

**Uebersicht**  
der  
**Seethierfauna des Golfes von Triest**  
nebst Notizen über  
Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungs- und Fort-  
pflanzungszeit der einzelnen Arten

von  
**Dr. Ed. Graeffe.**

IV.

**Pisces (Fische).**

Mit 1 Tafel.

Classe. Pisces.

Unterklasse. Cyclostomi.

**Petromyzon marinus Lin.** — Fundort: Das ganze Jahr hindurch hie und da zufällig gefangen, meist an Schiffswandungen festgesaugt. Ein besonderer Fang der Lamprete wird von den Fischern in der Adria nicht ausgeübt, da dieser Fisch nicht auf den Markt kommt, als ungeniessbar angesehen wird. — Laichzeit: Unbekannt. Die hier bei Triest gefangenen Exemplare hatten stets wenig entwickelte Generationsorgane; wahrscheinlich laichen diese Fische in den grösseren Flüssen der Lombardei.

Unterklasse Euichthyes.

**I. Ordnung Chondropterygii.**

Unterordnung Plagiostomi.

1. Gruppe Squalidae.

*Familie Scyllidae.*

**Scyllium canicula Lin.** — Fundort: Sehr gemein in der Adria, doch im Sommer etwas häufiger auf dem Fischmarkt zu finden. — Laichzeit: Weibchen mit den Eiern in den Eileitern im December, Februar und März erhalten. Die Eier werden an Gegenstände im Meere abgelegt und dauert die Entwicklungszeit circa 9 Monate. Von den Fischern erhält man dieselben aber selten.

*Scyllium stellare* syn. *Scyllium catulus* M. u. H. — Fundort: Etwas seltener wie die vorbergehende Art, da sie mehr felsige Küsten liebt und erreicht bis zu einem Meter Länge. — Laichzeit: Soll die Eier im Frühjahr, Februar, März ablegen.

*Familie Lamnidae.*

*Lamna Spallanzanii* Günth. *Oxyrhina Spallanzanii* Bp. — Fundort: Längs der Küsten Istriens nicht selten. — Laichzeit: Unbekannt.

*Carcharodon Rondeleti* M. u. H. syn. *Carch. Lamia* Bp. — Fundort: Erscheint hier und da in der Adria bei Triest, besonders zur Zeit des Thunfischfanges im Juni und Juli. Dieser gefährliche Hai erreicht eine bedeutende Grösse bis zu 6 Meter Länge. Auf seinen Fang hat die k. k. Seebehörde die Prämie von 100 Gulden gesetzt und kommt dieselbe jährlich circa 6–8mal zur Vertheilung, meist für Exemplare, die in den dalmatinischen Gewässern und dem Quarnero erbeutet wurden. Folgt den Thunfischzügen. — Laichzeit: Unbekannt.

*Odontaspis ferox* Bp. — Fundort: Eine seltene Erscheinung auf dem hiesigen Markte.

*Alopias vulpes* Lin. syn. *Alopecias vulpes* Günth. — Fundort: Dieser durch seine lange Caudalflosse ausgezeichnete Hai ist nicht selten von den Fischern im hiesigen Golfe gefangen. Ueber die Laichzeit konnte keine Erfahrungen einsammeln.

*Familie Carcharidae.*

*Prionodon glaucus* Lin. syn. *Carcharias glaucus* M. u. H. — Fundort: Der Blauhai wird hier nicht selten auf den Markt gebracht. — Laichzeit: Gebärt bis zu 40 Junge, die in den Eileitern ihre Entwicklung durchmachen.

*Prionodon Milberti* Bp. — Seltene Art oder Varietät von *Prionodon glaucus*.

*Zygaena malleus* Lin. — Fundort: Der Hammerhai ist selten in der Adria bei Triest. Grössere Exemplare habe ich nie gesehen. Ein fusslanges Exemplar einmal auf dem Fischmarkt für die Stationsammlung erworben.

*Familie Galeidae.*

*Galeus canis* Lin. — Fundort: Häufig auf dem Fischmarkt in Triest. Auf den ersten Blick leicht mit einem grösseren Exemplare von *Mustelus* zu verwechseln. — Laichzeit: Im September, November, aber auch im Frühjahr, junge Thiere mit Dottersack aus den Eileitern erhalten, bis zu 30 in einem Weibchen. Dottersack eiförmig, beiderseits zugespitzt. Jedes Ei von einer dünnen chitinösen Membran eingehüllt.

*Mustelus laevis* Risso *Mustelus punctulatus* Risso. *M. equestris* Bp. — Fundort: Nicht seltene kleinere Haiart bei Triest. — Laichzeit: Den ganzen Herbst hindurch erhält man aus den Eileitern die junge Brut in allen Entwicklungsphasen. Jedes Ei ist mit einer weiten faltigen chitinösen Hülle von besonderer Zartheit um-

geben, welche erst nach erfolgtem Abwerfen der freien Kiemenfäden resorbirt wird. Die jungen Haie legen sich dann mit der Placenta an die Uteruswand an, und zwar jedes derselben in einer sackähnlichen Ausfaltung dieses Organes, welches sich ungemein erweitert hat. In jedem der beiden Eileiter, die man hier wohl Uterus nennen kann, liegen zwischen 16—18 Junge, also zusammen 32—36 Stück; sie verlassen das mütterliche Thier, nachdem sie eine ziemliche Grösse, circa von 15 Centimetern erlangt, und den placentaren Dottersack verloren haben. Obgleich man im Herbst am meisten die jungen *Mustelus laevis* erhält, so wurden mir doch einzelne Exemplare auch im Frühjahr von den Fischern gebracht und laicht *Mustelus laevis* wahrscheinlich das ganze Jahr hindurch, da man schon im October alle Stadien der Entwicklung in den verschiedenen Individuen antrifft.

*Mustelus vulgaris* M. H. syn. *M. plebejus* Bp. — Fundort: Sehr häufig auf den Markt von Triest kommend, in Exemplaren von über  $1\frac{1}{2}$  Meter Länge. — Laichzeit: Auch dieser Hundshai ist bei der Fortpflanzung an keine besondere Zeit gebunden. Die Jungen setzen sich mit dem Dottersack nicht in die Falten der Eileiterwandung fest und bleiben länger von der Eihülle umgeben.

#### Familie Notidanidae.

*Heptanchus cinereus* Raf. — Fundort: Ist in der Adria bei Triest sehr selten, wird zuweilen vom südlicheren Istrien und Dalmatien auf den Fischmarkt nach Triest gesandt. — Laichzeit: Habe über dieselbe keine Erfahrungen einsammeln können.

*Notidanus griseus* Lin. — Fundort: Ebenfalls sehr seltene Erscheinung auf dem Fischplatz von Triest, da er zu den Tiefseehaien gehört. — Laichzeit: Nach den Autoren soll dieser Hai mehreremale im Jahr lebende Junge werfen.

#### Familie Spinacidae.

*Acanthias vulgaris* Bp. — Fundort: Sehr häufige Haiart im Golfe von Triest, ist des geschätzten Fleisches wegen fast täglich auf dem Markte anzutreffen. — Laichzeit: *Acanthias vulgaris* wirft das ganze Jahr hindurch lebende Junge. In jedem Monat kann man weibliche Thiere antreffen, von denen die einen erst die befruchteten Eier, die anderen bereits weit entwickelte Embryonen in den Eileitern bergen.

Die Eier werden zu sechs oder weniger von einer dünnen, chitinigen Eihülle umgeben, ehe sie ganz in den Eileiter eintreten. Man findet alsdann in jedem Eileiter, denselben knapp ausfüllend, einen langgestreckten, wurstförmigen Körper von circa 15—20 Centimeter Länge, der nach der Schleimdrüse zu, welche die Hülle liefert, in einen längeren Zipfel ausgezogen ist, gegen das Cloakenende des Eileiters stumpf endet. In diesem Eisack liegen die Eier hart hintereinander, sich abplattend und nur durch sehr dünne Scheidewände, welche die gemeinschaftliche Hülle hineinsendet, von einander getrennt. Durch die durchsichtige, gelbliche Eihülle bemerkt man auf den Eiern die kleine röthliche Keimscheibe. Ein interessantes Bild

bietet dieser Eiersack, wenn die Eier bereits in der Entwicklung vorgeschritten, den kleinen Embryo mit seinem Dottercanal in der Mitte der runden Gefässzone auf dem Dotter befestigt zeigen. (Vgl. die beigegebene Tafel Fig. 1.) Erst sehr spät, nach Monaten der Weiterentwicklung, nachdem der Embryo die freien Kiemenfäden verloren hat, löst sich der Eiersack auf und liegen nun die jungen Haie jedes mit seinem Dottersack frei in den Eileitern. Nach völliger Aufzehrung des Dottersackes und Abfall des Gauges gelangen die Jungen durch die Cloake in's Freie in einer Grösse von 14—18 Centimeter. Der Zusammenpackung der Eier in einen Eiersack möchte es vielleicht zuzuschreiben sein, dass man nicht zu selten bei *Acanthias* monströse Zwillingformen unter der jungen Brut findet. Die Sammlung der zoologischen Station besitzt eine Zwillinggeburt, von der ich hier eine kurze Beschreibung der äusseren Form geben will:

An dem circa 16 Centimeter Länge messenden anormalen jungen *Acanthias* sind zwei Köpfe bis hinter den Kiemen vollständig ausgebildet und frei. Hinter den Kiemenkörben sind die beiden Körper zusammengewachsen. Jeder Kopf hat nur eine Brustflosse. An der Seite, wo die Kopftheile zusammenstossen, fehlt dieselbe. Am gemeinschaftlichen Körper ist nur das Brustflossenpaar in der Einzahl, wie auch die dahinter liegende Cloakenöffnung, aber beide Rückenflossen mit ihrer Dornanlage und die Caudalflosse doppelt vorhanden. Die beiden Paare von Rückenflossen, die etwas mehr wie ein Centimeter auseinanderliegen, stehen jedes auf einer Körperkante, welche die beiden Rücken der zusammengewachsenen Individuen repräsentiren. Die zwei Bauchflossen sind normal gebildet und zeigen die Form des weiblichen Geschlechtes. (Vgl. Fig. 2.)

*Acanthias Blainvillii* Risso. — Fundort: Ist fast ebenso häufig wie *Acanthias vulgaris* und zeigt ähnliche Verhältnisse in Bezug auf Laichzeit und die Art der Entwicklung.

*Spinax niger* Cloq. — Fundort: Sehr selten bei Triest. In 11 Jahren nur 1 Exemplar erhalten.

*Centrina Salviani* Risso. — Fundort: Nicht häufig aber doch hier und da von den Fischern bei Triest gefangen. Ueber die Laichzeit und Art der Entwicklung konnte ich noch keine Erfahrungen sammeln; die erhaltenen Exemplare waren nicht trüchtig.

#### *Familie Squatinidae.*

*Squatina vulgaris* Risso. syn. *Sq. angelus* Dum. *Rhina squatina* Klein. — Fundort: Häufig im Golfe und auf dem Fischmarkt in meterlangen Exemplaren. Die Varietät *oculata* Bonap. kommt ebenfalls nicht selten zur Beobachtung. — Laichzeit: Man findet sowohl im Frühjahr, wie im Herbst trüchtige Weibchen vom Engelhai. Die Eier sind ohne stärkere Hülle und entwickeln sich in den Eileitern des mütterlichen Thieres. Selten sind mehr wie sechs, meist weniger Junge (4), die lebendig geboren werden. Diese erreichen die bedeutende Länge von 2 dcm, wenn sie in's Freie gelangen.

## 2. Gruppe Rajides.

*Familie Torpedidae.*

*Torpedo marmorata* Risso syn. *T. Galvanii* Risso. *T. immaculata* Ref. *T. vulgaris* Flem. — Fundort: Wird die ganze wärmere Jahreszeit häufig von den italienischen Fischern, den Chioggioten, auf den tieferen Schlammgründen gefangen. Im Winter wird er viel seltener gefangen, da der elektrische Rochen zu dieser Zeit, nach Angabe der Fischer, sich tief in den Sandboden näher der Küste eingraben soll. — Laichzeit: Diese beginnt bei *T. marmorata* im Juni, wo man die Eier mit den allerersten Anfängen der Entwicklung in den Eileitern antrifft. Die Eier sind nur anfangs von einer ganz zarten fast unmerklichen durchsichtigen Hülle umgeben. Im August erfolgt meist schon die Auswerfung der Jungen. Es sind deren meist nur acht, selten mehr, öfters weniger. Auch die Grösse der geborenen Jungen ist ziemlich verschieden, sowohl bei ein und demselben Wurf wie bei verschiedenen Weibchen, selten über 8 cm Länge.

*Torpedo Nobiliana* Bp. — Fundort: An denselben Orten und nicht zu selten kommt diese Art oder Varietät bei Triest vor. Ob der Mangel der Fransen an den Spritzlöchern und die röthliche Färbung der Oberseite genügend sind, um eine besondere Art abzugrenzen, ist wohl fraglich, wenn nicht weitere Merkmale aufgefunden werden.

*Familie Rajidae.*

*Raja marginata* Lacép. — Fundort: Dieser Rochen kommt öfters, namentlich in der kälteren Jahreszeit auf den Fischmarkt. — Laichzeit: Unbekannt.

*Raja miraletus* Lin. — Fundort: Häufig zu jeder Jahreszeit, leicht kenntlich an den Augenflecken der Rückenscheibe. — Laichzeit: Im Frühjahre und Herbst öfters von den Fischern die ganz jungen Rochen von höchstens 6 cm Länge erhalten.

*Raja quadrimaculata* Risso. — Fundort: Seltene Rochenart bei Triest.

*Raja clavata* Lin. syn. *Dasybatis clavata* Bp. — Fundort: Häufig vorkommende Art, zuweilen in grossen Exemplaren. — Laichzeit: Sommer. Kleine Exemplare dieses Rochens sind selten zu erhalten. Die Eierkapseln sind vierkantig mit je zwei platten nach aussen sich verdünnenden Fortsätzen.

*Raja asterias* Delan. (*Dasybatis Asterias* Bp.) *Raja Schultzii* M. u. H. Fundort: Häufigste Rochenform auf dem Fischmarkt von Triest. Wird von den italienischen Fischern mit ihren Schleppnetzen (tartana und cuchia) gefangen. — Laichzeit: So viel als ich beobachten konnte, scheint dieser Rochen, wie die anderen Arten, keine bestimmte Laichzeit zu haben, sondern die ganze wärmere Jahreszeit hindurch findet man Weibchen mit Eiern oder ganz junge eben ausgeschlüpfte Thiere. Einen Punkt konnte ich noch nicht sicher feststellen, ob die Weibchen die Eier vor dem Ausschlüpfen der Jungen ablegen, oder ob sich dieselben in den Eileitern fertig entwickeln. Den Eiern fehlt ein bestimmter Apparat zur Befestigung an feste Gegenstände, wie er bei den Scylliumeiern sich vorfindet.

**Raja (Laeviraja) oxyrhynchus** Lin. — Fundort: Ziemlich seltene Rochenart der Adria bei Triest. — Laichzeit und Art der Eier noch unbekannt.

**Raja (Laeviraja) macrorhynchus** Bp. — Fundort: Diese Laeviraja trifft man bei Triest nicht zu selten und meist in grossen Exemplaren an. — Laichzeit: Die Form der Eier vierkantig mit 2 längeren und 2 kürzeren Fortsätzen, sehr gross im Verhältniss zum Rochen. Solche trüchtige Weibchen im Februar, März erhalten. Die Eier werden wahrscheinlich gelegt, da nie Embryonen in den aus den Eileitern geschnittenen Eiern sich vorfanden.

#### *Familie Trygonidae.*

**Trygon pastinaca** Lin. — Ist nicht selten in sehr grossen Exemplaren von den Fischern auf den Markt gebracht. Die Schwanzstacheln werden stets von den Fischern sofort nach dem Fang ausgerissen, da dieselben als giftig erachtet werden. — Laichzeit: Man trifft zu den verschiedensten Jahreszeiten in den Eileitern des weiblichen Trygon die lederartigen grossen Eier und zuweilen auch ausgeschlüpfte Junge an. Es sind immer nur 4 Eier im Ganzen, je zwei in einem Eileiter. Die Jungen erreichen vor der Wurfzeit eine bedeutende Grösse.

#### *Familie Myliobatidae.*

**Myliobatis aquila** Lin. **M. noctula** Bp. — Fundort: Diese grosse Rochenart ist bei Triest häufig und zu allen Jahreszeiten namentlich im Herbst auf dem Fischmarkt, und zwar ebenfalls seiner Schwanzstacheln beraubt, anzutreffen. — Laichzeit: *Myliobatis aquila* ist ebenfalls vivipar, d. h. die grossen Eier werden in einer abgeplatteten quadratischen Eikapsel mit vier flachen zugespitzten Fortsätzen an den Ecken in den Eileitern zur völligen Entwicklung gebracht. Die erwähnte hornige Eikapsel scheint nach dem Ausschlüpfen der Jungen resorbiert oder durch die Cloake entfernt zu werden; wenigstens findet man öfters in den sehr erweiterten Eileitern oder Uterushörnern zwei Junge mit bereits aufgesogenem Dottersack ohne irgend eine Spur der hornigen Eikapsel. Die Wandungen der Eileiter zeigen alsdann sehr langgestreckte Zotten oder Falten der Schleimhaut mit Blutgefässschlingen. Bei *M. aquila* scheint die Laichzeit mehr auf den Sommer und Herbst beschränkt zu sein, wenigstens erhielt ich im Winter keine Weibchen mit Eiern oder Jungen.

**Myliobatis bovina** Geoff. syn. **M. aquila** Bp. — Fundort: Ebenso häufig wie *M. aquila* und mit ähnlichen Verhältnissen der Fortpflanzung, nur sind die Jungen beim Verlassen des mütterlichen Thieres von geringerer Grösse als wie bei *M. aquila* L. und erreichen bei letzterer Art die Breite von 40 cm von einer Brustflossenspitze zur anderen.

## II. Ordnung Ganoidei.

### Gruppe Chondrostei.

#### *Familie Acipenseridae.*

**Acipenser sturio** Lin. — Fundort: Der Stör wird nicht selten auf den Fischmarkt von Triest gebracht. Die Fischer finden ihn sowohl überall in

der Bucht als auch namentlich an den Mündungen des Isonzo. Grosse Exemplare sind indess selten. — Laichzeit: Die Störe laichen bekanntlich im Frühjahr, März bis Mai, und ziehen zu dem Zwecke in die grösseren Süßwasserflüsse. Im Isonzo ist er namentlich zu dieser Zeit an der Sdobbamündung anzutreffen.

**Acipenser Naccari Bonap.** — Fundort: Kleinere weniger häufige Störart.

**Acipenser Heckelii Fitzinger. A. Nardoi Heckel.** — Fundort: Seltene Art in der Adria, vielleicht südlicher häufiger.

### III. Ordnung Teleostei.

#### 1. Unterordnung Lophobranchii.

##### *Familie Syngnathidae.*

**Siphonostoma typhle Lin.** — Fundort: Häufige Seenadel in den Zosterawiesen nahe der Küste. — Laichzeit: Im Mai, Juni findet man die Bruttasche der Männchen voll Eier oder Embryonen. Die Entwicklung in der männlichen Bruttasche ist in circa 2—3 Wochen vollendet. Die jungen Thiere findet man alsdann zahlreich zwischen dem Seegras.

**Syngnathus tenuirostris Rathke. S. acus. Lin. S. rubescens Risso.** — Fundort: Diese grosse Art findet sich mehr in tieferem Wasser und geräth namentlich den italienischen Fischern in ihre Schleppnetze. — Laichzeit: Im Frühjahr März, April, sowie gegen Ende Sommer September und October die Bruttasche des männlichen Fisches mit Eiern gefüllt gefunden. Die jungen Thiere findet man zu dieser Zeit auf offener See treibend zwischen den pelagischen Thieren.

**Syngnathus pelagius Osbeck.** — Fundort: Nur ein junges Exemplar pelagisch gefischt im Monat September.

**Syngnathus brevirostris H. u. E.** — Fundort: Häufig zwischen den Zosteren der Küste anzutreffen. — Laichzeit: Männliche Bruttasche im April und Mai gefüllt angetroffen.

**Nerophis ophidion Lin.** — Fundort: Auch diese Art ist nicht selten in den Zosterawiesen anzutreffen. — Laichzeit: Im Frühjahr, schon im März und April findet man die Eier in zwei Reihen unbedeckt an der Unterseite des Männchens befestigt. Die Eier lassen sich leicht abstreifen und oft verliert das Männchen dieselben, wenn es in einem engen Gefässe mit vielem Seegrass sich bewegen muss. Bei Nerophis ist die Brutpflege nicht so vorthellhaft eingerichtet wie bei den anderen Syngnathiden. Die Jungen fallen nach dem Ausschlüpfen gleich in's Freie.

##### *Familie Hippocampidae.*

**Hippocampus guttulatus Cuv. syn. H. longirostris Caup.** — Fundort: Findet sich in 4 bis mehr Faden Tiefe in den Zoster- und Cystosirawiesen, namentlich in der wärmeren Jahreszeit. — Laichzeit: Männliche Seepferdchen sind mit Eiern in der Bruttasche im Sommer, Mai, Juni und Juli, anzutreffen. Zur Ablage der Eier in die Bruttasche des männlichen Hippocampus schlingen beide Geschlechter ihre Schwänze zusammen, legen die Bauchseiten aneinander und schwimmen auf

diese Weise zusammengepaart weiter. Die Entwicklung der Eier in der Bruttasche dauert 3 Wochen und bleiben die ausgeschlüpften mit kleiner Caudalflosse versehenen Jungen noch einige Zeit bis zur völligen Aufzehrung des Dottersackrestes in der Bruttasche liegen.

**Hippocampus brevirostris** Cuv. syn. **H. antiquorum** Leach. — Dieses glattere Seepferdchen hält sich in grösseren Tiefen auf, wie *H. guttulatus*. Nicht selten beobachtet man einfarbig goldgelbe Varietäten dieser Art. Die Seepferdchen leben von kleinen Organismen, namentlich Copepoden, die sie mit ihren rüsselförmig verlängerten Kiefern wie mit einer Pipette einschlürfen. — Laichzeit: Die Männchen mit voller Bruttasche sind im Spätsommer, September bis October, anzutreffen.

## 2. Unterordnung Plectognathi.

### 1. Gruppe Sclerodermi.

#### *Familie Balistidae.*

**Balistes capriscus** Lin. — Fundort: Diese tropische Fischform erscheint in der wärmeren Jahreszeit nicht gar zu selten in der Adria bei Triest. Ueber die Laichzeit fehlen mir Daten.

### 2. Gruppe Gymnodontes.

#### *Familie Molidae.*

**Orthogoriscus mola** Lin. — Fundort: Dieser wahrscheinlich der Tiefseefauna angehörende sonderbare Mondfisch erscheint jährlich in den Sommermonaten in mehr oder weniger zahlreichen Exemplaren in der Bucht von Triest. Als unbehilfliches, wehrloses Thier wird er leicht zur Beute des Menschen. Es wurden Exemplare davon einfach mit den Händen in das Boot gehoben. Auf dem Fischmarkt findet er keine Verwendung, da das Fleisch nicht gegessen wird. Als Mageninhalt fand ich in einem Exemplare Medusen der Gattung *Aequorea*. — Laichzeit und Art des Laichens ist mir unbekannt geblieben.

**Ranzania truncata** Nardo. syn. **Orthogoriscus oblongus** Harting. **Mola Planci** Nardo. — Fundort: Dieser äusserst seltene merkwürdige Fisch wurde vor 5 Jahren in einem Exemplar auf den Fischmarkt gebracht und im hiesigen Museo civico deponirt.<sup>1)</sup> Gehört wahrscheinlich ebenfalls der Tiefseefauna an.

## 3. Unterordnung Physostomi.

### I. Gruppe Phys. apodes.

#### *Familie Muraenidae.*

**Anguilla vulgaris** Flem. — Fundort: Die grösste Menge der auf dem Fischmarkt von Triest sich vorfindenden Aale wird von Venedig, Comacchio und Grado gebracht, indess werden auch einzelne Aale von den Schleppnetzfishern in der Bucht von Triest gefangen. Unter einer

<sup>1)</sup> Vgl. Alberto Perugia, *Elenco dei pesci dell' Adriatico*. Milano 1881, pag. 49.

grösseren Anzahl Aale des Fischmarktes findet man stets männliche Exemplare. Grosse weibliche Exemplare, wie sie im Inlande auf den Fischmärkten zu sehen sind, findet man nie in Triest. Die Aale haben hier stets mittlere Grösse. — Laichzeit: Gegen Ende November in stürmischen regnerischen Nächten ziehen die Aale aus dem Po, dem Isonzo etc. in's Meer hinaus, wo sie daselbst verweilen, und was weiter mit denselben geschieht, ist noch unbekannt. Im Februar und März gehen die jungen Aale in die Flüsse hinauf, einzelne bleiben aber auch im Meere, denn ich fand einmal in einer alten Flasche, die am Grunde lag, einen sehr kleinen Aal von nur Kielfederdicke. Ebenso wurde mir von einem Fischer mitgeteilt, dass er zwischen den Aesten eines im Meere liegenden Dornstrauches eine Menge sehr kleiner Aale beobachtete.

*Conger vulgaris* Cuv. — Fundort: Ist gemein in der Adria und gelangt häufig auf den Fischmarkt von Triest. — Laichzeit: Im Monat Juli.

## II. Gruppe Physostomi abdominalis.

### Familie Clupeidae.

*Engraulis encrasicolus* Lin. — Fundort: Die „Anchovi“ werden den ganzen Sommer hindurch in Menge auf den Markt gebracht. — Laichzeit: In den Sommermonaten. Eier länglich elliptisch und pelagisch.

*Clupea sardina* Risso. *C. pilchardus* C. u. V. u. Artedi. — Fundort: Die Sardelle wird in zwei Perioden des Jahres gefangen, im Monat März bis Juni und im September. Weniger zahlreich sind sie in den Monaten Februar, Juli, August, October. Mit October und November verschwinden sie bis auf vereinzelte Exemplare aus dem Golfe, und ziehen mehr südlich, um zu laichen. Zwischen den dalmatinischen Inseln findet man junge Brut von Sardellen und erhält auch von dort Individuen mit vollständig entwickelten Reproductionsorganen.

*Clupea papalina* Bp. — Fundort: Diese Art wird nur im Winter gefangen, aber nie in solchen Mengen wie die Sardelle und Anchovi. — Laichzeit: Im December, Januar. Die Eier treiben pelagisch bei *C. papalina* wie bei *C. sardina*.

*Alosa vulgaris* Val. syn. *Alosa finta* Cuv. — Fundort: Der Maifisch wird häufig genug in der Adria bei Triest in grossen Exemplaren gefangen. — Laichzeit: Steigt im Frühjahr in die Flüsse zum Laichen. Wie die Ablage der Eier im süssen Wasser erfolgt, ob sie ebenfalls auf dem Wasser treiben, ist mir unbekannt geblieben.

### Familie Cyprinodontidae.

*Cyprinodon (Lebias) calaritanus* Bon. — Fundort: Dieser kleine Fisch, der einzige Vertreter dieser Familie in unseren Gewässern, hält sich namentlich in den Salinen in grossen Mengen auf. Der nächste Fangplatz bei Triest sind die verlassenen Salinen bei Zaule. Der Fisch ist ungeniessbar, giftig. — Laichzeit: In den Sommermonaten findet man die Weibchen mit vollen Eierstöcken.

## 4. Unterordnung. Anacanthini.

*Familie Ophiidae.*

**Ophidium barbatum** Lin. — Fundort: Ist nicht selten auf dem Fischmarkt von Triest. — Laichzeit: Im Frühjahr Februar, März, die reifen Eier (Rogen) in den weiblichen Fischen, sowie die Milch bei den Männchen vorgefunden. Wo und wie die Eier abgelegt werden, ist noch unbekannt.

**Ophidium vassali** Risso. — Ebenfalls nicht selten. — Leicht mit *O. barbatum* zu verwechseln.

**Fierasfer acus** Brünn. — Fundort: Diesen interessanten kleinen Fisch, der in der Adria, wenn er ausgewachsen, in dem Innern von *Stichopus regalis* lebt, findet man als Parasiten nur an den Küsten des südlichen Istriens, wo diese Holothurie erst auftritt. Die junge Brut hingegen, welche lange Zeit pelagisch lebt und eine bemerkenswerthe Metamorphose in dieser Zeit vollendet, findet sich nicht besonders selten bei Triest im Hafen und seiner Umgebung. Es sind von dem Stationsfischer in einem Jahre bis zu zwanzig Exemplare der Fierasferlarvenform „Vexillifer“ eingefangen worden. Wahrscheinlich werden diese jungen Fierasfer von den südlichen Strömungen mit anderen pelagischen Thieren nördlich getrieben. Die Vexilliferform von Fierasfer ist nur im Frühjahr März und April bei Triest zu beobachten. Es dürfte daher die Laichzeit des Fierasfer auf den November oder December fallen.

*Familie Gadidae.*

**Gadus minutus** Lin. — Fundort: Diese Gadusart wird von den italienischen Fischern in den tieferen Gründen bei Triest häufig gefangen, besonders zur Winterszeit. — Laichzeit: Ende Januar und Anfangs Februar findet man *G. minutus* mit reifem Rogen und Milch. Die Eier sind sehr klein mit vielen im Dotter vertheilten Fetttropfchen, was denselben für das unbewaffnete Auge ein punkirtes Ansehen verschafft. Solche Eier fand ich auch im pelagischen Auftriebe, daher wohl auch die Eier der Gadiden pelagisch treiben bis zur Entwicklung.

**Gadus euxinus** Nordm. — Fundort: Auch diese Form ist bei Triest gar nicht selten. — Laichzeit wie bei *G. minutus*.

**Gadus luscus** Lin. — Fundort: Bei Triest ziemlich selten, wird ebenfalls zur Winterszeit auf den Fischmarkt gebracht.

**Merlucius esculentus** Risso. — Fundort: Kömmt das ganze Jahr hindurch am meisten indess in den Wintermonaten auf den Markt, als geschätzte Speise. — Laichzeit: Reifer Rogen und Milch gegen Ende Januar und Februar bei diesem Fisch vorgefunden.

**Phycis mediterraneus** Delar. — Fundort: Seltener Gadide bei Triest. Habe nur wenige Exemplare in einem Zeitraume von 12 Jahren hier auf dem Markte erhalten können. Wird zu der Tiefseefauna gehören.

**Motella vulgaris** Cuv. *M. tricirrata* Bloch. — Fundort: Bei Triest nicht selten, hält sich gern nahe der Küste auf und findet man den Fisch öfters in leeren Flaschen, Krügen etc., die auf dem Seegrunde liegen. — Laichzeit: Januar und Februar.

*Familie Pleuronectidae.*

- Rhombus maximus** Cuv. — Fundort: Der Steinbutt wird in schönen grossen Exemplaren das ganze Jahr, besonders aber in den Winter- und Frühlingsmonaten, von den Fischern bei Triest gefangen. — Laichzeit: Wie bei allen Fischen dieser Familie im Winter, December, Januar. Die Eier treiben auf offener See pelagisch bis zum Ausschlüpfen der Jungen, was aber in wenigen Tagen nach der Ablegung geschieht. Im März und April wurden die Jungfische von *Rhombus maximus* häufig pelagisch gefischt. Dieselben hatten eine Länge von 2 cm, das rechte Auge noch nicht ganz auf die linke Seite hinübergerückt, sondern auf der Kopfkante stehend. Beide Körperseiten pigmentirt; die rechte Seite mit unregelmässig zerstreuten schwarzen Pigmentzellen, die linke mit einer Reihe von schwarzen Pigmentzellengruppen längs des Rückens und Bauches, die sich auf die entsprechenden Flossen ausdehnen. Grundfarbe des ganzen Körpers gelblich. Die Haut der linken Seite entbehrt noch der hornigen Höcker.
- Rhombus laevis** Rond. — Fundort: Der Glattbutt ist ziemlich häufig bei Triest, erreicht aber nie die Grösse und das Gewicht des *Rhombus maximus*. — Laichzeit: Ebenfalls im Winter; Eier auch pelagisch treibend.
- Phrynorhombus unimaculatus** Günther. — Fundort: Sehr häufig von den Schlammgründen der Bucht mit der Tartane der Chioggioten heraufgefischt. — Laichzeit: Winter, December, Januar. Eier sehr klein, griesähnlich.
- Arnoglossus lanterna** Walb. — Fundort: Das ganze Jahr hindurch häufig bei Triest. Bildet den Hauptbestandtheil der sogenannten „Minutaglia“, einem Gemenge verschiedener kleiner Fische, welche die italienischen Fischer zu Markte bringen. — Laichzeit: December, Januar.
- Arnoglossus Grohmanni** Bp. — Fundort: Verhältnissmässig selten zwischen den Mengen von *A. lanterna* auf dem Fischmarkte. — Laichzeit: Wie bei *A. lanterna*. Im März findet man nicht selten unter den pelagisch lebenden kleinen Jungfischen eine Art, welche wahrscheinlich zu *Arnoglossus Grohmanni* gehört. Dieser durchsichtig-glashelle kleine Fisch mit sehr compressen Körper hat die Länge von 2 cm und ist noch vollkommen symmetrisch gebaut. Der erste Strahl der Rückenflosse ist sehr klein, stachelförmig, der zweite dagegen sehr lang, hahnenfederartig gebogen mit einem breiten Hautsaume versehen; im Uebrigen sind die Flossen wie bei *Arnoglossus* angelegt. Beim erwachsenen *A. Grohmanni* sind aber beide ersten Rückenflossen verlängert; es bleibt daher doch noch zweifelhaft, ob dieser Jungfisch zu *A. Grohmanni* gehört oder die Larvenform des *A. lanterna* darstellt, wenn die Uebergangsstadien oder der gleichalterige Jungfisch von *A. lanterna* nicht aufgefunden werden (vgl. Fig. 3).
- Citharus linguatula** Lin. syn. *Platessa macrolepidotus* Delar. — Fundort: Ebenso häufig wie *Arnoglossus lanterna* unter der „Minutaglia“ des Fischmarktes. — Laichzeit: December. Eier ebenfalls pelagisch treibend. Jungfisch noch unbekannt.
- Platessa passer** Bp. *Pleuronectes platessa* Lacep. *Pl. italicus* Günther. — Fundort: Die gemeinste Pleuronectide des Golfes von Triest,

und wohl überhaupt des Mittelmeeres. Die Hauptfangzeit ist im Winter, während der Laichzeit dieses Fisches, die auf den Monat December, Anfang des Januar fällt. Bei *Platessa passer* ist unschwer die künstliche Befruchtung auszuführen wie bei den anderen Pleuronectiden. Die Eier, die sich im pelagischen Auftriebe im December und Januar in grossen Mengen finden, steigen gleich nach der Befruchtung auf die Oberfläche des Wassers auch in den Gefässen, wo die Mengung des Rogens und der Milch vorgenommen wurde. Die Eier von *Platessa* sind ganz durchsichtig, glashell, ein günstiges Material zum Studium der Entwicklung. Die unbefruchteten, krankhaften Eier bleiben am Boden der Gefässe liegen, so dass man beide leicht trennen kann. Drei Tage nach der Befruchtung schlüpfen bereits die kleinen, ganz symmetrisch gebauten Jungen aus. Dieselben sind ebenfalls noch glasartig durchsichtig und schwimmen an der Oberfläche des Wassers bis zur Aufzehrung ihres Dottersackes umher (Fig. 4). Erst nach einem Zeitraum von 7—8 Wochen gehen die Jungfische allmählig in die asymmetrische Pleuronectidenform über, wobei sich zugleich die Pigmentirung der die Augen tragenden rechten Oberseite einstellt. Die Jungfische haben sich dann bereits auf den Grund des Meeres gesenkt und kann man sie Ende Februar, März auf sandigem Grunde mit dem Schleppnetze auffischen. Sie sind dann noch verhältnissmässig klein von circa 1 cm Länge und 4 mm Breite. Die Aufzucht der ausgeschlüpften oder pelagisch gefischten Jungen gelingt auch in kleinen Aquarien bei einiger Sorgfalt und stetem Wechsel des Wassers. Die Eigenschaft der Eier sämtlicher Pleuronectiden pelagisch zu schwimmen ist für die Verbreitung und Erhaltung der Art jedenfalls sehr günstig.

***Solea vulgaris* Cuv.** — Fundort: Die Zunge ist ebenfalls sehr häufig und lebt auf sandigem und schlammigem Grunde. Geht (wie auch *Platessa*) in die Flussmündungen hinauf und liesse sich daher vielleicht nach einigen Generationen an Süsswasser gewöhnen. — Laichzeit: Januar und Februar. Ob die Eier der Zunge ebenfalls pelagisch sind, konnte ich direct nicht beobachten, vermüthe dies aber.

***Solea lascaris* Bp.** — Fundort: Ziemlich seltene Zungenform der Adria bei Triest, die ich nur einige Male beobachtete.

***Solea Mangilii* Risso. *Solea variegata* Günther.** — Fundort: Seltene kleine Zungenart bei Triest, soll in Dalmatien häufig sein.

***Solea lutea* Risso.** — Fundort: Häufig auf den Schlammgründen bei Triest; bildet auch einen Hauptbestandtheil der „Minutaglia“. — Laichzeit: Januar, Februar.

***Solea monochir* Bp. *Monochirus hispidus* Rafinesque.** — Fundort: Ebenfalls häufige kleine Zungenform mit sehr dornigen Schuppen. Zwischen denselben beherbergt dieser Fisch den eigenthümlichen parasitischen Copepoden, der unlängst von C. Claus unter dem Namen *Lernaeascus nematoxys* beschrieben wurde. — Laichzeit: Januar, Februar.

#### *Familie Scomberesocidae.*

***Belone vulgaris* Flem. syn. *B. acus* Risso.** — Fundort: Sehr häufig bei Triest und mitunter in recht grossen Exemplaren. — Laichzeit:

April, Mai. Die Eier in den reifen Eierstöcken verhältnissmässig gross, oval und mit zahlreichen fadenförmigen Fortsätzen an der Oberfläche. Schwimmen wahrscheinlich pelagisch. Vom Monat Juli bis in den October findet man den Jungfisch von *Belone* auf offener See schwimmend. Die kleinsten Exemplare von 2 cm Länge (Fig. 6) fand ich im Juli, grössere bis zu 7 cm von Ende August bis October. Der Hornhecht macht in diesem Zeitraume bedeutende Umwandlungen durch. Junge *Belone* von 2 cm Körperlänge haben den Oberkiefer noch kurz, wie andere Fische, die Mundspalte nach oben begrenzend. Die Unterkiefer sind aber langgestreckt zu einem vorn etwas erweiterten Fortsatz verwachsen. Rücken- und Analflosse sind bereits wie beim Erwachsenen angelegt und haben dieselbe Anzahl von Strahlen. Die Brustflossen sind wohl ausgebildet, haben aber erst 9—10 Strahlen. Die Bauchflossen fehlen noch gänzlich, statt dessen findet sich ein unpaarer strahlenloser Flossensaum, der vom Beginn der Afterflosse bis weit über die Mitte des Abdomens reicht. Die Färbung des Körpers ist am Rücken grünlichblau und silbern an der Bauchseite. Eine Lage sternförmiger schwarzer Pigmentzellen ist in die Haut der ganzen Oberseite eingelagert, so dass der Fisch mit freiem Auge punktiert erscheint (vgl. Fig. 5). Bei Jungfischen von 5—7 cm Länge sind nun auch die Oberkiefer in die Länge gewachsen, aber die Unterkiefer haben inzwischen noch weiter an Länge zugenommen, so dass sie um das Doppelte den Oberkieferfortsatz überragen (Fig. 7). Die Brustflossen haben ihre 13 Strahlen erhalten. Das Bauchflossenpaar hat sich gebildet und der abdominale Flossensaum ist verschwunden. Die Pigmentzellen haben sich bedeutend vermehrt und liegen in mehreren Schichten. Die Bildung des Rüssels bei den Jungfischen von *Belone* erinnert an die der Gattung *Hemiramphus* der tropischen Meere. Man könnte daher dieses Stadium der Entwicklung von *Belone* das *Hemiramphus*stadium nennen.

**Exocoetus *Rondeletii* Cuv. u. Val.** — Fundort: Dieser fliegende Fisch streift nur selten in den Sommermonaten aus den südlicheren Strichen des Mittelmeeres in die Bucht hinauf. Im Ganzen erhielt ich in 11 Jahren etwa 6 Exemplare dieses interessanten Fisches.

#### Unterordnung Acanthopteri.

##### 1. Gruppe Pharyngognathi.

###### *Familie Pomacentridae.*

***Heliastes chromis* Lin. syn. *Chromis castanea* Risso. *Heliastes limbatus* Cuv. u. Val.** — Fundort: Dieser hier „Fabretto“ genannte kleine Fisch streicht in grösseren Gesellschaften von 50—100 Stück und mehr in den Sommer- und besonders Herbstmonaten längs der Küsten. Hält sich in den Aquarien sehr gut, oft jahrelang. — Laichzeit: Im August gefangene *Heliastes* hatten bereits ausgelaiht, es wird daher wohl im Frühjahr dieser Fisch in tieferem Wasser laichen.

###### *Familie Labridae.*

***Labrus festivus* Risso. *L. pincus* Nardo.** — Fundort: Dieser Lippfisch ist gerade nicht selten, aber auch nicht häufig zu nennen. Im Früh-

jahre wird er am meisten gefangen. — Laichzeit: Im März, April. Zu dieser Zeit prangt der Fisch in seinen schönsten Farben, namentlich der Milchner. Dieses Hochzeitskleid, wie man es nennen kann, ist bei dieser Art sehr verschieden und fast jedes Exemplar zeigt grössere oder kleinere Unterschiede in der Vertheilung der Farben. Die Eier werden an Gegenstände am Grunde, Steine, Algen etc. festgeklebt.

**Labrus merula** Lin. syn. *L. psittacus*. Risso. *L. limbatus* Cuv. u. Val. Fundort: Ziemlich häufig, fast zu jeder Jahreszeit auf dem Fischmarkt in einzelnen Exemplaren. — Laichzeit: März, April.

**Labrus mixtus** Lin. — Fundort: Ziemlich seltene Lippfischart bei Triest. Im Hochzeitskleide findet man den Fisch im Frühjahr, April und Mai.

**Crenilabrus pavo**. Cuv. u. Val. — Fundort: Sehr häufig längs der Küste in den Algen- und Zosterawiesen. Wird namentlich in Fischkörben gefangen. Die Milchner verfolgen sich zur Zeit der Brunst so hartnäckig, dass wenn einer derselben in einen Fischkorb hineingeht, bald eine Menge nachfolgen. Find auf diese Weise über eine Nacht 16 Stück *Crenilabrus pavo*, alles Milchner. — Laichzeit: März, April, bis in den Mai, je nach der Temperatur der Jahrgänge. Der Milchner, sonst mit unscheinlichen blassen Farben, erhält nun sein volles Hochzeitskleid, wo die rothen und blauen Flecken mit dem lebhaften Grün ihn zu dem schönen Fische machen, wodurch er den Namen „Pfau“ erhalten hat. Der Milchner ist meist beträchtlich grösser, wie der Rogner. Dieser ist kleiner, viel unansehnlicher, an Farbe fast einförmig grün, mit weisslichen gelben Flecken und durch die reifen Eier stark aufgetriebenen Abdomen. Bei dieser Art wie auch allen anderen *Crenilabrus*arten gelingt die künstliche Befruchtung sehr leicht, nur muss man sich hüten, die Fische zu lange in Gefangenschaft zu halten, ehe man die künstliche Befruchtung vornimmt, weil dann die Eier meistens krankhaft sind. Bei frisch gefangenen Fischen gelingt es am besten. Die Eier, die bei völliger Reife schon bei leichtem Drucke der Bauchwandungen in einem Strahl aus der Analpapille hervorschiessen, sind leicht gelblich, ziemlich durchsichtig und günstig zu Entwicklungsstudien. Dieselben setzen sich am Boden der Gefässe fest durch ein ihnen anhängendes Secret, das im Wasser erstarrt. Sämmtliche Lippfische haben festklebende, nicht pelagisch schwimmende Eier. In circa 8 Tagen verlassen die jungen Fische noch mit Dottersack versehen die Eier. Es gelang auch die künstliche Befruchtung zwischen den verschiedenen *Crenilabrus*arten bis zum Ausschlüpfen der kleinen Bastarde. Den Jungfisch von *Crenilabrus pavo* findet man nicht selten zwischen den Algen der Küste im Juni und Juli, derselbe ist noch einfarbig grün, sonst mit allen äusseren Merkmalen des erwachsenen Fisches.

**Crenilabrus quinquemaculatus** Risso. *C. Roissali* Risso. — Fundort: Ziemlich häufig zwischen den Algenvegetationen der Küste. Hält, wie alle Labriden, die Gefangenschaft in den Aquarien gut aus. Man beobachtet dort, dass die Lippfische sich Tags über ruhig an die Wände und Steine anschmiegen, sich auch ganz auf die Seite niederlegen und nur beim Erscheinen von Beute, sowie Nachts lebhafter umherschwimmen. — Laichzeit: März, April, Mai. Eier leicht röthlichgelb. Farben

des Milchners zu dieser Zeit besonders lebhaft. Auch hier die Färbung der Fische, je nach den Exemplaren verschiedenartig.

- Crenilabrus griseus** Lin. syn. *C. massa* Risso. *Labrus cinereus* Lac. — Fundort: Eine der kleineren Lippfischarten mit bedeutender Variabilität der Färbung. Analpapille zur Laichzeit himmelblau. — Laichzeit: Wie bei allen Crenilabrusarten im März, April, verschiebt sich bei einigen Individuen und nach der Jahrestemperatur bis zum Mai.
- Crenilabrus ocellatus** Forskal. *C. littoralis* Risso. *Labrus reticulatus* Lacep. — Fundort: Diese durch ihren rothgesäumten Opercularfleck leicht kenntliche Crenilabrusart ist sehr häufig längs der Küste bei Triest. — Laichzeit: März, April, Mai. Eier leicht gelblich, lassen sich leicht künstlich befruchten und genügt ein Milchner für viele Rogner.
- Crenilabrus rostratus** Bl. — Fundort: Farbenkleid ziemlich einfach, doch in der Laichzeit mit verschiedenen Binden und Flecken von weisser und brauner Farbe geziert, die Analpapille stets lebhaft blau. Ebenso häufig wie *Cr. ocellatus*. — Laichzeit: März, April. Eier auch leicht gelb tingirt. Die Jungen schlüpfen wie bei *Crenilabrus pavo* in 8—10 Tagen aus.
- Julis vulgaris** Flem. syn. *Coris julis* Günth. — Fundort: Wird hier und da auch bei Triest gefangen, doch südlicher an der istrischen Küste häufig. — Laichzeit: Ebenfalls im Frühjahre, März, April.
- Julis Giofredi** Risso. syn. *Coris Giofredi* Günther. — Fundort: Wie erstere Julisart, aber noch seltener.

## 2. Gruppe. Acanthopteri sens. str.

### Familie Percidae.

- Labrax lupus** Cuv. — Fundort: Der „Branzin“ oder Seewolf, gesucht als geschätzter Tafelfisch, fehlt selten auf dem Marke. Dieser Fisch steigt auch in die Flüsse. — Laichzeit: December, Januar. Man sieht alsdann grosse Exemplare den Algenvegetationen der Küste bis hart an die Ufermauern sich nähern, wo sie vielleicht ihre Eier an die Algen und Steine ankleben.
- Centropristis hepatus** Risso. syn. *Serranus hepatus* Cuv. u. Val. — Fundort: Dieser kleine Räuber ist im ganzen Golfe sehr gemein, sowohl nahe der Küste, als weiter draussen im Meere in den tieferen Gründen. Ist ein vortrefflicher Aquarienfisch; greift indess dort jedes Thier an, selbst die nesselnden Actinien haben vor ihm keine Ruhe. — Laichzeit: *Centropristis hepatus* gehört zu den hermaphroditischen Fischen, d. h. neben der stark entwickelten Geschlechtsdrüse findet sich meist auch die des anderen Geschlechtes in geringerer Entwicklung vor. Die Zeit der Brunst fällt in die Monate Juli und August.
- Serranus scriba** Cuv. u. Val. — Fundort: Sehr häufig bei Triest, namentlich auf den Schlammgründen. — Laichzeit: Auch dieser Fisch zeigt hermaphroditisch angelegte Generationsorgane. — Laicht im Monat Juli, August in der Nähe der Ufer. Die Eier werden an Steine angeklebt. — Die Arten *Serranus cabrilla* Cuv. u. Val., *Serranus*

*gigas* Cuv. u. Val. nebst *Serranus acutirostris* sind leider nur selten auf dem Fischmarkt in Triest zu finden, was wegen des Interesses, welches das Studium des Hermaphroditismus dieser ersteren grösseren Arten bietet, zu bedauern ist.

*Polyprion cernium* Val. — Findet sich nur selten auf unserem Markte.

#### *Familie Pristipomatidae.*

*Dentex vulgaris* Cuv. u. Val. syn. *Sparus dentex* Lin. — Fundort: Häufig bei Triest. Kommt in grossen meterlangen Exemplaren mitunter auf den Markt. — Laichzeit: Im Monat Juni.

*Maena vulgaris* Cuv. u. Val. — Fundort: Wird in grossen Mengen besonders in der wärmeren Jahreszeit auf den Schlamm- und Algengründen der Bucht gefischt. — Laichzeit: Monat Juli und August. Die Eier treiben pelagisch.

*Maena zebra* Brunn. syn. *Maena Osbeckii* Cuv. u. Val. *Sparus massiliensis* Lacép. — Fundort: Ebenso häufig wie die *M. vulgaris*. Laichzeit: Juli und August.

*Smaris vulgaris* Cuv. u. Val. syn. *Sparus maris* Lin. — Fundort: Unter dem Namen „Menola“ als wenig geachteter Marktfisch sehr gemein. Der Aufenthalt im Meere wie bei *Maena vulgaris*. — Laichzeit: Im Frühjahr, März und April. Die beiden Geschlechter in Form und Färbung verschieden.

*Smaris alcedo* Cuv. u. Val. — Fundort: Bei Triest nicht häufig, nur hier und da zwischen *Smaris vulgaris*.

#### *Familie Mullidae.*

*Mullus barbatus* Lin. — Fundort: Auf den Schlammgründen und Nulliporenbänken überall im Golfe anzutreffen. — Laichzeit: Im Frühjahr, März, April bis Mai.

*Mullus surmuletus* Lin. — Fundort: Ebenso häufig wie *M. barbatus*, von welcher Art *M. surmuletus* wohl nur eine constante Varietät darstellt, die zur eigenen Species sich abzuzweigen beginnt.

#### *Familie Sparidae.*

*Cantharus lineatus* Mont. — Fundort: Häufig das ganze Jahr hindurch, ist ein Standfisch, der seinen Wohnplatz längs der Küste nur auf kurze Entfernungen verlässt. — Laichzeit: December, Januar.

*Cantharus orbicularis* Cuv. u. Val. — Etwas seltener wie die oben genannte Art. — Laichzeit: Ebenfalls im Winter.

*Box boops* Lin. — Fundort: Eine kleinere sehr häufige Sparidenart, die sich besonders an steinigen Küsten zwischen den Höhlungen der Felsen gerne aufhält. — Laichzeit: Im Frühjahr, März, April, Mai.

*Box salpa* Lin. — Fundort: Prachtvoll gezeichnete grössere Art. Hält sich gerne in der Nähe der Häfen auf, wo sie ihre Nahrung im schmutzigsten Schlamm sucht. — Laichzeit: Frühjahr, März, April.

- Oblata melanura** Lin. — Fundort: Auch dieser Fisch ist häufig und hat seinen Stand längs der Küste, wird selten über 2 dcm lang. — Laichzeit: Im April, Mai. Milchner mit blaugeflecktem Hochzeitskleid.
- Sargus Salviani** Cuv. u. Val. — Fundort: Dieser Fisch ist überall längs unserer Küsten anzutreffen. Lebt von Mollusken und kleinen Crustaceen. — Laichzeit: Januar, Februar. Zu dieser Zeit prangt der Fisch mit schönen blauen Flecken. Die Eier werden nahe der Küste auf sandigem Boden abgesetzt, wie bei den meisten Spariden, und schwimmen später an der Oberfläche der See.
- Sargus Rondeletii** Cuv. u. Val. — Fundort: Das ganze Jahr hindurch häufig. Ist ein Standfisch, wie alle Spariden. — Laichzeit: Wie bei S. Salviani. Jungfische im März pelagisch schwimmend angetroffen.
- Sargus annularis** Lin. — Fundort: Die allerhäufigste Sargusart. Erreicht keine bedeutende Grösse (15—20 cm). — Laichzeit: Mai, Juni. Geschlechtsdrüsen hermaphroditisch angelegt.
- Charax puntazzo** Lin. — Fundort: Liebt ruhige mit Algen bewachsene Buchten und ist häufig. — Laichzeit: Im Januar und Februar. Fand den Fisch mit vollen Eierstöcken und kleinen Testiculi daneben, also hermaphroditisch.
- Pagrus vulgaris** Cuv. u. Val. — Nicht selten, besonders im Frühjahr und Sommer; über die Laichzeit konnte ich noch keine Daten sammeln.
- Pagellus erythrinus** Cuv. u. Val. syn. **Sparus erythrinus** Lin. — Dieser häufige leicht kenntliche Sparide lebt wie die anderen Arten namentlich von Mollusken. Ist auch Standfisch. — Laichzeit: Juli, August.
- Pagellus mormyrus** Cuv. — Fundort: Etwas weniger häufig, wie Pagellus erythrinus, aber immer noch häufig genug. — Laichzeit: Ebenfalls im Sommer aber etwas früher, Mai und Juni. Hermaphroditisch angelegte Geschlechtsdrüsen, doch immer die eine oder andere Drüse verkümmert.
- Chrysophrys aurata** Lin. — Fundort: Die „Dorade“ ist überall längs der Küste häufig und erreicht oft ziemliche Grösse (6—7 dcm Länge). Dieser Fisch, wie auch Sargus annularis werden mit Vortheil in den Fischgräben, sogenannten „Valle“, gezogen. Halten auch in Aquarien die Gefangenschaft besser aus, wie andere Fische. Zermalmen selbst Balaniden mit ihren Zähnen. — Laichzeit: November, December. Ist Strandlaicher. Geschlechtsdrüsen deutlich hermaphroditisch.

### *Familie Triglidae.*

- Scorpaena porcus** Lin. — Fundort: Ueberall häufig an steinigem mit Algen bewachsenen Ufern. Bewegt sich langsam am Grunde mehr rutschend als schwimmend, doch kann dieser Fisch erschreckt, sehr rasch davonschwimmen. Der Stich des Praeopercularstachels, wie auch der Rückenflossen wird von den Fischern sehr gefürchtet und werden diese Stacheln meist nach dem Fange gleich abgebrochen. Möglicherweise existiren auch hier, wie bei Trachinus kleine Giftdrüsenzellen,

doch sind dieselben zwischen den Epithelzellen schwer nachzuweisen. Die blattartigen Hautlappen, welche zahlreich am Kopfe und an dem Körper vertheilt sitzen, geben dem Fisch, wenn er ruhig liegt, das Ansehen eines mit Algen bewachsenen Steines und kann die Scorpaena durch ihre Pigmentzellen der Färbung des Grundes, auf welchem sie sich befindet, sich anpassen. Es dient dies dem Fische sowohl um Bente leichter zu erhaschen, wie auch sich selbst vor grösseren Feinden in der Fischwelt zu schützen. Die Laichzeit ist im Sommer, Juli und August. Die Eier sind von länglich ovaler Form und schwimmen eine Zeit lang an der Oberfläche des Meeres, sind sogenannte pelagische Fischeier.

*Scorpaena scrofa* Lin. syn. *Scorpaena barbata* Lacép. — Diese Scorpaenaart ist sehr nahe mit der vorhergehenden verwandt, doch sind die Schuppen constant grösser, die Hautlappen ausgebildeter und zahlreicher, endlich Grösse und Färbung verschieden. Es stellt *Sc. scrofa* eine bereits zur Art abgezweigte Varietät dar. — Laichzeit: Wie bei *Sc. porcus*.

*Trigla aspera* Rond. syn. *Lepidotrigla aspera* Günther. — Fundort: Die kleinste Triglaart der Adria; bewohnt sehr häufig die mit Algenvegetation bekleideten niederen Gründe längs der Küsten. — Laichzeit: Im Winter, December, Januar.

*Trigla cuculus* Lin. syn. *Trigla pini* Bl. — Fundort: Weniger häufig wie *T. aspera* hier bei Triest, indess doch keine seltene Fischart. — Laichzeit: Unbekannt, wahrscheinlich im Winter.

*Trigla lineata* Lin. syn. *T. adriatica* Lin. *T. lastoviza* Lacép. — Fundort: Dieser charakteristische Seehahn ist häufig längs der Küsten bis in die tieferen Gründe. Die der Gattung *Trigla* eigenthümlichen drei freien Strahlen der Brustflosse erhalten jeder sehr starke Nerven, die aus besonderen Anschwellungen des Rückenmarkes entspringen. Es dienen diese fingerförmig gebogenen, freien und verdickten Strahlen dem Fische sowohl zum Tasten, wie zu einem förmlichen Gehen oder Rutschen am Grunde des Meeres. — Die Laichzeit ist im November, December.

*Trigla hirundo* Bl. syn. *T. corax* Rond. Bp. — Dies ist die allerhäufigste Seehahnart unserer Fischmärkte. — Laichzeit: Im Winter, November und December. Ende Januar, Februar traf ich die ganz jungen Triglen von 1—2 cm Länge pelagisch auf offener See schwimmend an. Die nähere Untersuchung dieser Jungfische ergab interessante Verhältnisse der Entwicklung und Metamorphose. Die kleinsten Exemplare von  $\frac{1}{2}$ —1 cm Länge tragen bereits die Dornen am Operculum der Stirn- und Rückenseite (hinter dem Kopfe) wie der erwachsene Fisch, aber die Flossen sind noch ganz verschieden. Rücken-, Schwanz- und Analflossen bilden einen zusammenhängenden Hautsaum, der etwas hinter dem Kopfe beginnt und am After endet. Die Brustflossen sind schon verhältnissmässig gross, mit 13 Strahlen, und von vielen kleinen schwarzen Pigmentzellen bedeckt. Die drei freien Strahlen haben sich noch nicht von der Flosse abgetrennt. Das Schwanzende der Wirbelsäule ist deutlich in einem Winkel nach oben gebogen,

heterocerk. Bei jungen Seehähnen von mehr wie 1 cm Länge ist bereits der Flossensaum aufgelöst. Es sind zwei getrennte Rückenflossen vorhanden, die Caudalflosse ist selbstständig. Die Wirbelsäule nicht mehr deutlich heterocerk. Die Analflossen sind ebenfalls getrennt von der Caudalflosse. Die Brustflossen sind noch breiter geworden und schwarzblau gefärbt, wodurch sie von dem noch weissen fast durchsichtigen Körper grell abstechen. Die Brustflossen zeigen aber immer noch die 13 Strahlen durch eine Membran verbunden, und keine freien Strahlen. Das Jugendstadium von *Trigla* spiegelt den geschichtlichen Weg wieder, den die Bildung der 3 Brustflossenstrahlen zu Tast- und Gehorganen genommen hat. Die kleinen Triglen schwimmen, ebenso wie die Eier, eine Zeit lang an der Meeresfläche.

*Trigla lyra* Lin. — Fundort: Wird bei Triest selten gefangen. Grösste Trigla-Art.  
*Peristedion cataphractum* Günther. — Fundort: Aeusserst selten bei Triest, in Dalmatien häufiger.

#### Familie Trachinidae.

*Trachinus draco* Lin. syn. *T. lineatus* Bl. — Fundort: Häufig bei Triest. Hält sich in der Nähe der Küste auf. Der Stich des Opercularstachels und der Dornstrahlen der ersten Rückenflosse ist sehr gefürchtet, da er Erscheinungen der Blutvergiftung herbeiführt. Das Gift des Opercularstachels soll nach den Untersuchungen von Leon Gressi und Remi aus 2 Drüsen stammen, die am Grunde der beiden Rinnen desselben liegen. — Laichzeit: Im Sommer, Juni, Juli.

*Trachinus araneus* Cuv. u. Val. — Fundort: Etwas seltenere Art bei Triest.

*Trachinus radiatus*. *Trachinus radiatus* Cuv. u. Val., sowie *Trachinus vipera* Cuv. kommen auch bei Triest vor, aber sind seltenere Arten.

*Uranoscopus scaber* Lin. — Fundort: Dieser plumpe Fisch wird sehr häufig auf den Schlammgründen mit der Tartane herausgefischt. Hält lange Zeit aus dem Wasser genommen aus, ist sehr zähe, aber stirbt doch bald in der Gefangenschaft. Gehört eher zu den *Pediculati*. — Laichzeit: Im Herbst (August, September) den Rogner mit reifen Eierstöcken beobachtet.

#### Familie Sciaenidae.

*Umbrina cirrhosa* Lin. syn. *Sciaena cirrhosa* Lin. *Perca umbra* Lacép. Fundort: Der „Umber“ ist ein häufiger Küsten- und Standfisch und wird häufig mit der Harpune erlegt. Die Warze am Unterkiefer stellt wohl einen rudimentär gewordenen Bartfaden dar. — Laichzeit: Im Monat April und Mai. Die Eier werden auf den Grund gelegt.

*Corvina nigra* Cuv. — Fundort: Der „Seerabe“ ist bei Triest sehr häufig als Standfisch längs der Küste. Lebt lange Zeit in der Gefangenschaft in den Aquarien, aber laicht dort nicht, wie überhaupt die wenigsten Aquarienfische. Es ist hiermit gemeint, dass sowie die Fische längere Zeit in den Aquarien leben, die Generationsproducte verfetten; aber Fische mit voller Entwicklung der Organe in Behälter gebracht, werden wohl noch laichen. — Laichzeit: Mai-Juli.

*Familie Sphyaenidae.*

*Sphyaena vulgaris* Cuv. u. Val, *Esox sphyaena* Lin. *Sphyaena spet Lacép.* — Fundort: *Sphyaena* ist bei Triest nicht häufig, eher selten zu nennen; ich kann daher über die Lebensweise nichts berichten.

*Familie Trichiuridae.*

*Lepidopus caudatus* Euphras. — Fundort: Sehr selten bei Triest. Ein Exemplar noch sehr jung, von nur 7 cm Länge pelagisch gefischt.

*Familie Scombridae.*

*Scomber scomber* Lin. — Die Makrele zeigt sich erst von April, Mai im Golfe von Triest und verbleibt bis in den Herbst, wo dieser Wanderfisch dann wieder wegzieht. — Laichzeit: Januar und Februar.

*Scomber colias* Lin. — Etwas weniger häufig wie die gemeine Makrele unter dem Namen „Lanzardo“ bei den Fischern bekannt.

*Thynnus vulgaris* Cuv. u. Val. — Fundort: Der Thunfisch wird im Golfe bei Barcola und Duino gefangen, ausserdem kommen zahlreiche Exemplare aus dem Quarnero. Dieser Wanderfisch erscheint mit der wärmeren Jahreszeit und verschwindet mit Anfang Winter. In Triest kommen die Exemplare stets schon ausgeweidet auf den Markt. — Laichzeit: Soll im Sommer laichen, doch habe ich weder Eier noch Jungfische je hier gesehen.

*Thynnus thunnina* Cuv. u. Val. — Seltener wie der gemeine Thunfisch, meist bedeutend kleiner.

*Pelamys sarda* Bl. — Fundort: Die „Pelamide“ ist nicht selten bei Triest, erscheint Ende Sommer bis in den Spätherbst verbleibend, dann zieht dieser Wanderfisch wieder in südliche Striche. — Laichzeit: Wahrscheinlich in der wärmeren Jahreszeit. Die Rogner vom September hatten meist leere ausgelaichte Eierstöcke.

*Auxis Rochei* Risso. — Unter dem Namen „Sgionfetto“ nicht allzuseiten auf dem hiesigen Fischmarkte zu Ende des Sommers anzutreffen. Ist auch ein Wanderfisch.

*Naucrates ductor* Bl. — Der „Lootsenfisch“ ist der richtige Wanderfisch der hohen See. In den Golf von Triest kommt er nur durch seine Gewohnheit, transatlantische Schiffe zu begleiten. Nach meinen Beobachtungen hier im Hafen sind es aber nur solche Schiffe, deren Schiffsböden mit Lepadiden besetzt sind, denen der Fisch eifrigst nachstellt und dieselben abweidet. (Es ist möglich, dass er auch aus diesem Grunde den Haifischen folgt, indem die raue Haut dieser Selachier zuweilen mit Lepadiden besetzt ist.) Solche mit Lepas besetzte Schiffe sind von Schwärmen dieses Lootsenfisches bis zu hundert und mehr Stück umgeben und ist dann auch der Fischmarkt damit reichlich versehen. Diese Wanderung und Begleitung der Schiffe bis nach Triest findet übrigens nur in der wärmeren Jahreszeit und im Herbst, den Monaten Juni-November, statt. Sonst sieht man den „Fanfaro“, wie er hier genannt wird, nie in unseren Gewässern. Sein Fang mit der Angel ist leicht, da er nach allen weisslich glänzenden Dingen schnappt. —

Die Laichzeit scheint in die kältere Jahreszeit zu fallen, da die im Sommer und Herbst gefangenen Fische, soviel ich beobachten konnte, keine reifen Generationsproducte enthielten.

**Zeus faber** Lin. — Fundort: Diese auffallende Fischform ist häufig auf den tieferen Schlammgründen bei Triest, wo er von der „Tartana“ der Chioggioten heraufgebracht wird. — Laichzeit: Im Sommer, August.

**Stromateus fiatola** Lin. — Fundort: Den Jungfisch findet man häufig unter dem Schirme der *Rhizostoma pulmo* L., wahrscheinlich die kleinen Crustaceen absuchend, welche den Fangarmen anhängen, und zugleich Schutz findend. Dieser Jungfisch mit unentwickelten Bauchflossen ist der *Stromateus microchirus* Bonaparte's und die *Fiatola fasciata* Risso's. Die erwachsenen Fische kommen häufig auf den Markt von Triest.

**Centrolophus pompilus** Cuv. u. Val. — Fundort: Auch diesen Scomberoiden, wie den *Caranx trachurus* findet man gar nicht selten als Jungfisch von 3—4 cm Länge unter dem Schirme der *Rhizostoma*, während dagegen der ausgewachsene Fisch bei Triest selten ist. — Laichzeit: Den kleinen Jungfisch findet man im Mai und Juni unter der *Rhizostoma*, daher die Laichzeit auf die ersten Monate des Jahres fallen muss.

**Coryphaena hippurus** Lin. — Fundort: Dieser Wanderfisch der offenen See verirrt sich sehr selten nach Triest.

**Coryphaena pelagica** Lacép. — Fundort: Auch diese Art kommt in den Sommermonaten zuweilen in unseren Golf.

**Brama Rayi** Bl. Schn. syn. *Sparus castaneola* Lacép. — Fundort: Dieser schöne Scomberoide, welcher im westlichen Theile des Mittelmeeres wie bei Nizza so häufig ist, wird hier sehr selten gefangen.

**Luvarus imperialis** Raf. syn. *Ausonia Cuvieri* Risso. — Fundort: Der „pesce gallo“ wie er hier genannt wird, erscheint jährlich im Juli und August, September in einigen Exemplaren. Es ist Luvarus wahrscheinlich ein Wanderfisch der Tiefsee, der sich in den wärmeren Monaten in die Buchten des Festlandes verirrt. Seine Bewegungen sind langsam und ungeschickt, daher er leicht gefangen wird, wenn er in niedriges Wasser gerathen ist. — Laichzeit: Die wenigen Exemplare, welche ich untersuchen konnte, hatten keine reifen Generationsorgane. Erreicht eine bedeutende Grösse und 40—50 Kilo an Gewicht.

**Caranx trachurus** Lacép. syn. *Trachurus trachurus* Casteln. — Fundort: Häufiger Fisch in der wärmeren Jahreszeit, wird bis 40 cm lang. Die jungen *Caranx* im Mai, Juni unter dem Schirm von *Rhizostoma* gefunden. Ihre Länge beträgt alsdann 3—4 cm. — Laichzeit: Im Sommer, Juli, August.

**Seriola Dumerilii** Risso. — Ziemlich selten. Das Vorkommen nicht auf den Sommer beschränkt.

**Lichia amia** Lin. — Fundort: Dieser Fisch tritt je nach den Jahrgängen verschieden häufig im Golfe auf. Fehlt aber nie ganz. Seine Erscheinungszeit ist der Sommer und Herbst. — Laichzeit: Soll im Sommer laichen.

**Lichia glauca** Lin. — Ist eine selten vorkommende Lichiaart.

- Temnodon saltator* Lin. syn. *Gasterosteus saltatrix* Lin. *Scomber saltator* Bl. *Chilodipterus heptacanthus* Lacép. — Fundort: Seltene Fischform, wurde nur einige Male hier beobachtet, meist mitten im Winter.
- Xiphias gladius* Lin. syn. *Xiphias imperator* Schn. — Fundort: Der Schwertfisch wurde in früheren Jahren ziemlich oft in der wärmeren Jahreszeit aus Istrien und dem Quarnero auf den Fischmarkt gebracht, seit einigen Jahren wieder spärlicher. 1887 beobachtete ich nicht ein einziges Exemplar. — Laichzeit: Soll im Sommer laichen?

#### *Familie Gobiidae.*

- Gobius niger* Lin. *Gob. jozo* Bl. — Fundort: Dieser „Guatto“, wie hier die Gobiiden genannt werden, lebt nahe der Küste, zwischen den mit Algen bewachsenen steinigen Gründen. Ist ungemein gefräßig, geht daher leicht an die Angel. Seine Nahrung besteht aus Würmern, kleinen Crustaceen. — Laichzeit: Im April Mai. Die Eier werden an Steine geheftet.
- Gobius paganellus* Lin. *Gobius bicolor* Cuv. u. Val. — Fundort: Hält sich in ähnlichen Localitäten auf wie *G. niger* und ist fast ebenso häufig. — Laichzeit: Ebenfalls im Mai.
- Gobius capito* Cuv. u. Val. syn. *G. exanthematosus* Nordm. — Fundort: Dieser grosse *Gobius* oder „Guatto“ ist auch häufig in den tieferen Algenregionen und Schlammgründen. — Laichzeit: Februar, März.
- Gobius lota* Cuv. u. Val. syn. *G. ophiocephalus* Pallas. *G. venetiarum* Nardo. — Fundort: Häufig längs der Küsten auf Algen und Zosteragründen. — Laichzeit: März, April, Mai. Der Milchner soll ein Nest aus Algen und Seegras etc. bereiten und die vom Rogner hineingelegten Eier, wie auch die ausgeschlüpften Jungen bewachen. Hatte noch keine Gelegenheit, diese Beobachtung zu constatiren.
- Gobius cruentatus* Gm. — Fundort: Ist ebenfalls nicht selten auf den Algenbänken. — Laichzeit: April. Die Eier von länglich-elliptischer Form, am oberen Ende zugespitzt, sind mit einem Stielchen auf ihre Unterlage, meist Steine, festgeheftet. Sie überziehen dicht aneinander gedrängt die Steine.
- Gobius jozo* Lin. syn. *Gobius nebulosus* Risso. — Fundort: In seichten mit Algen bewachsenen Gründen häufig. — Laichzeit: Im Frühjahr.
- Gobius zebrus* Risso. — Fundort: In Zaule und Servola zwischen den Zosterapflanzen öfters gefunden.
- Gobius minutus* Penn. — Fundort: Auf Zosterabänken nicht selten. — Laichzeit: Im Sommer.
- Gobius quadrivittatus*. Steindachn. — Einige Exemplare aus Zaule erhalten, wo sie zwischen Seegras vorkamen.
- Gobius albus* Parn. *Brachiochirus aphia* Bp. *Gobius pellucidus* Nardo. Lebt pelagisch in den Gewässern Dalmatiens, des Quarnero und geht bis in den Golf von Triest.

- Callionymus maculatus* Raf. — Fundort: Auf den Sandbänken, wo Algen wachsen, wie auch auf den Schlammgründen, aber nicht häufig zu nennen. — Laichzeit: Unbekannt.
- Callionymus belennus* Riss. syn. *C. elegans* Lesueur. — Fundort: Sehr häufig überall längs der Küste wie in den tieferen Schlammgründen. — Laichzeit: Im Winter, December und Anfangs Januar. Jungfische, im Februar gefischt, zeigen bei einer Länge von 1 cm schon alle Kennzeichen des erwachsenen Fisches, auch der Opercularstachel ist vorhanden.

#### *Familie Discoboli.*

- Lepadogaster Gouani* Lacép. — Fundort: Häufig an der Küste unter Steinen. — Laichzeit: Sommer, Juli, August.
- Lepadogaster (Mirbelia) Decandollii* Canest. — Fundort: Ebenfalls nahe der Küste zwischen den Algen und Steinen. Heftet sich mit den vereinigten Bauchflossen und Brustflossen, die eine Art Saugnapf bilden, fest an Steine und rutscht mit demselben auf glatten Flächen weiter. — Laichzeit: August.
- Lepadogaster (Mirbelia) Desfontanii* Risso. syn. *Cyclopterus bimaculatus* Penn. — An Klippen, Steinen in seichtem Wasser längs der Küste durchaus nicht selten. Hält in Aquarien die Gefangenschaft gut aus und legt sogar seine Eier daselbst. — Laichzeit: Im Sommer, August. Die Eier werden an die Unterseite von Steinen geklebt, sind verhältnissmässig gross, rundlich abgeplattet. Das Männchen legt sich über dieselben und bewacht sie, wie ich im Aquarium beobachtete.

#### *Familie Blenniidae.*

- Blennius gattorugine* Willugh. — Fundort: Häufiger Strandfisch, und sehr gefrässiger Räuber, der besonders von kleineren Crustaceen und Würmern lebt, namentlich den Mysideen nachstellend. Ein einziger Fisch dieser Art, der zufällig in eine Wanne, wo hunderte von Mysis schwammen, gelangt war, verzehrte dieselben in der kurzen Zeit von einer Stunde bis auf wenige Exemplare. — Laichzeit: Im Februar mit reifem Rogen angetroffen. Abdomen alsdann sehr ausgedehnt. Die Eier werden an Steine befestigt und sind länglich birnförmig.
- Blennius tentacularis* Brünn. — Fundort: Dieser „Schleimfisch“ ist zwischen den mit Algen bewachsenen Küstenplätzen sehr gemein. Wie alle Blenniusarten liegt er meist am Grunde in irgend einem Verstecke unter einer Steinhöhle etc., kömmt aber bei Witterung einer Beute rasch aus demselben hervorgerutscht, wobei die steifen Bauchflossen ihn wesentlich unterstützen; ist ein sehr schlechter Schwimmer. — Laichzeit: Ebenfalls im Frühjahr. Die den *Blennius* eigenthümlichen Analwarzen sind zu dieser Zeit stärker entwickelt.
- Blennius varus* Risso. — Nicht häufig, eher selten, bei Triest. — Laichzeit: Reife Rogner und Milchner im Februar beobachtet.
- Blennius sanguinolentus* Pallas. syn. *B. palmicornis* Cuv. u. Val. — Dieser *Blennius* ist überall an der Küste in niedrigem Wasser gemein

und sehr variabel in der Färbung, man kann auch eine Jugendfärbung unterscheiden. — Laichzeit: Im Mai und Juni.

**Blennius pavo** Cuv. u. Val. — Fundort: An denselben Orten wie die anderen Blenniusarten, aber etwas weniger häufig.

**Blennius ocellaris** Lin. — Fundort: Findet sich mehr auf den tieferen Gründen, und ist nicht häufig.

**Cristiceps argentatus** Risso. syn. **Clinus argentatus** Risso. und andere Rissoische Clinusarten. — Fundort: Durchaus nicht selten, zwischen Algen auf steinigten Gründen längs der Küste.

**Tripterygium nasus** Risso. — Fundort: Dieser kleine Blenniide ist nicht selten zwischen Algen. Das Männchen weicht in der Färbung vom Weibchen ab und ist etwas seltener. — Laichzeit: Im April, Mai. Den Jungfisch an der Seeoberfläche schwimmend im Juni und Juli angetroffen.

#### *Familie Taenioideae.*

**Trachipterus taenia** Bl. syn. **Trachipterus iris**. Cuv. u. Val. **Cepola trachiptera** Lin. — Fundort: Dieser farbenprächtige Fisch mit seiner eigenthümlichen bandförmigen Körperform findet sich bei Triest nur selten. Wird meist im Sommer nahe der Küste zwischen den Algen gefangen, scheint auch zu dieser Zeit zu laichen, doch hatte ich wegen der Seltenheit des Fisches keine Gelegenheit, dies zu constatiren.

**Cepola rubescens** Lin. syn. **Cepola taenia** Lin. — Fundort: Sehr häufig, besonders in der wärmeren Jahreszeit, auf den Schlammgründen und auch näher der Küste. Hält keine 5 Tage in Gefangenschaft aus. Lebt wie die Sardelle von Copepoden und Crustaceenlarven. — Laichzeit: Unbekannt. Konnte nie geschlechtsreife Exemplare erhalten.

#### *Familie Mugilidae.*

**Mugil cephalus** Cuv. u. Val. — Fundort: Ist die grösste Mugilart, unter dem Vulgarnamen „Volpina“ als Tafelfisch geschätzt. Hält sich näher der Küste, besonders bei Flussmündungen, und geht auch in die Flüsse streckenweise hinauf. Die Mugilarten leben von vegetabilischen Stoffen, namentlich verwesenen abgestorbenen Algen, die auch wohl viele kleinere Seethiere und Infusorien tragen. Sie vermögen sich hoch aus dem Wasser zu schnellen. — Laichzeit: Frühjahr, Februar.

**Mugil capito** Cuv. u. Val. — Fundort: Unter dem Vulgarnamen „Caostelo“ auf dem Fischmarke. Lebt längs der Küsten und liebt brackisches Wasser. — Laichzeit: Juni und Juli. Die Jungfische schwimmen einige Zeit hindurch an der Oberfläche der See „pelagisch“ und haben keine Seitenlinie, wie die erwachsenen Fische.

**Mugil auratus** Risso. — Fundort: Der „Lotregan“ ist eine kleine Mugilart, die im Winter am häufigsten auf den Markt gebracht wird. — Laichzeit: December, Januar bis Februar.

**Mugil saliens** Risso. — Fundort: Unter dem Namen „Vergelata“ auf dem Fischmarkt häufig. Wird namentlich gegen das Frühjahr, im Februar in

grösseren Mengen gefangen. — Laichzeit: Im Herbst, October und November.

**Mugil chelo** Cuv. u. Val. — Fundort: Der „Bosega“ ist eine leicht kenntliche Mugilart. Diese Art eignet sich am besten zur Zucht in den Meerfischteichen (Valle), wie sie namentlich bei Grado in grösserer Anzahl sich vorfinden und mit Erfolg betrieben werden. Die junge Brut wird in der Zeit, da dieselben in grösserer Anzahl im Meere schwimmen, in dieselben hineingelassen, oder auch mit feinen Netzen gefangen und eingesetzt. — Laichzeit: November und December.

**Atherina hepsetus** Lin. u. Cuv. u. Val. — Fundort: Dieser „Aehrenfisch“, hier „Girai“ genannt, ist stets in grössern Schwärmen oder Gesellschaften vereinigt, überall längs der Küste zu finden. — Laichzeit: Im Monat Februar, wohl auch schon Ende Januar. Zu dieser Zeit glänzt der Fisch in seinem silbernen Hochzeitskleide. Eier gelblich, verhältnissmässig gross.

**Atherina mochon** Cuv. u. Val. — Fundort: Etwas weniger häufig wie *A. hepsetus* an den gleichen Localitäten. — Laichzeit: Im Frühjahr, Mai, Juni. — Der Jungfisch im Juli pelagisch schwimmend. Kleine Exemplare von 1.5 cm Länge entbehren noch der vorderen Rückenflosse und der Bauchflossen. Der Silberstreif der Flanken noch nicht vorhanden.

**Atherina Boyeri** Risso. — Nicht minder häufig, wie die vorhergehende Art und ebenfalls in der Strandlinie. — Laichzeit: Mai, Juni.

#### Familie *Fistularidae*.

**Centriscus scolopax** Lin. — Fundort: Diese Fischform der Tropen kommt nur selten im Sommer bei Triest vor. Ein Exemplar im Monat August lebend gebracht, hielt über acht Monate im Aquarium aus und lebte von den kleinen Seethieren des pelagischen Auftriebes, die der Fisch geschickt mit seiner pipettenförmigen ausgezogenen Schnauze aufzusaugen verstand. — Ueber die Laichzeit und Art der Ablage der Eier habe ich keine Erfahrungen sammeln können.

#### Familie *Pediculati*.

**Lophius piscatorius** Lin. — Fundort: Der „Seeteufel“, hier vulgär „Rospo“ genannt, findet sich das ganze Jahr über häufig auf den Schlammgründen der Bucht oft in riesigen Exemplaren. Der eigenthümliche Angelapparat dieses Fisches ist umso interessanter geworden, seitdem Prof. Fritsch die Entdeckung eines damit in Verbindung stehenden Nervenorgans über dem verlängerten Mark, aus riesigen Ganglienzellen bestehend, nachgewiesen hat. — Laichzeit: December, Januar. In den Monaten Februar, März, April findet man den Jungfisch von *Lophius* auf offener See, pelagisch schwimmend. Derselbe ist noch halb durchsichtig mit wenig Pigmentzellen. Die grossen Brustflossen sind radförmig, dünnhäutig. Die Bauchflossen sind verhältnissmässig lang und tragen die 3 inneren Strahlen derselben lange fadenförmige Verlängerungen, die später ganz verloren gehen. Die erste Rückenflosse ist

bei den jüngsten Fischen von 2 cm Länge, nur aus 5 freien gebogenen Strahlen bestehend. Der vorderste erste Strahl der ersten Rückenflosse, welche am erwachsenen Fische den wurmförmigen Epithelanhang trägt, ist als kleiner kurzer Stachel in der Anlage vorhanden. Der ganze Körper noch vollständig nackt, ohne die blattartigen Hautfortsätze, die sich erst bei den Exemplaren von 5—6 cm Länge zeigen. Der Kopf wie der ganze Körper seitlich compress, während der erwachsene Fisch bekanntlich von oben nach unten zusammengedrückt, platt (depress) erscheint. Wie bei anderen Jungfischen ist der Schwanz heterocerk hinaufgebogen und zeigt dort über der Caudalflosse einen flossenartigen stachellosen Hautsaum. Noch jüngere Stadien, eben dem Ei entschlüpft, müssen noch weitere interessante larvale Zustände zeigen, doch konnte ich solche Exemplare noch nicht auffinden. Die Eier von *Lophius* glaube ich den pelagischen Fischeiern zuzählen zu können.

#### Tafelerklärung.

- Fig. 1. Eikapsel von *Acanthias vulgaris*.  
 Fig. 2. Doppelmissbildung von *Acanthias vulgaris*.  
 Fig. 3. Jungfisch von *Arnoglossus Grohmanni*.  
 Fig. 4. Eben ausgeschlüpftes Junges von *Platessa passer*.  
 Fig. 5. Kopf des Jungfisches von *Belone vulgaris* (Stadium Fig. 6), von oben gesehen. Vergr.  
 Fig. 6. Jungfisch von *Belone vulgaris*. Nat. Gr.  
 Fig. 7. Kopf des Jungfisches von *Belone vulgaris*. (Späteres Stadium.)

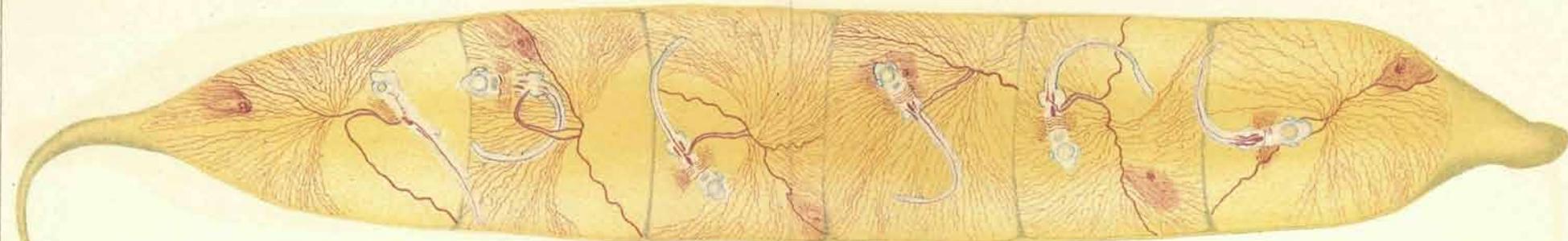


Fig. 1.

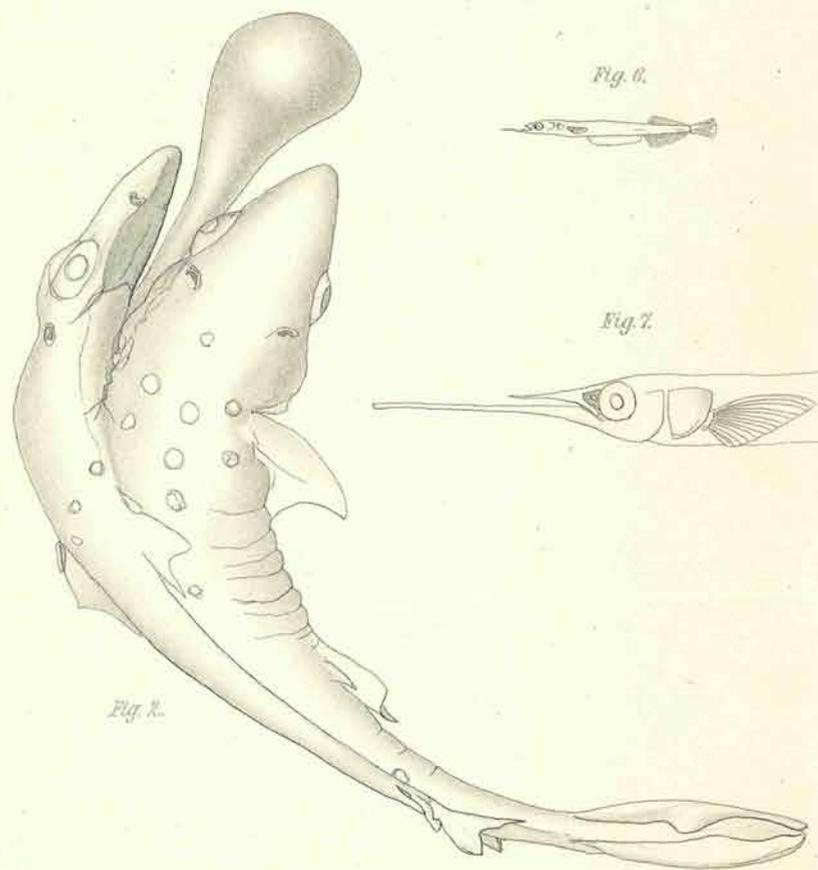


Fig. 2.



Fig. 6.



Fig. 7.

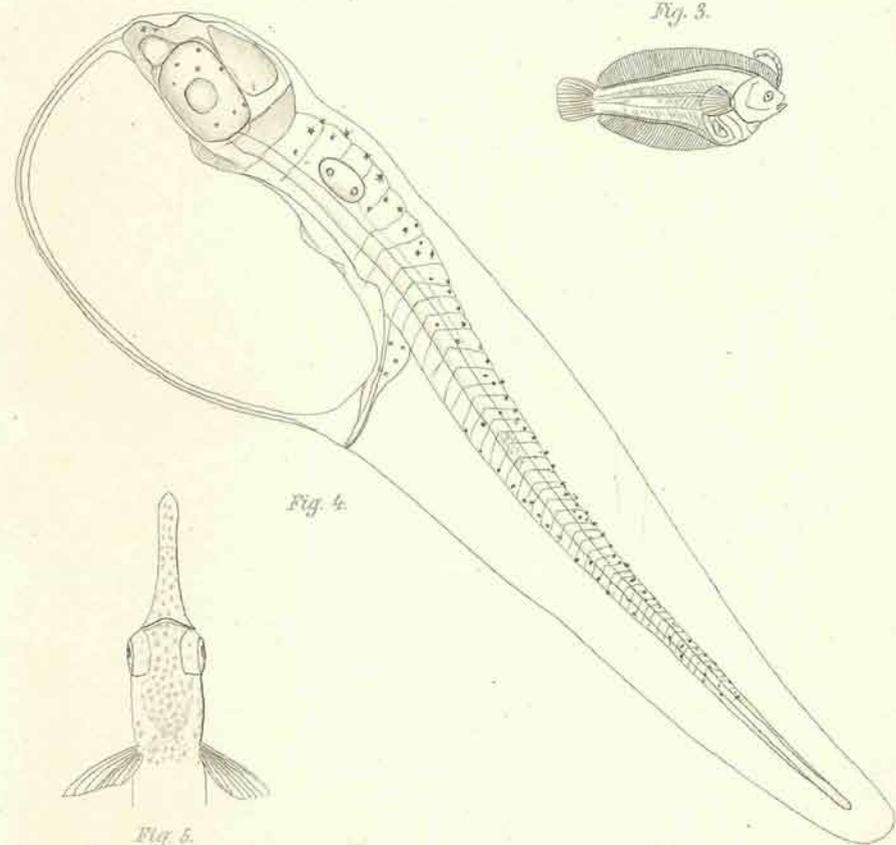


Fig. 3.

Fig. 4.

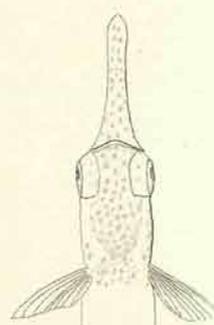


Fig. 5.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Zoologischen Institut der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [7\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Graeffe Eduard

Artikel/Article: [Uebersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungs- und Fortpflanzungszeit der einzelnen Arten. 445-470](#)