

Berichte  
aus dem  
Institut für Meereskunde  
an der  
Christian-Albrechts-Universität · Kiel

Nr. 178

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL

für

F I S C H L A R V E N

der Nordsee  
und angrenzender Gebiete

DOI 10.3289/IFM\_BER\_178

von

Hans-Wilhelm Halbeisen †

In der Überarbeitung von  
Wolfgang Schöfer

1988

---

Kopien dieser Arbeit können bezogen werden von:

Institut für Meereskunde  
Abt. Fischereibiologie  
Düsternbrooker Weg 20  
2300 Kiel 1

ISSN 0341-8561

## Vorwort

Der vorliegende Bestimmungsschlüssel für die häufigsten Fischlarven im Plankton des nordöstlichen Atlantik und seiner Nebenmeere Nord- und Ostsee entstand im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit mit ökologischer Fragestellung. Hans-Wilhelm Halbeisen war Fischereibiologe und eigentlich kein Taxonom. Er befaßte sich mit Fragen der Verteilung von Fischbrut und anderem Plankton im Meer. Er wollte wissen, welche Ursachen Verteilungsstrukturen des Planktons haben und ob die ihnen zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten Hinweise über den Verlauf von Rekrutierungsprozessen von Fischbeständen geben.

Wie jeder ernsthafte Ökologe kannte H.-W. Halbeisen die Bedeutung der korrekten Zuordnung von Taxa für das Studium von Lebensgemeinschaften und deren Funktion. Die Vielzahl der Formen, die besonders das marine Plankton aufweist, schreckte ihn dabei in keiner Weise. Dafür war er viel zu sehr ein Biologe, der sich bewußt war, daß Prozesse von Lebensabläufen nicht beschrieben werden können, ohne daß zuerst die Formen des Lebens bekannt sind. Ihre Betrachtung bereitete ihm außerdem ästhetische Freude und Genugtuung.

Die Verbindung dieser Eigenschaft mit einer guten Beobachtungsgabe und zeichnerischem Talent war die richtige Voraussetzung für eine intensive Beschäftigung mit der schwierigen taxonomischen Frage nach der fehlerfreien und schnellen Klassifizierung von Fischlarven. Eine Lösung dieses Problems sollte auch helfen, in biologisch-meereskundlichen oder fischereibiologischen Praktika jungen und noch unerfahrenen Studenten die Bestimmung von Fischbrut zu erleichtern.

In der Regel stehen dem Studenten für taxonomisches Arbeiten Bestimmungsschlüssel zur Verfügung, deren prinzipieller Aufbau meist schon aus den ersten Semestern bekannt ist. Für Fischbrut gab es einen solchen Schlüssel bislang nicht, obwohl die Larvenstadien der meisten Fischarten in Nord- und Ostsee schon vor 80 Jahren beschrieben worden sind. Der Grund für diese Lücke ist,

daß die Larven jeder Fischart während ihrer Ontogenese kein konstantes Erscheinungsbild haben. Ihre Metamorphose zum Jungfisch mit allen taxonomisch relevanten Merkmalen des adulten Stadiums vollzieht sich graduell; dadurch erschwert sich die Konstruktion eines Bestimmungsschlüssels ganz erheblich.

Daß dieses jedoch prinzipiell möglich sein muß, ließen frühere Arbeiten vermuten, als wir versuchten, für das biologisch-meereskundliche Großpraktikum am Institut für Meereskunde Kiel einen Schlüssel zur Identifizierung der häufigsten, in der westlichen Ostsee auftretenden Arten von Fischlarven zu entwerfen. Diese ersten Versuche waren Anlaß für mich, Hans-Wilhelm Halbeisen zu ermutigen, ein auf einem systematischen Schlüssel beruhendes Bestimmungswerk für eine Vielzahl von Fischlarven zu schaffen. Ich tat das, weil offensichtlich war, wie intensiv und mit welcher Freude und Intensität H.-W. Halbeisen sich im Rahmen seiner Diplomarbeit über die räumliche und zeitliche Plankton- und Ichthyoplanktonverteilung in den Gewässern westlich der Britischen Inseln mit den Erscheinungsformen der dort sehr artenreichen Fischlarvenfauna beschäftigt hatte.

Er entwickelte daraufhin im Verlauf von mehreren Jahren verschiedene Versionen seines Bestimmungsschlüssels, indem er dessen Aufbau immer wieder veränderte und das Material, auf dem seine Arbeit zunächst basierte, durch weitere Taxa ergänzte. Diese fand er bei der Auswertung von Proben, die er für seine Promotionsarbeit gesammelt hatte. Darin wollte er den Einfluß der stark strukturierten Topographie des Meeresbodens und der wechselhaften Hydrographie im Gebiet der Keltischen See auf das Vorkommen und die Häufigkeit von Planktonorganismen untersuchen.

Mehrere Male hat H.-W. Halbeisen zusammen mit uns die verschiedenen Stadien seines Bestimmungsschlüssels mit großem Nutzen in Praktika des Instituts für Meereskunde Kiel getestet, was zu weiteren Verbesserungen führte.

Eine letzte Überarbeitung für die Publikation wollte er auf dem Forschungsschiff METEOR während seiner Beteiligung an der Expedition in den Indischen Ozean im Sommer 1987 vornehmen. Dazu ist

es nicht gekommen. Wenige Stunden bevor die METEOR von Dschibuti aus ins Untersuchungsgebiet auslaufen sollte, fiel Hans-Wilhelm Halbeisen am Tag seiner Ankunft in der ostafrikanischen Hafenstadt dem ungezielten Bombenattentat eines Fanatikers zum Opfer. Er und drei weitere junge Kommilitonen der Fischereibiologie verloren dabei ihr Leben.

Seine mit großem Einsatz und Arbeitsaufwand begonnene Doktorarbeit, an der H.-W. Halbeisen bis zuletzt arbeitete, wird kaum jemand zu Ende führen können. Die abschließende Überarbeitung seines Bestimmungsschlüssels aber war möglich. Möglich deswegen, weil insbesondere sein Freund Dipl.Biol. Dr. Wolfgang Schöfer sich der Herausgabe engagiert angenommen hat. Er wurde unterstützt von seinen Kommilitonen Dipl.Biol. Rainer Fröse, und beraten von den Diplombiologen Andreas Roepke und Petra Westhaus-Ekau. Ihm und den anderen Freunden von Hans-Wilhelm Halbeisen gebührt Dank dafür, nicht nur, weil sie dazu beigetragen haben, ein für fischereibiologische Feldarbeiten sehr hilfreiches und nützliches Werk auf den Weg zu bringen, sondern auch, weil sie damit eine bleibende Erinnerung an unseren Kollegen Hans-Wilhelm Halbeisen schufen, der ein begeisterter Meeresforscher und Fischereibiologe war.

Hamburg, Februar 1988

Prof. Dr. W. Nellen

Anmerkung des Bearbeiters

Der vorliegende Bestimmungsschlüssel stand kurz vor seiner vorläufig letzten Bearbeitung, als Hans-Wilhelm Halbeisen starb. Als Freund und Kollege, der sich häufig in erfrischender Offenheit mit ihm über wissenschaftliche Fragen streiten konnte, ist mir die Aufgabe zugefallen, sein Werk herauszugeben.

Abweichend zu seiner letzten Fassung habe ich nach Erprobung in Praktika in Kiel und Hamburg auf Anregung der Studenten und Betreuer einen zusätzlichen Pigmentierungstyp eingefügt.

Bei der Sichtung älterer Planktonkollektionen habe ich einige Arten gefunden, die Hawi - so nannten wir ihn als Freund - nicht anhand eigener Fänge beschreiben konnte und daher aus dem Buch von RUSSEL (1976) übernahm. Ich habe diese Abbildungen zum Teil durch eigene ersetzen, in einigen Fällen das Größenspektrum ergänzen können.

Ich bin sicher, in Hawis Sinne gehandelt zu haben, als ich das Artenspektrum um die im Ichthyoplankton der Ostsee häufigen Sygnathiden sowie eine im Shetland-Orkney-Gebiet häufige bathypelagische Art erweiterte.

Der vorliegende Bestimmungsschlüssel war die Grundlage für ein von Rainer Fröse entwickeltes, Computer-gestütztes englisches Identifizierungssystem, das auf der Jahrestagung des Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES) 1987 großen Anklang fand und weite internationale Verbreitung finden wird.

Die vorliegende deutsche gedruckte Version ist bereits heute nicht mehr aus dem Alltag der mit Fischlarven befaßten Studenten und Wissenschaftler wegzudenken.

Kiel, im Februar 1988

Dr. W. Schofer

## Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Vorwort	i
Anmerkungen des Bearbeiters	iv
Vorbemerkung	2
Hinweise für den Gebrauch des Schlüssels	3
Bestimmungsschlüssel	
Textteil	7
Abbildungsteil	43
Literaturverzeichnis	74
Verzeichnis der Arten	74

### Vorbemerkungen

Das Bestimmen von Fischlarven unterliegt diversen Schwierigkeiten. So ändern sich im Verlauf der Entwicklung der Larve Bestimmungsmerkmale; insbesondere die Pigmentierung kann bei kleinen Larven derselben Art völlig von größeren Exemplaren differieren.

Weiterhin werden die Larven zum Teil erheblich durch den Fang beschädigt oder verformt, wodurch das Erscheinungsbild stark verändert werden kann.

Auch die Fixierung, die im allgemeinen durch Formol erfolgt, ändert das Aussehen der Larven. So tritt z.B. eine Schrumpfung um bis zu 10% ein und alle Pigmente bis auf braune und schwarze werden zerstört. Die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten wurden, soweit möglich, bei der Erstellung des Schlüssels berücksichtigt, jedoch müssen folgende Einschränkungen gemacht werden:

1. Dottersacklarven werden nicht erfaßt, das bedeutet für die Praxis, daß die Larven im Mittel größer als 4-5 mm sein müssen.
2. Zur Bestimmung werden nur braune und schwarze Pigmente (Melanophoren) benutzt.
3. Die Larve muß relativ unbeschädigt sein, d.h. Kopf, Körper und Darm sollen in der originalen Form vorliegen.
4. Bei sehr ähnlichen Arten, wie z.B. die der Familien Gobiidae und Ammodytidae, ist die Bestimmung nur bis zur Familie möglich.

Abschließend möchte ich noch bemerken, daß Fehlbestimmungen nicht ausgeschlossen werden können oder in manchen Fällen Zweifel bleiben. Jedoch hoffe ich, daß dieser Schlüssel zumindest den Blick für Bestimmungsmerkmale schärft und somit Anfängern einen Einstieg in die Materie verschafft.

### Hinweise für den Gebrauch des Schlüssels

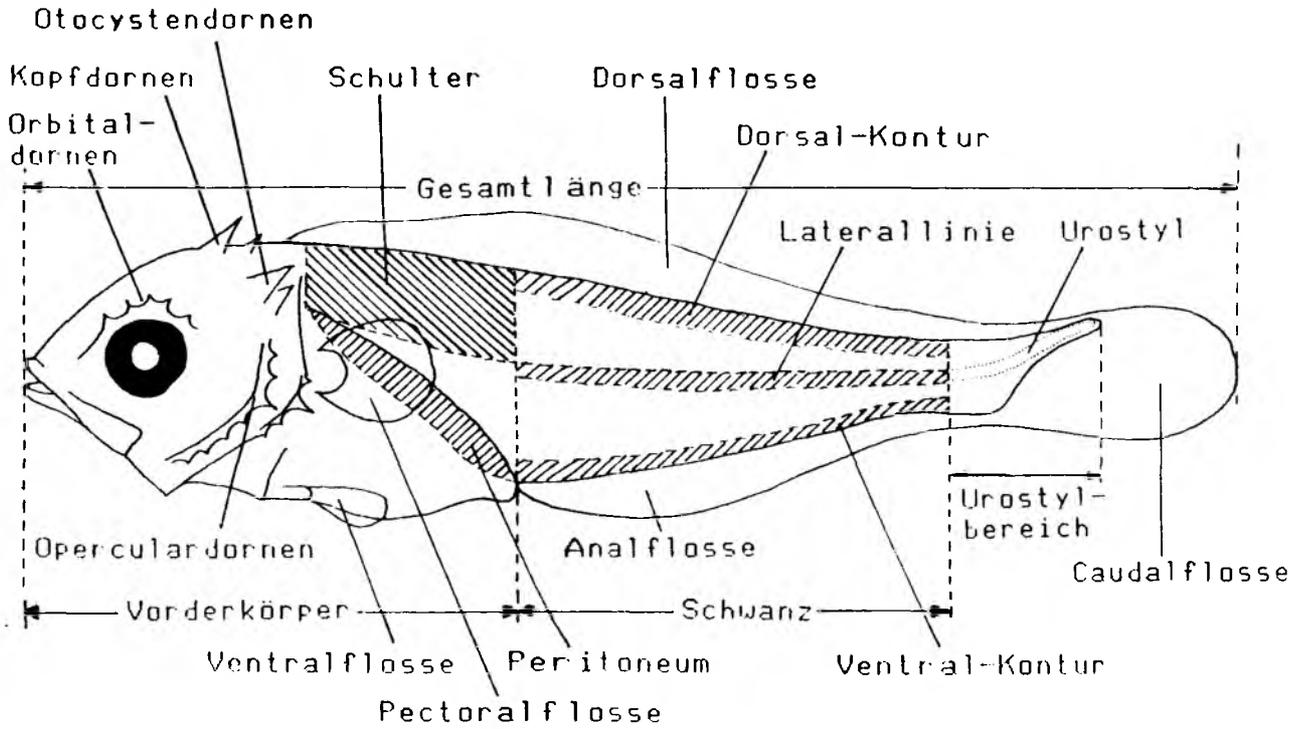
Dieser Schlüssel arbeitet zum größten Teil nach dem binären ja/nein-Prinzip. Die verwendete Nomenklatur kann den Abb. a-j entnommen werden. Es werden jedoch einfache biologische Grundkenntnisse vorausgesetzt.

Entscheidend für den Einstieg in den Bestimmungsvorgang ist die Schwanzpigmentierung. Als Schwanz wird hier der Körperteil vom Anus bis zum Beginn des Urostyls bezeichnet (Abb. b). Falls sich bei sehr kleinen Larven das Urostyl noch nicht nach oben gebogen hat, wird als Schwanz 75% der Strecke von Anus bis zum Ende der Wirbelsäulen bezeichnet. Pigmente auf dem Primordialflossensaum des Schwanzes werden nicht zu den Schwanzpigmenten gezählt, ebensowenig die Pigmente im Urostylbereich (s. Abb. a und b).

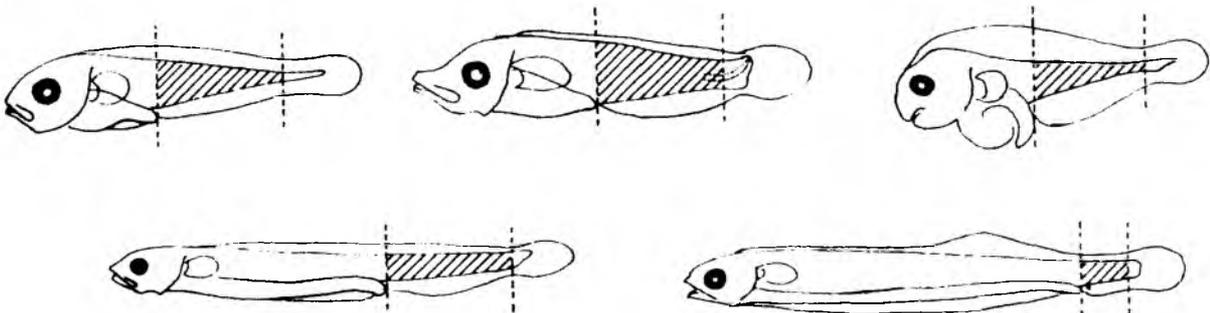
Es werden 8 grundsätzlich voneinander verschiedene Pigmentmuster (Abt. I - VIII) aufgeführt, nach denen die Larven in ebenso viele Abteilungen eingruppiert werden, dazu kommt eine 9. Abteilung für langgestreckte, "aalförmige" Larven. Man beginnt mit der Bestimmung in der Abteilung, deren Pigmentmuster am ehesten mit dem der vorliegenden Larve übereinstimmt. Anschließend führt ein binäres Fragesystem bis zur Art (in einigen Fällen nur bis zur Gattung oder Familie).

Besondere Aufmerksamkeit ist den schlechter zu erkennenden Merkmalen wie Zähnen, Dornen oder Flossenpigmentierungen zu widmen. Zähne sind oft nur nach Öffnen des Maules zu erkennen, kleine Melanophoren erkennt man am besten auf einer weißen Unterlage. Kopf- und Operculardornen erkennt man oft nur, wenn die Larve von oben betrachtet wird oder mit einer Pinzette gedreht wird, während der entsprechende Körperteil unter starker Vergrößerung (50x) im Durchlicht betrachtet wird. Ob eine Pectoral- oder Ventralflosse pigmentiert ist, erkennt man durch Anheben der Flosse mit einer Nadel. Oft sind Pectoralflossen so durchscheinend, daß Pigmente des Abdomens als Flossenpigmente erscheinen. Die Bestimmung sollte anhand der beigefügten Zeichnungen überprüft werden. Falls das Ergebnis unwahrscheinlich erscheint, sollte der Vorgang wiederholt werden. Eventuell führt eine andere Abteilung zum Erfolg.

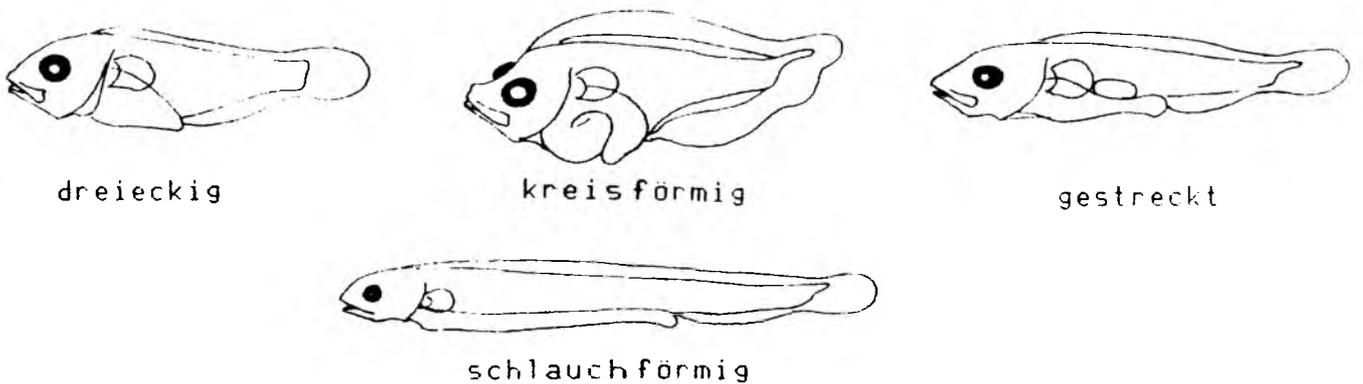
**Abb. a: Körperstrukturen**



**Abb. b: Schwanzbereiche (schraffiert)**



**Abb. c: Eingeweidetasch- und Darmformen**

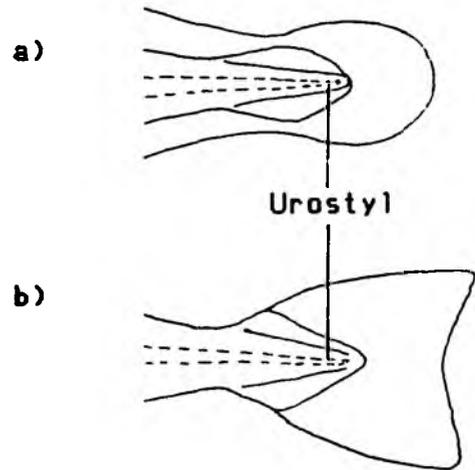
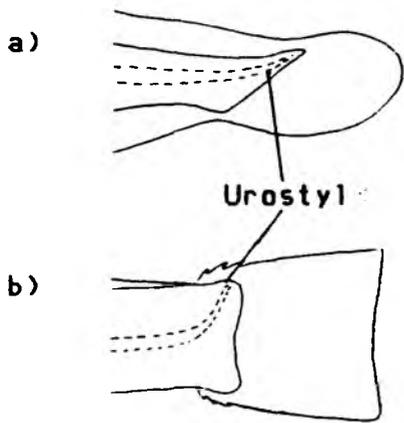


**Abb. d: Caudalflossen-Ansatzformen**

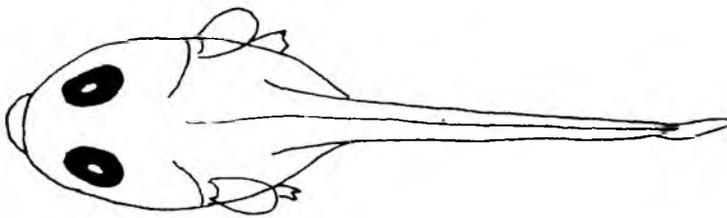
Normaler  
Caudalflossenansatz

Lanzettförmiger  
Caudalflossenansatz

(a = jüngere Larven; b = ältere Larven)

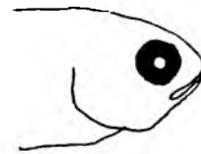


**Abb. e:** Larve mit einer typischen Kaulquappenform (Aufsicht)



**Abb. f:** Kopfformen

konvexe Stirn



**Abb. g:** Melanophoren

punktförmige



stellate



konkave Stirn



strichförmig  
(Kontur)



stellat auf  
der Kontur



Leuchtorgane  
(napfförmig)



Abb. h: Schwimmblasenformen

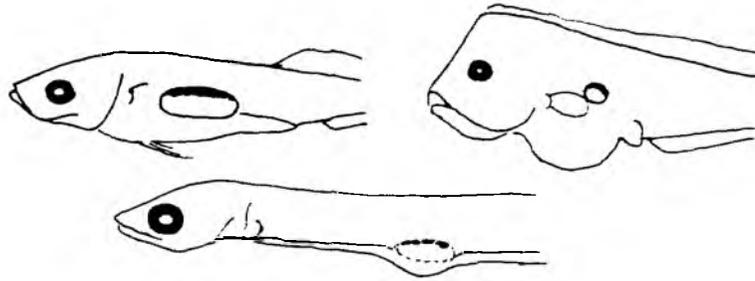


Abb. i: Pigmentierung des Peritoneums

flächig

mit Reihe von  
Melanophoren (-paaren)

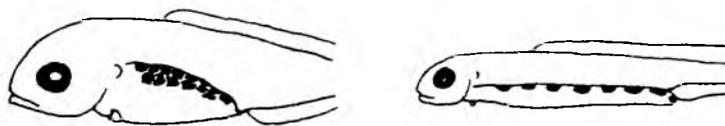
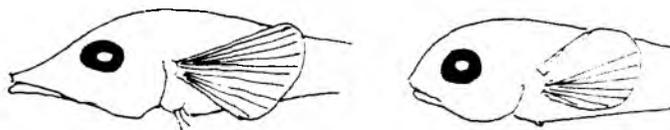
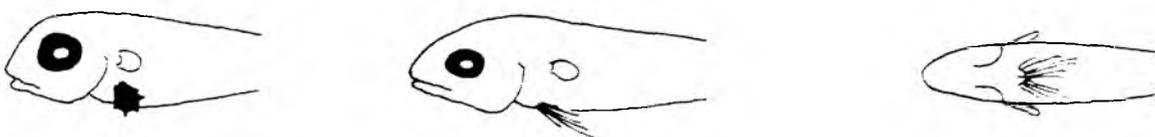


Abb. j: Ausbildung der paarigen Flossen

Pectoralflossen auffällig



Ventralflossen auffällig



pigmentiert

Strahlen lang  
ausgezogen (ggf.  
pigmentiert)

Basis verwachsen  
(von ventral gesehen)

Beschreibung der Abteilungen I bis IX

Abt. I:

Schwanz mit ein bis drei Paaren von Melanophoren(gruppen) versehen, die sich dorso-ventral gegenüberstehen oder dorso-ventrale Bänder bilden. Weitere Melanophoren können vorhanden sein, jedoch keine Melanophoren-Reihe auf der Laterallinie ..... Seite 9

Abt. II:

Schwanz überwiegend oder völlig Melanophoren-frei. Keine Melanophoren-Reihe, höchstens können einzelne Melanophoren-(gruppen) vorhanden sein ..... Seite 13

Abt. III:

Schwanz mit Dorsal- und Ventralkontur-Melanophorenreihe sowie einer Lateral-Melanophorenreihe (direkt auf der Seitenlinie) versehen. Weitere Melanoph. können vorhanden sein ..... Seite 19

Abt. IV:

Schwanz an beiden Konturen mit Melanoph.-Reihen versehen. Weitere Melanoph. können vorhanden sein, bilden jedoch keine Reihe. Die Seitenlinie ist pigmentfrei (wenigstens zum größten Teil) ..... Seite 22

Abt. V:

Schwanz mit ventraler Kontur-Reihe und einer weiteren Reihe, die entweder auf der Laterallinie, darüber oder darunter liegt. Weitere Melanoph. können vorhanden sein, jedoch keine Dorsal-kontur-Reihe ..... Seite 28

Abt. VI:

Schwanz mit einer Ventralkontur-Reihe, weitere Melanoph. können vorhanden sein, jedoch nicht in Reihen angeordnet. Seite 29

Abt. VII:

Schwanz mit dorsaler, aber ohne ventrale Kontur-Melanoph.-Reihe; weitere Melanoph.(-reihen) können vorhanden sein . Seite 33

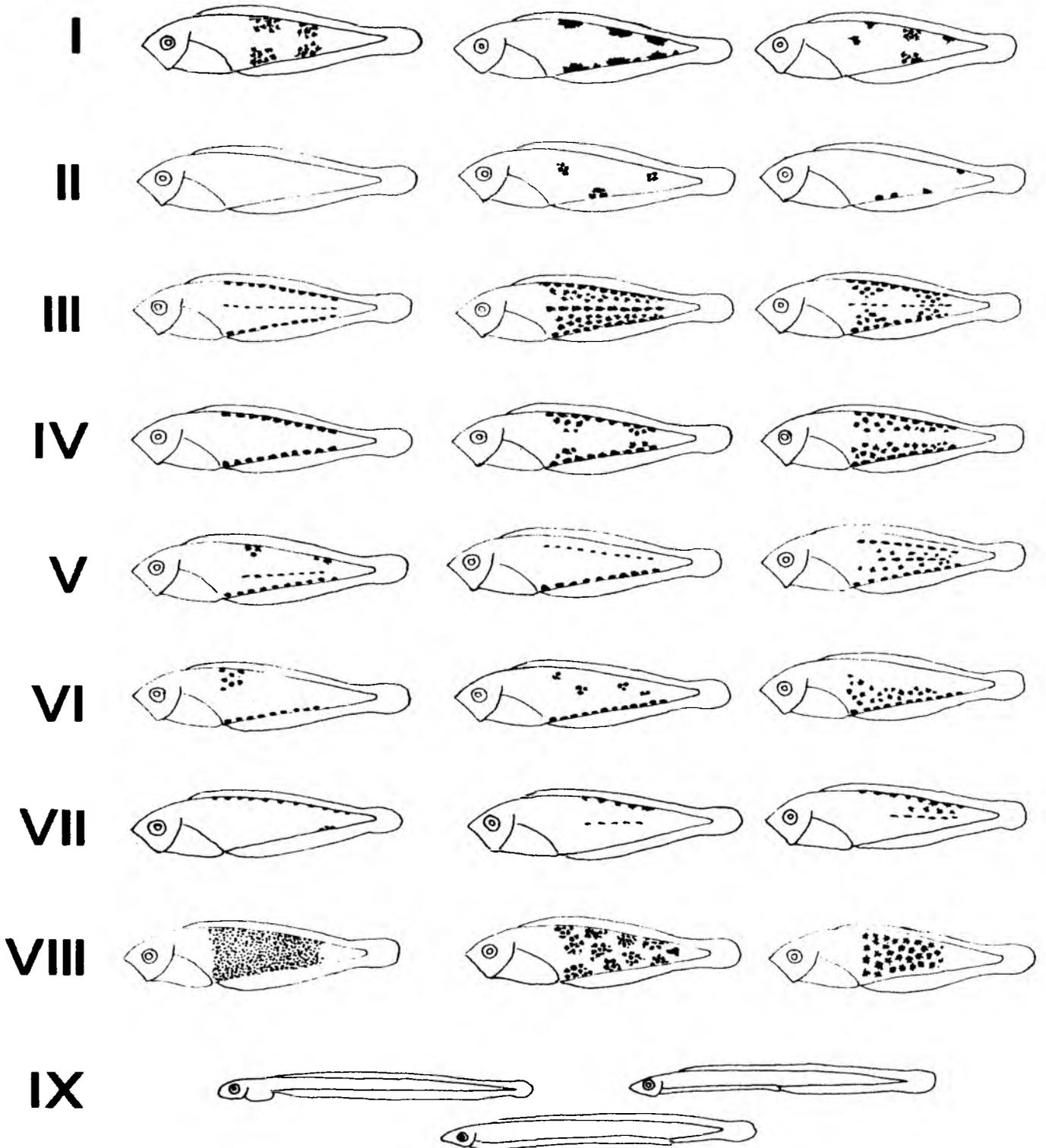
Abt. VIII:

Schwanz mit Melanophoren oder Melanophorengruppen übersät, die kein charakteristisches Muster zeigen ..... Seite 34

Abt. IX:

Körper sehr langgestreckt, die Larve erscheint aalförmig. Seite 40

**Abb. k:** Schwanzpigmentmuster der Abt. I-VIII sowie Körperformen der Abt. IX





- I C2 1) Larve mit gestielten Augen, die nach unten als "Augentropfen" verlängert sind .....  
Myctophidae (evtl. Myctophum punctatum) (Abb. 10)  
2) Larve anders ..... D3
- I C3 1) Urostylbereich mit Pigment ..... D4  
2) Urostylbereich ohne Pigment ..... D5
- I C4 1) Darm liegt in einer Schlaufe im Eingeweidesack ..... D6  
2) Darm gestreckt unter dem Körper verlaufend, Darmdach mit einer Melanoph.-Reihe versehen; in der Schulterkontur zusätzlich zu den Melanoph. der dorsalen Schwanzkontur 2 weitere große Melanoph. vorhanden.....  
Labrus mixtus (Abb. 42)
- I D1 1) Größere Exemplare zusätzlich mit dorsaler Kontur-Melanoph.-Reihe .....  
Arnoglossus thori (Abb. 90)  
2) Größere Exemplare zusätzlich mit ventraler Kontur-Melanoph.-Reihe .....  
Arnoglossus laterna (Abb. 89)
- I D2 1) Larve hat in der dorsalen Körperkontur nur 2 auffällige Melanoph., von denen eine über dem Anus steht, die zweite den dorsalen Teil der dorso-ventralen Schwanzpigmentierung bildet .....  
Coris julis (Abb. 43)  
2) Larve gedrungen und hochrückig, Schwanzflossenansatz lanzettförmig mit fast geradem Urostyl .....  
Gadiculus argenteus thori (Abb. 25)
- I D3 1) Ventralflossen seitenständig (s. Abb. j), bei gut erhaltenen Exemplaren kräftig pigmentiert; Larve gedrungen, Stirn konvex, dorso-ventrale Pigmentgruppe streng getrennt, nicht zum Band geschlossen .  
Onos spec. (Abb. 31)  
2) Larve anders ..... E1

- I D4 1) Larve mit Darmschleife und deutlichem Pigment auf dem Primordialflossensaum ..... E2  
2) Larve ohne Darmschleife ..... E3
- I D5 1) Larve ist größer als ca. 12 mm mit deutlich beginnender Asymmetrie (Plattfisch), auf der unteren Schwanzseite eine relativ schwache Melanoph.-Reihe .  
Limanda limanda (Abb. 94)  
2) Larve anders ..... E4
- I D6 1) Bei Larven, <6 mm, sind die drei dorso-ventralen Pigmentgruppen unregelmäßig ausgebildet; die letzte Gruppe vor dem Urostylbereich ist größer als die beiden ersten Gruppen. Bei Larven >8 mm sind die Pigmentgruppen etwas von den Konturlinien abgesetzt, Larve mit kleinen Opercularadornen .....  
Lepidorhombus boscii (Abb. 88)  
2) Pigmentgruppen sind regelmäßig angeordnet und annähernd gleich groß, Urostylbereich pigmentiert ....  
Microstomus kitt (Abb. 96)
- I E1 1) Die ersten Pigmente auf dem Schwanz hinter dem Anus sind ventral orientiert, die Stirn ist eher konvex .....  
Brosme brosme (Abb. 26)  
2) Die ersten Pigmente auf dem Schwanz hinter dem Anus sind mittig bis dorsal orientiert, Stirn eher konkav ..... F1
- I E2 1) Dorso-ventrale Pigmentgruppen im Schwanzbereich relativ klein und deutlich begrenzt, ventral zwischen den Melanoph.-Gruppen sowie zwischen Anus und der ersten dorso-ventralen Melanoph.-Gruppe jeweils eine weitere Melanoph.-Gruppe, Pectoralflossen stets ohne Pigment .....  
Microstomus kitt (Abb. 96)  
2) Dorso-ventrale Pigmentgruppen im Schwanzbereich diffus und nicht deutlich begrenzt sowie nicht von

weiteren Gruppen ventral flankiert, Pectoralflossenrand mit kleiner Melanoph. besetzt .....  
Hippoglossoides platessoides (Abb. 93)

- I E3 1) Die Pigmentgruppen sind auf die Konturen begrenzt, Urostylbereich dorsal ohne Pigment, Ventralflossen stets unscheinbar .....  
Gadus morhua (Abb. 17)
- 2) Pigment des Schwanzes kann auch bis auf die Schwanzseiten reichen ..... F2
- I E4 1) Larve mit erkennbarer, dreistrahliger Ventralflosse (bei gut erhaltenen Exemplaren pigmentiert).....  
Molva molva (Abb. 28)
- 2) Ventralflosse unscheinbar, ohne Pigment .....  
Pollachius virens (Abb. 23)
- I F1 1) Pigmentierung der Larve auch (oder nur) auf dem Primordialflossensaum, Ventralflossen sind auch bei kleinen Exemplaren deutlich ausgeprägt, sie sind pigmentiert und bestehen aus 3 langen Strahlen .....  
Molva dypterygia (Abb. 29)
- 2) Pigmentierung im Urostylbereich nicht auf den Primordialflossensaum ausgedehnt und ventral vom Urostyl stärker als dorsal ausgeprägt .....  
Merluccius merluccius (Abb. 16)
- I F2 1) Larve mit konvexer Stirn, Pigment im Urostylbereich auch auf (oder nur) den Primordialflossensaum ausgedehnt ..... G1
- 2) Stirn eher gerade bis konkav, Schwanzpigment besteht aus 2 mittig orientierten großen Melanoph., Urostylpigment ventral stärker ausgeprägt als dorsal, Peritoneum mit großen stellaten Melanoph., Ventralflossenstrahlen bei größeren Exemplaren deutlich ausgezogen und pigmentiert .....  
Merluccius merluccius (Abb. 16)



- II C2 1) Pectoralflossen deutlich pigmentiert ..... D2  
2) Pectoralflossen ohne Pigment ..... D3
- II C3 1) Entweder nur Pectoralflosse pigmentiert und Ventral-  
flosse (wenn vorhanden) ohne Pigment, oder Pecto-  
ralflosse im Vergleich zur Ventralflosse wesentlich  
größer und deutlicher pigmentiert als Ventralflosse. D4  
2) Entweder nur Ventralflosse pigmentiert und Pecto-  
ralflosse ohne Pigment, oder Ventralflosse wesent-  
lich deutlicher und auffälliger pigmentiert als  
Pectoralflosse ..... D5
- II C4 1) Larve mit deutlichen Dornen auf Operculum und/oder  
Kopf ..... D6  
2) Larve ohne Dornen im Kopfbereich ..... D7
- II D1 1) Unterseite des Abdomens deutlich pigmentiert mit  
einer großen Melanoph. mittig auf der Kehle .....  
Taurulus lilljeborgi (Abb. 77)  
2) Unterseite des Abdomens schwach oder gar nicht pig-  
mentiert, jeweils eine Melanoph. links und rechts  
der Kehle .....  
Taurulus bubalis (Abb. 76)
- II D2 1) Larve gedrungen, mit zwei deutlichen Otcytdornen;  
Stirn konvex, Körperpigment besteht aus einer dorsa-  
len und lateralen Melanoph.-Reihe, die sich bei  
größeren Exemplaren auf den Schwanz ausdehnen .....  
Gaidopsaurus spec. (Abb. 32)  
2) Larve anders ..... E1
- II D3 1) Strahlen der Ventralflosse lang ausgezogen ..... E2  
2) Ventralflosse unauffällig, Schwanzpigmentierung,  
wenn vorhanden, nur intern; ab ca. 9 mm entwickeln  
sich Photophoren (Leuchtorgane) unter dem Auge,  
auf dem Mitteldarm und über der Analflosse .....  
Maurolicus mülleri (Abb. 5)

- II D4 1) Larve mit deutlichem(n) Kopfdorn(en), sehr großer Pectoralflosse, Stirn stark konkav (Entenschnabel) .  
Triglididae (Abb. 72-74)  
2) Larve ohne Entenschnabel, Stirn schwach konkav oder konvex ..... E3
- II D5 1) Larve mit Operculardornen ..... E4  
2) Larve ohne Operculardornen ..... E5
- II D6 1) Larve mit Kopf-, Orbital- und großen Operculardornen, Stirn leicht konkav, Urostyl ohne Pigment .....  
Helicolenus dactylopterus (Abb. 71)  
2) Larve mit konvexer Stirn, Kopf-, Orbital- und Operculardornen, einzelne Melanoph. im Urostylbereich ..  
Cepola rubescens (Abb. 40)
- II D7 1) Anus in der Körpermitte bis hinteren Körperhälfte .. E6  
2) Anus deutlich in der vorderen Körperhälfte ..... E7
- II E1 1) Larve mit unpigmentierter Stirn und/oder mit einem Bauchsaugnapf versehen .....  
Liparis spec. (s. VI E1) (Abb. 80 u. 81)  
2) Pigmentierte Stirn, kein Bauchsaugnapf .....  
Blennius pholis oder B. ocellaris (Abb. 62 oder 61)
- II E2 1) Stirn stark konvex, Larve gedrungen, Ventralflossen pigmentiert, Urostyl lanzettförmig .....  
Raniceps raninus (Abb. 30)  
2) Pectoralflossen gestielt, auffällig groß entwickelte Dorsalflosse mit langen Flossenstrahlen .....  
Lophius piscatorius (Abb. 106)
- II E3 1) Larve hochrückig und plump mit ausgeprägtem Vorderkörper (Kaulquappenform) und stark konvexer Stirn, Ventralflossen sind zu einem Bauchsaugnapf umgewandelt .....  
Liparis spec. (s. VI E1) (Abb. 80 u. 81)  
2) Larve nicht oder nur wenig kaulquappenförmig, kein Bauchsaugnapf zu erkennen ..... F1

- II E4 1) Larve mit Opercular dornen und ab ca. 8 mm auch Otocystendornen, früh entwickelte 1. Dorsalflosse mit dunklem Pigment, ab ca. 7 mm Entwicklung von Schulterpigment .....  
Trachinus vipera (Abb. 52)
- 2) Larve mit bezahntem Oberkiefer, kleinen Opercular dornen und stark konkaver Stirn, nur wenige Melanoph. Serranus cabrilla (Abb. 36)
- II E5 1) Larve mit gestielten Pectoralflossen, auffällig große entwickelte Dorsalflosse mit langen Flossenstrahlen .....  
Lophius piscatorius (Abb. 106)
- 2) Larve ohne diese Merkmale ..... F2
- II E6 1) Larve mit gestielten Augen und/oder Augentropfen ...  
Myciophidae (Abb. 10 u. 11)
- 2) Larve mit normal entwickeltem Auge ..... F3
- II E7 1) Larve ohne Melanoph. in der dorsalen Schwanzkontur . F4
- 2) Larve mit deutlichen Melanoph. in der dorsalen Schwanzkontur ..... F5
- II F1 1) Larve mit großen, deutlich pigmentierten Pectoralflossen, nur wenige Melanoph. in der Schwanzkontur, keine Melanoph. auf den Schwanzseiten .....  
Blennius pholis oder B. ocellaris (Abb. 62 u. 61)
- 2) Larve kleiner als 9 mm, auf der Schwanzseite 2 große Melanoph.(gruppen) sowie eine weitere Melanoph. (gruppe) im Urostylbereich, Pectoralflossen eher schwach und unauffällig .....  
Merluccius merluccius (Abb. 16)
- II F2 1) Larve plump bis kaulquappenförmig mit großem Kopf und deutlich konvexer Stirn ..... G1
- 2) Larve eher schlank und/oder mit eher konkaver Stirn ..... G2

- II F3 1) Larve mit mehr als einer Melanoph. in dorsaler Schulter und Schwanzkontur ..... G3  
2) Larve mit einer oder keiner Melanoph. in dorsaler Kontur ..... G4
- II F4 1) Larve sehr lang (schlangenförmig) mit sehr kurzem Vorderkörper, 1. Dorsalflossenstrahl antennenartig verlängert .....  
Echiodon drummondi (Abb. 67)  
2) Larve normal proportioniert ..... G5
- II F5 1) Larve entweder beilförmig oder deutlich asymmetrisch mit Darmschleife in einem kreisförmigen Eingeweidesack (Plattfisch) ..... G6  
2) Larve normal proportioniert ..... G7
- II G1 1) Larve mit großem, rundem Kopf (Kaulquappe) und deutlich konkav abfallender Rückenlinie .....  
Raniceps raninus (Abb. 30)  
2) Larve relat. gedrungen, Rückenlinie konvex abfallend  
Onos spec. oder Gaidopsaurus spec. (Abb. 31 u. 32)
- II G2 1) Ventralflosse der Larve mit drei langen, gut erkennbaren Flossenstrahlen ..... H1  
2) Ventralflosse besteht aus mehr als drei Strahlen, Stirn der Larve eher konkav, 2 große Melanoph.(gruppen) auf den Schwanzseiten, ab 8 mm ist deutliches Schulterpigment vorhanden, Urostylpigmentierung ist ventral vom Urostyl etwas stärker ausgeprägt als dorsal .....  
Merluccius merluccius (Abb. 16)
- II G3 1) Larve mit 2 deutlich dorsalen Kontur-Melanoph., wobei der hinteren eine nahezu gleich große Melanoph. ventral gegenübersteht .....  
Coris julis (Abb. 43)  
2) Larve mit 5 relativ gleichmäßig über Schulter und Schwanz verteilten dorsalen Kontur-Melanoph. sowie ventral 3 Melanoph. in der Schwanzkontur .....  
Labrus mixtus (Abb. 42)

- II G4 1) Larve mit einer Melanoph. in der dorsalen Schwanzkontur ..... H2  
2) ohne Melanophore(n) in der dorsalen Schulter- und Schwanzkontur; ventral eine große Kontur-Melanoph., eine weitere Melanoph. unter dem Urostyl .....  
Ctenolabrus rupestris (Abb. 41)
- II G5 1) Larve insgesamt wenig pigmentiert, eine große Melanoph. auf dem Anus sowie 1 (bis 3) Melanoph. in der ventralen Schwanzkontur, keine Melanoph. auf den Schwanzseiten .....  
Benthosema glaciale (Abb. 11)  
2) Larve mit 2 großen Melanoph. auf der Schwanzseite sowie Urostylpigment, das ventral etwas stärker ausgeprägt ist als dorsal .....  
Merluccius merluccius (Abb. 16)
- II G6 1) Larve deutlich als Plattfisch zu erkennen, mit vielen Melanoph.-Gruppen bedeckt, eher Jungfisch als Larve .....  
Pleuronectes platessa (Abb. 95)  
2) Larve beilförmig, mit nach oben gerichteten Augen...  
Argyropelecus spec. (Abb. 6)
- II G7 1) Larve mit deutlich pigmentiertem Urostyl ..... H3  
2) Larve ohne Pigment im Urostylbereich, Caudalflossenansatz lanzettförmig, eine dorso-ventrale Pigmentgruppe auf dem letzten Schwanzdrittel .....  
Gadiculus argenteus thori (Abb. 25)
- II H1 1) Ventralflossen bestehen aus 3 einzelnen Strahlen, deren Enden lappig verbreitert sind, Stirn deutlich konvex, Maulspalte reicht nicht bis zur Augenmitte .....  
Brosme brosme (Abb. 26)  
2) Ventralflossenstrahlen sind durch Haut verbunden, am Ende nicht lappig verbreitert, Stirn schwach konkav, Maulspalte reicht über Augenmitte hinaus ...  
Molva dypterygia (Abb. 29)



- III C1 1) Pigmentierung bildet in der ventralen Kontur 2-3 Gruppen, denen dorsal 2-3 Gruppen gegenüberstehen; bei größeren Exemplaren (über 9 mm) kann hinter dem Anus eine weitere ventrale Melanoph.-Gruppe vorhanden sein; die Larve ist relativ schlank mit einer geraden Rückenlinie vom Kopf bis Urostylbereich .... Hippoglossoides platessoides (Abb. 93)
- 2) Schwanzpigmentierung bildet keine Gruppen, Rückenlinie ist konvex gewölbt, Larve ist nicht auffällig schlank ..... Pleuronectes platessa (Abb. 95)
- III C2 1) Darm gestreckt unter dem Körper verlaufend, Vorderkörper deutlich länger als Hälfte der Gesamtlänge, Schwanz-Ventralpigment bildet mit dem Peritonealpigment und Kopfpigment eine durchgehende Linie von der Schnauze bis zum Schwanzende ..... Dicentrarchus labrax (Abb. 35)
- 2) Larve anders ..... D1
- III D1 1) Larven mit deutlich pigmentierten Ventralflossen, Stirn konvex ..... E1
- 2) Larven ohne deutlich pigmentierte Ventralflossen ... E2
- III E1 1) Kopf mit 2 (kleinen) Otocystendornen ..... Gaidropsaurus spec. oder Phycis blennoides (Abb. 32 oder 27)
- 2) Kopf ohne Otocystendornen ..... Onos spec. (Abb. 31)
- III E2 1) Oberkiefer der Larve mit Zähnen besetzt und/oder mehrere Operculardornen vorhanden ..... F1
- 2) Oberkiefer ohne deutliche Bezahnung, Operculum ohne oder mit maximal einem Dorn (klein) ..... F2
- III F1 1) Larve hochrückig, deutliche Operculardornen, ventrale Schwanzkontur-Melanoph.-Reihe besteht etwa bis zur Schwanzmitte aus kräftigen Melanoph. und setzt sich dann mit deutlich kleineren Melanoph.

bis zum Urostyl fort, während die dorsale Kontur-Reihe an der Schwanzmitte endet .....

Trachurus trachurus (Abb. 37)

- 2) Larve groß (über 12 mm), kräftig pigmentiert, Laterallinie jedoch nur schwach ausgeprägt, deutliche Zähne auf dem Oberkiefer .....

Scomber scombrus (Abb. 54)

III F2

- 1) Larve schlank, schwach pigmentiert, Vorderkörper beträgt ca. 1/3 der Gesamtlänge, laterales Pigment schwach (intern), nur auf hinteres Schwanzdrittel beschränkt, dorsale und ventrale Schwanzkontur besteht aus kleinen Melanoph., die von oben (bzw. unten) gesehen doppelt angelegt sind .....

Chirolophis ascanii (Abb. 64)

- 2) Larve anders ..... G1

III G1

- 1) Larve hat zwischen der dorsalen Schwanzkontur und der lateralen Melanoph.-Reihe eine weitere Melanoph.-Reihe, die bei Exemplaren über 10 mm in eine kräftige Seitenpigmentierung aufgeht .....

Mullus surmuletus (Abb. 38)

- 2) Larve anders pigmentiert ..... H1

III H1

- 1) Vorderkörper länger als die Hälfte der Gesamtlänge, Seitenpigmentierung ist kräftig und reicht ungefähr über 2/3 des Schwanzes, der Urostylbereich ist (evtl. bis auf wenige ventrale Kontur-Melanoph.) völlig ohne Pigment, ab ca. 5 mm können 2 getrennte Rückenflossen erkannt werden .....

Lebetus spec. (scorpioides oder quilletti) (Abb. 58)

- 2) Larve anders ..... I1

III I1

- 1) Urostylbereich und Urostyl der Larve auffällig lang, Vorderkörper der Larve ist relativ groß und plump (Kaulquappenform) .....

Callionymus spec. (Abb. 59 und 60)

- 2) Urostyl normal proportioniert, Larve hat keine Kaulquappenform ..... J1



- IV C1 1) Ventrale Schwanzkontur-Melanoph. sind kräftiger ausgebildet als das dorsale Konturpigment und bildet mit dem Peritonealpigment und dem Kopfpigment eine durchgehende Linie .....  
Dicentrarchus labrax (Abb. 35)
- 2) Larve mit kleinen Dorsal- und Ventral-Schwanzkontur-Melanoph., Darm schlauchförmig bis über Körpermitte hinausreichend, flache, eher konkave Stirn ...  
Ammodytidae (Abb. 47-51)
- IV C2 1) Pectoralflossen schwach und randständig pigmentiert, kreisförmiger Eingeweidesack mit Darmschleife ..... D1
- 2) Pectoralflossen flächig pigmentiert, Eingeweidesack nicht kreisförmig, keine erkennbare Darmschleife ..... D2
- IV C3 1) Larve mit Darmschleife und/oder kreisförmigem Eingeweidesack (Plattfisch) ..... D3
- 2) Larve mit dreieckigem Eingeweidesack oder gestrecktem Darm, typische "Fischform" ..... D4
- IV D1 1) Larve mit großem, auffällig rundem, weit über die ventrale Körperkontur hinausragenden Eingeweidesack, dorsale und ventrale Schwanzkontur-Melanoph. ungefähr gleich gut ausgeprägt ..... E1
- 2) Eingeweidesack mehr in die Körperkontur integriert, nicht sehr auffällig vorstehend, dorsale Schwanzkontur-Melanoph. deutlich unregelmäßiger und schwächer als ventrale ausgebildet, Larve insgesamt schwach pigmentiert .....  
Limanda limanda (Abb. 94)
- IV D2 1) Larve mit auffällig konkaver Stirn (Entenschnabel), sehr großen Pectoralflossen, Orbitaldornen und bei größeren Exemplaren Opercular- und Kopfdornen .....  
Aspitrigla cuculus (Abb. 73)
- 2) Larve ohne "Entenschnabel", keine Orbitaldornen, andere Kopfdornen können jedoch vorhanden sein ..... E2

- IV D3 1) Larve mit großem, rundem Kopf, Eingeweidesack kreisförmig und groß, ventral weit herausragend .... E3  
2) Kopf nicht auffällig rund und im Verhältnis zum Körper eher normal proportioniert, Stirn konkav, Maulspalte deutlich nach oben gerichtet ..... E4
- IV D4 1) Larve mit Opercular- und Kopfdornen, kurzem, dreieckigem Eingeweidesack, insgesamt schwach pigmentiert, lediglich das Peritonealpigment kann kräftig sein ,. E5  
2) Larve ohne Kopfdornen ..... E6
- IV E1 1) Larve völlig und sehr gleichmäßig mit kleinen punktförmigen Melanoph. übersät, Schwanzkontur-Melanoph. nur wenig stärker als andere Melanoph. und daher unauffällig .....  
Microchirus variegatus (Abb. 102)  
2) Larve unregelmäßig mit stellaten Melanoph. bedeckt, Schwanzkontur-Melanoph. deutlich erkennbar und kräftig, kleine pigmentierte Schwimmblase (leicht oval) vorhanden .....  
Buglossidium luteum (Abb. 101)
- IV E2 1) Anus liegt in der Körpermitte, große Pectoralflossen, die Schwanzkontur-Melanoph. werden von weiteren Melanoph. begleitet, bei Exemplaren >8 mm Kopfdornen vorhanden .....  
Agonus cataphractus (Abb. 78)  
2) Larve >15 mm, Anus liegt deutlich in der vorderen Körperhälfte, Pectoralflossen nur in der unteren Hälfte flächig pigmentiert, Schwanzkontur-Melanoph. klein und regelmäßig, Schwanz sonst kaum pigmentiert, bei Exemplaren >18 mm Entwicklung von 4 Tentakeln vor den Augen .....  
Blennius gattorugine (Abb. 63)
- IV E3 1) Larve völlig und sehr gleichmäßig mit kleinen punktförmigen Melanoph. übersät, Schwanzkontur-Melanoph. nur wenig stärker als andere Melanoph. und daher unauffällig .....  
Microchirus variegatus (Abb. 102)

- 2) Larve anders ..... F1
  
- IV E4
  - 1) Larve mit 2 Otocystendornen auf jeder Seite (am besten von oben zu erkennen) ..... F2
  - 2) Larve ohne Otocystendornen ..... F3
  
- IV E5
  - 1) Larve mit stark konkaver Stirn (Entenschnabel) und auffällig großen Pectoralflossen .....  
Aspitrigla cuculus (Abb. 73)
  - 2) Kein "Entenschnabel", Pectoralflossen normal groß ..  
Sebastes spec. (Abb. 70)
  
- IV E6
  - 1) Anus deutlich abgewinkelt, Schwanz bis auf die Konturen ohne Melanoph., bei Exemplaren über >7 mm auch Schulterpigment sowie kleine Zähne auf dem Oberkiefer vorhanden; .....  
Scomber scombrus (Abb. 54)
  - 2) Larve ohne deutliche Zähne ..... F4
  
- IV F1
  - 1) Larve nur schwach und unregelmäßig pigmentiert, mit erkennbarer, ovaler Schwimmblase; Flossensaum mit wenig Pigment .....  
Buglossidium luteum (Abb. 101)
  - 2) Larve kräftig pigmentiert, Flossensaum mit vielen kleinen Melanoph. versehen, keine deutlich erkennbare Schwimmblase .....  
Solea solea (Abb. 99)
  
- IV F2
  - 1) Larve mit vielen kleinen Schwanzkontur-Melanoph., die eher ein Band als eine Reihe bilden, Schwanzseiten ebenfalls pigmentiert, auf Flossensaum einzelne Melanoph.-Gruppen .....  
Zeugopterus punctatus (Abb. 86)
  - 2) Schwanzkonturen bestehen aus einzelnen, randständigen Melanoph., Schwanzseiten schwach bis ganz ohne Pigment, von Kehle bis Anus eine Melanoph.-Reihe in der ventralen Abdomenkontur, Melanoph. auf Flossensaum nicht in Gruppen angeordnet .....  
Lepidorhombus whiffiagonis (Abb. 87)

- IV F3 1) 1. Flossenstrahl(en) der Dorsalis antennenartig verländert; Larve insgesamt schwach pigmentiert, auf Flossensaum im letzten Schwanzdrittel eine dorsale und ventrale Melanoph.-Gruppe, kleine kugelförmige Schwimmblase .....  
Arnoglossus imperialis (Abb. 91)
- 2) Larve anders ..... G1
- IV F4 1) Larve langgestreckt, Anus im vorderen Körperdrittel, Schwanzkonturen bestehen aus vielen kleinen, regelmäßig angeordneten Melanoph., kein Urostylpigment ..  
Chirolophis ascanii (Abb. 64)
- 2) Larve anders ..... G2
- IV G1 1) Larve kräftig pigmentiert, Schwanzkontur-Melanoph. sind in drei Gruppen mit deutlichen Zwischenräumen angeordnet .....  
Zeugopterus punctatus (Abb. 86)
- 2) Schwanzkontur-Melanoph. sind nicht ganz randständig, klein und nicht in einer exakten Reihe angeordnet, von Kehle bis Anus eine ventrale Abdomenkontur-Melanoph.-Reihe, Larve insgesamt schwach pigmentiert  
Hippoglossus hippoglossus (Abb. 92)
- IV G2 1) Ventrale Schwanzkontur-Melanoph. sind kräftiger ausgebildet als das dorsale Konturpigment und bildet mit dem Peritoneal- und Kopfpigment eine durchgehende Linie .....  
Dicentrarchus labrax (Abb. 35)
- 2) Eingeweidesack gestreckt bis dreieckig, lanzettförmiger Caudalflossensansatz oder gerades Urostyl .... H1
- IV H1 1) Dorsal- und ventrale Schwanzkontur-Melanoph. erstrecken sich gleich weit nach caudal, Urostylbereich pigmentfrei ..... I1
- 2) Dorsale oder ventrale Schwanzkontur-Melanoph.-Reihe weiter nach caudal reichend als die andere Reihe ... I2

- IV I1 1) Larve plump und hochrückig, Schwanzkontur-Melanoph. sind unregelmäßig angeordnet, relativ groß und enden etwa auf der Schwanzmitte .....  
Trisopterus luscus (Abb. 19)
- 2) Schwanzkontur-Melanoph. relativ klein, regelmäßig, und evtl. in 2 Gruppen angeordnet, Larve normal bis schlank proportioniert ..... J1
- IV I2 1) Ventrale Schwanzkontur-Melanoph.-Reihe reicht vom Anus bis zum Urostyl, dorsale Kontur beginnt im Schulterbereich und endet caudal eher als die ventrale Reihe .....  
Merlangius merlangus (Abb. 21)
- 2) Dorsale Schwanzkontur-Melanoph.-Reihe ist caudal länger als die ventrale Reihe und/oder beginnt erst unter dem Schulterbereich ..... J2
- IV J1 1) Schwanzkontur-Melanoph. reichen von Schulter bzw. Anus durchgehend bis in das letzte Schwanzdrittel, auf dem Abdomen eine ventrale Melanoph.-Reihe von der Kehle bis Anus .....  
Pollachius pollachius (Abb. 24)
- 2) Schwanzkontur-Melanoph.-Reihen sind unterbrochen und bilden zwei Gruppen, ventrale Melanoph.-Reihe auf Abdomen reicht nur von Kehle bis ca. Mitte Abdomen .....  
Pollachius virens (Abb. 23)
- IV J2 1) Dorsale Schwanzkontur-Melanoph.-Reihe nach caudal länger ausgezogen als ventrale, Urostyl ohne Pigment, deutliches Kopfpigment vorhanden .....  
Micromesistius poutassou (Abb. 22)
- 2) Dorsale Schwanzkontur-Melanoph.-Reihe unregelmäßig und nicht länger als ventrale Reihe, Larve insgesamt schwach pigmentiert, wenige Melanoph. auf dem Kopf, außer den Melanoph.-Reihen keine weiteren Melanoph. auf dem Schwanz .....  
Trisopterus spec. (T. esmarcii oder T. minutus) (Abb. 20)





- VI D1 1) Larve mit erkennbarem Bauchsaugnapf; Stirn deutlich konvex ..... E1  
2) Larve ohne Bauchsaugnapf, kräftig pigmentierte Pectoralflossen ..... E2
- VI D2 1) Larve mit pigmentierter Ventralflosse ..... E3  
2) Larve mit pigmentierter Pectoralflosse ..... E4
- VI D3 1) Larve mit einer großen stellaten Melanoph. auf der Kehle .....  
Taurulus lilljeborgi (Abb. 77)  
2) Larve mit 2 Melanoph. rechts und links der Kehle oder unpigmentierter Kehle .....  
Taurulus bubalis (Abb. 76)
- VI D4 1) Larve nur mit Operculardornen, Anus zu Beginn des zweiten Körperdrittels, Schwanz ventral mit diffus verteilten Melanoph., mit schwach entwickelter Lateral-Melanoph.-Reihe .....  
Spondyliosoma cantharus (Abb. 39)  
2) Larve mit Opercular- und anderen Kopfdornen ..... E5
- VI D5 1) Larve bis auf wenige (interne) Melanoph. in der ersten Hälfte der ventralen Schwanzkontur völlig Melanoph.-frei, bei Exemplaren über 10 mm entstehen unter dem Auge und auf dem Mitteldarm Photophoren (dunkle, napfartige Gebilde) .....  
Maurolicus mülleri (Abb. 5)  
2) Larve mit deutlich erkennbarem, externem Pigment, auch im Kopfbereich und Abdomen, weitere Merkmale siehe I A1, 1) .....  
Gobiidae (Abb. 55-57)
- VI D6 1) Larve sehr langgestreckt (aalartig), Darm schlauchförmig ..... E6  
2) Larve nicht langgestreckt, Darm nicht schlauchförmig ..... E7

- VI E1 1) Analflosse kann mit kleinen Melanoph. versehen sein; wenn Flossenstrahlen ausgebildet sind, dann nicht mehr als 25 .....  
Liparis montagui (Abb. 81)
- 2) Analflosse ohne Pigment; wenn voll ausgebildet mit 26-38 Strahlen; bei gleicher Länge schlanker als L. montagui .....  
Liparis liparis (Abb. 80)
- VI E2 1) Pectoralflosse relativ lang und spitz .....  
Blennius pholis (Abb. 62)
- 2) Pectoralflosse eher rund, nicht spitz ausgezogen ...  
Blennius ocellaris (Abb. 61)
- VI E3 1) Larve mit großem Kopf, Stirn stark konvex, Caudalflossenansatz lanzettförmig .....  
Onos spec. (Abb. 31)
- 2) Larve mit eher konkaver Stirn und vorspringender Schnauze, Oberkiefer mit kleinen Zähnen .....  
Trachinus draco (Abb. 53)
- VI E4 1) Pectoralflossensaum mit einzelnen Melanoph. besetzt, Darm liegt in einer Schlaufe (Plattfisch) .....  
Limanda limanda (Abb. 94)
- 2) Pectorale nur in der unteren Hälfte pigmentiert, Vorderkörper kurz (ca. 1/3 der Gesamtlänge) .....  
Blennius gattorugine (Abb. 63)
- VI E5 1) Larve mit deutlichem Schulterpigment, das sich bei größeren Exemplaren auch auf den Schwanz ausdehnt, ventrale Schwanzkontur-Reihe beginnt kurz hinter dem Anus und reicht bis zum Urostyl .....  
Myoxocephalus scorpius (Abb. 75)
- 2) Larve ohne deutliches Schulterpigment, Ventralkontur-Reihe unregelmäßig und beginnt erst auf zweiter Schwanzhälfte, Exemplare über 6 mm mit sehr prägnanten Kopfdornen .....  
Helicolenus dactylopterus (Abb. 71)

- VI E6 1) Darmdach mit durchgehender Melanoph.-Reihe ..... F1  
2) Larve ohne Melanoph.-Reihe über dem Darm, mit 3-5, im Verhältnis zu den anderen Melanoph., großen stellaten Melanoph. kurz vor dem Anus auf dem Darm. Pholis gunellus (Abb. 65)
- VI E7 1) Larve mit starker, deutlich abgesetzter Peritonealpigmentierung, die kaum einzelne Melanoph. erkennen läßt ..... F2  
2) Larve ohne übermäßig starke und begrenzte Peritonealpigmentierung ..... F3
- VI F1 1) Vorderkörper der Larve länger als die Hälfte der Gesamtlänge ..... G1  
2) Vorderkörper der Larve kürzer als Hälfte der Gesamtlänge .....  
Lumpenus lampretæiformis (Abb. 66)
- VI F2 1) Larve mit Melanoph. auf der Schnauze, evtl. internes Pigment über der Wirbelsäule .....  
Blennius gattorugine (Abb. 63)  
2) Larve ohne Pigment auf der Schnauze ..... D3
- VI F3 1) Larve mit Darmschlaufe (Plattfisch), ventrale Schwanzkontur mit durchgehender Reihe kleiner Melanophoren ..... G2  
2) Eingeweidesack dreieckig; ohne Melanoph.-Reihe in der Abdomenkontur, deutliche Schwanzkontur-Reihe von Anus bis Urostylbereich, Schulterpigment, lanzettförmiger Caudalflossenansatz .....  
Melanogrammus aeglefinus (Abb. 18)
- VI G1 1) Larve mit sehr kleinen Zähnen auf dem Oberkiefer ...  
Gymnamodytes semisquamatus (Abb. 47)  
2) Larve ohne solche Zähne .....  
Ammodytes marinus (Abb. 50)
- VI G2 1) Schwanz-Ventralkontur-Melanoph.-Reihe nicht so deutlich, wird von vielen weiteren Melanoph. be-





deutlich voneinander getrennte Melanoph.-Gruppen  
zu erkennen .....

Zeugopterus punctatus (Abb. 86)

- 2) Larve relativ regelmäßig mit Melanoph. übersät, auf  
Flossensaum keine Melanoph.-Gruppen sondern Mela-  
noph. sind eher an den Flossenstrahlen (soweit  
vorhanden) orientiert .....

Phrynorhombus regius (Abb. 84)

- VIII D2 1) Larve größer als 10 mm, mit pigmentierter 1. Dor-  
salflosse, die deutlich von der 2. Dorsalflosse ge-  
trennt ist, pigmentierte Ventralflosse .....

Trachinus vipera (Abb. 52)

- 2) 1. und 2. Dorsalflosse nicht getrennt stehend,  
keine auffällig pigmentierte Ventralflosse, zwi-  
schen Abdomen und Schulter ist eine unpigmentierte  
Fläche .....

Myoxocephalus scorpius (Abb. 75)

- VIII D3 1) Larve mit kreisförmigem Eingeweidesack und/oder  
Darmschlaufe, (bzw. deutlich als Plattfisch zu  
erkennen), zahlreiche, kurze Operculardornen, evtl.  
Otocystendornen, keine Dornen auf dem Scheitel ..... E1

- 2) Larve ohne Darmschlaufe, Eingeweidesack dreieckig  
(bis rundlich); entweder zahlreiche lange filigrane  
oder nur ein unauffälliger Operculardorn, Larve  
hochrückig (rhomboid) oder kaulquappenförmig ..... E2

- VIII D4 1) Larve hat von Kehle bis Anus eine Abdomenkontur-  
Melanoph.-Reihe, bei kleineren Larven konzentriert  
sich das Pigment etwas in der 2. Körperhälfte,  
größere Larven (ab 7 mm) haben kleine Opercular-  
dornen und ein auffällig ausgeprägtes Urostyl .....  
Phrynorhombus norvegicus (Abb. 85)

- 2) Larve ohne Abdomenkontur-Melanoph.-Reihe, die  
punktförmigen Melanoph. sind absolut gleichmäßig  
über den Körper verteilt, lediglich bei Exemplaren  
über 6 mm sind in der Schwanzkontur dorsal und

ventral eine Reihe mit etwas kräftigeren Melanoph. vorhanden .....

Microchirus variegatus (Abb. 102)

- VIII D5 1) Larve hat eine deutlich erkennbare pigmentierte Schwimmblase sowie einen diffusen dorso-ventralen Streifen über Schwanz und Flossensaum im letzten Körperdrittel, weitere Melanoph. sind unregelmäßig über Kopf und Abdomen verteilt .....
- Pegusa lascaris (Abb. 100)
- 2) Larve ohne deutliche Schwimmblase ..... E3
- VIII D6 1) Larve mit deutlich erkennbaren, pigmentierten Ventralflossen ..... E4
- 2) Larve ohne deutlich erkennbare, pigmentierte Ventralflossen ..... E5
- VIII D7 1) Larve über den gesamten Körper bis evtl. auf den Primordialflossensaum gleichmäßig stark pigmentiert. E6
- 2) Larve nicht über den ganzen Körper gleichmäßig stark pigmentiert ..... E7
- VIII E1 1) Larve hat von Kehle bis Anus eine Abdomenkontur-Melanoph.-Reihe, bei kleinen Larven konzentriert sich das Pigment etwas in derer 2. Körperhälfte, größere Larven (ab 7 mm) haben kleine Opercular-dornen und ein auffällig ausgeprägtes Urostyl, kleine punktförmige Melanoph., Larve wirkt daher hell, ab 12 mm deutlich asymmetrisch (linksäugig), Pigment dann fleckenhaft .....
- Phrynorhombus norvegicus (Abb. 85)
- 2) Larve erscheint kräftig pigmentiert, relativ große stellate Melanoph. sind über den Körper verteilt ... F1
- VIII E2 1) Larve hochrückig bis rhomboid, zahlreiche lange filigrane Operculardornen, Dornenreihe auf dem Scheitel, deutlich entwickelte, pigmentierte Ventralflossen .....
- Capros aper (Abb. 34)

- 2) Larve kaulquappenförmig, lediglich ein kleiner, z.T. verzweigter, sehr unauffälliger Opercularadorn, auffällig großes, bis weit über den Caudalfossensansatz hinaus verlängertes Urostyl .....  
Callionymus spec. (Abb. 59 und 60)

- VIII E3
- 1) Larve hat in der dorsalen und ventralen Schwanzkontur etwas größere Melanoph. als auf dem restlichen Körper, großer kreisförmiger Eingeweidesack .  
Solea solea (Abb. 99)
  - 2) Larve ist mit mehr oder weniger gleich großen Melanoph. unregelmäßig bedeckt, bei Exemplaren über 10 mm können die Melanoph. auch in Gruppen angeordnet sein ..... F2
- VIII E4
- 1) Larve plump, großer runder Kopf mit deutlich konvexer Stirn, Rückenlinie konkav abfallend, Schwanzpigment reicht höchstens über die ersten 2/3 des Schwanzes, Larve größer als 8 mm .....  
Raniceps raninus (Abb. 30)
  - 2) Larve hochrückig, rhomboid gestaltet, Schwanz bis auf Urostylbereich vollständig pigmentiert .....  
Zeus faber (Abb. 33)
- VIII E5
- 1) Larve plump bis kaulquappenförmig, Vorderkörper stark betont ..... F3
  - 2) Larve hat "normale" Fischform, nicht kaulquappenförmig oder auffällig plump ..... F4
- VIII E6
- 1) Vorderkörper der Larve ca. 2/3 der Gesamtlänge, Körperpigment in der dorsalen Hälfte an den Myomeren orientiert, in der ventralen mehr diffus verteilt, ab 10 mm deutlich verlängerter Unterkiefer .....  
Belone belone (Abb. 13)
  - 2) Vorderkörper der Larve nimmt nur wenig mehr als die Hälfte der Gesamtlänge ein, eine Schwimmblase ist zu erkennen .....  
Spinachia spinachia (Abb. 15)

- VIII E7 1) Körperpigment der Larve reicht von Schulter bis etwa zur Schwanzmitte und endet dort abrupt, in der 2. Schwanzhälfte nur noch Melanoph. in der Ventralkontur und unterhalb des Urostyls ..... F5  
2) Körperpigment endet nicht abrupt in der Schwanzmitte, sondern läuft eher diffus nach caudal aus ... F6
- VIII F1 1) Opercular- und Orbitaldornen nur bei starker Vergrößerung zu erkennen .....  
Scophthalmus rhombus (Abb. 83)  
2) Opercular- und Orbitaldornen sind deutlich zu erkennen .....  
Psetta maxima (Abb. 82)
- VIII F2 1) Larve rechtsäugig und über 12 mm groß, bereits deutlich in der Metamorphose .....  
Pleuronectes platessa (Abb. 95)  
2) Larve, wenn in der Metamorphose, linksäugig, mit sehr kleinen Operculardornen .....  
Scophthalmus rhombus (Abb. 83)
- VIII F3 1) Larve mit deutlichem Bauchsaugnapf und stark konvexer Stirn (Bulldoggenkopf) .....  
Cyclopterus lumpus (Abb. 79)  
2) Larve ohne Bauchsaugnapf, Stirn eher gerade bis konkav, großes bis weit über den Caudalflossenansatz verlängertes Urostyl .....  
Callionymus spec. (Abb. 59 und 60)
- VIII F4 1) Dorsales Schwanzkontur-Pigment reicht weiter nach hinten als ventrales, lanzettförmiger Caudalflossenansatz, Eingeweidesack dreieckig .....  
Micromesistius poutassou (Abb. 22)  
2) Ventrales Konturpigment reicht mindestens gleich weit nach hinten wie dorsales ..... G1
- VIII F5 1) Kopfpigment der Larve ist durch einen schmalen pigmentfreien Scheitel in eine rechte und linke Hälfte getrennt, Analflosse ist pigmentfrei .....  
Centrolabrus exoletus (Abb. 46)

- 2) Kopfpigment läßt keinen Scheitel erkennen, Anal-  
flosse ist pigmentiert .....  
Crenilabrus melops (Abb. 45)
- VIII F6 1) Urostylbereich der Larve lanzettförmig ausgebildet,  
Urostyl nicht deutlich über den Caudalflossenansatz  
hinaus verlängert, Larve hat "normale" Fischform  
und ist größer als 9 mm ..... G2
- 2) Urostylbereich der Larve nicht lanzettförmig,  
Urostyl bis weit über den Caudalflossenansatz hin-  
aus verlängert, Larve ist kaulquappenförmig .....  
Callionymus spec. (Abb. 59 und 60)
- VIII G1 1) Darm endet in der 1. Körperhälfte, Larve flächig  
pigmentiert, 2. Schwanzhälfte ohne Pigment, Peri-  
toneum kann sehr kräftig pigmentiert sein .....  
Mugil chelo (Abb. 68)
- 2) Darm endet in der 2. Körperhälfte ..... H1
- VIII G2 1) Schwanzpigment ist in den Konturen besonders gut  
entwickelt, reicht in der Ventraalkontur weiter  
nach hinten als dorsal, Laterallinie pigmentfrei ...  
Merlangius merlangus (Abb. 21)
- 2) Konturen nur des Schwanzes mit einzelnen Melanoph.,  
Körper relativ diffus pigmentiert mit Schwerpunkt  
in der Schulterregion .....  
Melanogrammus aeglefinus (Abb. 18)
- VIII H1 1) Mit interner Lateral-Melanoph.-Reihe, 2 Dorsal-  
flossen, Schwimmblase oval und bei schwach pigmen-  
tierten Exemplaren gut zu erkennen .....  
Lebetus spec. (Abb. 58)
- 2) Larve anders ..... I1
- VIII I1 1) Kopfpigment wird durch einen breiten "Scheitel"  
in eine rechte und eine linke Hälfte geteilt,  
über dem Darm ist eine kleine, dunkel pigmentierte  
Schwimmblasenanlage zu erkennen .....  
Labrus bergylta (Abb. 44)



- IX C1 1) Larve mit stark herabgezogenem Maul und bezahntem Oberkiefer, nahe der Ventral- und Dorsalkontur des Körpers auf jeder Myomere jeweils eine Melanophore. Stomias boa ferox (Abb. 7)
- 2) Larve ohne an den Myomeren orientierte dorsale Melanoph. .... D1
- IX C2 1) Peritoneum mit einer doppelten Reihe von ca. 14 Melanoph.; ventrale Darmkontur stets ohne Melanoph.-Reihe; Urostyl deutlich nach oben gebogen .... Lumpenus lampretaeformis (Abb. 66)
- 2) Melanoph. über dem Darm eher diffus, Maul groß, schnabelähnlich ..... Ammodytidae (Abb. 47-51)
- IX D1 1) Larve mit 3 großen Melanoph. auf der Körpermitte, denen auf der anderen Seite 2 Melanoph. auf Lücke gegenüberstehen ..... Nansenia groenlandica (Abb. 3)
- 2) Larve ohne große stellate Melanoph. auf den Körperseiten ..... E1
- IX E1 1) Larve mit 5 großen regelmäßig angeordneten Melanoph.-Paaren über dem Darm und einer großen ventralen Kontur-Melanoph. am Schwanz ..... Argentina sphyraena (Abb. 2)
- 2) Larve ohne deutliche Pigmentgruppen, Melanoph. eher in Reihen oder diffus angeordnet ..... F1
- IX F1 1) Larve mit deutlich erkennbarer Schwimmblase ..... G1
- 2) Larve ohne deutlich erkennbare Schwimmblase ..... G2
- IX G1 1) Dorsalflosse entwickelt sich auf Höhe des Anus; Exemplare ab ca. 10 mm mit 4 bis 7 Melanoph. über dem vorderen Darmbereich, später auch weiter nach caudal erstreckend, Ventralflossen entwickeln sich ab ca. 15 mm ..... Engraulis encrasicolus (Abb. 1: d) und i) )

- 2) Dorsalflosse entwickelt sich deutlich vor dem Anus, auf der Darmseite ist eine Melanoph.-Reihe zu erkennen, eine weitere Reihe in der Schwanz-Ventralkontur; ab ca. 18 mm Fettflosse deutlich zu erkennen ..  
Osmerus eperlanus (Abb. 1: e) und j) )

IX G2

- 1) Larve mit einer Pigmentreihe über dem Darm, bei größeren Exemplaren (ab ca. 15 mm) auch eine weitere Reihe in der Ventralkontur des Darmes .....

Clupeidae (s. Abb. 1)

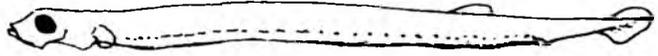
Weitere Identifizierung sicher nur über Myomerenzahl möglich (folgende Zahlen beziehen sich auf die Anzahl von 1. Nackenmyomere bis zum Anus):

- 35-37 Sprattus sprattus (Abb. 1: b) und g) )  
41-42 Sardina pilchardus (Abb. 1: c) und h) )  
46-47 Clupea harengus (Abb. 1: a) und f) )

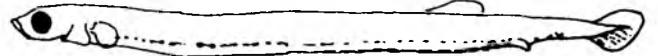
**Abb. 1:**  
**Clupeidae, Engraulidae und Osmeridae**

Länge 10 bis 12 mm

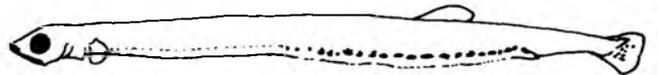
a) Clupea harengus L.  
Fam. Clupeidae



b) Sprattus sprattus (L.)  
Fam. Clupeidae



c) Sardina pilchardus (Walb.)  
Fam. Clupeidae



d) Engraulis encrasicolus (L.)  
Fam. Engraulidae

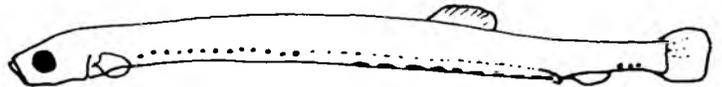


e) Osmerus eperlanus (L.)  
Fam. Osmeridae

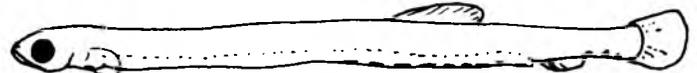


Länge 18,5 bis 21,0 mm

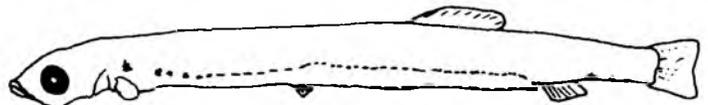
f) Clupea harengus L.  
Fam. Clupeidae



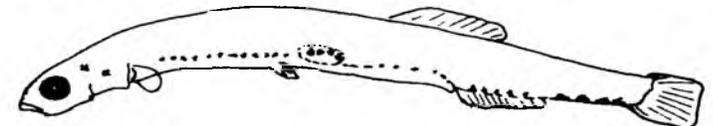
g) Sprattus sprattus (L.)  
Fam. Clupeidae



h) Sardina pilchardus (Walb.)  
Fam. Clupeidae



i) Engraulis encrasicolus (L.)  
Fam. Engraulidae



j) Osmerus eperlanus (L.)  
Fam. Osmeridae



**Abb. 2:**  
**Argentina sphyraena** L.  
Fam. Argentinidae



7,09 mm

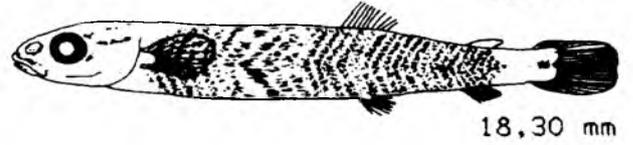
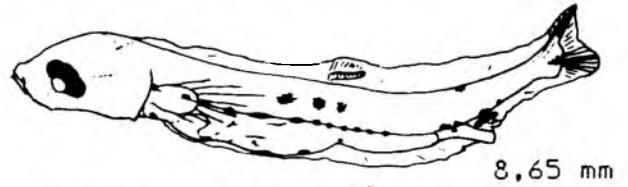


13,99 mm

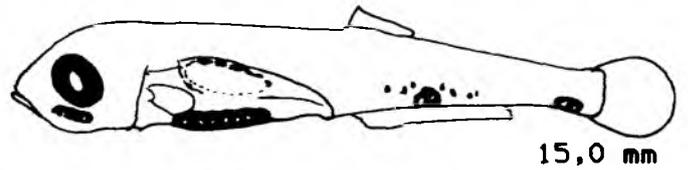
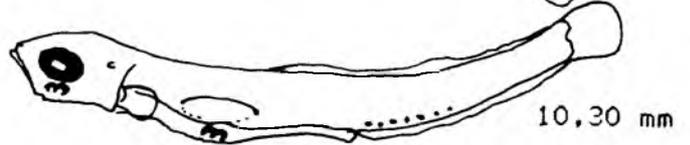
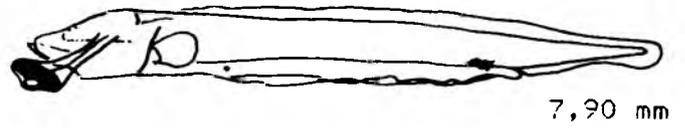


22,12 mm

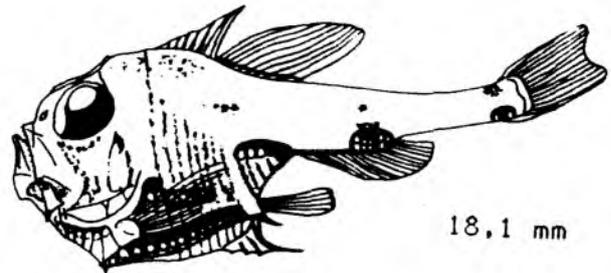
**Abb. 3:**  
**Nansenia groenlandica** (Reinhardt)  
Fam. Microstomidae



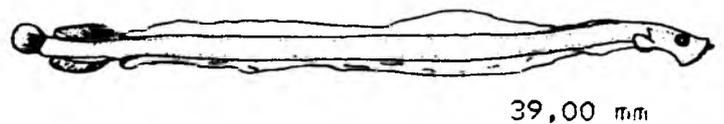
**Abb. 4:**  
**Bathylagus spec.**  
Fam. Bathylagidae



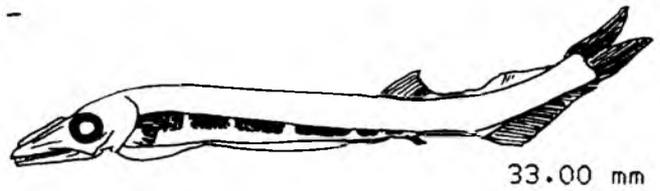
**Abb. 6:**  
**Argyropelecus spec.**  
Fam. Sternoptychidae



**Abb. 7:**  
**Stomias boa ferrox** (Reinhardt)  
Fam. Stomiidae



**Abb. 8:**  
**Paralepis spec.**  
Fam. Paralepididae



33,00 mm

**Abb. 9:**  
**Notolepis rissoi krøyeri** (Lütken)  
Fam. Paralepididae

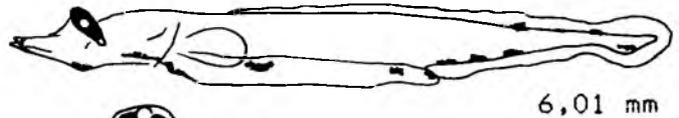


15,30 mm

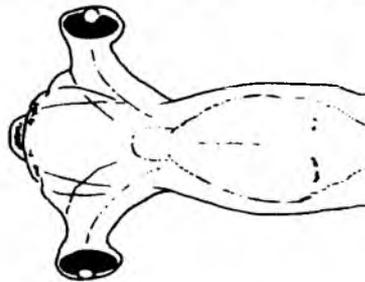


29,30 mm

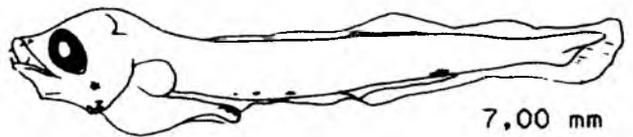
**Abb. 10:**  
**Myctophum punctatum** (Rafinesque)  
Fam. Myctophidae



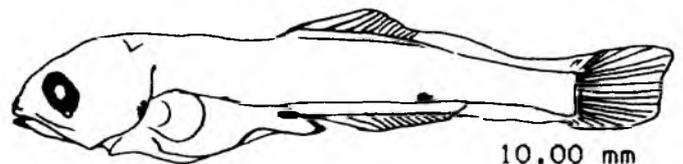
6,01 mm



**Abb. 11:**  
**Benthoosema glaciale** (Reinhardt)  
Fam. Myctophidae

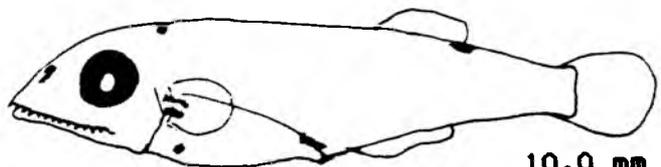


7,00 mm



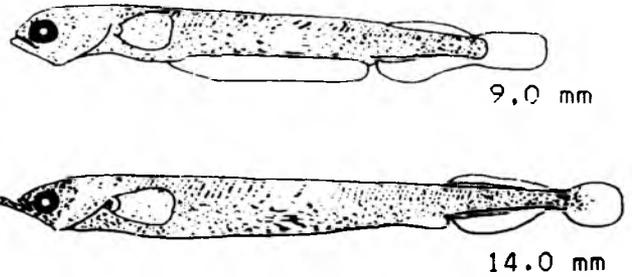
10,00 mm

**Abb. 12:**  
**Lampanyctus spec.**  
Fam. Myctophidae



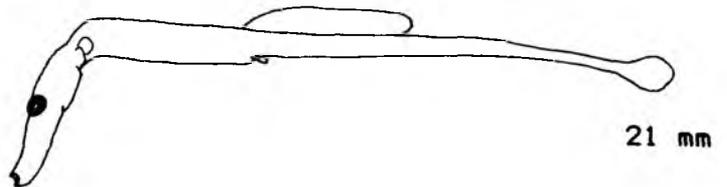
10,0 mm

**Abb. 13:**  
**Belone belone** (L.)  
Fam. Belonidae  
(nach RUSSEL 1976)

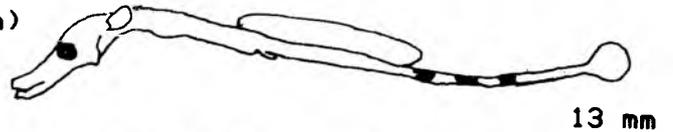


**Abb. 14:**  
Familie der Sygnathidae  
(nach EHRENBAUM 1905)

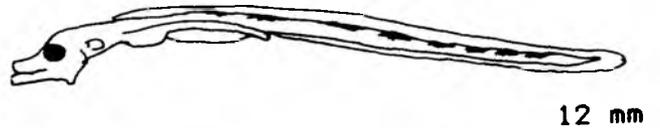
a) **Sygnathus typhle** L.



b) **Sygnathus rostellatus** (Nilsson)



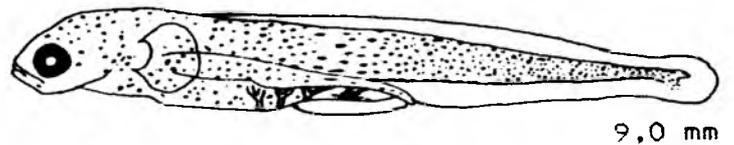
c) **Entelurus aequoreus** L.



d) **Nerophis ophidion** L.



**Abb. 15:**  
**Spinachia spinachia** (L.)  
Fam. Gasterosteidae  
(nach RUSSEL 1976)

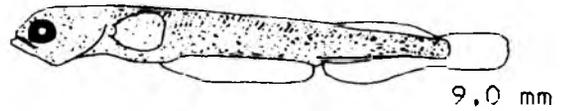


**Abb. 13:**

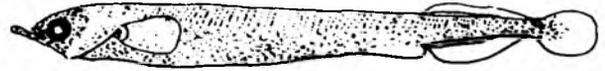
**Belone belone** (L.)

Fam. Belonidae

(nach RUSSEL 1976)



9,0 mm



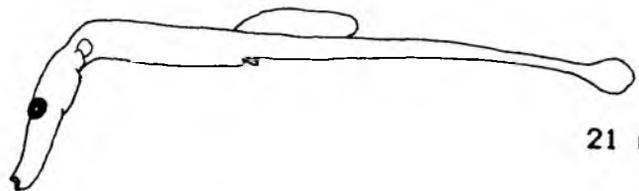
14.0 mm

**Abb. 14:**

Familie der Sygnathidae

(nach EHRENBAUM 1905)

a) Sygnathus typhle L.



21 mm

b) Sygnathus rostellatus (Nilsson)



13 mm

c) Entelurus aequoreus L.



12 mm

d) Nerophis ophidion L.



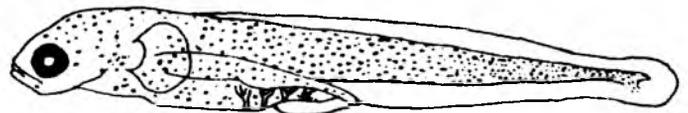
16 mm

**Abb. 15:**

**Spinachia spinachia** (L.)

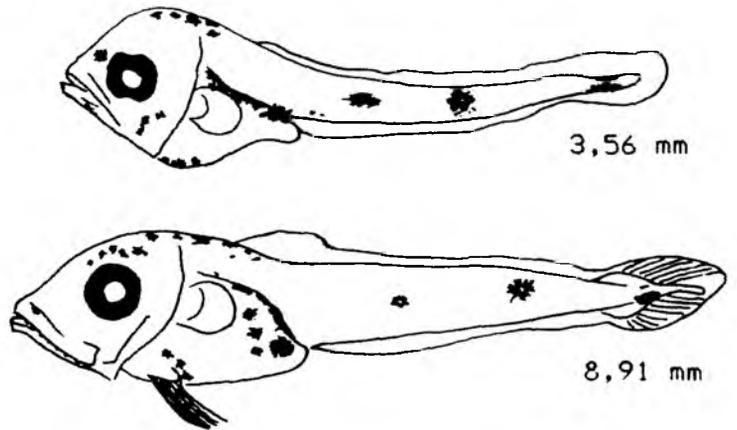
Fam. Gasterosteidae

(nach RUSSEL 1976)

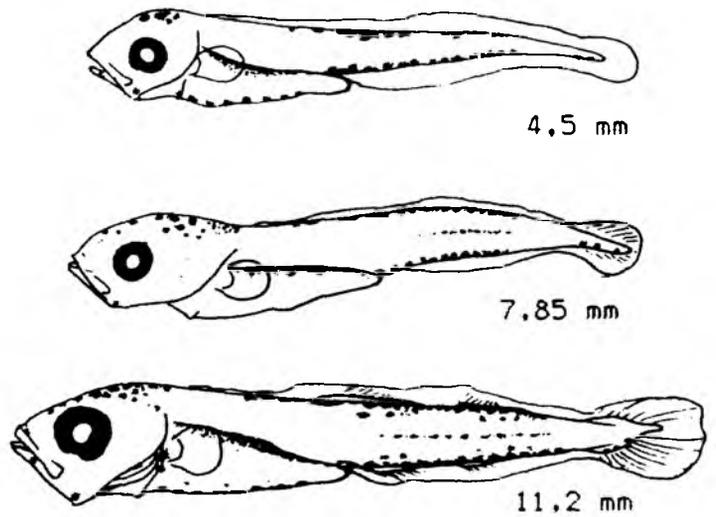


9,0 mm

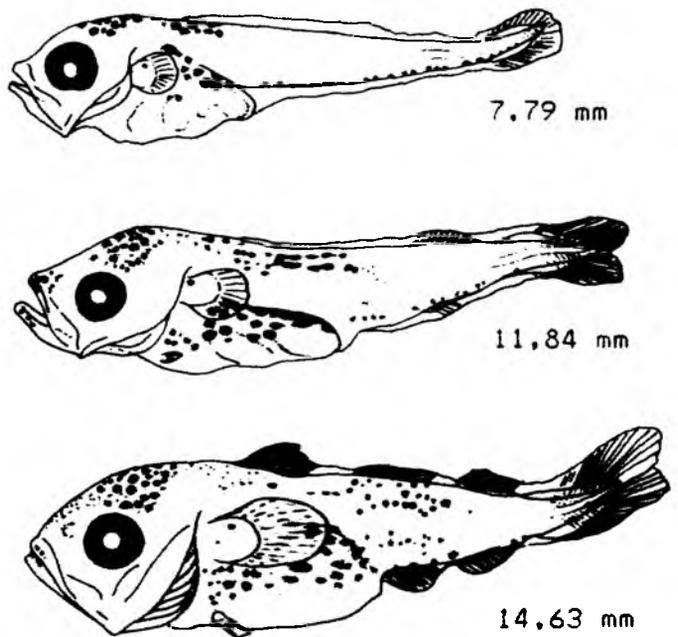
**Abb. 16:**  
**Merluccius merluccius (L.)**  
Fam. Merlucciidae



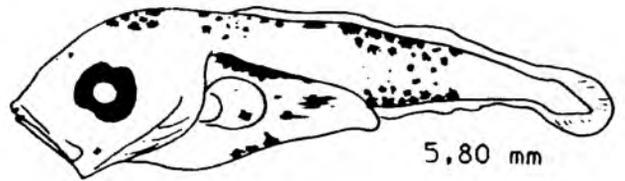
**Abb. 17:**  
**Gadus morhua L.**  
Fam. Gadidae



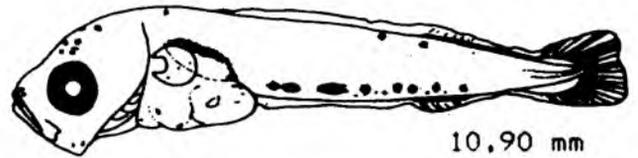
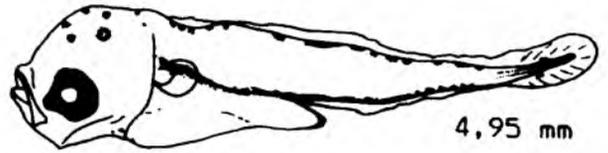
**Abb. 18:**  
**Melanogrammus aeglefinus (L.)**  
Fam. Gadidae



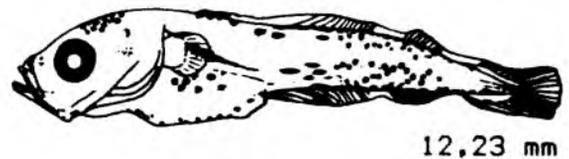
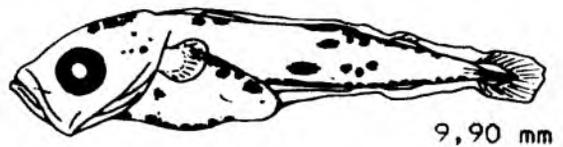
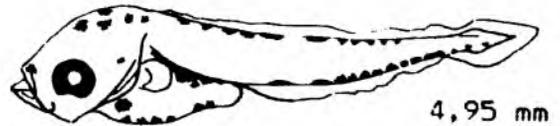
**Abb. 19:**  
**Trisopterus luscus (L.)**  
**Fam. Gadidae**



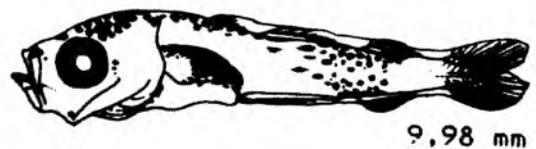
**Abb. 20:**  
**Trisopterus spec.**  
**Fam. Gadidae**



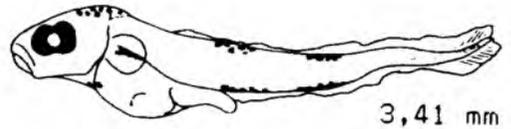
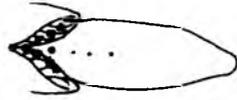
**Abb. 21:**  
**Merlangius merlangus (L.)**  
**Fam. Gadidae**



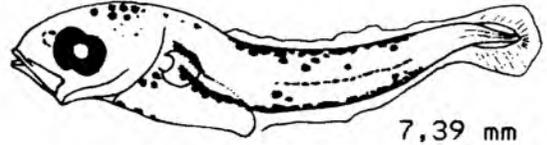
**Abb. 22:**  
**Micromesistius poutassou (Risso)**  
**Fam. Gadidae**



**Abb. 23:**  
**Pollachius virens** (L.)  
Fam. Gadidae



3,41 mm

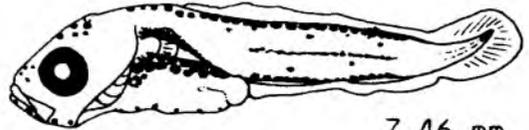
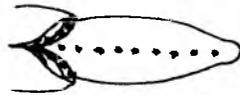


7,39 mm

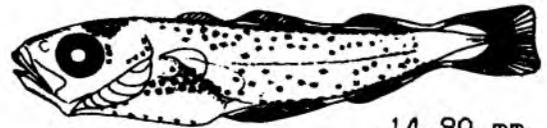


15,30 mm

**Abb. 24:**  
**Pollachius pollachius** (L.)  
Fam. Gadidae

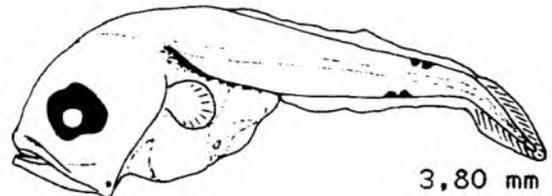


7,46 mm

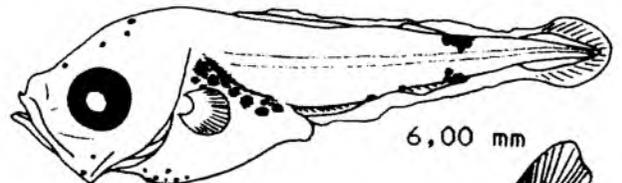


14,90 mm

**Abb. 25:**  
**Gadiculus argenteus thori** (Schmidt)  
Fam. Gadidae



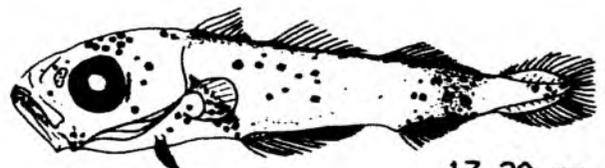
3,80 mm



6,00 mm



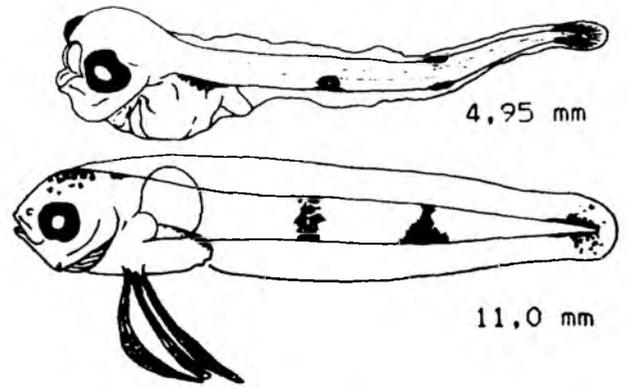
13,60 mm



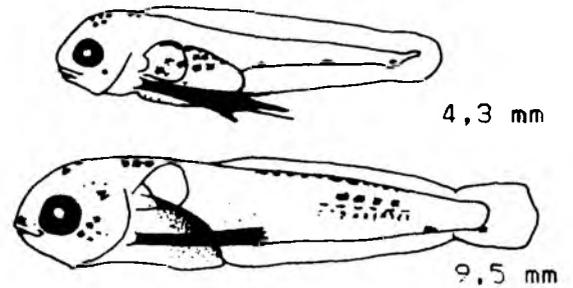
17,30 mm

**Abb. 26:**  
**Brosme brosme** (Ascanius)  
Fam. Gadidae

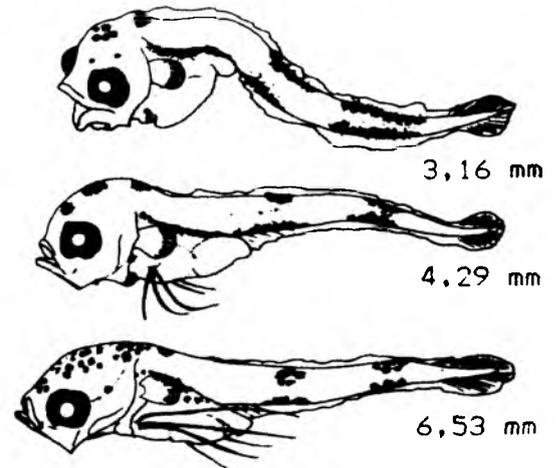
(nach SCHMIDT 1905)



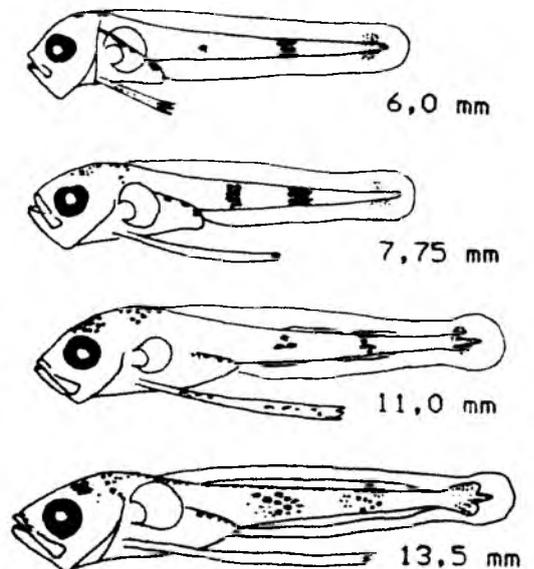
**Abb. 27:**  
**Phycis blennoides** (Brünnich)  
Fam. Gadidae  
(aus RUSSEL 1976)



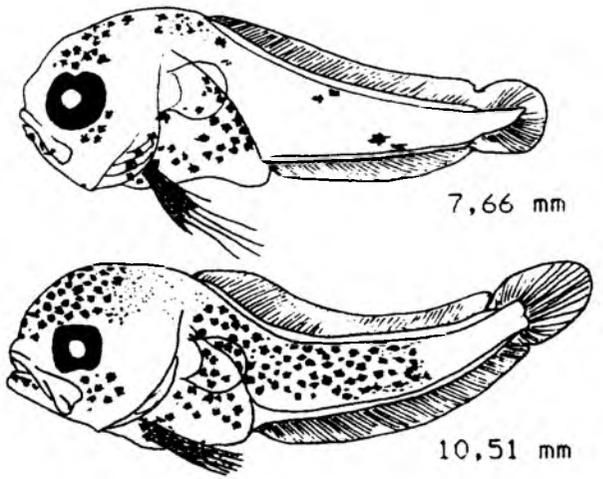
**Abb. 28:**  
**Molva molva** (L.)  
Fam. Gadidae



**Abb. 29:**  
**Molva dypterygia** (Pennant)  
Fam. Gadidae  
(nach RUSSEL 1976)



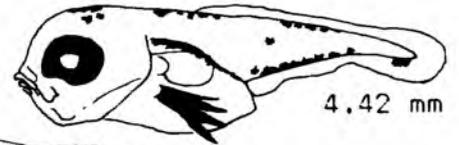
**Abb. 30:**  
**Raniceps raninus (L.)**  
Fam. Gadidae



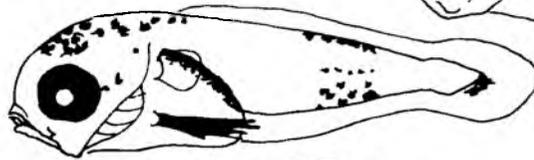
**Abb. 31:**  
**Onos spec.**  
Fam. Gadidae

Typ a)

2,85 mm

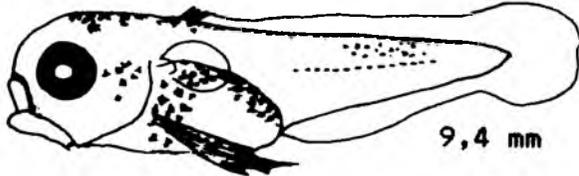


4,42 mm

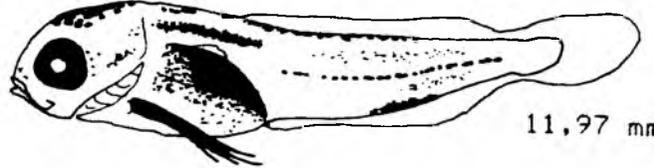


6,40 mm

Typ b)

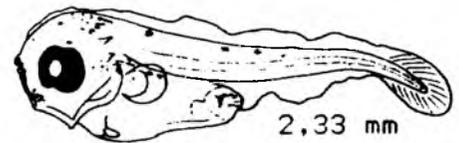


9,4 mm

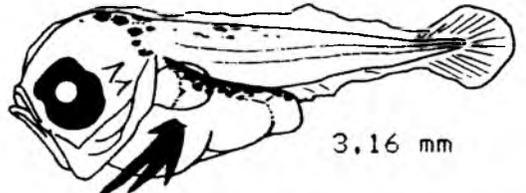


11,97 mm

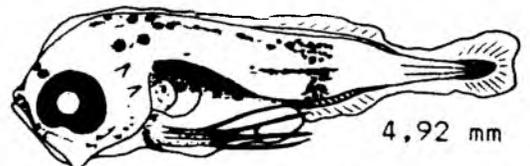
**Abb. 32:**  
**Gaidopsaurus spec.**  
Fam. Gadidae



2,33 mm



3,16 mm

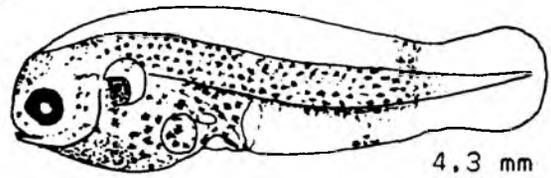


4,92 mm

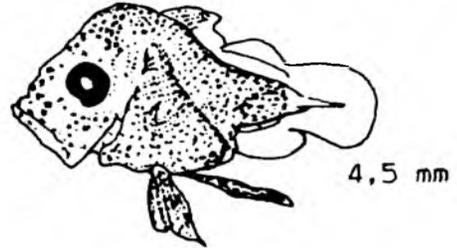


10,10 mm

**Abb. 33:**  
**Zeus faber L.**  
Fam. Zeidae  
(nach RUSSEL 1976)

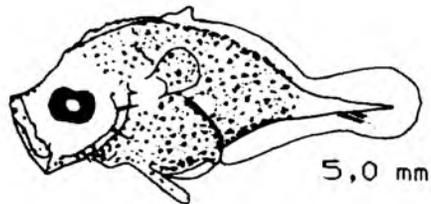


4,3 mm

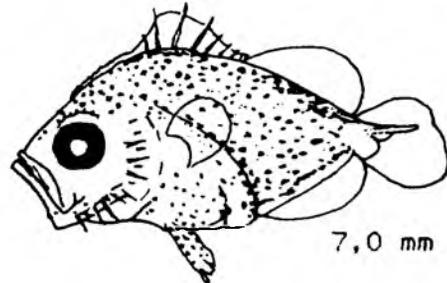


4,5 mm

**Abb. 34:**  
**Capros aper L.**  
Fam. Caproidae  
(nach RUSSEL 1976)



5,0 mm



7,0 mm

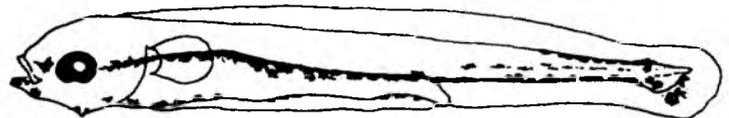
**Abb. 35:**  
**Dicentrarchus labrax (L.)**  
Fam. Serranidae  
(nach RUSSEL 1976)



5,0 mm



6,0 mm

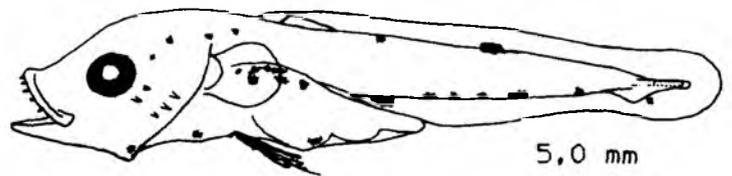


9,0 mm

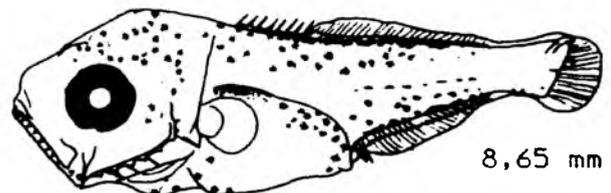
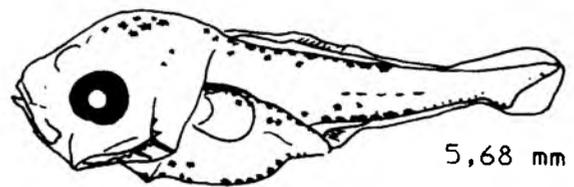
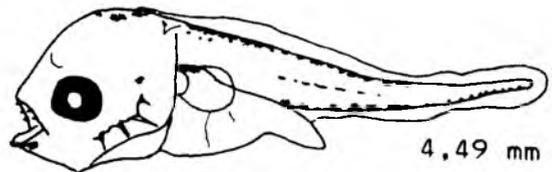
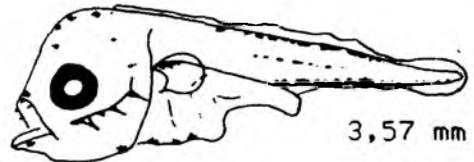


11,0 mm

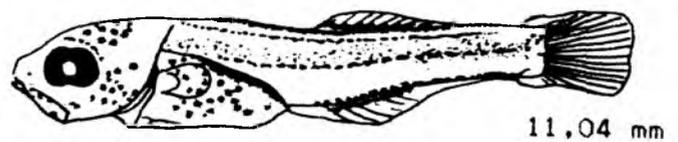
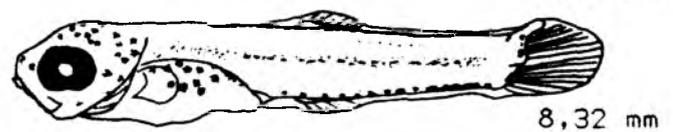
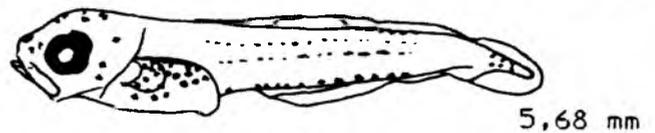
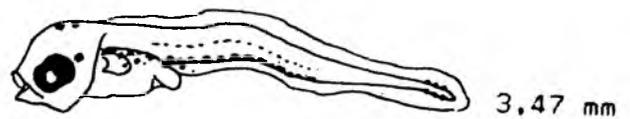
**Abb. 36:**  
**Serranus cabrilla (L.)**  
Fam. Serranidae  
(nach RUSSEL 1976)



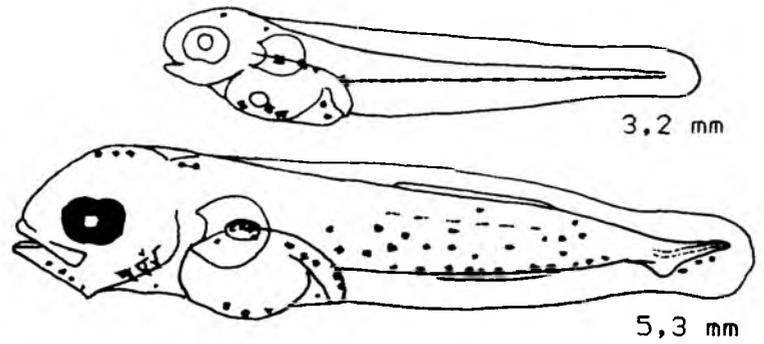
**Abb. 37:**  
**Trachurus trachurus (L.)**  
Fam. Carangidae



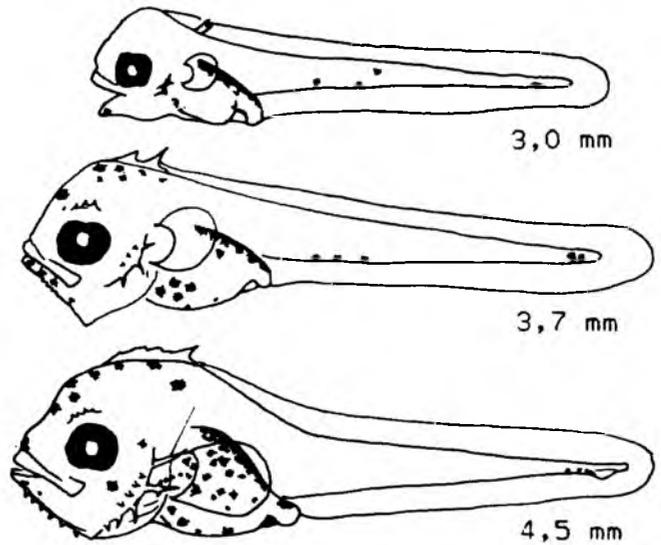
**Abb. 38:**  
**Mullus surmuletus L.**  
Fam. Mullidae



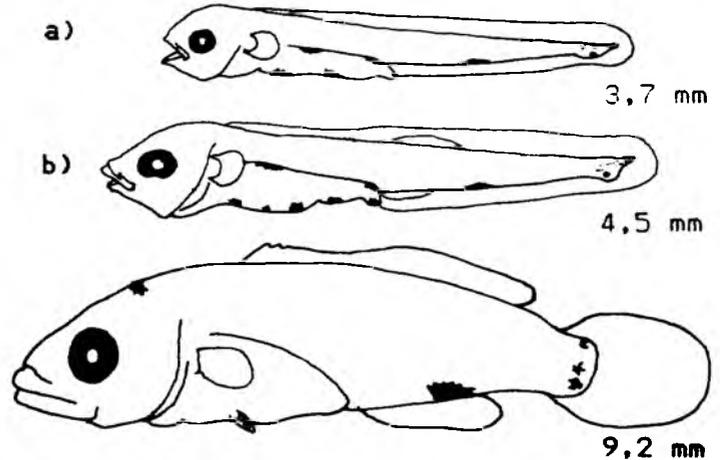
**Abb. 39:**  
Spondyliosoma cantharus (L.)  
Fam. Sparidae  
(nach RUSSEL 1976)



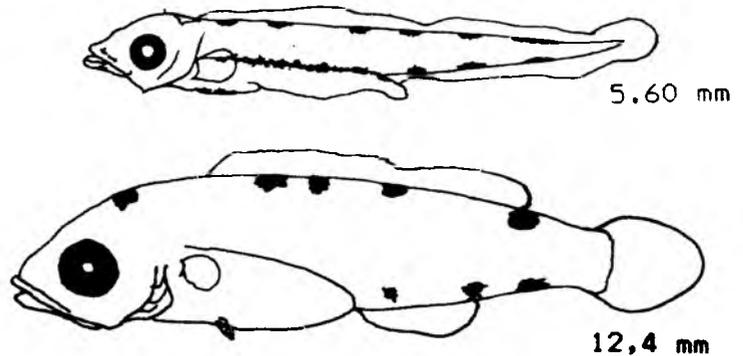
**Abb. 40:**  
Cepola rubescens L.  
Fam. Cepolidae  
(nach RUSSEL 1976)



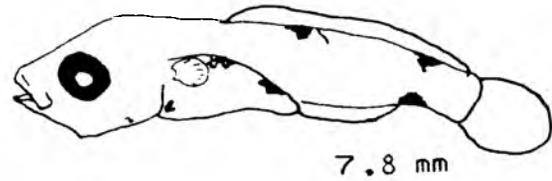
**Abb. 41:**  
Ctenolabrus rupestris (L.)  
Fam. Labridae  
(a u. b) nach RUSSEL 1976)



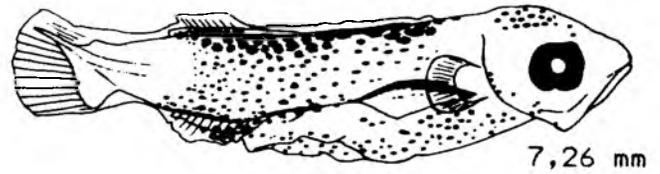
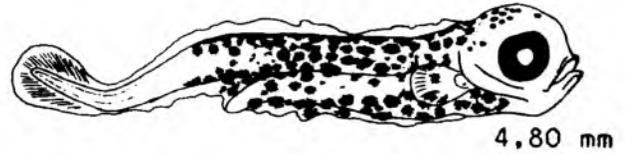
**Abb. 42:**  
Labrus mixtus L.  
Labridae



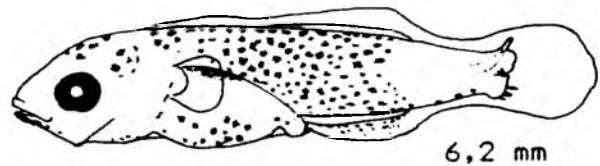
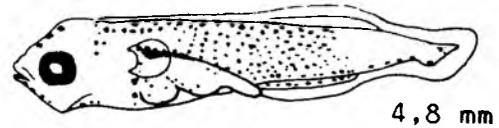
**Abb. 43:**  
**Coris julis** (L.)  
Fam. Labridae



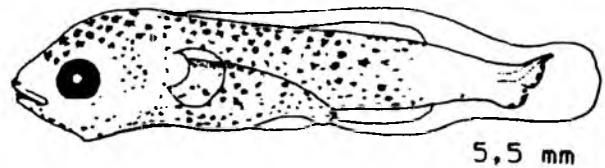
**Abb. 44:**  
**Labrus bergylta** Ascanius  
Fam. Labridae



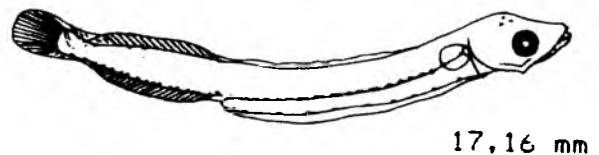
**Abb. 45:**  
**Crenilabrus melops** (L.)  
Fam. Labridae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 46:**  
**Centrolabrus exoletus** (L.)  
Fam. Labridae  
(nach RUSSEL 1976)



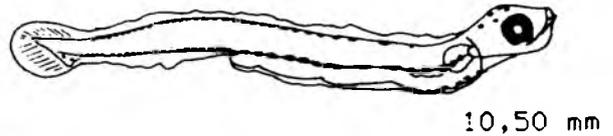
**Abb. 47:**  
**Gymnamodytes semisquamatus** (Jourdain)  
Fam. Ammodytidae



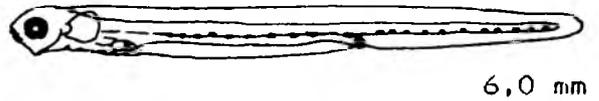
**Abb. 48:**  
**Hyperoplus lanceolatus** (Lesauvage)  
Fam. Ammodytidae



**Abb. 49:**  
**Hyperoplus immaculatus** Corbin  
Fam. Ammodytidae



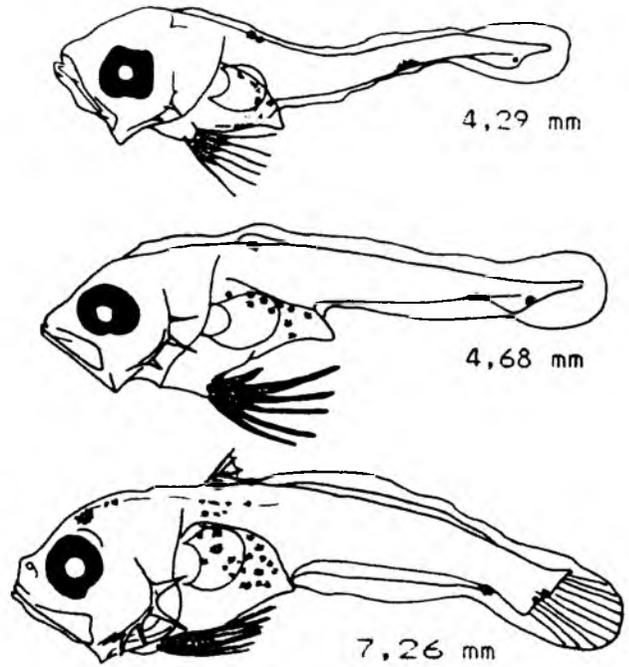
**Abb. 50:**  
**Ammodytes marinus** Raitt  
Fam. Ammodytidae  
(nach RUSSEL 1976)



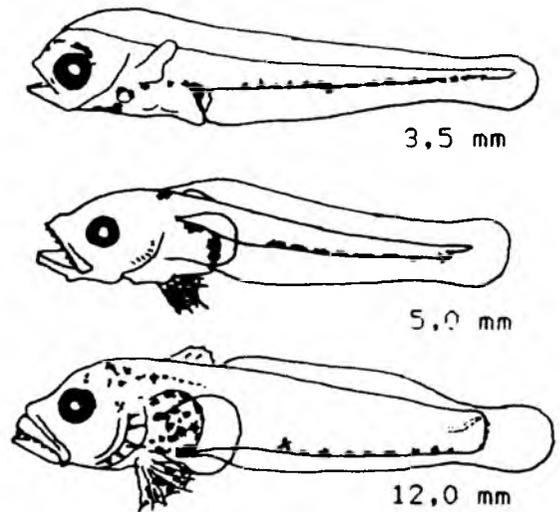
**Abb. 51:**  
**Ammodytes tobianus** L.  
Fam. Ammodytidae  
(aus RUSSEL 1976)



**Abb. 52:**  
***Trachinus vipera* Cuvier**  
Fam. Trachinidae



**Abb. 53:**  
***Trachinus draco* L.**  
Fam. Trachinidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 54:**  
***Scomber scombrus* L.**  
Fam. Scombridae

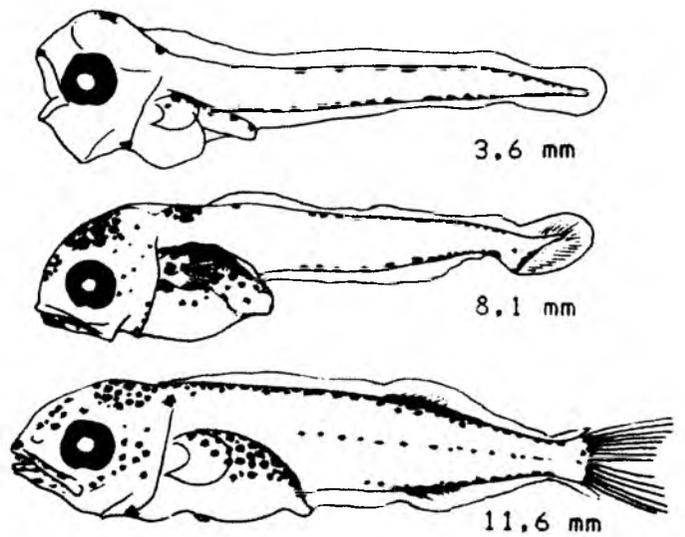
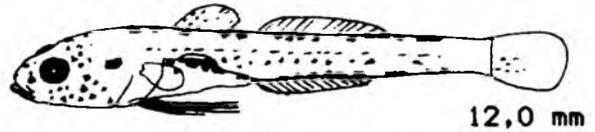


Abb. 55:  
Familie der Gobiidae  
(nach RUSSEL 1976)

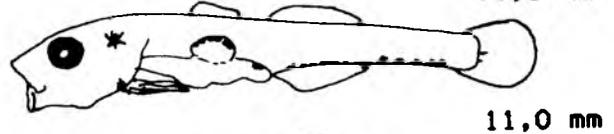
a) Gobius niger L.



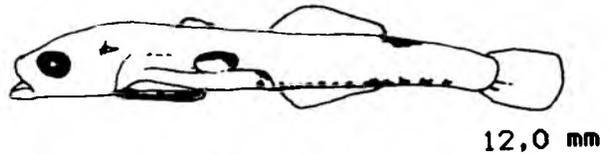
b) Gobius paganellus L.



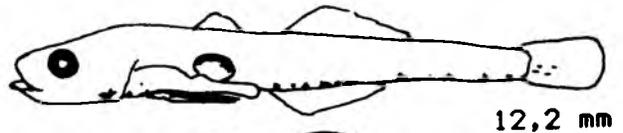
c) Gobiusculus flavescens (Fabr.)



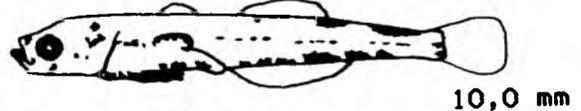
d) Pomatoschistus minutus  
(Pallas)



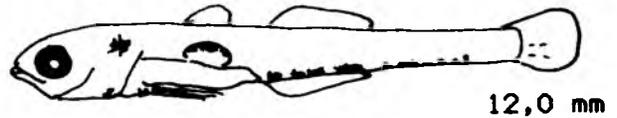
e) Pomatoschistus norvegicus  
(Collett)



f) Pomatoschistus microps (Krøger)



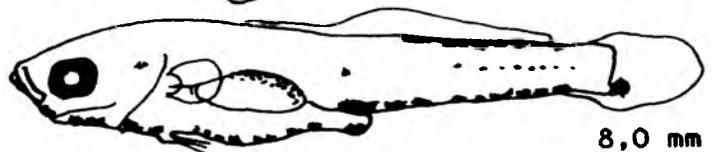
g) Pomatoschistus pictus (Malm)



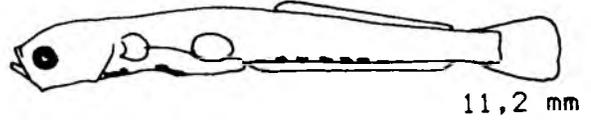
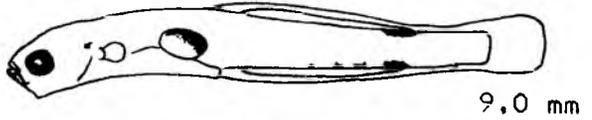
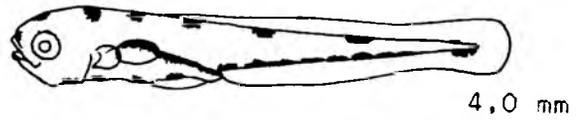
h) Aphia minuta (Risso)



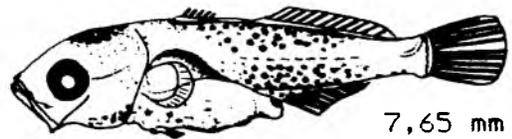
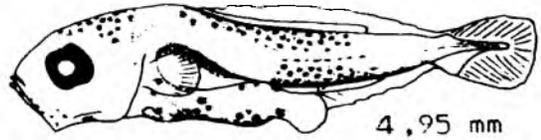
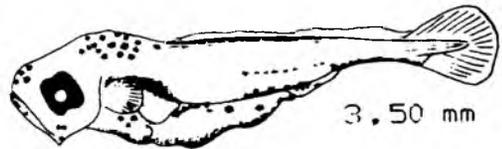
Abb. 56:  
Buenia jeffreysii (Günther)  
Fam. Gobiidae



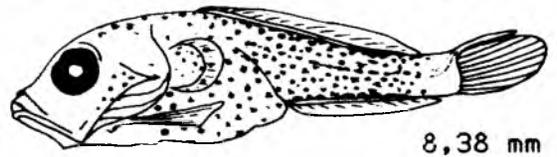
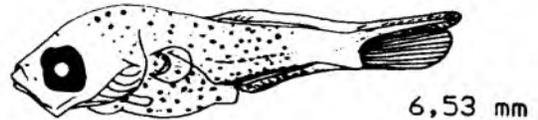
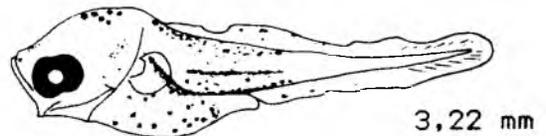
**Abb. 57:**  
**Cristallogobius linearis** (Düben)  
Fam. Gobiidae



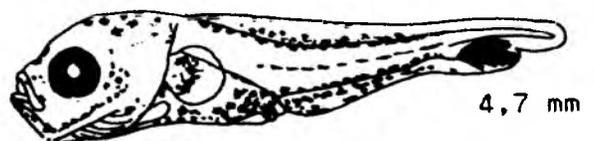
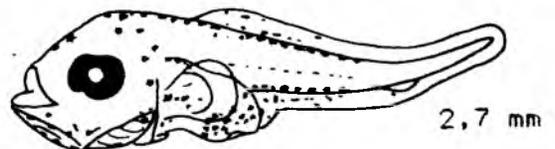
**Abb. 58:**  
**Lebetus spec.**  
Fam. Gobiidae



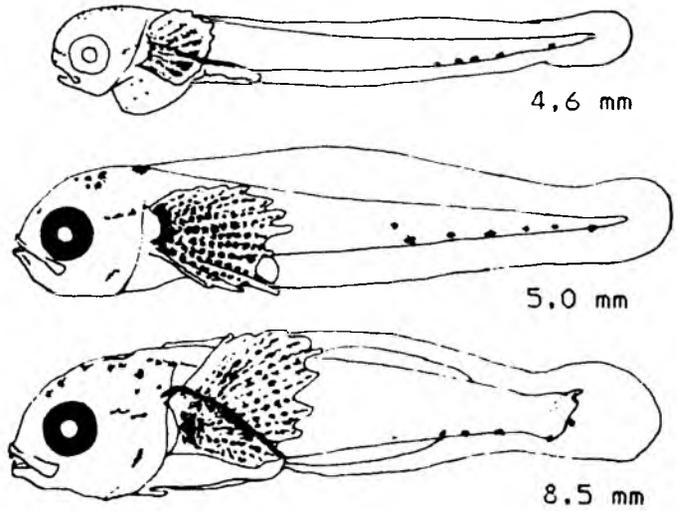
**Abb. 59:**  
**Callionymus lyra** L.  
Fam. Callionymidae



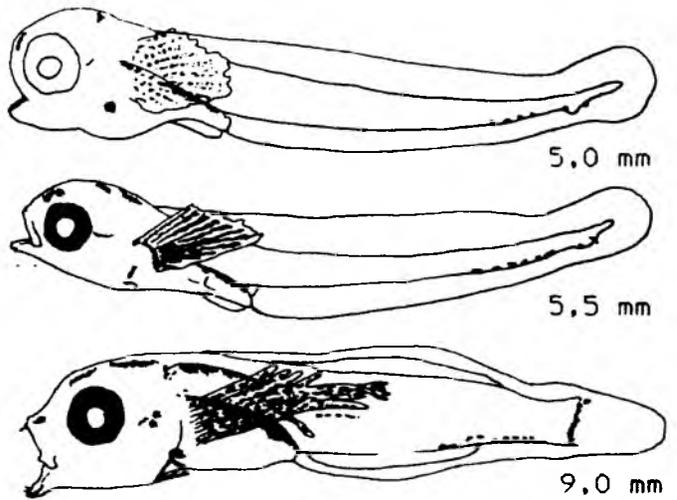
**Abb. 60:**  
**Callionymus reticulatus** Valenciennes  
Fam. Callionymidae  
(nach RUSSEL 1976)



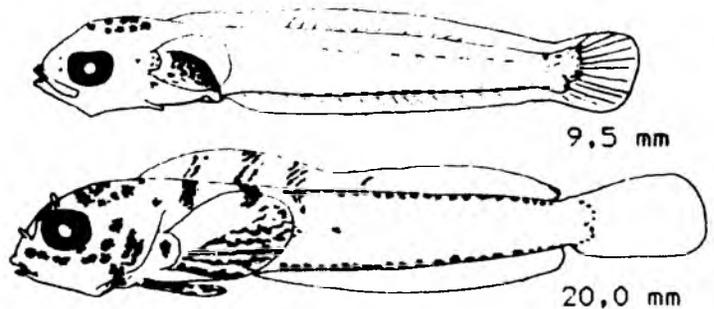
**Abb. 61:**  
***Blennius ocellaris* L.**  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 62:**  
***Blennius pholis* L.**  
Fam. Blenniidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 63:**  
***Blennius gattorugine* L.**  
Fam. Blenniidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 64:**  
***Chirolophis ascanii* (Walb.)**  
Fam. Stichaeidae

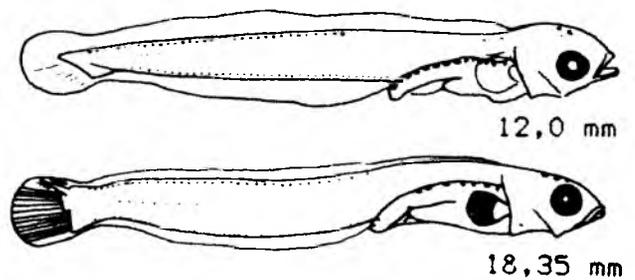


Abb. 65:  
Pholis gunellus (L.)  
Fam. Pholidae

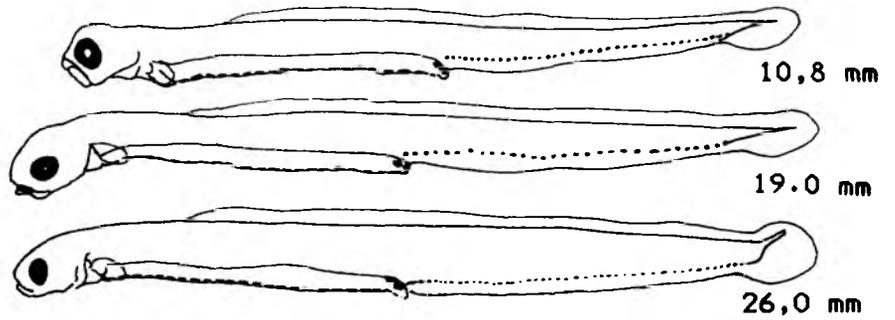


Abb. 66:  
Lumpenus lampretaeformis (Walb.)  
Fam. Lumpenidae

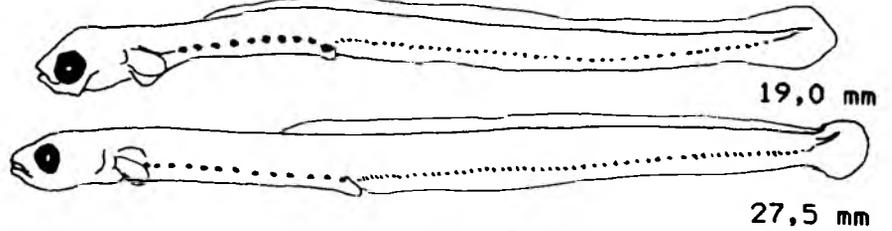


Abb. 67:  
Echiodon drummondi Thompson  
Fam. Carapidae

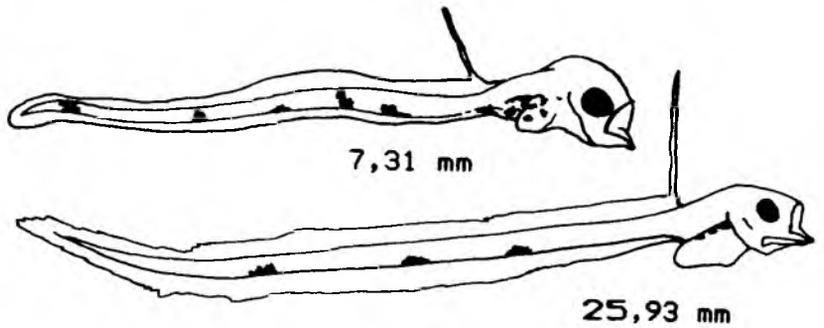


Abb. 68:  
Mugil chelo (Risso)  
Fam. Mugilidae  
(nach RUSSEL 1976)

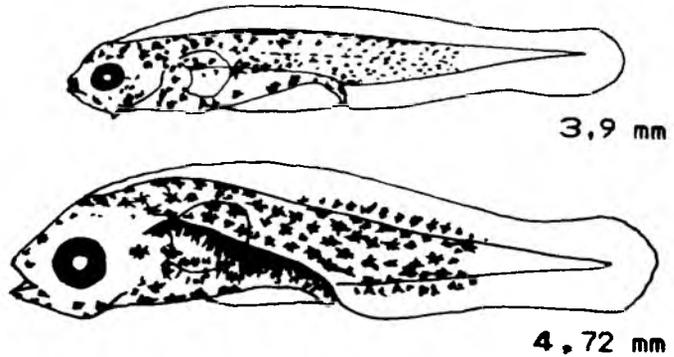
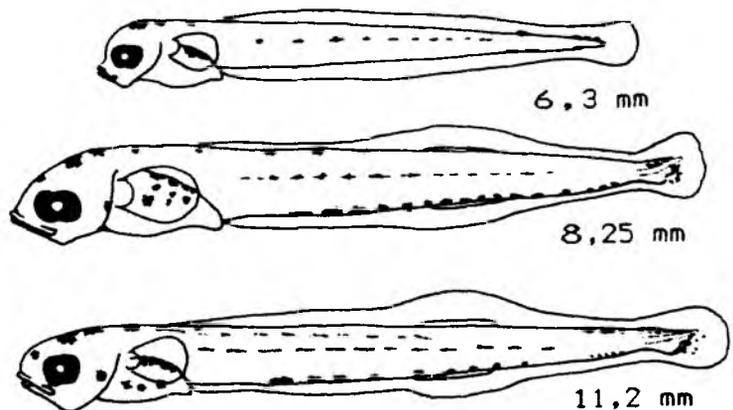
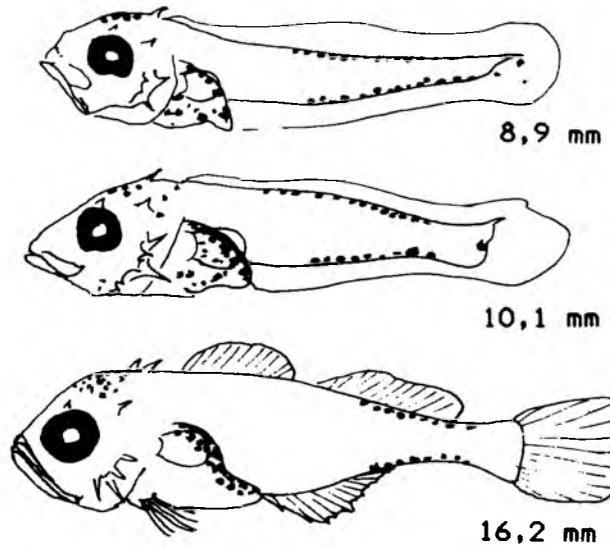


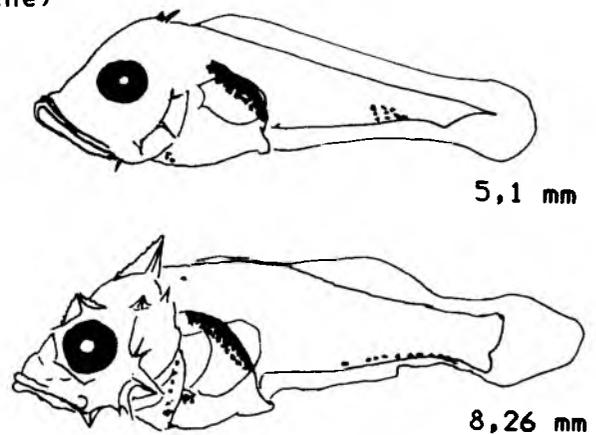
Abb. 69:  
Atherina presbyter L.  
Fam. Atherinidae  
(nach RUSSEL 1976)



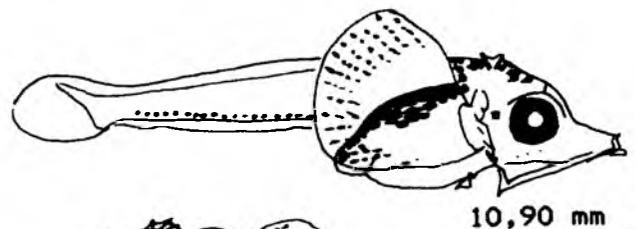
**Abb. 70:**  
**Sebastes viviparus** Krøger  
Fam. Scorpaenidae  
(a u. b nach RUSSEL 1976)



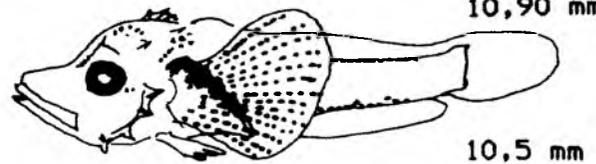
**Abb. 71:**  
**Helicolenus dactylopterus** (Delaroché)  
Fam. Scorpaenidae



**Abb. 72:**  
**Eutrigla gurnardus** (L.)  
Fam. Triglidae



**Abb. 73:**  
**Aspitrigla cuculus** (L.)  
Fam. Triglidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 74:**  
**Trigla lucerna** L. (?)  
Fam. Triglidae

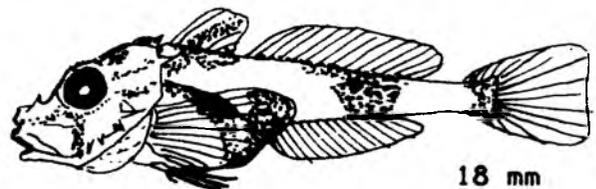


Abb. 75:  
Myoxocephalus scorpius (L.)  
Fam. Cottidae  
(a nach RUSSEL 1976)

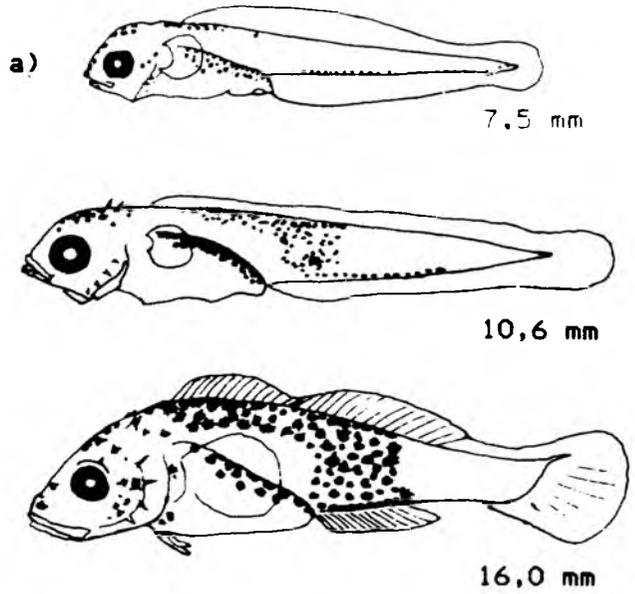


Abb. 76:  
Taurulus bubalis (Euphrasen)  
Fam. Cottidae  
(nach RUSSEL 1976)

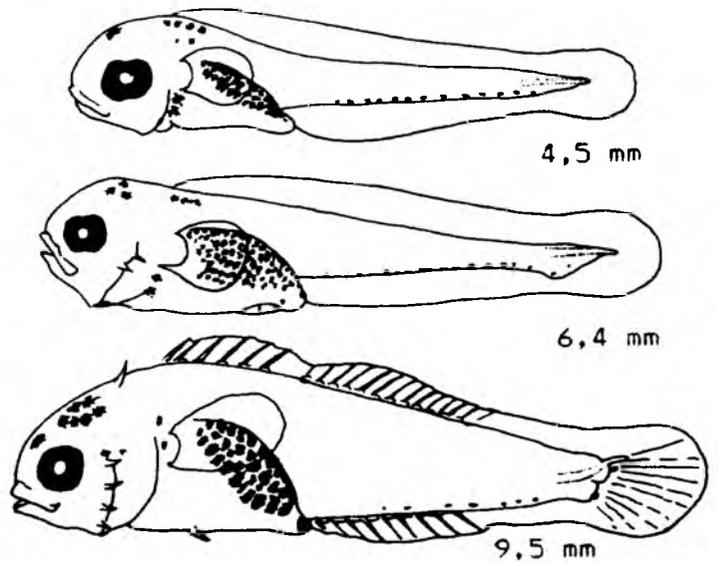
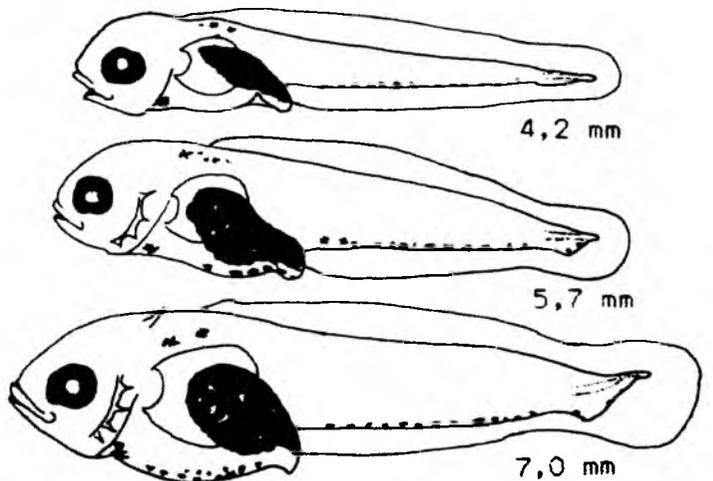
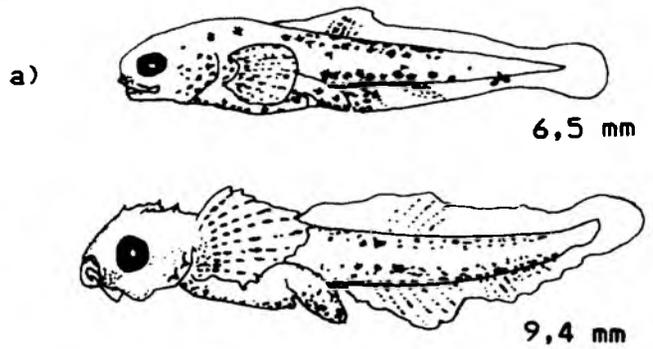


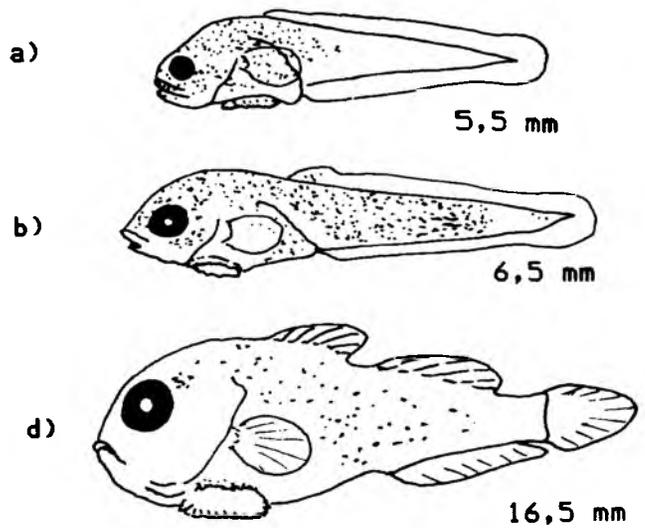
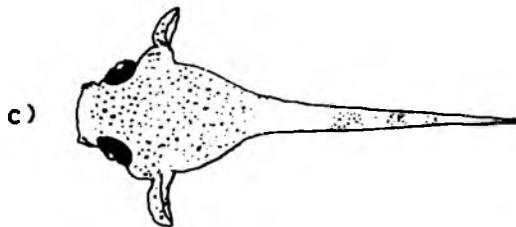
Abb. 77:  
Taurulus lillieborgi (Collett)  
Fam. Cottidae  
(nach RUSSEL 1976)



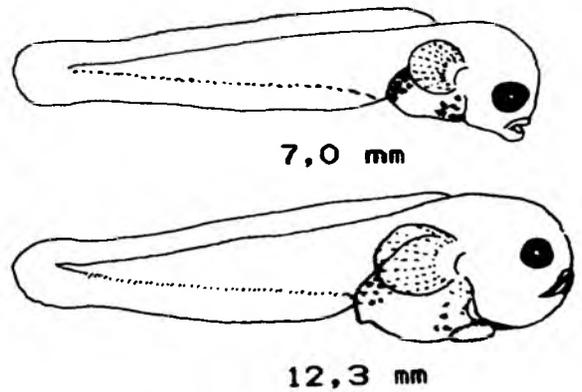
**Abb. 78:**  
***Agonus cataphractus* L.**  
Fam. Agonidae  
(a nach RUSSEL 1976)



**Abb. 79:**  
***Cyclopterus lumpus* L.**  
Fam. Cyclopteridae  
(a-c nach RUSSEL 1976)



**Abb. 80:**  
***Liparis liparis* (L.)**  
Fam. Liparidae



**Abb. 81:**  
***Liparis montagu* (Donovan)**  
Fam. Liparidae

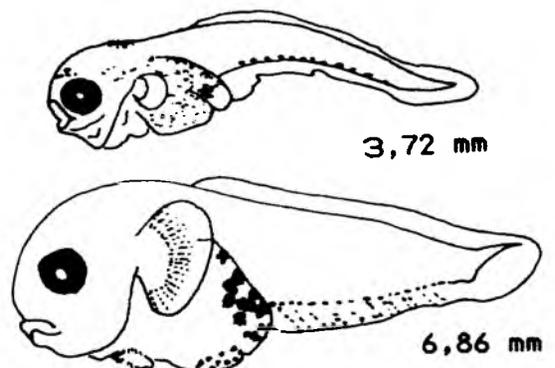


Abb. 82:  
Psetta maxima (L.)  
Fam. Bothidae

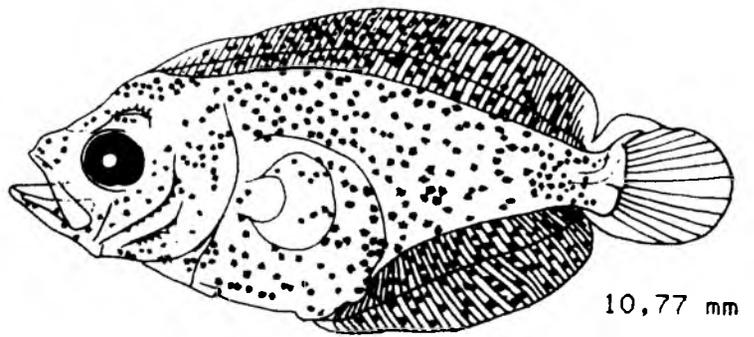
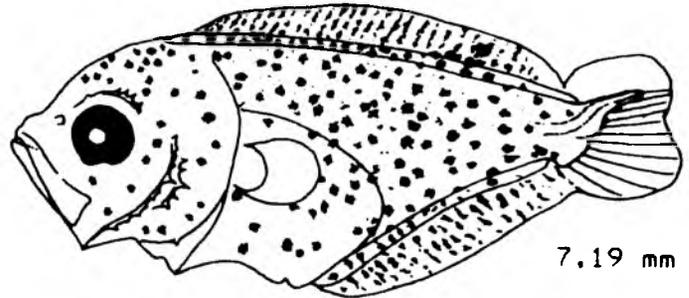
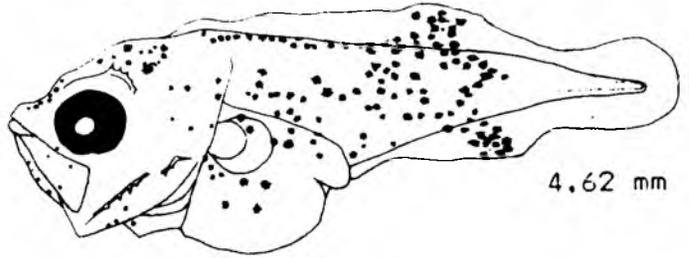
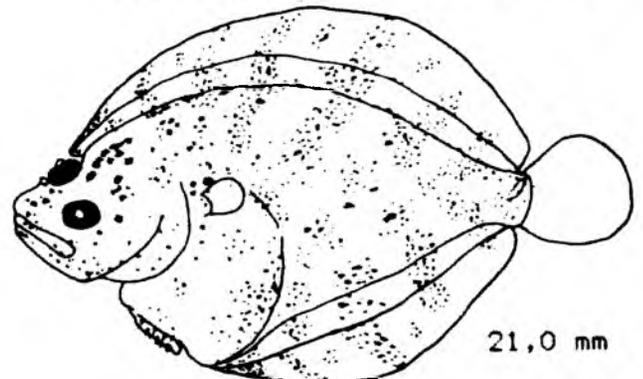
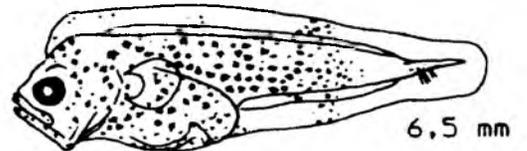
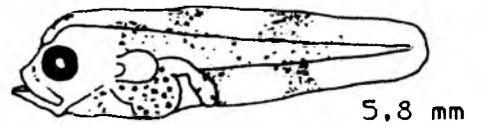


Abb. 83:  
Scopthalmus rhombus (L.)  
Fam. Bothidae  
(nach RUSSEL 1976)



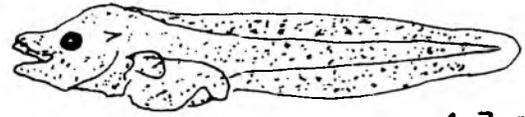
**Abb. 84:**

**Phrynorhombus regius** (Bonnaterre)

Fam. Bothidae

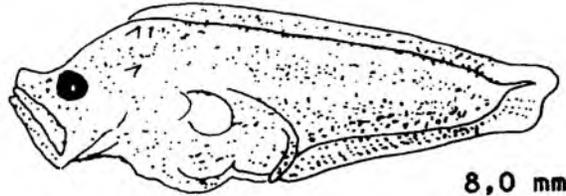
(a u. b nach RUSSELL)

a)



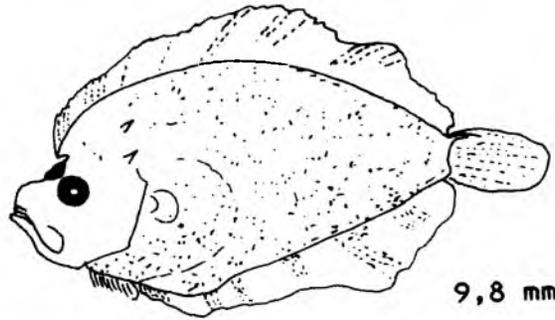
4,7 mm

b)



8,0 mm

c)

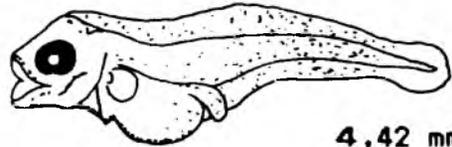


9,8 mm

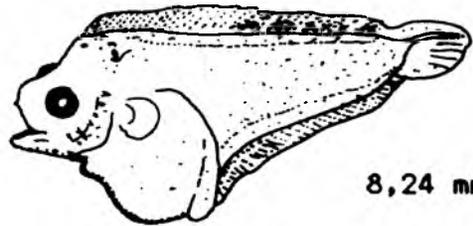
**Abb. 85:**

**Phrynorhombus norvegicus** (Günther)

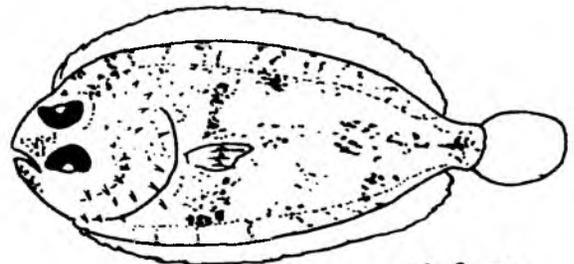
Fam. Bothidae



4,42 mm

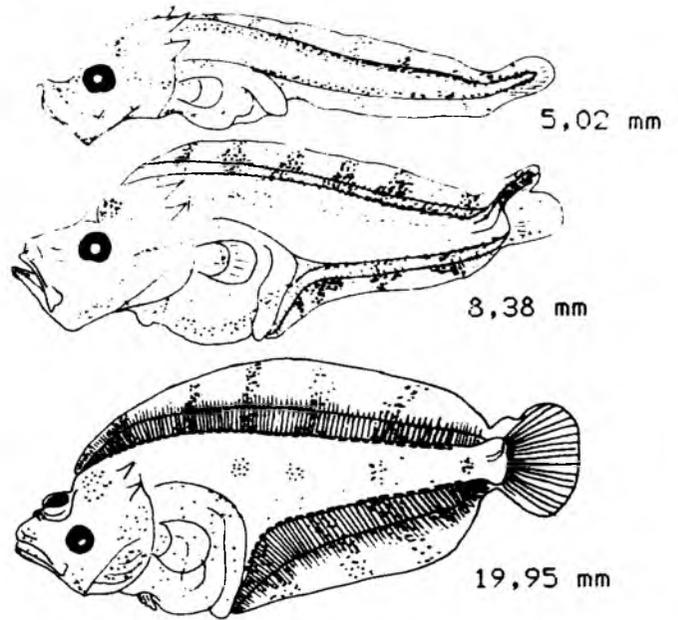


8,24 mm

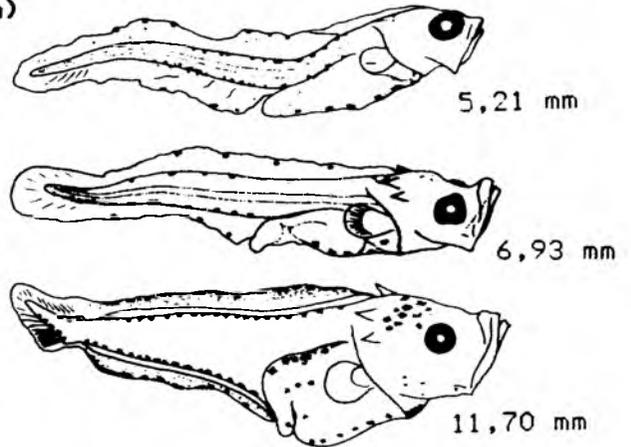


14,0 mm

**Abb. 86:**  
**Zeugopterus punctatus** (Bloch)  
Fam. Bothidae



**Abb. 87:**  
**Lepidorhombus whiffiagonis** (Walbaum)  
Fam. Bothidae



**Abb. 88:**  
**Lepidorhombus boscii** (Risso)  
Fam. Bothidae

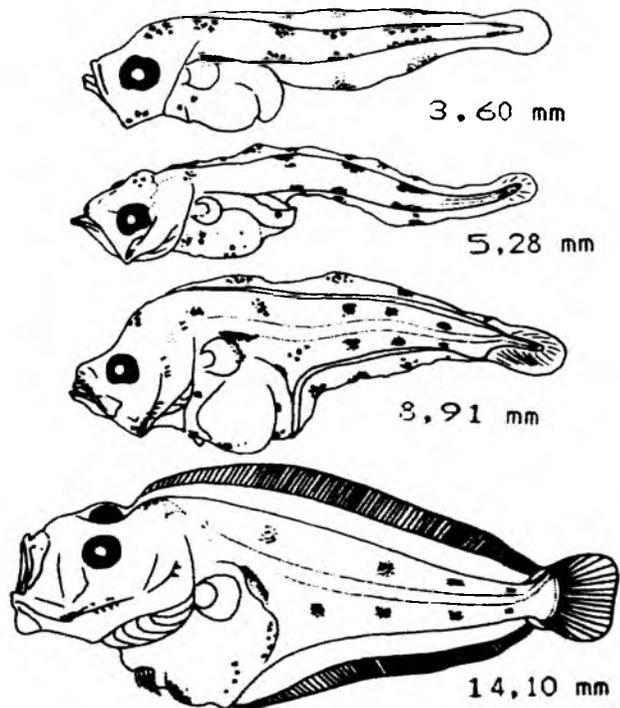


Abb. 89:  
Arnoglossus laterna (Walbaum)  
Fam. Bothidae

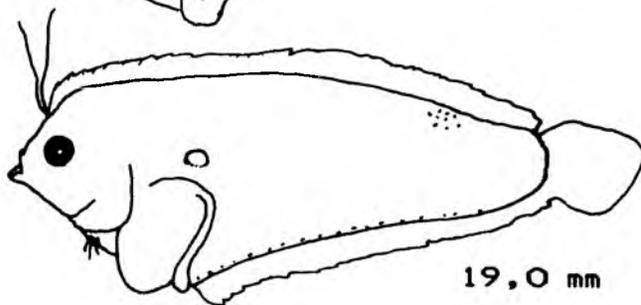
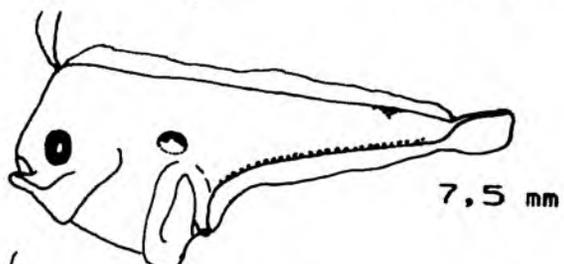
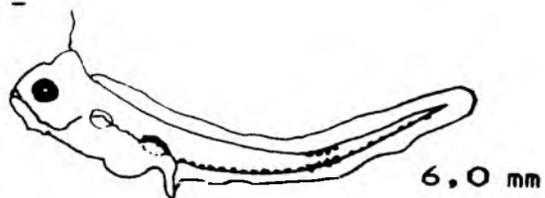


Abb. 90:  
Arnoglossus thori (Kyle) ?  
Fam. Bothidae

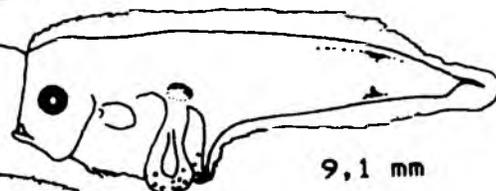
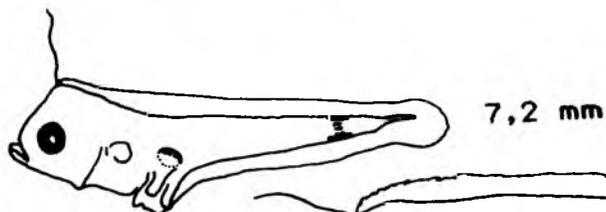
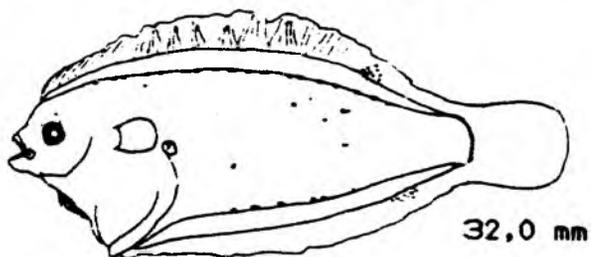
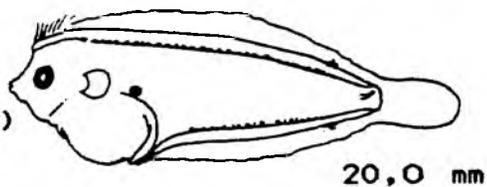
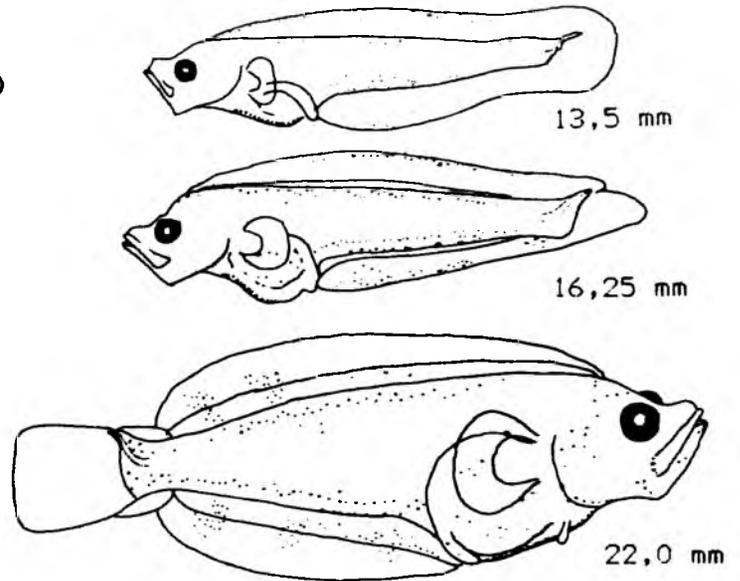


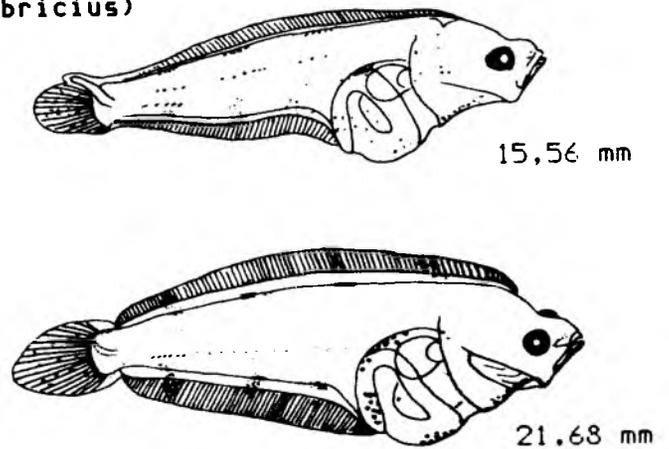
Abb. 91:  
Arnoglossus imperialis  
Fam. Bothidae (Rafinesque-Schmaltz)  
(nach RUSSEL 1976)



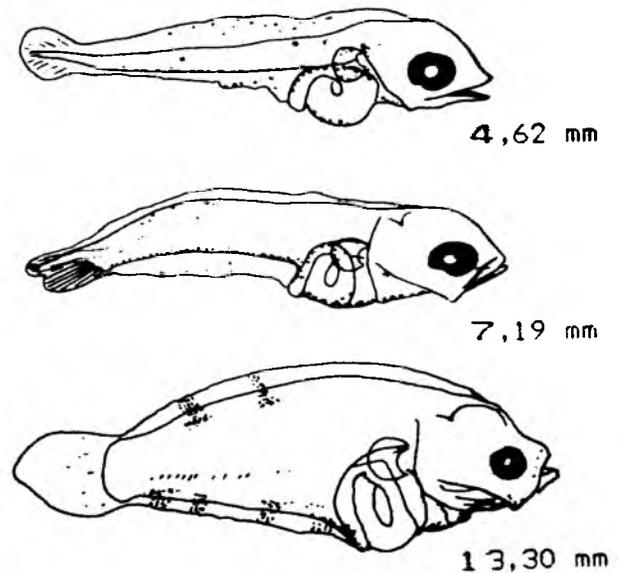
**Abb. 92:**  
**Hippoglossus hippoglossus** (L.)  
Fam. Pleuronectidae  
(nach RUSSEL 1976)



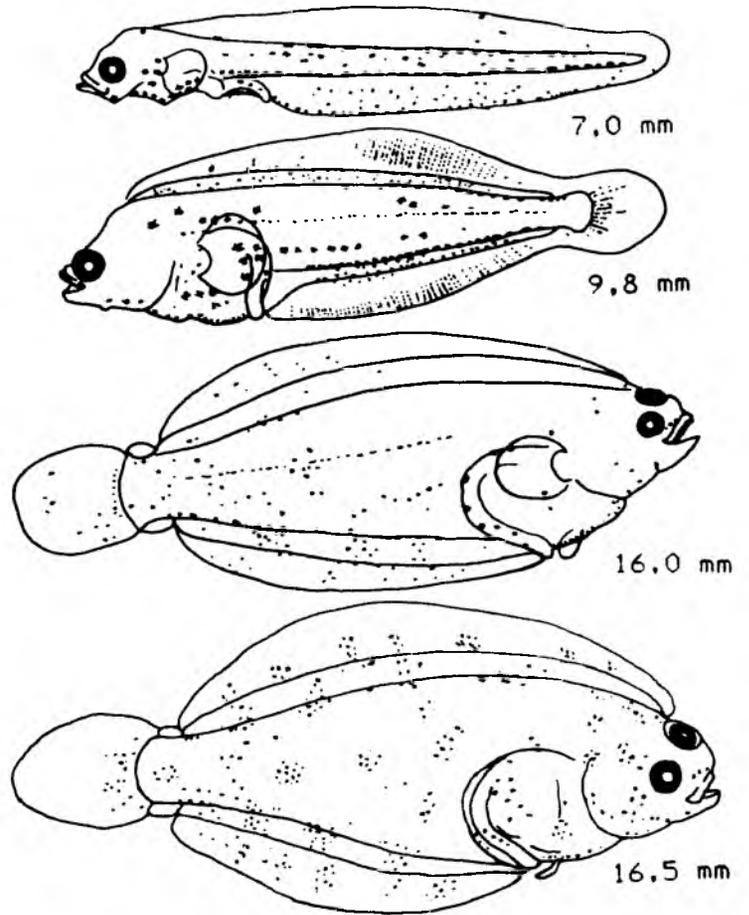
**Abb. 93:**  
**Hippoglossoides platessoides** (Fabricius)  
Fam. Pleuronectidae



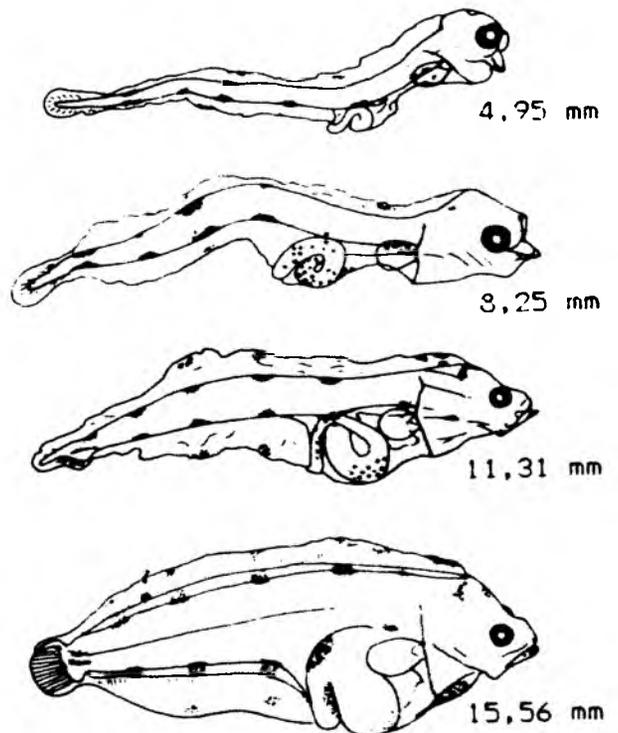
**Abb. 94:**  
**Limanda limanda** (L.)  
Fam. Pleuronectidae



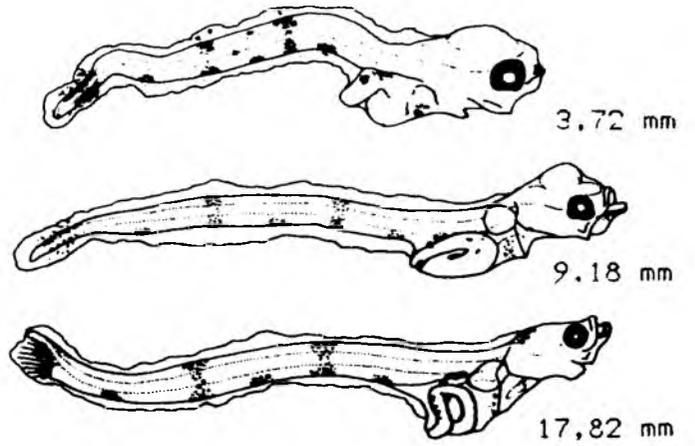
**Abb. 95:**  
**Pleuronectes platessa L.**  
Fam. Pleuronectidae  
(nach RUSSEL 1976)



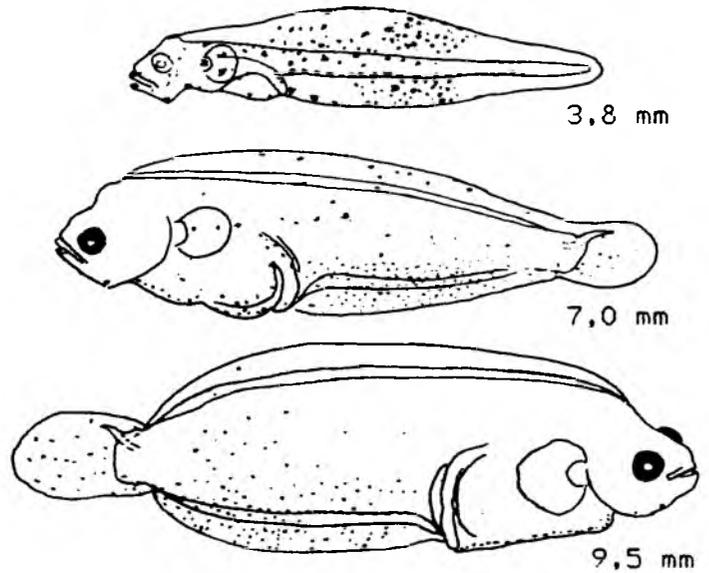
**Abb. 96:**  
**Microstomus kitt (Walbaum)**  
Fam. Pleuronectidae



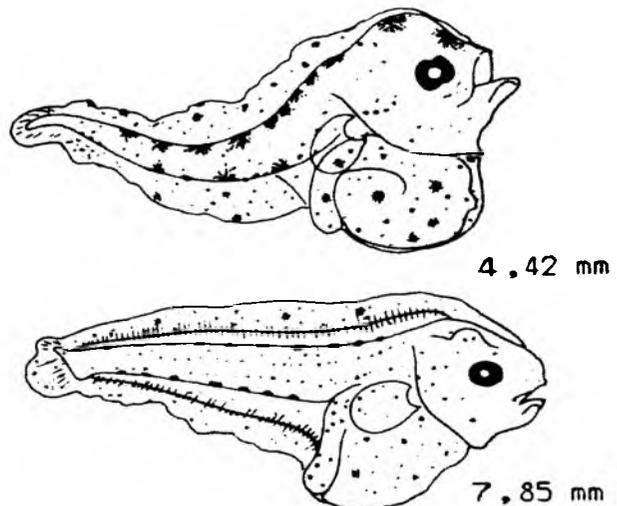
**Abb. 97:**  
**Glyptocephalus cynoglossus (L.)**  
Fam. Pleuronectidae



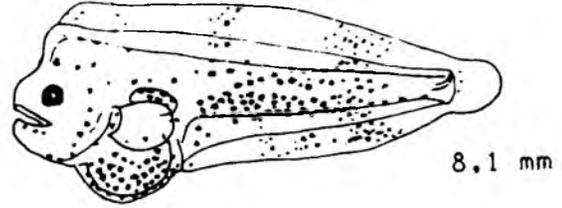
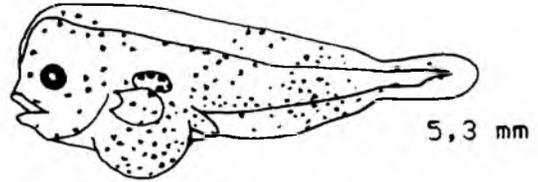
**Abb. 98:**  
**Plathichthys flesus (L.)**  
Fam. Pleuronectidae  
(nach RUSSEL 1976)



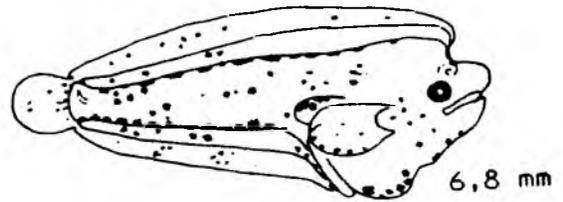
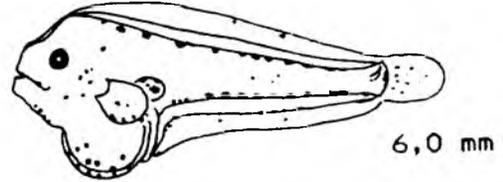
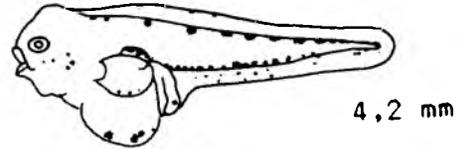
**Abb. 99:**  
**Solea solea (L.)**  
Fam. Soleidae



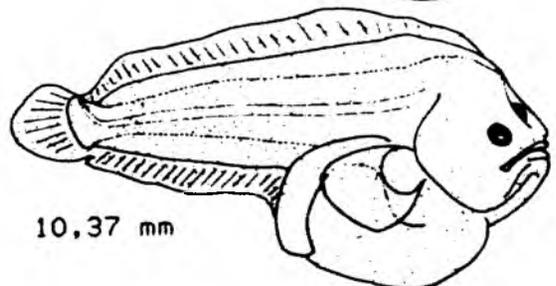
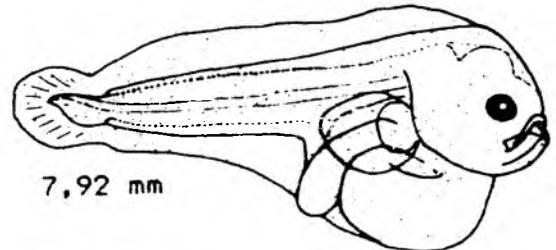
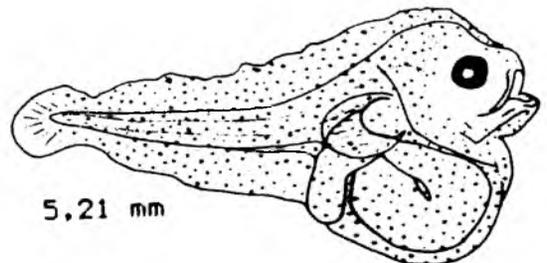
**Abb. 100:**  
**Pegusa lascaris** (Risso)  
Fam. Soleidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 101:**  
**Buglossidium luteum** (Risso)  
Fam. Soleidae  
(nach RUSSEL 1976)



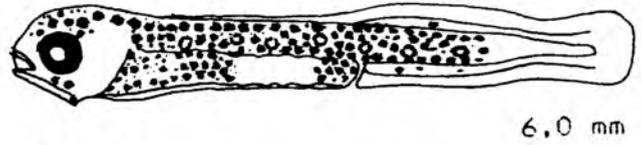
**Abb. 102:**  
**Microchirus variegatus** (Donovan)  
Fam. Soleidae



**Abb. 103:**

Lepadogaster lepadogaster (Bonnaterre)

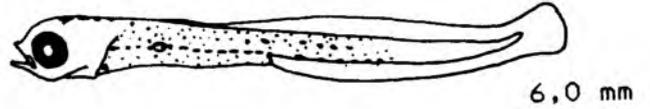
Fam. Gobiescocidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 104:**

Lepadogaster candollei Risso

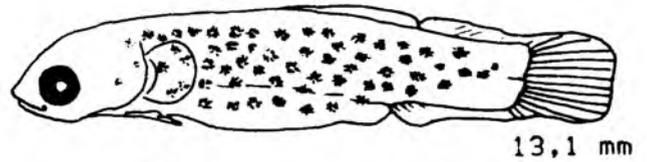
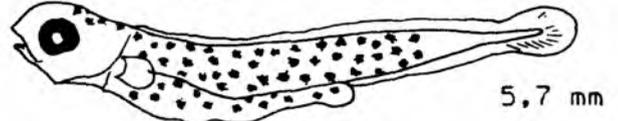
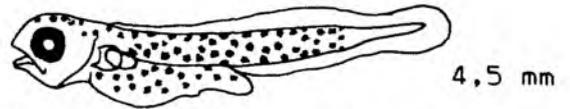
Fam. Gobiescocidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 105:**

Diplecogaster bimaculata (Bonnaterre)

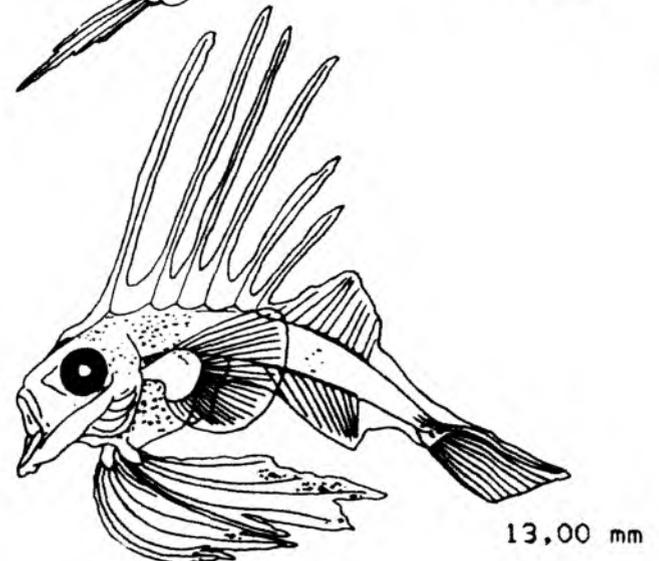
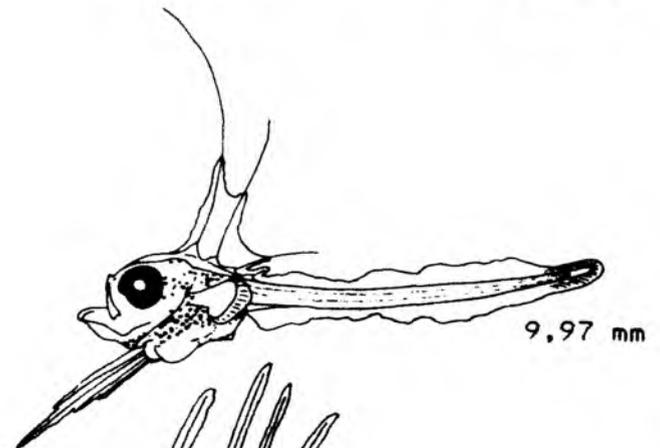
Fam. Gobiescocidae  
(nach RUSSEL 1976)



**Abb. 106:**

Lophius piscatorius L.

Fam. Lophiidae



Literaturverzeichnis

- EHRENBAUM, E., 1905-1909: Eier und Larven von Fischen.  
 In: E. Ehrenbaum u. H. Lohmann, 1905-1910: Nordisches  
 Plankton, Zool. Teil, Bd. I, Teil 1. Lipsius & Tischer,  
 Kiel und Leipzig, S. 1-413
- RUSSELL, F.S., 1976: The eggs and planktonic stages of British  
 marine fishes. Academic Press, London, New York, San  
 Francisco, 524 S.

Liste der abgebildeten Arten

<u>Artname</u>	<u>Abb.Nr.</u>	<u>Deutscher Name</u>
Agonus cataphractus	78	Steinpicker
Ammodytes marinus	50	Kleiner Sandaal
" tobianus	51	Tobiasfisch/Sandspierling
Ammodytidae	47-51	Sandaale
Aphia minuta	55	Glasgrundel
Argentina sphyraena	2	Glasauge
Argyroleucus spec.	6	Silberbeil
Arnoglossus imperialis	91	Lammzunge
" laterna	89	"
" thori	90	"
Aspitrigla cuculus	73	Seekuckuck
Atherina presbyter	69	Ahrenfisch
Bathylagus spec.	4	Kleinmaul
Belone belone	13	Hornhecht
Benthoosema glaciale	11	Laternenfisch
Blennius gattorugine	63	Gestreifter Schleimfisch
" ocellaris	61	Seeschmetterling
" pholis	62	Schan
Brosme brosme	26	Lumb
Buena jeffreysii	56	Jeffrey'sche Grundel
Buglossidium luteum	101	Zwergzunge
Callionymus lyra	59	Leierfisch
" reticulatus	60	Gefleckter Leierfisch
Capros aper	34	Eberfisch
Centrolabrus exoletus	46	Kleinmäuliger Lippfisch
Cepola rubescens	40	Roter Bandfisch
Chirolophis ascanii	64	Stachelrücken
Clupea harengus	1	Hering
Clupeidae	1	Heringsartige
Coris julis	43	Meerjunker
Crenilabrus melops	45	Goldmaid
Cristallogobius linearis	57	Kristallgrundel
Ctenolabrus rupestris	41	Klippenbarsch
Cyclopterus lumpus	79	Seehase
Dicentrarchus labrax	35	Wolfsbarsch
Diplecogaster bimaculata	105	Ansauger
Echiodon drummondii	67	Eingeweidefisch

Engraulis encrasicolus	1	Sardelle
Entelurus aequoreus	14	Große Schlangennadel
Eutrigla gurnadus	72	Grauer Knurrhahn
Gadiculus argenteus thori	25	Silberdorsch
Gadus morhua	17	Kabeljau/Dorsch
Gaidopsaurus spec.	32	Seequappe
Glyptocephalus cynoglossus	97	Rotzunge
Gobius niger	55	Schwarzgrundel
" paganellus	55	Paganellgrundel
Gobiusculus flavescens	55	Schwimmgrundel
Gobiidae	55-57	Grundeln
Gymnamodytes semisquamatus	47	Nacktsandaal
Helicolenus dactylopterus	71	Blaumaul
Hippoglossoides platessoides	93	Doggerschabe
Hippoglossus hippoglossus	92	Heilbutt
Hyperoplus immaculatus	49	Sandaal
" lanceolatus	48	Großer Sandaal
Labrus bergylta	44	Gefleckter Lippfisch
" mixtus	42	Lippfisch
Lampanyctus spec.	12	Leuchtsardine
Lebetus spec.	58	Grundel
" scorpioides	58	"
" guilletti	58	"
Lepadogaster candollei	104	Ansauger
" lepadogaster	103	Saugfisch
Lepidorhombus boscii	88	Flügelbutt
" " whiffiagonis	87	Flügelbutt/Scheefsnut
Limanda limanda	94	Kliesche
Liparis liparis	80	Scheibenbauch
" montagui	81	Kleiner Scheibenbauch
Lophius piscatorius	106	Seeteufel
Lumpenus lampretaeformis	66	Spitzschwänziger Bandfisch
Maurolicus mülleri	5	Lachshering
Melanogrammus aeglefinus	18	Schellfisch
Merlangius merlangus	21	Wittling
Merluccius merluccius	16	Seehecht
Microchirus variegatus	102	Zwergzunge
Micromesistius potassiou	22	Blauer Wittling
Microstomus kitt	96	Limande
Molva dypterygia	29	Blauleng
Molva molva	28	Leng
Mugil chelo	68	Dicklippige Meeräsche
Mullus surmuletus	38	Meerbarbe
Myctophidae	10-11	Leuchtsardinien
Myctophum punctatum	10	Leuchtsardine
Myoxocephalus scorpius	75	Seeskorpion
Nansenia groenlandica	3	Tiefseestint
Nerophis ophiodon	14	Kleine Schlangennadel
Notolepis (Arctozenus) rissoi krøyeri	9	Lachsspierling
Onos spec.	31	Seequappe
Osmerus eperlanus	1	Stint
Paralepis spec.	8	Barakudina
Pegusa lascaris	100	Sandzunge
Pholis gunellus	65	Butterfisch
Phrynorhombus norvegicus	85	Zwergbutt
" " regius	84	"
Phycis blennoides	27	Gabeldorsch

Platichthys flesus	98	Flunder
Pleuronectes platessa	95	Scholle/Goldbutt
Pollachius pollachius	24	Steinköhler
" virens	23	Köhler
Pomatoschistus microps	55	Grundel
" " minutus	55	Zwerggrundel
Pomatoschistus norvegicus	55	Grundel
" " pictus	55	Fleckengrundel
Psetta maxima	82	Steinbutt
Raniceps raninus	30	Froschdorsch
Sardina pilchardus	1	Sardine
Scomber scombrus	54	Makrele
Scophthalmus rhombus	83	Glattbutt
Sebastes spec.	70	Rotbarsch
Serranus cabrilla	36	Sägebarsch
Solea solea	99	Seezunge
Spinachia spinachia	15	Seestichling
Spondyliosoma cantharus	39	Streifenbrassen
Sprattus sprattus	1	Sprotte
Stomias boa ferox	7	Schuppen-Drachenfisch
Sygnathidae	14	Seenadeln
Sygnathus rostellatus	14	Kleine Seenadel
" typhle	14	Seenadel
Taurulus bubalis	76	Seebull
" lilljeborgi	77	Zwergbull
Trachinus draco	53	Petermännchen
" vipera	52	Viperqueise
Trachurus trachurus	37	Stöcker
Trigla lucerna	74	Roter Knurrhahn
Triglidae	72-74	Knurrhähne
Trisopterus luscus	19	Franzosendorsch
" esmarcii	20	Stintdorsch
" minutus	20	Zwergdorsch
Zeugopterus punctatus	86	Haarbutt
Zeus faber	33	Heringskönig