

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

von
Dr. Ed. Graeffe.

I.

Die Echinodermen.

Die Echinodermen, diese rein marinen Thiere, sind im Golfe von Triest in etwas mehr wie einem Drittel aller aus dem Mittelmeer bekannten Arten vertreten. Weil nur die wirklich zur Beobachtung gekommenen Arten, 36 an Zahl, hier erwähnt werden sollen, dürfte wohl die Anzahl der Arten durch später zu liefernde Nachträge sich noch erhöhen lassen.

Das Gebiet, auf welchem diese Stachelhäuter zur Beobachtung gelangten, liegt in der nächsten Umgebung von Triest. Zunächst ist es dessen Hafen selbst mit seinen diesen Thieren günstigen Steinwällen, dann die ganze Breite des Golfes bis zur „punta Salvatore“, die Bucht von Muggia, Grignano etc. Einige Küstenplätze in Istrien, wie Pirano und Rovigno, die schon weiter entfernt liegen, stehen durch die Gefälligkeit eines eifrigen Erforschers der Flora und Fauna der Adria, des Herrn Franz von Liechtenstern, mit der Station in Verbindung und wurden daher mit in das Gebiet einbezogen. Felsige Küsten beherbergen dort eine Anzahl Arten, die den flachen Ufern bei Triest fehlen aber in das gleiche geographische Gebiet gehören.

Der Golf von Triest enthält nirgends Tiefen, welche nicht von der Vierzigfadenleine erreicht werden könnten. Der westliche Theil ist noch seichter wie der östliche. Die Fünffadenleine begrenzt den Theil des Küstenabfalles der, mit steinigem, sandigen Grunde und der üppigsten Algenvegetation besetzt, die Region der meisten Echinodermen ist. Hier liegen oft massenhaft die braunen wurstförmigen Körper der Röhrenholothurie, „*Holothuria tubulosa*“, im Sande halb eingegraben und sieht man die stacheligen Körper der Seeigel, als z. B. des *Strongylocentrotus lividus* und *Sphaerechinus granularis* zwischen den Steinen und Algen sich bewegen. In den Zosterawiesen und Ulvenmassen des seichteren Ufers findet sich der kleine grüne Seeigel *Psammechinus microtuberculatus*, der kleine rasch sich fortbewegende *Astropecten spinulosus* in Gesellschaft mit den langarmigen Schlangensterne *Ophiothrix fragilis*, dem fünfkantigen Seesternchen *Asterina gibbosa* und den niedlichen Amphiuren. Wo die Ufer dieser Region felsig sind, wie z. B. in Rovigno, findet sich der schöne blutrothe Seestern *Echinaster sepositus* (zeitweise), die grünlichgelbe Seewalze *Holothuria catanensis*, der grösste Schlangenstein der Adria, die *Ophioderma longicaudata*; die zierliche *Ophiopsila aranea* und andere Arten.

In grösseren Tiefen auf 8, 10 bis 20 Faden der durchschnittlichen Tiefe des Meeres bei Triest von der Küste entfernt besteht der Grund fast ausschliesslich aus einem zähen bläulichen Schlamm oder Schlick (engl. mud) mit einzelnen Bänken von gröberem Gerölle oder Melobesien mit Kalkalgen und Spongien. In dem reinen Schlammgrunde leben *Synapta digitata*, sämtliche Meergurken als *Cucumaria Planci*, *tergestina* und *cucumis*, dann die grossen *Astropecten*arten, wie *Astropecten aurantiaca* und *bispinosus*. *Ophioglypha lacertosa* und die *Spatangiden*, *Schizaster canaliferus* Ag. u. Des. und das seltenere *Echinocardium mediterraneum* Gray. sind ganz besonders an die Schlammgründe gebunden. Auf den Geröllbänken leben die Haarsterne *Antedon rosaceus*, zahlreiche Farbenvarietäten darbietend. Der sonderbare papierdünne Seestern der *Palmipes membranaceus* und der seltene Schlangenstein *Ophiomyxa pentagona* M. F. lieben auch besonders diese reinere Gründe. — Auf diesen erwähnten Meeresregionen kann man im Allgemeinen darauf rechnen, die bezüglichen Echinodermenarten zu finden, indessen muss man doch nicht glauben, dass die geringe Beweglichkeit, welche man an diesen Thieren zumeist wahrnimmt, sie verhinderte, gelegentlich Wanderungen zu unternehmen und von der

einen Region in die andere zu gelangen. So ist z. B. das reichliche Vorkommen von *Echinaster sepositus* an den Felswänden und Höhlen der Inseln bei Rovigno an gewisse Zeitperioden des Frühjahres gebunden, während dieser Seestern sonst nur vereinzelt in grösseren Tiefen vorgefunden wird. Ebenso wandern die beiden gewöhnlicheren Seeigelarten *Strongylocentrotus lividus* und *Psammechinus microtuberculatus* im Frühjahre in grösseren Mengen an die Steindämme hinauf und sitzen dort in Gruppen vereinigt. Später zerstreuen sie sich wieder, um ihr Dasein mehr vereinzelt zu führen. Selbst die träge *Holothuria Poli* Dell. Ch. findet man im November, December, Jänner bis Februar in grösserer Anzahl auf Steinblöcken des Theresienmolos oder Leuchthurmdammes bei Triest, so dass man leicht Exemplare zur Untersuchung erlangen kann, während es zu anderen Jahreszeiten schwierig ist ein Exemplar zu erhalten. Offenbar hängen diese Wanderungen mit den Fortpflanzungsverhältnissen dieser Thiere zusammen. Die Nothwendigkeit einer Zusammenschaarung erklärt sich aus der Eigenschaft der meisten Echinodermen ihre Geschlechtsproducte im Seewasser sich begegnen zu lassen.

Es gibt eine Anzahl Echinodermen in der Adria, die sich an specielle Standorte halten und nur an denselben in grösserer Anzahl zu finden sind. *Palmipes membranaceus* ist im Golfe nur auf Geröllgründen bei Pirano in grösserer Anzahl mit dem Schleppnetz heraufzufischen, *Sphaerechinus granularis* nur an der steinigigen zum Theil auch felsigen Küste bei Servola und bei Rovigno zu finden, *Asterina gibbosa* hält auch besondere Standorte ein und ist nicht überall zu finden.

Die meisten der bei Triest vorkommenden Echinodermenarten mit Ausnahme der Spatangiden können längere Zeit in den Aquarien gehalten werden. *Asterina gibbosa* hält sich sogar Jahre lang in Gefangenschaft und legt seine Eier an die Wände der Gefässe, wo sie sich entwickeln. Man beobachtet hiebei, dass das mütterliche Thier eine Zeit lang über den Eiern sitzen bleibt, als wenn es dieselben bebrütete. An dem langarmigen Schlangensterne der *Ophioderma longicauda* kann man besonders interessante biologische Studien machen. Exemplare dieser Art gewöhnten sich gefüttert zu werden und kamen auf hingehaltene Stückchen Fleisch rasch herbeigerutscht (so kann man wohl das eigenthümliche Fortrudern der Ophiuriden, wobei die Arme als Hebel benützt werden, am besten bezeichnen) und führten mittelst eines der Arme, den sie wie einen Elephantenrüssel um den Bissen herumbogen, denselben

zu dem unter der Scheibe gelegenen Munde. Am trügsten bewegen sich die Seegurken oder Cucumarien in den Aquarien. Tage lang an derselben Stelle mit den Füsschen festgeklammert, lässt nur das Spiel der Fangarme das Leben ihrer lederartig gepanzerten Thiere erkennen. Die Bewegung dieser langen baumförmig verzweigten Tentakeln ist eigenthümlich. Von Zeit zu Zeit sieht man plötzlich bald den einen dann den anderen derselben sich etwas contrahiren und dann nach dem Munde umbiegen, um gleich wieder seine frühere Stellung einzunehmen. Nahrungseinfuhr oder Wasserwechsel ist wohl die Ursache dieser Tentakelbewegung der Cucumarien. Viel schwieriger wie die Cucumarien sind die Holothurien in Gefangenschaft zu halten und scheinen die jüngeren, kleinen und bei kaltem Wetter gefangenen Exemplare noch am besten zu gedeihen. Aeltere Thiere treiben fast immer nach Tagen oder Wochen ihren Darm nach Abreissung beim Oesophagus zur Cloake heraus, wohl eine Folge krankhafter Reizung der stark entwickelten Hautmuskulatur.

Die Seeigel erweisen sich in den Aquarien als arge Raubthiere. Sie bedecken sich gern mit Algen und Steinchen, Muschelschalen etc., um unter dieser Maske heranschleichend viel beweglichere Thiere, wie kleine Fische, Crustaceen, durch Ueberraschung in Winkel einzuschliessen und zu erbeuten. Uebrigens begnügen sie sich auch mit den Leichen anderer Seethiere. Die Asteriden gehen mehr den Weichthieren nach, die ihnen nicht leicht entgehen können. Sogar der stachelige *Murex brandaris* und das spitze Gehäuse von *Dentalium* wandern in den weichen Magen und gelangen selbst in die Blinddärme der grösseren Arten. *Asterias glacialis* hat die besondere eigenthümliche Sitte, sich nach längerer Gefangenschaft so zu theilen, dass jeder seiner fünf Arme seinen besonderen Weg verfolgt, um nach mehreren Tagen allmählig abzusterben. In das freie Meer gebracht, könnten wohl aus den Bruchstücken neue vollständige Seesterne hervorgehen, denn man findet oft diese *Asterias* mit einem oder mehreren grösseren neben ganz kleinen eben hervorsprossenden Armen. Die *Astropecten*-Arten theilen sich hingegen nie, sondern gehen, wenn sie absterben, in toto zu Grunde. Das Leben hält sich aber noch lange in diesen absterbenden Thieren, so dass einzelne Körpertheile, wie besonders die Armenden, schon macerirt zerfallen, während der mittlere Körpertheil sich mit den *Ambulacralfüsschen* noch festhält. Diese Seesterne faulen buchstäblich bei lebendigem Leibe. Der einzige Repräsentant der Crinoideen, *Antedon rosaceus*,

ist, obgleich als Jugendform festsitzend und den alten Stammformen der gestielten Liliensterne entsprossen, merkwürdigerweise doch der beweglichste aller ausgewachsenen Echinodermen. Mit graciöser peitschender Bewegung seiner gefiederten Arme schwimmt dieser Haarstern behende durch das Wasser, bis er an einem günstigen Standpunkt sich wieder mit seinen Cirren festklammert.

Schwimmbewegungen zeigen zwar auch einige Ophuriden, aber in viel plumperer Weise. Dieselben können sich, von einem erhöhten Standpunkte herabwerfend, eine Zeit ruderd durch das Wasser bewegen, bis sie durch ihre Schwere wieder auf den Grund gelangt sind. Antedon hält meist mehrere Wochen im Aquarium aus, zerbricht aber dann, wohl aus Mangel an genügender Ernährung, allmählig seine Arme in Stücke, während die Scheibe und Stücke der Arme noch kurze Zeit fortleben.

Was die entwicklungsgeschichtlichen Daten anbetrifft, welche in der tabellarischen Uebersicht angegeben sind, so basiren dieselben theils auf anatomische Untersuchung der ausgewachsenen Echinodermen zu verschiedenen Zeiten vorgenommen, theils auf Beobachtung der bekannten pelagisch-lebenden Larven derselben und endlich in einigen Fällen auf Zucht in den Aquarien. Das Gesamtergebnis dieser Notizen über die geschlechtliche Periode bei den Echinodermen zeigt, dass der Frühling und Sommer, also die wärmere Jahreszeit fast ausschliesslich die Zeit der Fortpflanzung und Entwicklung dieser Thiere ist. Die Holothuroideen eröffnen in den ersten Frühjahrsmonaten den Reigen der sich fortpflanzenden Echinodermen. Ihnen folgen dann die meisten Echiniden und ein Theil der Ophiuriden. Eine andere Gruppe der Ophiuren und die Asteriden beschliessen denselben.

Eine Ophiuride, *Amphiura squamata*, ist hermaphroditisch und lebendig gebärend. *Asterina* und *Palmipes* heften ihre Eier an Gegenständen im Wasser fest, und erscheint aus denselben das fertige Echinoderm. Zwei bis drei Arten (*Echinaster*, *Comatula*) stossen ihre Eier wohl in das Wasser aus, aber die Larven setzen sich bald fest, um in diesem Zustande sich weiter zu entwickeln. Alle übrigen Arten, jedenfalls die Mehrzahl, stossen ihre Geschlechtsproducte in's Wasser aus, und die befruchteten Eier lassen eine schwimmende Larve ausschwärmen. Diese Larven, welche unter der Benennung von *Auricularia*, *Pluteus*, *Bipinnaria* u. s. f. bekannt sind, bewohnen das freie Meer. Es bilden die Echinodermenlarven neben zahlreichen Protozoën, Wurm- und Molluskenlarven, Cru-

staceen, besonders Copepoden, einen auffallenden Bestandtheil der alle Schichten des Meerwassers belebenden pelagischen Fauna.

In der ersten Jahreshälfte ist die Auriculariaform vorherrschend, in der zweiten aber die Pluteus- und Bipinnariaform. In den Monaten December und Jänner findet man nur selten Echinodermenlarven, und möchten dieselben aus südlicheren Meeresstrichen durch Strömungen heraufgebracht sein. In jedem Monat wurden solche Larven mit dem Müller'schen Netze gefischt und als mikroskopische Präparate der Sammlung der Station einverleibt. Dieses Material wurde benützt, um bei den bereits beschriebenen und in der Entwicklung bekannten Formen die Daten zu vervollständigen. Manche Larvenformen, deren Eltern noch nicht bekannt sind, harren, dass ein glücklicher Zufall sie in dem Stadium beobachten lässt, wo das kleine Echinoderm schon so weit vorgebildet ist, dass das elterliche Thier erkannt und die Lücke in der Tabelle sich ausfüllen lässt. Es ist leider selten, dass man in den Aquarien oder kleinen Gazekästchen im Meere die Larve bis zum kleinen Echinoderm aufziehen kann. Noch viel schwieriger ist die Zucht des jungen Echinoderms zur erwachsenen Form. Die Zahlen über Dauer der Entwicklung beziehen sich daher nur auf die Zeit, welche vom Ei durch die Larve zum kleinen Echinoderm führt. Ueber die Zeitdauer, welche letzteres gebraucht, um zur völligen Grösse des geschlechtsreifen Thieres aufzuwachsen, könnte ich nur Vermuthungen bieten.

Schliesslich sei hier noch bemerkt, dass die Echinodermen wohl nur in dem erwähnten Larvenzustande zahlreichen Feinden zur Nahrung dienen, die erwachsenen Stachelhäuter dagegen nach meinen Beobachtungen keine Feinde zu haben scheinen. Sei es, dass ein scharfer unangenehmer Geruch, wie er bei den grossen Seesternen zu beobachten ist, sei es, dass der mit Kalk bepanzerte, mit Stacheln bewehrte Körper den meisten Seethiergaumen nicht behagt, Thatsache ist es, dass man nur selten (wohl mehr zufällig mit anderer Beute heruntergeschluckt) Echinodermenreste in den Mägen der grösseren Seeraubthiere, als Fische*), Crustaceen oder Mollusken, findet. In den Aquarien beobachtet man ebenfalls nie Angriffe von Seiten der Mitbewohner derselben und kann sich ferner davon überzeugen, dass die Echinodermen sich gegenseitig nicht fressen, sondern kleine Arten ruhig unter und neben den grossen Formen sich bewegen. Aus dem Gesagten

*) *Trigla lyra* und Mugilarten.

erklärt es sich vielleicht auch, dass man bei dieser Thierclassen keine Fälle von Mimicry als Schutzvorrichtung bis anhin beobachten konnte. Im Gegentheile sieht man die meist recht bunt und grell gefärbten Thiere von der Umgebung des Meeresgrundes deutlich hervorleuchten.

In der nun folgenden Aufzählung der Echinodermen der Adria sind die Namen der einzelnen Arten unter Weglassung der Synonymen nach der vortrefflichen Zusammenstellung der mediterranean Echinodermen von Dr. Hubrecht Ludwig angeführt.

Crinoideen.

Antedon rosacea Link. Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Ist überall im Golfe von Triest von 6 Faden Tiefe an in grossen Mengen das ganze Jahr hindurch zu finden. — Zeit der Fortpflanzung: Juni. — Fundort der Eier und Larven: Zur Laichzeit sind die pinnulae strotzend von Generationsproducten erfüllt, daher dicker und voller. Die Eier treten bei den weiblichen Thieren aus der Mittelspalte der Fiederchen hervor und verbleiben dort einige Zeit. Die jungen Antedon sitzen mit ihren Stielen an Steinen und anderen Gegenständen fest, sind aber im Meere schwer aufzufinden. Leichter gelingt es dieselben im Aquarium aufzuziehen, indem man eine grössere Anzahl geschlechtsreifer Thiere einsetzt. — Dauer der Entwicklung: Wenige Wochen. — Dauer der Metamorphose: Wie lange die jungen Haarsterne im festsitzenden Zustande verharren, ist mir noch unbekannt. Im Aquarium halten dieselben nur wenige Wochen aus ohne merklich grösser zu werden und gehen dann ein.

Anmerkung: **Antedon phalangium** Müller kommt wohl in Folge der geringen Tiefe der Bucht bei Triest nicht vor.

Asteroideen.

Asterias glacialis O. F. Müller. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Früher selten im Golf von Triest, häufiger im Quarnero, tritt seit einigen Jahren aber auch in Triest häufiger auf und findet sich auf steinigem Grunde in mittleren Tiefen. — Zeit der Fortpflanzung: Reife Ei- und Samenfollikel im Frühjahr, März und April.

Asterias tenuispina Lamark. — Kommt bei Triest selten vor.

Echinaster sepositus Retzius. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Kommt bei Triest nicht vor, hingegen bei Rovigno an den Scolien oder Felseninseln.

Asterina gibbosa Forbes. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Ueberall an der Küste an Steinen zwischen Algen gemein. — Zeit der Fortpflanzung: Im April und Mai. — Fundort der Eier und Larven: Die gelbrothen Eier werden an feste Gegenstände im Meere abgesetzt. Die jungen Sterne, welche sich aus denselben im Laufe weniger Wochen direct

entwickeln, kriechen sofort mit ihren Ambulacralfüsschen munter umher. — Dauer der Entwicklung: 3 Wochen. — Die Metamorphose verläuft im Ei. — Anmerkungen: Die jungen Asterinen sind viel tiefer eingebuchtet und mit Kalkplatten versehen, die von denen der ausgewachsenen Exemplare von *Asterina* verschieden sind, so dass man doch noch von einer postembryonalen Metamorphose sprechen kann. Diese Art Metamorphose kommt übrigens auch bei den Echinodermen vor, welche eine pelagisch lebende Larvenform haben.

Palmipes membranaceus L. Agass. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Nur aus grösseren Tiefen des Golfes durch die Schlepptetze der Chioggioten heraufgebracht. Häufiger noch bei Pirano in geringen Tiefen. — Zeit der Fortpflanzung: Eierablage im April, Mai.

Astropecten aurantiacus Linné. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Nur in grösseren Tiefen auf dem Schlammgrunde von den Fischernetzen heraufgebracht. — Zeit der Fortpflanzung: Im Frühjahr, April, Mai. — Fundort der Eier und Larven: Pelagische Larvenform, sogenannte Bipinnaria. Die Bipinnaria findet sich vom Mai an bis in den September hinein. Bis anhin konnte man nur eine Form von Bipinnaria unterscheiden, die wahrscheinlich zu *Astropecten aurantiacus* gehört und von Joh. Müller aus Triest beschrieben wurde.

Astropecten bispinosus Otto. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Auch in geringeren Tiefen zu finden. — Zeit der Fortpflanzung: Im Frühjahr, April, Mai.

Astropecten platyacanthus Philippi. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Auch in geringeren Tiefen zu finden. — Zeit der Fortpflanzung: Im Frühjahr, April, Mai.

Astropecten spinulosus Philippi. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Näher der Küste zwischen Seegras und Algen. Ist die beweglichste Art des *Astropectengeslechtes*.

Astropecten pentacanthus Delle Chiaje. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Auf tieferen Schlammgründen.

Ophioderma longicauda Linck. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: In der Bucht von Muggia in grösserer Tiefe, im Frühling unter Steinen an der Küste.

Ophioglypha texturata Lamark. syn. **Ophioglypha lacertosa** Lyman. Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Ueberall im Golfe auf Schlammgrund in grösseren Tiefen (3—6 Faden) zu finden. — Zeit der Fortpflanzung: Im Frühjahr reife Eier und Samen enthaltend. Im März und April ist die künstliche Befruchtung einleitbar. — Fundort der Eier und Larven: Pelagische Pluteusform, und zwar wahrscheinlich der *Pluteus bimaculatus* von Johannes Müller.

Ophioglypha albida Forbes. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: In grösseren Tiefen mit dem Schlepptetze zu erhalten

- Amphiura squamata** Delle Chiaje. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: An Algen an der Küste in grosser Menge. — Zeit der Fortpflanzung: März-April-Mai. — Fundort der Eier und Larven; Lebende Junge finden sich in verschiedenen Entwicklungsstadien im April, Mai in den Bruttaschen.
- Ophiomyxa pentagona** Lamark. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Seltene Art, meist verletzt von den Fischern gebracht.
- Ophiopsila aranea** Forbes. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Selten. Bei Rovigno etwas häufiger.
- Ophiothrix alopecurus** Lyman. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Sehr gemein in dem Golfe von der Küstenzone bis zur Tiefe. — Zeit der Fortpflanzung: Im Monate Juni und Juli bis in den August. — Fundort der Eier und Larven: Die Pluteusform ist im pelagischen Auftrieb eines der häufigsten Thiere. — Dauer der Entwicklung: Circa 5—7 Wochen. — Dauer der Metamorphose: Vom Pluteus bis zur ersten Anlage des Ophiurs 3—4 Wochen. Die kleinen Ophiothrix findet man im Juni auf Steinen in geringerer Tiefe, wo sie sich mit den Haken, welche an den Armen sich befinden, festkrallen.
- Ophiothrix echinata** Müller und Troschel. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Sehr gemein in dem Golfe von der Küstenzone bis zur Tiefe, doch noch in grösseren Tiefen wie Alopecurus. — Fundort der Eier und Larven: Die Larvenform, ähnlich aber verschieden von Ophiothrix fragilis, wurde hier noch nicht beobachtet.

Echinoideen.

- Strongylocentrotus lividus** Lamark. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Ueberall im Golfe an den Steindämmen, Quais etc. das ganze Jahr hindurch. Im Sommer ziehen diese Seeigel mehr in die Tiefe. — Zeit der Fortpflanzung: Im Sommer, Monat Juli bis September. Die Eier günstig zu Befruchtungsversuchen, aber undurchsichtig. — Fundort der Eier und Larven: Die Larve lebt pelagisch und ist an Grösse und Gestalt von den Larven von Echinus microtuberculatus zu unterscheiden.
- Sphaerechinus granularis** Lamark. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: In der Bucht von Muggia zwischen Steinblöcken. — Zeit der Fortpflanzung: Reife Geschlechtsproducte. Samen und Eier treten im April und Mai aus den Oeffnungen des Seeigels hervor.
- Echinus microtuberculatus** Blainville. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Ueberall im Golfe, namentlich im Frühjahr, März, April, Mai, an den Hafenumauern des neuen Hafens. — Zeit der Fortpflanzung: Im Frühjahr im Monat April und Mai. Eier sehr günstig für künstliche Befruchtung und bis zum Pluteus leicht aufzuziehen. — Fundort der Eier und Larven:

Die Larven im April und Mai bis Juni im pelagischen Auftrieb. — Dauer der Entwicklung: Im pelagischen Auftrieb sind die erwachsenen Larven im Juni zu finden, also währt der Gang der Entwicklung 4—6 Wochen bis zum kleinen Seeigel. — Dauer der Metamorphose: 4—6 Wochen. Die jungen Seeigel von 1 Millim. bis Stecknadelkopf-Grösse werden an Steinen im Monate Mai und Juni gefunden.

Schizaster canaliferus Lamark und Desor. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Uebe all im Schlammgrunde des Golfes mit Synapta und Dentalium auf 6 bis 20 Faden Tiefe. — Zeit der Fortpflanzung: Juni und Juli. — Fundort der Eier und Larven: Die Larven sind pelagisch von Juni bis August zu finden, aber mehr vereinzelt.

Echinocardium mediterraneum Forbes. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Selten im Golfe, an derselben Fundstätte, wie Schizaster. — Fundort der Eier und Larven: Nur einmal wurde die grosse Larve der von Schizaster ähnlich mit rothen Pigmentflecken im Juni auf der Oberfläche des Meeres gefunden und zwar in so grosser Anzahl, dass grosse rothe Streifen die Meeresfläche bedeckten.

Holothuroideen.

Synapta digitata L. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Im Schlammgrunde des Golfes das ganze Jahr hindurch in grosser Menge zu finden. Zerstückelt sich aber meist bei der Berührung. — Zeit der Fortpflanzung: Im Februar, März und April. — Fundort der Eier und Larven: Reife Eier sind im März zu finden. Die Auricularia ebenfalls im Februar und März, aber am häufigsten im Mai und Juni, in einzelnen Exemplaren aber noch im August. Auricularien treten schon im Februar auf und sind noch im August zu finden, wenn auch nur sehr vereinzelt, es scheint daher, dass einzelne Individuen vielleicht nach der Tiefe ihres Wohnortes in Bezug der Laichzeit differiren. — Dauer der Entwicklung: Circa 1—1½ Monate. — Dauer der Metamorphose: Aus der bekannten Auricularia in die kleine Synapta 2 Monate. — Anmerkung. Sehr grosse, an 25 Centimeter dicke Exemplare von Synapta digitata wurden nach einem Sturme in Muggia an's Land getrieben. Vielleicht sind die kleinen, mehr an der oberen Schichte des Schlammgrundes lebenden Synapten noch nicht geschlechtsreif, da bisher die künstliche Befruchtung der zerschnittenen Zwitterdrüsen nicht gelang. Die Spermatozoen waren freilich völlig ausgebildet und bewegten sich lebhaft.

Synapta inhaerens O. F. Müller. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: An demselben Fundorte wie die digitata, aber sehr selten. — Fundort der Eier und Larven: Eine Auricularia, die sich durch verschiedene Gestalt, Kalkkörper etc. von denjenigen, welche der Synapta digitata angehört, unterschied, wurde bis anhin nicht wahrgenommen. Sollte Synapta inhaerens vielleicht auch lebendig-gebärend sein?

- Cucumaria Planci** v. Marenzeller. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Ueberall im Golfe in grösserer Tiefe gemein. — Zeit der Fortpflanzung: Im Frühjahr, März und April. — Fundort der Eier und Larven: Wirft die Eier aus der Geschlechtsöffnung in's Wasser aus. Die Eier sind undurchsichtig, zum Studium der Befruchtungsvorgänge ungünstig. — Dauer der Entwicklung: In wenigen Tagen. — Dauer der Metamorphose: Circa einen Monat. Man findet die Larvenform mit einzelnen Saugfüsschen Ende April und Anfangs Mai.
- Cucumaria cucumis** Risso. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: In grösseren Tiefen mit dem Schleppnetz im Golf, namentlich bei Miramar zu finden. Schlammbewohner.
- Cucumaria tergestina** Sars. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Häufiger wie die *Cucumaria cucumis* an denselben Localitäten zu finden. — Zeit der Fortpflanzung: December und Januar. — Fundort der Eier und Larven: Eine Cucumarialarve fand sich öfters im pelagischen Auftrieb, der in den Monaten Januar und Februar eingesammelt wurde. Es möchte diese Larve daher wohl dieser Species angehören, da *Cuc. Planci* beim Laichen im April und Mai öfters beobachtet wurde. Die Larve vom Monate Februar ist übrigens von der von Selenka beschriebenen von *Cucumaria Planci* kaum zu unterscheiden.
- Thyone fusus** O. F. Müller. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Aus grösseren Tiefen des Golfes nicht gar selten von den Fischern gebracht. — Zeit der Fortpflanzung: Im März und April findet man reife Eier und beweglichen Samen bei *Thyone fusus*. — Fundort der Eier und Larven: Larvenform noch unbekannt.
- Thyone aurantiaca** Costa. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Selten in grösserer Tiefe von den Netzen der Chioggioten heraufgebracht. — Zeit der Fortpflanzung: Im Mai und Juni findet man die Geschlechtsorgane strotzend von Eiern oder Sperma. — Fundort der Eier und Larven: Die Larvenform ist mir noch unbekannt geblieben.
- Stichopus regalis** Cuvier. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Ist im Golfe von Triest nur bei Rovigno zu finden, da sie felsige Küsten liebt.
- Holothuria tubulosa** Gmelin. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Die häufigste Holothurie auf den Schlammgründen, wie auch nahe der Küste an den mehr sandigen Stellen. — Zeit der Fortpflanzung: Im Sommer im Monat Juni, Juli bis August. — Fundort der Eier und Larven: Pelagische Larvenform im August und September. Die Tonnenform mehr in der Tiefe. Trotz der grossen Anzahl von Holothurien ist die Larve verhältnissmässig selten im pelagischen Auftrieb zu finden.
- Holothuria stellati** Delle Chiaje. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Viel seltener wie *tubulosa* an denselben Stellen.

Holothuria catanensis Grube; **Holothuria botella** Selenka. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Auf den steinigen Gründen bei Rovigno. — Dauer der Metamorphose: Kleine Holothurien sind ungemein selten zu finden und haben wir nur zwei Exemplare gefunden, die mit *Holothuria Helleri* syn. affinis Heller zu identificiren waren. — Anmerkung: Diese Art, wie die *Holothuria Poli Delle Chiaje* hat deutlich entwickelte Cuvier'sche Organe, daher diese beiden verwandten Arten zusammenzustellen sind. Es ist sogar fraglich, ob die beiden nicht bloss Varietäten sind.

Holothuria Poli Delle Chiaje. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: An den Steindämmen des Leuchthurmolo's. Ist die einzige Holothurie der Umgegend von Triest, an welcher Cuvier'sche Organe zu demonstrieren sind. Dieselben haben eine weisse Färbung, während die Geschlechtsschläuche orangeroth sind (namentlich die weiblichen). — Zeit der Fortpflanzung: November und December bis Januar und Februar. Schon im November findet man *Holothuria Poli* mit völlig entwickelten Geschlechtsorganen.

Holothuria Helleri v. Marenzeller. — Fundort und Erscheinungszeit des ausgebildeten Thieres: Kleine mikroskopische Exemplare an den Steindämmen beim Hafen gefunden. An der Form der melchstuhlformigen Kalkkörper, welche Heller in seiner Abhandlung gibt, erkennbar. — Anmerkung: Ob *Holothuria Helleri* vielleicht nur eine Jugendform der bekannten Arten darstellt und ob die Kalkkörperchen sich vielleicht später noch verändern, ist mir fraglich geblieben.

ZOBODAT - 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: 1881

Band/Volume: [3_3](#)

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 I. 333-344](#)