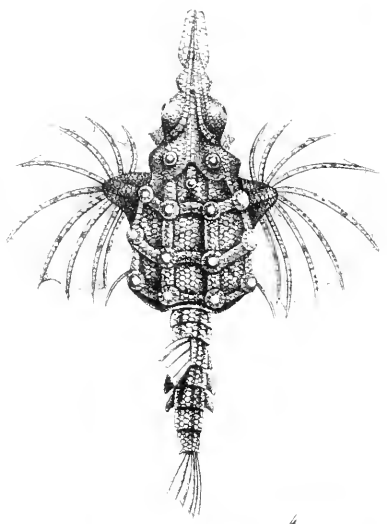
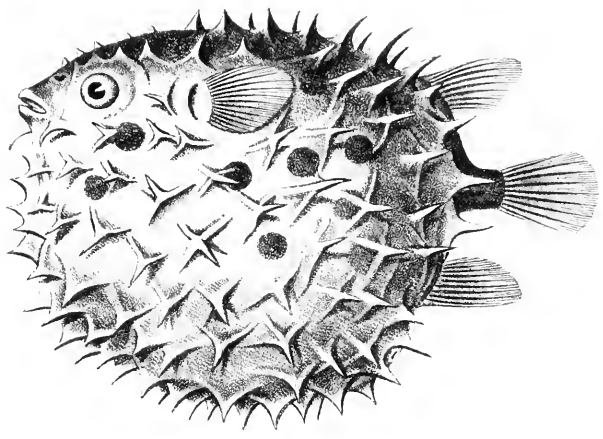
¹ Gemeiner Schlangenfisch ² Der Zitteraal ³ Marmorirte Eindröme. ⁴ Der gemeine Sandaal.
Ophidium barbatum. *Gymnotus electricus.* *Synbranchius marmoratus.* *Ammodytes tobianus.*
La Donzelle commune. *Le Gymnote électrique.* *Urobranchiura marbré* *Le Lançon*



1
Der Morrisische Spitzkopff.
Leptocephalus Morrisii.
Leptocephale Morrisien.

2
Kurzschwanziges Seepferd.
Hippocampus brevirostris.
Le cheval marin.
(*) Die Meertrompette.
Syngnathus typhle.
La trompette de mer.

3
Der Blasenaal.
Saccopharyx ampullaceus.
Le Saccopharyx.

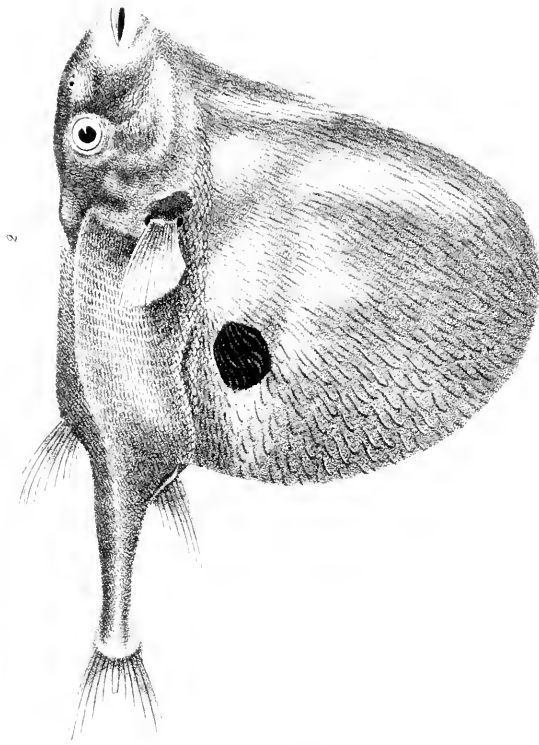


1
Die Stachelkugel.
Diadon tigrinus.
Diadon tigre.

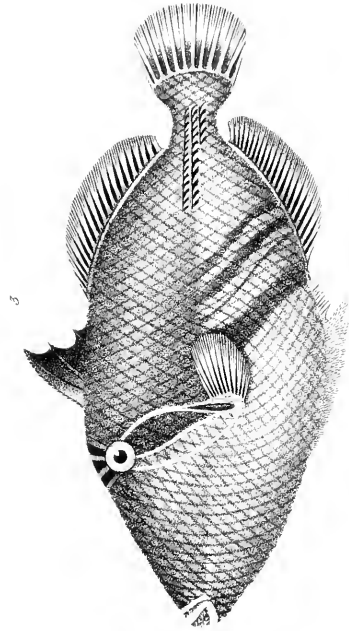
2
Der Seedrache.
Pegasus Dracon.
Le Dragon de mer.

3
Blätteriges Seepferdchen
Hippocampus foliatus
Hippocampus Seuille.

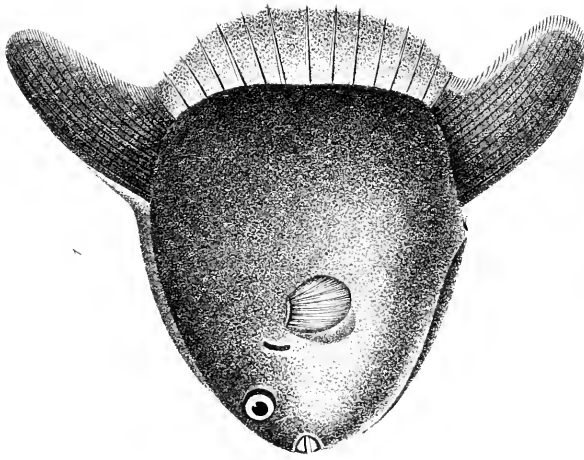
4
Der Seehörner
Tetraodon hoepfilius
le Globe.



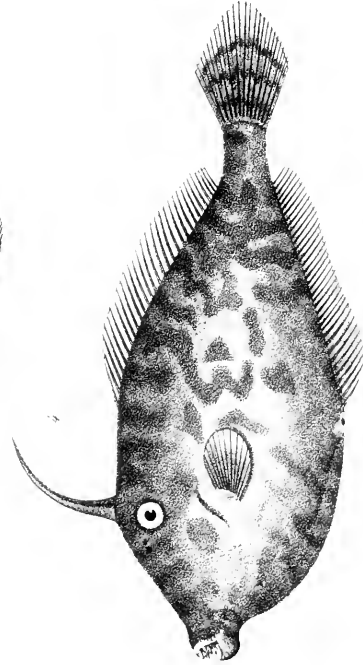
2



3



1



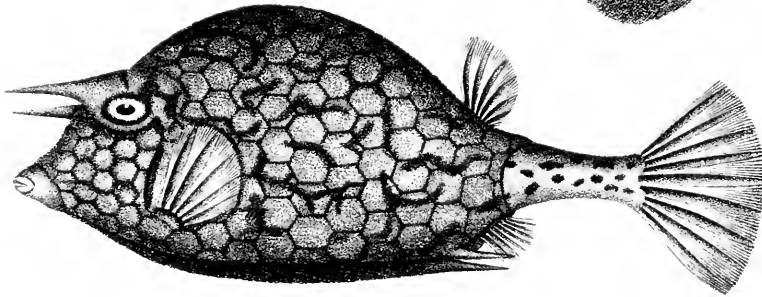
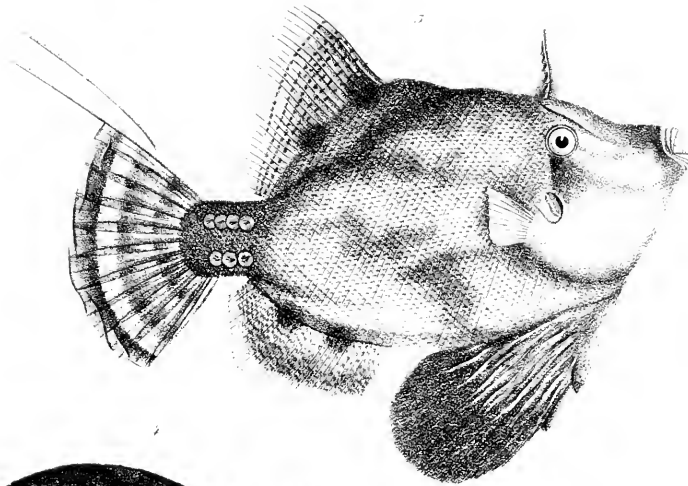
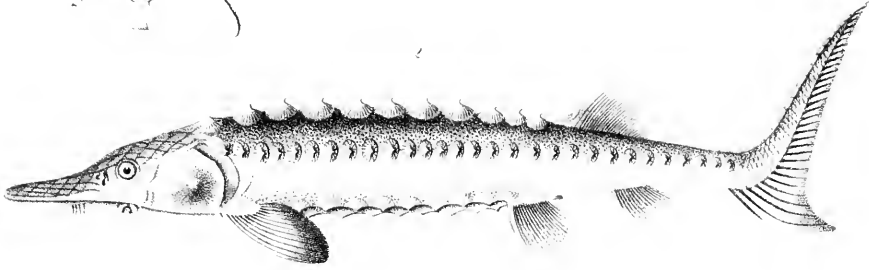
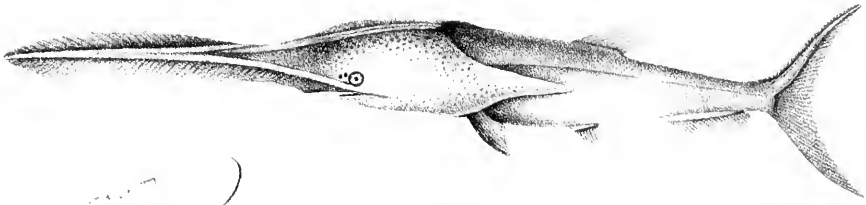
4

Der Eisenhornfisch
Aulostomus monoceros
de Lacépède

Der Stachelhäutwanz
Balistes aculeatus
Baliste à pointes

Brusteltragender Dweizahn
Triodon lineatus
Triodon macropterus

Der Mandelfisch
Orthogoriscus Mola
Fissswan Meer

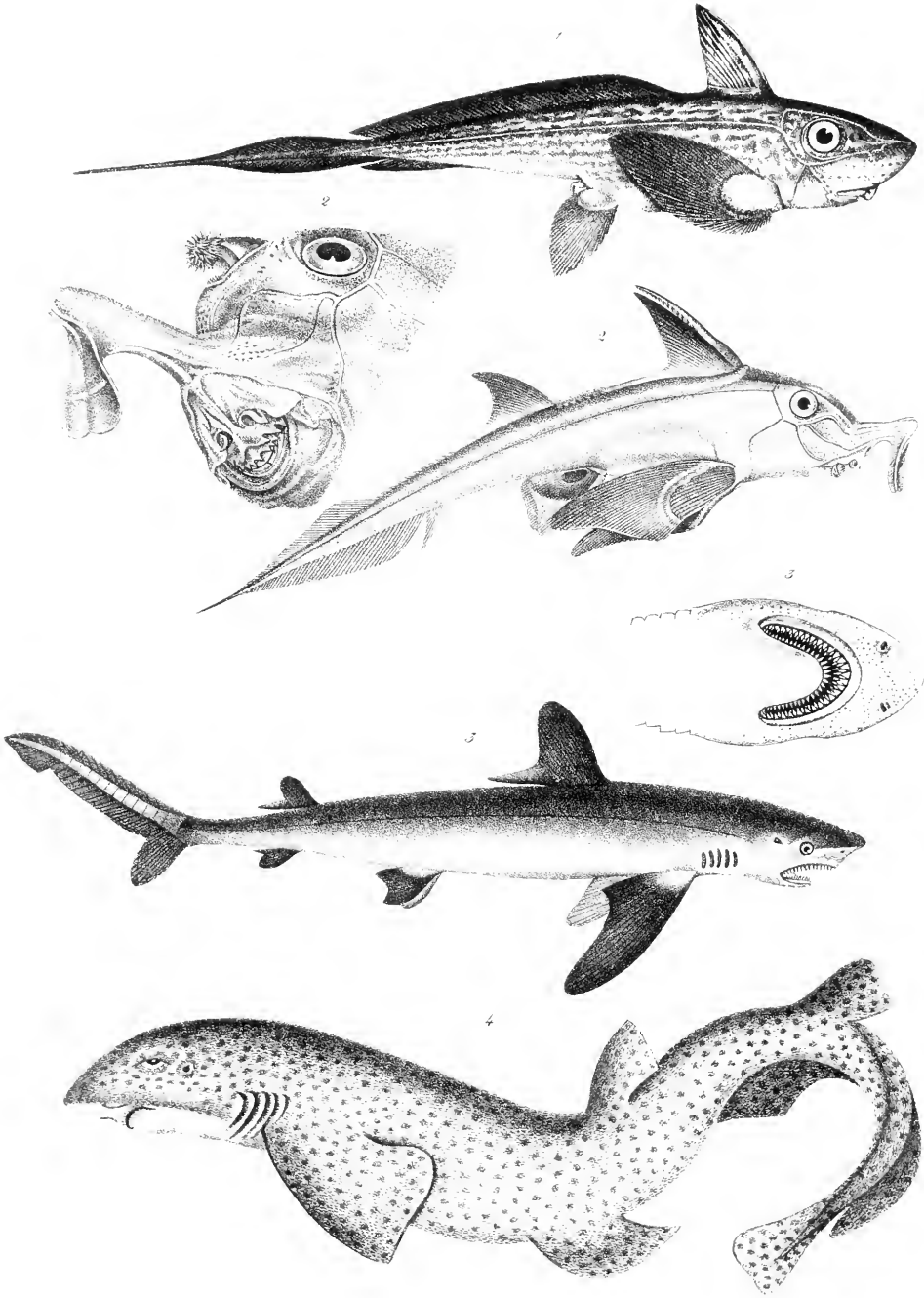


1
Der Spatelhkopf
Spatularius folium
Le Poligon, feuille

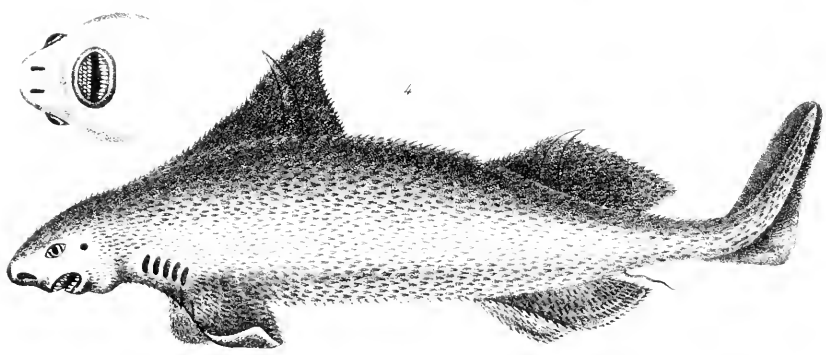
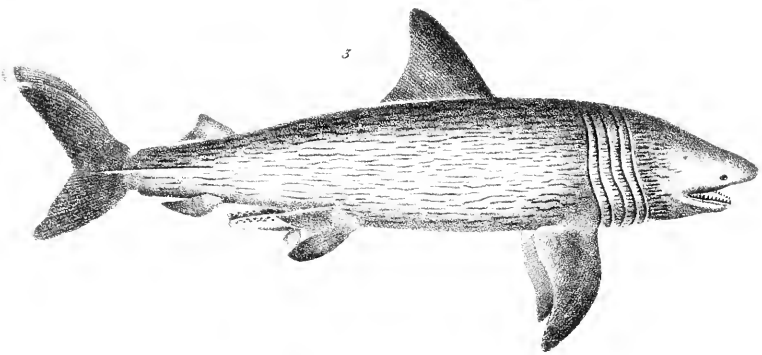
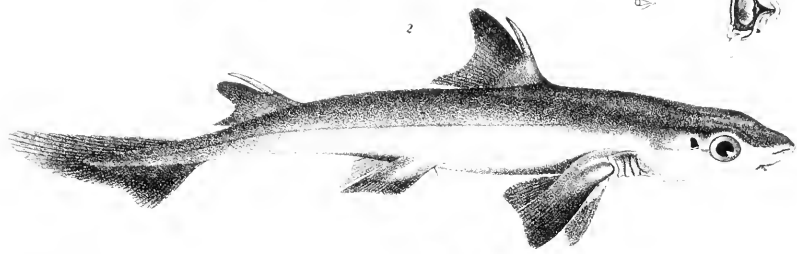
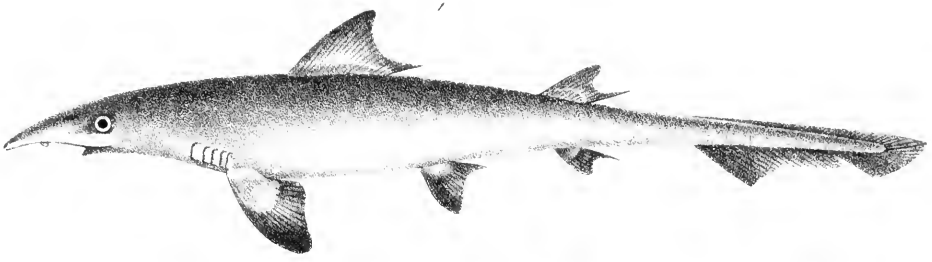
2
Der Stur
Accipenser Sturio.
L'Esturgeon

3
Zweifadiger Ernstachel
Monacanthus bifilamentosus
Nanacantho à deux filots

4
Das Vierhorn
Ostracion quadricornis
Le coffre à quatre picquants



¹ Die Meeratze *Chimaera monstrosa*. *Le Roi des harengs.*
² Südliche Callorhynche *Callorhynchus antarcticus*. *Chimère antarctique.*
³ Der wahre Haifisch *Carcharias vernus*. *Le Requin.*
⁴ Der Hundshai *Scylium cuspidata*. *La grande Roussotte.*

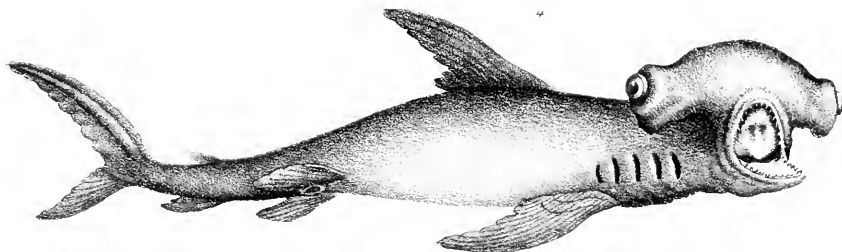
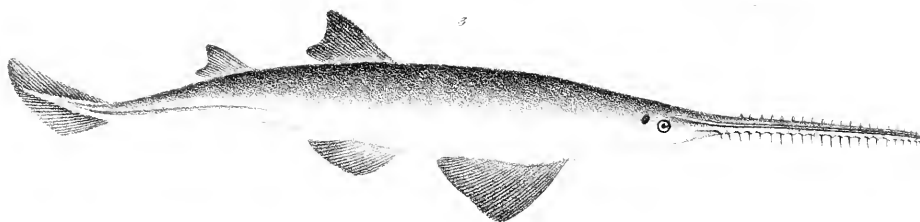
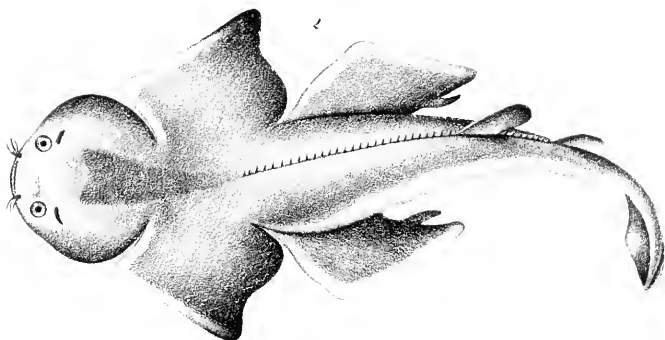
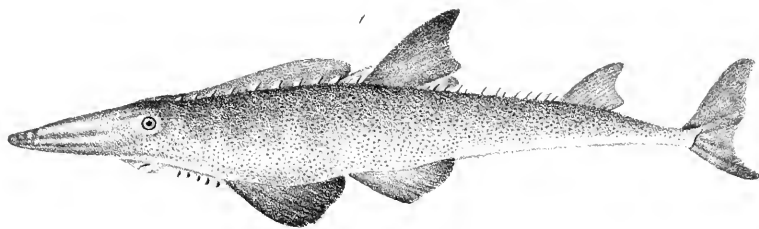


1
Gemeiner Glatthai
Mustelus laevis.
Ermssole commune.

2
Der Dornhai.
Spinus Acanthias.
L'Anguillat.

3
Der Rosenhai
Selache macoma
Pelerin tres grand.

4
Gemeines Meerschwein.
Centrina vulgaris
Squalo humanin.

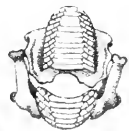
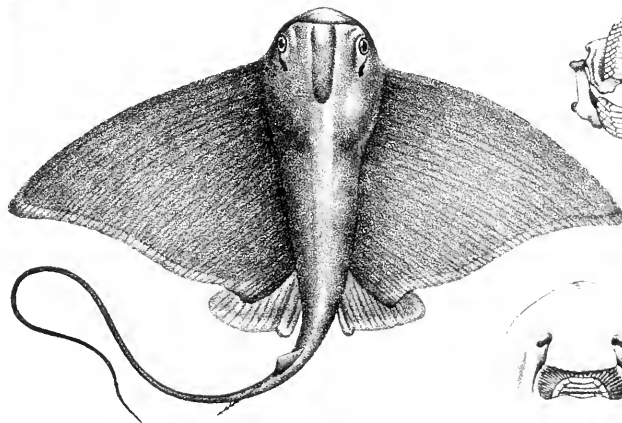
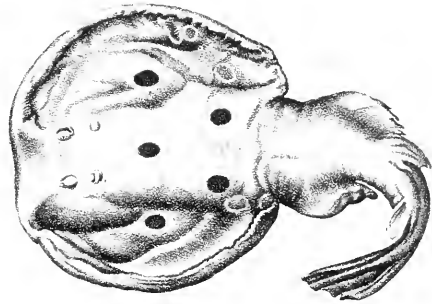
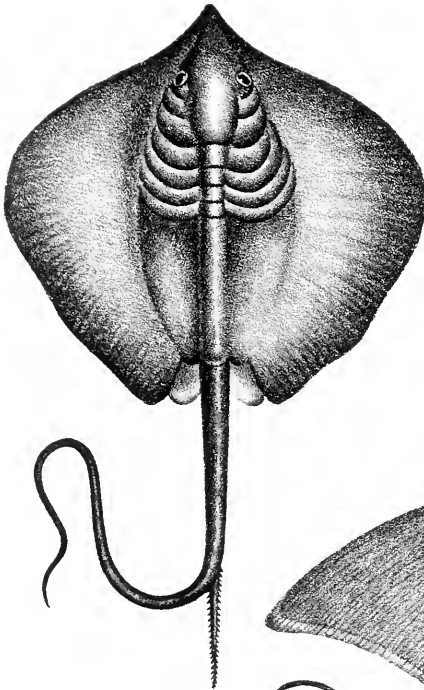
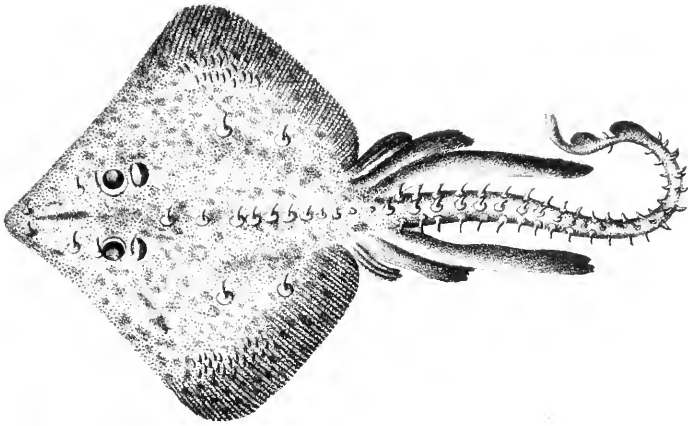


1
Der glatte Haarrochen.
Rhinobatus laevis
Rhinobatus lixe

2
Der glatte Meerengel.
Squatina laevis
L. bige de Mer.

3
Der Sägeschai der Alten.
Pristis antiquorum
La Seie commune

4
Der Blochische Hammerfisch
Sphyrna Blochii
Le Poutouflier de Bloch

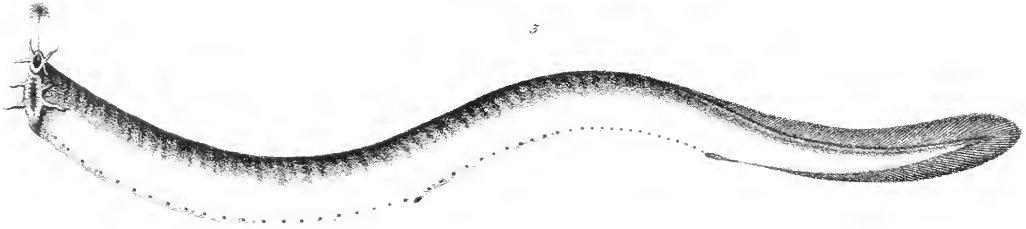
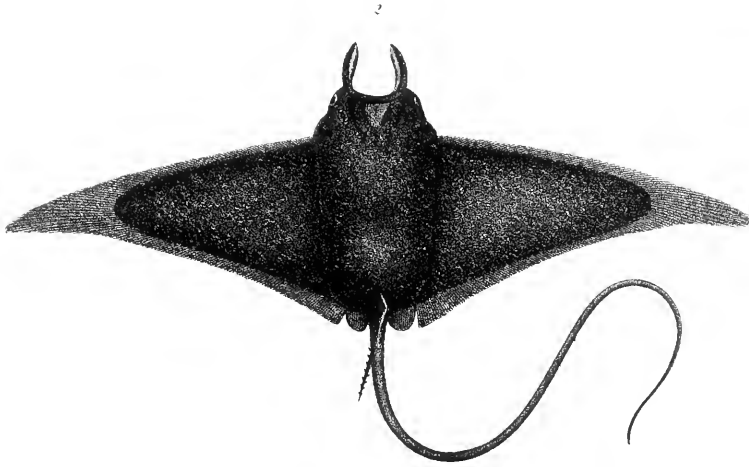
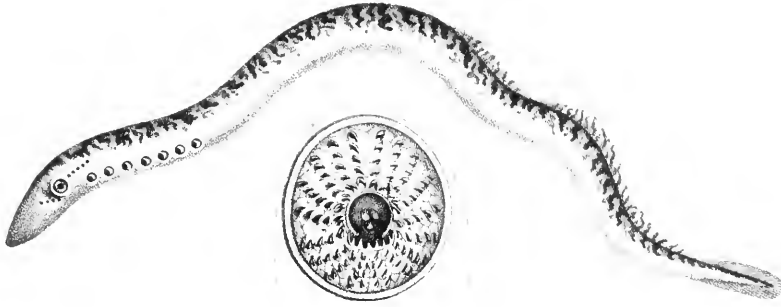


1
Die Nadelrochen.
Raja clavata
Rais bouclée

2
Die gemeine Stachelrochen
Trigon pastinaca
Les Pastinaque commune

3
Gemeiner Zitterrochen.
Torpido, Marke.
Les Torpille ordinaire.

4
Der Meeradler.
Myliobates aquala
La Mourine



1
Die grosse Leucoprete.
Petromyzon marinus
Le lamproie marbré.

2
Die Giorna.
Cephaloptera Giorna
La Giorna.

3) Das Neunauge.
Petromyzon fluviatilis
Le lamproie de riviere

3
Hleberiger Würmfisch
Myxine glutinosa
Myxine glutinosa

MOTULSKY
12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
CAMBRIDGE, MA, USA

Date Due

| | Date Due |
|--|----------|
| | |

