

Über den Flossenbau der Fische.

Von Dr. Rudolf Kner,

wirklichem Mitgliede der kais. Akademie der Wissenschaften.

(Fortsetzung.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 13. December 1860.)

Pediculati Cuv.

Wenn ich den zuletzt besprochenen Familien hiemit die Pediculaten anreihe, so hat dies seinen Grund darin, weil ich ebenfalls noch keinen derselben für einen wahren Stachelflosser ansehen kann. Was zunächst die Gattung *Lophius* anbelangt, so sind sowohl die dem Kopfe aufsitzenden isolirten Strahlen, die auf eigenen, von der Schädeldecke gesonderten flachen und langen Trägern eingelenkt sind, wie auch die folgenden, welche den Platz der 1. Dorsale einnehmen, allerdings einfach und ungegliedert, aber keine Stacheln, sondern wahre *Radii simplices*. Sie bestehen nur aus den beiden Seitenhälften, welche gegen die Basis zu stark divergiren, ohne sich zuletzt wieder ringförmig zu vereinigen, wie dies aus beistehender Fig. 11 ersichtlich ist. Sie entbehren somit des die Basis eines Stachels durchsetzenden Loches, wie auch des Längscanales im Innern; überdies sind sie auch rundlich und gegen die Spitze weich und biegsam. Alle übrigen Flossen haben nur gegliederte Strahlen und selbst der erste Ventralstrahl zeigt Gliederung, was bei keinem wahren Stachelflosser der Fall ist. Endlich widerstreitet auch die geringe Entwicklung des fast knorpelig bleibenden Skeletes überhaupt der Stellung dieser Gattung unter den Acanthopteren und sie mahnt in dieser Beziehung vielmehr an Plectognathen und Lophobranchier. — Die Gattung *Chironectes* schliesst sich im Flossenbaue zunächst der

Fig. 11.



vorigen an, die drei am Kopfe befindlichen Strahlen sind ebenfalls einfache Dentinstrahlen, jene aller übrigen Flossen (mit Ausnahme des ersten ventralen) aber gegliedert und theils getheilt, theils ungetheilt; nur sind die Strahlen sämtlicher Flossen bis zur Spitze von der Körperhaut überhüllt. — Die in Totalgestalt dem *Lophius* ähnliche Gattung *Halicutaea* besitzt an allen Flossen blos gegliederte aber ungetheilte Strahlen, dergleichen sind bei *Malthea* alle Flossenstrahlen gegliedert und meist ungetheilt (blos jene der Caudale gabelig gespalten). In Hinsicht der Brustflossen mahnt diese Gattung übrigens unwillkürlich an *Pegasus*, wie ich dies schon bei den Lophobranchiern hervorhob. Der Unterschied in der Bildung der Brustflossen zwischen beiden Gattungen besteht blos darin, dass bei *Pegasus* besonders die mittleren Strahlen dadurch Stacheln ähnlich sehen, weil ihr ungegliedertes Basalstück den grössten Theil der Länge des Strahles einnimmt, die Gliederung anfangs als eine blos innere erscheint und erst gegen die Spitze zu einer durchgreifenden wird, während bei *Malthea* auch die mittleren Pectoralstrahlen schon alsbald zart aber zahlreich gegliedert sind. — Die Gattung *Batrachus* kann ebenfalls nicht für einen Stachelflosser gelten, da die drei ungegliederten Strahlen, welche die erste Dorsale vorstellen, auch nur einfache Dentinstrahlen sind und alle anderen Flossenstrahlen, selbst der erste ventrale trotz seiner Dicke und Stärke vielgliederig und meist gabelig getheilt sind. Sämtliche Flossen werden aber hier von der dicken Körperhaut überzogen, welche an den ersten Ventralstrahlen einen eigenthümlichen papillösen Krausenanhang bildet.

(Überblickt man, abgesehen vom Flossenbaue, die verschiedenen Gattungen der Pediculaten, so drängt sich die Frage auf, ob diese Familie als eine natürliche gelten und im Systeme fortbestehen könne. Die einzelnen Gattungen zeigen so auffallende Mahnungen an oft weit entfernt stehende Familien und Ordnungen, dass es sich der Mühe lohnen dürfte, die wesentlicheren derselben hier hervorzuheben. Bezüglich der Gattung *Lophius* wurde bereits auf die Unvollkommenheiten des Skeletes hingewiesen, dessen Structur überdies völlig an jenes der *Plectognathi* und *Lophobranchii* erinnert. *Chironectes* mahnt einerseits durch Totalgestalt, überhäutete Flossen u. s. w. an gewisse *Cataphracti* (*Synanceia*, *Agriopus*), andererseits aber gleichfalls an Plectognathen (*Diodon*, *Tetrodon*). Bei manchen Arten, z. B. *Chir. pardalis*, ist nämlich die Haut mit feinen Stacheln,

die mittelst Wurzeln festsitzen, in ähnlicher Weise bewaffnet wie bei *Diodon*; ferner theilen sie mit diesen auch die Fähigkeit, sich mit Luft aufzublähen, und ein ebenfalls wenig entwickeltes Skelet. Noch mehr erinnert durch ihre Hautbewaffnung die Gattung *Hali-
eutaea* an die Igelfische. Die ungleich grossen Stacheln der Rücken-
seite entspringen hier aus gekielten Platten, deren Kiele sich zu
einem Stachel vereinigen, und zwar erheben sich die grösseren Sta-
cheln meist aus 5, seltener aus 4 und die kleineren gewöhnlich aus
3 Wurzeln. Den Rand der Kopfscheibe bis zu den Brustflossen halten
hingegen Stacheln besetzt, die meist in 4 (seltener 5) kreuzförmig
gestellte Spitzen auslaufen; auch die Bauchseite fühlt sich zufolge
mikroskopisch kleiner ähnlicher drei wurzeliger Stacheln rauh an.
Andrerseits drängt sich aber bei dieser Gattung unwillkürlich eine
Reminiscenz an Rajiden auf, zu welcher nebst der Totalgestalt und
den Hautstacheln namentlich auch die kleine bereits am Schwanze
stehende Rückenflosse Anlass gibt. Solche Mahnungen, denen man
überall begegnet, erscheinen insofern von Interesse, als sie den
Parallelismus der Reihen von Formen zur Anschauung bringen, die
sich durch alle organischen Gestaltungen hindurch ziehen und die
zwar für sich allein nicht geeignet sind, die Grade der natürlichen
Verwandtschaft zu bestimmen oder über die höhere oder tiefere
Rangstufe im Systeme zu entscheiden, die aber gleichwohl sicher
nicht verdienen, gänzlich unbeachtet zu bleiben. Indem ich obige
Mahnungen anzudeuten mir erlaubte, verwahre ich mich aber gegen
die etwaige Zumuthung, *Hali-
eutaea* sei ein naher Verwandter der
Rajaceen oder Plectognathen. Der weite, endständige und vorstreck-
bare Mund, die mit Sammtzähnen besetzten Kiefer, die grosse
Päckete von feinen Hechelzähnen tragenden Schlundknochen, die
langen bis zur Basis der Brustflossen zurückreichenden Kiemen-
strahlen und die ausnehmend weite Kiemenhöhle, zu der nur eine
enge Spalte führt, sind Unterschiede genug, um die trennende Kluft
nicht zu übersehen und die Bedeutung jener Mahnungen nicht zu
überschätzen. In ähnlicher Weise verhält es sich auch mit den Gat-
tungen *Malthea* und *Batrachus*. Erstere ähnelt nicht blos bezüglich
der Flossenstructur der Gattung *Pegasus*, sondern hat auch noch
folgende Merkmale gemein: 1. den unterständigen, vorstreckbaren
Mund und die hornähnliche Verlängerung der Schnauze über dem-
selben; 2. die Totalgestalt; 3. die weit hinten stehende kleine und

einzigste Rückenflosse; 4. die wenig strahligen, weit von einander ab-
stehenden Ventralen; 5. die breiten horizontal gestellten Brustflossen,
und endlich 6. die Form des Schwanzes und der Caudale. Dagegen
weicht *Multhea* von *Pegasus* ab: 1. durch die Bezahnung, indem
beide Kiefer, Vomer und Gaumenbeine mit Sammtzähnen besetzt
sind; 2. durch die Form der Kiemen und die Lage der Kiemenöffnung,
die bei *Pegasus* vor den Brustflossen sich befindet, bei *Multhea* aber
so wie bei *Halicentura* hinter denselben; 3. durch den Mangel äusser-
lich sichtbarer Deckelstücke, und 4. durch die Hautbedeckung, welche
bei *Pegasus* einen zusammenhängenden Panzer aus mit Buckeln,
Spitzen und Kanten versehenen Schildern bildet, bei *Multhea* aber
aus mehr minder grossen und konischen Hautstacheln besteht, welche
die Haut dicht bedecken und sie wie bei manchen Selachiern rauh
anzufühlen machen. — Was schliesslich die Gattung *Batrachus*
anbelangt, so verhält sich diese unter den Pediculaten neben *Chiro-
nectes* fast ebenso, wie sich in der gleichfalls nicht natürlichen
Familie der *Cataphracti* die Gattungen *Cottus* und *Synanceia* (oder
Agriopus u. a.) neben einander ausnehmen. Sie theilt aber nicht nur
mehrere Übereinstimmungen mit Cottoiden, sondern auch mit Siluro-
iden. Als solche sind namentlich mit ersteren hervorzuheben: die
Totalgestalt, der grosse Mund, die weite Kiemenhöhle und Spalte,
die stark entwickelten Brustflossen, die wenig strahligen unter oder
vor diesen sitzenden Bauchflossen, die bedorneten Deckelstücke, die
nackte Haut, die Bezahnung und der Mangel von Stachelstrahlen
(deren, wie die Folge ergeben wird, auch die Cottoiden entbehren).
An Siluroiden erinnert hingegen diese Gattung durch folgende
Merkmale: vor allen durch das Vorkommen eines so grossen *Porus*
pectoralis hinter den Bauchflossen, wie kaum ein Siluroid einen
grössern besitzt (also bei *Batr. tau*, dagegen vermisste ich ihn bei
B. quadrispinis); ferner der breite, depresso Kopf, die Bezahnung,
die Form der Schwimmblase, der allerdings ein Luftgang fehlt, die
aber jederseits einen so starken Muskelbeleg besitzt wie irgend ein
Siluroid, und endlich die enorm grossen Eier, wie deren bei lebendig
gebärenden *Pimelodus*-Arten u. a. vorkommen. Das Behängtsein der
Schnauze mit Hautlappen findet sich aber sowohl bei Cataphracten
wie Siluroiden vor. Völlig abweichend von letzteren erscheint hin-
wieder diese Gattung durch die Gegenwart einer ersten ungeglie-
derten Dorsale, durch den Mangel einer Fettflosse die dichte Über-

kleidung aller Flossen von der Körperhaut und durch die nicht zu Bartelträgern umgebildeten Oberkiefer) ¹⁾.

Gobioiden.

Man mag diese Familie im Sinne Cuvier's oder J. Müller's nehmen und im letztern Falle die *Discoboli* auch noch ihr beizählen, so erscheint dies bezüglich des Baues der Flossenstrahlen insofern gleichgiltig, als sämtliche hieher gehörigen Gattungen ebenfalls noch keine Stachelflosser sind. — Wenden wir uns zunächst der Gattung *Gobius* zu, so sind die Strahlen der ersten Dorsale und der erste der zweiten Rücken- und der Bauchflosse zwar ungegliedert, bestehen aber deutlich nur aus den gewöhnlichen Seitenhälften und entbehren aller Merkmale eines Stachels. Ich glaube sie um so mehr als einfache Strahlen bezeichnen zu dürfen, als sie völlig mit den hier besonders langen und stark entwickelten Stütz- oder Pseudostrahlen vor den beiden Caudallappen im Baue übereinstimmen und diese Strahlen noch Niemand als Stacheln je aufgefasst hat. Die Strahlen aller übrigen Flossen zeichnen sich aber geradezu durch Vielgliederigkeit und Polytomie aus. Sämtliche Flossen werden von der unbeschuppten aber pigmentirten Körperhaut überzogen und durch diese kommt auch die Vereinigung der Bauchflossen in einen Trichter zu Stande. — Die Gattung *Apocryptes* besitzt gleichfalls nur in der ersten Dorsale einfache Strahlen, alle übrigen sind gegliedert und getheilt, doch ist die Gliederung in der After- und zweiten Rückenflosse so fein, dass sie leicht zu übersehen ist. Die Basis der Brustflosse und der Caudale ist hier überschuppt und die mittleren Strahlen der letztern sind verlängert. Bei *Oxyurichthys*, welche Gattung der vorigen sehr nahe steht, bietet die erste Dorsale (wie dies auch schon bei *Gobius* und einigen der folgenden Gattungen der Fall ist) einen Geschlechtsunterschied dar, indem ihre Strahlen bei Männchen fadig verlängert sind. *Boleophthalmus* (durch fast wagrecht stehende Zähne im Unterkiefer den beiden vorigen Gattungen sich anschliessend) und *Periophthalmus* stimmen im Baue der Flossenstrahlen gleichfalls mit den bisher genannten überein, nur mahnen bei letzterm die Brust-

¹⁾ Von Bleeker reiht in seinem *Tentamen syst. natur. piscium* die Gattung *Batrachus* bereits seiner Ordnung *Cotti* ein und es ist hierbei nur im Auge zu behalten, dass die Cottoiden, wie schon vorläufig bemerkt wurde, ohnehin von den Stachelflossern ausgeschieden werden müssen.

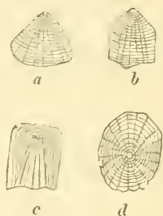
flossen in der That an jene der Pediculaten und bei manchen Arten, z. B. *Per. papilio*, erscheinen die Bauchflossen beinahe getrennt.

(Da die nachfolgenden Gattungen von den bereits besprochenen sich mehr oder minder wesentlich unterscheiden, so erlaube ich mir gleich hier auf anderweitige Merkmale und Verhältnisse hinzuweisen, welche für die künftige Systematik der Gobioiden beachtenswerth sind. Unter diesen dürften zuerst die Sexualunterschiede zu erwähnen sein, denen bisher die verdiente Würdigung keineswegs zu Theil wurde, und die gerade in dieser Familie tiefer als gewöhnlich in alle übrigen Verhältnisse einzugreifen scheinen. Denn sie erstrecken sich nicht blos auf die relative Länge einzelner Strahlen oder die Höhe einzelner Flossen, oder auf die Form und Länge der Genitalpapille, die bei Weibchen eine kürzere, breit abgestutzte, bei Männchen eine längere, spitz endende konische Röhre darstellt, sondern sie nehmen oft auch auf die Totalgestalt, die Bezeichnung und insbesondere auf die Beschuppung Einfluss. So ist z. B. bei *Gob. celebius* und *phalaena* das Männchen nicht nur grösser und gestreckter als das Weibchen, sondern besitzt auch in beiden Kiefern absolut stärkere und grössere Zähne in erster Reihe als das Weibchen; dasselbe finde ich auch bei *Oxyurichthys*, während bei *Apocryptes* kein solcher Unterschied vorkommt.

Was die Schuppen betrifft, so scheinen sich diese mehr nach der Laichzeit als nach dem Geschlechte zu richten; wenigstens fand ich unter mehren Männchen von *Gob. joso*, die zu verschiedener Zeit gefangen wurden, einige vor, die blos cykloide Schuppen besaßen, und andere, bei denen sie fast sämmtlich gewimpert oder durch eine Reihe feiner Zähnchen etenoid erscheinen (Ähnliches kommt auch bei manchen Characinen vor; s. meine Abhandl. über diese Familie). Die Mehrzahl der untersuchten *Gobius*-Arten zeigte aber allerdings gewimperte oder geradezu etenoidenähnliche Schuppen. Jedenfalls dürfte jedoch ausser Zweifel sein, dass zufolge der nicht genügenden Beachtung des Geschlechtes und der Laichzeit wohl manche unnöthige Zersplitterung in Arten bereits Platz griff und eine Revision derselben wünschenswerth erschiene. — Übrigens bietet die Beschuppung auch in anderen Hinsichten noch Anhaltspunkte für die Systematik, die in neuester Zeit zum Theile auch bereits benützt wurden. Einigen Arten mangeln nämlich die Schuppen gänzlich, bei anderen halten sie blos den Rumpf besetzt, bei noch anderen Gattungen

und Arten überkleiden sie aber auch den Kopf, die Wangen, Deckelstücke, Kehle und die Basis der Flossen. Ebenso sind Grösse, Form und Umrisse der Schuppen verschieden; es gibt Gobiden mit fast dreieckigen Schuppen (Fig. 12 *a*), mit nahezu pentagonalen (Fig. *b* von *Gob. jozo*) und mit viereckigen (Fig. *c* von *Periophth. Schlosseri*), deren Mittelpunkt in allen drei Fällen ganz excentrisch liegt; es finden sich aber auch solche von elliptischer Form vor mit fast centralem Mittelpunkte und ringsum auslaufenden Radien, wie bei *Apocryptes* (Fig. *d*), welche grosse Ähnlichkeit mit denen mancher Ophidinen haben. Endlich verhalten sich auch die Schlundknochen und Nebenkiemen bei den verschiedenen Gattungen ungleich. Bei *Gobius (capito)* sind die unteren Schlundknochen in ein langsehenkeliges Dreieck verwachsen, das gleich den oberen getrennten mit Hechelzähnen besetzt ist ¹⁾; bei anderen hingegen, z. B. *Periophthalmus*, bilden sie zwei an einander liegende aber nicht verwachsene längliche Dreiecke mit Sammtzähnen. Die Nebenkieme ist bei einigen Gobien, z. B. *capito*, schön fransig und gross, bei anderen, z. B. *Gob. celebius*, klein, und bei *Apocryptes* völlig unsichtbar.)

Fig. 12.



Wenden wir uns zur Gruppe der Gobioiden mit getrennten Bauchflossen, so erweist sich zunächst *Eleotris* im Flossenbaue als den vorigen nahe verwandte Gattung; die erste Dorsale enthält einfache, ungegliederte Strahlen, und von gleicher Beschaffenheit ist der erste Ventral- und Analstrahl, ausser diesen sind alle übrigen Flossenstrahlen gegliedert und oft auch getheilt, so namentlich bei *El. muralis*, wo die Gliederstrahlen der zweiten Rücken- und der Afterflosse sich derart spalten, dass der hintere Gabelzweig sich abermals 1—2mal dichotomisch theilt. Auch *Callionymus* stimmt insofern überein, als die erste Dorsale gleichfalls einfach strahlig ist, die zweite aber und die Analflosse blos gegliederte, jedoch ungetheilte Strahlen besitzt und nur in der Caudale, den Brust- und Bauchflossen auch Theilung der Strahlen stattfindet; doch sind es hier die Strahlen

¹⁾ Am Skelete dieser Art zeigt sich das Hohlsein der Knochen wieder besonders deutlich; alle Flossenträger, selbst die der Caudale, sind hohl, ebenso die grossen aufgetriebenen erscheinenden Platten des Zungenbeines, an welche die Kiemenstrahlen sich festsetzen, und dergleichen auch die Kiemenbögen.

der Ventralen, welche sich in ähnlicher Weise mehrfach gabelig theilen, wie die der Rücken- und Afterflosse bei *Eleotr. muralis*. Am weitesten geht die Polytomie unter den von mir untersuchten Arten bei *Call. sagitta*, woselbst sich die Strahlen der Bauchflossen fast wie bei *Exocoetus* ausnehmen; auch sind diese Strahlen stets viel dichter und feiner gegliedert als jene der übrigen Flossen.

(Im Hinblick auf die Frage der Stellung dieser beiden Gattungen im Systeme erlaube ich mir folgende Zusätze. Für die nahe Verwandtschaft von *Eleotris* mit den Gobien sprechen, ausser der hier nicht in Betracht kommenden Übereinstimmung im inneren Baue, noch folgende Punkte: Die Schuppen sind am freien Rande meist einfach gewimpert oder gezähnt, und nicht blos an verschiedenen Stellen des Körpers von ungleicher Grösse und Form, sondern es kommen öfters auch hier neben gewimperten oder gezähnten Schuppen zugleich ganzrandige vor; so z. B. besitzt *El. nigra* nur am Kopfe und vor der ersten Dorsale eykloide Schuppen, sonst überall gezähnte, bei *El. urophthalmus* sind sie am Kopfe und Rücken ganzrandig, bei *El. humeralis* ist Kopf, Vorderrücken und Bauch eykloid beschuppt, die Seiten des Rumpfes von der Dorsale angefangen und der ganze Schwanz ringsum sind mit stark gezähnten Schuppen bedeckt. — Ferners hat *Eleotris* mit Gobien gemein: Die grosse Urogenitalpapille, die nicht continuirliche, wenig ausgeprägte Seitenlinie, die grossen Poren der Kopfeanäle und die Form und Bezahnung der Schlundknochen. — Dagegen zeigt bei den meisten Arten die Nebenkieme eine abweichende und ganz eigenthümliche Form,

Fig. 13. die ich bei *El. porocephala* am schönsten fand (Fig. 13).



Hier nimmt sie die Form schuppen- oder dachziegelartig gelagerter Plättchen an, die am Rande fein gewimpert sind. Bei *El. urophthalmus* erscheint sie hingegen äusserst klein, fast strichförmig, bei *El. humeralis* geht ihre schuppenähnliche in die Form von länglichen Lappchen über und bei *El. muralis* besteht sie endlich aus 5—6 gesonderten, hornähnlich gebogenen Lappen¹⁾. —

¹⁾ Diese Art zählt schon Valenciennes zu einer eigenen Gruppe, die sich „durch Höhe der Dorsale, kleine Schuppen und compressen Rumpf“ hinlänglich unterscheide. Die gewölbte nicht breite Stirn zwischen den Augen, der völlig unbeschuppte Kopf, der etwas vorstreckbare Zwischenkiefer (welcher auch ohnedem den Unterkiefer überragt, während bei *Eleotris* das Gegentheil stattfindet), die Form der Caudale, die

Die Gattung *Callionymus* weicht dagegen so wesentlich von allen Gobiden ab, dass sie nicht füglich bei dieser Familie belassen werden kann. Ungleich näher steht sie ohne Zweifel gewissen Gattungen der *Cataphracti* Cuv., nämlich dem *Aspidophorus* und *Platycephalus*, in deren Nachbarschaft sie v. Bleeker auch bereits bringt. Die *Aspidophorus*-ähnliche Gestalt mit dreieckigem depressen Kopfe, der endständige vorstreckbare Mund mit schmalen Binden von Sammtzähnen im Unter- und Zwischenkiefer, die fast scheitelständigen grossen Augen, die vor den Brustflossen sitzenden, weit von einander abstehenden Ventralen, die überdies stark entwickelt sind, die auf ein Nackenloch beschränkte Kiemenspalte, die bis zur Caudale sich fortsetzende Seitenlinie und endlich der je nach den Arten verschieden gezähnte Dorn am Vordeckel sprechen sämmtlich zu Gunsten obiger Ansicht. Dagegen sind als Mahnungen an die Gobiden nicht ausser Acht zu lassen: die bei Männchen sich fadig verlängernden Dorsalstrahlen, das lange, zugespitzte Urogenitalrohr, die in ein Dreieck vereinigten (aber nicht verwachsenen) unteren Schlundknochen und ich kann auch in dieser Hinsicht die Stellung, welche v. Bleeker in seinem Systeme dieser Gattung anweist, nur billigen.)

Was die Scheibenträger, *Discoboli* Cuv., anbelangt, so ist schwer einzusehen, wie J. Müller selbe den Gobioiden beizählen konnte, die er doch als Stachelflosser bezeichnete, während schon Cuvier sie mit vollem Rechte als Weichflosser erkannte. Zunächst ist die Gattung *Lepadogaster* entschieden arthropter: Rücken-, After-, Brust- und Schwanzflosse enthalten blos gegliederte, jedoch ungetheilte Strahlen, und auch die verdickten, zur vorderen Saugscheibe verwachsenen Pectoralstrahlen machen keine Ausnahme. Hingegen sind die Bauchflossen nur faserstrahlig und ebenso wird die aus ihrer Verwachsung in der Mitte gebildete hintere Bauchscheibe auch nur durch ungegliederte Faserstrahlen gestützt, die aber leicht zu übersehen sind, da die warzige Körperhaut sie dicht überkleidet. — Die Gattung *Cyclopterus* steht durch die Bauch-

wie bei *Oxyurichthys* in eine Spitze verlängerte mittlere Strahlen besitzt, das sehr kleine Genitalrohr und endlich der Umstand, dass die erste Dorsale durch Hautsaum fast direct in die zweite übergeht, alles dies entfernt diese Art noch mehr von *Eleotris* und ich ersehe mit Befriedigung, dass v. Bleeker in seinem *Tentamen syst.* bereits diese Art nebst mehreren andern in eine eigene Gattung *Eleotroides* vereinigte.

scheibe allerdings der vorigen nahe, unterscheidet sich aber übrigens sehr wesentlich. Die erste Dorsale enthält einfache, ungegliederte Strahlen, die erst nach Entfernung der dicken, von Knochenhöckern und Kernen durchsetzten Körperhaut sichtbar werden. Die zweite Dorsale, die After-, Schwanz- und Brustflossen besitzen nur gegliederte und meist getheilte Strahlen, die Bauchscheibe ist zwar grösser als bei *Lepadogaster*, erscheint aber einfach, da die Bauchflossen wohl weit an die Bauchseite hineinreichen, aber nicht zusammenstossen.

(Beide Gattungen erinnern unleugbar in mehrfacher Beziehung an Gobioiden und namentlich *Lepadogaster* an *Callionymus* durch Totalgestalt, völlig nackte Haut, breiten depressen Kopf, Binden von Sammtzähnen in beiden Kiefern und eine vorragende Genitalpapille, doch scheinen mir diese Mahnungen nicht geeignet, ihre Stellung in dieser Familie zu sichern und ich glaube diese vielmehr einerseits nur als eine parallele, andererseits aber zugleich als eine subordinirte zu den Gobien auffassen zu dürfen. Die geringe Ausbildung des Skeletes, insbesondere von *Cyclopterus*, kennzeichnet ihn allein schon als Fisch niederen Ranges und hiemit im Einklange steht die um so stärkere Entwicklung von Hantknochen, das Vorhandensein von nur $3\frac{1}{2}$ Kiemenbögen u. s. w. Beide Gattungen besitzen übrigens Nebenkienmen (die beim Lump gross und fransig sind), beide ermangeln einer Seitenlinie und *Cyclopterus* unterscheidet sich noch insbesondere von den Gobiden durch lange, sehr zahlreiche Blinddärme.)

Was endlich die Gattung *Echeneis* betrifft, so besitzt sie in allen wirklichen Flossen nur gegliederte Strahlen; auffallender Weise sind aber nur die vorderen der Dorsale und Anale mehrfach dichotom, die hinteren scheinbar ungetheilt, in der That jedoch einfach gabelig, die beiden Gabeläste liegen aber hart an einander und die Strahlenspitze erscheint dadurch einfach. Schwanz-, Brust- und Bauchflossen haben mehrfach getheilte Gliederstrahlen, deren Basalstück besonders bei letzteren stark und dick ist. In seltenen Fällen (bei *Osteochirus* Dumeril) verknöchern die Pectoralstrahlen zu gekerbten Platten. Die Deutung der Kopfscheibe als umgebildete erste Dorsale wird zwar derzeit allgemein als eine richtige angenommen und die queren mit einem Gelenkfortsatze festsitzenden Leisten lassen sich allerdings als die seitlich zerfallenen und niedergelegten Hälften von Strahlen auffassen, doch fällt ihre Bezeichnung

am hintern aufstehenden Rande auf und ich wüsste nicht, welcher Strahlenform sie heizuzählen wären. Sie sind sicher keine Gliederstrahlen wie alle übrigen dieser Gattung und ebenso tragen sie weder die Merkmale von einfachen Strahlen noch von Stacheln an sich.

(Eigenthümlich sind bei den gestreckteren Arten, z. B. *Ech. naucrates*¹⁾, die Schuppen, indem sie die Form einer kleinen Lancette oder Staarnadel zeigen (Fig. 14), deren spitzeres Ende das festsitzende ist; sie sind ganzrandig und nur concentrisch gestreift, ohne Radien. Der Seiten-canal durchbohrt mit weitem Nebenröhrchen die daselbst liegenden, etwas kürzeren und breiteren Schuppen und setzt sich durch die Mitte der Caudale fort. Bei den kürzeren mehr gedrungenen Arten (Gattung *Remora* Dum.) sind die Schuppen länglich-oval, viel dünner, zarter und mit blos wenigen concentrischen Ringen und weitem Centro versehen. — Die am Rande des Zwischenkiefers bis zum Mundwinkel dicht stehenden cilienähnlichen, etwas nach einwärts gebogenen Zähnechen mahnen an jene von *Plecoglossus altivelis* Schleg.; sie bilden keine einfache Reihe sondern sitzen auf vier schuppenartig sich deckenden Plättchen fest, von denen die beiden mittleren die längsten sind. — Die unteren Schlundknochen stellen an einander stossende, ungleichseitige längliche Dreiecke vor und sind theils mit feinen Spitz-, theils in der Mitte mit rundlichen Pflasterzähnen besetzt; die oberen Schlundknochen tragen grosse Packete von Sammtzähnen; die Nebenkieme ist klein.)

Fig. 14.



Blennioidei.

In diese Familie wurden Gattungen zusammengedrängt, die schon allein in Anbetracht ihres Flossenbaues nicht füglich vereinigt bleiben können. Zunächst erscheint die typische Gattung *Blennius* als kein wahrer Stachelflosser; die erste Dorsale enthält zwar nur un- gegliederte, aber einfache Strahlen, jene aller übrigen Flossen

¹⁾ Dumeril (fils) gab in den *Comptes rendus* 1838, tom. 46, p. 374 eine Classification der *Echeneis*-Arten, wobei auf die Beschuppung keine Rücksicht genommen zu sein scheint und nur zu bemerken ist, dass der Gattungsname *Naucreates*, als längst an einen Scomberoiden vergeben, für die gestreckteren Arten nicht beibehalten werden könnte.

sind gegliedert, mit Ausnahme des ersten Analstrahles, der ebenfalls einfach ist und den gleichen Bau zeigt, wie die Stütz- oder Pseudostrahlen vor den Caudallappen, die man mit gleichem Rechte Stacheln nennen müsste, wenn man jeden einfachen ungegliederten Strahl für gleichbedeutend mit Stachel nehmen würde. Die Gliederstrahlen sind aber bei dieser Gattung auch meistens ungetheilt und zwar alle in der zweiten Dorsale und der Anale; selbst in den Brustflossen sind bei einigen Arten, z. B. *Bl. palmicornis*, alle Strahlen ungetheilt, bei anderen aber, z. B. *Bl. ocellaris*, bloß die mittleren gegen die Spitze einfach gabelig gespalten. Nur die Caudale enthält tief aber ebenfalls bloß einfach getheilte Strahlen. Die 2 — 3 Strahlen, aus denen die Bauchflossen bestehen, sind ingleichen gegliedert und ungetheilt. Sämmtliche Flossen werden von der Körperhaut überkleidet. Ganz ähnlich verhält sich die Gattung *Salarias*; nur die vorderen Strahlen der continuirlichen Dorsale sind einfach, alle übrigen gegliedert und ungetheilt, mit Ausnahme der mittleren Caudalstrahlen. Auffallend weicht hingegen schon die Gattung *Clinus* ab, indem die Dorsale eine bedeutend grössere Anzahl ungegliederter und so dicker steifer Strahlen enthält, dass sie als Stacheln gelten können, obwohl sie im Inneren keinen Canal besitzen. Sie bestehen nur aus den gewöhnlichen und völlig symmetrischen Seitenhälften, sind aber über der Basis zwischen den Gelenkhöckern von einem Loche durchbohrt, in welches von hinten eine Spitze eingreift, die dem vom Flossenträger isolirten Schaltstücke angehört ¹⁾. Die Strahlen aller übrigen Flossen sind gegliedert, ungetheilt, mit Ausnahme des ersten (oder z. B. bei *Cl. argentatus* des ersten und zweiten) Analstrahles; die Bauchflossen verhalten sich wie bei *Blennius*. Die Körperhaut überzieht nicht bloß einfach die Flossen, sondern ist, mit Ausnahme der Ventralen, an der Basis derselben beschuppt. — Noch wesentlicher unterscheidet sich die Gattung *Zoarces*, denn hier finden sich in allen Flossen bloß fein gegliederte und meist gabelig getheilte Strahlen vor (die Theilung beginnt schon im ersten Drittel der Dorsale), und auch die Bildung der Bauchflossen mahnt nur äusserlich an jene der Blennien. Die Körperhaut, von der auch die übrigen Flossen bedeckt werden, überzieht nämlich die

¹⁾ In ähnlicher Weise stehen auch gewöhnlich wahre Stacheln mit den Flossenträgern in Verbindung, jedoch keineswegs immer, wie die Folge ergeben wird.

Strahlen derselben der Art, dass sie in zwei Bündel vereinigt werden, wodurch es den Anschein hat, als beständen sie blos aus je zwei Strahlen, in der That sind aber deren fünf vorhanden und mit Ausnahme des ersten alle gegliedert. — Die Gattung *Gunellus* schliesst sich hingegen wieder näher an *Clinus* an, indem ihre bis zur Caudale reichende Rückenflosse ebenfalls stachelähnliche, aber kürzere Strahlen trägt, jedoch nur solche und gar keine gegliederten besitzt. Dies allein scheint mir genügend, diese Strahlen blos als Dornen zu bezeichnen, da mir kein wahrer Acanthopterygier bekannt ist, welcher nur Stacheln und nicht auch Gliederstrahlen in der Dorsale besitzt. Die Anale enthält gegliederte und meist auch getheilte Strahlen, doch liegen die Gabelzweige fest an einander, und divergiren nicht, die Bauchflossen sind auf einen kurzen stachelähnlichen Strahl (Dorn) und einen dicken Hautlappen nebenan reducirt. — Bei *Anarrhichas* endlich besteht die Dorsale, welche die ganze Länge des Rückens einnimmt, wieder nur aus einfachen, biegsamen Strahlen, in den übrigen Flossen sind aber diese so fein und zahlreich gegliedert, wie sonst bei keinem mir bekannten Fische. Die Strahlen der Anale sind, mit Ausnahme der letzteren, alle ungetheilt, jene der Schwanz- und Brustflossen aber mehrfach dichotom; Bauchflossen fehlen gänzlich.

(Anderweitige abweichende Verhältnisse sprechen gleichfalls gegen die Natürlichkeit dieser Familie in obigem Umfange; ich erlaube mir zu diesem Behufe abermals einige derselben hervorzuheben. Zunächst erscheinen die Schlundknochen beachtenswerth. Bei *Blennius* sind die unteren gleich den oberen getrennt, und beide mit zwei Reihen von scharfspitzen bräunlichen Zähnen besetzt, deren 6 — 7 längere in vorderer, 3 — 4 kurze in hinterer Reihe stehen. Bei *Salarias* stossen die unteren Schlundknochen in ein Dreieck zusammen, dessen hinterer convexer Rand in der Mittellinie tief eingebuchtet ist; daselbst trägt jeder nur eine einfache Reihe von 9 bis 10 ziemlich dicken Spitzzähnen, während die oberen *Os pharyngea* wie bei *Blennius* eine Doppelreihe tragen (Fig. 15 die unteren *Os. pharyng.* von *Sal. alticus*). — *Clinus* unterscheidet sich abermals durch andere Form und Bezahnung der Schlundknochen, die dicht mit Sammtzähnen besetzt sind, von denen die längeren in letzter Reihe zu Hechelzähnen werden (Fig. 16 rechtes *Os pha-*

Fig. 15.



Fig. 16.



ryng. inf. von *Cl. pectinifer*.) Ausserdem weicht aber diese Gattung von den echten Blennien noch ab: durch die Bezahnung der Kiefer, des Vomer und der Gaumenbeine, ferner durch die kleine Nebenkieme, die Bedeckung des Körpers mit cykloiden Schuppen, die am feststehenden Ende einen Fächer aus zahlreichen Radien zeigen, und endlich durch die Seitenlinie, die durch den Schuppen aufgesetzte Röhrehen mündet. — Bei *Zoarces* sind die unteren Schlundknochen sehr schmal und lang, und die oberen mit 3 — 4 schiefen Binden feiner Spitzzähne bewaffnet. In Hinsicht der Beschuppung mahnt diese Gattung sowohl an *Apocryptes* wie auch an Ophidinen, denen sie auch im Flossenbaue sich anreihet, aber namentlich durch die Rechenzähne der Kiemenbogen wieder von ihnen abweicht ¹⁾. Die Nebenkieme ist klein, die Seitenlinie unsichtbar, dagegen sind aber die Poren der Kopfeanäle, besonders am Vordeckel, gross. *Gunellus* stimmt in Schuppenstructur zunächst mit dem Vorigen überein; eine Nebenkieme nehme ich hier nicht wahr. — Was schliesslich die Gattung *Anarrhichas* betrifft, so scheint die so ganz eigenthümliche Bezahnung ²⁾ allein ihrem Verbleiben unter den echten Blennien nicht günstig zu sein, und hiezu kommt noch der Mangel der Bauchflossen und jener von steifen Rechenzähnen an den Kiemenbogen, die statt ihrer mit weichen häutigen Spitzen und Lappen behängt sind; auch tragen die langen und schmalen unteren Schlundknochen je drei Reihen von Spitzzähnen. Von Bleeker vereinigt diese Gattung mit *Zoarces* in eine Subfamilie, doch kann ich ihm hierin nicht beistimmen, da weniger der Mangel von Zähnen am Vomer und Gaumen bei *Zoarces*, als mehr noch der abweichende Flossenbau von dieser Zusammenstellung abräth.)

1) Bei *Ophid. barbatum* sind die Rechenzähne des ersten Bogens lange, am Innenrande bezahnte Spitzen, die folgenden bilden paarige niedere Höcker, deren Ende einen Büschel oder Pinsel feiner Bürstenzähne trägt!; bei *Zoarces* sind die Rechenzähne aller Kiemenbogen kurze spitze Dreiecke.

2) Sie erscheint übrigens etwas variabel und zwar aus dem doppelten Grunde, weil auch hier ein sich wiederholender Zahnwechsel stattfindet und in Folge dessen öfters zwei oder mehrere kleine Zähne in einen grösseren zu verschmelzen scheinen. So finde ich wenigstens bei meinem Exemplare in zweiter Reihe am Unterkiefer linksseits nur zwei grosse (alte) Zähne stehend, rechts fünf kleinere, von denen der kleinste die deutlichsten Zeichen von Neubildung an sich trägt. — Die Knochen des Kiemenapparates, wie auch die Flossenträger der Dorsale und Anale zeichnen sich bei dieser Gattung wieder durch ihr Hohlsein besonders aus.

Scomberoidi.

Die Fische dieser umfangreichen Familie konnten bisher insofern als Stachelflosser gelten, als alle in der Dorsale und meist auch der Anale ungegliederte Strahlen besitzen. Die nähere Untersuchung ergibt aber eine grosse Verschiedenheit im Baue dieser Strahlen, und es zeigt sich fast nirgends klarer, wie wenig ausreichend und brauchbar die einfache Unterscheidung in Weich- und Hartstrahler (oder Glieder- und Stachelflosser) ist, da sie nicht im geringsten die zahlreichen Modificationen und Übergangsstufen andeutet, die bei und zwischen beiden stattfinden, und bisher vielleicht nur deshalb beinahe ignorirt wurden, weil jene alte Eintheilung bequem erschien und man hiebei allen Schwierigkeiten und Collisionen aus dem Wege ging, zu welchen das genauere Studium des Flossenbaues unvermeidlich führt. Die nachfolgenden Angaben werden diese Schwierigkeiten zur Anschauung bringen und ich verhehle nicht, dass es mir bis jetzt nicht gelang, aus allen Collisionen mich sicher und glücklich herauszufinden.

Was zuerst die typische Gattung *Scomber* betrifft, so sind die Strahlen der ersten Dorsale nicht füglich Stachel zu nennen; sie bestehen deutlich nur aus den seitlichen Hälften, die am einfach gebauten Gelenkende stark divergiren und ihre Trennungslinie der ganzen Höhe des Strahles entlang erkennen lassen. Sie zeigen ferner keine Spur eines Canales und stehen mit den Flossenträgern in ähnlicher Verbindung, wie die Gliederstrahlen ¹⁾. Diese Flosse wird nicht von der continuirlich sich fortsetzenden Körperhaut überkleidet und liegt vielmehr in eine Einfalzung derselben eingesenkt. Die zweite Dorsale, die After-, Schwanz- und Brustflossen enthalten gegliederte und meist gabelig getheilte Strahlen; alle diese Flossen sind weit hinein mit zum Theile beschuppter Körperhaut überzogen. Die falschen Flossen bestehen jede nur aus einem gegliederten, in zwei Hauptäste getheilten Strahle und stützen sich auch nur auf je einen Flossenträger. Zwischen den beiden Hauptästen stehen gegliederte und abermals getheilte Nebenzweige, die sich sowohl an den Gliedern an der hinteren Seite des vorderen Astes, wie auch von der vorderen

¹⁾ Die Art und Weise der Verbindung eines Stachels mit den Flossenträgern wird später zur Sprache kommen.

des hinteren Astes ablösen. Hiedurch erinnert der Bau dieser falschen Flossen an die polytomen Strahlen bei *Exocoetus* und *Hemirhamphus*.

Fig. 17.



Die Gattung *Cybius* verhält sich im Flossenbaue wie die vorige (Fig. 17 zeigt einen Dorsalstrahl von vorne), die Gliederung der übrigen Strahlen ist aber äusserst zart und spärlich, namentlich erscheinen die Hauptstrahlen der Caudale völlig ungegliedert. Bei *Xiphias* sind hingegen die Strahlen sämtlicher Flossen ungegliedert, aber häufig ein- oder mehrfach gabelig getheilt, und selbst die Schwanz- und Brustflossen machen hievon keine Ausnahme. Wollte man nun die Dorsalstrahlen als Stacheln bezeichnen, so müsste man consequenter Weise zugeben, dieser Fisch habe an allen Flossen nur Stacheln; mit viel mehr Recht wird man aber das Gegentheil sagen dürfen.

Anders verhalten sich die folgenden Gattungen, bei welchen der gegliederten Rücken- und Afterflosse einige dicke und spitze ungetheilte stachelähnliche Strahlen vorangehen, die wesentliche Unterschiede von den sogenannten Stacheln der vorigen Gattungen zeigen. Bei *Naucrates* sind sie sehr kurz, am Gelenkende breit, etwas flach und laufen rasch in eine scharfe Spitze aus, durch ihre Mitte erstreckt sich bis gegen halbe Höhe ein Canal, in den sich eine Stahlnadel einführen lässt; ihre Basis ist aber von keinem Loche durchbohrt, wie dies bei Stacheln der Fall ist, und sie scheinen ebenfalls nur aus der Verschmelzung der Seitenhälften hervorzugehen. Alle übrigen Strahlen sämtlicher Flossen sind gegliedert, getheilt und von zum Theile beschuppter Körperhaut überkleidet; blos der erste fest an den zweiten (bereits gegliederten aber ungetheilten) anliegende Strahl der Brustflossen gleicht ebenfalls einem Dentinstachel. Fast genau mit der vorigen stimmt die Gattung *Lichia* überein, nur ist der erste Pectoralstrahl zwar auch ungegliedert, endet aber in eine biegsame Spitze, was mich um so mehr in der Ansicht bestärkt, alle diese scheinbaren Stacheln doch nur für falsche oder Dornen zu halten. Jene von *Chorinemus* sind hingegen nicht nur quer flach, so dass sie beiderseits eine Schneide bilden, sondern unterscheiden sich noch wesentlicher durch die Asymmetrie ihres Gelenkendes, worauf die Eigenthümlichkeit derselben beruht, sich abwechselnd nach links und rechts zu legen. Das Gelenkende ist nämlich derart schief, dass einmal die rechte Seite

tiefer hinabreicht, beim folgenden Stachel aber die linke, und dies regelmässig alternirend sich wiederholt (Fig. 18 *a, b*)¹⁾. Die falschen Flössechen sind wie bei *Scomber* beschaffen. —

Trachinotus erweist sich im Flossenbaue zunächst mit *Chorinemus* verwandt, nur zeigen die letzten Gliederstrahlen der Rücken- und Afterflosse nicht mehr die Zusammensetzung falscher Flössechen. —

Fig. 18.



Bei *Mastacembelus* sind die sogenannten Stacheln als blosse Dornen zu bezeichnen, d. h. als einfache solide und steife Dentinstrahlen; hier ist nicht einmal eine Zusammensetzung aus seitlichen Hälften wahrzunehmen, sie ermangeln sowohl eines durchdringenden Loches an der Basis, wie eines innern Canales, sind aber, abweichend von denen der vorigen Gattungen, fast drehrund und völlig symmetrisch. Sie sitzen auf sehr langen Trägern auf und der stärkste und längste von allen, nämlich der zweite in der Anale steht überdies mit einem eigenen Schaltstücke in Verbindung, welches hinter der Basis des Dornes liegt und dessen nach vorne spitzes Ende in die ziemlich tiefe Grube an der Hinterseite desselben hineinpasst und ohne Zweifel als Sperre dient²⁾. Die Strahlen der übrigen Flossen sind gegliedert, meist einfach getheilt und von überschuppter Körperhaut völlig eingehüllt, die nebst der *Membr. propria radiorum* ihnen äusserst fest anhängt. Die Dornen ragen hingegen frei aus der Haut vor, hängen nur an der Basis fest mit ihr zusammen und lassen sich in eine Einfalzung derselben zurücklegen. Die Ausdehnung der verticalen Flossen ist übrigens je nach den Arten verschieden; bei *Mast. unicolor* z. B. sind Rücken-, After- und Schwanzflosse deutlich von einander abgesetzt, bei *M. maculatus* und *aleppensis* aber gehen sie bereits fast und bei *armatus* völlig in einander über³⁾.

1) Bei den echten Stacheln heteracanthier Fische sind, wie die Folge zeigen wird, die seitlichen Hälften selbst alternirend unsymmetrisch, hier erstreckt sich aber die Asymmetrie nur auf das Gelenkende.

2) Bei Stacheln liegen ähnliche Schaltstücke zwischen ihnen, jedoch greift gewöhnlich hier jedes derselben mit einer zapfenförmigen Spitze von vorne in das Loch ein, welches die Basis eines Stachels zwischen den Gelenkköpfen durchdringt und das zugleich den Eingang zum Canal desselben bildet. — Über die verschiedene Art und Weise der Verbindung zwischen Strahlen und Trägern werden später nach Angaben folgen.

3) Die Gattung *Notacanthus* dürfte nach der Beschreibung und Abbildung in der Hist. des poissons pl. 241 den Tanioiden ungleich näher als den Scomberoiden stehen und ist mindestens ebensowenig als *Mastacembelus* bei letzteren zu belassen, wie auch bereits J. Müller richtig erkannte.

Die Gattung *Caranx* und ihre nächsten Verwandten, die man mit v. Bleeker geradezu als *Carangiden* bezeichnen kann, stehen im Flossenbau den echten *Scombris* nahe, doch tragen ihre ungegliederten Dorsal- und Analstrahlen schon mehrere wesentliche Merkmale wahrer Stacheln an sich. Sie sind zwar nie besonders stark, steif und spitz und bestehen deutlich nur aus den beiden seitlichen Hälften; doch sind diese gleich von der Basis an mehr oder minder auffallend asymmetrisch und zwar alternirend, so dass einmal die rechte und am folgenden Strahle dann die linke Hälfte u. s. f. stärker entwickelt ist. Während aber bei echten Stacheln, wie sie z. B. *Chaetodon*, *Acanthurus* und andere besitzen, die stärker entwickelte Hälfte nach hinten eine vorspringende Kante bildet, findet hier das Gegentheil Statt, indem beide Hälften gleich weit nach hinten reichen und von da angesehen, der Strahl sich symmetrisch ausnimmt, hingegen nach vorne die stärker ausgebildete Hälfte mit einer scharfen Kante vortritt, die sogleich über dem Gelenkkopfe beginnt und dem ganzen Strahle entlang, eine Schneide bildend, die schwächere Hälfte überragt. Die beiden Hälften divergiren gegen das Gelenkende stets mehr oder minder stark und lassen ein weites Loch zwischen sich; ein eigentlicher Canal über diesem fehlt, doch lässt sich öfters eine feine Nadel zwischen die noch divergirenden Hälften eine kurze Strecke weit einschieben. — Aus dem Gesagten ergibt sich, dass diese Strahlen jedenfalls mehr Anspruch auf die Benennung „Stachel“ haben, als alle bisher besprochenen und ich sehe sie als eine der vermittelnden Formen an zwischen einfachen Strahlen und den echt typischen Stacheln solcher Fische, die ich als heteracanth bezeichnete. Wir werden im weiteren Verlaufe noch mehrere solcher Übergangsformen begegnen. Die Gliederstrahlen der Carangiden zeigen keine erwähnenswerthen Eigenthümlichkeiten und es handelt sich nur etwa um sichelförmig verlängerte Strahlen in der zweiten Dorsale und Anale, wie deren z. B. bei *Caranx* (*Carangoides*) *citula* und *Leioglossus* Bleeker vorkommen, oder um das Vorhandensein falscher Flössechen, wie z. B. bei *Megalaspis* (*Caranx*) *Rotleri* Bleeker, die übrigens wie bei Scomber u. dgl. sich verhalten. Öfters finden sich an den Hauptstrahlen der Gliederflossen zackige Näthe vor, wie bei Clupeiden, so z. B. bei *Car. sexfasciatus* und anderen.

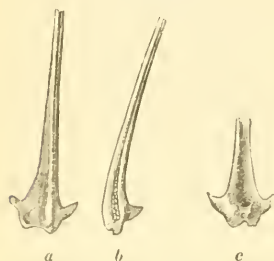
Die Gattung *Temnodon* schliesst sich bezüglich der ersten Dorsalstrahlen den Vorigen nahe an, unterscheidet sich aber durch

die mit beschuppter Haut überkleidete zweite Rücken- und Afterflosse; auch sind die getheilten Gliederstrahlen meist stufenförmig gegliedert. — *Lactarius* stimmt in Betreff der ersten Dorsalstrahlen mit *Scomber* nahezu überein; sie bestehen deutlich nur aus den seitlichen Hälften, die völlig symmetrisch sind, keinen Canal zwischen sich lassen und überhaupt kein Merkmal eines Stachels an sich tragen. Die Gliederstrahlen der zweiten Dorsale und Anale zeigen nicht den Bau falscher Flössechen, sondern sind wie gewöhnlich ein- bis zweimal einfach gabelig getheilt. — *Seriola* und *Nomeus* reihen sich in Betreff der sogenannten Stacheln ebenfalls den Vorhergehenden an; bei letzterer Gattung sind die übrigen Strahlen aller Flossen auffallend spärlich und sehr fein gegliedert, und in der Caudale sind selbst die inneren Strahlen, die gewöhnlich am öftesten getheilt und am biegsamsten sind, nur einfach gabelig gespalten und gleichfalls so sparsam gegliedert, dass sie demzufolge ziemlich steif bleiben. — So wenig die Gattung *Psenes* im Ganzen den Eindruck eines Scomberoiden macht, steht sie doch im Flossenbaue den Vorigen nahe, unterscheidet sich aber durch die Überschuppung der zweiten Dorsale, der After- und Schwanzflosse und der mindestens an der Basis beschuppten Brustflossen.

Was die hohen und stark compressen Formen unter den Scomberoiden anbelangt, so besitzt ebenfalls keine derselben wahre Stacheln, ihre öfters völlig verborgenen ungegliederten Strahlen vor der gegliederten Dorsale sind entweder kurze steife Dornen oder verlängerte aber einfache Strahlen; hieher die Gattungen: *Scyris*, *Blepharis*, *Gallichthys* und *Argyreiosus*. Am deutlichsten zeigt sich aber der Unterschied zwischen Dornen und Stacheln bei den zwei folgenden Gattungen. Bei *Stromateus* und *Kurtus* nehmen die Stelle einer ersten Dorsale kaum über die Haut vorragende, nach oben eine Schneide bildende Dornen ein, welche die gleiche Structur zeigen, wie die sogenannten Stacheln der vorhergehenden *Scombri* und namentlich auch wie die liegenden oder horizontalen, deren sowohl in dieser Familie, wie aber auch bei Characinen vorkommen. Wollte man nun solche Dornen für Stacheln erklären, so müsste man folgerecht auch jene Characinen den Stachelflossern beizählen. — Die Gliederung und Theilung der übrigen Flossenstrahlen ist bei den erwähnten Gattungen verschieden. Während z. B. bei *Scyris* die hinteren Strahlen der Rücken- und Afterflosse noch den Bau

falscher Flössechen zeigen, aber durch Haut alle vereinigt bleiben, theilen sich die niederen Strahlen der Dorsale und Anale bei *Stromateus* doppelt gabelig, bei *Kurtus* aber meist nur einfach. Die Gattung *Rhombeus* (*xanthurus*) trägt kurze spitze Dornen vor der Rücken- und Afterflosse (die übrigens wie bei Squamipennien überschuppt sind) und zeichnet sich durch eine schneidende, nach hinten spitz auslaufende Knochenplatte am Bauche aus, welche die Stelle

Fig. 19.



der Ventralen zu vertreten scheint, die beachtenswerther Weise hier so wie bei *Stromateus* fehlen.

Unter den Seomberoiden mit vorstreckbarem Munde kommt zunächst bei *Zeus* eine Strahlenbildung vor, die von allen bisherigen am meisten auf die Bezeichnung als Stacheln Anspruch hat. Die Strahlen der ersten Dorsale scheinen nämlich nicht bloß aus den seitlichen Hälften zu bestehen, sondern auch aus einem vorderen Stücke, das als Belegstück dient und zwar sich alternirend bald auf der rechten, bald linken Hälfte des Strahles ansetzt. Dadurch erscheinen diese Strahlen in ähnlicher Weise an ihrer Vorderseite asymmetrisch wie bei den Carangiden, und an der hinteren symmetrisch. Dies sowohl wie auch die abweichende Form des Gelenkendes, das heiderseits in eine Spitze ausläuft, bedingt noch immer einen bemerkenswerthen Unterschied von jener Stachelform, die heteracanthen Fischen eigen ist. Hierzu kommt noch der Mangel eines vollständigen Canales, indem, wie bei *b* ersichtlich ist, zwischen den drei Zusammensetzungsstücken nur ein kurzer Hohlraum bleibt, und an der Hinterseite sich bloß eine anfänglich tiefe Längsrinne zeigt (Fig. 19 *a* vordere, *b* seitliche, *c* hintere Ansicht eines solchen Stachels). Endlich ist zu bemerken, dass sich an diese Stacheln noch ungegliederte, faserige Strahlen anlegen, die sich wie eine Borste in mehrere einfache zerfasern, welche von ungleicher Länge sind und zum Theil weit über die Stacheln hinaus sich fortsetzen, so dass die äusserste Spitze derselben nur von einer solchen einfachen Faser gebildet wird.

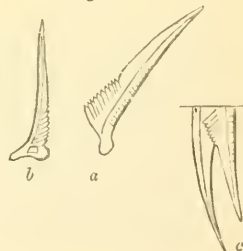
In der Flossenhaut der Analstacheln bilden sich keine derartigen verlängerten Fäden aus; dafür gehen aber von der Hinterseite unter einem Winkel Faserstrahlen ab, die sich meist gabelig theilen

und dadurch fächerförmig auseinanderlaufen. Es erinnert dies an die Fähnchen von *Polypterus*, nur breiten sie sich bei *Zeus* von der Rückenseite entspringend unter einem spitzen Winkel strahlig aus und sind nicht, wie dies bei *Polypterus* der Fall ist, gegliedert. — Die Strahlen der übrigen Flossen sind, mit Ausnahme des ersten ventralen, alle fein und zahlreich gegliedert, die der Rücken-, After- und Brustflosse aber ungetheilt, jene der Caudale einfach gabelig und nur die mittleren der Bauchflossen doppelt dichotom. — Bei *Capros (aper)* findet sich wieder eine andere Modification stachelähnlicher Strahlen vor. Sie scheinen nur aus den gewöhnlichen, aber abwechselnd derart unsymmetrischen Hälften zu bestehen, dass so wie bei heteracanthen Fischen einmal die rechte Hälfte breiter ist und nach hinten eine vorspringende Schneide bildet, beim nächsten Strahle aber die linke. Diese Pseudostacheln zeigen keine Spur eines Canales und sind an der Rückseite bis gegen die Spitze tief rinnenartig ausgehöhlt. Die längsgestreifte und feingefurchte Oberfläche dieser Stacheln gewährt das Ansehen, als wären sie durch Verschmelzung primärer Fasern oder Röhrchen entstanden (Fig. 20 zeigt einen solchen Stachel *a* von vorne und *b* von der Seite). Die Gliederung der übrigen Flossenstrahlen ist fein und dicht, die Theilung in der Anale und Dorsale eine dichotome, in der Caudale und den Bauchflossen eine polytome. Von den Gabelzweigen der erstgenannten ist meist einer länger, daher der Strahl einfach spitz zu enden scheint. — Abermals verschieden gebaut sind die Stacheln bei der Gattung *Equula*. Sie sind äusserst compress und scheinen aus der Verwachsung von drei Stücken hervorzugehen, nämlich zu den beiden gewöhnlichen Seitenhälften scheint noch ein unpaares drittes als vorderes Belegstück hinzutreten, das sich aber abwechselnd bald an der rechten, bald an der linken Hälfte anlegt und am vorderen Rande mehr oder minder weit hinauf sägeförmig gezähnt ist (Fig. 21 *a* zeigt einen solchen Dorsalstachel von *Equ. caballa* von der Seite, *b* etwas schief von vorne und *c* die beiden ersten analen in der Weise, wie sich immer

Fig. 20



Fig. 21.



zwei Nachbarstacheln in einander schieben.) Diese Stacheln sind daher wie bei *Zeus* nach vorne unsymmetrisch, aber das sich abwechselnd über dem rechten oder linken Gelenkhöcker ansetzende Belegstück stellt hier nicht einen einfachen Kiel, sondern eine gezähnelte Platte vor. Die hinteren seitlichen Hälften dieser Stacheln bieten den Anblick, als wären sie innen gegliedert, doch ist dies nicht der Fall und dieser Schein wird nur dadurch veranlasst, weil die rinnenartige Vertiefung daselbst, in welche sich die Flossenhaut hineinlagert, durch feine Querleisten abgetheilt wird. Ähnliches findet sich, nur noch ausgezeichneter bei *Ambassis* und *Apogon* vor, wie die Folge ergeben wird. — Für die einzelnen Arten dieser Gattung gehen übrigens die Stacheln brauchbare Unterscheidungsmerkmale ab: durch ihre Anzahl, relative Länge und durch die Zähnelung des vorderen Belegstückes, welche z. B. bei *Equ. cabulla* feiner ist und nicht so weit hinauf sich erstreckt, wie bei *E. gomorah*, woselbst sie an den Dorsalstacheln viel stärker ist, an den ventralen hingegen gänzlich mangelt. — Die Gliederstrahlen dieser Gattung zeigen nichts Auffallendes ¹⁾.

Die Gattung *Mene* (*maculata*) steht bezüglich des Flossenbaues ganz eigenthümlich da, kann aber keinesfalls für einen Acanthopterygier gelten. Nirgends kommt ein auch nur stachelähnlicher Strahl vor, denn gerade die vorderen und höchsten Dorsalstrahlen theilen sich oben gabelig in einen vorderen und hinteren Zweig, während die folgenden niedrigen in einfache Spitzen enden und nur die letzteren sich wieder gabelig spalten; der letzte allein theilt sich, einem falschen Flösschen ähnlich, mehrfach. Kein Strahl der Dorsale zeigt aber eine Spur von Gliederung und eben so wenig ist eine solche in den Brustflossen wahrzunehmen und in den Flösschen, aus denen die Anale besteht. Bloss der fadig verlängerte Strahl der Bauchflossen ist (und zwar dicht) gegliedert und getheilt und in der Caudale sind nur die inneren Strahlen zart und spärlich gegliedert ²⁾. Die Anale

¹⁾ Von Bleeker's *Equ. gerreoides* scheint mir nicht zu dieser Gattung zu gehören, nicht nur die grossen Schnuppen sind schon sehr befremdend, sondern auch der Bau und die Stellung der Flossen. Die Stacheln der Rücken- und Afterflosse stimmen mehr mit jenen von *Gerres* überein, auch sind sie in grösserer Anzahl vorhanden als bei *Equula*-Arten; die Anale ist zu kurz und steht viel zu weit hinten, überdies sind die Rechenzähne des ersten Kiemenbogens zu klein und stehen zu dünn.

²⁾ Nach der Abbildung auf Pl. 285 in der *Hist. des poissons* könnte man vermuthen, dass die Strahlen der Dorsale und Brustflossen und die Endstrahlen der Caudale gegliedert seien, was aber keineswegs der Fall ist.

beginnt mit einer einfachen, seitlich beweglichen Hautschneide, allmählich treten aber die Strahlen immer weiter hervor, die eine ähnliche Polytomie wie falsche Flösschen zeigen, sich aber von solchen unterscheiden, indem sie durchaus ungegliedert sind, keinen vorderen und hinteren, stärkeren und längeren Hauptast besitzen und alle Zweige vielmehr gleich lang sind, wodurch jedes Flösschen gerade abgestutzt erscheint. Sie sitzen immer zwischen je zwei der langen Flossenträger fest. Erwähnung verdienen noch die Brustflossen insbesondere, deren äusserst flache Strahlen sich ausnehmen, als wären sie aus dünnen glänzenden Glimmerblättchen geschnitten. Überdies zeigen sie keine Spur einer durchgreifenden Gliederung, aber bei durchfallendem Lichte gewähren sie das Ansehen, als wären sie von der Basis an eine Strecke weit im Innern dicht gegliedert, ihre Oberfläche ist jedoch auch hier eben so glatt und glänzend, wie weiter vorne an den Strahlen, wo dann die gabelige Theilung beginnt und auch jede Spur scheinbarer Gliederung verschwunden ist! Diese Strahlen scheinen aus derselben Substanz zu bestehen, wie die dünne steife Platte, welche bei *Sternoptyx* die Stelle der Flossenhaut zwischen den Dorsalstrahlen vertritt. Sie sind offenbar als einfache Strahlen zu betrachten und stehen jenen der Lophobranchier und Aulostomen nahe, stellen aber gleichwohl eine eigenthümliche Modification von solchen dar.

(Nicht minder als im Flossenbaue sind die Scomberoiden häufig auch in anderen Eigenschaften bedeutend von einander verschieden, wie sich aus den folgenden Notizen ergeben wird, die ich abermals im Hinblick auf die Systematik beifüge, und die sich zumeist auf Eigenschaften beziehen, denen man bisher theils zu viel, theils zu wenig Gewicht beilegte. — Als solche hebe ich zunächst die Bewaffnung der Kiemenbögen und die Nebengieme hervor, da beide für die echten *Scombri* gewöhnlich sehr bezeichnend sind. Letztere ist fransig und stets (oft auffallend) gross: bei *Scomber*, *Cybinum*, *Naucrates*, *Lichia*, *Chorinemus*, *Caranx*, *Megalaspis*, *Selar*, *Leptaspis*, *Carangichthys*, *Leioglossus*, *Blepharis*, *Argyreiosus*, *Seriola*, (*Nomeus*), *Temnodon*, *Lactarius*, *Psenes*, *Zeus*, *Capros* und *Mene* (bei beiden letzteren ausnehmend gross). Von mässiger Grösse ist sie bei *Equula*, nicht fransig, sondern drüsig bei *Scyris*, und gänzlich vermisste ich sie bei *Stromateus*, *Trachinotus* und *Mastacembelus*. Die Rechenzähne des ersten Kiemenbogens sind

lang, nach einwärts fein gezähnt und reichen mehr weniger weit in die Mundhöhle vor (während sie an den folgenden Bögen niedrig und flach sind, und am Rande ein Büschel oder Pinsel oft langer Borsten tragen): bei *Scomber*, *Lichia*, *Chorinemus*, *Caranx*, *Megalaspis*, *Selar*, *Leptaspis* (hier und bei *Scomb. kanagurta* besonders lang), *Leioglossus*, *Temnodon*. Bei den übrigen Gattungen sind die Rechenzähne an allen Kiemenbögen kurz, oder nur auf Rauigkeiten reducirt, wie bei *Xiphias*, *Mastacembelus*, nur bei *Stromoteus* fehlen sie gänzlich. Grössere Beachtung verdienen aber die Schlundknochen. Die oberen sind meist völlig getrennt und mit Packeten von Hechel- oder Sammtzähnen besetzt, die unteren bilden gewöhnlich Dreiecke von verschiedener Form und Grösse, die aber bald von einander getrennt, bald derart vereinigt, wenn auch nicht wirklich verschmolzen sind, wie dies bei vielen Pharyngognathen der Fall ist. *Chorinemus* besitzt schwache obere und untere getrennte Schlund-

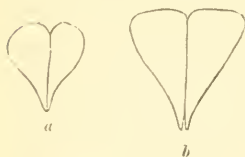
Fig. 22.



knochen mit Binden ziemlich langer Spitzzähne; bei *Caranx (trachurus)* sind die oberen getrennt, die unteren aber vereinigt (Fig. 22 zeigt sie im Umriss); bei *Selar (malam)* sind hingegen auch letztere grösstentheils getrennt und mit langen Binden starker

Hechelzähne besetzt, während sie bei *Sel. para* Blk. sich wieder so wie bei *Car. trachurus* verhalten, mit dem auch *Leptaspis* übereinstimmt. Besonders schwache und weit getrennte untere Schlundknochen finden sich bei *Lactarius* vor, dergleichen bei *Psenes*, *Stromateus*, *Rhombus*, *Zeus*, *Mene* und *Mastacembelus*. Bei *Equula* sind sie gleichfalls getrennt, aber theils mit spitzen, theils keulenförmig verdickten Zähnen dicht bedeckt. Am meisten weicht aber *Trachinotus* ab; sowohl die oberen als unteren Schlundknochen stellen mächtig entwickelte längliche Dreiecke vor, die längs der Mitte vereinigt, nur durch eine Linie getrennt und dicht mit rund-

Fig. 23.



lichen Zähnen gepflastert sind (Fig. 23 *a* die oberen, *b* die unteren *Ospharyng*, beide blos im Umriss). Diese starke Bewaffnung des Schlundes scheint hier die äusserst schwache Bezahnung des Mundes, durch welche diese Gattung auffällt, zu ersetzen.

— Nähere Erwähnung verdient bei dieser Gelegenheit die merkwürdige Bezahnung des Ösophagus selbst bei *Stromateus* und im

schwächeren Grade auch bei *Rhombus*. Die Speiseröhre ist nämlich in einen dickwandigen musculösen Sack (Willughby's Vormagen) erweitert, der innen durch eine mediane Längsfalte in zwei communicirende Hohlräume getheilt ist, welche dicht mit zottenähnlich abstehenden längeren und kürzeren Zähnen besetzt sind. Diese sitzen auf Stielen auf, sind theils kurz und flach, theils länger und gegen das Ende kolbig verdickt und ringsum mit Spitzen bedeckt, wodurch sie an die Stacheln mancher Echiniden oder an die alten „Morgensterne“ mahnen. Der trennenden Hautleiste gegenüber liegt median eine zweite nackte Hautkante. Hinter diesem Schlundkopfe oder Kaumagen verdünnt sich der Ösophagus und geht erst nach einer Strecke in den eigentlichen grossen Verdauungen über, dessen Pylorus von äusserst zahlreichen, in mehrere ungleich grosse Quasten vereinigten Blinddärmen umhängt wird.)

(In systematischer Hinsicht besonders beachtenswerth erscheint ferner das Auftreten von bedornten Deckelstücken bei manchen Gattungen, wodurch die Abgrenzung von den Percoiden (und zum Theil den Sciaenoiden) im Sinne Cuvier's um so unsicherer wird, als auch die Bezahnung keine Scheidewand bildet. Vor allen ist hier v. Bleeker's *Carangichthys (typus)* zu nennen, der sich durch lange Dornen rings am Rande des Vordeckels nicht minder wie durch starke Bezahnung des Mundes auszeichnet, indem in erster Reihe im Zwischenkiefer und der Mitte des Unterkiefers wahre Hundszähne stehen und auch die Vomerplatte und Zunge viel längere Zähne trägt, als bei anderen Carangen. Bei *Selar torvus* Blk. zeigt der Vordeckel am Winkel deutliche Neigung zur Dornbildung ¹⁾, bei *Sel. malam* hingegen verleihen nur die nach abwärts mündenden weiten Nebenröhrchen des Kopfeanalastes, der am Vordeckel herabläuft, diesem das Ansehen, als wäre er bedornt. Entschieden ist dies aber wieder der Fall bei *Kurtus* (obwohl im geringeren Grade als bei *Carangichthys*) und bei *Mastacembelus*.)

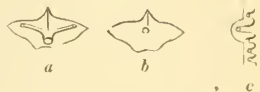
(Endlich glaube ich über die Beschuppung und den Verlauf der Seiten- und Kopfeanäle noch einige Angaben beifügen zu

¹⁾ Diese Art weicht durch Bezahnung des Vomer von allen übrigen ab, indem er nach hinten sich in zwei stark divergirende Gabelzweige theilt, während bei den anderen Arten der Stiel allerdings bald bezahnt, bald zahlos ist, stets aber ungetheilt bleibt.

dürfen. Bezüglich der ersteren fallen unter den Scombroiden durch überschuppte Wangen und Deckelstücke die Gattungen *Temnodon* und mehr noch *Psenes* auf, welche überhaupt sich geradezu den Squamipennis anreihet. Bei *Mustacembelus* sind zwar auch die gegliederten Flossen von beschuppter Körperhaut überkleidet, hier stellt sich jedoch mehr in der Form und Structur der Schuppen ein Unterschied von den Scombroiden heraus. Während diese nämlich gewöhnlich nur mit concentrischen Ringen versehene Rundschuppen sind, erscheinen sie hier als gestreckte Ovale, grob concentrisch gefurcht und mit ringsum auslaufenden Radien geziert, die am freien Rande Einkerbungen bilden, durch welche er wie stumpf gezähntet sich ausnimmt. Die Schuppen von *Capros* (bereits von Valenciennes gut beschrieben und abgebildet) zeichnen sich hinwieder durch ihren dichten Besatz mit ziemlich langen steifen Spitzen aus, denen überhaupt dieser Fisch das rauhe pelzige Ansehen verdankt, da auch alle Kopfknochen und selbst die Stacheln und Gliederstrahlen eben so besetzt sind. — Abweichend von den übrigen Schuppen durch Form und Structur sind auch meistens die Schilder, welche bei vielen Gattungen dem Verlaufe des Seitencanals folgen. Sie gelangen aber erst allmählich durch viele Abstufungen zur vollen Ausbildung. Als erste Andeutung erscheint die mehr oder minder hohe Fetthautleiste am Schwanzstiele mancher *Scombri*, wie z. B. von *Naucrates*, als weiterer Fortschritt schon eine Reihe festsitzender aber kleiner Schuppen längs der Seitenlinie bei *Cybius*, die am Schwanz sich bereits in einen Kiel erheben und spitz enden. Den höchsten Grad der Ausbildung erreichen sie hingegen bei den Carangiden. Nur bei dem übrigens sehr *Caranx* ähnlichen *Leioglossus* Blk. mündet der Seitencanal noch nicht an Schildern, sondern kleinen Schuppen. Wahre, aber noch sehr zarte Schilder, die erst am Ende des Schwanzstieles schwach gekielt werden, besitzt *Leptaspis*. Bei den verschiedenen Arten von *Caranx*, *Selar*, bei *Scyris* und *Gallichthys* erstrecken sich zwar die Schilder bald mehr, bald weniger weit längs des Seitencanals und sind in Form und Grösse sehr wechselnd, doch zeigen sie alle den gleichen Bau, indem sie sich von den Schuppen durch völligen Mangel concentrischer Streifen unterscheiden und alle in gleicher Weise von den Nebenröhrchen des Seitencanals durchbohrt werden. Das Röhrchen tritt nämlich von hinten und oben in das Schild ein, und vorne, vom Kiele überdeckt,

an der Unterseite wieder aus, theilt sich aber früher noch an der Oberfläche in zwei stark divergirende Nebenäste oder in mehrere, die sodann am Rande des Schildes münden. Beispielsweise zeigt Fig. 24 solche Schilder von *Caranx trachurus* und zwar eines mit gabeliger Theilung des Röhrehens, in *a* von oben, *b* von unten

Fig. 24.

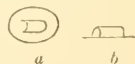


und *c* eines mit mehreren Seitenzweigen. Am stärksten entwickelt sind die Seitenschilder bei *Megalapsis (Caranx) Rotleri*. Am Vorderrumpfe sind sie zwar klein und von schuppenähnlichem Ansehen, doch werden sie bereits in derselben Weise vom Seitencanal durchsetzt wie bei *Caranx* und sind von der gleichen Structur wie die nachfolgenden hohen und schmalen Schilder. Der depresse *Loricarien* ähnliche Schwanz wird von gekielten solchen Schildern schienenartig rings umgeben, so dass nur in der Mittellinie an der Ober- und Unterseite ein schmaler von Schuppen bedeckter Raum überbleibt.)

(Die Kopfeanäle bilden häufig schöne dendritische Verzweigungen und auch der Seitencanal sendet deren am Vorderrücken gewöhnlich ab. Bei *Caranx (trachurus)* kommt gleichsam eine doppelte Seitenlinie zu Stande, indem vom vorderen Ende des Haupteanales ein Zweig zum Hinterhaupte hierauf biegt, und nach rückwärts ein Nebenast nahe dem Rückenprofile sich fortsetzt bis zur zweiten Dorsale, und auf diesem Wege Ausläufer nach abwärts sendet. Bei anderen Arten z. B. *C. sexfasciatus*, *Megalaspis*, *Selar*, ist die Verzweigung schwächer, und der obere rücklaufende Zweig endet schon vor oder unter der ersten Dorsale. — Bei *Car. ekala* setzt sich die Seitenlinie durch die Candale bis zum Saume der Flosse fort. Bei *Stromateus* fehlt der obere rücklaufende Ast des Seitencanales, bei *Mene* endet die *L. lateralis* am Schwanzstiele, indem sie rasch nach aufwärts biegt. — Folgende Gattungen unterscheiden sich hingegen durch den Verlauf des Seitencanales mehr oder minder bedeutend von den Scomberoiden: Bei *Lactarius* tritt er nämlich in wahre concentrisch wie die übrigen gestreifte

Fig. 25.

Schuppen ein, die nur etwas grösser als die angrenzenden und durch aufgesetzte weite Röhrehen ausgezeichnet sind, so dass er nicht wie bei den *Scombri* die Schuppe selbst durchbohrt (Fig. 25 *a* Schuppe von oben, *b* von der Seite).



Übrigens verläuft eine Art zweiter Seitenlinie auch hier nahe dem Rückenprofile, aber weder in aufgesetzten Röhrechen, noch die Schuppen durchbohrend; sie bleibt aber bis zu Ende der zweiten Dorsale deutlich, und sendet ebenfalls Zweige nach abwärts. Der am Vordeckel herablaufende Canalast ist ausnehmend weit und wird von mehreren Brücken überwölbt, wie dies bei keinem Scomberoiden der Fall ist ¹⁾. Bei *Psenes* bildet der Seitencanal eine einfache, nahe dem Rückenprofile verlaufende Linie, bei *Mastacemblus* erstreckt er sich längs einer schuppenlosen Linie; der supraorbitale Ast der Kopfcanales setzt sich als hohle steife Röhre bis in die Spitze des Rüssels fort, von welcher seitwärts die in kurze Röhrechen verlängerten vorderen Narinen abstehen ²⁾.

-
- 1) Dass die Stellung dieser Gattung unter den Scomberoiden nicht ganz sicher ist, gibt schon Valenciennes zu, indem er bemerkt, dass sie durch mehrere Eigenschaften an *Otolithus* unter den Sciaeniden erinnere; hieher sind noch zu rechnen die nach vorne in spiralig eingedrehte Hörnchen endende Schwimmblase (die übrigens zufolge ihres Durchbohrtheits vom ersten Flossenträger der Anale ganz einzig dasteht), der kleine Magen und die geringe Zahl der Blinddärme.
- 2) Besonders schön ist hier die mächtige, gefiederte Ausbreitung des Geruchsnerven in der langen dreieckigen Nasengrube; wie dies auch bei *Rhynchobdella* in ähnlicher Weise vorkommt.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Kner Rudolf

Artikel/Article: [Über den Flossenbau der Fische. \(Fortsetzung.\) 759-756](#)