

# Beiträge zu einer Monographie der Polyceraden.

## I.

Von Dr. Rudolph Bergh.

(Kopenhagen)

Mit Tafel IX—XIV.

(Vorgelegt in der Versammlung am 3. December 1879.)

### Polycera Cuv.

*Polycera* Cuv. R. an. 1817. II. p. 390.<sup>1)</sup>; ed. 2. 1830. III. p. 52.

*Themisto* Ok. Lehrb. d. Zool. 1815. p. 278.

*Cufaea* Leach. Moll. Britann. synopsis. 1852. p. 21.

*Polycera* C. Alder and Hanc., Observ. on the Gen. *Polycera*. Ann. mgz. n. h. VI. 1841. p. 337—342. pl. IX.

*Limacia* O. F. Müller. Zool. Dan. eller Danm. og Norges Dyrs Hist. I. 1781. p. 65—68.<sup>2)</sup>

*Phanerobranchus* A. Fré dol (Moquin-Tandon). Le monde de la mer. 1864. pl. XII. Fig. 1—2.

*Corpus limaciforme. Limbus frontalis digitatus vel tuberculatus. Branchia 5—7 foliata. Appendices dorsales (extrabranchiales) 1—3, simplices. Tentacula brevia, lobiformia. Rhinophoria retractilia, clavo perfoliato.*

*Lamellae mandibulares laterales fortes, sat applanatae.*

*Radula rhachide nuda; pleuris dentibus lateralibus hamatis duobus (margine laevi), interno minore, externo majore, et dentibus externis 4—8.*

*Prostata magna, discreta.*

Die Gattung *Polycera* wurde von Cuvier (1812) aufgestellt, um die *Doris quadrilineata* von Müller und (1830) verwandte Formen aufzunehmen. Kurz nachher bildete Oken (1815) ohne Kenntniss des Cuvier'schen Genus die

<sup>1)</sup> Herrmannsen zufolge (Ind. gener. malacoz. primordia. II. 1849. p. 572) soll die Gattung *Polycera* 1812 aufgestellt sein, aber wo? an anderer Stelle (l. c. p. 314) gibt er das Jahr 1817 (wie sonst allgemein angenommen) an. Jedenfalls wäre es doch rathsam jetzt den Namen *Polycera* zu bewahren.

<sup>2)</sup> *Limacia* Hartm. Neue Alpina. I. 1821. p. 208 (*Arion* Fér.).

Gattung *Themisto*, welche mit dieser zusammenfällt. Ebenso ist die Gattung *Cufaea* von Leach (1852) identisch mit den Cuvier-Oken'schen. O. Fr. Müller hatte (1781) eine Gattung *Limacia* aufgestellt, welche zwar die *D. quadrilineata* aufnahm, nebenbei aber eine Reihe von anderen Nudibranchien und als erste Art die *D. verrucosa*; der Name kann daher nicht in Betrachtung kommen.

Obgleich in ihren äusseren Zügen durch Cuvier und durch Alder (1841) einigermaassen gekannt, so wurden die Polyceren, wie so viele andere Gruppen der „Nudibranchien“, doch erst durch die grosse Arbeit von Alder und Hancock<sup>1)</sup> in ihren äusseren und inneren Bauverhältnissen genauer ergründet; wenn auch vorher schon Frey und Leuckart<sup>2)</sup> einige anatomische Notizen geliefert hatten. In neuerer Zeit ist die Kenntniss der nordischen Arten durch Untersuchungen von Meyer und Moebius<sup>3)</sup> so wie von G. O. Sars<sup>4)</sup> noch etwas mehr erweitert worden.

Die Polyceren zeigen die gewöhnlichen Formverhältnisse der ganzen Familie; der Körper ist schlank. Das wohl entwickelte, an der Mitte mehr oder weniger gekerbte Stirngebräm trägt am Rande eine kleine Anzahl von Höckern oder fingerförmigen Fortsätzen. Meistens setzt sich das Stirngebräm deutlich in eine den Rücken einfassende, mehr oder weniger knotige Linie fort, welche sich in der Gegend ausserhalb und hinter der Kieme in einen starken einzelnen oder in mehrere kleinere Rücken-(Kiemen-)anhängsel erhebt. Der von diesen Seitenlinien eingeschlossene Rücken zeigt Längsreihen von mehr oder weniger entwickelten, mitunter in schwache Längskämme verschmelzenden Knoten. Die Zahl der Blätter der Keule der, wie es schien, zurückziehbaren Rhinophorien nicht gross. Die Kieme aus einer nicht grossen Zahl (5—7) von Blättern gebildet, welche entweder einfach gefiedert oder zusammengesetzt (bi- oder tripinnat) sind. Die Tentakel klein, abgeplattet oder ohrenlappenförmig. — Die mitunter an die der Aeolidiaden etwas erinnernde Mandibelplatten das Vorderende der Mundhöhle bekleidend, kräftig, abgeplattet, mitunter mit einem eigenthümlichen oberen Fortsatze. Die Rhachis der Raspel nackt; an den Pleurae zwei (innere) hakenförmige Seitenzahnplatten, von denen die äussere bedeutend grösser als die innere ist; ausserhalb der Seitenzahnplatten 4—8 etwas abgeplattete äussere Platten. — Es kommt eine grosse gesonderte Prostata vor; die Bewaffnung des Penis von gewöhnlicher Art.

Ueber die Lebensverhältnisse der Polyceren weiss man, wie gewöhnlich bei den Nudibranchien, nur wenig. Der Laich der häufigst vorkommenden

<sup>1)</sup> Alder and Hancock, Monogr. brit. nudibr. moll. part 2. 1846. fam. 1. pl. 23; part 4. 1848. fam. 1. pl. 24; part 5. 1851. fam. 1. pl. 22.; part 6. 1854. fam. 1. pl. 17 (anat.); part 7. 1855. pl. 46 suppl. Fig. 20—21.

<sup>2)</sup> Frey und Leuckart, Beitr. zur Kenntn. wirbell. Th. 1847. p. 66—70. Taf. I. Fig. 12—13.

<sup>3)</sup> Meyer und Moebius, Fauna d. Kieler Bucht. I. 1865. p. 49—57 m. 2 Taf. u. Taf. IV A—B.

<sup>4)</sup> G. O. Sars, Bidr. til Kundsk. om Norges arktiske Fauna. I. Moll. reg. arct. Norv. 1878. P. 312—313. Tab. XIV. Fig. 14—16.

nordischen Arten ist gekannt, so wie die Entwicklungsgeschichte theilweise durch Ray Lankester<sup>1)</sup> verfolgt.

Eine kleine Reihe von Arten ist durch verschiedene Verfasser nach und nach beschrieben worden. Alder und Hancock hatten schon (Mon. part 7. 1855. p. 45, XVIII) die Polyceren in zwei Gruppen getheilt und dieselben ziemlich vollständig charakterisirt; dieser Charakteristik gemäss stellte Gray dann (Guide I. 1857. p. 213) die zwei Gruppen *Polycera* (proprie) und *Palio* auf, welche als Untergattungen vielleicht zu bewahren wären.

### I. *Polycera* (stricte).

*Margo limbi frontalis digitatus. Folia branchialia simpliciter pinnata; appendices dorsales (branchiales) singulae, majores.*

*Lamellae mandibulares processu superiori aliformi.*

1. *P. quadrilineata* (O. Fr. Müller).  
M. atlant., mediterr.
2. — *horrida* Hesse. Journ. de conchyl. 3 S. XIII, 4. 1873. p. 345.  
M. atlant.
3. — *plebeia* Lovén. Index moll. 1846. p. 6.<sup>2)</sup>  
M. atlant.
4. — *doriformis* (Quatref.).  
Phanérobranche doriforme. A. Frédo!, le monde de la mer. 1864.  
pl. XII. Fig. 1.  
M. mediterr.
5. — *canteriata* (Quatref.).  
Phanérobranche à chevrons. A. Frédo!, l. c. pl. XII. Fig. 2.  
M. mediterr.

### II. *Palio* Gray.

*Margo limbi frontalis tuberculatus. Folia branchialia bi- vel tripinnata; appendices dorsales (branchiales) minores, complures.*

*Lamellae mandibulares simplices (sine processu superiori alaeformi).*

<sup>1)</sup> Ray Lankester, Contrib. to the developm. hist. of moll. Philos. Trans. MDCCLXXV. p. 29. pl. 10. Fig. 1—9.

Meyer und Moebius haben übrigens die Schale der Embryo ihrer *Pol. ocellata* (l. c. Fig. 10) abgebildet.

Gegenbaur (Beitr. zur Entwicklungsgesch. der Landpulmon. 1852. p. 21, 24) sah Doppel-embryonen von „*Polycera*“.

<sup>2)</sup> „*Viridifusca, sulphureo maculata, papillis frontis 10; branchiali utrinque una postica majore; 11 Mm. Bohus*“.  
Lovén.

Diese so wie die anderen neuen Polyceren Lovén's sind später nicht wiedergefunden (vgl. G. O. Sars, Moll. reg. arct. Norv. 1878. p. 313).

6. *P. Lessonii* (d'Orb.).  
*Pol. ocellata* A. et H.  
M. atlant. et mediterr.
7. *P. pudica* Lovén. Index moll. 1846. p. 6.  
M. atlant.
8. *P. pallida* Bgh. R. Bergh, on the nudibr. gaster. moll. of the North  
pacific Oc. II. 1880. pl. XV. Fig. 14; pl. XVI. Fig. 1—9.  
(Dall, scientific res. of the explor. of Alaska. I).  
M. pacific.
9. *P. dubia* Sars. Bidr. til Södyrenes Naturhistorie. 1829. p. 13. Tab. 2.  
Fig. 5—6.  
Lovén. Index moll. 1846. p. 6.  
M. atlant. septentr.
10. *P.?* *Cookii* Angas. Journ. de conchyl. 3 S. IV, 1. 1864. p. 58. pl. V. Fig. 6.  
M. pacific.
11. *P.?* *capensis* Quoy et Gaim. Voy. de l'Ur. Zool. 1824. p. 417. pl. 66. Fig. 4.  
M. capense.<sup>1)</sup>

# 1. *Pol. quadrilineata* (O. F. Müller).

*Doris quadrilineata* Müller. Prodr. Zool. Dan. 1776. p. 229. — Zool. Dan. I.  
1788. p. 18. Tab. XVII. Fig. 4—6; IV. 1806. Tab. CXXXVIII.  
Fig. 5—6.

— *cornuta* Abildg. Zool. Dan. IV. 1806. p. 29. Tab. CXLV.

— *flava* Mtg. Linn. Trans. VII. 1804. p. 79. pl. 7. Fig. 6.

*Polycera quadrilineata* Cuv. R. an. II. 1817. p. 390.

— *varians* Sars. Lovén, Ind. moll. 1846. p. 6.

— *quadrilineata* (M.). Alder and Hanc., Monogr. part V. 1851.  
fam. 1. pl. 22; part VII. 1855. pl. 46 suppl. Fig. 20.

— — (M.). Meyer und Moebius, Fauna der Kieler Bucht. I. 1865.  
p. 55—57 m. Taf.; Taf. IV (B). Fig. 1—9.

— — (M.). H. Friele og Arm. Hansen, Bidr. til Kundsk. om  
de norske Nudibr. Christiania Vdsk. Selsk. Forh. for 1875.  
1876. p. 73.

— *cornuta* (Abildg.). G. O. Sars, Moll. reg. arct. Norv. 1878. p. 312.  
Tab. XIV. Fig. 14 a—b.

— *lineata* Risso. Eur. merid. IV. 1826. p. 30. pl. 1. Fig. 5.

— *ornata* d'Orb. Guérin, Mém. sur — Nudibranches. Mgz. de zool. VII.  
1837. p. 9. pl. 107.

Var. *Pol. quadrilineata* var. non *lineata* Thomps. Ann. of n. h. V. 1840.  
p. 92. pl. 2. Fig. 6.

<sup>1)</sup> Von den drei, zum Theil etwas abenteuerlich aussehenden „Polyceren“, welche von  
A. Frédo! (A. Moquin-Tandon) dargestellt sind, scheint die eine (l. c. pl. XII. Fig. 6) die  
*Polycera Lessonii* zu sein; die zwei anderen (Fig. 3, 4) sind Thecaceren.

*Color albus, supra seriebus longitudinalibus tuberculorum flavorum ornatus. Limbus frontalis appendicibus digitiformibus 4—6 majoribus. Branchia 7-foliata. Appendices dorsales majores, singulae.*

*Mandibulae majores, parte superiore aliformi fortiori. Dentes linguales externi 4.*

*Penis hamulis majoribus.*

Hab. M. atlanticum (septentr.), mediterr.

Taf. IX. Fig. 1—11; Taf. X. Fig. 1—12; Taf. XI. Fig. 1.

Diese, die typische Form der Gattung *Polycera* wurde erst 1776 von O. F. Müller aufgestellt; es liegt daher kein Grund vor den viel späteren (1806) Namen von Abildgaard, *D. cornuta* vorzuziehen, wie es Lovén und G. O. Sars gemacht haben; am wenigsten ist diese letzte Form eine besondere Art, wie von Cuvier und Blainville wahrscheinlich angenommen, sondern mit jener identisch. Die *Doris flava* von Motagu gehört hierher. Wahrscheinlich ist auch die *Polycera ornata* von d'Orbigny nur eine Varietät mit rothen (vermillon) Tuberkeln und Linien. So wie die *Pol. lineata* von Risso vielleicht auch hierher gehört; Alder und Hancock haben wenigstens die ihnen durch Verany vom Golfe von Nizza eingeschickten Individuen einer *Polycera* als mit dieser nordischen Art specifisch identisch angesehen, und ein Dutzend lebende Thiere, die mir im Sommer 1875 in Neapel Panceri lebend aus dem Golfe verschaffte, sah den nordischen ganz ähnlich; sie waren nur grösser und lebhafter gefärbt;<sup>1)</sup> während die zahlreichen Individuen, welche ich in Triest untersucht habe, alle kleiner waren, sonst aber mit der typischen Form übereinstimmen.

Die Art kommt an der ganzen östlichen Seite des (nördlichen) atlantischen Meeres (an der westlichen ist sie noch nicht gefunden) sehr verbreitet vor und scheint ebenso im Mittelmeere sehr häufig und allgemein verbreitet.

Die Art unterscheidet sich schon in Farbenzeichnung (weisslich, röthlich-weiss, gelbgestreift) gleich von der folgenden; ferner durch wenige aber stärkere Stirnanhänge, durch meistens mehr (7) blätterige Kieme und (jederseits) einen einzelnen aber längeren Rücken-(Kiemen-)anhang. — Die Mandibel zeigen einen besonders entwickelten oberen Theil, und es kommen in jeder Zahnplattenreihe nur vier äussere Platten vor. Die Haken der Penis-Bewaffnung sind viel grösser als bei der folgenden Art.

Von dieser typischen Art habe ich eine ganze Reihe von (in Alkohol bewahrten) Individuen untersuchen können; theils (durch Meyer und Moebius) aus der Kieler Bucht, theils (durch Kröyer, Collin, Lütken und mich) von verschiedenen Theilen des Kattegats und des Liimfjords, theils (durch Friele) aus der Nähe von Bergen<sup>2)</sup> stammend. Auf die anatomische Untersuchung wurden acht (hauptsächlich norwegische) Individuen verwendet.

<sup>1)</sup> Auf der Rückreise nach Dänemark gingen die für nähere Untersuchung aufbewahrten Individuen verloren.

<sup>2)</sup> Friele und Hansen (l. c.) erwähnen, dass diese Art „in allen ihren Variationen von Nordland bis in die Christiania-Fjord allgemein vorkommt“ (vgl. auch G. O. Sars).

Die Länge der grösseren dieser (in Alkohol) meistens gut conservirten Individuen betrug 16—19 Mm. bei einer Höhe des eigentlichen Körpers bis 4—5 und einer Breite bis 4—4.5 Mm., die Höhe der Rhinophorien etwa 2, die der Kiemenblätter beiläufig 3 Mm.; die Breite der Fusssohle bis 4.5, die Länge des Schwanzes bis 5 Mm. betragend.<sup>1)</sup> Die Farbe durchgehend gelblichweiss, bei einzelnen Individuen noch starke Spuren der gelben Längslinien der Seiten.

Das Stirngebräm vorne wenig frei hervortretend; an jeder Seite des ebenen Mittelrandes meistens zwei wenig abgeplattete, spitz zulaufende Verlängerungen,<sup>2)</sup> und nur an 13 von 37 Individuen fanden sich 3 oder mitunter an der einen Seite 2, an der anderen 3. Das Stirngebräm sich als ein niedriger, mitunter zackiger Kamm gegen hinten bis etwa in Linie mit oder hinter den Rhinophorien fortsetzend und hier wie mit einem Vorsprunge endigend,<sup>3)</sup> doch aber in den niedrigen Kamm fortgesetzt, der den Vorderrücken jederseits begrenzt. Die Ränder der Rhinophorgruben wenig hervortretend, glatt; der Stiel der Rhinophorien etwa die Hälfte der Höhe derselben betragend; die Keule stark, mit 10—18 Blättern.<sup>4)</sup> Die Kieme an der Mitte des Rückens; bei 32 von 53 Individuen aus 7, bei 11 aus 8, bei den drei aus 9 und bei 2 aus 6 Blättern gebildet<sup>5)</sup> und endlich bei 5 nur aus 5 bestehend; das vorderste oder die vordersten die grössten, die Grösse der Blätter gegen hinten abnehmend; die zwei hintersten waren, wenn sich 9 fanden, sehr klein; wenn 5, zeigten die hintersten am Grunde einen mehr oder weniger deutlichen Ast. Ausserhalb der hintersten Blätter jederseits das starke (bis 2.5 Mm. hohe) Rückenanhängsel, das spitz zulauft, und dessen Grund sich gegen vorne in einen kurzen Kamm fortsetzt, der sich in die Seitenlinie des Rückens verliert. Den grossen Kiemenbogen oder Kiemenkreis hinten completirend steht zwischen und vor den hintersten Blättern die kurze, cylindrische (bis 1—1.2 Mm. hohe), abgestutzte Analpapille, vorne durch eine kurze Falte an die gewöhnliche gemeinschaftliche Krause am Grunde der Kiemenblätter, an die Rhachis des medianen geheftet. Vorne und rechts am Grunde der Analpapille die sehr deutliche Nierenpore.<sup>6)</sup> — Oben an der rechten Seite, etwa in der Mitte zwischen Rhinophor und Kieme, die Genitalöffnung, entweder zusammengezogen oder (Taf. IX. Fig. 9) mit einer schalen- und herzförmigen, die Spitze gegen vorne kehrenden Hervorstülpung mit einer feinen Oeffnung vorne (für den Penis) und einer grossen spaltenförmigen hinten (für Vagina und Schleimdrüsengang) oder der Penis war mehr oder weniger kegelförmig hervor gestülpt. — Der Kopf mit senkrechter Mundspalte; an jeder

<sup>1)</sup> Im Folgenden referiren sich die angegebenen Maasse zu den zwei grösseren Individuen.

<sup>2)</sup> In jede derselben tritt ein besonderer Nervenast ein.

<sup>3)</sup> Das Verhältniss ist erst bei Meyer und Moebius (l. c. Fig. 5) richtig dargestellt, aber weder von den deutschen noch den englischen Verfassern erwähnt.

<sup>4)</sup> Meyer und Moebius zufolge sind „die Fühler (Rhinophorien) gänzlich einziehbar, so dass an ihrem Orte nur eine faltige Vertiefung liegt“. Ein so starkes Einziehen habe ich nicht gesehen (siehe unten).

<sup>5)</sup> Alder und Hancock (l. c.) geben der Blätter 7—9, Meyer und Moebius 5—8 an.

<sup>6)</sup> Die Nierenpore wurde bei *Polycera* erst von Gegenbaur gefunden (vgl. Ztschr. f. w. Zool. IV. 1853. p. 334, 369; Unters. üb. Pterop. u. Heterop. 1855. p. 24, Note).

Seite ein ohrenlappenförmiger abgeplatteter Tentakel. — Das Vorderende des Fusses mit stark hervorspringenden Ecken, mit starker, bis an die Spitze der letzten fortgesetzter Randfurche, welche in der Mitte sehr tief war; der Fussrand von der Körperseite ziemlich stark (bis zu einem vollen Mm.) hervorstehend; der Schwanz zugespitzt.

An der Rückenseite schimmerte das Centralnervensystem (mit den schwarzen Augen) hindurch sowie die Speiseröhre, die querlaufende Strecke des Darmes und vor demselben ein Theil der vorderen Genitalmasse; an der rechten so wie an der linken Seite vorne die vordere Genitalmasse, weiter gegen hinten mehr oder weniger deutlich die Leber, welche mitunter auch durch die Fusssohle sichtbar war. — Das Peritonaeum farblos.

Das Centralnervensystem<sup>1)</sup> zeigte die cerebralen Ganglien deutlich von den visceralen geschieden; die ersten unregelmässig gerundet-viereckig, ein wenig grösser wie die visceralen, die von mehr rundlicher Form waren; die Fussknoten ausserhalb und unterhalb der vorigen liegend, von kurzer Birnform oder mehr rundlich. Das von Hancock gesehene Ganglion opticum habe ich nur ein einziges Mal nachweisen können. Die Commissuren nicht lang (Taf. X. Fig. 8), die viscerales von den anderen gelöst; aus dem Grunde jener geht rechts der N. genitilis aus, der am Grunde in ein kleines einzelliges Ganglion (Taf. X. Fig. 8c) schwillt von einem Diam. von etwa 0.09 Mm. Ein besonderes grösseres Ganglion (von einem Durchmesser von etwa 0.5 Mm.) von rundlicher Form fand sich aber noch unten zwischen Penis und Vagina, beiden, wie es schien (Taf. IX. Fig. 6; Taf. XI. Fig. 1), Zweige spendend. — Die Riechknoten (proximale Gl. olfactoria) niedergedrückt-zwiebelförmig; der Riechnerv im Grunde der Keule aussen durchschimmernd, eine spindelförmige Anschwellung (distales Gangl. olfact.) bildend, die mehrere Zweige abgibt (Taf. IX. Fig. 7) und von deren Spitze zwei Nerven ausgehen, die sich bis in die Rhinophorspitze verfolgen lassen. Die buccalen Ganglien fast doppelt so gross wie die Riechknoten, rundlich, durch eine ganz kurze oder fast ohne Commissur mit einander verbunden, einen getheilten Nerv gegen aussen und einen gegen hinten abgebend; die gastrooesophagalen Ganglien, die von Hancock angegeben werden, habe ich nie gesehen. — Die Grösse der Nervenzellen stieg im Ganzen bis 0.1 Mm.

Die Augen von etwa 0.16 Mm. grösstem Diam., mit grosser gelblicher Linse, mit nicht sehr reichlichem schwarzen Pigmente. Die Ohrblasen fast so gross wie die Augen, mit etwa 80 Otokonien gewöhnlicher Art.<sup>2)</sup> Die Blätter und die Axe der Rhinophorien ohne Spikel; keine besondere Musc. retractores. Der in den Tentakel eintretende N. tentacularis zweigetheilt, jeder Ast sich mehrfach verzweigend. Die Haut (an allen untersuchten Individuen) mit nur

<sup>1)</sup> Vgl. die hübsche Darstellung von (Alder und) Hancock (Monogr. part VI. 1854. fam. 1. pl. 17. Fig. 12), welche auch von Ihering (vergl. Anat. des Nervensystems. 1877. p. 192) bestätigt wird. Frey und Leuckart geben (l. c. p. 67) an der Wurzel der Comm. cerebro-buccalis ein kleines Ganglion an (?).

<sup>2)</sup> Frey und Leuckart (l. c. p. 67) sahen schon bei den Embryonen den einzigen Otolith.

sehr zerstreuten, nicht stark erhärteten Spikeln,<sup>1)</sup> die knotig waren, eine Länge bis 0.25 bei einem Diam. bis 0.04 Mm. erreichend. In der interstitiellen Bindesubstanz eben auch nur kleine, wenige und nicht stark erhärtete Spikel.

Die Mundröhre gross und weit, bis 1.5—2.5 Mm. lang bei einer Höhe und Breite bis 2.2 Mm., mit den gewöhnlichen Falten der Innenseite. — Der Schlundkopf (Taf. IX. Fig. 1) bis 3 Mm. lang bei einer Höhe und Breite bis etwa 2.5 Mm.; die Form ziemlich kurz, subpyramidal; die Raspelscheide hinten (Taf. IX. Fig. 1a) noch 1 Mm. hervorragend; zu jeder Seite derselben unten ein starker, von dem Hinterende der unteren Zungenmuskelmasse gebildeter Vorsprung (Taf. IX. Fig. 1a); zwischen diesen beiden die Eintrittsstelle der *A. lingualis*. Innerhalb der Innenränder der schmalen ovalen Lippenscheibe (die von einer eigenthümlich gefalteten, dicken Cuticula gebildet werden) die ziemlich dunkel horngelben, verhältnissmässig breiten, unten divergirenden Ränder der Mandibelplatten, deren obere (quergehende) Fortsätze durch die Wände des Schlundkopfes oben durchschimmern (Fig. 1), während die Mandibel an der Hinterseite, gegen die Mundhöhle entblösst liegen. Die Mandibelplatten sind stark und ziemlich hart, bernsteingelb; sie bestehen aus zwei fast unter einen rechten Winkel zu einander gestellten (Fig. 2, 3) Theilen.<sup>2)</sup> Der längsgerichtete (Fig. 2b, 3b), dessen grösste Partie innerhalb der Lippenscheibe entblösst liegt (Fig. 1), ist sichelförmig (etwa 1.5 Mm. lang); die vordere Fläche glatt, ziemlich convex, oben bis an das Schloss reichend und daselbst durch einen tiefen Falz von dem quergestellten Theile geschieden; die hintere Fläche concav, fast bis an das Schloss reichend, ohne Grenze in die Hinterfläche des querliegenden Theils der Mandibelplatten übergehend; der Innenrand convex, eben, nicht dünn, nur unten schwächtiger und mehr vorspringend; das Hinterende gerundet-eckig. Der quere (Fig. 2a, 3a) Theil der Mandibelplatten länger und gegen innen viel breiter als der longitudinale; der obere Rand ziemlich breit, schräge gegen hinten abfallend, bis an das Schloss fortgesetzt; vom Unterrande ab war dieser ganze Theil fast durch seine ganze Länge tief in zwei Blätter gespalten; das vordere Blatt an der vorderen Seite fast plan oder schwach convex, durch den erwähnten tiefen Falz (für Muskulinserion) von dem hinteren Blatte geschieden, das unten sich längs des längslaufenden Theils der Mandibelplatten fortsetzt, von demselben auch durch eine Fortsetzung des oben erwähnten Falzes geschieden. — Die Mandibelplatten scheinen im Stande stark von einander zu weichen, theils durch einen starken Quermuskel (Fig. 3c) (*M. transversus sup. ant.*) oberhalb des Schlosses, theils durch die starken in die erwähnten Falzen inserirten Muskel; gegen einander werden die Mandibelplatten hauptsächlich durch den *M. circularis v. constrictor* und durch die oberhalb desselben (unten) liegenden Quermuskeln gezogen. Die unteren Zungenmuskelmassen wie gewöhnlich aus einem dünneren

<sup>1)</sup> Alder und Hancock (l. c. Taf. 22. Fig. 8) so wie Meyer und Moebius (l. c. Fig. 8) und Frey und Leuckart (l. c. p. 66) sahen dagegen die Haut viel reichlicher mit Spikeln versehen.

<sup>2)</sup> Die Mandibel sind von Alder und Hancock (l. c. Fig. 10) so wie von G. O. Sars (l. c. Tab. XIV. Fig. 14) ganz gut dargestellt, Meyer und Moebius (l. c. Fig. 9. und p. 56) dagegen scheinen nur einen Theil derselben gesehen zu haben.



äusseren und inneren Längslager und einem mächtigeren zwischenliegenden Querlager gebildet, das zahlreiche grosse eingesprengte Zellen von einem Diam. bis 0.03 Mm. und mit grossem Kerne zeigte; die ganze Masse wird nach oben und aussen von dem aufsteigenden *M. lingv. sup.* gedeckt. — Eine Nebenmundhöhle fehlte ganz, weil die Hinterseite der Mandibel frei war, und eine eigentliche Kiefermuskulmasse fehlte. — Die Zunge von gewöhnlicher Form, ziemlich abgeplattet, mit tiefer Furche. In der hornelb schillernden Raspel kamen (an den acht untersuchten Individuen) 6—9 Zahnplattenreihen vor, unter dem Raspeldache und in der Scheide noch 5—7 entwickelte und eine nicht entwickelte; die Gesamtzahl der Reihen war somit 12—15;<sup>1)</sup> bei den drei Individuen kamen noch dazu ganz vorne eine incomplete Reihe mit den äusseren und an der einen Seite mit der einen der grossen inneren Platten vor. Die grossen Platten und die innerste der äusseren waren mehr oder weniger dunkel horn-(bräunlich-)gelb, die 2—3 äusseren fast farblos; die Länge der kleineren (vorderen) der zwei grossen Platten 0.4, die der grössten (hinteren) bis 0.56 Mm. Die symmetrischen Hälften einer und derselben ganzen Querreihe liegen nicht in einer geraden Querlinie, sondern die eine Hälfte steht meistens ein wenig vor der anderen (vgl. meine: *Nudibranch. of the North Pacific Ocean. II. pl. XVI. Fig. 2*). Die Rhachis ein ziemlich schmales, graugelbliches, wie in Quersfelder abgetheiltes Band darstellend. Der Rhachis zunächst liegt eine ziemlich grosse Seitenzahnplatte (Taf. IX. Fig. 4a, 5; Taf. X. Fig. 1a, 2, 3) und hinter derselben und dieselbe theilweise bedeckend eine noch grössere (Fig. 4a, Fig. 1b). Beide sind von ähnlicher Form; aus einem langgestreckten Körper bestehend, der vorne fast rechtwinkelig in den etwas gebogenen glattrandigen Haken aufsteigt; vom äusseren Rande des Körpers erhebt sich ein ziemlich langer, gegen hinten allmählig aufsteigender, starker, flügel förmiger Fortsatz. Die kleinere (erste) dieser Seitenzahnplatten mitunter mit verhältnissmässig grösserem Haken und von anderer Form des Hinterendes; der Flügel kleiner und mehr gegen innen gerückt; am Hinterende ein Dorn, der oft fehlt oder abgebrochen ist (Fig. 2). An das Hinterende der grossen (zweiten) Seitenzahnplatte schliesst sich die kurze Schrägreihe von vier äusseren Platten (Taf. IX. Fig. 4c—d) an. Die erste derselben ist die grösste, länglich, etwas (Fig. 4c) breiter im vorderen als im hinteren Ende; die obere schräge Fläche gegen aussen von dem scharfen Rande abfallend (Fig. 4). Die zweite und dritte von ähnlicher Form (Fig. 4) wie die vorige, aber kleiner und weniger schräge abfallend (Taf. X. Fig. 1), die vierte ist viel kleiner als die vorige und fast ohne Kamm (Taf. IX. Fig. 4d).

<sup>1)</sup> Alder und Hancock geben (l. c. part VII. 1855. pl. 46 supplement. Fig. 20) die Anzahl der Reihen auch zu 15, Meyer und Moebius (l. c. p. 55) nur zu 12—13 an; den englischen Verfassern gemäss kommen in den Reihen auch nur vier äussere Platten vor (von denen sie die äusserste zu gross gezeichnet haben), während Meyer und Moebius deren 4—5 angeben (indem sie wahrscheinlich eine ausserhalb der äussersten Platte mitunter vorhandene einfache Cuticula falte für eine Zahnplatte gehalten haben). Auch G. O. Sars (l. c. Fig. 14) bildet nur vier Platten ab. Ähnliche äusserste kleinste Zahnplatten wie bei der *Pol. Lessonii* habe ich bei dieser Art nie gesehen.

Jede Speicheldrüse meistens (Taf. X, Fig. 5b) eine kleine weissliche Masse am Hinterende des Schlundkopfes bildend, die (Fig. 5c) sich hinten meistens in einer längeren Schlinge fortsetzt; mitunter war die Drüse auch gestreckt, von ungleicher Dicke. Der Ausführungsgang kurz (Fig. 5a).

Die Speiseröhre ziemlich (fast 7—9 Mm.) lang, nicht weit, über die obere Seite der vorderen Genitalmasse und hinab an ihrer hinteren steigend und ganz unten am Vorderende der hinteren Eingeweidemasse eintretend; von derselben (in einer Länge von fast 2 Mm.) dann umschlossen und sich in die ziemlich kleine Magenöhle öffnend, welche mehrere grössere und tiefe Gallenöffnungen darbot. Der gerade gegen oben und dann nach vorne aufsteigende Darm in der ersten vorwärts (in einer Länge von etwa 3·5 Mm.) gehenden Strecke (bis fast 1 Mm.) weit, in einer tiefen Furche der Leber eingelagert; dann vor der hinteren Eingeweidemasse einen seichten Bogen zwischen der Blutdrüse und dem Pericardium bis an die rechte Körperseite (in einer Länge von etwa 5 Mm.) bildend und in der letzten (etwa 3·5 Mm. langen) Strecke sich gegen hinten und innen an die Analpapille fortsetzend. Durch die ganze Länge des Darmes, besonders durch die erste Strecke, starke Längsfalten. — In der Verdauungshöhle unbestimmbare thierische Masse.

Die hintere Eingeweidemasse kurz-kegelförmig, von gelblicher Farbe; etwa 8—9 Mm. lang bei einer Breite und Höhe vorne von 4 Mm.; das breitere Vorderende schief gegen unten und gegen links oder rechts gerundet-abgestutzt; das Hinterende gerundet; an der oberen Seite vorne die tiefe Schrägfurche für den Darm; mehr rechts eine seichtere Furche für das Intestinum descendens; von der ersten ab zog sich eine ziemlich tiefe fast mediane Furche gegen hinten an der oberen Seite der Masse; die Oberfläche der Masse überall von oberflächlich-gewundenem (gyratem) Aussehen. Die Lebersubstanz an Schnitten mehr gelblich. Die Gallenblase tief in der erwähnten Furche neben dem Pylorus an der linken Seite des Darmes liegend, kurz-birnförmig, mit Längsfalten der Innenseite; mit dem gewöhnlichem Speisebreie gefüllt.

Das rundliche Pericardium von der Herzkammer fast gefüllt. Die Zweige der Aorta ant. sehr stark. Die Blutdrüse weisslich, zwischen Centralnervensystem und Darm liegend, etwa 2·25 Mm. lang und vorne etwa 1·5 Mm. breit, gegen hinten schmaler; vorne etwa 1 Mm. dick, gegen hinten allmählig dünner; die obere Seite glatt, die untere etwas lappig.

Die Nierenspritze von ovaler Form, von etwa 0·75 Mm. längstem Diam., mit den gewöhnlichen Längsfalten und von dem gewöhnlichen Baue. Die Niere federartig an der Oberfläche der hinteren Genitalmasse ausgebreitet; in der Mitte derselben die Urinkammer, die eine lange Strecke gegen hinten verläuft.

Die Zwitterdrüse als ein dünnes, mehr weissliches, sehr feinkörniges Lager den grössten Theil der Leber überziehend; der Bau der gewöhnliche;<sup>1)</sup> in den Läppchen grosse oogene Zellen und Zoospermien. Der unten neben der

<sup>1)</sup> Vgl. die von Hancock (on the anat. of Doridopsis. Trans. Linn. soc. XXV, 2. 1865. p. 195. pl. 19. Fig. 5) gegebene Darstellung.

Cardia rechts aus dem Vorderende der hinteren Eingeweidemasse hervortretende weissliche Zwitterdrüsengang (Taf. XI. Fig. 1a) schnell in seine (Fig. 1b) Ampulle schwellend, welche wurstförmig war, einfach gekrümmt, etwa 1—1·5 Mm. lang, weisslich, an der Unterseite der grossen Spermatheke liegend. — Die vordere Genitalmasse 4—6·5 Mm. lang bei einer Höhe bis 3 und einer Breite bis 4—4·5 Mm.; die untere Seite derselben glatt, gerundet; die Vorderseite abgestutzt, schief gegen hinten verlaufend; die obere Seite vorne gewölbt mit einer tiefen, theilweise von der Blutdrüse gefüllten Kluft, welche sich dann wie erweitert in der Weise fortsetzt, dass die hintere Hälfte der oberen Seite der Masse eine in der Mitte stärker vertiefte steil abfallende Fläche bildet (durch welche dann in der Mitte die Speiseröhre verläuft). Die rechte Hälfte dieser Fläche der oberen Seite gelb mit der Länge nach und schräge gehenden Windungen; die linke Hälfte zum grössten Theile von der langen und grossen weissen Samenblase gebildet; ausserhalb welcher der obere Rand oder ein grösserer Theil der gelblichen Prostata noch hervortritt; der übrige Theil der ganzen Masse weisslich. An dem Vorderende der Masse, von der Blutdrüse<sup>1)</sup> zum grossen Theile gedeckt, die Windungen des Samenleiters, die zum Penis hinaus sich fortsetzen, der ausserhalb der erwähnten Drüse liegt; hinter jenem und von demselben fast gedeckt die kurze Vagina. Das zusammen geschnürte Ende der Ampulle sich in eine dünnwandige, weissliche, an der Innenseite ziemlich stark der Länge nach gefaltete Röhre fortsetzend, die (Fig. 1h) mit dem hinteren Rande der Schleimdrüse parallel und auf demselben ruhend lief; aus dem vorderen Ende dieser Röhre ging ein ziemlich dickwandiger, aber dünner Gang hervor (Fig. 1i), welcher sich in gewöhnlicher Weise in einen Ast an die Spermatocyste theilt (Fig. 1l) und in einen allmählig dicker werdenden, der an die Spermatheke verläuft (Fig. 1ii). Die Spermatocyste<sup>2)</sup> kurz-wurstförmig oder birnförmig (Fig. 1k), von 1—2 Mm. längstem Diam., wegen ihres Inhalts (Samen) gelblich; die Spermatheke, welche die vorige ganz deckt, viel grösser (Fig. 1m) von einer Länge von 3—5·5 Mm. bei einem Durchmesser bis 2 Mm., schlauchförmig (Fig. 1m); mit starker circularer Muskulatur, mit Samen und Detritus gefüllt. Der (Fig. 1n) geschlängelte Ausführungsgang (ausgestreckt) bis 8 Mm. lang, in der kürzeren ersten Strecke dünner, dann dicker, an dem vorderen Theile der oberen Fläche der Genitalmasse ruhend; die unterste Strecke (Vagina) weiter (Fig. 1o) mit ziemlich hohem Epithel. Der dünne kurze aus der Theilung der Ampulle hervorgehende (Fig. 1c) Samengang erst eine Reihe von kurzen Zickzackbiegungen bildend, sich dann erweiternd und sich längs der unteren Seite der Prostata gegen hinten erstreckend und in das hintere Ende derselben übergehend. Diese letzte (Fig. 1d) gross, gelblich, von zugespitz-ovaler Form, etwas zusammengedrückt, von einer Länge von 4—4·5 Mm. bei einer Breite bis 1—1·5 und einer Höhe bis 1·75—2·5 Mm.; die Oberfläche an beiden Seiten

<sup>1)</sup> Die von Frey und Leuckart (l. c. p. 70. Fig. 131) erwähnte „in die Scheide einmündende Blinddärmchen“ repräsentiren sicherlich nur einen abgerissenen Theil der Blutdrüse.

<sup>2)</sup> Frey und Leuckart (l. c. p. 70. Fig. 13k) erwähnen zwei Spermatocysten (bei ihrer *Pol. fusca*).

etwas gestreift; im Inneren eine zusammenhängende grosse Höhle mit Längsfalten ihrer Wand. Aus dem vorderen Ende der Prostata geht (Fig. 1 *ee*) die dünne Fortsetzung des Samenganges hervor, die eine Länge von 4—5 Mm. hat, dann ampullenartig anschwillt (Fig. 1 *f*) und sich wieder etwas verdünnt und in einer Länge von etwa 8 Mm. (Fig. 1) an den etwas weiteren Penis verläuft, der eine Länge von etwa 1·5 Mm. hatte (Fig. 1 *g*). Jene Strecke fast von dem Knopfe ab gegen aussen zeigte erst die Bewaffnung in Bildung begriffen; in der übrigen Strecke (10—14) Reihen von sehr schwach gelbgefärbten geraden oder gebogenen (Taf. X. Fig. 6, 7) Dornen von einer Länge bis etwa 0·04 Mm.;<sup>1)</sup> die Oeffnung im oberen Ende des (eingestülpten) Penis war etwas weiter als das Lumen des Samenleiters, öfter pigmentirt. An drei Individuen mit hervorgestülpter Glans war die Länge derselben 0·28 und 0·65—1 Mm. bei einem Durchmesser von 0·1 und 0·06 Mm.; es kamen 16—18 Dornenreihen vor; die Länge der Dornen war 0·025—0·035 Mm. Die Schleimdrüse etwas mehr als die Hälfte (und zwar die rechte Hälfte) der ganzen vorderen Genitalmasse betragend; die gelbe Eiweissdrüse an der oberen Seite hervortretend. Der Schleimdrüsengang kurz.

*Pol. quadrilineata* (M.), var. *mediterr.*

*Pol. lineata* Risso. A. Costa, Annuario del mus. Zool. di Napoli. V. 1869. p. 21.

Taf. IX. Fig. 10—11; Taf. X. Fig. 8—12.

Mörch hat seinerzeit (1870) bei Marseille einige (drei) Individuen einer *Polycera* erworben, welche er mir für nähere Bestimmung übergab, und die nur eine Varietät der typischen Art zu bilden schienen.

Die (schlaffen) Individuen hatten eine Länge von durchgehends etwa 10 Mm. bei einer Höhe von 3·5—4 und einer Breite von etwa 3 Mm.; die Länge der Rhinophorien, der Stirn- und der Rückenanhänge so wie der Kiemenblätter war fast dieselbe, etwa 1·5 Mm. — Die Farbe (der in Alkohol bewahrten Individuen) war weisslichgrau, hie und da am Rücken so wie an dem Schwanze und an den Seiten Ueberreste von intensiver schwefelgelber Farbe, welche aber kaum in Strichen oder kleineren Flecken auftrat; Ueberreste von dieser Farbe waren auch an der Keule der Rhinophorien, an der Spitze der Stirn- und Rückenanhängen so wie auch der Kiemenblättern sichtbar. An der Rückenseite kamen überall schwärzliche Strichelchen, mitunter halbmondförmig gebogen, oder gabelig oder kreuzförmig, meistens der Länge nach liegend, vor; ähnliche, aber meistens sternförmige Figuren fanden sich in viel grösserer Menge an den

<sup>1)</sup> Dieselben sind offenbar von Frey und Leuckart (l. c. p. 69) gesehen, die das Epithelium als „eine Menge kurzer und steifer neben einander stehenden Borsten“ tragend erwähnen.

Seiten des Körpers und am Kopfe vor; fast alle diese Figuren schimmerten in gewisser Beleuchtung glänzend weisslich (wegen der enthaltenen Spikel).<sup>1)</sup>

Die Formverhältnisse der Thiere waren ganz die der nordischen *Pol. quadrilineata*. Das Stirngebräm jederseits mit zwei Fingern; die Rhinophorien (mit zehn Blättern) und die Tentakel wie gewöhnlich; der Rücken durch eine hervortretende Leiste begrenzt, die sich in den schlanken Rückenanhang fortsetzt; die Kieme aus sieben Blättern gebildet; der Rücken wie die Seiten ganz glatt; der Schwanz ziemlich lang. — Auch bei diesen Thieren schimmerten die Eingeweide deutlich hindurch.

Das Centralnervensystem wie oben; die subcerebrale und pedale Commissur geschieden; die viscerele länger, rechts an dieser letzten ein kleines Ganglion genitale (Taf. X. Fig. 8b) und an ihrer Mitte ein fast doppelt so grosses secundäres, das zwei Nerven abgibt (Fig. 8c). — Augen, Ohrblasen und Rhinophorien (Taf. IX. Fig. 11) wie oben. Die Haut zeigte an allen den erwähnten Stellen eine ausserordentliche Menge von schmutzig bräunlichgelben Spiklen, die sehr oft eine Länge bis etwa 0.3 bei einem Durchmesser bis 0.04 Mm., seltener eine Länge bis 0.4 bei einem Diam. bis 0.06—0.08 Mm. erreichten; sie waren stabförmig, gerade oder gebogen (von dieser Form besonders in den Rhinophorien (Fig. 11) und bis an ihre Spitze, während die Blätter keine enthielten), oder gabelig, kreuz- oder sternförmig, oder sie waren von den abentheuerlichsten Quirlformen (Fig. 10; 9). In den Kiemenblättern kamen Spiklen nur in der Axe und ziemlich sparsam vor. In der Fusssohle fanden sie sich sparsamer und in dem Fussraude fast gar nicht.<sup>2)</sup>

Der Schlundkopf wie oben. Die Mandibelplatten wie gewöhnlich mit ihrem oberen Theile aussen deutlich durchschimmernd; wesentlich von der oben beschriebenen Form, bräunlichgelb (Taf. X. Fig. 10, 11). Die Raspel braungelb, mit sieben Zahnplattenreihen, die Totalzahl dieser 12. Die Platten (Taf. X. Fig. 12), die vier äusseren wie die zwei inneren, differirten kaum in irgend einer wesentlichen Beziehung von den oben beschriebenen, nur waren die grossen inneren von etwas mehr brauner Farbe. — Die Speiseröhre, der Magen, der Darm und die Gallenblase wie oben. Die Blutdrüse ziemlich gross, weisslich, gerundet-viereckig, ziemlich dick.

In den Läppchen der Zwitterdrüse grosse unreife Eierzellen und Massen von Zoospermien; der Zwitterdrüsengang wie gewöhnlich. — Die vordere Genitalmasse wie oben erwähnt. Die Prostata wie oben. Der Samenleiter (ausgerollt etwa 10 Mm.) lang, die knopfartige Anschwellung an demselben sehr ausgeprägt; der ganze (eingestülpte) Penis etwa 1.3 Mm. lang; die Bewaffnung sich in den Samenleiter durch eine Länge von etwa 2 Mm. fortsetzend; die

<sup>1)</sup> Aehnliche Figuren kommen an den in Alkohol bewahrten Individuen der atlantischen *Pol. quadrilineata*, welche ich gesehen habe, nicht vor; doch geben Alder und Hancock die *Pol. quadrilineata* als „sometimes spotted or lineated with black“ an, ebenso d'Orbigny (l. c. p. 11).

<sup>2)</sup> Die Spiklen waren also hier sehr verschieden von denen der nordatlantischen *Pol. quadrilineata*, wie sie von Alder und Hancock (l. c. pl. 22. Fig. 8) dargestellt sind.

Haken ganz wie oben beschrieben und auch eine Länge bis etwa 0.035 Mm. erreichend. Die Spermatheke weisslich, kugelförmig, mehr als doppelt so gross wie die gelblichweisse, birnförmige Spermatocyste; der Gang von jener zu dieser wenigstens viermal so lang wie die letztere, dünn. Die Schleimdrüse gelblich, mit dunkel graubraunem Kerne (Eiweissdrüse).

Im Mai 1879 untersuchte ich in der zoologischen Station von Triest lebend etwa zwanzig eben in der Nähe von jener mit *Ulva lactuca* (var. *latis-sima*) gefischten Individuen. Dieselben erreichten eine Länge bis 11 bei einer Breite bis 4 Mm. Die Grundfarbe des ganzen Körpers durchscheinend-weisslich, ebenso die der lappenförmigen Tentakel und der hervorragenden Genitalpapille; die Fussecken citrongelb, die Stirnfühler ebenso; ein medianer Stirnfleck citrongelb oder gelbroth; der Stiel des Rhinophors schwarz an der Innenseite oder ganz schwarz, dann meistens mit einem gelben Flecken; die Keule citrongelb, an der Innenseite mitunter schwarz. An der oberen Seite kamen meistens 5, aber auch 7, 9 oder 11 gelbrothe oder gelbe Längsstreifen vor; dieselben waren aber meistens nicht continuirlich, sondern in längliche Flecken aufgelöst; am Kopfe war der mediane Streif mitunter von länglichen schwarzen Flecken begleitet, die mitunter auch weiter gegen hinten zwischen den gelben Streifen am Rücken und am Schwanz vorkamen. Innerhalb dieses Rahmens von Farbenvertheilung variirten die Thiere nicht unbedeutend. Die Kiemenblätter weisslich oder schwarz mit citrongelber Rhachis und Spitze; die Analpapille gelb, die obere Hälfte der Rückenanhänge citrongelb. An der oberen Seite des Schwanzes meistens nur ein medianer gelber Streifen, meistens doch mit 1—2 lateralen vorne an seinem Grunde, welche sich seltener weiter gegen hinten fortsetzten. — Hinter den Rhinophorien schimmerten die Augen schwarz, in der Gegend der Kieme, sowohl an der oberen wie an der unteren Seite des Körpers, die Eingeweidemasse graulichgelb hindurch. Das Herz pulsrte etwa fünfzigmal in der Minute. — Die Individuen zeigten alle jederseits zwei Stirnfühler, nur bei einem kamen an der einen Seite drei vor. Die Rhinophorien stark zurückziehbar (aber nicht deutlich in Höhlen), im höheren Grade unter einiger Zusammenbiegung des Kopfes und des Körpers. Die Genitalpapille wurde sehr oft stark hervorgestülpt, erreichte dann eine Länge wie die Höhe der Kiemenblätter, zeigte an der Spitze zwei Oeffnungen.

Die in Alkohol bewahrten Individuen waren 7—8 Mm. lang bei einer Höhe bis 3—4 und einer Breite bis 2.5—3 Mm.; die innersten Stirnanhänge 1.5 Mm. lang, die anderen kürzer; die Rhinophorien 1.5 Mm. hoch, die Rückenanhängsel bis 2.2 Mm. Die Anzahl der Kiemenblätter 7. — Die Mandibel von zwei genauer untersuchten Individuen wie oben. An der Zunge 5—7 Zahnplattenreihen, weiter gegen hinten 6—5 entwickelte und eine unentwickelte; die Totalanzahl der Reihen 12—13. Bei dem einen Individuum fanden sich durch die ganze Länge der Reihen nur drei äussere Platten.

Von der gewöhnlichen nordischen Form unterscheidet sich diese sonst nur durch die starke Aussteuerung mit (eigenthümlichen) Hautspikeln, durch eine

ein wenig andere Form der Mandibel, durch andere Farbe der Eiweissdrüse (und durch eine abweichende Natur der visceralen Commissur).

Später hat mir Dr. Graeffe ferner vier Individuen einer in Farbe etwas abweichenden „Varietät“ geschickt, welche aus der Schiffswerfte in S. Rocco herstammten. Die lebenden Individuen erreichten, Graeffe zufolge, eine Länge bis 3·5 Cm.; die Farbenverhältnisse waren die gewöhnlichen, nur war das Gelbe viel intensiver Goldgelb.

Die in Alkohol bewahrten Individuen erreichten eine Länge bis fast 2·5 Cm. bei einer Höhe bis 1 und einer Breite bis 0·5 Cm.; die Höhe der Rhinophorien 4, der Kiemenblätter 5, der Rückenanhänge 7, der Stirnanhänge 5 Mm., die Breite der Fusssohle fast 5 Mm. Die Grundfarbe war (mit der colorirten Skizze Graeffe's übereinstimmend) bläulichweiss; das früher Goldgelbe war meistens noch als intensiv Gelbroth bewahrt. — Das Stirnsegel mit seinen vier fingerförmigen Fortsätzen wie gewöhnlich, ebenso die Rhinophorien. Die Kieme aus sieben Blättern gebildet.

Die zwei grössten Individuen wurden anatomisch untersucht. — Der Schlundkopf bis etwa 3 Mm. lang bei einer Höhe bis 3·2 und einer Breite bis 3 Mm.; die Raspelscheide noch etwa 0·75 Mm. hervortretend. Der Rand der Mundöffnung (wegen ihrer Cuticula) schmutzigbräunlich. Die Mandibelplatten ganz wie oben beschrieben. Die Zunge mit 9—10 Zahnplattenreihen; weiter gegen hinten noch 4—5 entwickelte und eine unentwickelte Reihe, die Gesamtzahl derselben somit 15. Die Zahnplatten, die grossen Seitenzahnplatten wie die äusseren, ganz wie oben. — Die Bewaffnung des Penis und ihre Fortsetzung in den Samenleiter hinein ganz wie oben; um den Samenleiter fast durch seine ganze Länge eine Menge von meistens granulirten, runden Kalkkörperchen, am Häufigsten von einem Durchmesser von 0·007—0·013 Mm.

Graeffe sah diese Form laichen. Der Laich, Graeffe zufolge, ein auf der Kante stehendes „plattes Gallertband in einer einfachen Spirale“; ein solches zeigte sich, in Alkohol bewahrt, etwa 3 Mm. hoch, ausgerollt etwa 4·5 Cm. lang, von gelblichweisser Farbe. Die Eier zeigten sich theils am Anfange der ersten Furchung, meistens doch zweigetheilt; nach längerer Einwirkung von 2 Procent Essigsäure wurde (an den Spirituspräparaten) der „Furchungs-Amphiasier“ Fol's ziemlich deutlich.

## 2. *Pol. Lessonii* d'Orb.

*Polycera Lessonii* d'Orb. Mém. sur — l'ordre des Nudibranches. Mgz. de zool. VII. 1837. p. 5. pl. 105.

— *modesta* Lovén. Index moll. 1846. p. 6.

*Doris illuminata* Gould. Invert. Massach. 1841. p. 4.

*Polycera Lessonii* Gould. Invert. Massach. ed. Binney. 1870. p. 226. pl. XXVII. Fig. 242—248.

— — d'Orb. Alder and Hancock, Monogr. br. nudibr. moll. part IV. 1848. fam. 1. pl. 24.

- Juven. *Polycera citrina* Alder. Ann. mgz. n. h. VI. 1841. p. 340. pl. 9. Fig. 7—9.  
 Var. *Polycera ocellata* Alder et Hancock. Ann. mgz. n. h. IX. 1842. p. 33.  
 — — A. et H. Mon. br. moll. part. II. 1845. fam. 1. pl. 23.  
 — — A. et H. Meyer und Moebius, Fauna der Kieler Bucht.  
 I. 1865. p. 49—53, c. Tab.; Taf. IV. Fig. 1—11.  
 Var.? — *quadrilineata* var. *fusca*. Zool. Dan. IV. p. 23.  
 — *fusca* Frey et Leuck. Beitr. z. Kenntn. wirbell. Th. 1847. p. 144.  
 — *dubia* Sars. Bidr. til Södyr. Naturh. I. 1829. p. 13. Tab. 2. Fig. 5.

*Color virescens vel virido-nigrescens vel olivaceus; tuberculis luteis sparsis, pro magna parte seriatis. Limbus frontalis appendicibus compluribus minoribus. Branchia 5-foliata. Appendices dorsales plurilobatae.*

*Lamellae mandibulares minores, sine parte superiore fortiori. Dentes linguales externi numero 7—8.*

*Penis hamulis minoribus.*

Hab. M. atlant., mediterr.

Taf. XI. Fig. 2—5; Taf. XII. Fig. 1—3.

Diese Art, die schon im Aeusseren von der vorigen deutlich verschieden ist, wurde zuerst von d'Orbigny (1837) auf Grund von Exemplaren, die von der Küste von Bretagne herstammten, aufgestellt. Seine Beschreibung wurde dem Anscheine nach von Alder übersehen, so wie wahrscheinlich auch von Lovén, der mehrere neue Arten (*P. modesta*, *pudica*) aufstellte, welche durch die Anzahl der Stirnpapillen so wie der Kiemenlappen unterschieden, doch wohl zu dieser Art hingeführt werden müssen. Ob die, besonders in der Farbenzeichnung abweichende *Polycera dubia* von Sars<sup>1)</sup>, so wie die *P. fusca* von Frey und Leuckart auch hierher gehören, muss dahin gestellt werden. Vorstehende Art wurde dann durch die Untersuchung und durch die Abbildungen von Alder und Hancock etwas genauer bekannt, so wie die englischen Verfasser auch (Monogr. part VI. pl. 17. Fig. 11; part VII. pl. 46 suppl. Fig. 21) einzelne Notizen über die anatomischen Verhältnisse der Mundtheile lieferten. Alder und Hancock haben selbst später die früher von Alder als besondere Art aufgestellte *Polycera citrina* als nur jugendliche Form der *Pol. Lessonii* anerkannt.

Die englischen Verfasser haben als specifisch von der *Pol. Lessonii* verschieden eine *Pol. ocellata* aufgestellt, welche sich von jener besonders durch etwas andere Farbe und durch andere Beschaffenheit der Rückentuberkel auszeichnen sollte; ferner durch andere Form der Rhinophorien, welche länger und dicker sein sollten, mit mehr konischem Stiele und einer geringeren (7—9) Anzahl von Blättern der Keule; die Kiemenblätter wären fernerhin grösser, und die Rückenanhänge dünner und weniger zahlreich. Alle diese Charaktere sind

<sup>1)</sup> Lovén (l. c. p. 6) betrachtet diese Form auch als besondere Art. Später ist über diese Form Nichts bekannt worden.



aber ziemlich wandelbar und kaum als spezifische Merkmale verwerthbar. Im Baue der auch anders farbigen (russrothen) Raspel soll diese Art sich ferner durch eine geringere Anzahl von äusseren Zahnplatten (5) unterscheiden; dieser letztere Charakter ist aber absolut falsch. Die *P. ocellata* von Alder und Hancock lässt sich somit durch die bisher angegebenen Charaktere nicht aufrecht halten. — In der Kieler Bucht fanden Meyer und Moebius eine *Polycera*, die sie, und sicherlich mit Recht, als mit der *Pol. ocellata* der Engländer identisch betrachten; sie heben nach „Untersuchung von sehr vielen jüngeren und älteren Thieren das Schwanken in der Entwicklung der Hautkämme und der Hautwarzen und das Zunehmen der Zahl der Radulaglieder und deren Seitenplatten mit dem Alter“ hervor. Die von den englischen Untersuchern hervorgehobenen Charaktere zeigen sich also auch schon hier ziemlich zweifelhaft, und bis auf weitere Untersuchungen wird die *Pol. ocellata* wohl nur als eine Varietät der typischen *Pol. Lessonii* aufzufassen sein, wenn auch G. O. Sars (Moll. reg. arct. Norv. 1878. Tab. XIV. Fig. 15, 16) diese beide Formen als specifisch verschieden darzustellen scheint.

Die *Pol. Lessonii* unterscheidet sich von der *P. quadrilineata* im Aeusseren gleich sehr deutlich schon durch das Fehlen der gelben Längsbänder oder Längsstreifen so wie im Ganzen durch andere Grundfarbe. Ferner trägt der Rand des Stirngebrämes eine grössere Anzahl von noch dazu kleineren Papillen oder Lappen, und die Rückenanhänge sind kleiner und mehrlappig. Die Kieme besteht fast constant aus fünf Blättern. — Der obere querverlaufende Theil der Mandibelplatten ist nicht entwickelt. Die erste Seitenzahnplatte ist etwas schlanker und die zweite etwas plumper als in der *Pol. quadrilineata*; es kommt constant eine grössere (7—8) Anzahl von äusseren Zahnplatten als bei dieser letzteren Art vor, und dieselben sind von etwas anderer Form.

Ueber den inneren Bau liegen übrigens einige Notizen besonders durch Alder und Hancock vor, so wie auch durch Meyer und Moebius, und durch G. O. Sars Angaben über die Mundtheile.

Der Laich dieser Art ist durch Alder und Hancock so wie durch Meyer und Moebius bekannt (so wie durch die letzten Verfasser auch die Form der Embryonalschale).

Diese Art scheint durch den nördlichen Theil des atlantischen Meeres sehr weit verbreitet und selbst bis an die westlichen Küsten desselben (Gould) vorzukommen. Sie ist an den (nördlicheren) Küsten von Frankreich (d'Orbigny), an vielen Punkten von Grossbritannien,<sup>1)</sup> von Island,<sup>2)</sup> von Norwegen, Schweden und Dänemark<sup>3)</sup> mehr oder weniger häufig gefischt worden. Auch im Mittel-

<sup>1)</sup> MacAndrew, List of the brit. marine invertebr. Fauna. 1860 (p. 10).

<sup>2)</sup> Mörch, Faunula moll. Islandiae. Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjöbenhavn for 1866, 1868. p. 204.

<sup>3)</sup> Mörch, Synopsis moll. marin. Daniae. Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjöbenhavn for 1871, 1872. p. 181.

meere kommt die Art, einer mir freundlich von Dr. v. Marenzeller geschickten colorirten Handzeichnung mit dazu gehörenden Notizen zufolge vor; Dr. v. Marenzeller hat Individuen bei Zaule bei Triest im April 1875 gefischt.

Ich habe von dieser Art mehrere (26) Individuen untersucht, die von verschiedenen Sammlern bei Föenö-Strieb (im kleinen Belte bei Kattegat) gefischt waren, ferner mehrere (4), die von Meyer und Moebius, und zwar aus der Kieler Bucht <sup>1)</sup> herrührten; diese Individuen stimmten in den äusseren Formverhältnissen und im inneren Baue vollständig mit einander überein. Sieben Individuen wurden anatomisch untersucht.

Die von mir lebend untersuchten Individuen waren nur 7 Mm. lang bei einer Breite des Körpers bis 1.25 Mm. Die Farbe der Fusssohle war weisslich, vorne mit verschwimmenden grauen Punkten; am Vorderende der Sohle schwimmerte der Schlundkopf (die Mandibel) bräunlich, hinter demselben die vordere Genitalmasse gelblichweiss, an der Mitte der Sohle die Leber gelblich-roth hindurch. Der Rücken und die Körperseiten (graulich-) olivengrün (und die Farbe in äusserst feinen buchtigen Streifchen hauptsächlich vertheilt), der Kopf gegen den Mund mit ähnlicher Farbe strahlig gestreift. Alle die Erhabenheiten des Körpers hellgelb; nur die grösseren Rückenanhänge ausserhalb der Kieme weisslich. Die Rhinophorien so wie die Kiemenblätter graulich mit bräunlichem Anfluge, die letzteren an der Spitze weisslich. Das Schwanzende durchsichtig weisslich grau. — Der Kopf war weniger gross als von Meyer und Moebius (l. c. Fig. 3) gezeichnet; die Fussecken dagegen grösser, breit, wenn ausgebreitet so breit wie die Sohle; die Tentakel wenig vorspringend, das Stirngebräme mit sechs Höckern; die Fusssohle in ihrer grössten Länge von gleichmässiger Breite, nur hinten zugespitzt. — Das Thier ist ziemlich lebhaft; eines von 7 Mm. Länge legte in 3 Minuten 6 Cm. zurück; es wurde in einem mit gläsernem Stöpsel geschlossenen Glase (zu 125 Gram) ohne besondere Nahrung, an Grösse immer abnehmend, über sechs Wochen (im Herbst) lebend erhalten.

Die Länge <sup>2)</sup> der in Alkohol ganz gut bewahrten Individuen war bis 12 bei einer Höhe bis 5.3 und einer Breite bis 5 Mm. Die Höhe der Rhinophorien betrug bis etwa 2, die der Kiemenblätter bis 1.5 Mm., die Breite der Fusssohle bis 4 Mm. — Die Farbe der Individuen war weisslich, die der Tuberkel des Rückens hie und da gelblich.

Das Stirngebräm gerundet, wenig hervortretend, mit ziemlich zahlreichen (Meyer und Moebius zufolge 12—16), ungleichgrossen, gerundeten Randzacken; die Fortsetzung des Stirngebrämes als seitliche Einfassung

<sup>1)</sup> An einem dieser Individuen hang eine etwas beschädigte, ziemlich grosse Wassermilbe, deren Kopf eine Länge von etwa 0.08 Mm. hatte. Ich habe schon früher an Nudibranchien solche Milben gefunden, an *Elysia pusilla* und an der *Galvina rupium* (vgl. meine malacolog. Unters. [Semper, Philipp. II, II.] Heft IV. 1872. p. 203).

<sup>2)</sup> Die Länge der lebenden Thiere beträgt, Meyer und Moebius zufolge, bis 23 Mm., nach Alder und Hancock bis  $\frac{3}{4}$  Zoll.

des Rückens meistens sehr undeutlich und meistens nur durch einzelne grössere Hautwarzen angedeutet; die das Ende der Einfassung bildende Rückenanhänge meistens aus zwei (selten 3—4) discreten, ungetheilten oder getheilten, grösseren Warzen bestehend, die, wie von Meyer und Moebius schon bemerkt, sehr in Form variirend scheinen. Die Rhinophorien zeigten sich am meisten, wie oft auch beim lebenden Thiere (Meyer und Moebius), so weit zusammen- und zurückgezogen, dass nur noch die Spitzen in einem scharfrandigen Loche sichtbar blieben. Der Stiel ist kräftig, unten dicker, grösser als die Keule; diese ist stark, mit etwa 7—8 ziemlich dünnen Blättern,<sup>1)</sup> mit kleinem abgestutztem Endzapfen. Die Kieme an neun der zwölf genauer untersuchten Individuen aus 5, an einem aus 6 und an zwei aus 7 in einen grossen Bogen gestellten tripinnaten Federn gebildet; der Ausschnitt hinten ist von der niedrigen, abgestutzten, aber ziemlich grossen Analpapille ausgefüllt; an ihrem Grunde vorne und rechts die ziemlich weite Nierenpore. Die Rückenseite ist bis auf den Schwanz mit zerstreuten kleineren und grösseren (stark zusammenziehbaren und sehr zurückziehbaren) Warzen bedeckt, die besonders hinten ziemlich gross sind und an dem Schwanz hinaus eine mediane oder zwei Längsreihen bilden. Die Seiten des Körpers ziemlich hoch; vorne an der rechten, etwas hinter der Gegend des Rhinophors,<sup>2)</sup> die Genitalöffnung mit meistens doppelter Oeffnung; mitunter war der abgestutzte, kurz kegelförmige Penis aus der vorderen in einer Höhe von etwa 1.5 Mm. hervorgestreckt und excentrisch an demselben die kurze Glans. Der Fuss etwas schmäler als der Rücken, gegen hinten allmählig zugespitzt, von den Seiten des Körpers wenig hervortretend; der Vorderrand gerade, mit hervorspringenden, aber gerundeten Ecken. Die Mundöffnung (der Aussenmund) meistens sternförmig. Der an jeder Seite unten stehende Tentakel lappenförmig, mit starker, taschenförmiger Randfurche.

Die Eingeweide schimmerten nirgends deutlich hindurch. — Das Peritoneum farblos.

Das Centralnervensystem fast ganz wie bei der vorigen Art. Die pedale Commissur etwas mehr als doppelt so lang wie der grösste Durchmesser der pedalen Ganglien, mehr als doppelt so breit wie die subcerebrale, von der sie gelöst ist; die ganz freie viscerale Commissur ganz rechts den N. genitalis abgebend. Das proximale und distale Gangl. olfactorium wie bei der vorigen Art. Die buccalen Ganglien auch wie bei dieser.

Die Augen ziemlich kurzstielig, ganz wie oben, ebenso die Ohrblasen, die Rhinophorien und die Tentakel. — Die Haut meistens mit Spikeln ausgesteuert, aber immer sehr sparsam. Die Spikel bis 0.3 Mm. lang bei einem Durchmesser bis etwa 0.045 Mm., ziemlich stark erhärtet, sonst wie von Alder und Hancock dargestellt.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Alder und Hancock zufolge ist die Zahl der Blätter 7—9 (bei der *Pol. Lessonii* 12—13), nach Meyer und Moebius 8.

<sup>2)</sup> Vgl. Meyer und Moebius, l. c. Fig. 4, 3.

<sup>3)</sup> Meyer und Moebius (l. c. p. 52) fanden in den Individuen der *Pol. ocellata* aus der Kieler Rucht gar keine Spikel, dagegen kamen solche bei den in dem Belte gefischten vor; Indi-

Die Mundröhre bis 1·25 Mm. lang bei einer Breite und Höhe bis 1·3 Mm., übrigens ganz wie bei der vorigen Art. — Der Schlundkopf bei den (vier) grössten Individuen etwa 2·5 Mm. lang bei einer Höhe bis 2·5 und einer Breite bis 2·2 Mm., die Raspelscheide noch (etwa 0·8 Mm.) in gewöhnlicher Weise hervortretend. Die Lippenscheibe gerundet-dreieckig, unten breiter, von einer gelblichen Cuticula überzogen, welche an den Seitenrändern der Mundspalte dicker und meistens weisslich wurde. In der T-förmigen Mundspalte zeigten sich die schmalen bräunlichgelben Ränder der Mandibel. Die Mandibelplatten (Taf. XII. Fig. 1, 2) waren von bernsteingelber Farbe, etwa 1·25 Mm. lang; wie auch von Alder und Hancock (l. c. pl. XVII. Fig. 11) angedeutet,<sup>1)</sup> von anderer Form wie bei der vorigen Art; ziemlich dreieckig, auch etwas mehr gewölbt, viel plumper und einfacher. Der längs- und der quergehende Theil derselben sind weniger geschieden, und der letztere kürzer; die bei der vorigen Art so stark ausgeprägten Falze für Muskelinsertion waren viel schwächer; der Kaurand auch glatt. Die beiden Flächen der Mandibelplatten waren (wie selbstverständlich auch bei der vorigen Art) von Epithel überzogen, und unter demselben zeigte die Oberfläche dichtstehende, etwas längliche und in Längslinien geordnete Pünktchen oder Grübchen. — Die Zunge wie bei der vorigen Art. In der schillernden, bernsteingelben Raspel fanden sich (bei sechs Individuen) 6 und 9—10 Plattenreihen vor; weiter gegen hinten noch 8—6—7 entwickelte und eine nicht entwickelte; die Gesamtzahl der Plattenreihen war somit 15 und 16—18.<sup>2)</sup> Die grossen inneren Platten waren meistens heller gefärbt und kleiner als bei der *Pol. quadrilineata*. Die Länge der innersten grossen Platte betrug bis etwa 0·25, die der zweiten bis 0·4 Mm. Die erste Seitenzahnplatte ist von der der *Pol. quadrilineata* ziemlich verschieden und nicht in selbigem Grade wie bei dieser von derselben Grundform wie die folgende grössere zweite Platte; sie (Taf. XI. Fig. 2aa, 3, 4a; Taf. XII. Fig. 3a) ist etwas sichelförmig gebogen und trägt am Grunde des nicht starken Hakens innen einen kleinen, aussen einen stärkeren Zahn. Die zweite grosse Seitenzahnplatte im Wesentlichen ganz wie bei der vorigen Art, nur ist sie (Fig. 2bb, 4b; Taf. XII. Fig. 3b) etwas kürzer, und der Haken etwas kürzer und plumper.<sup>3)</sup> Gegen aussen folgen jetzt 7—8 äussere Platten, die, wesentlich von derselben Form wie bei der anderen Art sind, aber doch von denen dieser letzteren

viduen aus denselben Localitäten, welche ich untersucht habe, zeigten ganz dasselbe Verhältniss. Alder und Hancock, die (Mon. part VI) die Spikel der Polyceren als im Ganzen etwas sparsam vorkommend erwähnen, bilden aber doch solche (pl. 23. Fig. 8, 9; pl. 24. Fig. 7, 8) von bedeutender Stärke ab.

<sup>1)</sup> Die Abbildungen von Meyer und Moebius (l. c. p. 50. Taf. IV. Fig. 11, 9k) sind weniger gut.

<sup>2)</sup> Alder und Hancock geben 13 (*Polycera Lessonii*) bis 16 (*Pol. ocellata*) Reihen an; von äusseren Platten schreiben sie (vgl. l. c. part VI und VII) jener 6, dieser 5 zu. Die Raspel der ersten soll rüth, der anderen dagegen bernsteinfarbig sein. — Meyer und Moebius sahen bei ihrer *Pol. ocellata* 13—15 Reihen mit je 5—7 äusseren Platten.

An der Zungenspitze finden sich häufig Spuren von 2—3 ganz abgefallenen Reihen oder nur mit der ersten Seitenzahnplatte (und mitunter einzelnen äusseren Platten) bewahrt.

<sup>3)</sup> Die Darstellungen dieser Platten bei Meyer und Moebius sind nicht ganz treu.

leicht unterscheidbar; auch an Grösse gegen aussen allmähig abnehmend;<sup>1)</sup> die zwei äussersten und besonders die äusserste viel schwächer wie die anderen. Die erste dieser Platten überragt vorne mit ihrem oberen, etwas scharf zulaufenden Körper die Grundfläche; am Rücken springt ein niedriger Kamm schief gegen innen hervor (Fig. 4c); die Grundfläche im Hinterende meistens gabelig, der innere Zweig dann kleiner als der äussere. Die folgenden Platten (Fig. 4) alle von derselben Art, das Vorderende aber an den 5—6 etwas hakenförmig und oft mehr biegsam (Fig. 4); die äusserste (achte) Platte (Fig. 4d) sehr klein und mitunter fehlend.

Die Speicheldrüsen weisslich, dünn, sich meistens bis an die Cardia erstreckend;<sup>2)</sup> bei einem Individuum mündeten die Ausführungsgänge weiter gegen aussen ein als es sonst der Fall ist.

Die Speiseröhre, der Magen, der (in seiner ersten Strecke mitunter weite) Darm und die hintere Eingeweidemasse wie bei der vorigen Art; ebenso die Gallenblase und die gelbliche Nierenspritze. — Die Zwitterdrüse durch mehr weissliche Farbe von der Leber geschieden, dieselbe fast ganz überziehend; der Bau der gewöhnliche, in den Läppchen unreife Eier und Massen von Zoospermen. Die vordere Genitalmasse von Form- und Grössenverhältnissen wie bei der vorigen Art. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges und der Samenleiter wie oben; die Prostata gelblich, etwa 3 Mm. lang bei einem Durchmesser bis etwa 2 Mm.; der aus derselben hervorgehende Samenleiter ein wenig länger als die Prostata. Der hervorgestülpte, hakenbesetzte Theil<sup>3)</sup> des Penis etwa 0·3—0·4 Mm. lang bei einem Durchmesser von beiläufig 0·05—0·08 Mm.; die Bewaffnung sich nur eine kürzere Strecke hinauf in den Samenleiter fortsetzend. Die Haken in etwa 16—20 Längsreihen gestellt; kaum mehr als bis 0·01 Mm. hoch (lang), sehr schwach gelblich (Taf. XI. Fig. 5). Die Samenblase etwa 1·5 Mm. lang, die Spermatocyste etwas kleiner. Die Schleimdrüse gelblich und weisslich.

### 3. *Pol. Holbölli* (Möller).

*Euplocamus Holbölli* H. P. C. Möller. Index moll. Grönl. 1842. p. 6.

*Polycera Holbölli* (Möller). Mörch, Fortegn. over Grönlands Blöddyr.

Rink, Grönland. II. 1857. Naturh. Tillaeg. p. 78.

Hab. M. Grönland.

Taf. X. Fig. 13, 14; Taf. XI. Fig. 6—8; Taf. XII. Fig. 4—6.

Von dieser Form finden sich im Kopenhagener Museum, von H. P. Möller<sup>4)</sup> herrührend, zwei kleinere und von Andersen (Godhavn) zwei grössere Indi-

<sup>1)</sup> An dem einen Individuum fanden sich schon in der zweiten (nicht ganz completen) Reihe sieben äussere Platten.

<sup>2)</sup> Bei einem Individuum fand sich noch eine viel kleinere dritte Speicheldrüse vor der Speiseröhre.

<sup>3)</sup> Durch Ziehen an dem Samenleiter glückt es oft diesen Theil (die Glans) bei den Polyceraden wieder einzustülpen. Derselbe zeigte sich in einem Falle bei spontan ganz eingestülptem Penis etwa 0·9 Mm. lang.

<sup>4)</sup> „*Corpore prismatico quadrangulati, pallide luteo virenti; ano in medio dorsi, branchiis tribus ornato, quarum anterior major et ramosa; marginibus dorsalibus papillatis. L. 8'''*“ Möller.

viduen vor, dazu noch Mandibelplatten und Rassel von zwei (verfaulten) Individuen. — Die von Möller gesammelten Individuen waren kleiner, etwa 4·5—5·5 Mm. lang bei einer Höhe von 3—3·75 und einer Breite von 2—2·5 Mm.; die Farbe war durchgehend lehmgelb. Die von Andersen geschickten Exemplare waren 10—13 Mm. lang bei einer Höhe bis 6—7 und einer Breite bis 5—5·5 Mm., die Breite der Fusssohle 3·25, die Höhe der Kiemenblätter und der Rhinophorien 2 Mm.; die Farbe durchgehend gelblichweiss. Die Eingeweide schimmerten am Rücken so wie an den Seiten undeutlich hindurch. — Zwei Individuen (und die Mundtheile der zwei) wurden anatomisch untersucht.

Die Formverhältnisse scheinen die gewöhnlichen. Der Aussenmund und die Tentakel wie bei den anderen Arten. Das Stirngebräm wenig entwickelt, bei den kleineren Individuen mit etwa 8—10, bei den grösseren mit etwa 12—15 Randpapillen; dasselbe setzt sich ohne Grenze in die hervortretende Randlinie des Rückens fort, welche eine geringe Anzahl von (jederseits wenigstens 6—8 und mitunter noch hie und da zwischenstehenden kleineren) kegelförmigen Papillen trägt, die eine Höhe bis wenigstens 1·5 Mm. erreichen, und (wegen ungleicher Zusammenziehung wahrscheinlich) von ungleicher Grösse sind. Den hintersten dieser Papillen schliessen sich dann die dicht zusammengedrängten, ungleichgrossen, eine Höhe bis 2 Mm. erreichenden, die Rückenanhängsel bildenden Papillen an, welche von ungleicher Grösse waren; die hintersten meistens die grössten und oft gespalten, und in einer gegen innen gebogenen Linie stehend. An der medianen, mitunter auch leistenartig hervortretenden Rückenlinie vom Stirnrande ab eine Reihe von ungleichgrossen Papillen, ausserhalb dieser Linie hie und da, besonders zwischen den Rhinophorien und vor der Kieme, einzelne Papillen, an den letzten Stellen mitunter eine kurze Querlinie bildend; die letzte Papille vor der Mitte der Kieme meistens grösser. Zwischen dem hintersten Theile der Rückenanhängsel beginnt wieder eine mediane Reihe von Papillen, welche sich bis an die Schwanzspitze fortsetzt, ausserhalb derselben kamen auch mitunter vereinzelt Papillen vor. Die Rhinophorien wie gewöhnlich; die starke Keule mit etwa 15 Blättern. Die Kieme immer mit fünf starken Blättern; die Analpapille gross, meistens nicht stark vortretend. — Die Seiten des Körpers ziemlich hoch, mit 2—3 undeutlichen Reihen von kleinen Papillen. Die Genitalpapille mit zwei Oeffnungen; bei dem einen Individuum pokalartig hervorgestülpt.<sup>1)</sup> — Der Fuss wie gewöhnlich, die Fussecken gerundet; der Schwanz schien nicht kurz.

Das Centralnervensystem ganz wie bei den anderen Formen, die pedalen Ganglien vielleicht ein wenig mehr birnförmig; alle drei Commissuren von einander gelöst, die viscerele mit ganz denselben Ganglien wie oben bei der Mittelmeerform der *Pol. quadrilineata* nachgewiesen (vgl. Taf. X. Fig. 8b c). Die proximalen Ganglia olfactoria zwiebförmig; die distalen länglich, in der Wurzel der Keule. Die buccalen Ganglien etwas grösser als die (proximalen) Riechknoten, rundlich, durch eine Commissur verbunden, welche gegen ein Viertel

<sup>1)</sup> Vgl. meine Nudibr. of the North pacific Oc. pl. XVI. Fig. 19, 20.

des Durchmessers der Ganglien hatte, oder selbst ebenso lang wie dieser letzte war. Gastro-oesophagalen Ganglien wurden nicht nachgewiesen.

Die Augen mit stark bernsteingelber Linse und nicht reichlichem schwarzem Pigmente. Die Ohrblasen wurden nicht nachgewiesen. — Die Haut (des Rückens) mit einer Masse von klaren kugelförmigen Drüsenzellen; die Spikel nicht sehr zahlreich, meistens bräunlichgelblich, nicht stark erhärtet, selten länger als etwa 0·2 Mm. bei einem Durchmesser bis 0·04 Mm.; mitunter betrugen dieselben in Länge doch 0·3 und in Breite 0·06 Mm. In der Axe der Rhinophorien und in den Tentakeln ähnliche Spikel; die der Axe der Kiemenblätter waren meistens kürzer und dicker.

Die Mundröhre bei einem der grösseren Individuen etwa 1 Mm. lang, mit starken Längsfalten der Innenseite. — Der Schlundkopf 2·5 Mm. lang bei einer Höhe bis 2 und einer Breite bis 2 Mm.; die Raspelscheide noch 1 Mm. gegen hinten und unten hervortretend. Die stark gewölbt hervortretende Lippen-scheibe mit einem gelblichen Cuticulaüberzuge, welcher, an und in der Mundspalte stark gekräuselt, dicker und mehr bräunlich, sich so bis an und zwischen den Mandibeln fortsetzt. Die Mandibelplatten sind (Fig. 6; 4) stark, horn gelb, länglich-dreieckig, etwa 1·2 Mm. lang, der Länge nach ein wenig ausgehöhlt; der fast glatte vordere (Kau-) und der untere Rand verdickt und abgeplattet, an der Uebergangsstelle gegen innen etwas vorspringend; der obere vordere an der Aussenseite verdickt, der obere hintere etwas umgeschlagen. Die Zunge von gewöhnlicher Form; in der gelben schillernden Rassel kamen 9—10 Zahnplattenreihen vor; weiter gegen hinten fanden sich noch vier entwickelte<sup>1)</sup> und eine unentwickelte; die Gesamtzahl derselben war somit 14—15. Die Farbe der Seitenzahnplatten stark bernsteinfarbig, die anderen heller. Die Länge der ersten (Taf. X. Fig. 13; Taf. XI. Fig. 7; Taf. XII. Fig. 5a) Seitenzahnplatte betrug bis 0·2,<sup>2)</sup> die der zweiten (Fig. 5b) bis 0·4, die der dritten Platte bis 0·22 Mm. In Formverhältnissen unterscheiden sich die Platten kaum deutlich von denen der vorigen Art; von äusseren Platten (Fig. 8, 5cd) kamen immer sieben vor, von denen die äusserste sehr (Fig. 5d, 6a) klein. Die biegsamen Cuticulafortsätze am Vorderende der äusseren Platte oft sehr stark (Taf. XII. Fig. 6).

Die Speicheldrüsen lang, weisslich, vorne dicker, hinten dünner. — Die Speiseröhre rechts neben der Mitte der Vorderfläche der vorderen Eingeweidemasse hineintretend. Der Darm in seiner ersten Strecke etwas weiter, in einer (gebogenen) tiefen Furche der Leber eingelagert, im Ganzen etwa 12 Mm. lang bei einem Diam. von 1—0·3 Mm.; an seiner Innenseite starke Längsfalten. Im Darne grössere und kleinere Stückchen von Hydromedusen und unbestimmbare thierische Masse. — Die vordere Eingeweidemasse (Leber) etwa 5·3 Mm. lang bei einer Breite bis 4·5 und einer Höhe bis 4 Mm.; das Hinterende gerundet, das Vorderende abgeplattet und ausgehöhlt; die Farbe gelblich. Die Gallenblase an der rechten Seite des Pylorustheils des Darmes (2 Mm.) hoch,

<sup>1)</sup> In der vorletzten Reihe sind nur die Seitenzahnplatten farbig.

<sup>2)</sup> Vgl. meine Nudibranch. of the North Pac. Oc. Pl. XVI. Fig. 21.

schlauchförmig, mit einer kleinen Facette an die Oberfläche der Leber hervortretend, leer.

Das Herz und die dicke, gelbliche Blutdrüse wie bei der vorigen Art; ebenso die Nierenspritze, die kurz-birnförmig, etwa 0·3 Mm. lang war, mit acht starken Hauptfalten.

Die Zwitterdrüse kaum mehr gelblich als die Leber. Der Zwitterdrüsengang mit zwei Hauptästen an der oberen und rechten Seite der Cardia hervortretend, weisslich, rechts gegen den äusseren Theil der Hinterseite der (etwa 3·5 Mm. langen, 2 Mm. hohen und etwa 1·5 Mm. dicken) vorderen Genitalmasse verlaufend und in die gelbliche Ampulle schwellend, die kaum mehr als halb so gross wie die Prostata war und eine grosse Schlinge bildete. Sie war durch einen Stiel mit der dicken, gelblichen Prostata verbunden, deren grösster Diam. etwa 2·3 Mm. betrug; ihre Höhle weit. Der aus der Prostata herausgehende Samengang im Ganzen fast 7 Mm. lang, in der ersten Strecke dicker, dann dünner und gegen den Penis hin wieder (Taf. X. Fig. 14a) etwas dicker. Dieser stark, etwa 2 Mm. lang, fast von der (1 Mm. langen) grossen Glans (mit sammt ihrer Spitze) ausgefüllt (Fig. 14c). Diese letztere etwa 0·2 Mm. lang bei einem Durchmesser von etwa 0·08 Mm. am Grunde, von beiläufig 0·06 Mm. an der Spitze; die Bewaffnung sich weiter hinein in einer Länge von etwa 1·5 Mm. fortsetzend. Die Haken fast ganz wie bei der vorigen Art, fast farblos, etwa 0·004 Mm. lang bei einer Höhe von etwa 0·002 Mm., in etwa 25 nicht scharf gesonderte Längsreihen geordnet. Die Spermatothek schlauchförmig, langgestreckt, etwa 2·5 Mm. lang, leer; die Spermatocyste birnförmig, etwa die halbe Grösse der vorigen betragend, leer. Die Schleimdrüse gelblich.

Der von Möller in einem Anhang (Ind. moll. Groenl. p. 23. Nr. 2) an seiner Arbeit erwähnte „*Gasteropus nudibranchiatus Euplocamis vicinus*“, welcher ihm von Holböll gegeben war, gehört nach meiner Untersuchung des noch bewahrten Original-Exemplares dieser selbigen Art an. — Das Thier war 6 Mm. lang bei einer Höhe bis 4 und einer Breite bis 3·5 Mm.; die Farbe gelblich. Die Formverhältnisse ganz wie oben; die Rückenanhängsel nur weniger entwickelt. — Auch an diesem Individuum wurden weder gastro-oesophagalen Ganglien noch die Ohrblasen nachgewiesen. Der Schlundkopf wie gewöhnlich, 2 Mm. lang; die Raspelscheide noch 0·75 Mm. hervortretend; die Mandibelplatten wie gewöhnlich. An der Zunge zehn Zahnplattenreihen, weiter gegen hinten noch fünf entwickelte und eine unentwickelte. Die Zahnplatten ganz wie oben; es fanden sich auch sieben äussere Platten.

Ob diese Form des grönländischen Meeres nun eine besondere Art darstellt, oder der *Pol. Lessonii* gehört, muss bis auf erneuerte Untersuchung dahin gestellt werden. Jedenfalls ist sie von etwas absonderlichem Aussehen und viel reicher mit Papillen versehen als diese letzte Art; auch die Mandibel sind von etwas anderer Form.



#### 4. *Pol. pallida* Bgh.

*Pol. pallida* Bgh. Nudibr. gasteropod. moll. of the North-Pacific Ocean (Dall, scientific res. of the Explor. of Alaska). II. pl. XV. Fig. 14; pl. XVI. Fig. 1—9.

*Color flavescens. Branchia sexfoliata.*

*Mandibulae fere ut in Pol. Lessonii, sed magis elongatae. Armatura lingualis fere ut in Pol. Lessonii; dentes externi 5.*

Hab. Oc. pacific. septentr. (Ins. Aleut.).

Dall hat von dieser Form im Hafen von Kyska (an den Aleutischen Inseln) ein einziges Individuum (1873) gefischt. — Das lebende Thier war, Dall zufolge, von „gelblichweisser Farbe“. Die Länge des in Alkohol bewahrten Individuums betrug 7 Mm. bei einer Höhe bis 4 und einer Breite bis 3 Mm.

An der Keule der Rhinophorien etwa 15 Blätter; das Stirngebräm trug jederseits kaum mehr als zwei Finger. Die Zahl der Kiemenblätter 6; die Rückenanhängsel dreifingerig. Die Mandibelplatten schienen denen der *Pol. Lessonii* ziemlich ähnlich, aber mehr gestreckt. Die Zunge mit zehn Zahnplattenreihen; weiter gegen hinten noch sieben entwickelte und eine unentwickelte, die Totalzahl der Reihen somit 18. Die Zungenbewaffnung der *Pol. Lessonii* ziemlich ähnlich; von äusseren Platten kamen fünf vor; ausserhalb derselben fanden sich noch mehrere longitudinale Falten der Zungen-Cuticula, welche Platten simuliren konnten. Die Bewaffnung des Penis der *Pol. Lessonii* sehr ähnlich.

Die Art scheint mit der *Pol. Lessonii* verwandt, von derselben aber in Farbe, in Form des Stirngebrämes und in Form der Mandibelplatten so wie in der Anzahl der Zahnplatten verschieden.

#### *Euplocamus* Phil.

*Euplocamus* Phil. En. moll. Sic. I. 1836. p. 103.

— — Alder. Ann. mgz. n. h. XV. 1845. p. 262.

— — Gray, guide. I. 1857. p. 215.

— — Alder et Hancock. Monogr. part VII. 1855. p. XIX.<sup>1)</sup>

*Corpus vix depressum. Margo frontalis, sicut margo dorsalis appendicibus arborescentibus ornatus. Tentacula plicaeformia, apice auriculatim soluta; rhinophoria retractilia, clavo perfoliato. Branchia 3 (5) foliata.*

<sup>1)</sup> Der Gattungsname ist übrigens von Latr. schon (1809) für eine Lepidoptere verwendet, später (1838) von Temminck für einen Vogel. Wenn der Name geändert werden soll, könnte er, um nicht zu weit von der ursprünglichen Benennung sich zu entfernen, in *Kaloplocamus* umgetauft werden.

*Orificium oris utrinque lamella triangulari, e baculis minutis dense confertis composita armatum. Lingua rhachide nuda; pleuris dentibus lateralibus majoribus 3 (corpore processu alaeformi et hamo applanato instructis) et serie dentium (18—35) externorum armatis.*

*Prostata magna, spermatothecam et spermatocystam amplexans.*

Die Gattung *Euplocamus* wurde von Philippi (1836) aufgestellt, einige Jahre nachher (1844) aber wieder von ihm aufgegeben,<sup>1)</sup> indem er irriger Weise dieselbe als mit der von Leuckart schon früher (1828) aufgestellten Gattung *Idalia* synonym betrachtete. Obgleich Alder gleich (1845) die Unhaltbarkeit der Identification von *Euplocamus* mit *Idalia* hervorhob,<sup>2)</sup> setzte sich der Irrthum Philippi's doch durch die verschiedenen Handbücher von Philippi, Woodward u. A., durch die Compilationsarbeiten Gray's<sup>3)</sup> und Hermannsen's,<sup>4)</sup> so wie durch Abhandlungen von Lovén<sup>5)</sup> u. A. fort. Selbst nachdem Alder und Hancock (1855) und danach Gray (1857) genauer die Unterschiede zwischen Euplocamen und Idalien präcisirt hatten, sind diese zwei, in zwei ganz verschiedene Abtheilungen der Dorididen gehörende Thierformen doch öfter noch mit einander vermischt,<sup>6)</sup> oder die Euplocamen mit den Triopen vereinigt worden.<sup>7)</sup>

Alder und Hancock hatten über die Mundorgane der Euplocamen einige kurze Notizen gegeben, sonst war der innere Bau derselben ungekannt geblieben, und nicht viel besser stand es um die Kenntniss des Aeusseren.

Die Euplocamen zeigen den Stirnrand nur wenig hervortretend, die Stirnso wie Rückenanhänge stark, etwas verästelt. Die Tentakel sind Hautfalten, die unten ohrlappenartig gelöst sind. Die zurückziehbaren Rhinophorien mit durchblätterter Keule. Die Kieme aus 3 (5) tripinnaten Federn gebildet. — Die Mundöffnung ist jederseits mit einer kräftigen, dreieckigen, aus dicht zusammengedrängten Stäbchen gebildeten Platte bewaffnet. Die Zunge mit nackter (immer?) Rhachis; an den Pleurae drei grosse Seitenzahnplatten (mit einer flügelartigen Entwicklung des Körpers und abgeplattetem Haken) und einer Reihe von (18—35) äusseren Platten. Die grosse Prostata umfasst die Samenblasen.

Die Euplocamen vermitteln gleichsam einen Uebergang von den Polyceren und Triopen zu den Plocamopheren, sind aber mit diesen letzteren näher verwandt.

<sup>1)</sup> Philippi, enum. moll. Sic. II. 1844 p. 76.

<sup>2)</sup> Alder, note on *Euplocamus*, *Triopa* and *Idalia*. Ann. mgz. n. h. XV. 1845. p. 262.

<sup>3)</sup> Gray, list. Proc. zool. soc. 1847. p. 165. — Gray, figures. IV. 1850. p. 105.

<sup>4)</sup> Hermannsen, ind. gener. malacoz. prim. I. 1846. p. 435.

<sup>5)</sup> Lovén, index moll. 1846. p. 5.

<sup>6)</sup> Chenu, man. de malacol. I. 1859. p. 406.

Verany, catal. des moll. — de Nice. Journ. de conchyl. IV. 1853. p. 386.

<sup>7)</sup> Vgl. die unglückliche „Revision of the anthobranch. nudibr. moll.“ von Abraham (Proc. zool. soc. 1877, II. p. 230), und doch hatte Hancock (Ald. and Hanc., Mon. part VI. 1854. Gen. *Triopa*, Note) die grossen Differenzen zwischen *Triopa* und *Euplocamus* hervorgehoben.

Nur zwei Arten sind jetzt bekannt,<sup>1)</sup> welche den wärmeren Meeresgegenden gehören. Ueber biologische Verhältnisse, über den Laich und die Entwicklung ist Nichts bekannt.

1. *E. croceus* Phil.

M. mediterr.

2. *E. japonicus* Bgh. n. sp.

M. japon.

1. *E. croceus* Phil.

*Euplocamus croceus* Phil. En. moll. Sic. I. 1836. p. 103.

— *frondosus* Phil. Wiegman, Archiv. V. 1839, 1. p. 114. Tab. III. Fig. 1.

— *ramosus* Phil. Malacol. médit. 1840. p. 54. pl. 3. Fig. 7.

*Color supra et lateribus croceus, rarius aurantiacus vel rosaceus.*

Hab. M. mediterr.

Taf. XI. Fig. 9—12; Taf. XII. Fig. 7—17; Taf. XIII. Fig. 1—16;

Taf. XIV. Fig. 1—2.

Von dieser Art habe ich eine Reihe von (15) Individuen zur Untersuchung gehabt, welche mir im Mai 1878 in Marseille von Dr. A. Vayssière freundlichst gegeben wurden und einige Monate vorher im Golfe daselbst gefischt waren. Lebende Individuen waren damals nicht zu haben, und der *Euplocamus* ist überhaupt später dort nicht gefischt worden.<sup>2)</sup>

Vayssière hat mir die Freundlichkeit gezeigt, mir seine nach den lebenden Thieren aufgenommenen Notizen über Farbenverhältnisse zu übersenden. Ihm zufolge hat das Thier „in guter Uebereinstimmung mit seinem Namen, eine safrangelbe Farbe, welche aber an den verschiedenen Körpertheilen etwas verschieden ist, so wie auch bei verschiedenen Individuen, die die Farbe bald heller, bald dunkler zeigen. Der Rücken ist fast immer von schöner dunkler safrangelber Farbe, mitunter auch orangenfarbig“ (wie auch von Philippi und Cantraine angegeben) „oder selbst rosenfarbig“ (wie gleichfalls von Cantraine erwähnt). „Die Seiten des Körpers gewöhnlich von derselben Farbe wie der Rücken, immer aber heller und gegen den Fuss hinab etwas graulichgelb. Der Fuss ist immer grünlichgelb“ (Cantraine dagegen gibt die Fusssohle als weisslich an), „und lässt die Eingeweide ein wenig durchschimmern, wodurch der ganzen Länge des Fusses nach ein langer grosser bläulicher Fleck hervor-

<sup>1)</sup> Mehrere der aufgestellten Euplocamen gehören den Idalien an, andere sind Polyceren oder Triopen.

<sup>2)</sup> Vayssière betont (1879) überhaupt die auffallende Irregularität im Vorkommen oder wenigstens Vorfinden von vielen Mollusken daselbst. Während in 1868 und 1869 mehr als 50 Individuen von *Umbrella mediterranea* aufgefunden wurden, wurden dieselben seit 1870 nur zweimal gefischt. Von *Pleurobranchus testudinarius*, welchen er früher häufiger gefunden hatte, hat er in drei Jahren kein einziges Individuum mehr angetroffen; von *Pleurobr. aurantiacus* in den letzten fünf Jahren nur eines, dagegen mehrere von dem sonst seltenen *Pleurobr. membranaceus*. In 1877 fischte er etwa 40 Individuen von *Gasteropteron*, seitdem nur 12.

gebracht wird. An den Rückenanhängen, an den Kiemenblättern und an dem Schwanzkiele tiefer safrangelbe und weisse Punkte; solche weisse Punkte kamen massenweise an der Spitze der Kiemenblätter vor. Die Genitalpapille an der Spitze weiss<sup>4</sup>.

Die in Alkohol gut bewahrten Individuen hatten eine Länge von 27–40 Mm. bei einer Breite bis 9–15 und einer Höhe (ohne Kieme) bis 10–15 Mm.; die Höhe der Rhinophorien bis 5, der Stirnanhänge bis 4 und die der Rückenanhänge bis 5–7, die der Kieme bis 5–13 Mm. betragend; die Breite des Fusses bis 6·5–11 Mm. Die Farbe durchgehend graulichweiss, die Rückenanhänge und die Kieme mehr gelblich.

Die Form des Körpers vierseitig; die obere Seite (Rücken) etwas gewölbt, die Höhe am beträchtlichsten vor der Kieme, von dieser letzten ab gegen hinten stark abfallend; die Seiten des Körpers hoch, von der Gegend der Kieme ab allmählig niedriger, etwas gewölbt; das Vorderende abgestutzt, gegen hinten schräg abfallend. — Der Kopf gross, gegen hinten schräg; mit senkrechtem oder rundem Aussenmunde, in welchen mitunter die Mundröhre mehr oder weniger ausgestülpt war, dann und wann bis an die gewölbte, abgestutzte, gegen unten gekehrte Lippenscheibe mit der senkrechten Mundspalte. Am Rande des Kopfes (Taf. XI. Fig. 10) jederseits der faltenförmige, am Grunde dickere, gegen den Rand hin verdünnte, oben niedrigere, unten höhere (bei den grössten Individuen bis 4 Mm. lange und 1·5 Mm. hohe) und lappenartig gelöste Tentakel. Der Stirnrand ein wenig hervortretend, fast gerade; meistens in regelmässigen Abständen von einander (bis vor oder an der Gegend der Rhinophorien) die sechs Anhänge tragend, welche meistens doch in der Mittellinie einen breiteren freien Raum lassen. Die mehr oder weniger baumförmigen Stirnanhänge fast immer etwas abgeplattet und an der oberen Seite glatter; unregelmässig bi- und meistens tripinnat; die Aeste hauptsächlich an den Rändern und an der Unterseite der Stämme entwickelt und mehr gegen unten gerichtet; die Aeste zweiter und besonders dritter Ordnung gestreckt-kegelförmig, mitunter stark ausgezogen; zwischen den Aesten und Aestchen oft ziemlich zahlreiche einzelne Kegelchen. Zwischen den Stirnanhängen fanden sich am Stirnrande oft ganz kleine einfache oder zusammengesetzte Anhängselchen. Am Rückenrande, dicht an dem hintersten Stirnanhängsel zeigte sich die runde Rhinophor-Oeffnung mit wenig hervortretendem (Taf. XI. Fig. 9a), ziemlich ebenem (nur ganz fein und unregelmässig-zackigem [knotigem]) Rande. Die Rhinophorien kräftig; der dünnere Stiel (Fig. 9b) von der Keule scharf geschieden; welche kaum länger war und ziemlich stark gegen hinten gebogen; in der gerundet pyramidalen Keule (jederseits) 45–50 ziemlich breite, dünne Blätter; die ovale Endpapille kurz. Vom Stirnrande zieht sich jederseits, den Rücken umfassend, eine niedrige Leiste bis an die Schwanzwurzel hin, in die sie sich verliert. Die untersuchten (15) Individuen zeigten an diesem Rückenrande fast alle jederseits fünf Rückenanhängsel, welche mit einigermassen gleichgrossen Zwischenräumen vertheilt waren und an beiden Seiten einander mehr oder weniger regelmässig gegenüberstanden. Das erste fand sich dicht hinter der Gegend

des Rhinophoriums, das letzte am Uebergange des Rückenrandes in die Schwanzwurzel; bei dem einen Individuum kamen nur 4 Paar Rückenanhängsel, und bei einem anderen an der einen Seite 4, an der anderen 5 Anhängsel vor. Das vorderste und hinterste meistens etwas kleiner als die anderen. Der Rückenrand zwischen den Anhängseln etwas wellenförmig, oft kleine (bis etwa 1·5 Mm. hohe) Spitzen tragend (Taf. XII. Fig. 7). Die Anhängsel den Stirnanhängen ganz ähnlich, aber viel länger und mit viel mehr ausgezogenen Aestchen (Taf. XI. Fig. 11); mitunter waren die Aeste an dem hinteren Rande stärker als an dem vorderen entwickelt. Die Kieme aus fünf oder meistens drei starken tripinnaten Federn gebildet, im letzten Falle nämlich präsentirte sich die hinterste jederseits nur als ein Grundzweig der nebenstehenden Feder. Die niedrige (an der Hinterseite etwas höhere, bis 1·75 Mm. hohe), kurz kegelförmige, abgestutzte, glattrandige (Taf. XII. Fig. 9) Analpapille vorne durch eine kurze dicke Falte mit der Rhachis des mittleren Kiemenblattes verbunden (in welche auch die des ersten Kiemenpaares übergehen) und an den Seiten mitunter durch je eine schwächere mit denen des zweiten Kiemenpaares, wenn diese nicht auch in jene Hauptrhachis übergingen. In die klaffende Oeffnung der Analpapille ragten fast immer die harten Nahrungsmassen (s. unten) hinein, welche meistens leicht in grösseren Stücken herausgezogen werden konnten. Vorne und etwas rechts am Grunde der Analpapille die feine Nierenspalte (Fig. 9). Der Rücken selbst war selten fast glatt, am meisten mit kleinen Knöpfchen mehr oder weniger bedeckt; etwas stärker traten dieselben meistens an den Körperseiten hervor, besonders gegen den Fuss hinab und am Schwanze, an letzterem mitunter in Villositäten entwickelt. Der Schwanz mit Andeutung eines Kieles. Die Genitalpapille (Taf. XIII. Fig. 1, 2) gross, in der Gegend unterhalb des ersten (rechten) Rückenanhängsels; an derselben zwei obere Oeffnungen, meistens von einem gemeinschaftlichen wulstförmigen Ringe eingefasst, vorne in deren Tiefe meistens eine kegelförmige Hervorragung mit Oeffnung an der Spitze (Penis), aus welcher mitunter die cylindrische weissliche Glans etwa 1 Mm. hervorragte (Fig. 1a) und durch Druck in der Umgegend zum Eintreten oder zum ein wenig weiteren Austreten gebracht werden konnte; hinter jener eine spaltenförmige Oeffnung (Vagina); unten ferner eine grosse, welche meistens aussen hervorragend (Fig. 1c) oder in der Tiefe eine starke Doppelfalte (Schleimdrüsengang) zeigte. Der Fuss etwas schmaler als der Rücken, durchgehends fast von derselben Breite, nur hinten etwas zugespitzt; von den Körperseiten trat er ziemlich stark (in einer Breite bis volle 2 Mm.) hervor; der Vorderrand fast gerade, mit ziemlich tiefer Furche, die obere Lippe in der Mittellinie ein wenig gespalten; die Fussecken gerundet.

Die Eingeweide schimmerten nirgends hindurch. Die Eingeweidehöhle sich bis an die Gegend hinter dem letzten Rückenanhängsel erstreckend. — Das Peritonäum farblos. — Vierzehn Individuen<sup>1)</sup> wurden anatomisch untersucht.

<sup>1)</sup> Die angegebenen Maasse referiren sich fast immer nur auf das grösste der untersuchten Individuen.

Das Centralnervensystem ziemlich stark abgeplattet; in die gewöhnliche, nicht sehr enge Kapsel eingeschlossen. Die cerebro-visceralen Ganglien länger als breit und hinten ein wenig breiter als vorn, gerundet quadrangular oder nierenförmig; die viscerele Abtheilung ein wenig grösser als die cerebrale. Die an dem Aussenrande der vorigen liegenden pedalen Ganglien etwas kleiner als die cerebro-visceralen, von rundlichem Umriss. — Die cerebralen Ganglien ganz vorn (1) einen dünnen Nerven vorwärts abgebend, welcher an der oberen Seite des dünnen *M. retractor tubi oralis sup.* innerhalb des starken *M. retractor tubi oralis later.* verläuft. Ausserhalb des vorigen (2) das kurzstielige, kugelfunde oder abgeplattet-zwiebelförmige (kleinzellige) Ganglion olfactorium, von dem der geschlängelte *N. olfactorius* (wie die nächst folgenden Nerven) an der Unterseite des letzterwähnten Muskels gegen aussen verläuft und in das Rhinophor hineintretend, in dem untersten Theile der Keule, dicht hinter der Höhle derselben, sein kurz-ovales oder zwiebelförmiges Ganglion (distale) bildet, das seitwärts mehrere kurze, öfter geschwollene (kleinzellige), Nerven aussendende Aeste abgibt und oben sich als ein geschlängelter kräftiger Nerv bis an die Papille der Rhinophorspitze fortsetzt. Ausserhalb des erwähnten Ganglions entspringen der stärkere (3) *N. tentacularis* (welcher sich vor dem Eintreten in den Tentakel in 2—3 Aeste auflöst) und an jeder Seite desselben (4, 5) ein *N. labio-frontalis* für die Stirnanhänge und für den Aussenmund; am Grunde der Stirnanhänge wenigstens dann und wann ein kleines Ganglion. Dann folgt (6) das kleine *Gangl. opticum*, ein wenig kleiner als das Auge, den nicht viel längeren *N. opticus* abgebend. Mehr gegen unten entspringen (7, 8) noch zwei dünnere Nerven für die Zurückzieher des Schlundkopfes, *N. retractorum bulbi*; endlich (9) die *Commissura cerebro-buccalis*. — Vom visceralen Ganglion geht gegen aussen (10) ein starker Nerv, *N. visceralis ant.*, der sich gleich bifurcirt; gegen hinten (11) ein ebenso starker *N. pallialis*, der die Speiseröhre kreuzt und dann den Darm, dann einen *N. peritonealis* abgibt und sich ausserhalb des Pericardiums bis an die Gegend ausserhalb der Kieme fortsetzt, hier einen Ast gegen innen abgibt und sich in den Mantel verliert; der *N. pallialis* gibt während seines Verlaufes den Rückenanhängen Aeste. Das rechte Ganglion scheint noch (12) einen Nerven gegen hinten an die Blutdrüse, *N. gland. sanguineae* abzugeben; und meistens (13) einen dickeren *N. genitalis*, der an seiner Wurzel ein besonderes, in Lage, Form und Grösse ziemlich variables *Gangl. genitale* hat (s. unten), und welcher meistens zwischen der Spermatocyste und dem Samenleiter verläuft und zwischen den Biegungen dieses letzteren hinab bis oberhalb des Penis, wo er immer noch ein ziemlich grosses (Diam. bis wenigstens etwa 0.5 Mm.) ovales Ganglion bildet, das an den Samenleiter und an den Penis mehrere Nerven mit ganglionären Anschwellungen abgibt (Taf. XII. Fig. 11). — Das pedale Ganglion gibt vom äusseren Rande vorne (14, 15) zwei dünnere *N. pediaei breves* für den vorderen Theil des Fusses ab, dann einen (16) *N. pedaeus longus*, welcher zwischen Leber und der Gegend des Fussrandes lose verläuft, einstweilen gegen innen mehrere Zweige dem Fusse und gegen aussen einige ganz dünne, an die Körper-

seiten hinaufsteigende abgebend; schliesslich dringt der Nerv in den Seitentheil des Fusses vor dem Ende der Körperhöhle hinein. — Die Commissuren von inconstanter Länge; die subcerebrale und die pedale (Taf. XII. Fig. 10a) vereinigt; die viel dünnere viscereale an beiden Enden fast immer, und mitunter in einer längeren Strecke (Fig. 10b) mit der vorigen verbunden; im letzteren Falle sind die sonst an der Wurzel der Commissur liegende Nerv. genitalis und Gangl. genitale mitunter an die Commissur hinabgerückt (Fig. 10b); mitunter kommen auch zwei Ganglien vor (Taf. XIII. Fig. 3). Die buccalen Ganglien vor oder auf dem starken, strangförmigen vorderen Fascikel des M. transversalis bulbi post. superf. ruhend; ein wenig grösser als die proximalen Riechknoten, rundlich oder kurz-oval, planconvex, durch eine kurze Commissur verbunden; das Ganglion gab gegen hinten (17) einen langen N. ling. post., welcher sich an die Kluft, aus der die Raspelscheide hervortritt, verfolgen lässt; gegen aussen ferner (18) den gleich zweigetheilten N. ling. sup., dessen Aeste in die Ringfurche des Schlundkopfes hereintreten; endlich (19) den N. oesophagalis, welcher an der Hinterseite der Speiseröhre längs des Speicheldrüsenganges verläuft und dann, mehrere Zweige abgebend, sich weiter hinauf fortsetzt; ein Ganglion (gastro-oesophagale) war an demselben nicht entwickelt, dagegen kamen an den Nervenheilungsstellen sehr oft eingelagerte Nervenzellen vor. — Stücke von einem sympathischen Nervensystem mit seinen kleinen Ganglien wurden noch hie und da nachgewiesen; ein grösseres, fast einzelliges, von etwa 0.1 Mm. Diam. in der Nähe der Nierenspritze.

Die Augen von etwa 0.2 Mm. Diam., mit schwarzem Pigmente und grosser, schwach gelblicher Linse. Die Ohrblasen als weissliche Punkte meistens schon an der Unterfläche der Ganglien sichtbar, ein wenig kleiner als die Augen; mit ovalen, rundlichen oder mitunter eckigen (bis etwa 0.015 Mm. langen) Otokonien gefüllt, deren Anzahl wenigstens etwa 100 betrug. Die Blätter der Rhinophorien nur mit kleinen Spikeln, und solche kamen auch aber viel reichlicher und grösser (von einer Länge bis 0.65 bei einer Breite bis 0.06 Mm.) in der Axe der Organe vor. Ein Paar kurze, flache, von der Rückenmuskulatur gelöste Muskelbänder erstreckten sich schräge an den Grund des Rhinophors. Die Höckerchen der sehr zähen Haut waren hauptsächlich aus dicht gedrängten, gelblichen, stark lichtbrechenden, in Salpetersäure aufbrausenden und sich bleichenden (Taf. XII. Fig. 12) Kügelchen von einem Durchmesser bis fast 0.01 Mm. gebildet. Aehnliche Kügelchen kamen auch sonst in der Haut sparsam, vereinzelt oder in kleine Gruppen gesammelt, vor, in den Körperanhängen und in den Kiemenblättern vielleicht am sparsamsten. — Auch in der interstitiellen Bindesubstanz zeigten sich die erhärteten Zellen nicht besonders reichlich, gelblich, von einem Durchmesser bis etwa 0.06 Mm.; hie und da, besonders in den Rückenanhängen, kamen auch grosse stabförmige oder mehr zusammengesetzte (Taf. XII. Fig. 8), mehr oder weniger erhärtete Spikel vor.

Die Mundröhre bis fast 5 Mm. lang, bei einer kaum geringeren Breite und Höhe; die Innenseite mit den gewöhnlichen starken Längsfalten und der hinteren circulären; bei eingestülptem Mundrohre trat die Lippenscheibe stark

gewölbt (fast wie das Collum uteri beim Menschen in die Vagina) in die Mundröhre hinab. Oben der dünne, aber breite, vom Kragen der Mundröhre an die Aussenlippe der Länge nach streichende *M. tubi oralis sup.*; unten jederseits der breite, kurze, vom vorderen Theile des Fusses entspringende *M. retractor tubi or. inf.*, und seitlich der starke, von der Gegend hinter dem Rhinophor und innerhalb desselben entspringende *M. retractor tubi or. lateralis*. — Der kräftige Schlundkopf von vorne bis hinten etwas zusammengedrückt; bei den grössten Individuen bis 5.5 Mm. lang bei fast derselben Breite und kaum geringerer Höhe; die vorderen fast zwei Fünftel von der mächtigen Lippenscheibe aufgenommen; an etwa der Mitte des Schlundkopfes die gewöhnliche circuläre, oben etwas ausgerandete Furche, in welcher sich unten jederseits der kräftige *M. retractor bulbi* anheftet. Dieser letztere entspringt an der rechten Seite aus der Gegend oberhalb der Genitalpapille, und an der linken an etwa entsprechender Stelle. An der Oberfläche des Schlundkopfes zeigten sich, wie bei den typischen Doriden, die *MM. bulbo-tubales* und *MM. bulbo-discales*,<sup>1)</sup> die sowie oben der *M. oesophago-discalis* und unten die schwachen *MM. bulbo-discales proprii* den *M. circularis s. constrictor bulbi* decken, dessen Bündel sich an den oberen Theil der Seitenwand der Mundhöhle anheften. An der Innenseite des *M. circularis* der *M. triangularis*, welcher unten an dem vorderen Theil der Seitenwand der Mundhöhle entspringt und sich schräge unterhalb der Insertion von jenem anheftet; und hinter dem *M. triangularis* der *M. obliquus*, welcher mit starken Bündeln vom hintersten oberen Theile der Seitenwand der Mundhöhle entspringt, theilweise auch eine Fortsetzung des *M. ling. sup.* scheint und sich unten an der erwähnten Mundwand anheftet; oft ist der Muskel in ein schwächeres oberes und ein stärkeres unteres Bündel getheilt. Am Hinterende des Schlundkopfes präsentirt sich zu jeder Seite der Raspelscheide das knieförmige Hinterende des *M. lingualis sup.*, von dessen schräge gegen innen und oben aufsteigenden Bündeln die hintersten von dem in der Mitte schmäleren, an beiden Seiten fächerförmig verbreiteten *M. transv. post. superficialis* gedeckt werden; der letztere hat vorne einen starken in der Mitte gelösten Strang (auf dem die buccalen Ganglien reiten) und hinten einen ähnlichen. Unter dem Hinterende des *M. ling. sup.* und von jenem nicht recht geschieden zeigt sich eine viereckig-gerundete, mehr oder weniger sehnenglänzende kleine Fläche, die unten sich mit Fascikeln der *MM. bulbo discales* verbindet; jene ist das Hinterende des *M. rhachialis*, dessen Bündel sich hinter der Mitte der Länge der Rhachis anheften; und gegen vorne sich verbreiten, während der, wie gewöhnlich, stark geblätterte obere Zungenmuskel sich an der Unterseite der Rassel und ein wenig weiter gegen aussen verbreitert. Zwischen den Hinterenden der erwähnten Muskel tritt die bis 2 Mm. breite, gerundete Raspelscheide bis 2 Mm. hervor, von einer muskulären Haube, dem *M. cucullaris radulae*, eingehüllt. Dieser letztere zeigt sich, unten in

<sup>1)</sup> Vgl. die Untersuchung des Schlundkopfes von *Asteronotus* in meinen malacolog. Unters. (Semper, Philipp. II, 11.) Heft XIV. 1878. p. 633—635.



der Mittellinie durch zwei dünne Köpfe an den *M. transv. linguae inf.* geheftet, und, wenn die Zungenmuskel beider Seiten aus einander gedrängt werden, kommt ferner jederseits ein starker Fascikel zum Vorschein, der sich gleich in mehrere (3–4) dünne lange Zäume theilt, die durch die Länge der Zungenhöhle frei verlaufen, und sich meistens bis am Vorderende und hauptsächlich an der unteren Wand der Zungenhöhle befestigen; oben ist der *M. cucullaris* durch zwei sich vereinigende kurze Schwänze mit dem hinteren und mitunter auch deutlich mit dem vorderen Fascikel des *M. transv. post. superfic.* verbunden. Die starken unteren Zungenmuskelmassen, jede mit ihrem schmalen und gerundeten Hinterende mit dem *M. ling. sup.* und *M. rhachialis* verbunden; die vorwärts breitere Muskelmasse ist stark sehnenglänzend, quergestreift; vom inneren Rande, wo sie durch ein schmales Zwischenstück (*M. transv. linguae inf. profundus*) mit der anderen verbunden ist, steigt sie schräge gegen aussen (an den *M. ling. sup.*) hinauf. Diese Zungenmuskelmasse, ganz wie früher von mir (vgl. l. c. p. 635) beschrieben, hauptsächlich aus senkrechten Faserzügen bestehend, die oben und unten von einem dünneren Querfaserlager bedeckt sind. — Die oben längere, unten kürzere, also wie gegen unten gebogene, am Grunde eckig-runde, gegen das vordere Ende etwas zusammengedrückte Lippen-scheibe zeigt das abgestutzte Vorderende eiförmig, unten breiter, weisslich oder schwach gelblich (wegen der überziehenden starken Cuticula); die die Mundspalte nächst (in einer Breite bis 1 Mm.) umsäumende Partie mitunter stärker hervortretend. Die Mundspalte meistens 1-förmig oder gestreckt-dreieckig; jederseits fast bis an das untere Ende von einer dunkelgelben, schmutzig braungelben oder meistens röthlich braungelben kräftigen Platte eingefasst. Die Lippenplatten oben (wie unten) von einander geschieden, gestreckt-dreieckig, oben breiter, gegen unten spitz zulaufend; der vordere Rand mehr gerade absteigend, der hintere sehr schräge und mitunter ein wenig ausgeschweift, der obere gerade; das untere spitze Ende mehr oder weniger gerundet; die Breite oben bis 1·8, die Länge bis 2·25 Mm. betragend, die Dicke bis etwa 0·3 Mm.; meistens zeigte sich nur der Vorderrand der Lippenplatten in der Mundspalte, mitunter ein grösserer Theil der oberen oder unteren Partie. Die Platten (Taf. XII. Fig. 13) waren aus dicht gedrängten, schwach gelblichen, bis etwa 0·25 Mm. hohen, etwas quergestreiften Stäbchen (Taf. XI. Fig. 12; Taf. XII. Fig. 14) gebildet. — Die Zunge gross und flach, bis an die Raspel mit einer dicken, zähen, weisslichen Cuticula überzogen; die Kluft tief und ziemlich breit, an den Seiten von der schillernden bernsteingelben Raspel überzogen, hinten von der kiel-förmigen, stark hervorspringenden Lingula geschlossen. Die Raspel zeigte die (besonders vorne) breite Rhachis den Zahnreihen nach durch Furchen getafelt, somit mit continuirlichen breiten medianen Bogen hinter einander oder dieselben waren in einigem Abstände von der Mittellinie geknickt in der Weise, dass an jeder Seite des medianen Bogens sich eine schmälere viereckige Figur (Taf. XIII. Fig. 4) fand; diese Partien wurden gegen hinten schmaler, waren aber noch in der Raspelscheide sehr deutlich. An der Zungenspitze fanden sich noch mehrere, bis 6–13 Furchen, die das frühere Dasein von (jetzt abgefallenen)

Zahnplattenreihen daselbst andeuteten. In der Raspel kamen (bei den 14 untersuchten Individuen) meistens 17—18, nur bei einem 16 und bei einem 19 Zahnplattenreihen vor; endlich bei einem einzelnen Individuum aber 23 und bei einem anderen 25. Weiter gegen hinten, unter dem schmalen (kurzen) Raspeldache und in der Scheide fanden sich noch meistens 5—6, dann 3, 7, 8, 9, ja selbst 11 entwickelte und 2 unentwickelte Reihen. Die Gesamtzahl derselben somit meistens 25—27, in zwei Fällen 28 und 30, nur bei zwei Individuen war die Anzahl 34 und 35. Die vordersten 2—3 Reihen waren immer sehr uncomplet, und die Platten derselben sehr beschädigt. Die Reihen zeigten drei grosse innere Seitenzahnplatten und eine ganze Reihe von äusseren Platten. Die Seitenplatten waren einander ganz ähnlich; die zwei (Taf. XII. Fig. 15, 16; Taf. XIII. Fig. 5a, c, 7, 8, 9) ersten von ganz derselben Grösse (von einer totalen Länge bis etwa 0·38 bei einer Höhe bis beiläufig 0·2 Mm.), die dritte (Fig. 5c, 7b) nur ganz wenig kleiner. Der Körper dieser Platten ist abgeplattet, hinten schräge abgestutzt; vom äusseren Rande erhebt sich schräge ein starker, oben gerundeter Kamm; vorne geht der Körper in den einwärts gedrehten Haken über, die stark gebogene Spitze desselben abgeplattet. Gegen aussen vom Körper der dritten Seitenzahnplatte (Taf. XIII. Fig. 5d, e, 6, 10, 11, 12) folgt dann die Reihe von äusseren Platten. Die Anzahl derselben war ziemlich variabel, betrug bei zwei der verschiedenen (14) Individuen 18, meistens 22—23, bei einem 25, bei dem einen vielreihigen Exemplare selbst 28 und bei zwei anderen 32 und 35. In den vorderen Reihen kamen fast immer 2—3 Platten weniger vor. Diese horngelben Platten waren fast alle von derselben Grundform und Grösse, die innerste (Fig. 5d, 10a, 11) nur ein wenig höher und die drei äusseren (Fig. 6) kürzer und schmaler. Die Platten waren etwas zusammengedrückt, meistens kaum höher als breit; die untere Fläche schmaler als die obere, die etwas schräge abfiel (Fig. 10), jene hinten überragend, diese vorne (Fig. 5, 6); das Hinterende der oberen Seite hinten abgestutzt, vorne gerundet (Fig. 10). Die Länge der ersten dieser Platten betrug bis 0·2 bei einer Höhe bis 0·08 Mm.; die Länge der äussersten (Taf. XII. Fig. 17) bis 0·14 bei einer Höhe bis 0·014 Mm. Doppelzahnplatten kamen selten vor; eine Zusammenschmelzung der siebenten und achten wurde bei einem Individuum durch die ganze Länge der Reihen gesehen. — Die Raspelscheide kurz, ein wenig gegen oben, mitunter auch seitwärts gekrümmt; am Ende gerundet-abgeplattet, am Grunde derselben schimmerten (jederseits) 2—3 Zahnplattenreihen gelblich hindurch, hinter denselben zwei weissliche Bänder (unreife Zahnplattenreihen). Die Fortsetzung der Lingula gegen hinten von gewöhnlichem Baue, mit mehr oder weniger verästelten Binde substanzzellen in einer klaren, äusserst feinkörnigen Grundsubstanz. Die Raspelpulpe zeigte ganz hinten die gewöhnlichen Reihen von grossen odontogenen Zellen.

Die Speicheldrüsen langgestreckt (bis wenigstens 1 Cm. lang bei einer Breite bis 0·5 Mm.), schmutzig gelblichweiss; die rechte an den meisten (10 von 14) untersuchten Individuen unter die Speiseröhre schwingend und sich der linken nähernd, mit welcher sie dann fast parallel verläuft und an welche

letzte sie in der letzten Strecke öfters geheftet ist. Beide Drüsen verlaufen längs der linken Seite der Speiseröhre hinab bis an die Leber. Bei den zwei Individuen verlief die rechte Drüse zwischen Genitalmasse und Speiseröhre; bei einem anderen waren die beiden Drüsen links statt an die Speiseröhre an die Körperwand geheftet. Der Bau der meistens an der Oberfläche stark höckerigen, mitunter auch mehr glatten Drüse schien der gewöhnliche. Die etwas verdünnten Ausführungsgänge in einer nicht ganz kurzen (bis etwa 2·5 Mm. langen) Strecke an die Hinterseite der Speiseröhre angeheftet und sich bis an den Pharynx fortsetzend.

Die Speiseröhre erst eng, dann sofort erweitert und mit dem vordersten Theile dieser Erweiterung (ersten Magens) mitunter den Schlundkopf von oben fast ganz deckend; die Fortsetzung dann links hinabsteigend, rechts an die vordere Genitalmasse geheftet, längs des Randes des Darmes bis an den Unterrand der Leber und dann, oben von dem Bogen des Darmes überwölbt, in die Kluft am Vorderende der Leber hineintretend. Die Länge des ersten Magens betrug bis 15 bei einer Breite bis 6—8 Mm.; die Innenseite mit zahlreichen, ziemlich starken Längsfalten und noch stärkeren in der Cardia; der immer reichliche Inhalt wie sonst in der Verdauungshöhle. Es muss dahingestellt bleiben, ob dieser Theil der Verdauungshöhle als Speiseröhre betrachtet werden muss, oder als eigentlicher Magen, während dann die Speiseröhre fast ganz reducirt wäre. — Die Wand des kleinen (zweiten?) Magens zeigt mehrere weite Gallenöffnungen, meistens zwei weite vordere (linke und rechte) und eine hintere; in der Tiefe dieser Oeffnungen wieder einige ziemlich weite Löcher. — Der Darm tritt oberhalb der Cardia durch die Leber hinauf und an der Oberfläche hervor, verläuft in einer tiefen Furche der Leber links in die Quere oder vorwärts und links, bildet oberhalb des Magens sein Knie, verläuft vor der Leber oder in einer seichten Furche an der Oberfläche derselben rechts über die vordere Genitalmasse, oft mehrere Knickungen bildend und in derselben Weise weiter gegen unten bis an den Unterrand der Leber; steigt wieder hinauf und durch eine tiefe Furche der Leber bis an den Pylorus, hinter diesem und an die Analpapille hinauf. Die Innenseite zeigte feine Längsfalten. Die ganze Länge des Darmes betrug bis 5 Cm., bei einer sehr wechselnden Breite (bis 5 Mm.); die Oberfläche des Darmes war oft sehr grob höckerig und eckig.<sup>1)</sup> — Der erste Magen und der Darm immer mehr oder weniger mit einem bei allen den untersuchten Individuen constanten Inhalte gefüllt, das bei einigen die ganze Verdauungshöhle vom Pharynx bis an die Cardia und vom Pylorus bis an die Analpapille ausfüllte, in der Art, dass die Masse fetzenweise aus dieser letzteren hervorgezogen oder hervorgedrückt werden konnte; bei anderen Individuen kam die Masse mehr stellenweise, die Organe daselbst stark ausdehnend, vor. Diese Masse bestand aus kleineren und grösseren, bis volle 4 Mm. langen Stücken

<sup>1)</sup> Bei drei der untersuchten Individuen kamen an der Speiseröhre (erstem Magen) oder an dieser und an dem Darm in der äusseren Wand eine Masse von weissen Punkten vor, die vielleicht Eier eines Thieres waren.

von Bryozoen, welche sich (der freundlichen näheren Bestimmung des bekannten Bryozoologen Dr. F. A. Smitt [in Stockholm] zufolge) als der „*Cellularia scabra*“ und der „*Caberea Boryi*“ gehörend erwiesen.

Die Leber meistens herzförmig, mit dem breiten Ende nach vorne gerichtet; an demselben rechts und unten eine Abplattung (durch die vordere Genitalmasse hervorgebracht), ferner oberhalb jener eine kraterförmige Vertiefung, in welche die Speiseröhre eintritt; das Hinterende gerundet; die untere Seite mehr abgeplattet, die obere stark gewölbt. Die Leber ist durch eine tiefe schräge Furche oben in zwei mehr oder weniger ungleichgrosse Partien getheilt; diese Furche geht aus der Gegend rechts und vor der Kieme (Pylorus) hinaus, streicht mehr oder weniger schräge links und vorwärts bis an das Vorderende der Leber, von dem Darne gefüllt (welcher dann vor demselben oder in einer seichten Furche der Leber rechts und gegen unten weiter verläuft); eine tiefe Furche fängt wieder unten an der rechten Seite an und setzt sich aufwärts bis an den Ausgangspunkt der ersten Furche und also bis an den Pylorus fort (wo der Darm endlich die Furche verlässt und sich an die Analpapille hinauf fortsetzt). Die Farbe der Leber gelbgraulich im Trichter am Vorderende, an Durchschnitten schmutzig grünlichgrau. Die Länge des Organes bis 2 Cm. bei einer Breite bis 13 Mm. und einer Höhe bis 14 Mm. — Eine Gallenblase konnte nicht gefunden werden (wenn nicht eine kleine oberflächliche Höhle in der Leber vor dem Pylorus eine solche sein sollte).

Das Pericardium am Vorderende der Leber oder an dieser und am Darne ruhend, queroval (bis 1 Cm. breit). Die (bis 3·5 Mm. lange) Herzkammer und die kurz-dreieckige Vorkammer wie gewöhnlich; die Verzweigung der Aorta ant., besonders der Art. bulbi schien die gewöhnliche. — Die Blutdrüse hinter dem Centralnervensystem rechts liegend, auf den Windungen des Samenleiters vor dem Darm, unter welchen sie sich oft ein wenig einschiebt, in die Quere gelagert. Die Drüse wurde in vier der (14) untersuchten Individuen der Länge nach gelagert gefunden (9 Mm. lang, 3·5 Mm. breit, 1·5 Mm. dick); bei drei derselben lag sie mit der einen Hälfte hinter dem Darne; in einem Individuum reichte die Masse bis an das Centralnervensystem. Die Drüse ist unregelmässig viereckig, meistens von bis 4·5 Mm. grösstem Durchmesser, meistens flach und ziemlich dünn, in den Rändern ein wenig lappig; weisslich oder gelblichweiss.

Die Nierenspritze bis 1·5 Mm. lang, gelblichweiss; von ovaler oder birnförmiger, an beiden Enden abgestutzter Form; mit etwa zehn starken Hauptfalten. Die Urinkammer schien ziemlich eng und schien sich von der Nierenspritze schräge längs des Darmes in der Furche bis an das Vorderende der Leber zu erstrecken; eine Fortsetzung der Kammer schien sich ferner von der Anheftungsstelle der Nierenspritze bis an die Nierenpore zu erstrecken; der vor dem Rectalende aufsteigende Ureter ziemlich weit. Das Nierenlager in gewöhnlicher Weise und von gewöhnlichem Baue den grössten Theil der oberen Seite der hinteren Eingeweidemasse bis in die kraterförmige Vertiefung ihres Vorderendes überziehend.

Die Zwitterdrüse mit einem gelblichweissen oder weissgelblichen (bis fast 1 Mm. dicken) Lager die Leber ringsum und bis über den Rand der kraterförmigen Vertiefung am Vorderende und der Darmfurche überziehend; die kleinen (unter der Lupe an der Oberfläche der Leber sehr deutlichen) gelblichen Ovarialfollikel die länglichen und mehr graulichen Testicularfollikel ringsum bedeckend; in jenen grosse oogene Zellen, in diesen Massen von Zoospermien. Der gemeinschaftliche Zwitterdrüsengang mit mehreren Aesten am Grunde der erwähnten kraterförmigen Vertiefung oberhalb der Speiseröhre und meistens etwas mehr rechts entspringend, nicht ganz dünn, an der rechten Seite der Speiseröhre hinabsteigend und ziemlich schnell in die fast gelblichweisse Ampulle schwellend (Taf. XIII. Fig. 13*h*). Diese Ampulle sich erst in kurzen, an einander gehefteten Windungen meistens längs der Hinterseite der vorderen Genitalmasse hinunterschlingend; dann von einem Diameter von meistens 0·8 bis 1·75—2 Mm. schwellend und sich in 2—3 Biegungen oder gestreckt längs des Hinterrandes der Eiweissdrüse und meistens an der Unterseite der Genitalmasse und in der Tiefe derselben bis an ihre Theilungsstelle erstreckend; die Länge des ausgestreckten Organs bis 1·5—2 Cm. betragend. — Die vordere Genitalmasse von gerundet-viereckigem Umrisse, planconvex, bis etwa 15 Mm. lang bei einer Höhe bis 11 und einer Dicke bis 7 Mm.; den grössten Theil derselben bildet die grosse Prostata (mit der Samenblase [Spermatothek]), die meistens an den Schlundkopf und an den Magen klebt und, selbst in Spiritus, wenn der Körper geöffnet wird, leicht aufquillt und berstet. Die den hinteren äusseren Theil der Genitalmasse bildende Schleim- und Eiweissdrüse weissgelblich und schmutziggelb oder weisslich und gelb, aus in einander dicht geschlängelten Windungen bestehend; die Länge bis 7 Mm. bei einer Höhe bis 5 und einer Breite bis 4 Mm. Der aus dem Zwitterdrüsengange hervorgehende männliche Zweig (Fig. 13*i*) kurz, weisslich und in die sonderbare Prostata übergehend (Fig. 13*k*). Diese ist sehr gross (bis 13—15 Mm. lang), blasenförmig, durchscheinend, fein punktirt und mit durchschimmernden Falten; sie ist an die Samenblasen ganz angelöthet und schmiegt sich um dieselben in der Art, dass sie sie meistens vollständigst einhüllt und nur in der Umgegend der Ausführungsgänge der Spermatothek einen kleinen Theil derselben oder mitunter auch von der Spermatocyste zum Vorschein kommen lässt; die Wände der Prostata glatt, mit einigen starken Längsfalten, besonders stark an der an die Spermatothek gehefteten Wand; die Höhle leer. Vom unteren Theile der Drüse steigt an der hinteren Wand als flacher, dünnwandiger, weisslicher Ausführungsgang die erste Strecke des Samenleiters empor, welcher sich dann verschmälert, eine oder mehrere Biegungen macht und in den folgenden derberen, stark muskulösen und mehr gelblichen Theil übergeht, welcher sich in grossen Biegungen an den Penis fortsetzt. Die erste Strecke des Samenleiters mass (ausgestreckt) gewöhnlich kaum ein Drittel der folgenden, welche (ausgestreckt) bis etwa 2·5 Cm. lang bei einem Durchmesser bis 0·4—0·5 Mm. allmählig in den etwas dickeren, bis 1·5—2 Mm. langen Penis übergeht. Dieses letzte Organ zeigte eingestülpt oben eine mehr oder weniger hervorragende Glans

mit runder hakenbesetzter Öffnung; wenn ausgestülpt, lag die Glans in einer Länge von 1·5—2 Mm. entblösst (Taf. XIV. Fig. 1), von einem Durchmesser bis etwa 0·16 Mm., mit dichten Hakenreihen (Taf. XIII. Fig. 16) bedeckt. Bei dem eingestülpten Organe (Taf. XIV. Fig. 2) zeigte sich die hakenbesetzte Strecke etwa 3·5 Mm. lang bei einem Durchmesser von etwa 0·06 Mm. Die Haken schienen (Fig. 16; 1, 2) meistens in etwa 20 Reihen gestellt; sie waren schwach gelblich,<sup>1)</sup> von gewöhnlicher Form, mit länglichem, bis etwa 0·016 Mm. langem Grundstücke, bis etwa 0·02 Mm. hoch, mehr oder weniger gebogen. — Der weibliche Zweig des Zwitterdrüsenganges (Taf. XIII. Fig. 13) (Oviduct) in oder neben der Eiweissdrüse einmündend (Fig. 13); mit demselben communicirt ferner der eine Gang von der Spermatothek (Fig. 13 d g); dieser ist erst weiter, dann enger, bildet eine ampullenartige (Fig. 13, 15) Erweiterung, in welche der Gang der Spermatocyste einmündet, wird wieder enger um sich an seinem Uebergange in die Spermatothek wieder zu erweitern. Diese letztere ist kugel- (Fig. 13 a) oder birnförmig oder von ovalem Umriss, bis 10 Mm. lang bei einem Durchmesser bis 6—10 Mm., gelblichweiss oder weiss, mit Samen und Detritus gefüllt; der Hauptausführungsgang derselben ziemlich gerade verlaufend, bis etwa 15 Mm. lang; er (Fig. 13 c) ist am Ende (Vagina) etwas erweitert. Die Spermatocyste (Fig. 13 e, 14) ist gestreckt birnförmig, mitunter auch mehr gestreckt und unregelmässig (Fig. 14), bis 4—5 Mm. lang, matt lehmgelblich oder röthlich-bräunlich, von Samen strotzend; ihr Gang kaum (Fig. 13 f) länger als die Blase. Die Doppelfalte des Schleimdrüsenganges weithinein fortgesetzt.

## 2. *E. japonicus* Bgh. n. sp.

Hab. M. japon.

Taf. XIII. Fig. 17; Taf. XIV. Fig. 3—10.

Von der Art liegen drei Individuen vor, von Dr. A. v. Roretz an der Ostküste von Süd-Japan<sup>2)</sup> im Jahre 1876 gesammelt, aus dem k. k. zoologischen Hofcabinete in Wien, das mir dieselben bereitwilligst zur Untersuchung überliess.

Die in Alkohol ganz gut bewahrten Individuen hatten eine Länge von 3 bis fast 4 Cm.; bei dem grössten Individuum betrug die Höhe (ohne die Kieme) bis 13, die Breite bis 11 Mm.; die Breite der Fusssohle 11 Mm.; die Höhe der Stirnanhänge bis 2·5, der Rhinophorien bis 3 und die der Rückenanhänge bis 8, die der Kieme bis 4·5 Mm. Die Farbe durchgehend weisslich; die Eingeweide an den Seiten und an der Fusssohle graulich hindurchschimmernd.

Die Formverhältnisse des im Ganzen, wie es schien, etwas mehr gestreckten Thieres wesentlich wie in der vorigen Art. Der Rücken weniger

<sup>1)</sup> Die Haken färbten sich durch die von M. Braun (Zool. Anz. I. 1878. p. 53) angegebene Lösung (Picrinsäurelösung 40, Indigocarminlösung 20, Alc. absol. 5) grünlich und präsentirten sich dabei im Ganzen schärfer.

<sup>2)</sup> Dr. v. Roretz hat nur an den Inseln Kinschin, Shikok und Nippon gesammelt; der südwestliche Punkt war Nagasaki, der nördlichste Yokohama.

gewölbt. Der Kopf so wie die Tentakel wie oben, nur zeigten die letzteren an ihrem Rande eine tiefe Furche, und die äusseren Ecken waren mehr gelöst. Der Stirnrand wie oben, auch mit sechs Anhängen, welche aber kleiner und weniger verästelt waren. Der Rand der Rhinophor-Oeffnungen weniger hervortretend, mehr glatt; die Keule der Rhinophorien auch mit etwa 40—50 Blättern. Der Rückenrand weniger hervortretend, auch jederseits mit fünf Anhängeln; an dem einen Individuum war das hinterste linke Anhängsel sehr langgestreckt (bis 6·5 Mm. lang), niedriger, aus mehreren (6—7) dicht an einander stehenden kleineren bestehend. Die Anhängsel waren im Ganzen kleiner, weniger zusammengesetzt, meistens an beiden, mitunter nur an dem einen Rande gefiedert. Die Kieme aus fünf tripinnaten Federn gebildet, von denen die hintersten hinten am Grunde einen starken Zweig zeigten, welcher mitunter für noch eine besondere Feder imponirte. Die Analpapille niedriger; die Nierenspalte wie oben. Der Rücken und die Körperseiten fast ganz glatt. Der Schwanz wie oben. Die Genitalpapille ganz wie oben. Der Fuss wie oben, kaum schmaler; die obere Lippe des Vorderrandes kaum in der Mittellinie gespalten.

Die Eingeweide kaum hindurchschimmernd. Das Peritonäum farblos. — Die zwei Individuen wurden anatomisch untersucht.

Das Centralnervensystem wie oben. Die viscerele Commissur durch fast ihre ganze Länge mit der anderen vereinigt; an ihrem Grunde rechts das gewöhnliche Gangl. genitale. Die Ganglia optica fast halb so gross wie die Augen; die Ganglia olfactoria und die Ganglia buccalia wie oben, keine Ganglia gastro-oesophagalia; das Gangl. penis etwas grösser als in der vorigen Art und mit ganglionären Anschwellungen oberhalb der Wurzel seiner Nerven.

Die Augen und die Ohrblasen (mit sammt ihren Otokonien) ganz wie oben. Die Rhinophorien ganz wie oben; die Spikel auch sehr gross und stark erhärtet (Taf. XIV. Fig. 3, 3). Die Haut wie oben. In den Stirn- und Rückenanhängen schienen die Spikeln sparsamer und von etwas kleinerer Grösse vorzukommen.

Die Mundröhre wie oben. — Der Schlundkopf gross, etwa 9 Mm. lang bei einer Breite bis 8·25 und einer Höhe bis 8 Mm.; die Lippenscheibe gross, etwa ein Drittel der Länge des Schlundkopfes betragend, die Raspelscheibe etwa 2 Mm. hervortretend; der Bau wie oben. Die Mundöffnung (an der Lippenscheibe) wie oben; die (schwach grünlich) braungelben Lippenplatten (Taf. XIV. Fig. 4) länger (bis etwa 3·5 Mm. lang) und schmaler (Fig. 4); auch etwas dünner; die dieselben zusammensetzenden Stäbchen stärker quergestreift. Die Zunge wie oben; die Rassel stark bernsteingelb, schillernd. In der letzten kamen 28—31 Zahnplattenreihen vor; weiter gegen hinten fanden sich noch 11—9 entwickelte, eine halbentwickelte und zwei unentwickelte Reihen; die Gesamtzahl derselben somit 42—43 betragend. In den Reihen kamen an jeder Seite der wie oben beschaffenen Rhachis ausser den drei Seitenplatten bis 37—36 äussere Platten vor; in den mittleren Reihen auch immer 3—5 weniger als in den hinteren; die Beschaffenheit der Rhachis an der Zungenspitze deutete

das frühere Dasein von 4—5 (abgefallenen) Reihen<sup>1)</sup> an. Die Farbe der Zahnplatten bernsteingelb, nur die Spitze der Seitenzahnplatten fast farblos. Die Länge des Körpers der Seitenzahnplatten bis etwa 0·25, die Höhe des Hakens bis 0·28 Mm. betragend. Die Seitenzahnplatten (Taf. XIV. Fig. 6 *abc*, 7, 8, 9) wesentlich wie bei der vorigen Art, aber flacher, mit grösserem und mehr abgeplattetem Haken (welcher an den Platten der Zunge am Rande sehr oft beschädigt war) und mit grösserem Flügel von etwas anderer Form. Die äusseren Platten (Taf. XIII. Fig. 17) im Ganzen etwas breiter; die äusserste (Fig. 17*b*) bedeutend kleiner als die anderen. Doppelzahnplatten (Verschmelzung der fünften und sechsten von aussen) fehlten nicht.

Die Speicheldrüsen wesentlich wie in der vorigen Art, aber etwas dicker und mehr gelblich; auch hier war die rechte immer unter die Speiseröhre (ersten Magen) geschlagen und verlief mit und neben der linken an der linken Seite oder am Unterrande von jener. Die Ausführungsgänge kürzer als in der vorigen Art.

Der erste Magen (Speiseröhre?) wie oben, etwa 2 Cm. lang bei einer Breite bis 5 Mm.;<sup>2)</sup> die Falten der Innenseite wie oben. Die kleine Höhle der Leber (zweiten Magens?) wie oben; in dieselbe öffneten sich vier weite Gallencrypten. Der Darm wie oben, sich mit einer grossen geknickten Schlinge weit über die vordere Genitalmasse hin legend; die Länge desselben bis 4 Cm. bei einem Durchmesser bis 2·5 Mm.; die Längsfalten der Innenseite wie oben, im ersten Theile des Darmes (so wie im hinteren Theile des ersten Magens) oft anastomosirend. — Der Inhalt der Verdauungshöhle sparsam, aus näher unbestimmbarer thierischer Masse gebildet.

Die Leber wie oben (aber fast ohne Eindruck von der vorderen Genitalmasse); auch hier durch den Darm in zwei ungleichgrossen, unten und links zusammenhängenden Hälften getheilt; die Länge 14 bei einer Breite bis 10 und einer Höhe bis 9·5 Mm.; die Farbe in der Tiefe der kraterförmigen Vertiefung am Vorderende bräunlich bleigrau, an Durchschnitten dunkler und mehr bräunlich. Die Gallenblase vorne am Grunde des Darmes (Pylorus), gelblich, dickwandig, etwa 2 Mm. lang und der Durchmesser kaum viel kleiner; an der Innenseite Längsfalten; die Höhle leer.

Das Pericardium und das Herz wie oben (die Kammer bis 3 Mm. lang). Die Blutdrüse wie oben.

Die Nierenspritze wie oben (1·5 Mm. lang). Die Urinkammer wie oben, die zwei Arme gegen vorne und gegen hinten verlaufend; besonders von der Vereinigungsstelle derselben gehen mehrere wieder verästelte Zweige ab. Das Nierenlager wie oben.

Die Zwitterdrüse gelblich, bis fast 2 Mm. dick, wie oben verbreitet; ihre Follikel wie oben, mit reifen Geschlechts-Elementen. Der Zwitterdrüsen-

<sup>1)</sup> Von der 28. Reihe (von vorne ab) und weiter gegen hinten kamen bei dem einen Individuum an der einen (rechten) Seite neben der Rhachis zwei ungleich grosse, horngelbe Verdickungen vor, die eine Länge bis etwa 0·12 Mm. erreichten (Taf. XIV. Fig. 5).

<sup>2)</sup> Die Maasse beziehen sich auf das grösste der Individuen.



gang wie oben, auch an der hinteren Seite der vorderen Genitalmasse, längs der Eiweissdrüse mit seiner (etwa 15 Mm. langen bei einem Diam. bis 1 Mm.) Ampulle hinabsteigend. — Die vordere Genitalmasse wie oben, etwa 13 Mm. lang bei einer Höhe bis 11 und einer Breite bis 9 Mm. Der grösste Theil der Genitalmasse auch von der Prostata und der Spermatothek gebildet; jene auch sehr leicht aufquellend und starke Falten an der Innenseite zeigend. Die Eiweissdrüse gelblich und gelblichweiss; etwa 9·5 Mm. lang bei einer Höhe bis 8 und einer Breite bis beiläufig 3·5 Mm. Der muskulöse Theil des Samenleiters etwa 18 Mm. lang. Der Penis (eingestülpt) etwa 2 Mm. lang; oben in dessen Höhle die grauliche cylindrische Glans fast 1 Mm. (bei einem Durchmesser von beiläufig 0·2 Mm.) hervorragend; dieselbe war mit auch etwa 20 (Quincunx-) Längsreihen von Haken besetzt; diese letzteren waren stärker gelblich, kaum mehr gebogen, bis 0·02 Mm. hoch. Die hakenbesetzte Strecke sich noch etwa 3 Mm. hinauf in den Samenleiter fortsetzend. Die Prostata mit der Spermatothek fast kugelförmig, von etwa 8 Mm. grösstem Diameter; die Spermatocyste kurz-sackförmig, von 2 Mm. grösstem Durchmesser; am Uebergange des Ganges der Spermatocyste in den Gang von der Spermatothek auch die oben erwähnte Erweiterung.

### **Plocamopherus** Leuck.

*Plocamopherus* Leuck. Rüppel, Atl. zu der Reise im nördl. Afrika.

Neue wirbell. Thiere, von Rüppel und F. S. Leuckart. 1828. p. 17.

— — R. Bergh, malacol. Unters. (Semper, Philipp. II, II) Heft XI. 1877. p. 431—439.

— — Ald. and Hanc., Trans. zool. soc. V. 1866. p. 132.

*Plocamoceros* Leuck. Cuvier, Règne an. 2 éd. III. 1830. p. 52.

*Peplidia* Lowe. Proc. zool. soc. X. 1842. p. 51—53.

*Histiophorus* Pease. Proc. zool. soc. 1860. p. 36.

*Corpus vix depressum. Velum frontale magnum et margine appendicibus frondosis ornatum. Tentacula applanata, falciformia; rhinophoria retractilia clavo perfoliato. Margo dorsalis appendicibus ramosis ut plurimum apice capitatis instructus. Branchia trifoliata. Latera corporis appendicibus compositis seriatis ornata. Cauda supra pinna cristaeformi instructa. Podarium vix angustum, sulco anteriore lamellis instructum.*

*Os lamellis duabus discretis armatum. Lingva rhachide nuda; pleuris dentibus sat numerosis; dentes dimidia posterioris partis pleurae minores, compressi, elongati, humiles, non hamati; illi interioris partis majores, sicut cochleariformes, erecti.*

*Prostata magna, spermatothecam et spermatocystam amplexens.*

Diese Gattung wurde schon 1828 von F. S. Leuckart aufgestellt, der Name aber von Cuvier durch Versehen (1830) in *Plocamoceros* verändert, welche Benennung sich durch die französische so wie zum grössten Theile auch

durch die englische malakologische Literatur fortgepflanzt hatte. Die von Lowe viel später (1842) aufgestellte Gattung *Peplidia*, so wie die Histiophoren von Pease (1860) sind mit den Plocamophoren identisch. Bis auf die Untersuchungen von Hancock (1864, 1866) stand die Kenntniss dieser Thierform ganz auf demselben Standpunkte wie zu Leuckart's Zeiten; in neuester Zeit (1877) wurde durch mich endlich eine mehr eingehende Untersuchung des *Plocamopherus* geliefert.

Die Plocamophoren unterscheiden sich hinlänglich deutlich von den nächststehenden Gattungen (von den Euplocamen). — Der Stirnrand ist in ein grosses Stirnsegel entwickelt, dessen Vorderrand baumartig verästelte Anhängsel trägt. Die Tentakel sind ziemlich gross, sichelförmig, etwas abgeplattet; die Rhinophorien stark, retractil, mit durchblätterter Keule. Der Rückenrand mit wenigen (2—3), starken, etwas verzweigten Anhängseln, die am Ende meistens wie einen kleinen Kopf tragen. Die Kieme dreiblättrig. Die Seiten des Körpers mit 2—3 Reihen von kurz verzweigten Anhängseln. Der Schwanz ist oben mit einer (grossen) Flosse versehen. Der Fuss ist ziemlich schmal; die Furche des Vorderrandes (wahrscheinlich immer) fein lamellirt. — In der Mundöffnung jederseits eine gesonderte, starke, aus dicht gedrängten und innig verbundenen Stäbchen gebildete Lippenplatte. Die Raspel ist ohne Mittelzahnplatten; an den Pleurae ziemlich zahlreiche Platten; die der äusseren Hälfte der Pleura kleiner, zusammengedrückt, länglich, niedrig, ohne Haken; die an der inneren Hälfte dagegen grösser, aufrechtstehend, etwas löffelartig, eine Modification der bei den Polyceren und bei den Euplocamen vorkommenden Form darstellend. — Die Prostata wesentlich wie bei den Euplocamen, auch die Spermatothek und die Spermatocyste umfassend, aber mit dickeren Wänden. Der Penis ist wie bei verwandten Formen bewaffnet.

Diese Thiere gehören den wärmeren Meeresgegenden an. Sie schwimmen mit Hilfe des Stirnsegels und der Flosse (Lowe, Pease); sie phosphoresciren (Lowe); der Laich einer einzelnen Art ist (Lowe) bekannt.

Von der Gattung sind bisher die folgenden Arten beschrieben, von denen mehrere sich aber wahrscheinlich bei erneuerter und genauerer Untersuchung als identisch herausstellen werden.

1. *Pl. ocellatus* Leuck.  
M. rubr. (Tor).
2. *Pl. maderae* (Lowe). *Peplidia Maderae* Lowe, l. c.  
M. (madero-) atlant.
3. *Pl. Tilesii* Bgh.  
M. pacific. occ. (japon.).
4. *Pl. maculatus* (Pease, l. c.).  
M. pacific.
5. *Pl. imperialis* Angas. ? *Pl. naevatus* Abraham.  
M. pacific.

6. *Pl. ceylonicus* (Kelaart), Ald. et Hanc.

*M. indicum*.

7. *Pl. levivarius* Abraham. Proc. zool. soc. 1877, II. p. 232.

Hab.?

8. *Pl. ? ramulosus* (Stimpson). Proc. Ac. of Philad. VII. 1856. p. 379.

*M. chinense*.

### *Ploc. Tilesii* Bgh.

*Plocamopherus Tilesii* Bgh. l. c. p. 433. Taf. LII. Fig. 17—27; Taf. LIII. Fig. 1—4.

*Color fundamentalis pallide brunnescente-griseus cum maculis obscuris purpureo-brunneis et aureis; maculae purpureo-brunneae partim sparsae, partim agglomeratae sicut imprimis inter rhinophoria, in lateribus dorsi et in cauda; maculae aureae sparsae. Rhinophoria clavo obscure purpureo-brunneo, apice albo; appendices dorsales apice albo.*

Hab. *M. japon.*

Taf. XIV. Fig. 11—24.

Das von mir jetzt untersuchte Individuum stammt wieder<sup>1)</sup> aus Süd-Japan durch Dr. A. v. Roretz, welcher dasselbe im Jahre 1876 dem k. k. zoologischen Hofcabinete in Wien (ohne weitere Notizen) einschickte.

Das in Alkohol ganz gut conservirte, nur etwas stark contrahirte Thier hatte eine Länge von 6 Cm. bei einer Höhe des Rückens (ohne Kieme) bis 2 Cm., die Höhe des Schwanzes dieselbe (wovon etwa die Hälfte auf die Flosse kam); die Breite des Körpers des Thieres betrug bis 18, die des Kopfsegels bis 23 Mm.; die Breite des Fusses bis 18 Mm.; die Höhe der Rhinophorien war etwa 6, die der Kieme beiläufig 9·5 Mm., die der Rückenanhänge bis 7 Mm. Die Grundfarbe war hell gelblichweiss; dieselbe war aber fast ganz verdrängt, theils durch braunlichgraue und graue, verschwommene, grosse Flecken, theils und hauptsächlich durch dichtgedrängte (röthlich-) pechschwarze Punkte; die Spitze der Analpapille, der grossen Rückenanhänge und der sonst dunkel und schmutzig röthlichbraunen Keule der Rhinophorien gelblich; die Fusssohle gelblichweiss.

Die Formverhältnisse fast ganz wie oben angegeben. Das Stirnsegel gross, fast ein Viertel der ganzen Körperlänge betragend. Der Rand des Segels ein wenig mehr als die Hälfte eines Cirkels beschreibend; mit einer Franse von zahlreichen kurzästigen oder höckerigen Fortsätzen, welche aber meistens ganz klein waren, ihre Anzahl im Ganzen etwa 20; die seitlichen waren die grössten, mitunter aus einer kleinen Vertiefung hervortretend; zwischen diesen Stirnfortsätzen kamen am Rande des Segels kleinere Spitzen und Höcker vor; die Ecken des Kopfsegels stark ohrenartig vorspringend. Der Rand der Rhino-

<sup>1)</sup> Das von mir früher untersuchte Individuum stammt (durch Prof. v. Martens) auch aus dem japanischen Meere (Nagasaki).

phorscheiden wenig hervorragend, schwach zackig. Der Stiel der Organe etwas niedriger als die Keule, welche wenigstens 100 breite Blätter zeigte. Die Tentakel wie früher beschrieben; das sichelförmige Ende bis 3 Mm. frei hervorragend; eine schwache Furche am Rande des Tentakels; die faltenförmige Fortsetzung des Tentakels gegen innen, oberhalb des Aussenmundes nur durch einen kleinen Zwischenraum von der des anderen geschieden. — Der Rücken wie früher beschrieben, fast ganz glatt. Die drei Paaren von Rückenanhängseln standen an den Seitentheilen des Rückens (am Uebergange in die Körperseiten) in gleichen Abständen von einander; die vordersten eine kleine Strecke vor der Gegend der Kieme, die mittleren in der Gegend der Aussenseite derselben, und die hinteren hinter jener. Die vorderen hatten kaum ein Viertel der Grösse der mittleren, und diese waren wieder kleiner als die hinteren, welche wie die mittleren mit einem kugelförmigen Kopfe ausgesteuert waren, der an dem hinteren Anhängsel über ein Drittel der ganzen Höhe des Organs betrug. Die Anhängsel waren ringsum mit Papillen und Höckern bedeckt. Die Gegend der Kieme etwas gewölbt hervortretend. Von den drei Kiemenblättern war das mittlere viel kleiner; die zwei seitlichen in zwei fast gleichgrosse Hälften getheilt. Die Analpapille fast 1.5 Mm. hoch, wie früher beschrieben; die Nierenöffnung vorne am Grunde derselben. Die Flosse des Schwanzes am Rande zackig und vielleicht mit kleinen Anhängseln. An den Körperseiten die gewöhnlichen Anhängsel, einigermassen in zwei Reihen geordnet, in jeder etwa 5; sie waren den Rückenanhängseln ziemlich ähnlich, aber kleiner, einfacher, ohne deutlichen Kopf, mitunter wie in eine Vertiefung zurückgezogen. Die Genitalpapille etwa der Mitte der Gegend zwischen dem Hinterende des Stirnsegels und dem ersten Rückenanhängsel entsprechend, mit hervorstehendem Rande. Der Fuss nicht viel schmaler als der Rücken, ganz wie früher beschrieben, so also die merkliche lamellirte Fussfurche am Vorderrande, welche an den Bau der Zehen vieler Geckoniden erinnert, und welche sich verschmälert mit diesen Lamellen durch etwa die halbe Länge des Fussraumes fortsetzte, während eine Andeutung der Furche sich noch weiter gegen hinten verlängerte.

Die Eingeweidemasse durch lose Bindesubstanz an die Körperwände geheftet. An den Seitentheilen des Rückens bis in den Schwanz ein sehr starkes Muskelfaserlager.

Das Centralnervensystem aus seiner Kapsel ausgelöst 3.75 Mm. breit bei einer Länge bis 2.2 und einer Dicke bis 1.1 Mm.; gelbweiss. Die cerebralen Ganglien oben wie unten von den visceralen sehr deutlich geschieden; oben länglich und gegen hinten zugespitzt, in der hinteren Hälfte gegen aussen und gegen hinten von den etwas niedriger liegenden visceralen eingefasst, welche fast doppelt so dick sind und die hintere Hälfte der Unterseite der cerebralen decken. Die pedalen Ganglien etwa zwei Drittel der Grösse der cerebro-visceralen betragend, gerundet-dreieckig. Die proximalen Riechknoten wie früher beschrieben; die distalen im unteren Theile der Keule, eiförmig, mit secundären Ganglien oberhalb des primären. Das Gangl. opticum

etwas grösser als das Auge. Die buccalen Ganglien ganz wie früher beschrieben; keine gastro-oesophagalen. Am Grunde des Penis und hinter demselben ein fast kugelförmiges Gangl. penis von etwa 0.4 Mm. Diam., mehrere Nerven abgebend.

Die Augen wie früher beschrieben. Ohrblasen wurden auch an diesem Individuum nicht gefunden. In den an beiden Seiten mit rötlich-bräunlich-schwarzen Fleckchen versehenen dünnen Blättern der Rhinophorien keine erhärtete Zellen; durch die Axe der Organe mehrere starke Muskeln bis an die Spitze hinaufsteigend. In der Haut keine eigentliche Spikel und nur sehr sparsam zerstreute, oblonge, meistens gelbliche, (schwach-) verkalkte Zellen von einem Durchmesser bis etwa 0.04 Mm. In den Köpfen der Rückenanhänge die gewöhnliche Unmasse von dicht gedrängten hauben- und schlauchförmigen Drüsenzellen. Die Eingeweide durch reichliche, zähe interstitielle Binde-substanz an einander geheftet.

Der Schlundkopf etwa 13 Mm. lang bei einer Höhe von 10 und einer Breite von 12 Mm.; die Raspelscheide noch 3.25 Mm. gegen hinten hervorragend. Die Retractoren der Mundröhre und des Schlundkopfes wie bei *Euplocamus*. Die Lippenscheibe hell schmutzig rosafarbig, stark hervortretend, ganz wie bei *Euplocamus*; der Mund eine senkrechte 1-förmige Spalte. An etwa der Mitte der Innenseite der Lippenscheibe die kleine, in mehr als ihrer hinteren Hälfte von der Cuticula bedeckte Lippenplatte (Fig. 11); dieselbe war dreieckig, die gerundete Spitze gegen hinten kehrend, 3.1 Mm. hoch und unbedeutend kürzer, im dickeren vorderen Rande etwa 0.4 Mm. dick, sehr fest und hart, in ihrem entblößten vorderen Theile horn-gelb, ganz glatt. Die bedeutende Härte der Lippenplatte machte die Untersuchung derselben sehr schwierig; es zeigte sich aber doch, gegen meine frühere Angabe (l. c. p. 437), dass sie aus dicht an einander gedrängten, fast gar nicht oder kaum isolirbaren, bis kaum 0.005 Mm. dicken, gelblichen hohen Stäbchen zusammengesetzt war. — Der Bau des Schlundkopfes so wie der Zunge fast ganz wie bei *Euplocamus*; auch hier fand sich mit der breiten Rhachis der starke M. rhachialis wieder, der M. transv. post. superf. sehr stark, die Verbreitung des M. lingv. sup. wie sonst, der M. cucullaris der Raspelscheide mit sammt seinem starken, sich in mehrere Zügel auflösenden seitlichen, durch die Zungenhöhle verlaufenden Kopfe wie oben; der M. lingv. inf. wie sonst. Die Zunge gross mit tiefer Kluft, die Raspel kaum an den Rand derselben tretend. Die Raspel schön gelb kastanienfarbig, mit (an dem Rande gezählt) 45 Zahnplattenreihen; weiter gegen hinten 7 entwickelte, 1 halbentwickelte und 2 unentwickelte Reihen, die Gesamtzahl derselben somit 55. Die Rhachis relativ etwas schmaler als in *Euplocamus*; auch den Plattenreihen nach quergefurcht. Die vorderen 10—11 Reihen incomplett, besonders die vorderste. Die Anzahl der Platten in den Reihen stieg hinten an der Zunge bis zu 37 und weiter hinten in der Raspelscheide bis 42. Die äussere Hälfte der Platten der Pleurae war horn-gelb, die der inneren Hälfte braun-gelb. Die innersten Platten (der Raspelscheide) von einer Höhe bis etwa 0.65 bei einer Breite bis 0.29 Mm.; die Länge der äussersten etwa

0·1, die der zwanzigsten (von aussen ab) 0·18 Mm. betragend. Hinten in der Raspelscheide waren die 19—20 äussersten Platten (Fig. 24) wie früher beschrieben, einfach, mit einem Kamm versehen; die folgende abgeplattet und hinten mit einer flügelartigen Entwicklung (Fig. 18); an der folgenden Platte nebenbei auch Anfang eines (gegen oben gekrümmten) Hakens (Fig. 18), und an der jetzt folgenden fand sich schon auch der Anfang der äusseren Spitze als Entwicklung des Flügels; an den folgenden Platten nahm die Entwicklung dieses letzteren mit dem des Hakens immer allmähig zu (Fig. 20—22). Fast die (innere) Hälfte der Platten zeigte sich also abgeplattet, etwas der Fläche nach gebogen (Fig. 15); mit einem schwachen Kiele an der concaven Seite in der Nähe des äusseren Randes (Fig. 14, 15). Die grössten Platten (Fig. 12—18) zeigten den Haken löffelförmig, oben gerundet; die Spitze des Flügels an der Aussenseite des Hakens mitunter doppelt (Fig. 16).

Die bandförmigen, gelblichen, an der Oberfläche und an den Rändern etwas unebenen Speicheldrüsen neben einander zwischen der vorderen Genitalmasse und der Speiseröhre, an diese letztere geheftet, verlaufend; ausgestreckt fast 3 Cm. lang bei einer Breite bis 1·5 Mm.; eine Höhle konnte durch die ganze Länge der Drüsen verfolgt werden. Die Ausführungsgänge ganz kurz.

Die ganz kurze Speiseröhre gleich in den (bis etwa 3 Cm.) langen und (bis beiläufig 10 Mm.) weiten Magen übergehend, welcher an der linken Seite der vorderen Genitalmasse bis an die hintere Eingeweidemasse geht, ferner längs des linken Randes derselben hinunter steigt und dann unten etwa in der Mittellinie durch eine Querspalte oberhalb des Randes der Leber in eine bis etwa 5 Mm. lange Vertiefung hereintritt und ohne Grenze in eine kaum weitere, etwa 12 Mm. lange, schräge hinaufsteigende Höhle übergeht, in welche sich vorne mehrere, in der Mitte 2—3 und hinten auch mehrere Gallencysten öffneten. Die Innenseite des Magens mit zahlreichen Längsfalten, welche in der Gegend etwa der Mitte der Länge durch 2—3 circuläre unterbrochen waren; die Falten setzten sich ununterbrochen, nur etwas feiner geworden durch die Fortsetzung des Magens in die Leber (zweiten Magen), und bis an die Leberlöcher fort. Unterhalb des Pylorus, und hinter demselben links eine starke bis 4·5 Mm. lange und 1 Mm. hohe Falte. Der Darm etwa in der Mitte der Länge der Leber aus einer tiefen Spalte hervortretend und dann schräge längs der linken Seite der Leber vorwärts bis an das Vorderende verlaufend, sein Knie um dasselbe legend und dann in einer anfangs oberflächlichen, dann tiefen Furche bis an die Analpapille verlaufend. Der Verlauf ist also ganz wie in *Euplocamus*. Die Länge des Darmes betrug im Ganzen 4·5 Cm. bei einem Durchmesser bis 5 Mm. Durch die ganze Länge des Darmes feine Längsfalten, unter denen eine hie und da etwas stärker. — Die Verdauungshöhle fast ganz leer; der hie und da und nur sparsam vorkommende Inhalt aus unbestimmbarer thierischer Masse bestehend.

Die Leber 3·5 Cm. lang bei einer Breite von 13 und einer Höhe von 14—16 (in der Kiemengegend) Mm.; hinten gerundet, vorne schief abgeplattet;

die Darmfurche wie oben; und die Leber somit im Ganzen wie bei *Euplocamus*. Die eigentliche Farbe der Leber (von der schmutzig- oder weissgelben der Zwitterdrüse gedeckt) graubraun. Am Grunde des Pylorus hinten schien sich ein kleiner Sack (Gallenblase) zu befinden, kaum 1 Mm. hoch, welcher sich anscheinlich an der linken Seite der Pylorusfalte (s. oben) öffnete.

Das Pericardium hie und da etwas röthlichbraun- und schwarz pigmentirt. Die Herzkammer stark, 4·5 Mm. lang; die venösen Klappen sehr schön. Die Blutdrüse auf der Aorta anterior unter dem Darm (wie bei *Euplocamus*) liegend; etwa 9 Mm. lang bei einer Breite bis 4·5 und einer Dicke bis etwa 1·75 Mm.; gelblichweiss, durch eine Menge von Furchen in grössere und kleinere Lappchen getheilt.

Die Nierenspritze gelbweiss, kurz-birnförmig; von etwa 1·5 Mm. grösstem Diam., an der Vereinigungsstelle der vorderen und hinteren Urinkammer. Die hintere Urinkammer ein wenig dünner als die vordere, in einer Strecke den Darm begleitend; die vordere links und vorwärts in der Darmfurche verlaufend, wie es schien, blind endigend. Die Wand der beiden Kammern mit Längsfalten. Die Nierenverbreitung an der Oberfläche der Zwitterdrüse wie gewöhnlich.

Die weissgelbe Zwitterdrüse überzieht die Leber mit allen ihren Furchen ringsum vollständig und lässt nur ganz in der Tiefe der Kluft für den Magen einen kleinen Theil derselben zum Vorschein kommen. Das Drüsenlager in der grössten Ausdehnung nur 0·5—1 Mm. dick, aber sehr viele (bis 2 Mm.) dicke Kämme von einer, meistens von etwa 3—4 Mm. wechselnden Höhe schräge und senkrecht in die Leber hineinschiebend. Die rundlichen, in grösseren oder kleineren Haufen durch gemeinschaftliche Ausführungsgänge zusammengehörigen Lappchen an der Oberfläche der fast kugelförmigen Testicularpartie mehrere meistens halbkugelförmige Ovarialfollikel zeigend; in diesen ziemlich grosse Eierzellen, in jener reifer Samen. Der gelbliche gemeinschaftliche Zwitterdrüsenang an seinem Ursprunge rechts an dem Unterrande der Leber (neben dem Eintreten des Magens) fast gleich von einem Durchmesser von 1 Mm.; er wird aus zwei weisslichen Stammästen gebildet, welche stark verästelt sind, und deren Zweige sich weit hinauf und hinab an der Oberfläche der Zwitterdrüse verfolgen lassen. — Die vordere Genitalmasse schief zusammengedrückt von vorne nach hinten; oben schmaler, gerundet; unten breiter, abgeplattet; von rundlichem Umrisse; die grösste Länge 17 Mm. bei einer Höhe bis 14 und einer Dicke bis 10 Mm.; fast drei Viertel der ganzen Masse wurde von der, von der Prostata überzogenen Spermatothek gebildet, welche auch der Masse ihre Form hauptsächlich gab. Längs der vorderen Seite hinauf und dann (ganz oben) gegen aussen stieg der gelbliche Zwitterdrüsenang (von der Arteria genitalis begleitet), welcher nicht viel dicker wurde (kaum in Diam. zu mehr als 1·5 Mm. schwellend) und viele dicht an einander liegende kurze Knickungen machte; ausgestreckt mass derselbe etwa 6·5 Cm.; in der Tiefe hinter und an der Schleimdrüse theilte er sich in ganz gewöhnlicher Weise. Der kurze weisse männliche Zweig wurde frei, ging gegen rechts

und oben und setzte sich in die eigenthümliche Prostata fort. Diese letztere bekleidet mit einem meistens 0·3—0·6 Mm. dicken Lager von weisser Farbe die grosse Spermatheke. Die Drüse besteht aus grossen und wieder in kleinere zerfallenen Lappen und Läppchen, durch unregelmässige und verästelte graue Streifen deutlich geschieden, in welchen Zwischenräumen eben die Wand der Samenblase hie und da auch als graufarbige Streifen hervortrat.<sup>1)</sup> An der unteren Seite, an der Concavität der Samenblase war das Drüsenlager viel (bis 3—6 Mm.) dicker, enthielt eine ziemlich weite, mit Samen gefüllte Höhle, und aus dieser Partie ging an der vorderen Seite ein kurzes, fast cylindrisches Rohr schräge gegen aussen und oben hinauf. Dieser erste Theil des Samenleiters, welcher zum Theile von den Windungen des Zwitterdrüsenganges gedeckt wird, war etwa 1 Cm. lang bei einem Durchmesser bis 3·5 Mm.; die Wand ziemlich dick, muskulös; die Innenseite mit einem sehr schönen System von verzweigten und anastomosirenden Falten bedeckt; die Höhle war ganz leer, nur etwas abgestossenes Epithel enthaltend. Vom oberen Ende dieses weiten Rohres ging der gewöhnliche, starke, muskulöse, in losen Windungen liegende Samenleiter aus, welcher ausgestreckt eine Länge von etwa 2 Cm. hatte; unten ging er ohne Grenze in den etwa 2·5 Mm. langen (eingestülpten) Penis über. Dieses letztere Organ zeigte an der Innenseite Längsfalten; oben trat die cylindrische, hellgraue Glans etwa 1 Mm. in die Höhle hervor. Dieselbe war mit etwa fünfzig (Quincunx-) Längsreihen von gelblichen Haken besetzt; die hakenbesetzte Cuticula sich kaum 1 Mm. in das Innere des Samenleiters hinein fortsetzend, und mit einer geringeren Anzahl von Hakenreihen. Die Haken, wie früher von mir beschrieben, von einer Höhe bis etwa 0·04 Mm. — Der ganz kurze weibliche Zweig des Zwitterdrüsenganges sich in oder neben der Eiweissdrüse öffnend und mit dem einen dicken festwandigen Gange aus der Spermatheke communicirend. Dieser Gang ist erst weiter, dann schmaler und geht in eine Erweiterung über, an welcher auch die Spermatocyste befestigt ist; der Gang steigt dann — in der ersten Strecke ziemlich weit, dann wieder schmaler und schliesslich am Uebergange in die Samenblase erweitert — an die Vorderseite der Spermatheke hinauf; der Gang im Ganzen 9 Mm. lang; in seinem oberen Theile starke Längsfalten. Die Spermatocyste ganz klein, von kaum 1 Mm. grösstem Diam., kurz birnförmig, gelbweiss; ihre Höhle von Samen strotzend; ihr Gang nur wenig länger als die Blase selbst, mit derben Wänden. Die kolossale Spermatheke, wie erwähnt, von der sie einhüllenden Prostata fast ganz verborgen; das Drüsenlager liess sich mit Vorsicht an den meisten Stellen ziemlich leicht von der Wand der Samenblase abschälen. Nach Ablösung der Drüsenmasse zeigte sich

<sup>1)</sup> Dieses Verhältniss ist zum Theile fast richtig schon von dem trefflichen Hancock (l. c. p. 133) gesehen als: „a beautiful dendritic gland, composed of several distinct systems of ramuscles, which are spread over the large spermatheca, forming for it a sort of open capsula, as the waco does for the nutmeg. The ramuscles are connected by their trunks to the inner extremity of the tube attached to the penis; and at the point of junction the usual connexion of the oviduct with the male apparatus is effected by a short slender duct“.



die Blase stark gebogen, von einem Querdurchmesser bis 6 Mm., ausgestreckt bis etwa 3 Cm. lang; die dünne Wand mit dem gewöhnlichen hübschen Plattenepithel; der Inhalt war Samen mit eierähnlichen Körpern, Detritus und grösseren und kleineren, meistens sternförmig geordneten Krystallengruppen vermischt. Die Ausführungsgänge an der vorderen Seite gegen die Concavität der Samenblase hinab ausspringend; der eine ist schon oben erwähnt; der andere, der Hauptausführungsgang ziemlich gestreckt, unten etwas erweitert (Vagina), im Ganzen fast 1·5 Cm. lang; in der Vagina starke Längsfalten; ähnliche kamen auch in dem hie und da stark pigmentirten Vestibulum vor. Die Schleim- und Eiweissdrüse etwa 9 Mm. lang bei einer Höhe bis 6 und einer Dicke bis 4·5 Mm.; etwas zusammengedrückt, unten breiter. Die an der oberen Seite liegende Eiweissdrüse hinten dottergelb (mit kleinsten in einander geschlungenen Windungen), innen weiss (mit ähnlichen Windungen) und in der vorderen grösseren Partie (mit hauptsächlich der Länge nach parallelaufenden Windungen) grau und grangelblich. Die Schleimdrüse punktiert röthlichgrau; die Höhle mit ihrer Scheidewand wie gewöhnlich; der Ausführungsgang wie sonst:

## Erklärung der Tafeln.

### Tafel IX.

#### *Polycera quadrilineata* (O. Fr. Müller).

- Fig. 1. Schlundkopf, von unten (nach Wegnahme der Mundröhre). Oben der M. transv. sup. ant., unterhalb desselben zu jeder Seite der durchschimmernde quergehende Theil der Mandibelplatten; dann die Lippen-scheibe mit der Mundspalte und oben in derselben der entblösste Theil des längsgehenden Theils der Mandibelplatten; weiter unten bei *a* die Raspelscheide, vor derselben Eintrittsstelle der A. lingvalis, und zu jeder Seite das Hinterende des M. lingvalis inf.
- 2. Linke Mandibelplatte, von der Vorderseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100); *a* quergehender Theil, *b* längsgehender Theil, *c* Schlosspartie; *d* Fortsatz des hinteren Blattes des quergehenden Theils in den längsgehenden.
  - 3. Beide Mandibelplatten, von der Vorderseite (vgl. Fig. 1), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55); *aa*, *bb* wie in Fig. 2; *c* M. transv. sup. ant.
  - 4—4. Eine (rechte) Zahnplattenreihe aus der Raspelscheide, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350); *a* erste Seitenzahnplatte, *b* zweite; *c—d* die vier äusseren Platten, *e* Cuticulafalte.
  - 5. Erste Seitenzahnplatte, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
  - 6. Ganglion penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 7. Ganglion olfactorium distale.

— 8. Ganglion sympathicum.

Fig. 7—8 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

— 9. Genitalpapille; *a* vorne Penisöffnung; hinten spaltenförmige Oeffnung des Schleimdrüsenganges und der Vagina.

*Pol. quadrilineata* (M.), mediterr.

— 10, 10. Spikeln aus der Rückenhaut.

— 11. Spikeln aus dem Stiele der Rhinophorien.

Fig. 10—11 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Tafel X.

*Polycera quadrilineata* (M.).

Fig. 1. Zahnplattenreihe linker Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100); *a* erste, *b* zweite Seitenzahnplatte; *c—d* die vier äusseren Platten.

— 2. Erste Seitenzahnplatte.

— 3. Aehnliche, in anderer Stellung.

— 4. Zwei äusserste Platten; *a* äusserste.

— 5. Speicheldrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55); *a* Ausführungsgang, *b* Körper der Drüse, *c* Hinterende.

— 6. Vom mittleren Theile der Hakenbewaffnung des Penis.

— 7. Vom vorderen Theile derselben.

Fig. 6—7 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

*Pol. quadrilineata* (M.), mediterr.

Fig. 8. *aa* Ganglia pediaea mit der subcerebro-pedialen Commissur, dahinter die viscerele Commissur mit *b* Gangl. genit. und *c* Gangl. secund.; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

— 9, 9. Spikel aus der Haut (cf. Taf. IX. Fig. 10, 10), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

— 10. Mandibelplatten, von der Vorderseite; *aa* quergehender, *bb* längsgehender Theil der Platten, *c* Vorderende des M. transv. sup. ant. (oberhalb der Schlosspartie der Mandibelplatten).

— 11. Dieselben, von der Hinterseite; die Bezeichnungen wie oben.

Fig. 10—11 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

— 12. Linke Zahnplattenreihe, aus der Raspel; *a* hinterer Theil der zweiten Seitenzahnplatten, *bb* erste der äusseren Platten, *c* äusserste; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

*Pol. Holbölli* (Möller).

Fig. 13. Erste Seitenzahnplatte, von der Innenseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

— 14. Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55); *a* Samenleiter, *bb* Praeputium, *c* Glans.

Tafel XI.

*Polycera quadrilineata* (M.).

- Fig. 1. Hauptausführungsgänge des Genitalapparats; *a* Zwitterdrüsengang, *b* Ampulle desselben, *c* männlicher Zweig derselben, *d* Prostata, *ee* Samenleiter, *f* ampullenartige Anschwellung desselben, *g* Penis; *h* weiblicher Zweig der Ampulle, *i* Gang an die Spermatothek, *k* Spermatocyste, *l* Gang derselben; *m* Spermatothek, *n* Hauptausführungsgang derselben, in *o* Vagina schwellend; zwischen *o* und *g* ein Ganglion.

*Pol. Lessonii* (d'Orb.).

(*Pol. ocellata* Meyer et Moebius).

- Fig. 2. *aa* erste und *bb* zweite Seitenzahnplatte zweier Reihen.  
— 3. Erste Seitenzahnplatte, von der Seite.  
Fig. 2—3 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).  
— 4. Eine linke Zahnplattenreihe aus der Raspelscheide; *a* erste, *b* zweite Seitenzahnplatte; *c*—*d* äussere Platten, *e* Cuticulafalte.  
— 5. Glans penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750); *u* Oeffnung des Samenleiters.

*Pol. Holbölli* (Möller).

- Fig. 6. Mandibelplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100); *a* Kaurand.  
— 7. Erste Seitenzahnplatte, von der Aussenseite (vgl. Taf. X. Fig. 13).  
— 8. Vier äussere Platten, von der Unterseite; *a* erste, *b* vierte.  
Fig. 6—8 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

*Euplocamus croceus* Phil.

- Fig. 9. *a* Rand der Scheide des Rhinophors, *b* Stiel des letzteren.  
— 10. Tentakel, von der Seite, *a* oberes, *b* unteres (ohrlappenförmiges) Ende.  
— 11. Ast zweiter Orden eines Rückenanhängsel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).  
— 12. Element der Lippenplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Tafel XII.

*Polycera Lessonii* d'Orb.

(*Pol. ocellata* M. et M.).

- Fig. 1. Die Mandibelplatten.  
— 2. Aehnliche eines anderen Individuums.  
— 3. Erste (*a*) und zweite (*b*) Seitenzahnplatte, von oben; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

*Pol. Holbölli* (Möller).

## Fig. 4. Mandibelplatten.

- 5. Rechte Zahnplattenreihe aus der Raspelscheide; *a* erste, *b* zweite Seitenzahnplatte, *cd* äussere Platten, *e* Cuticulafalte.
- 6. Vier äusserste Platten, *a* äusserste.

Fig. 4—6 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

*Euplocamus croceus* Phil.

## Fig. 7. Kleines Rückenanhängsel, zwischen den grösseren, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

- 8. Spikel aus einem der grösseren Rückenanhängsel.
- 9. Analpille; vor derselben der Grund der drei Haupt-Rhachides der Kiemenblätter und die Nierenpore.
- 10. *a* Commissura subcerebro-pediaea, *b* Comm. visceralis mit ihrem Ganglion rechts; von hinten gesehen; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
- 11. Ganglion penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
- 12. Stück der Höckerchen der Haut, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
- 13. Lippenplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55); *a* Vorderrand.
- 14. Stück derselben, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350). Vgl. Taf. XI. Fig. 12.
- 15. Erste (*a*) und zweite (*b*) Seitenzahnplatte, schräge von oben und hinten.
- 16. Zweite Seitenzahnplatte, von der Seite.
- 17. Aeusserste Platten zweier Reihen.

Fig. 15—17 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

## Taf. XIII.

*Euplocamus croceus* Phil.Fig. 1. Die Genitalöffnungen; *a* für den Penis, mit hervorgestreckter Glans; *b* für die Vagina; *c* ausgestülptes Ende des Schleimdrüsenganges.

- 2. Aehnliche eines anderen Individuums; *a* und *b* in eine gemeinschaftliche Grube zurückgezogen, *c* wie oben.
- 3. Commissura visceralis mit zwei Ganglien (vgl. Taf. XII. Fig. 10*b*).
- 4. Mittlere Partie der Raspel, aus der Zunge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55); *aa* Rhachis, *bb* innere Zahnplatten.
- 5. Die zehn inneren Zahnplatten; *a* erste, *c* dritte Seitenzahnplatte, *d—e* sieben äussere Platten.
- 6. Ende dieser Reihe mit den sechs äussersten Platten; *a* äusserste.
- 7. Drei Seitenzahnplatten, *a* erste, *b* dritte, von oben.
- 8. Zweite Seitenzahnplatte, schräge von hinten.
- 9. Aehnliche, von hinten.
- 10. *a* erste, *b* zweite äussere Platte, schräge von oben.
- 11. Erste äussere Platte, von der Seite.

Fig. 12. Zweite äussere Platte von oben.

Fig. 5—12 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

- 13. *a* Spermatothek, *b* Hauptausführungsgang, *c* Vagina; *d* Erweiterung an dem anderen Gange, *e* Spermatocyste mit *f* Gang derselben, *g* Uebergang des einen Ganges (*d*) aus der Spermatothek in die Schleimdrüse; *h* Ampulle des Zwitterdrüsenganges, *i* männlicher Zweig derselben, *k* Prostata, *l* Schleimdrüse.
- 14. Spermatocyste eines anderen Individuums.
- 15. *a* Gang aus der Spermatothek mit seinem Blindsack (= Fig. 13 *d*), *b* Fortsetzung an die Schleimdrüse, *c* Spermatocystengang (= Fig. 13 *f*).
- 16. Theile einer Reihe der Hakenbewaffnung der Glans penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

### *Euplocamus japonicus* Bgh.

Fig. 17. Zehn äussere Zahnplatten einer Reihe, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200); *a* Vorderende, *b* äusserste Platte.

### *Aegirus punctilucens* (d'Orb.).

Fig. 18. Stück der Mitte der Raspel mit 2—8 Seitenzahnplatten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

## Tafel XIV.

### *Euplocamus croceus* Phil.

- Fig. 1. Glans penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350); *a* unausgestülpter Theil des Penis.
- 2. Mittlerer Theil der hakenbesetzten Strecke des Samenleiters, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

### *Euplocamus japonicus* Bgh.

- Fig. 3. 3. Spiklen aus den Rhinophorien, mit Cam. luc. gezeichnet.
- 4. Linke Mandibelplatte mit Cam. luc. gezeichnet; *a* oberes Ende.
  - 5. Falsche Platten an der Rhachis, *a* Vorderende; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
  - 6. Die Seitenzahnplatten und die zwei innersten der äusseren Platten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200); *a* innerste, *bb* zweite, *c* dritte Seitenzahnplatte; *d* erste, *e* zweite äussere Platte.
  - 7. Erste Seitenzahnplatte, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
  - 8. Abnorme erste Seitenzahnplatte.
  - 9. Erste Seitenzahnplatte, in anderer Stellung.
- Fig. 8—9 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).
- 10. *a* erste, *b* zweite äussere Platte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

*Plocamopherus Tilesii* Bgh.

Fig. 11. Linke Wand der Mundhöhle mit der Mandibelplatte; *a* durchschnittene obere Wand der Mundhöhle (*M. oesophago-discalis*, *M. constrictor bulbi*), *b* Vorderrand, *c* untere Mundfurche.

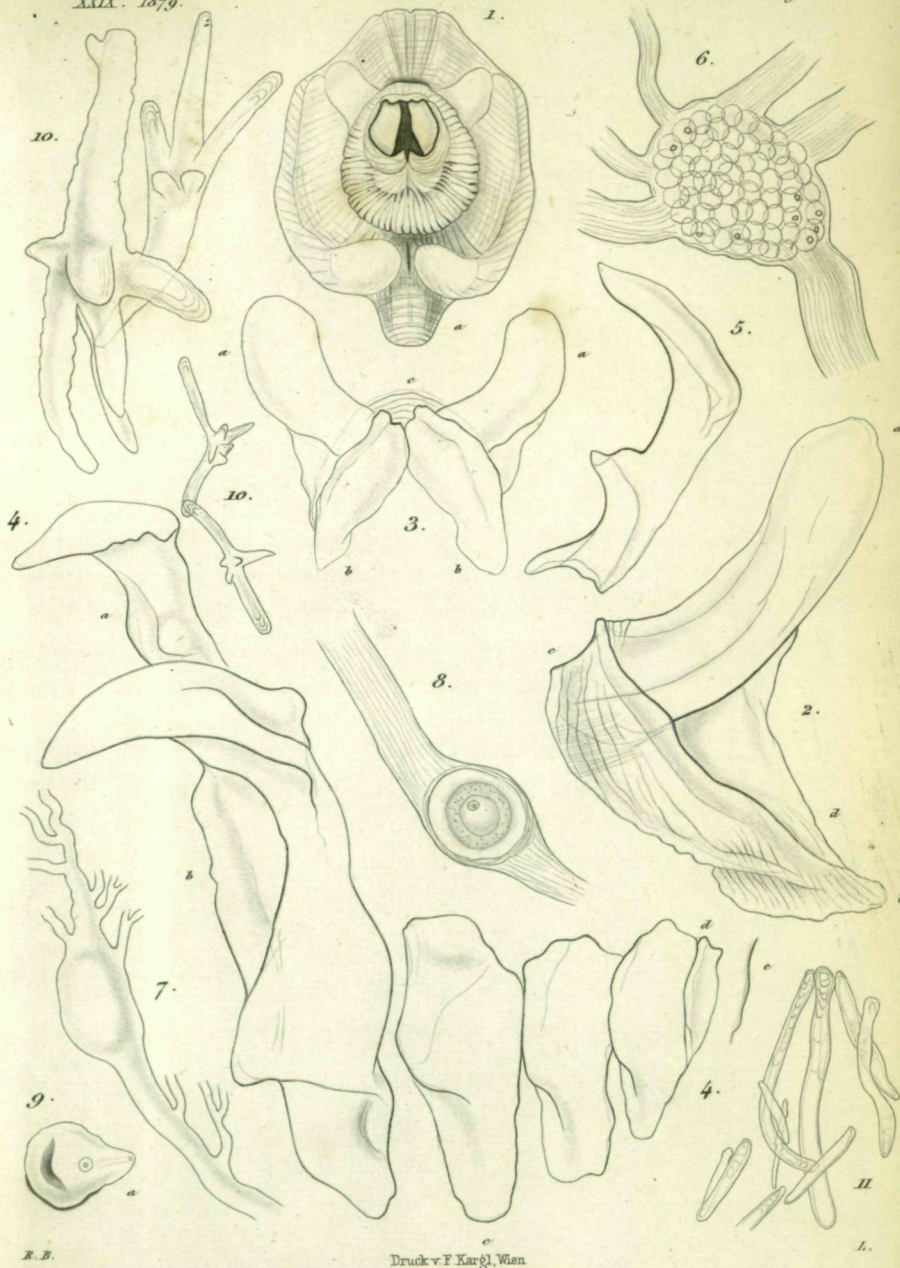
- 12. Seitenzahnplatte von der vorderen gewölbten Seite.
- 13. Aehnliche, von der hinteren, ausgehöhlten Seite.
- 14. Aehnliche, schief von der Seite.
- 15. Aehnliche, vom Rande.
- 16. Andere Seitenzahnplatte, von der vorderen Seite.
- 17. Aehnliche, in anderer Stellung.
- 18. Neunzehnte bis fünfundzwanzigste Zahnplatte (von aussen ab), *a* fünfundzwanzigste, *b* neunzehnte.
- 19. Vierundzwanzigste Platte einer anderen Reihe.
- 20. Achtundzwanzigste Platte, von der Seite.
- 21. Sechszundzwanzigste bis achtundzwanzigste Platte einer anderen Reihe; *a* achtundzwanzigste.
- 22. Wie in Fig. 21, in etwas anderer Stellung; *a* innerste.
- 23. Zwanzigste bis zweiundzwanzigste äussere Platte; *a* äusserste.
- 24. Fünfzehn äusserste Platten; *a* äusserste.

Fig. 12—24 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Verh. d. k. k. zool. bot. Ges.  
XXIX. 1879.

Taf. IX.

R. Bergh.  
Polyceraden



R. B.

Druck v. F. Kargl, Wien.

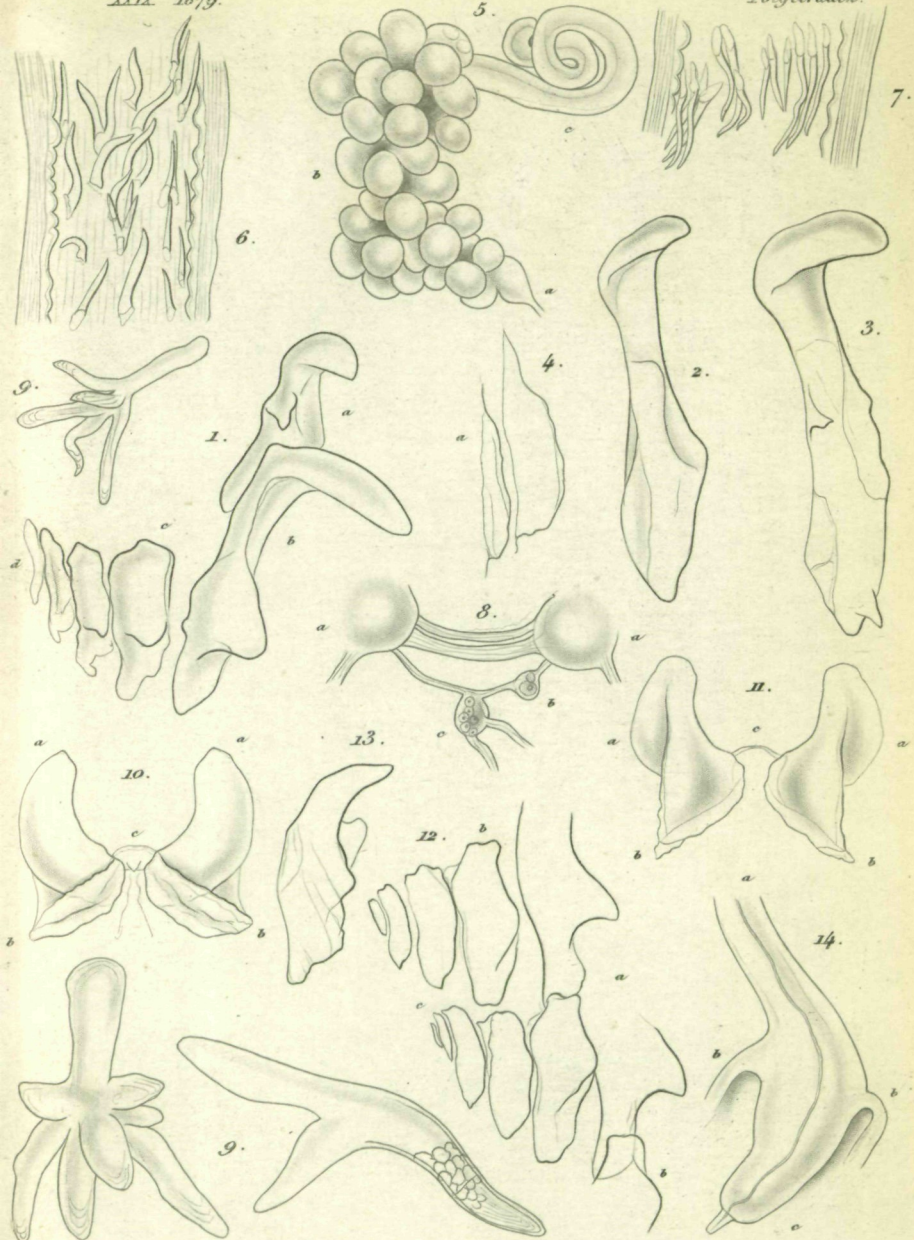




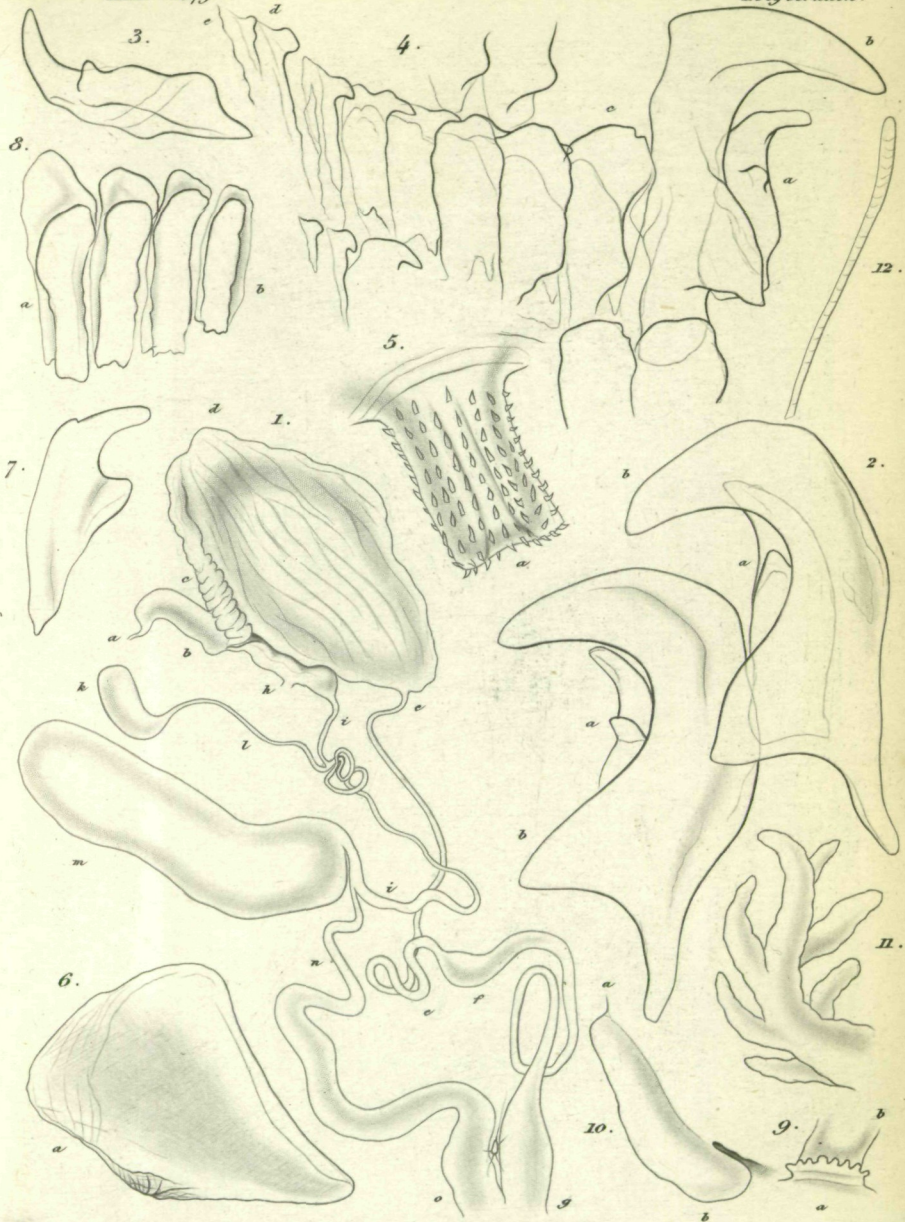
Verh. d. k. k. zool. bot. Ges.  
XXIX 1879.

Taf. X.

R. Bergh.  
Polyceraden.







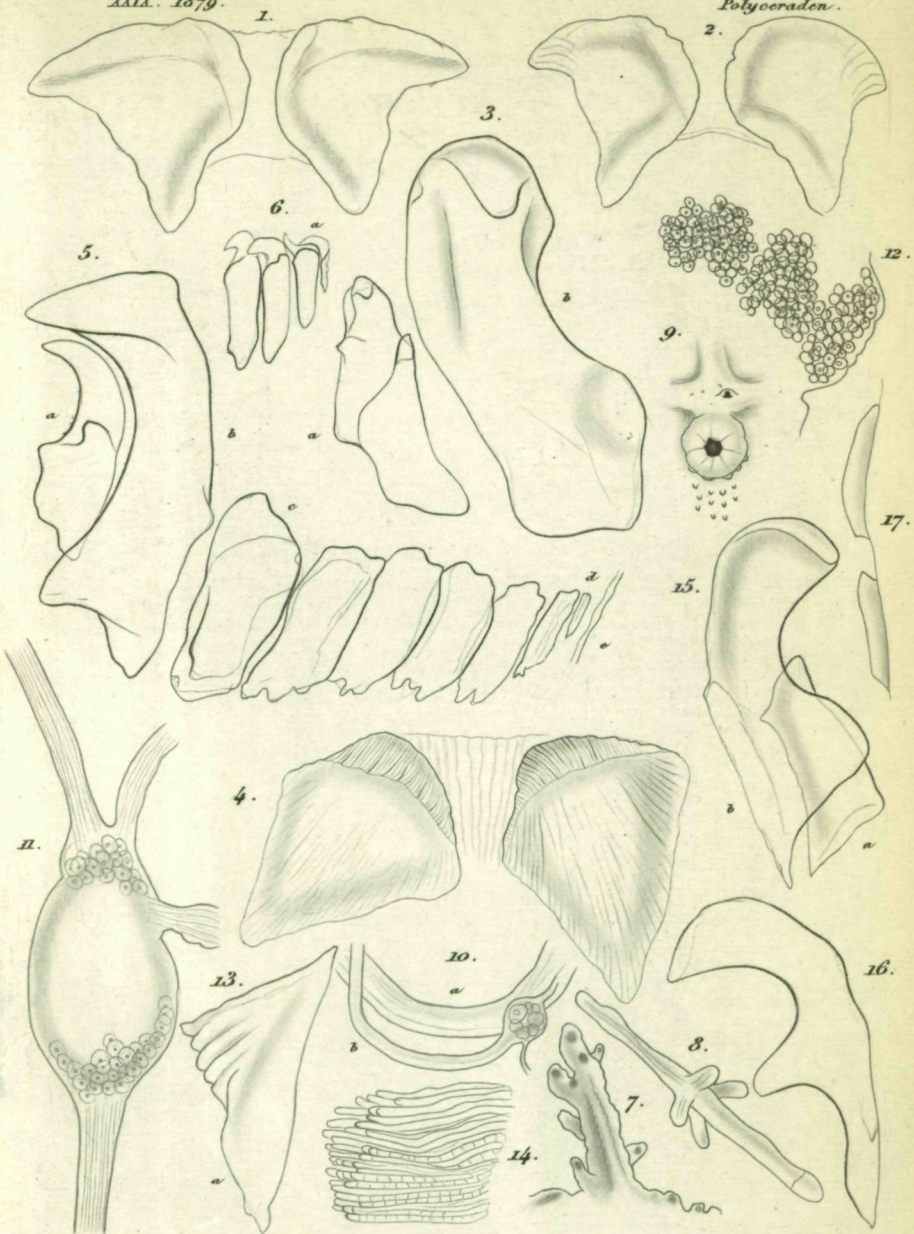




Verh. d. k. k. zool. bot. Ges.  
XXIX. 1879.

Taf. XIII.

R. Bergh.  
Polyceraden.

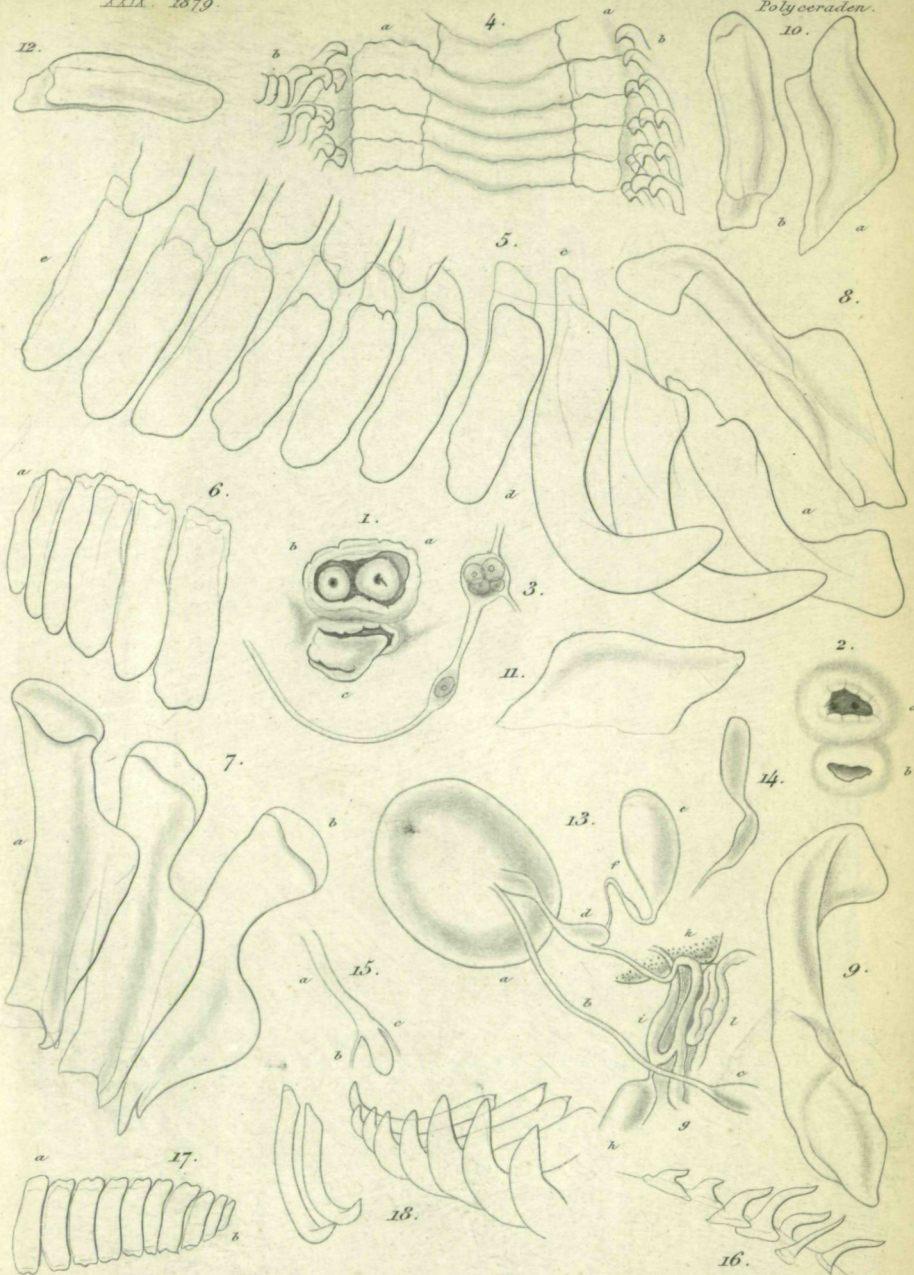




Verh. d. k. k. zool. bot. Ges.  
XXIX. 1879.

Taf. XIII.

R. Bergh.  
*Polyceraden.*  
10.







Verh. d. k. k. zool. bot. Ges.  
XIX. 1879.

Taf. XIV.

R. Bergh.  
Polyceraden.

