File I - Bergh

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology
AT HARVARD COLLEGE.
VOL. XXV. No. 10.

REPORTS ON THE DREDGING OPERATIONS OFF THE WEST COAST OF CENTRAL AMERICA TO THE GALAPAGOS, TO THE WEST COAST OF MEXICO, AND IN THE GULF OF CALIFORNIA, IN CHARGE OF ALEXANDER AGASSIZ, CARRIED ON BY THE U. S. FISH COMMISSION STEAMER "ALBATROSS," DURING 1891, LIEUT. COMMANDER Z. L. TANNER, U. S. N., COMMANDING.

XIII.

DIE OPISTHOBRANCHIEN.

Division of Mollusks
Sectional Library

VON RUDOLPH BERGH.

[Published by Permission of MARSHALL MCDONALD, U. S. Fish Commissioner.]

WITH TWELVE PLATES.

CAMBRIDGE, MASS., U. S. A.:
PRINTED FOR THE MUSEUM.
OCTOBER, 1894.
Rec'd Nov. 21.

QE
809
.B6B492
1894
Moll.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy
AT HARVARD COLLEGE.
VOL. XXV. No. 10.

REPORTS ON THE DREDGING OPERATIONS OFF THE WEST COAST OF CENTRAL AMERICA TO THE GALAPAGOS, TO THE WEST COAST OF MEXICO, AND IN THE GULF OF CALIFORNIA, IN CHARGE OF ALEXANDER AGASSIZ, CARRIED ON BY THE U. S. FISH COMMISSION STEAMER "ALBATROSS," DURING 1891, LIEUT. COMMANDER Z. L. TANNER, U. S. N., COMMANDING.

XIII.

DIE OPISTHOBRANCHIEN.

VON RUDOLPH BERGH.

[Published by Permission of MARSHALL McDONALD, U. S. Fish Commissioner.]

WITH TWELVE PLATES.

U.S. NATIONAL MUSEUM
DALL COLLECTION
DIVISION OF MOLLUSKS

CAMBRIDGE, MASS., U. S. A.:
PRINTED FOR THE MUSEUM.
OCTOBER, 1894.
Rec'd Nov. 21

U.S. NATIONAL MUSEUM
OAKLEY COLLECTION
DIVISION OF MOLLUSCA

No. 10. — *Reports on the Dredging Operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the Gulf of California, in Charge of* ALEXANDER AGASSIZ, *carried on by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross," during* 1891, LIEUT. COMMANDER Z. L. TANNER, U. S. N., *Commanding.*

XIII. *Die Opisthobranchien.*

VON RUDOLPH BERGH.

[Published by Permission of MARSHALL MCDONALD, U. S. Fish Commissioner.]

Die Expedition des "Albatross" (Febr. — Mai 1891) lieferte eine nicht grosse Anzahl von Opisthobranchien, aber theilweise sehr interessante Formen, die sich unten beschrieben finden. Ich habe aber diese Gelegenheit benutzt um noch verschiedene verwandte, von W. H. Dall herrührende, hauptsächlich auch dem stillen Ocean gehörende, Thierformen hier einzuschieben.

Untenstehend eine Uebersicht der hier untersuchten Thiere.

I. NUDIBRANCHIATA.

1. N. CLADOHEPATICA.

Æolidia papillosa, L.
" herculea, Bgh. n. sp. ✕
Fiona marina (Forskål), var. pacif. ✕
Glaucilla marginata, Bgh.
Himatella trophina, Bgh. n. sp. ✕
Dendronotus arborescens (O. Fr. Müller). ✕
" Dalli, Bgh. ✕
" robustus, Verrill.
Scyllæa pellagica, L.
Tritonia diomedea, Bgh. n. sp. ✕
" exsulans, Bgh. n. sp. ✕
Marionia occidentalis, Bgh.
Pleurophyllidia californica, Cooper. ✕

2. N. HOLOHEPATICA.

a. Doridida cryptobranchiatæ.

Archidoris tuberculata, Cuv.
" kerguelensis, Bgh.
Geitodoris complanata (Verrill).
" immunda, Bgh. n. sp.
Staurodoris verrucosa (Cuv.).
Cadlina repanda (Ald. et Hanc.).
Diaulula Sandiegensis (Cooper), var.
" " (C.), var.
Gargamella immaculata, Bgh. n. sp.
Thordisa ? dubia, Bgh. n. sp.
Chromodoris californiensis, Bgh.
" Agassizii, Bgh. n. sp.

b. Doridida phanerobranchiatæ.

Triopha modesta, Bgh.
Issa lacera (Abildgaard), var. pacif.
Lamellidoris bilamellata (L.), var. pacif.

II. ASCOGLOSSA.

Tridachia diomedea, Bgh. n. sp.

III. STEGANOBRANCHIA.

Pleurobranchus plumula, Mtg.
Doridium purpureum, Bgh. n. sp.
" diomedeum, Bh. n. sp.
" ocelligerum, Bgh. n. sp.
Navarchus inermis, Cooper.
" ænigmaticus, Bgh. n. sp.

MARSENIADÆ.

Marsenia perspicua (L.).

I. NUDIBRANCHIATA.

1. N. CLADOHEPATICA.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892, p. 7–10.

Fam. ÆOLIDIADÆ.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892, p. 10.

Es ist auffallend, wie wenig stark diese Familie nach unseren jetzigen Kenntnissen im pacifischen Ocean vertreten ist, was aber sicherlich nur in mangelhafter Untersuchung seinen Grund hat, um so mehr als viele Arten von Nudibranchien über enorme Gebiete verbreitet scheinen,[1]) so wie es mit manchen Pteropoden und Heteropoden der Fall ist.

ÆOLIDIA, Cuvier.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. d. Æolidiaden. I. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. xxiii. 1874, p. 618–620. — II. l. c. xxiv. 1874, p. 395–396. — V. l. c. xxvii. 1878, p. 822.

——, System der nudibr. Gasteropoden (Semper, Philippinen). 1892, p. 27.

Rhinophoria simplicia; podarium antice angulatum vel processibus acuminatis brevibus instructum.

Dentes linguales regulariter pectiniformes.

Æ. papillosa (L.).

Æ. serotina, Bgh. l. c. I. 1874, p. 618–620. Taf. IX, Fig. 14–17; Taf. X, Fig. 4–12.

Æ. papillosa (L.) var. *pacifica*, Bgh. On the Nudibranch. Gasteropod. moll. of the North Pacific Oc. I. 1879, p. 75–77. Pl. I, Fig. 1–6.

Von dieser Form lag ein einziges Individuum vor, am 9 Febr. 1888 in Port Otway (Patagonien) gefischt.

Die *Länge* des Individuums, das fast alle (wenigstens alle grössere) Papillen verloren hatte, betrug 35 mm. bei einer Körperbreite bis 14,5 und einer Höhe bis 11,5 mm.; die Länge des Fusses 28 mm. bei einer Breite vorn von 14,5, sonst meistens von 13 mm.; das Fussgebräme meistens 3 mm. breit, der Schwanz von 3 mm. Länge. Die Länge der Rhinophorien 3,5, der Tentakel 4 mm., die Länge der halbausgestülpten Mundröhre 5 bei einem Durchmesser

[1]) Vergl. H. v. Jhering, Beitr. zur Kenntn. d. Nudibranchien des Mittelmeeres. II. Malakolog. Bl. N. F. VIII. 1885, p. 13.

von 5,5 mm.; die Länge der grössten restirenden Papillen 4,5 mm. — Die *Farbe* des Thieres war gelblichweiss, die Fusssohle mehr gelblich, die Rhinophorien und die Tentakel mehr braungelblich, die Papillen grau.

Die Formverhältnisse vollständig wie bei der typischen Æ. papillosa; der Rückenrand etwas vortretend; wie es schien, kamen gegen 40 Papillenreihen vor, und in denen der Mitte des Rückens wenigstens gegen 20 Papillen; die Papillen von der bei der typischen Art gewöhnlichen abgeplatteten Form. Der Anus etwas hinten der Mitte der Länge des Rückens ganz oben zwischen zwei Papillenreihen liegend. Die Genitalpapille wie gewöhnlich. Der vordere Fussrand mit tiefer Randfurche und etwas zugespitzten Fussecken.

Das gelbliche, abgeplattete (3,5 mm. breite) *Centralnervensystem* ganz wie bei der typischen Art, ebenso die Augen und die Otocysten.

Der *Schlundkopf* von der gewöhnlichen hohen und zusammengedrückten Form, 7,5 mm. lang bei einer Höhe von 6,5 und einer Breite von 5 mm.; die Lippenscheibe und die Nebenmundhöhle wie gewöhnlich. Die starken *Mandibel* horngelb, dunkler am Kaurande. Die *Zunge* mit 26 Zahnplatten; in der kurzen Raspelscheide noch 9 entwickelte und 2 jüngere Platten, die Gesammtzahl derselben somit 37. Die Platten hell horngelb; die Breite der vordersten (ältesten) 0,22, der hinteren entwickelten 0,6 mm.; die Höhe einer Platte an der Zungenspitze 0,12 mm.; am Schneiderande der vordersten Platten im Ganzen 35–40 Dentikel, an dem der hintersten (jüngsten) 80–85.

Im inneren Baue schien diese Form übrigens mit der typischen übereinzustimmen. — Der *Magen* 7 mm. lang bei einem Durchmesser von 5; der *Darm* ausgestreckt 1,5 cm. lang bei einem fast durchgehenden Diam. von 2,5 mm.

Die *Zwitterdrüse* kurz-kegelförmig, von 20 mm. Länge bei einer Breite vorn von 12 und von einer Höhe daselbst von 10 mm.; an der Vorderseite stark ausgehöhlt. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges stark, spiralig aufgerollt, ausgestreckt 4,5 cm. lang bei einem Durchmesser von 2,5 mm. Die *vordere Genitalmasse* 13 mm. lang bei einer Höhe bis 10 und einer Breite bis 9 mm. Die Samenblase 7 mm. lang bei einem Durchmesser von 2, birnförmig, von Samen strotzend. Der Penis 7 mm. lang bei einem Durchmesser von 1,5.

Diese Form ist wahrscheinlich mit der von mir früher untersuchten nordpacifischen specifisch identisch und ebenso mit der von mir aus der Gegend von Valparaiso (Æ. serotina) beschriebenen; alle gehören sie wohl der Æ. papillosa.

Æ. herculea, Bgh. n. sp.

Taf. I, Fig. 8-12.

A 2839

Von dieser Form lagen zwei weissliche, ziemlich stark zusammengezogene, 11–19 bei einer Breite von 6,5–9,5 und einer Höhe von 6–8 mm. langen Individuen vor, in Gemeinschaft mit einem kleinen Individuum der Tritonia diomedea am 8. Mai 1888 an 33° 8′ Br. und 118° 40′ L. (d. h. bei den St. Barbara Inseln, Calif.) aus einer Tiefe von 414 Faden gefischt. — Das grösste

der Individuen wurde genauer untersucht; es zeigte Spuren von Roth an den Papillenleisten.

Die Formverhältnisse im Ganzen wie gewöhnlich bei den ächten Aeolidien. Die Höhe der einfachen Rhinophorien 2, der starken Tentakel 3 mm. Die Seitentheile des breiten Rückens mit 14–15 sehr schrägen, etwas vortretenden Leisten von Papillenreihen; mit Ausnahme von einigen kleinen äussersten, kegelförmigen waren alle Papillen verloren gegangen. Die grosse diaule Genitalpapille unterhalb der 4–6 Papillenreihe liegend, der Anus dicht am Rande des Endes der 7–8 Papillenreihe. Der Fuss stark; der Vorderrand gerundet, mit breiter Furche, die sich bis an die Spitze der starken, 4 mm. langen Fussfühler fortsetzt; das Fussgebräme 1 mm. breit, der Schwanz 3 mm. lang.

Der Schlundkopf schimmerte gleichsam violet durch.

Das *Centralnervensystem* wie gewöhnlich, stark abgeplattet, die pedalen Ganglien ziemlich gestielt. Die Otocysten wie gewöhnlich.

Der *Schlundkopf* sehr stark, 7,5 mm. lang bei einer Höhe von 6,25 und einer Breite von 6; die Umrisse der weiten Nebenmundhöhle sehr deutlich durchschimmernd (Fig. 8). Die Mandibel 7 mm. lang, gerundet und gewölbt wie bei keiner der anderen bisher bekannten ächten Aeolidien (Fig. 8); der Kaurand wie gewöhnlich ganz fein streifig (Fig. 9). Die Zunge mit 29 Zahnplatten; weiter nach hinten und in der Raspelscheide noch 7 entwickelte und 3 jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 39. Die horngelben (Fig. 10) Zahnplatten von gewöhnlicher Form; die Breite der vordersten 0,4, der hintersten 0,8 mm.; an der vordersten Platte in allem 28, an der hintersten entwickelten 42 Dentikel.

Die Speicheldrüsen und der (leere) Verdauungskanal wie gewöhnlich. Die äussersten (die alleine bewahrten) Papillen nicht zusammengedrückt; die *Nesselsäcke* birnförmig, mit bis 0,06 mm. langen, geraden oder etwas gebogenen, stabförmigen Cnidæ (Fig. 11).

Das Pericardium mit dem Herzen und dem Wimperorgan wie gewöhnlich.

Die hintere Eingeweidemasse, die *Zwitterdrüse* kegelförmig, 7 mm. lang bei einer Breite am Grunde von 6, weisslich, die Substanz schwach-gelblich weiss. In den Läppchen grosse oogene Zellen und Zoopermien.

Die *vordere Genitalmasse* sehr gross, 8,5 mm. breit bei einer Länge von 6 und einer Höhe von 5; der Zwitterdrüsengang sehr lang, ein grosses Knäuel bildend; auch der Samenleiter ein grosses Knäuel bildend, die glans penis kurz-kegelförmig; die Samenblase stundenglasförmig, von einem Durchmesser von 3,5 mm., von Samen strotzend, der Ausführungsgang etwa so lang wie die Blase (Fig. 12). Alle die Organe dieser Genitalmasse weisslich, kalkweiss oder grauweiss.

Diese Form scheint durch die Form der Kiefer von der im pacifischen Ocean vorkommenden Varietät der Æ. papillosa verschieden; vielleicht ist sie aber auch nur eine locale Varietät.

FIONA, Hanc. et Embleton.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892, p. 43.

Corpus gracilius, elongatum; rhinophoria simplicia; papillæ (dorsales) membrana branchiali instructæ, bursa cnidogena nulla; anus latero-dorsalis; podarium antice rotundatum.

Margo masticatorius singula serie denticulorum armatus. Radula uniseriata. — Penis inermis.

Diese schon durch die Kiemenmembran längs der Papillen von allen anderen Æolidiaden ausgezeichnete Gattung ist ganz pelagisch, und die Arten, wenigstens die typische, scheinen circum-æquatorial zu sein.

Mehrere Arten sind angegeben, die, theilweise wenigstens, sich wahrscheinlich als identisch zeigen werden.

1. F. marina (Forskål).
   M. atlant., mediterr., pacific.
2. F. ? alba (van Hass.).
   M. indic.
3. F. longicauda (Quoy et Gaim.).
   M. pacific. australe.
4. F. pinnata (Eschsch.).
   M. pacific.

F. marina (Forsk.) var. pacifica.

Taf. I, Figs. 13-15.

R. Bergh, on the Nudibr. Gaster. moll. of the North Pacific Ocean (Scient. Res. of the Explor. of Alaska, I, art. V). I, 1889, p. 142 (86) –144 (88) Pl. I, Fig. 7–8.

Dall fischte 1873 fünfhundert Seemeilen westlich von S. Francisco (California) ein Individuum von Fiona, fressend an Velellæ.

Diese Form war, den Noten Dall's zufolge, *lebend purpurfärbig-blau* (blue purple, like Ianthina communis), und wurde von mir (1879) genauer beschrieben. Später hat Dall mir 4 ähnliche, fast gleichgrosse und einander sonst ganz ähnliche Individuen, "im nördlichen pacifischen Ocean" gefischt, geschickt.

Das am Besten erhaltene dieser Individuen hatte, *in Alkohol bewahrt*, eine *Länge* von 15 bei einer Breite bis 6 und bei einer Höhe bis 6 mm.; die Länge der Rhinophorien und der Tentakel 2,5, der Papillen 3,5 mm.; die Breite der Fusssohle 3,75, die Länge des Schwanzes 2,5 mm. — Die *Farbe* der ganzen Rückenseite mitsammt der Innenseite der Papillen matt silberglänzend-weisslich, am Rücken mit einzelnen violet-schwärzlichen Fleckchen; der übrige Körper so wie das Vorderende des Kopfes gelblich.

Die *Form*verhältnisse die gewöhnlichen, so auch die der Papillen, die mitunter Unregelmässigkeiten, Verschmelzungen (Fig. 14) und Monstrositäten darbieten; die starke Analpapille so wie die doppelte Genitalpapille wie gewöhnlich; bei einem Individuum ragte der peitschenförmige Penis 1 cm. aus der Papille hervor.

Das Centralnervensystem vollständig wie gewöhnlich. Die *Otocyste* fast so gross wie das Auge, bei den drei in dieser Beziehung untersuchten Individuen) einen kugelrunden, gelblichen Otolithen von 0,014 mm. Diam. enthaltend, mitunter kamen neben demselben vielleicht einige kleine und farblose Otokonien vor (Fig. 13, 15).

Der *Schlundkopf* 4 mm. lang, mitsammt den Mandibeln ganz wie bei der typischen Form. Ganz hinten unter der Zunge fanden sich bei diesem Individuum 21 lose liegende Zahnplatten; am Unterrande der Zunge sassen 10 und am oberen Rande 11 Platten, in der Raspelscheide fanden sich noch 27 entwickelte und 3 jüngere Platten, die Gesammtzahl derselben somit 51 (+ 21). Die Zahnplatten ganz wie bei der typischen Form. — Die Mundröhrendrüsen (Gl. ptyalinæ) wie gewöhnlich; Speicheldrüsen (Gl. salivales) fehlten.

Im übrigen inneren Baue stimmte diese Form ganz mit der typischen.

Während der Expedition des Albatross wurden bei der Station 192, an der Oberfläche des Meeres, 7 Individuen gefischt, die, in Alkohol bewahrt, eine bedeutende Aehnlichkeit mit den früher von Dall gefischten zeigten, und wie diese in Farbe und Habitus von der typischen Form des atlantischen Meeres etwas abzuweichen schienen.

Diese Individuen massen an Länge nur 7–12 mm.; sie waren, auch an den Papillen, von durchgehender gelblichweisser Farbe; hier und da schimmerten die Eingeweide durch. Die Papillen einigermassen in 5 Längsreihen geordnet; die Kiemenmembran an den Papillen der drei innersten Reihen sehr deutlich, an denen der vierten Reihe sehr wenig ausgeprägt, und bei denen der fünften fehlend.

Die Augen von 0,06 mm. Durchmesser. Die dicht hinter denselben liegenden *Otocysten* von 0,04 mm. Durchmesser, der gelbliche kugelrunde Otolith von 0,013 mm. Diam.

Die lange schmale *Zunge* mit 15 Zahnplatten; in der Raspelscheide 20 entwickelte und 2 jüngere Platten, die Gesammtzahl derselben somit nur 37. Die Breite der hell horngelben Platten hinten in der Raspelscheide 0,18 bei einer Höhe bis 0,06 mm.; die Anzahl der Dentikel jederseits fast constant 9.

Es sollte scheinen, dass die von Eschscholtz beschriebene Eolidia pinnata[1]) eher der typischen, atlantischen und, wie es scheint, auch circumæquatorialen

[1]) Corpore albo, dorso griseo, tentaculis æqualibus, appendiculis dorsalibus fuscis intus membrana auctis. Eschscholtz, Zool. Atl. 4 H. 1831, p. 14, Tab. XIX, Fig. 1.

Form gehört. Dahin gehören vielleicht auch die von mir [1]) beschriebenen Fionæ pinnatæ.

GLAUCILLA, Bgh.

R. Bergh, anatom. Bidr. til Kundsk. om Æolidierne. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 5 R. Naturvidensk. og mathemat. Afdel. VII. 1864, m. 9 T., p. 295–302.
R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892, p. 44.

Caput validum. Corpus subventricosum brevicaudatum; brachia prominentia, papillis pluriseriatis. — Penis exunguis.

Diese Gruppe ist von den ächten Glauken ziemlich ausgeprägt. Die Glaucillen scheinen im Ganzen von geringerer Grösse zu sein, von plumperer Körperform und mit kurzerem Schwanze versehen. Die *Armförmigen Seitenfortsätze* des Körpers sind *stärker entwickelt*, und ein zweites Armpaar deutlich, sie tragen nicht eine einzelne, sondere 2–3 *Reihen von Papillen*, und die Papillen sind relativ von bedeutenderer Grösse als bei den Glauken. Im inneren Baue weichen die Glaucillen von der letzteren Gattung besonders durch einen kürzeren *Penis ohne Haken* ab.

Die Glaucillen sind bisher nur aus dem stillen Meere bekannt, dort durch zwei Arten, die Gl. marginata und die Gl. briareus, repräsentirt.

Gl. marginata, Bgh.

R. Bergh, l. c. 1864. p. 296–300. Tab. IX, A.

Par brachiorum anterius elongatum, longitudine papillas longissimas æquans; par secundum brevius, sed omnino distinctum. Papillæ breviores tertiæ seriei cauda breviores.

Während der Dänischen Galathea-Expedition wurden am 28–29. Sept. 1846 am 29° 37′–52′ N. B. und 149° 37′–150° 12′ W. L., d. h. in der Nähe der Sandwich-Inseln, eine Anzahl von Individuen dieser Art gefischt, meistens bei vollständiger Meeresstille. Mit diesen Thieren zusammen wurden Individuen von Gl. longicirrus sowie von Velellen, Porpiten und Ianthinen gefischt. Ein der Begleiter der Expedition, Prof. Reinhardt bemerkt, dass diese Thiere ebenso träge wie der Gl. longicirrus waren; die zwei Arme wurden meistens horizontal getragen, mitunter auch nach unten (gegen die Rückenseite) gebogen.

[1]) F. pinnata (Echsch.). Jour. d. Mus. Godeffroy, 2 H. 1873, p. 87, Taf. XII, Fig. 4, 5.
F. pinnata (Eschsch.). Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXIII. 1874. p. 606–610.
F. marina (Forsk.). Challenger-Exped. Zool. X. 1884. p. 9–10.

Die *lebenden Thiere* erreichen nach den Notizen Reinhardt's nur eine Länge von 14–16 mm. Die reine weisse silberschimmernde Farbe der Oberseite ist mehr als bei anderen Glauciden bläulich; vorn am Kopfe so wie an seiner Unterseite ist die Farbe mehr röthlichgrau; die Unterseite des Körpers hell ultramarinblau mit Silberschimmer, nach aussen an den Seiten mit violettem Anflug; die Fusssohle dunklerblau und ohne Silberschimmer, von einem schmalen, schwarzblauen, heller gerandeten Gebräme eingefasst. Die Papillen an der Unterseite hellblau mit schwachem röthlichem Anfluge und mit dunkelblauem Medianstreifen; die obere Seite ist silberweiss mit bläulicher Einfassung. Mitunter konnte man bei den lebenden Thieren die Seitenfortsätze des Magens und die an die Papillen abgehenden Leberstämme durch die Arme durchschimmern sehen.

Während der Expedition der Albatross wurden an den Stationen 59, 3371, 3414, d. h. bei Cocos-isl. u. s. w., am 1. März und am 4. April bei Abend- und Nachtzeit von der Oberfläche des Meeres eine geringe Anzahl Individuen gefischt.

Diese Individuen waren 1,5–5–6 mm. lang, erreichten also fast dieselbe Länge (6–7 mm.) wie die früher von mir untersuchten. An der oberen wie an der unteren Körperseite so wie an der Rückenseite der Papillen fanden sich starke Ueberreste des Silberglanzes. Der *Kopf* wie gewöhnlich gross und plump, die Tentakel noch kürzer als die kleinen Rhinophorien. Die vorderen *Arme* ziemlich lang, so lang wie ihre längsten Papillen, die hinteren Arme kürzer. Die Anzahl der Papillen wie bei den Glauciden überhaupt sehr inconstant. Am vorderen Arme standen dieselben in (2–) 3 Reihen, in der äussersten 5–6, in der mittleren auch 5–6, in der innersten 2–4; die Papillen der äussersten Reihe waren meistens viel grösser als die übrigen. Am hinteren Arme fanden sich zwei Papillenreihen, in der äussersten 5–6, in der innersten 2–3. Die *dritte* sessile *Gruppe von Papillen* enthielt nur 3–4 solche; und in der von der vorigen wenig geschiedenen, bei den kleinsten Individuen, wie es schien, fehlenden *vierten Gruppe* nur 1–3. Die Papillen am ersten Arme schienen meistens in Fünfkreuz (Quincunx) gestellt. Die grössten Papillen erreichten eine Länge bis 1,5 mm. Der *Schwanz* war kurz, überragte kaum die Spitze der Papillen der hinteren Gruppe.

Die anatomische Untersuchung von zwei grösseren Individuen zeigte das Centralnervensystem, die Augen und die Otocysten wie bei den typischen Glauken. Der *Schlundkopf* 1 mm. lang, von den früher von mir angegebenen Formverhältnissen, so auch die Kiefer. Der Kaurand der Mandibel mit etwa 150 Dentikeln, die eine Höhe bis etwa 0,008 mm. erreichten. Die *Zunge* von gewöhnlicher Form, an derselben kamen bei den zwei Individuen respective 9 und 10 Zahnplatten vor; weiter nach hinten in der Raspelscheide noch 5 und 6 entwickelte und 2 jüngere Platten; die Gesammtzahl der Platten somit 16 und 18. Die Zahnplatten hell horngelb. Die hinten an der Zunge an Breite 0,12 mm. messend bei einer Höhe bis 0,08; an dem Schneiderande kamen 7–8 Dentikel jederseits vor. — Der Magen und die weiten Seitengallengänge wie früher erwähnt, ebenso die Leberlappen der Papillen und die Nesselsäcke.

Der, bei dem einen Individuum herausgetretene *Penis* ohne Haken. Bei demselben Individuum ragten zwei dünne weisse *Eierschnüre* aus der Vulva hervor; die in der Schnur in einer Reihe geordneten, durch einen kurzen und dicken Faden verbundenen, gelben Eier von einem Durchmesser von 0,065 mm., ganz wie bei den ächten Glauken.

HIMATELLA, Bgh.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892, p. 37.

Corpus elongatum, brevi-caudatum; limbo dorsali sat lato prominenti papillis elongato-conicis sat caducis seriatis agminibus confertis obtecto; rhinophoria elongata perfoliata, tentacula elongata; podarium non angustum angulis tentacularibus productum.

Mandibulæ sat validæ, margine masticatorio tuberculis seriatis et antice denticulis acutis prædito. Radula triseriata, dentibus lateralibus (ut in Coryphellis) denticulatis.

Penis non armatus (?).

Diese sicherlich neue Gruppe erinnert durch ihre Körperform mit dem stark vorspringenden Rückenrand an die Chlamyllen;[1]) sie unterscheidet sich von denselben aber schon durch die *perfoliirten Rhinophorien;* ferner durch andere Beschaffenheit des *Kaurandes der Mandibel*, der hier *mit mehreren Reihen von Höckern und Dentikeln* besetzt ist, und durch die *stark denticulirten* (medianen und) lateralen Zahnplatten. Von allen den anderen triseriaten Æolidiaden stehen sie weit entfernt, von den Madrellen und von der Hero, von der Capellinia, von den mit papillentragenden Armen versehenen Calmen und Flabellinen, von den Galvinen so wie von Goniëolis und von den Coryphellen mit ihren einfachen (nicht perfoliirten) Rhinophorien.

Die Genitalorgane mitsammt dem Penis sind leider bei dieser Form fast unbekannt.

Nur die untenstehende, neue Form ist bisher gekannt.

H. trophina, Bgh., n. sp.

Taf. I, Figs. 16-18; Taf. II, Figs. 1-5.

Hab. M. pacific.

Von dieser Form fand sich nur ein einziges, in Alkohol bewahrtes Individuum vor, von Dall in 1880 bei Port Althorp (Alaska) aus einer Tiefe von 5 Faden gefischt.

Dasselbe hatte eine *Länge* von 8 bei einer Breite (des Rückens) bis 3,5 und einer Höhe des Körpers bis 2,5 mm.; die Länge der Tentakel und der Rhino-

[1]) R. Bergh, die Nudibranchien, gesammelt während der Fahrten des "Willem Barents" in das nördliche Eismeer. 1885, p. 9-13, Taf. I, Fig. 9-22.

phorien beiläufig 2,6, der Papillen bis 2,8 mm.; die Breite des Fusses bis 2,5, die Länge der Fussecken etwa 1,2 mm.; der Schwanz 1 mm. lang. — Die *Farbe* des Körpers war durchgehends gelblichweiss, nur die Papillen wegen der durchschimmerenden Leberlappen mehr gräulich.

Die Körper*form* die gewöhnliche der Æolidiaden, etwas gestreckt; der Rücken etwas breiter als der Fuss. Der Kopf gross; die Rhinophorien lang, stark, mit etwa 35 ringartigen Falten oder Blättern; die Tentakel so lang wie die Rhinophorien. Die an der Unterseite bis 1,5 mm. breiten Seitentheile des Rückens die Körperseiten überragend; der nackte Theil vorne breiter als die papillen-besetzten Seitentheile. An den letzteren sind die Papillen in Querreihen gestellt, die in drei Gruppen zusammengerückt sind; eine vordere, bogenförmige aus 5–6 Reihen bestehend; eine kaum grössere mittlere, halbmondförmige, eine ähnliche Anzahl von Papillenreihen enthaltend; und eine lange schmälere hintere mit beiläufig 10–12 kürzeren Reihen. In den Reihen der vorderen zwei Gruppen kamen meistens 5–8 Papillen vor, in denen der hinteren nimmt die Anzahl gegen hinten allmählich ab. Die Grössenverhältnisse der Papillen in den Reihen wie bei den meisten anderen Æolidiaden. Die Papillen gestreckt cylindrisch-kegelförmig. Die *Körperseiten* nicht ganz niedrig; die Genitalpapille unter dem vorderen Theile der ersten Papillengruppe liegend, die Analpapille unter dem vorderen Theile der zweiten, beide ganz nahe dem Rückengebräme. Der *Fuss* kräftig; der Vorderrand mit starker Randfurche, die sich bis an die Spitze der langen, zurückgebogenen Fussecken fortsetzt; die Seitenränder von den Körperseiten vorragend; der Schwanz ziemlich kurz.

Durch die Unterseite des Rückengebrämes schimmerte die bräunliche Verzweigung der an die Papillen gehenden Leberstämme; durch die Papillen schimmerten ihre Leberlappen.

Das *Centralnervensystem* zeigte die cerebro-pleuralen Ganglien oval, die Grenze zwischen ihren zwei Abtheilungen nicht stark ausgeprägt; die ausserhalb der pleuralen nach hinten stehenden pedalen Ganglien kurz und etwas abgeplattet birnförmig, etwas grösser als jene. Die pleurale Commissur geschieden, kürzer als die anderen vereinigten. Die ovalen buccalen Ganglien durch eine kurze Commissur vereinigt; die kurzstieligen gastro-œsophagalen Ganglien etwa $\frac{1}{6}$ der Grösse der vorigen betragend. Die proximalen Riechknoten zwiebelförmig, die distalen kleiner, kugelförmig.

Die fast sessilen *Augen* mit schwarzem Pigment. Die *Ohrblasen* fast so gross wie die Augen, mit Otokonien gewöhnlicher Art prall gefüllt. Die Blätter der *Rhinophorien* dünn.

Der *Schlundkopf* kurz, hoch, gedrungen, etwa 3 mm. lang; die Lippenscheibe oval, die Raspelscheide nicht vortretend. Die horngelben *Mandibel* (Fig. 1) fast so lang wie der Schlundkopf, und von der Form desselben, ziemlich gewölbt; die Schlossparthie klein (Fig. 1 *a*); der Kaurand ziemlich breit, mit Schrägreihen von Höckern besetzt (Fig. 3, 1 *b*), die am ganzen Vorderrand (Fig. 3) zu starken, spitzen und an der Spitze nach innen gebogenen Dentikeln entwickelt sind, die eine Höhe (Fig. 3, 17) bis 0,05 mm. erreichen, und deren

Anzahl im Ganzen bis zu beiläufig 150 betrug. Die Nebenmundhöhle mit ziemlich weiter Eingangsöffnung (Fig. 1). Die *Zunge* kurz, etwas zusammengedruckt, aber stark, mit gerundetem Vorderrande; in der gelben Raspel 8 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten und in der hinabgebogenen Raspelscheide 5 entwickelte und eine jüngere Reihe, die Gesammtzahl derselben somit 14. Die Zahnplatten horngelb; die Höhe der vorderen medianen Platten 0,09, der hinteren 0,1 mm. Die Länge der vorderen lateralen Platten 0,24, der mittleren 0,26, der hintersten 0,28 mm. Die medianen Zahnplatten etwas zusammengedrückt; der Schneiderand mit ziemlich kurzer, aber starker Spitze und jederseits mit 6–7, selten 8 starken Dentikeln (Fig. 18*a*, 4*a*). Die lateralen Platten von gewöhnlicher Form, mit 4–5 starken Dentikeln des inneren Randes (Fig. 18*b*, 4*b*). Die Zellen der Raspelpulpe gross, von einem Durchmesser bis 0,06 mm.

Die *Speicheldrüsen* weisslich, länglich, an der Unterseite des Magens absteigend.

Die Speiseröhre kurz. Der *Magen* weit, von jeder Seite einen mit Leberzellen belegten Gallengang aufnehmend; hinten ohne Grenze in den Magenblindsack (Hauptgallengang) verlängert, und am Grunde des letzteren den ziemlich kurzen *Darm* abgebend, welcher erst hinab, dann an den Anus hinauf steigt. In den sich bis an das Körperende erstreckenden Hauptgallengang mündeten jederseits drei, dem ersten ähnliche Gallengänge. Diese Gallengänge theilten sich in mehrere den Papillenreihen entlang verlaufende Leberstämme, von welchen die *Leberlappen* der Papillen emporsteigen; dieselben füllen fast die Papillen, sind grobknotig. Durch einen kurzen Stiel ist der Leberlappen mit dem birnförmigen *Nesselsacke* verbunden, welcher mit Nesselelementen gefüllt war, die meistens rund und klein, seltener oval, von einer Länge von 0,009 mm. waren.

Die Niere und der Pericardialtrichter wie gewöhnlich.

Die Zwitterdrüse ganz unentwickelt, ebenso die vordere Genitalmasse; der Penis schien unbewaffnet.

Fam. DENDRONOTIDÆ.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892, p. 56–59.

DENDRONOTUS, Ald. et Hanc.

Dendronotus, A. et H. Alder and Hancock, monogr. Br. Nudibr. moll. Part I, 1845, synopsis (p. 2), fam. 3, Pl. 3.

Dendronotus, A. et H. R. Bergh, on the Nudibr. Gaster. moll. of the North Pac. Ocean (Dall. Scient. Res. of the Explor. of Alaska. I, Art. V). I, 1879, p. 144 (88)–150 (90). Pl. I, Fig. 18–21; Pl. II, Fig. 9–16; Pl. III, Fig. 1–12; Pl. IV, Fig. 1–4.

Dendronotus, A. et H. R. Bergh, die Nudibr. — des "Willem Barent's." 1885. p. 25–33. Taf. II, Fig. 12–28. Bydragen tot de Dierkunde. Aflevering XIII. Amsterdam. Onderzoekings-tochten van de "Willem Barent's Expeditie. Gedeelte IV. (1886). 1888.

Amphitrite, Ascan. Beskr. over — et Södyr. Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Skr. V. 1774, p. 153–155, Tab. 3, Fig. 2.

Vagina rhinophorialis digitis arborescentibus instructa. Margo frontalis processibus arborescentibus ornatus. Papillæ dorsales arborescentes.

Es wäre kaum gerecht noch weniger praktisch den von den englischen Malacologen (1845) gegebenen Namen mit dem zwar viel älteren (1774) von Ascanius umzutauschen, um so mehr nicht, als der Gattungsname Amphitrite schon lange innerhalb einer anderen Thierklasse eingebürgert ist.[1])

Eine kleine Reihe von als solchen mehr oder weniger zweifelhaften Arten dieser Gruppe ist nach und nach bekannt worden.

1. D. arborescens (O. F. Müller).
   M. atlanticum, pacificum.
2. D. lacteus, Thomps. E. Becher, moll. von Jan Mayen. 1886. p. 14, Fig. 8.
   M. atlant.
3. D. luteolus, Lafont.
   M. atlant.
4. D. elegans, Verrill, Proc. Un. St. nat. Mus. III. 1880. p. 385.
   M. atlant.
5. D. Dalli, Bgh.
   M. pacific (Fret. Bering).
6. D. purpureus, Bgh.
   M. pacif.
7. D. Iris, Cooper.
   M. pacif.
8. D. robustus, Verrill.
   D. velifer, G. O. Sars.
   M. atlant.

1. D. arborescens (O. F. Müller).

R. Bergh, die Nudibr. — des "Willem Barents." l. c. p. 25–33. Taf. II, Fig. 12–28.

Diese im westlichen wie im östlichen Theile des *atlantischen Meeres* weit verbreitete Art kommt weit gegen Norden (bis weit in das Polarmeer) vor und

[1]) *Amphitrite*, Sav 1817 (Annelide).
" de Haan. 1835 (Crustace).

erstreckt sich an der Ostseite südwärts wenigstens bis in den Biscayischen Busen;[1]) im Mittelmeere dagegen scheint diese Form bisher nicht gesehen. Die von der Expedition des Albatross jetzt vorliegenden Individuen scheinen das Vorkommen derselben Art auch im *stillen Meere* nachzuweisen.

Bei den Stationen 3283, 3303 und 3305, d. h. in Juni und Juli 1890, bei den Khondoubin-Inseln, vor Bristol-Bay und S. W. von Hagemeister Isl., wurden sechs ziemlich grosse Individuen dieser Form gefischt. — Die zwei grössten hatten eine *Länge* von 5 cm. bei einer Höhe bis 1,5 und einer Dicke auch bis 1,5 cm.; die Breite des Fusses betrug bis 1 cm.; die ausgestreckten Rhinophorien bis 1, der Rückenpapillen bis 1,5 cm. — In *Farbe* stimmten diese Individuen mit denen des atlantischen Meeres.

Auch in *Körperform* schien die pacifische mit der atlantischen Form ganz zu stimmen. Am Stirnrande jederseits auch 3–4 kleine Papillen und hinter denselben die 4–6 baumartige Stirnfortsätze. Die Scheide der Rhinophorien 4–5 fingerig, der innere Finger meistens länger; die Keule mit etwa 22–25 breiten Blättern und kleiner Endpapille. Die Anzahl der Rückenpapillen 5–8; sie so wie ihre Anhänge verhielten sich ganz wie bei der atlantischen Form.

Das Centralnervensystem mitsammt den Augen und den Otocysten wie gewöhnlich.

Der *Schlundkopf* wie gewöhnlich; bei zwei Individuen 7–7,5 mm. lang bei einer Breite bis 5,25–5,5 und einer Höhe von 5 mm. Der schmutzig gelbbraune Greifring etwa 0,12 mm. breit, aus Elementen gebildet, die eine Länge von 0,03 bei einer Breite von 0,013 mm. hatten. Die Mandibel citronengelb, nur in der Gegend der Schlossparthie dunkler. Die Zunge zeigte 23 und 24 Zahnplattenreihen; die Raspel wurde an der Zungenwurzel von der gerundetkielförmigen, olivengrünlichbraunen Lingula des Raspeldaches mit ihrer ziemlich dicken Cuticula überdeckt; in der Raspelscheide fanden sich 19 und 23 entwickelte und 3 jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 45 und 49. Die Breite der vordersten medianen Platten 0,14 und 0,18 mm., der hintersten entwickelten 0,22–0,26 mm.; die Länge der äussersten Seitenzahnplatte hinten etwa 0,16 mm., die Höhe der lateralen Platten bis 0,12 mm. betragend. Die Farbe der medianen Platten kanariengelb, die lateralen schwach gelblich, nur im Hinterrande der Grundplatte schmutzig bräunlich, und die äussersten farblos. Am Schneiderande der hinteren medianen Platten jederseits 30–35 kurze und scharfe Dentikel, die sich längs oberflächlicher Furchen fortsetzen. Von lateralen Platten fanden sich in den alten Reihen schon 10–11, in den hindersten kamen 13–14 vor; die Verhältnisse dieser Platten und ihre Dentikel ganz wie bei der atlantischen Form;[2])

[1]) An der west-französischen Küstenstrecke ist diese Form öfter gefischt. Vergl. Journ. de Conchyl., XV. 1867, p. 1–15; 3 S. XIII. 1873, p. 25–26.

[2]) Ein mir von Prof. Verrill geschicktes, in Fundy-bay 1872 gefischtes 3 cm. langes Individuum zeigte an der Zunge 16, in der Raspelscheide 19 oder im Ganzen 35 Zahnplattenreihen. Zu jeder Seite der medianen kamen bis 15 laterale Platten vor.

In den übrigen inneren Bauverhältnissen schien diese mit der atlantischen Form ganz übereinzustimmen.

Diese Art scheint in Farbenverhältnissen so wie in der Beschaffenheit der Zahnplatten etwas variabel. Der *D. purpureus* ist vielleicht nur eine dunkler gefärbte Varietät, bei welcher noch dazu die Denticulation am Schneiderande der medianen Platten schwächer ist und weniger weit hinaus an der Spitze reicht. Der *D. Dalli* ist ebenso vielleicht nur eine blosse Varietät, bei der jede Spur von Denticulation des erwähnten Schneiderandes fehlt.[1])

2. Dendron. Dalli, Bgh.

Taf. III, Figs. 2-5.

D. Dalli, Bgh. On the Nudibr. Gaster. moll. of the North Pacific Ocean. I, 1879, p. 150 (Scientif. Res. of the Explor. of Alaska. I, Art. V), Pl. I, Fig. 21; Pl. II, Fig. 9–12; Pl. III, Fig. 2–6.

Hab. M. pacific. bor.

Zwei Individuen dieser Form wurden im nördlichen pacifischen Ocean während der Blake-Expedition gefischt; sie waren von sehr verschiedener Grösse, sonst einander ähnlich.

Das grösste der in Alkohol recht gut bewahrten Individuen hatte eine *Länge* von 3,7 cm. bei einer Höhe bis 1, 2 und einer Dicke bis 0,8; die Höhe der Rhinophorscheiden selbst (ohne Zipfel) beiläufig 6, der Rückenanhängsel bis 9 mm.; die Breite des Fusses etwa 3,5, die Länge des Schwanzes 2 mm. — Die *Farbe* des Thieres durchgehends hell (schmutzig-) gelblich, am Vorderrücken einzelne weisse Knoten; die Eingeweide nirgends durchschimmernd. — Das kleine Individuum mass an Länge 16 mm.; es wurde nicht dissekirt.

Die *Form*verhältnisse waren die gewöhnlichen.

Der *Kopf* am Vorderende abgeplattet die Umgegend des Aussenmundes mit dicht gedrängten, kurz kegelförmigen, am Grunde meistens ein wenig eingeschnürten, kleinen (bis etwa 0,6 mm. hohen) Papeln bedeckt. Der sonst wenig vortretende Stirnrand jederseits mit 3 bis 4,5 mm. hohen, baumartig verzweigten Anhängseln. Die hohen kräftigen *Rhinophor*scheiden tragen am Grunde hinten und aussen ein sehr starkes baumartiges Anhängsel; der Rand der Scheiden in 4–5 ziemlich lange, kurzastige Zipfel ausgezogen, von denen der hintere der längste; die starke Keule mit etwa 15 Blättern. Am gerunde-

[1]) Bei Gelegenheit einer Untersuchung von "Campaspe pusilla" (Naturhistor. Tidsskr. 3 R. I. 1863) lieferte ich zum Vergleich eine Anatomie des Schlundkopfes von "Doto coronata" l. c. p. 479–482. Tab. XII, Fig. 18–26). Das nur 2 mm. lange, sehr schlecht bewahrte Thier, das mir hier vorlag, ist offenbar keine Doto gewesen, sondern ein ganz junger Dendronotus, daher die damaligen unrichtigen Angaben von Vorkommen von denticulirtem Kaurand und von Seitenzahnplatten bei der Doto.

ten *Rücken*rande mit ziemlich gleichgrossen Zwischenräumen 4 Anhängseln (Papillen), von denen das vorderste das stärkste, das hinterste viel kleiner als die anderen. Das vorderste Paar bestand aus zwei neben einander stehenden, fast gleichgrossen, stark verzweigten Stämmen, von welchen der äusserste am Grunde einen starken, verzweigten Zipfel trug. Im zweiten Paare waren die zwei Stämme am Grunde vereinigt, und der äussere Zipfel fast so gross wie der äussere Stamm. Das dritte Paar verhielt sich ganz wie das zweite. Am vierten waren die Stämme etwas mehr verschmolzen, und der Zipfel vielleicht etwas kleiner. Im (rechten) Rückenrande zwischen erstem und zweitem Anhängsel die starke *Analpapille*, innen an ihrem Grunde die kleine, spaltenartige Nierenpore. Am Rücken wie an den Körperseiten nur einzelne kleinere zerstreute, kaum ästige Höcker. Die Genitalpapille wie gewöhnlich. Der *Fuss* vorne gerundet, mit schwacher Randfurche; von den Körperseiten wenig vorspringend; der freie Schwanz kurz.

Die Eingeweidehöhle erstreckte sich fast bis an den kurzen Schwanz.

Das *Centralnervensystem* wie früher von mir beschrieben; die Grenze zwischen den cerebralen und pleuralen Ganglien sehr deutlich, die letzteren unbedeutend grösser als die ersteren; die pedalen Ganglien fast senkrecht zu den cerebro-pleuralen stehend, von vorne nach hinten zusammengedrückt, etwa doppelt so gross wie die pleuralen Ganglien; die die Fussknoten verbindende (doppelte) Commissur kurz, kaum $\frac{1}{4}$ des grössten Diam. des Fussknotens betragend, nicht breit; vor derselben die viel längere dünne pleurale Commissur. Die buccalen und die gastro-œsophagalen Ganglien wie gewöhnlich, die letzteren an Grösse etwa $\frac{1}{8}$ der ersteren betragend.

Die Augen so wie die Ohrblasen mit den Otokonien wie gewöhnlich.

Der starke *Schlundkopf* beiläufig 8,5 mm. lang bei einer Breite bis 5,75 und einer Höhe vorne von 5, hinten von 3,25 mm.; die Formverhältnisse ganz wie früher beschrieben. Der Innenmund zeigte sich ringsum von einem schwärzlich-bräunlichgrauen, durchgehends etwa 0,5 breitem *Greifringe* eingefasst, welcher aus den (Fig. 3) dicht gedrängten, 0,0127–0,025 mm. hohen, chitinisirten Papillen zusammengesetzt war, die den respectiven Epithelcellen aufsassen. Die schönen, glänzend dunkel-citrongelben *Mandibel* so lang wie der Schlundkopf und vorne so hoch wie der Schlundkopf vorne, denen der *Dendron. arborescens* ganz ähnlich; vorn und oben der kleine aussen gewölbte Aufbau, dessen hinterer Rand sich der Grenze der Nebenmundhöhle anschliesst, und der sich nach hinten und oben in einen concavirten kurzen Fortsatz verlängert; der kleine Schlosstheil aussen höckerartig vortretend; der Kaufortsatz kurz und (Fig. 2) gebogen, mit etwa 200 niedrigen Dentikeln gewöhnlicher Art. Die *Zunge* wie gewöhnlich kräftig, längs des oberen Randes 2,25 mm. messend bei einer Dicke am Grunde von 2 mm. An dem kurzen geraden oberen Rande 4 Zahnplattenreihen, an dem langen, sehr schrägen Unterrande 16 Reihen, und ganz hinten noch zwei lose liegenden medianen Platten; unter dem starken, 1,5 mm. langen Raspeldache 8 und in der 2,5 mm. langen, cylindrischen Raspelscheide 11 entwickelte und 3 unentwickelte Zahnplattenreihen; die Gesammtzahl derselben somit 42. Die medianen Platten unter

dem Raspeldache bernsteinfarbig, in der Scheide mahagonygelb. In den Zahnplattenreihen fanden sich an jeder Seite der mittleren 11–14 Seitenzahnplatten. Die medianen Platten der Zunge bernsteingelb, die innersten lateralen hell gelblich, die äussersten farblos. Die Breite der ältesten medianen Platte betrug 0,25, die der jüngsten beiläufig 0,3 mm.; die Länge des Grundstückes der lateralen Platten 0,16–0,2 mm., die Länge des Hakens bis 0,09 mm. Die Form der medianen Platten die typische, der Schneiderand des Hakens aber ganz glatt (Fig. 4). Die lateralen Platten auch von typischer Form; der Haken der inneren meistens (Fig. 5) mit 6–8 spitzen Dentikeln; die äusserste oder die 2–3 äussersten Platten mit kurzerem und meistens zahnlosem Haken. Der Haken war im Ganzen ziemlich variabel; Zusammenschmelzungen von Grundplatten kamen hier und da vor.

Die langen Speicheldrüsen, die Speiseröhre und der Magen, so wie der Darm, in soweit Solches bei dem Erhärtungszustande der Eingeweide bestimmt werden konnte, wie bei dem typischen Dendronotus, nur schien die Cuticula des Magens dünner. — Die zwei vorderen Leber so wie die Hauptleber schienen sich auch wie gewöhnlich zu verhalten; die leztere 25 mm. lang bei einer Höhe von 6,5 und einer Breite von 9 mm.; die zwei vorderen Leber schienen die Rhinophorien und das vordere Papillenpaar zu versorgen, die Hauptleber die zwei oder drei hinteren Paare.

In den Läppchen der *Zwitterdrüse* keine reife Gonoblasten. — Die *vordere Genitalmasse* klein, scheibenförmig, von 4,5 mm. Diam.; der gestreckt-kegelförmige 4 mm. lange *Penis*, in seiner ersten Hälfte doppelt so dick wie in der letzten, die frei aus der Genitalpapille hervorragte; die kugelförmige *Samenblase* von 0,8 mm. Diam., ihr Ausführungsgang ziemlich lang und geschlängelt.

Das hier untersuchte Thier gehört ohne Zweifel dem *D. Dalli*, der bisher nur durch den aus einer Tiefe von 35 Faden im Beerings-Sund hinaufgefischten grossen (10,5 mm. langen) Schlundkopf bekannt war.

3. D. robustus, Verrill.

Taf. II, Fig. 6-9; Taf. III, Fig. 1.

Dendronotus robustus, Verrill, Amer. Journ. I. 1870, p. 405, Fig. 1.
" " Verrill, Proc. of Un. States Nat. Mus. II. 1879, p. 197–198.
" " Verrill, Catal. of mar. moll. added to fauna of New Engl. Trans. of Connect. Ac. V, 2. 1882, p. 550.
Dendronotus velifer, G. O. Sars, Bidrag til Kundsk. om Norges arktiske Fauna. I. Moll. reg. arct. Norv. 1878, p. 315–316. Tab. 28, Fig. 2; Tab. XV, Fig. 15.

Hab. M. atlantic. septentr.

Diese hübsche Thierform, welche sich also jetzt in dem westlichen wie in dem östlichen Theile des nördlichen atlantischen Meeres verbreitet zeigt,

wurde vor Jahren (1870) von Verrill unter obigem Namen aufgestellt. Ohne Kenntniss des Artikels von Verrill hat G. O. Sars später (1878) dieselbe Form mit einem anderen Namen belegt, welcher daher ausgehen muss. Verrill hat sich (l. c. 1882), auch durch Untersuchung der Raspel, davon überzeugt, dass die von ihm und von Sars untersuchten Thiere wirklich identisch sind. Dieses wird durch die hiesige Untersuchung weiter bestätigt, welche ich an zwei, bei Cape Cod in 1881 gefischten und mir von Prof. Verrill freundlich geschickten, Individuen habe unternehmen können.

In Farbenverhältnissen scheint diese Art sich nicht wesentlich von der typischen zu unterscheiden; sie scheint mehr roth, weniger braun zu sein, auch mit weissen Punkten besäet. Die *Länge* der lebenden Thiere kann bis auf 90 mm. steigen.

Die zwei *in Alcohol bewahrten Individuen* hatten eine Länge von 2,2–2,8 cm. Das grösste derselben zeigte eine Höhe des Körpers bis 10 und eine Breite bis 9,5 mm.; die Breite des Kopfsegels an demselben Individuum 12 bei einer Länge bis 3 mm.; die Höhe der Rhinophorien mit den Zipfeln der Scheide bis 5, der Papillen (Kiemen) auch bis 3 mm.; Die Breite des Fusses bis 6, die Länge des Schwanzes fast 3 mm — Die *Farbe* des einen dieser Individuen weisslich, des anderen auch, aber mit röthlichem Anfluge, besonders am Kopfsegel, und die Rhinophorien stark röthlich punktirt.

Diese Art unterscheidet sich in den äusseren Formverhältnissen wesentlich von der typischen; sie ist *weniger schlank*, etwas *weniger zusammengedrückt*, die Rhinophorscheiden und die Kiemen einfacher und dazu kommt die in Augen fallenden *starke Entwicklung des Stirnsegels*. Hierzu gesellen sich dann die (zwar nicht bedeutenden) *Unterschiede im Raspelbaue*.

Der *Kopf* ist wegen des ziemlich grossen halbmondförmigen Stirngebrämes stark seitlich ausgezogen; das Vorderende des Kopfes somit halbmondförmig, mit senkrechtem Aussenmunde. Der Stirnrand ist ringsum mit neben einander stehenden, sessilen oder schwach gestielten kleinen Papeln besetzt. Hinter dieser (Fig. 6*a*) Papillenreihe stehen jederseits 4 (bis 4–5 mm. hohen) stark knotigen kurzästigen *Tentakelähnlichen Bildungen* (Fig. 6*bb*), von denen die zwei äussersten viel grösser; zwischen denselben und median, den Zwischenraum zwischen den jeder Seite gehörenden Organen theilweise füllend, mehrere Papillen, die denen des Stirnrandes ähnlich sind, aber grösser.[1]) Die *Rhinophorien* wie gewöhnlich; die 5 Zipfel der Scheide aber einfacher, nur mit Andeutungen von Knoten und Aesten; das *Anhängsel* aussen am Grunde des Rhinophors *fehlt;* die längliche Keule mit etwa 15–20 Blättern und kräftiger Endpapille. Die Zahl der *Rückenpapillen* (Kiemen) jederseits 7;[2]) die 3–4 vordersten bestanden auch aus zwei Stämmen, welche aber am Grunde nicht vereinigt, sondern ganz isolirt und durch einen kleinen Zwischenraum geschieden waren; aussen am Grunde von jedem Stamme ein kleines Anhängsel, das noch neben der vierten und fünften Kieme, die wie die übrigen nur aus einem

[1]) Die Zeichnung Sars's ist kaum ganz correct.

[2]) Sars giebt die Anzahl zu 5–6 an.

Stamme bestanden, vorkam. Die Kiemen so wie die Anhängsel niedriger als in der typischen Art, weniger stark, die Aeste und Aestchen dünner. Die *Analpapille* wie gewöhnlich, aber der zweiten Papille mehr genähert; die Nierenpore wie gewöhnlich. Der Rücken mehr eben als in den vorigen Art, keine besondere Höcker-Entwicklung in der Pericardial-Gegend. Die Genitalöffnungen ganz wie bei der typischen Art. Der Fuss wie gewöhnlich.

Die Eingeweide schimmerten nirgends hindurch, mit Ausnahme des Herzens. — Beide Individuen wurden genauer untersucht.

Das *Centralnervensystem* ganz wie bei der typischen Art, nur war es etwas mehr abgeplattet, und die Gehirnknoten vorne etwas breiter; die drei Commissuren geschieden. — Die Augen wie gewöhnlich; die *Ohrblasen* neben dem cerebro-pedalen Connective, mit etwa 50 Otokonien gewöhnlicher Art.

Die *Mundröhre* und das dieselbe einfassende Drüsenlager wie gewöhnlich; die Mm. retractores tubi oralis laterales und medianus sup. wie in der typischen Art. — Der *Schlundkopf* etwa 7 mm. lang bei einer Breite bis 4,5 und einer Höhe (vorn) bis 4 mm.; die Form vollständig wie bei der typischen Art; der M. protrusor sup. lateralis wie bei dem D. arborescens; an der Lippenscheibe keine Spur eines Greifringes. Die fast citronengelben *Mandibel* von den gewöhnlichen Formverhältnissen, nur ein wenig kürzer und die obere Convexität etwas kürzer und niedriger, so wie der obere Fortsatz ein wenig kürzer und breiter; die Substanz der Mandibel im Ganzen dicker und härter; die Schlossparthie wie bei der typischen Art, von derselben stieg auch eine aber stärkere, mit dem oberen Kieferrande parallele Leiste eine Strecke empor; der Kaurand etwa wie gewöhnlich, mit einer ähnlichen Anzahl von Dentikeln, welche aber im Ganzen weniger (nur bis etwa 0,06 mm.) hoch waren, deren Spitzen aber stärker vortraten. Die *Zunge* wie gewöhnlich; in der längs der Mitte horngelben Raspel an den zwei Individuen vorn 14 und 19 und oben 2 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten deren 11–12 entwickelte und 2 unentwickelte, die Gesammtzahl derselben somit 29 und 35. Die Breite der horngelben medianen Platten bis 0,28 mm. steigend bei einer Höhe bis 0,2 mm. Die lateralen Platten fast farblos. Die Länge der äussersten bis 0,13 mm., der innersten 0,14 betragend. Die *medianen Platten* wesentlich wie bei der typischen Art, die Spitze aber ein wenig mehr ausgezogen; die Serrulation ziemlich stark, besonders an der Mitte und am Grunde, gegen die Spitze viel geringer (Fig. 7*a*, 8); die Anzahl der Dentikel meistens 15–20. Die *lateralen Platten* in Anzahl an dem einen Individuum jederseits bis 15, an dem anderen bis 21 betragend; [1]) die Länge derselben, besonders des Hakens derselben von innen nach der Mitte der Reihen hin allmählich zunehmend, dann nach aussen abnehmend, die zwei äussersten, besonders die äusserste viel kürzer und schmächtiger. Die innerste Seitenzahnplatte war (Fig. 7) niedriger und von anderer Form als die folgenden, immer ohne Dentikel; die

[1]) G. O. Sars giebt (l. c.) auch die Anzahl der Seitenzahnplatten zu 15 an, meint aber, dass die Platten glattrandig seien oder wenigstens nur hier und da schwache Spuren von Denticulation darbieten; Verrill macht dieselbe Bemerkung.

folgenden alle von der gewöhnlichen Form; die zweite oder dritte oder alle beide oder die dritte und vierte mit 1–2 ziemlich starken Dentikeln aussen am Grunde des kurzen und gebogenen Hakens (Fig. 7); eine viel feinere Zähnelung mit längeren und spitzen Dentikeln kommt an den folgenden Zahnplatten vor (wird aber, wenn die Platten in situ sind, leicht übersehen), nur die äusserste oder mitunter die zwei (Fig. 7*b*) äussersten sind ohne Dentikel. Die Zahl dieser Dentikel ist meistens 3–5; die Denticulirung aber im Ganzen sehr unregelmässig, oft an einer einzelnen oder an mehreren Platten fehlend (Fig. 7). — Die weissen *Speicheldrüsen* wie gewöhnlich.

Die lange *Speiseröhre* im Verlauf und Beschaffenheit ganz wie bei der typischen Art; gegen die Cardia hin und in dieselbe hineinragend auch eine sehr starke Falte. Der *Magen* wie bei der typischen Art, so auch die Gallenöffnungen; in der Cardia etwa 40 starken Falten. Der *Darm* ganz wie bei der genannten Art, an seiner Innenseite auch die erwähnte Falte. — In der Verdauungshöhle unbestimmbare thierische Masse, mit einzelnen Hydroid-Polypen-Stämmen und Unmassen von Cniden, so wie auch mit Diatomeen vermischt.

Die vordere obere *Leber* so wie die untere schienen, besonders die untere etwas kürzer; die hintere bis 16 mm. lang; der Bau so wie die Aeste wie bei der vorigen Art, nur schien die hintere noch mehr lappig, und die Aeste schienen weniger hoch in die Papillen hinaufzusteigen. — Das Pericardium wie bei der typischen Art, so wie das *Herz* (mit der Vorkammer) und so wie die Nierenspritze.

Die *Zwitterdrüse* an dem grössten Individuum bis an das Ende der Leber reichend; vorn bis 4,5 mm., hinten nur 1,5 mm. dick; viellappig, weisslich; mit entwickelten Gonoblasten. Der Zwitterdrüsengang konnte fast durch die ganze Länge der Drüse verfolgt werden; die Ampulle desselben weisslich, ausgestreckt etwa 12 mm. lang. Die *vordere Genitalmasse* von gewöhnlichen Formverhältnissen, etwa 9,5 mm. lang, bei einer Höhe bis 7,5 und einer Breite bis 4 mm. Die weissliche *Prostata* von etwa 1,4 mm. Durchmesser. Der *Samenstrang* ausgerollt an Länge etwa 5 cm. messend, der Durchmesser in der oberen, etwas weicheren Hälfte 0,5, in der unteren, etwas festeren beiläufig 0,4 mm. Der *Penis* wie bei der vorigen Art, etwa 5 mm. lang bei einem Durchmesser bis 2,5 mm.; die stark zusammengezogene, kegelförmige, mit der Spitze frei hervorragende Glans etwa 4,5 mm. lang, sonst wie bei der typischen Art. Die *Samenblase* fast kugelförmig, von 1,6 mm. Durchmesser, von Samen strotzend; der vaginale Ausführungsgang wie bei der vorigen Art, ausgestreckt 12 mm. messend. Die Schleim- und Eiweissdrüse wie bei jener Art. — Bei dem kleineren Individuum enthielt die kleinere Zwitterdrüse keine reife Gonoblasten; die vordere fast scheibenförmige Genitalmasse nur von einem Durchmesser von etwa 2,5 mm.

SCYLLÆIDÆ.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892.p. 62-64.

SCYLLÆA, L.

R. Bergh, Malakolog. Unters. (Semper, Philipp. II, II) Heft. viii. 1875. p. 315 -343.

——, Die Cladohepatischen Nudibranchien. Spengel, Zool. Jahrb. V. Abth. f. Systematik. 1890. p. 1-75.

1. Sc. pelagica, L.
   - var. marginata, Bgh.
     - Sc. Grayæ, Ad.
     - Sc. Edwardsii, Verr.
     - M. atlant., mediterr., pacif.
   - var. ghomfodensis, Forsk.
     - M. rubr.
   - var. Sinensis, Bgh.
     - M. chin.
   - var. orientalis, Bgh.
     - Sc. Ghomfodensis, Q. et G.
     - M. philippin.
   - var. fulva, Q. et G.
     - M. pacific.
   - var. Quoyi, Gr.
     - M. indic.
   - var. Hookeri, Gr.
     - M. indic.
2. Sc. marmorata, A. et H.
   - M. indic.
3. Sc. viridis, A. et H.
   - M. indic.
4. Sc. bicolor, Bgh.
   - M. japon.
5. Sc. elegantula, Bgh.
   - M. philippin.

Sc. pelagica, L.

Sc. fulva, Quoy et Gaim. Freycinet, voy. de l'Uranie et de la Physicienne. Zool. 1824. p. 418.

Sc. Quoyi, Gray. Figg. moll. anim. IV. 1850. p. 106. (Tab. 203, Fig. 5).

Sc. Hookeri, Gray. Guide. I. 1857. p. 218.

Von dieser Form lagen 5 Individuen vor, "ohne nähere Localitätsangabe" über den Fangort. Die in den übrigen Verhältnissen sonst übereinstimmenden

Individuen variirten an Länge von 8–27 mm. Die Farbe war gelblichweiss; an den Rhinophorien, dem Rückenrande, den Papillen, dem Schwanzkamme und um die Analpapille orangegelb; durch die Körperwand schimmerten mehr oder weniger deutlich die Eingeweide weisslich und grau durch.

Die Formverhältnisse wie gewöhnlich.

Der *Schlundkopf* 4 mm. lang bei dem grössten Individuum; die Mandibel wie gewöhnlich. Die Zunge von gewöhnlicher Form, an derselben kamen (längs der Ränder der Raspel gezählt) 8 Zahnplattenreihen vor; in der Raspelscheide noch 9 entwickelte und 3 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben 20. Hinten an der Zunge jederseits 30, weiter nach hinten in der Raspelscheide bis 36 laterale Platten. Die medianen und lateralen Platten wie bei der atlantischen Form.

Von den angegebenen Arten von Scyllæa sind wahrscheinlich nur zwei, Sc. pelagica und Sc. elegantula, wirklich specifisch verschieden.

TRITONIADÆ.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892. p. 74–78.

TRITONIA, Cuv. (proprie).

Margo veli frontalis papilligerus.
Radula ut plurimum dentibus lateralibus numerosis.
Ventriculus inermis.

Die geringe Anzahl von Arten dieser Gruppe stammt aus den verschiedensten Meeresgegenden, aus den kalten wie aus den warmen.

1. Tr. diomedea, Bgh. n. sp.

Taf. II, Fig. 10-11, Taf. III, Fig. 6-10; Taf. IV, Fig. 1-5.

Hab. M. pacific. 2936, 3338, 2839.

Es lagen zwei Individuen vor, am 28. Aug. 1891 auf der Höhe von Shumagin-Bay (54° 19′ N. Br., 159° 40′ W. L.) gefischt. Das grössere wurde anatomisch untersucht. Ein später in der Sendung gefundenes, am 4. Febr. 1889 auf 32° 49′ Br. und 117° 27½′ L. (d. h. auf der Höhe von San Diego, Cal.) aus einer Tiefe von 359 Faden gefischtes Individuum hatte eine Länge von 5 cm. Noch ein anderes, in Alkohol bewahrtes kaum 2 cm. langes Individuum war am 8. Mai 1888 in Gesellschaft mit Pleurophyllidia californica an 33° 8′ N. Br. und 118° 40′ W. L. (d. h. bei den St. Barbara Ins., Calif.) aus einer Tiefe von 414 Faden gefischt.

Das kleinere der ersten Individuen hatte nur eine *Länge* von 3,5 cm. Das grössere mass an Länge 6 cm. bei einer Breite bis 3,5 und einer Höhe bis 2,7 cm.; die Länge des Fusses betrug 5,5 cm. bei einer Breite bis 3 cm., die Breite

des Fussgebrämes bis 6 mm., die Länge des Schwanzes 10 mm.; die Länge der Stirnpapillen 3 mm, der Tentakel 5,5; die Höhe der Scheide der Rhinophorien 3 mm., die der Keule der Rhinophorien 4, der Kiemenbüschel bis 8 mm.; der Durchmesser der Genitalpapille 9 mm. — Die *Farbe* war durchgehends weisslich, nur die Keule der Rhinophorien und die (halb ausgestülpte) Mundröhre so wie der Rückenrand zwischen den Kiemenbüscheln grauroth; vorn an der Rücken- und an der Bauchseite schimmerte der Schlundkopf dunkler durch.[1])

Die *Form*verhältnisse fast ganz wie bei der typischen Form. Das Stirnsegel wenig vorspringend, nur mit ganz seichter medianer Einkerbung, jederseits bei beiden Individuen mit 10–12 cylindrischen oder kegelförmigen Papillen, von denen nur die nach aussen stehenden grösser; am Ende des Segels jederseits der abgeplattete, in seiner ganzen Länge löffelartig gefurchte *Tentakel* (Fig. 1*a*). Im Genicke, sich fast dem vordersten Ende des Rückenrandes anschliessend, das *Rhinophor*. Die kurze, fast cylindrische Scheide an der Aussen- wie an der Innenseite glatt, mit nach aussen umgeschlagenem, hinten ein wenig ausgezogenem glattem Rande. Der Stiel der Keule des Rhinophors fast halb so hoch wie diese; die Keule von gewöhnlicher Degenquastform, aus 10–12 an Höhe meistens alternirenden pinnaten und bipinnaten Federn gebildet, die hinterste Feder höher. Der wenig gewölbte *Rücken* überall glatt. Der ein wenig vortretende Rückenrand mit *Kiemenbüscheln* ziemlich dicht besetzt, von solchen kamen (bei den zwei Individuen) jederseits 15–16 vor. Die Kiemenbüschel an Grösse nicht sehr verschieden, die der Mitte der Körperlänge doch etwas grösser; sie waren kurzstämmig, die Stämme mitunter ganz gespalten und etwas divergirend, so dass es (wie auch mitunter bei der typischen Art) aussieht, gleichsam als ständen zwei Kiemenbüschel auf einer Querlinie; die abgeplattete, unregelmässige, besonders nach innen und aussen ausgebreitete Krone von einem Durchmesser bis 14 mm.; die Blätter (Aeste) zwei- und dreifach gefiedert, in ungleicher Anzahl (meistens 3–6) vorhanden, von ungleicher Grösse und Form. — Die *Seiten des Körpers* hoch, am höchsten etwa in der Gegend der Analpapille. Etwa an dem hinteren Theile der vorderen Hälfte der Länge der Seite die grosse, am Rande gerunzelte Genitalpapille, mit zwei (oder drei) Oeffnungen am Boden, für den Penis und den Schleimdrüsengang (so wie für die Vagina). Weiter nach hinten, meistens im vorderen Theile der hinteren Hälfte der Seite, aber dem Rückenrande nahe, die ziemlich starke, wenig vortretende, am Rande gerunzelte Analpapille, dicht vor derselben nach oben die feinere spaltenartige Nierenpore. — Der *Fuss* kräftig; der Vorderrand gerundet, mit langer ziemlich breiter, aber oberflächlicher Randfurche; der Schwanz kurz, mit schwachem Rückenkiele.

Die Eingeweidehöhle sich bis kurz vor dem Körperende erstreckend. Die Körperwände (bis 3 mm.) dick, die Eingeweide durch ziemlich reichliche Spinngewebeartige Bindsubstanz an dieselben geheftet. Die Lageverhältnisse der Organe ganz wie bei der typischen Art.

[1]) Die Farbe des lebenden Thieres ist wahrscheinlich roth oder purpurroth gewesen.

Das *Centralnervensystem* im Ganzen klein, abgeplattet, 6 mm. breit, gelblichweiss. Die Ganglien waren (bei dem untersuchten Individuum) sehr stark von einander geschieden; die cerebralen (Fig. 6*aa*) aus einem mehr gerundeten inneren Theile und einem etwas abgeschnürten und kleineren ausseren bestehend; die pleuralen (Fig. 6*bb*) grösser als die vorigen, von ovalem Umrisse; die ziemlich langgestielten pedalen Ganglien (Fig. 6*cc*) grösser als die pleuralen. Die grossen Commissuren nicht lang. Die buccalen und die gastro-œsophagalen Ganglien wie bei der typischen Form.

Die *Mundröhre* ziemlich kurz, aber weit, an der Innenseite *braunroth*. — Der *Schlundkopf* von gewöhnlicher colossaler Grösse und Stärke, 2,4 cm. lang bei einer Breite von 1,6 und einer Höhe bis 1,4 cm.; die Form- und Bauverhältnisse wie bei der typischen Art.[1]) An der oberen Seite schimmerte die *Wand der Mundhöhle dunkel purpurroth-braun* durch, in geringerem Grad der Contour derselben an der Unterseite. Die starke Muskelplatte wie gewöhnlich; die im Ganzen schmale Lippenscheibe dunkel purpurroth-braun. Die Mundspalte bei dem untersuchten Individuum ganz geschlossen, indem der Rand der linken Mandibel den der rechten deckte. Die *Mandibel* (Fig. 7) von schöner grüngelber Farbe, der Kaurand fast citrongelb; die Form derselben die gewöhnliche, die Breite an der Mitte den Länge 8 mm.[2]) Der (unbeschädigte) Kaurand in der grössten Strecke ihrer Länge mit den gewöhnlichen, etwa 4–5 Quincunx-Reihen von Kegelchen innerhalb einer ganz schmalen marginalen Applanation; die Kegelchen eine Höhe bis 0,2–0,25 mm. erreichend, nach aussen allmählich in eine Anzahl von feinen Täfelchen übergehend (Fig. 2). — Die Backen der Mundhöhle von der dunkel purpurrothbraunen Farbe, die sich in die mehr rothgelbe der *Zunge* fortsetzt; nur die Einfassung der Crista raphealis der Unterseite und das Raspeldach von der dunkleren Farbe. — Die grosse, kräftige *Zunge* fast die Mundhöhle füllend. Die schillernde fast safrangelbe Raspel von der gewöhnlichen Breite; in derselben kamen, am Aussenrande gezählt, 58 Zahnplattenreihen vor (und vorne noch Cuticula Falten mit Andeutung von 2–3 ausgefallenen Reihen; unter dem (3 mm. langen) Raspeldache und in der (5 mm. langen, abgeplatteten, herzförmigen) Scheide noch 12 Reihen, von denen die 3 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 73. Die zwei jüngsten Zahnplattenreihen zu der medianer Platte reducirt; in der folgenden Reihe jederseits 4 und 2, dann 14 und 16, dann 27–29 lateralen Platten u. s. w.; in der zwölften (noch incompleten) Reihe an der einen Seite 68, an der anderen 72 laterale Platten. Die Anzahl der Seitenzahnplatten in den hintersten Reihen der Zunge 140–150, und dieselbe schien weiter nach hinten nicht bedeutend zu wachsen. Die Zahnplatten hell horngelb, nur die aussersten Seitenplatten waren farblos. Die Breite der ältesten bewahrten medianen Platte schon 0,3 mm. betragend, die der hintersten entwickelten der Raspelscheide nur 0,37 mm. Die Höhe der zweiten Seiten-

[1]) Vergl. R. Bergh, l. c. 1884, p. 711–714. Taf. LXXIII. Fig. 5–7.
[2]) Vergl. l. c. p. 713–715.

platte hinten an der Zunge 0,24, der zwei folgenden 0,3 und 0,37 mm.; die Höhe der Seitenzahnplatten sich allmählich bis etwa 0,42 mm. erhebend um durch das äusserste Fünftel oder Sechstel der Reihe allmählich stark zu sinken; die Höhe (wie immer vom Hinterrand des Grundstückes schräge an die Zahnspitze gemessen) der vier äussersten Platten einer Reihe hinten an der Zunge 0,18–0,14–0,10–0,06 mm. Die medianen Platten am meisten denen der Tr. Challengeriana ähneld, mit gerundeten Seitenrändern, mit breitem zugespitztem Mittelzahn und zwei gerundet abgestutzten Seitenzähnen (Fig. 4, 5). Die erste Seitenzahnplatte in gewöhnlicher Weise von den anderen abweichend, mit sehr breiter schieffer Grundfläche und kurzem, sehr starkem Haken (Fig. 4, 5). Die Grundfläche an den folgenden Platten immer (Fig. 10, 11) schmäler, und der Haken höher (Fig. 9); durch eine grosse Strecke der äusseren Hälfte der Reihen kam etwa an der Mitte des hinteren Randes des Hakens ein gerundeter Dentikelartiger Vorsprung vor (Fig. 8). Die äussersten Seitenzahnplatten ganz schmächtig, mit ganz schmaler Grundfläche und relativ langem, spitzem Haken (Taf. III, Fig. 10).

Die *Speicheldrüsen* weiss, grob- und feinknotig; die linke (bei dem untersuchten Individuum) kurz, 8 mm. lang bei einer Breite bis 5 und einer Dicke bis 2; die rechte volle 2 cm. lang, etwas schmäler und dünner, sich längs der Speiseröhre erstreckend. Die Ausführungsgänge ziemlich kurz.

Die aussen und innen *violette*, sehr starke *Speiseröhre* 3,4 cm. lang bei einer durchgehenden Breite von 10–11 mm., bildete keine magenartige Erweiterung, öffnete sich vor der Mitte der oberen Seite der Leber in die kleine Höhle derselben. Neben der Cardia findet sich der Pylorus; der *Darm* seinen gewöhnlichen Bogen bildend, im ganzen 3,5 cm. lang bei einem Durchmesser von 7–4 mm. — Der reichliche *Inhalt der Verdauungshöhle* vom Pharynx bis an den Anus war weisslich und braunlich, aus kleinen, bis 4,5 mm. langen, rundlichen und länglichen Klumpen gebildet, deren Natur sich nicht näher bestimmen liess, mit (bis 2,5–3,5 cm. langen, 0,4 mm. breiten) weisslichen, biegsamen, in Säuren verschwindenden Nadeln vermischt.

Die hauptsächlich von der *Leber* gebildete hinten gerundete, hintere Eingeweidemasse im Ganzen 4,1 cm. lang; die hintere Hälfte viel stärker, 26 mm. breit bei einer Dicke bis 19; die vordere stark abgeplattet, 20 mm. breit bei einer Höhe von 9; diese vordere Hälfte ist eigentlich eine Fortsetzung des linken Theils der hinteren, welche sich zwischen der unten liegenden Speiseröhre (Magen) und dem oben (und etwas mehr links liegenden) Darm quer einschiebt und durch Bindesubstanz ziemlich innig an den rechten Theil angelöthet ist. Die Lebersubstanz gelbgrau und grau, aber meistens von der gelben Zwitterdrüse verdeckt; die Substanz ziemlich compact; die Höhle der Leber klein und kurz.

Das *Pericardium* wie gewöhnlich. Die Vorkammer im Vorderrande wie gewöhnlich runzelig und mit feinen Höckerchen; diese Bildung hat aber kaum etwas mit Entwicklung einer Pericardialdrüse zu thun.[1]) Die Herz-

[1]) C. Grobben, die Pericardialdrüse d. Gastropoden. Arb. aus dem zoolog. Institut zu Wien. IX, 1. 1891. p. 16.

kammer 10 mm. lang bei einer Breite bis 8. — Die Urinkammer und der Ureter wie gewöhnlich; das pericardio-renale Organ stark, 3 mm. lang, mit sehr starken Falten der Innenseite.

Die *Zwitterdrüse* gelb, die hintere Abtheilung der Leber mit ihren ziemlich groben Läppchen vollständig überziehend so wie den rechten Theil der vorderen Abtheilung; der Bau der gewöhnliche; in den Läppchen reife Zoospermien und grosse Oogene Zellen. Der in gewöhnlicher Weise gebildete Zwitterdrüsengang bildet an der linken-oberen Seite der vorderen Genitalmasse seine in ein (bei einem Diam. von 5 mm. 11 mm. langes) Knäuel korkzieherartig aufgerollte, gelblichweisse Ampulle, die ausgerollt an Länge etwa 13 cm. bei einem fast durchgehenden Durchmesser von 1 mm. mass. Der am Vorderende der Genitalmasse aufgerollte *Samengang* entwirrt etwa 5 cm. lang bei einem fast durchgehenden Diam. von 0,7 mm.; die dickwandige Vorhaut bei einem Durchmesser von 6 etwa 10 mm. lang; die kurz kegelförmige, dicke Glans tief zurückgezogen, 5 mm. lang. Die sackförmige *Samenblase* 11 mm. lang, von Samen strotzend. Die (wie die vorigen Organe) weisse und kalkweisse Schleim- und Eiweissdrüse wie gewöhnlich. Das Vestibulum genitale mit den gewöhnlichen drei Oeffnungen (Triaulie).

Diese Form scheint eine neue Art zu bilden. Aus dem pacifischen Ocean sind bisher mehrere Arten angegeben, die Tr. tetraquetra (Pall.) (Kurilischen, Aleutischen Inseln), die Tr. Challengeriana, Bgh. (Patagonien) und die Tr. reticulata, Bgh. (japan. Meer); ferner die zweifelhaften Tr. Palmeri, Cooper (Californien) und die Tr. Havaiensis, Pease (Sandwich-Ins.). *Diese Form scheint in der Nähe der Tr. Challengeriana* zu stehen, welche sich aber durch andere Beschaffenheit des Stirnrandes, durch kleine Rückenknoten schon äusserlich scheidet; dieselbe Form hat zwar auch dunkelfarbige (schwarzbraune) Mundröhre und Lippenscheibe, der Kaurand der Mandibel ist aber kohlschwarz, die Raspel ist mahagonybraun oder noch dunkler, die erste Seitenzahnplatte von abweichender Form und die Speiseröhre (Magen) weisslich.

2. Tr. exsulans, Bgh. n. sp.

Taf. III, Fig. 11-12; Taf. IV, Fig. 6.

Hab. M. pacificum. 3317, 2834

Es fanden sich zwei einander fast ganz ähnliche Individuen, am 12. März 1890 auf Sandboden in einer Tiefe von 43 Faden auf 122° 24′ N. L. und 37° 5′ N. Br., also auf der Höhe von Pt. Año Nuevo Calif., gefischt; ferner ein ähnliches, am 3. Mai 1888 auf 26° 14′ W. L. und 113° 13′ N. Br. (d. h. auf der Höhe vom südlichen Californien) aus einer Tiefe von 48 Faden gefischtes. Ein der ersten und die Mundtheile des letzteren wurden anatomisch untersucht.

Die in Alkohol bewahrten Individuen hatten eine *Länge* von 4–4,4 cm. bei

einer Breite von 1,7–1,5 und einer Höhe von 1,5 cm.; die Länge des Fusses 3,7 –4 cm. bei einer Breite von 1–1,1; die Länge des Schwanzes 2, die Breite des Fussgebrames 1 mm.; die Breite des Stirngebrames 12 mm. bei einer Länge (von vorn nach hinten) von 3,5; die Länge der Tentakel 4, die der Rhinophorien 4,5 mm.; die Höhe der Kiemenbüschel 2–5 mm. — Die *Farbe* war durchgehends weisslich, am Rücken und an den Seiten mit Spuren von Rothbraun.

Die *Form*verhältnisse wie bei der vorigen Art. Das Stirnsegel in der Mitte stärker eingekerbt, jederseits mit 8–9 einfachen Fingern; die Tentakel wie oben. Die Scheide so wie die Keule der Rhinophorien auch wie oben. Der wenig gewölbte Rücken glatt; am Rande jederseits bis 17–18, etwas unregelmässig vertheilte Kiemenbüschel, die im Ganzen etwas kleiner als bei der vorigen Art waren. Die weisse Analpapille cylindrisch, 1 mm. hoch. Der *Fuss* von mehr gleichmässiger Breite als bei der vorigen Art.

Das Centralnervensystem wie oben.

Die *Mundröhre* und die Mundhöhle innen *weisslich*. Der *Schlundkopf* weisslich, auch in der Umgegend des Pharynx, 12,5 mm. lang bei einer Breite bis 11 und einer Höhe bis 9 mm. Die Mandibel der Länge und Breite des Schlundkopfes entsprechend, horngelb, nur der Kaurand in der grössten Strecke seiner Länge bräunlich. Die Kauränder in ihrer grössten Länge stark abgenutzt, niedrig, unregelmässig zackige Querrippen zeigend; hinten waren sie fast unbeschädigt, stark convex, 10–12 Reihen von polygonalen ziemlich flachen Höckern darbietend, von denen die der 3–4 innersten Reihen starkere, niedrige schiefe Kegelchen bildend (Fig. 11). Die *Zunge* zeigte 26 und 33 Zahnplattenreihen, von denen die vordersten stark beschädigt; weiter nach hinten in der Raspelscheide noch 10–5 entwickelte und 3 jüngere Reihen, die Gesammtzahl desselben somit 39 und 41. An jeder Seite der medianen Platte kamen hinten an der Zunge 65 und 62 Seitenplatten vor, und die Anzahl schien weiter nach hinten nicht erheblich zu wachsen. Die Zahnplatten hell gelb, die äussersten fast farblos. Die Breite der ältesten medianen Platten etwa 0,26, der jüngsten 0,3 mm.; die Höhe der Seitenzahnplatten bis 0,38 mm. steigend. Die medianen Platten fast ganz wie bei der vorigen Art, an jeder Seite des kurzen Hakens ein starker abgestutzter Dentikel (Fig. 6); die erste Seitenzahnplatte etwas gestreckt, von der (besonders bei der Marionien) gewöhnlichen Form (Fig. 6*aa*); die Seitenzahnplatten übrigens von gewöhnlicher Form (Fig. 12), die äussersten dünn und schmächtig.

Die *Speiseröhre weisslich*, 1,7 cm. lang bei einem fast durchgehenden Diam. von 4,5 mm., mit ziemlich starken Längsfalten; an der Cardia gleichsam ein ringartiger Wulst, von welchem ab sich stärkere Falten in die Leberhöhle hinein erstrecken. Neben der Cardia der Pylorus; der *Darm* aber aus der oberen Seite der Leber rechts hervortretend, 2,5 cm. lang bei einem Durchmesser von 3–1 mm., die Längsfalten stark durchschimmernd. — Der Inhalt der *Verdauungshöhle* aus weisslichen, näher unbestimmbaren Klumpen gebildet, mit ähnlichen aber schmächtigeren langen Nadeln wie oben vermischt.

Die hintere Eingeweidemasse (*Leber*) im Ganzen 1,6 cm. lang bei einer Breite bis 1, weisslich, von denen der vorigen Art ähnlichen Verhältnissen; die Substanz gelblich, die Höhle klein.

Das Pericardium, das Herz und das pericardio-renale Organ wie bei der vorigen Art.

In den Läppchen der Zwitterdrüse keine entwickelte Geschlechtselemente. Die vordere Genitalmasse sehr wenig entwickelt.

Auch diese Form scheint eine neue Art zu bilden, die der vorigen ganz nahe steht. Sie unterscheidet sich von dieser durch die weisse Farbe der Mundröhre und der Mundhöhle, durch etwas andere Beschaffenheit des Kaurandes der Mandibel und vielleicht auch durch ein wenig andere Form der Seitenzahnplatten, die viel weniger zahlreich sind; endlich ist auch die Speiseröhre weiss.

Später fand ich noch ein, mit Geitodoris immunda und Staurodoris verrucosa (s. unten) zusammen gefischtes, Individuum, 1,6 cm. lang, jederseits mit 8 Stirnpapillen und 15 Kiemenpaaren. Der Schlundkopf war 5,25 mm. lang bei einer Höhe und Breite von 4. Die Mandibel vie oben. An der Zunge 23 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten noch deren 13. Tampa Bay, Fla.

MARIONIA, Vayss.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892. p. 77–78.

Limbus frontalis digitatus, ut plurimum digitis compositis numerosis.
Ventriculus dentibus armatus.

Eine ziemlich grosse Anzahl von Arten dieser Gruppe ist angegeben, von welchen die meisten aber kaum specifisch verschieden sind. Sie gehören alle den wärmeren Meeresgegenden.

Mar. occidentalis, Bgh.

Taf. III, Fig. 13.

R. Bergh, Report on the Nudibranchiata. Challenger-Exped. Zool. X. 1884. p. 49–51. Pl. XI, Fig. 3–15.

Von dieser Form fanden sich zwei Individuen, während der Expedition des Albatross in 1888 auf 36° 47′ S. Br. und 56° 23′ W. L., d. h. gegenüber dem La Plata Fluss aus einer Tiefe von 10½ Faden an Sandboden gefischt. 2 ♀ ♂

Die Länge der in Alkohol bewahrten Individuen betrug 3–3,5 cm. bei einer Breite (vorn am Rücken) bis 8–8,5 mm. und einer Höhe bis 10–5,5; die Länge des Fusses 3,8–3,1 cm. bei einer Breite bis 7 mm.; die Breite des Stirngebrämes 7,5 mm. bei einer Länge bis 3; die Höhe der Rhinophorien 3,5 mm., der

Rückenpapillen 2,5 mm. — Die *Farbe* war bei dem einen Individuen hell grün am Rücken, bei dem anderen gelblichweiss, am Rücken und an den Körperseiten mit einem ganz schwachen Anflug von Grün; der Rücken und die Seiten zeigen eine Unmasse von kleinen und kleinsten, discreten, rundlichen und polygonalen, mehr weisslichen, kaum hervortretenden Felderchen, im Ganzen stärker an den Seiten; die Keule der Rhinophorien dunkler, grünlichgrau; die Mundgegend und die Furche des Vorderrandes des Fusses gelblich.

Die *Körperform* langgestreckt. Das halbmondförmige Stirnsegel jederseits mit 9–10, am Unterrande meistens wieder knotentragenden Fingern; die Keule der Rhinophorien mit etwa 10 bipinnaten Federn und mit gewöhnlicher Prominens der Rhachis der hinteren Feder. Der Rückenrand wenig vortretend, zwischen den Kiemen concav. Von Kiemen kommen jederseits 14–17 vor, die hintersten ein wenig kleiner. Jede Kieme, wie gewöhnlich, in 5, 4, 3 oder zwei Aeste getheilt, die sich wieder zweigen. Die Genitalpapille unter der dritten, die Analpapille unter der fünften Kieme liegend, die letztere dicht unterhalb der Kieme. Der Fuss wie gewöhnlich; der Vorderrand stark gerundet; die Fussfurche stark, das Fussgebräme 1,5 mm. breit, der Schwanz kurz.

Die Eingeweide nirgends durchschimmernd; die Eingeweidehöhle sich bis an die Gegend der 9–10 Kieme erstreckend. — Das grössere Individuum wurde anatomisch untersucht.

Das *Centralnervensystem* ganz wie früher dargestellt (l. c. pl. XI, Fig. 3), die buccalen Ganglien fast so gross wie die pleuralen. Die *Otocysten* von 0,12 mm. Diam.; die Otokonien von einem Durchmesser bis 0,03 mm.

Die Länge des *Schlundkopfs* 7 bei einer Breite bis 5 und einer Höhe bis 4 mm.; die Umgegend des Pharynx schwarz; die Backen und die Zunge bis an die Raspel schwarzgrau oder unten schwarz. Die *Mandibel* hell horngelb, ein wenig nach hinten zugespitzt; der nicht kurze Kaufortsatz und der Kaurand ganz wie früher dargestellt (l. c. pl. XI, Fig. 4, 5). Die *Raspel* hell horngelb, mit 32 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten in der Scheide 6 entwickelte und 3 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 41. Die vordersten Reihen alle incomplet; hinten an der Zunge jederseits 64 Seitenzahnplatten, und die Anzahl der Platten weiter nach hinten kaum wesentlich steigend. Die Breite der vordersten medianen Platte 0,295, die der hintersten entwickelten nur 0,3 mm.; die Höhe der Seitenplatten bis zu 0,24 mm. steigend. Die Platten hell gelblich, die äusseren fast farblos. Sie waren ganz wie früher dargestellt, die medianen wie die lateralen (l. c. pl. XI, Fig. 7–12); die lateralen auch die feine Streifung der Randparthie des Hakens mit Andeutung von Serrulirung zeigend.

Die langen weissen *Speicheldrüsen* wie gewöhnlich; die Ausführungsgänge nicht ganz kurz. — Die *Speiseröhre* 2,5 mm. lang, eng; der *erste Magen* von kurz-ovaler Form, 5 mm. lang, bei einer Breite von 4; von klumpigen kleinen Massen (Stückchen von Alcyonarien) strotzend; der *zweite Magen* nur etwa $\frac{1}{3}$ der Grösse des vorigen betragend, mit etwa 45 Kauplatten; die gelben

Platten bis 0,7 mm. lang, von etwas wechselnder Form (Fig. 13), theilweise auch von variirender Grösse. Der *Darm* wie gewöhnlich. — Die langgestreckt-kegelförmige gelblich-weisse Haupt*leber* und die Nebenleber wie gewöhnlich.

Das Pericardium quer in der Gegend des Zwischenraums zwischen 4ter und 5ter Kieme ausgespannt. Der Vorderrand der Vorkammer wie bei der Tritonien runzelig und höckerig. — Das pericardio-renale Organ wie gewöhnlich.

Die mehr weissliche *Zwitterdrüse* die Hauptleber fast ganz überziehend, in den Läppchen Zoospermien und grosse oogene Zellen. Die *vordere Genitalmasse* wie früher erwähnt; die opak gelblichweisse Ampulle dick, langgestreckt-wurstförmig, zusammengebogen; der Samengang, der Penis und die Samenblase wie früher beschrieben.

Die hier untersuchte Form ist ganz sicher die früher von mir aus dem westatlantischen Meere (auf der Höhe von Buenos-Ayres) beschriebene M. occidentalis. Vielleicht ist sie mit der Tritonia cucullata von Couthouy identisch, welche er auf dem Fischmarkt von Rio Janeiro fand; auch diese ist olivengrün, rothbraun und weiss-fleckig.[1])

PLEUROPHYLLIDIADÆ.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892. p. 68-72.

PLEUROPHYLLIDIA, Meckel.

Taf. III, Fig. 14-15; Taf. IV, Fig. 7-12.

Corpus elongatum. Clypeus tentacularis fortior tentaculis crassioribus productus; caruncula nuchalis vel papillæ nuchales distinctæ; rhinophoria approximata, contigua, sub caruncula tentaculari absconsilia. Notæum antice continuum, pagina superiore aut lineis elevatis pervagata aut verrucosa vel pustulosa; margine saccis cnidogenis præditum.

Pl. californica, Cooper.

Cooper, Proc. Calif. Ac. N. Sc. Nov. 3. 1862. p. 202–207.
R. Bergh, Weitere Beitr. z. Kenntn. d. Pleurophyllidien. Verh. d. k. k. zoolog. bot. Ges. in Wien. XL. 1890. p. 3–8. Taf. I, Fig. 1–14; Taf. II, Fig. 1–2.

Von dieser Form lagen 8 Individuen vor, am 30. März 1888 auf 8° 38′ S. Br. und 79° 31′ W. L., in Panama-Busen, in einer Tiefe von 16 Faden gefischt (2), und (1,5) am 30 April und 3 Mai. auf 24° 18′ N. Br., 110° 22′ W. L. und 26° 14′ N. Br. 113° 13′ W. L., also in der Region von Unter-Californien aus einer Tiefe von 26½ und 48 Faden hinauf gezogen. 2802, 2823, 2834

Die in Alkohol recht gut bewahrten Individuen hatten eine Länge von 14–

[1]) Vergl. Gould, Explor. Expedition. Moll. 1852. p. 308–309. pl. XXV, Fig. 3 a–f.

20 mm. In Formverhältnissen stimmten diese Individuen mit den verwandten Arten. Der Tentakelschild wie gewöhnlich, mit gerundeten lappenartigen Ecken; die Carunkel klein; die in die gleichsam gemeinschaftliche, erst in der Tiefe getheilte Höhle tief zurückgezogenen Rhinophorien mit relativ grosser Keule gewöhnlicher Art; das Genick glatt. Der Rücken von einer ziemlich grossen Anzahl von hellen Längslinien durchzogen; der Vorderrand des Rückens mit gewöhnlichem medianem kurzem Einschnitt; die Seitenränder ziemlich scharff, unter der Loupe waren Nesselporen kaum sichtbar. Die Kiemengrube und die Kieme (mit etwa 30 Blättern) wie gewöhnlich. Die Seitenlamellen an Zahl jederseits meistens 32–40 betragend, dem Contractionszustande nach mehr oder weniger schräge stehend, als continuirliche Falten oder in mehrere Stücke getheilt auftretend; dann und wann alternirten grössere und kleinere Falten. Die Analpapille dicht hinter der Mitte der Körperlänge liegend, fast rohrenartig (bis 1 mm.) vortretend, etwas nach hinten gerichtet (bei dem einen Individuum kam ein Darm-Prolaps durch dieselbe vor). Die Genitalpapille unter dem hintersten Theile der Kieme liegend (bei dem einen Individuum fand sich eine grosse Eventration einer Theils der Genitalorgane). Etwa an der Mitte zwischen der analen und der genitalen Papille war die Nierenpore meistens deutlich. Der Fuss hinten zugespitzt, mit langer, feiner, medianer Furche; der Vorderrand mit ziemlich (bis 1 mm.) langen, vorspringenden Ecken und tiefer Randfurche.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

So wie es eine blasse Varietät der typischen Form, der Pl. undulata, giebt, kommt auch hier eine helle und eine etwas dunklere vor; die erste hier durch drei, die andere durch fünf Individuen repräsentirt. Von den beiden wurden die grösseren Individuen genauer untersucht.

Ein *helles* Individuum hatte eine Länge von 17 bei einer Breite bis 9 und einer Höhe bis 4 mm.; die Breite des Mantelgebrämes bis 4, des Fusses bis 7 und des Fussgebrämes bis 3 mm. betragend. — Die Farbe war hell, gelblich, dunkler an der Unterseite; der Vorderrand des Rückens gelblich oder schwarz; der Rücken von einer Anzahl von feinen, mehr weisslichen, kaum vortretenden Längslinien durchzogen, die sich ganz wie bei verwandten Arten verhielten; die Keule der Rhinophorien mit schwarz geränderten Blättern; die Seitenlamellen schmutzig gelb.

Ein etwas *dunkleres* Individuum war 18 mm. lang bei einer Breite vorn bis 10 und einer Höhe bis 5; die Breite des Mantelgebrämes bis 3, des Fusses an der Mitte bis 6,25, des Fussgebrämes bis 2,5 mm. — Die Farbe des grössten Theils des Körpers schwach röthlichgelb; der Rücken mit (wellenförmig gebogenen) starken weisslichen Längslinien, von denen vorne etwa 17, hinten beiläufig 11 gezählt wurden, zwischen welchen, meistens ziemlich regelmässig alternirend, dünnere eingeschoben waren; der Rückenrand rosenroth; die obere Seite des Tentakelschildes schwarz, mit rosenrothem Rande; die Carunkel schwarz; die Blätter der Rhinophorien schwarzrandig. Die Mundröhre rothgelb.

Das *Centralnervensystem* wie gewöhnlich stark abgeplattet, die pedalen Ganglien meistens kurz-birnförmig. Die schwarzen Augen ausserhalb der distalen Riechknoten und meistens zwischen den Retractoren der Rhinophorien liegend. Die *Otocysten* kugelrund, von 0,1 mm. Diam., mit Otokonien von einem Durchmesser bis etwa 0,008 mm. stark gefüllt.

Die *Mundröhre* etwa 1,5 mm. lang. Der *Schlundkopf* 3,5–4 mm. lang bei einer Breite bis 2,75–3 und einer Höhe von 2,5 mm.; die Form und der Bau wie gewöhnlich. Die *Mandibel* (Fig. 7) nicht stark gewölbt, relativ breit, gelblich; der Kaurand mit bis 6 Reihen von Höckern, die eine Höhe bis 0,015 mm. (Fig. 8) erreichten. Die *Zunge* von gewöhnlicher Form; in der gelblichen Raspel (bei 3 Individuen) 19, 21 und 25 Zahnplattenreihen, von denen die vorderen sehr incomplet (z. B. 1–1–1; 3–1–3; 8–1–13; 12–1–18 u. s. w.), und ihre Platten sehr abgenützt; in der Raspelscheide noch 13, 14 und 11 entwickelte und 2 unentwickelte Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 34, 37 und 38. Die Anzahl der Seitenzahnplatten in den Reihen hinten an der Zunge (jederseits) 36, 38 und 47, und dieselbe schien weiter nach hinten nicht erheblich zu steigen. Die Zahnplatten hell gelblich, die medianen am stärksten gefärbt, die äussersten fast farblos. Die Breite einer medianen Platte hinten an der Zunge etwa 0,14 mm.; die Höhe der Seitenzahnplatten bis beiläufig 0,115 mm. steigend, die der äussersten meistens nur etwa 0,04 betragend. Die medianen Platten (Fig. 9, 10) wie früher von mir beschrieben, jederseits mit 4(–7) starken Dentikeln und mit vorspringendem Haken, der oft 1(–2) der Dentikel trägt. Die erste Seitenzahnplatte (Fig. 9*aa*, 10*aa*) von gewöhnlicher plumper Form; der Hinterrand innen scharff vorspringend (was bei niedriger Vergrösserung leicht einem Dentikel am Innenrande des Hakens vortäuschen kann); der Haken ziemlich spitz. Die übrigen Seitenplatten von gewöhnlicher Hakenform, aufrecht, in der Nähe der Spitze meistens mit einem spitzen Dentikel versehen (Fig. 14). Das Vorkommen dieses (selten doppelten) Dentikels ist aber sehr unregelmässig, in der Art dass sehr allgemein einzelne oder mehrere glattrandige zwischen den denticulirten Platten eingeschoben sind (Fig. 14); oft sind die 1–4 innersten ohne Dentikel (Fig. 11, 12), öfter die (bis selbst 12) äussersten, besonders (Fig. 15) die ganz dünnen und schlanken alleräussersten.

Die *oberen Speicheldrüsen* (Gl. salivales) wie gewöhnlich sehr langgestreckt (rothgelb); die unteren, die *Mundröhrendrüsen* (Gl. ptyalinæ) schienen sich auch wie gewöhnlich zu verhalten (ockerroth).

Die Speiseröhre kurz. Der grosse Magen und die drei Gallengänge wie gewöhnlich, ebenso die stark verzweigte Leber, deren Endäste sich meistens fast bis an den Mantelrand (bis an die Nesselsäcke) erstreckten. Im Mantelrande grosse Drüsenzellen und eine ziemlich geringe Anzahl von meistens fast kugelrunden, gelblichen *Nesselsäcken* von einem Durchmesser bis etwa 0,2 mm.; die meistens radiat zusammengepackten Nesselelemente wie gewöhnlich, von einer Länge bis 0,16 und einem Durchmesser am Grunde bis 0,02 mm.

Das Pericardium und die Urinkammer wie gewöhnlich.

In der Zwitterdrüse grosse oogene Eier und Zoospermien. Die vordere Genitalmasse wie gewöhnlich; bei zwei Individuen ragte der Penis 3–4 mm. frei hervor.

Diese Form scheint in der Nähe der Pl. Vancouveriensis [1]) zu stehen.

2. N. HOLOHEPATICA.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892. p. 79–82.

a. Doridida cryptobranchiatæ.

R. Bergh, System. 1892. p. 83–98.

ARCHIDORIDIDÆ.

R. Bergh, System. 1892. p. 100.

ARCHIDORIS, Bgh.

R. Bergh, Malakolog Unters. Heft XIV. 1878. p. 616; Supplementheft I. 1880 p. 33–35; Heft XVIII. 1892. p. 1092.

Corpus non durum, subdepressum, notæo granuloso vel tuberculoso; tentacula brevia, crassa, sulco marginali externo; branchia e foliis tri- vel quadripinnatis sat paucis formata; podarium sat latum, margine anteriori superficialiter sulcatum.

Armatura labialis nulla. Radula rhachide nuda, pleuris multidentatis; dentes hamati.

Penis inermis; vagina inermis.

Diese Thiere sind ziemlich plump, etwas niedergedrückt, nicht hart; der Rücken mit grösseren und kleineren Knötchen dicht besetzt; die Tentakel kurz und plump; die Kieme aus einer geringen Zahl von tri- oder quadripinnaten Blättern zusammengesetzt; der Fuss ziemlich breit.

Die Lippenscheibe nur von einer einfachen Cuticula überzogen. Die Rhachis der Raspel schmal und nackt; die Pleuræ mit zahlreichen hakenartigen Zahnplatten. — Der Penis (so wie die Vagina) ist unbewaffnet.

Die wenigen bisher bekannten Arten der Gruppe scheinen hauptsächlich den kälteren Meeresgegenden zu gehören:

[1]) Vergl. R. Bergh, neue Beitr. z. Kenntn. d. Pleurophyllidiaden. Malakozool. Bl. XXIII. 1876. p. 5–9. Taf. I, Fig. 8–17.

1. A. tuberculata (Cuv.).
   var. A. marmorata, Bgh.
   M. atlant., mediterr., pacif.
2. A. flammea (Ald. et Hanc.).
   M. atlant. (or.).
3. A. Montereyensis (Cooper), Bgh.
   M. pacif. bor.
4. A. Kerguelensis, Bgh.
   M. pacif. austr.
5. A. australis, Bgh.
   M. indic. austr. (ins. Kerguelen).

1. Archidoris tuberculata (Cuv.).

R. Bergh, Malakolog. Unters. Heft XIV. 1878. p. 617–624. Taf. LXIV, Fig. 20–27; Supplementheft I. 1880. p. 34–35; Heft XV. 1884. p. 651–654. Taf. LXIX, Fig. 1.

In 1888 wurde auf 42° 24′ S. Br. 56° 23′ L., d. h. im atlantischen Meere O. N. O. von Cap Delgado, aus einer Tiefe von 43 Faden ein Individuum dieser Form gefischt. 2768

Das in Alkohol ziemlich stark erhärtete ganz gelblich weisse Individuum hatte eine *Länge* von 4 cm. bei einer Breite von 2,5 und einer Höhe bis 1,3; die Höhe der Rhinophorien 4,5 mm.; der Durchmesser der Kiemenspalte (bei übermässig ausgestreckter Kieme) 12 mm.; die Höhe der Kiemenblätter 5; die Breite der Mantelgebrämes fast durchgehends 6 mm., die Breite des Fusses vorne bis 18, die Länge des Schwanzes 6 mm.

Die *Form* niedergedrückt, länglich-oval, vorne und hinten gleichmässig gerundet. Der Rücken mit gerundeten kleineren und grösseren (bis zu 1,5 mm. Diam.) Knötchen dicht bedeckt. Die Rhinophorien mit etwa 35 Blättern. Die Kieme aus 5 ganz isolirten Federn bestehend; die wenig vortretende Analpapille subcentral. Der Fuss hinten stark gerundet.

Das *Centralnervensystem* wie gewöhnlich; die drei Commissuren innerhalb der gemeinschaftlichen Scheide deutlich; eine labiale Commissur fehlte nicht. Die buccalen Ganglien fast an einander stossend; die kurzstieligen gastro-œsophagalen gegen die Hälfte der Grösse der vorigen betragend. — Die Augen, die Otocysten und die Rhinophorien wie gewöhnlich.

Die Mundröhre 7 mm. lang bei einem Durchmesser hinten von 5,5; die Innenseite mit starken Längs- und der hinteren Kreisfalte; die Retractoren wie gewöhnlich. Der *Schlundkopf* 7,5 mm. lang bei einer Breite bis 6 und einer Höhe bis 5; die starke Raspelscheide aber noch 2,5 mm. nach hinten frei vortretend. Die *Zunge* wie gewöhnlich; in der hell citrongelben Raspel 20 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten 22 entwickelte und 2 ganz junge Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 44. Hinten an der Zunge jederseits

71–72 Zahnplatten. Dieselben vollständig wie gewöhnlich. — Die langen gelben Speicheldrüsen wie gewöhnlich.

Der *Magen* 9 mm. lang bei einem Durchmesser von 8. Die kurzstielige *Gallenblase* 6 mm. lang bei einem Durchmesser am Grunde von 2,75, fast horizontal der Länge nach unter dem Magen in der Leberkluft liegend.

Die *Blutdrüsen* weisslich, durch das Centralnervensystem geschieden; die vordere von ovaler Form, 8,5 mm. lang bei einer Breite von 7 und einer Dicke von fast 2; die hintere quer herzförmig, 9 mm. breit bei einer Länge von 5, etwas mehr abgeplattet.

Das Genitalsystem wie gewöhnlich.

Derselben Art schien ein später gefundenes Individuum zu gehören, das am 30. April 1888 in dem das untere Californien (am 24° 11′ N. Br., 109° 55′ W. L.) bespühlenden stillen Meere aus einer Tiefe von 10 Faden gefischt war. Die Archidoris tuberculata würde also nicht alleine im atlantischen- und Mittelmeere sondern auch im pacifischen Ocean vorkommen.

Das Individuum war 21 mm. lang bei einer Breite bis 14 und einer Höhe bis 9; die Breite des Mantelgebrämes meistens 3,5 mm.; der Durchmesser der grössten, etwas abgeplatteten Tuberkel des Rückens 2 mm.; die Länge des Fusses 16 bei einer Breite bis 9 mm.; die Höhe der Rhinophorien und der Kieme 4,5. — Die Farbe durchgehends gelblich, ohne Spur von Flecken am Rücken (welche dagegen bei der Archid. Montereyensis des stillen Meeres sehr ausgeprägt sind).

Die Kieme war auch von 5 Blättern gebildet.

Die Mundröhre 2 mm. lang, die Cuticula der Lippenscheibe weiss. Der *Schlundkopf* 3,5 mm. lang bei einer Breite von 4 und einer Höhe von 2,5; die Raspelscheide ziemlich stark hinaufgebogen. In der hell horngelben Raspel 30 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten deren 26, von welchen die zwei hintersten ganz unentwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 56. In den Reihen kamen hinten an der Zunge jederseits bis 84 Zahnplatten vor. Der Haken der letzteren ziemlich schlank wie bei der Archid. Montereyensis.

2. Archidoris kerguelensis, Bgh.

Taf. VII, Fig. 12-13; Taf. VIII, Fig. 1.

R. Bergh, Report on the Nudibranchiata. Challenger Exped. Zool. X. 1884. p. 85–89. Pl. I, Fig. 1–12.

Ein einziges Individuum wurde am 10 Febr. 1888 in Port Otway in Patagonien gefischt.

Das stark erhärtete und zusammengezogene Individuum war 3 cm. lang bei einer Breite bis 2 und einer Höhe bis 0,9; die Breite des Mantelgebrämes bis 7 mm., die Länge des Fusses 2 cm. bei einer Breite bis 1,2; die gerundet dreieckige Kiemenspalte 6 mm. lang, die Höhe der Kieme etwa 4 mm.; die Höhe der Rhinophorien 4, die Länge der Tentakel 1,5 mm. — Die Farbe war durch-

gehends schmutzig citronengelb; der eigentliche Rücken dunkler, fast (grünlich-) ochergelb.

Die Formverhältnisse ganz wie bei den früher untersuchten Individuen. Der Rücken überall mit kleineren und grösseren Knoten dicht bedeckt, die grösseren oft oben abgeplattet. Der Rand der Rhinophoröffnungen und besonders der Kiemenspalte mit einer Reihe von kleinsten und kleinen Tuberkeln dicht besetzt. Die Kieme aus 7 Blättern gebildet.

Der *Schlundkopf* 5 mm. lang; die Lippenscheibe von einer schwach gelblichen Cuticula überzogen. Die starke und breite Zunge zeigte in der hell horngelben Raspel 16 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten fanden sich deren 10 entwickelte und 4 jüngere; die Gesammtzahl der Reihen somit 30. Die Anzahl der Zahnplatten hinten an der Zunge (jederseits) 52. Die Platten von ganz hell horngelber Farbe; die Länge derselben bis 0,28 mm. betragend, ebenso die Höhe. Die Form wie früher beschrieben (Taf. VIII, Fig. 1), so die der innersten wie auch der äussersten Platten (Fig. 12).

Der Erhärtungszustand der Eingeweide gestattete sonst keine genauere Untersuchung.

STAURODORIS, Bgh.

R. Bergh, Malakolog. Unters. Heft XIII, 1878, p. 578–585; Supplementheft I. 1880, p. 36–40; Supplementheft II. 1881, p. 95–98; Heft XVIII. 1892, p. 1093.
Ihering, zur Kenntn. d. Nudibr. d. japan. Küste. Malakolog. Jahrb. XIII. 1886, p. 230–233.

Corpus non durum, subdepressum, dorso tuberculato; foveæ rhinophoriales sicut fovea branchialis tuberculis marginalibus elevatis defensæ; tentacula brevia, crassa, sulco marginali externo; branchia e foliis sat numerosis simpliciter pinnatis formata.

Penis et vagina inermis.

Diese Gattung, die zur Gruppe der Archidorididen gehört, ist in ihren äusseren Formverhältnissen sehr ausgeprägt; der Rücken zeigt sehr grosse Tuberkeln, und der Rand der Rhinophoröffnungen so wie der Kiemenspalte ist mit grossen, theilweise klappenartigen Tuberkeln versehen; noch dazu sind die (ziemlich zahlreichen) Kiemenblätter einfach gefiedert. — Die Gallenblase liegt unter dem Magen; der Penis ist unbewaffnet.

Nur ganz wenig Arten scheinen bekannt, die den wärmeren Meeresgegenden gehören.

1. St. verrucosa (Cuv.).
   St. Januarii, Bgh.
   St. pseudoverrucosa, Iher.
   var. pacifica, Bgh.
   juven. St. ocelligera, Bgh.
   M. atlant. or. et occident.; pacific. (?).

2. St. Bertheloti (d'Orb.).
   M. atlant. or. (ins. Canar.).
3. St. d'Orbignÿi (Gray).
   Hab.?
4. St. ? pustulata (Abraham).
   M. pacific.[1])

St. Verrucosa, Cuv.

Taf. V, Fig. 16-18.

Das in Alkohol ziemlich stark erhärtete Individuum war aus einer Tiefe von 3 Faden in Manatee-Bay an der westlichen Seite von Florida (27° 30′ N. Br.) gefischt, in Gesellschaft mit einem Individuum des Navarchus ænigmaticus.

Die *Farbe* war durchgehends hell bräunlichgrau, am Mantelgebräme etwas mehr gelblich. Die *Länge* betrug 3 cm. bei einer Breite bis 2 und einer Höhe bis 1,3; die Breite des Mantelgebrämes bis 8 mm.; die Länge des Fusses 2,5 cm. bei einer Breite bis 1,5; die Breite des Fussgebrämes 3, die Länge des Schwanzes 5 mm.; die Höhe der ganz zurückgezogenen kleinen Rhinophorien etwa 2, der ganz zurückgezogenen Kieme 4 mm.

Die Consistenz war ziemlich hart. Der Rücken (an der Mitte in einer Breite von 14 mm.) mit meistens kugelförmigen, gestielten Tuberkeln dicht bedeckt; dieselben erreichten eine Höhe und einen Durchmesser bis 2 mm. und zeigten einen kurzen und dicken Stiel; diese waren von kleinen und noch kleineren, sonst ähnlichen Tuberkeln unregelmässig umstellt; die Oberfläche aller Tuberkeln glatt. Am Mantelgebräme waren die Tuberkel im Ganzen kleiner und am Mantelrande ganz klein. Die feinen rundlichen Rhinophoröffnungen fanden sich zwischen zwei klappenartigen, grossen planconvexen Tuberkeln; die Keule der Rhinophorien mit etwa 30 breiten Blättern. Die stark zusammengezogene Kiemenöffnung von kleineren und grösseren Tuberkeln umstellt, die aber wie auch die in der Nachbarschaft stehenden cylindrisch waren; die Kieme aus 14 einfach pinnaten Blättern zusammengesetzt, ein der lateralen jederseits die anderen an Länge ein wenig überragend. Die kurze Analpapille central im Kiemenkreise. Die Unterseite des Mantelgebrämes glatt mit schwach durchschimmernden Spikel-Zügen. Der breite Kopf mit wenig ausgeprägten, kurzen, lappenartigen Tentakeln. Der breite Fuss vorne gerundet und mit Randfurche.

Das *Centralnervensystem* wie gewöhnlich, ebenso die Augen, die Ohrblasen und die Spikel.

Die Mundröhre 2,5 mm. lang. Der *Schlundkopf* 4,5 mm. lang bei einer Breite von 5 und einer Höhe von 4; die starke Raspelscheide hinten aber noch 2 mm. hervorragend; die Lippenscheibe von einer besonders in der Mundöffnung starken, aber fast farblosen Cuticula überzogen. Die breite Zunge

[1]) Vielleicht kommt auch eine Art im Meere um Amboina vor. Vergl. meine Malakolog. Unters., Heft XIII, p. 580, note 2.

zeigte in der schwach gelblichen Raspel 21 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten kamen deren noch 16 entwickelte und 3 jüngere Reihen vor; die Gesammtzahl der Reihen somit 40. Die vordersten 3–4 Reihen incomplet, und die Platten stark beschädigt; vor denselben noch Eindrücke von 3–4 verloren gegangenen Reihen. In den hintersten Reihen der Zunge 41–42 Zahnplatten (jederseits). Die Höhe der innersten zwei Platten 0,06–0,07; die Höhe erhob sich bis etwa 0,16 mm. Die Form der Zahnplatten (Fig. 16–18) wie bei anderen Staurodoriden, so wohl die der innersten (Fig. 16) wie der äussersten (Fig. 18).

Die *Speicheldrüsen* langgestreckt, weiss.

Die Speiseröhre und der Magen, wegen ihres reichlichen Inhalts von zerstückelter Spongienmasse und Stücken von niedrigen Crustaceen, graugrün. — Die *Leber* 1,5 cm. lang, graugrün, vorn an der Unterseite olivenbraun; vorn schief abgestutzt, hinten gerundet. Die sackförmige *Gallenblase* unter dem Magen, wie bei anderen Archidorididen, liegend.

Die gelbe *Zwitterdrüse* den grössten Theil der hinteren Eingeweidemasse mit einem nicht dünnen Lager überziehend; in den Läppchen grosse Eierzellen und Massen von Zoospermien. — Die *vordere Genitalmasse* gross, scheibenförmig, biconvex, 10 mm. lang bei einer Höhe von 8 und einer Dicke von 4; die grosse grüngraue, gestreckt-schlauchförmige Ampulle des Zwitterdrüsenganges eine grosse Schlinge am Vorderende der Masse bildend, ausgestreckt etwa 1 cm. lang bei einem fast durchgehenden Diam. von 1,5 mm. Die Schleimdrüse weisslich; die Eiweissdrüse gelblichweiss.

Um die Systematik nicht mit neuen "Arten" vielleicht ohne Grund zu überfüllen habe ich diese Form als nur eine Varietät der im westlichen (St. Januarii) wie im östlichen (St. verrucosa) Theile des atlantischen Meeres verbreiteten Staurodoris verrucosa hingestellt.

DISCODORIDIDÆ.

R. Bergh, System des Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892, p. 102–105.

GEITODORIS, Bgh., n. g.

Corpus ovale, depressum, supra minute granulatum; tentacula digitiformia; branchia e foliolis tripinnatis formata; podarium margine anteriore sulcatum, labium superius sulco medio fissum, lobis prominulis.

Armatura labialis e baculis minutis formata. Radula lata; rhachide angusta nuda; pleuris multidentatis, dentibus internis fortibus hamatis, externis tenuissimis sicut cochleariformibus.

Penis inermis.

Diese neue generische Gruppe ist von ovaler, etwas abgeplatteter Form, und kaum von weicher Consistenz; der Rücken ist ganz fein granulirt; die Ten-

takel (abgestutzt-) fingerförmig; die Kieme aus einer nicht ganz geringen Anzahl von (10) tripinnaten Blättern gebildet; der Fuss ziemlich stark, sein Vorderrand mit Furche, die obere Lippe der Furche in der Mittellinie gespalten und mit vorspringenden Lappen.

Die starke Lippenplatte aus dicht gedrängten Stäbchen gebildet. Die Raspel mit schmaler und nackter Rhachis; die Pleuræ mit ziemlich zahlreichen Zahnplatten, alle die inneren kräftig und von der gewöhnlichsten geflügelten Hakenform, alle die äusseren sehr dünn und mit spatelartigem Haken. — Keine gesonderte compacte Prostata; der Penis unbewaffnet.

Diese Gattung scheint sich der Gruppe der Discodorididen anzuschliessen,[1]) und den ächten Discodoriden nächst zu stehen, von welchem Genus sie sich hauptsächlichst durch die so verschiedene Form der Zahnplatten des äusseren Theils der Raspel unterscheidet.

Nur eine Art aus dem westlichen Theil des atlantischen Meeres und eine andere aus dem stillen Meere sind bisher bekannt.

1. G. complanata (Verrill).
   M. atlant. occ.
2. G. immunda, Bgh.
   M. pacific.

1. G. complanata, Verrill.

Taf. IV, Figs. 13-18; Taf. V, Figs. 1-5.

D. complanata, Verrill. Notice of — Fauna — off the southern coast of New Engl. Amer. Journ. of Sc., XX. 1889, p. 399.

D. complanata, V., Notice of Rec. Addit. to the Mar. Invert. of the Northeastern Coast of America. II, Proc. Un. St. Nat. Mus., III. 1880, p. 386.

D. complanata, V., Catal. of Mar. Moll., Trans. Conn. Ac., V, 2. 1882, p. 549, Pl. LVIII, Fig. 34, 34*a*, 34*b*.

D. complanata, V. et E. Dall, A Preliminary Catal. of the Shell-bearing Mar. Moll. of the Southeastern Coast of the United States. 1889, pl. XLIII, Fig. 6. (Bull. of the Un. St. Nat. Mus., No. 37).

Color dorsi flavescente-brunneus vel sordide brunneus, maculis majoribus, obscurioribus; branchia obscure brunnea.

Hab. M. atlant. occid.

Ein einzelnes Individuum, mir in 1884 von Prof. Verrill freundlich geschickt, wurde untersucht.

Dasselbe war in Alkohol bewahrt, von gelblichweisser *Farbe*, am Rücken mit verschwimmenden, hell bräunlichen, grossen Flecken; die Kieme grau-

[1]) Vergl. meine Malakolog. Untersuch., Heft XVIII, 1892, p. 1095.

braun. Die *Länge*[1]) betrug 3,8 bei einer Breite bis 2,3 cm., die Höhe bis 1 cm.; die Breite des Mantelgebrämes 8,5 mm.; die Länge des Fusses 3 bei einer Breite bis 1,15 cm., die Breite des Fussgebrämes 3,2 mm., die Länge des Schwanzes 5 mm.; der Durchmesser der Rhinophorlöcher 3,5, die Höhe der (zurückgezogenen) Rhinophorien 3,6, die Länge der Tentakel 1,6 mm.; der Querdurchmesser der Kiemenspalte 6, die Höhe ihres Randes 3, die Höhe der (zurückgezogenen) Kiemenblätter 6,5 mm.

Die *Form* des etwas steifen Thieres oval, etwas niedergedrückt; das starke, breite Mantelgebräme wellenartig gebogen, den Fuss ringsum überragend. Der Rücken nicht stark gewölbt, mit feinsten und sparsamen feinen Knötchen (von einem Diam. bis 0,5 mm.) dicht bedeckt. Der etwas vortretende, rundzackige Rand der Rhinophorlöcher ziemlich weit vorne liegend; die starke Keule der Rhinophorien mit etwa 25 breiten dünnen Blättern. Die Kiemenspalte rundlich-dreieckig, mit stark vortretendem, rundzackigem Rande; die Anzahl der tripinnaten Kiemenblätter 10,[2]) von welchen das vorderste jeder Seite das höchste, das dritte das niedrigste. Die Analpapille hinten den Kiemenkreis completirend, (3,2 mm.) hoch, cylindrisch, mit fein zackigem Rande. Die Unterseite des Mantelgebrämes fast eben, ganz innen mit durchschimmernden, vom Fusse radiirenden Spikeln und Spikelhaufen. Die Tentakel stark, abgestutzt-fingerförmig. In der Genitalpapille ragte das Ende der Vorhaut hervor. Der Fuss etwas kürzer und viel schmäler als der Oberkörper; das Fussgebräme nicht breit, der Schwanz ziemlich kurz; der Vorderrand mit nicht oberflächlicher Querfurche, die obere Lippe derselben median gekluftet, und die der Kluft zunächst liegende Parthie der oberen Lippe stark lappenartig vortretend.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch. — Das Peritonæum farblos.

Das *Centralnervensystem* ziemlich dick, kurz und breit; die cerebralen Ganglien grösser als die pleuralen, etwa so gross wie die pedalen; die gemeinschaftliche Commissur fast doppelt so lang wie der Querdurchmesser der ganzen Ganglienmasse. Die ziemlich grossen, ovalen buccalen Ganglien durch eine ganz kurze Commissur verbunden.

Die *Augen* mit farblosem Glaskörper und reichlichem schwarzem Pigment. Die *Ohrblasen* ein wenig grösser als die Augen mit zahlreichen klaren Otokonien. Die dünnen Blätter der *Rhinophorien* durch meistens an dem freien Rande senkrecht stehende, stark erhärtete, bis 0,025 mm. in Diam. haltende, farblose oder schwach gelbliche, sehr gestreckt-spindelförmige, fast glatte Spikel steif gemacht. Die *Haut* überall mit ähnlichen, meistens etwas dickeren und noch stärker erhärteten Spikeln überfüllt, so auch die Knötchen des Rückens. Auch *die interstitielle Bindesubstanz* mit Spikeln reichlich ausgestattet.

Die *Mundröhre* kräftig, 3,5 mm. lang. — Der *Schlundkopf* kurz und gedrungen, 3,2 mm. lang bei einer Breite von 3,2 und einer Höhe von 3,5 mm.; die drei Paar Retractoren wie gewöhnlich; das gerundete, dicke Hinterende der

[1]) Verrill zufolge betrug die Länge bis 50 bei einer Breite von 25 mm.

[2]) Auch Verrill giebt die Anzahl der Kiemenblätter zu 10 an.

Raspelscheide ganz hinten an der Unterseite vortretend. Die Lippenscheibe (Fig. 13) rundlich, mit gestreckt-dreieckigem Innenmund, dessen Ränder von der gelblichen, nur oben in der Mittellinie unterbrochenen, unten breiteren *Lippenplatte* überzogen (Fig. 14), die unten beiläufig eine Breite bis fast 1,5 mm. erreicht. Dieselbe ist aus dicht gedrängten, bis 0,05 mm. hohen (Fig. 15) gelben Stäbchen zusammengesetzt. Die *Zunge* abgeplattet, breit, mit tiefer Furche; an derselben 17 Zahnplattenreihen, von welchen die 10 vordersten mehr oder weniger incomplet; weiter nach hinten in der Raspelscheide 5 entwickelte und zwei jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 24. In den hintersten Reihen der Zunge (jederseits) 22 starke und 17–19 ganz dünne Platten. Die Rhachis-parthie schmal, nackt (Fig. 1). Die innerste Seitenzahnplatte (Fig. 1, 2) von etwa 0,24 mm. Höhe, die Höhe sich allmählich zu 0,35 mm. erhebend, nach aussen durch die Reihe der starken Platten wieder zu beiläufig 0,12 und 0,10 mm. sinkend; die innersten der dünnen Platten etwa 0,2 mm. hoch, die Höhe allmählich zu 0,12 mm. sinkend. Die starken Platten horngelb, die dünnen ganz farblos. Die starken, gelben Platten (Fig. 3) von der gewöhnlichsten Hakenform; die nächstäusserste derselben auffallend stärker und höher als die äusserste (Fig. 16 *a*). Die dünnen, farblosen Platten mit ihrem Haken ausserordentlich dünne (Fig. 5), aber nicht sehr biegsame Blätter bildend, ein wenig dicker in dem äusseren Rande, ein wenig löffelartig gebogen, mit schiefem, seltener ganz gerundetem oder noch seltener fein-zackigem Ende; das Grundstück lang, von der Form des Basaltheils der anderen Platten (Fig. 18 *a*). Die innersten dieser Platten hoch, höher als die angrenzenden stärkeren (Fig. 17), die Höhe der Platten nach aussen allmählich geringer (Fig. 5). Abnormitäten der Zahnplatten fehlten nicht, besonders an den innersten Platten (Fig. 1).[1])

Die *Speicheldrüsen* schienen langgestreckt, an der Unterseite der vorderen Genitalmasse verlaufend.

Die *Speiseröhre* 10 mm. lang bei einem durchgehenden Diam. von 1,4; an etwa der Mitte der Vorderseite der hinteren Eingeweidemasse eintretend. Die Leberhöhle als Magen fungirend. Der neben der Cardia vortretende *Darm* sich nach vorn über die Leber hervorstreckend; sein Knie bildend und nach hinten gehend; seine ganze Länge 2,8 cm. betragend bei einem Durchmesser von 1,4–1,6 mm. Der reichliche graue *Inhalt der Verdauungshöhle* aus unbestimmbarer thierischer Masse gebildet, mit Mengen von glasklaren, ganz dünnen, langen, spindelförmigen Spikeln eingelagert.

Die *Leber* hinten gerundet, vorne schräge abgestutzt, 14 mm. lang bei einem Durchmesser von 8,5 und 8 mm., schmutziggelb; durch die linke Hälfte eine tiefe Querfurche, in deren innerstem Theile die neben dem Pylorus einmündende birnförmige 3 mm. lange *Gallenblase* mit ihrem Grunde entblösst liegt.

Das *Pericardium* 8 mm. lang bei einer Breite bis 6; die Vorkammer 5,5

[1]) Verrill giebt die Anzahl der Zahnplattenreihen zu 70–80 (seventy to eighty; Druckfehler für seventeen ?), die der inneren Zahnplatten zu 22–24, der äusseren zu über 12 an.

mm. lang, die Kammer 2 mm. Die *Blutdrüsen* grau, durch das Centralnervensystem geschieden; die vordere gestreckt-zungenförmig, 3 mm. lang; die hintere herzförmig, 3,5 mm. breit; beide in den Rändern lappig. — Die *Niere* mit starken Lappen sich über die obere Seite und die Seitenränder der hinteren Eingeweidemasse verbreitend; die Urinkammer (bis 1,8 mm.) breit; das pericardio-renale Organ 1,6 mm. lang.

Die abstechend gelbe *Zwitterdrüse* mit einem meistens bis 1,2 mm. dicken Lager einen grossen Theil der Leber überziehend; in den Läppchen derselben oogene Zellen. Der oberhalb des Pylorus und rechts vortretende *Zwitterdrüsengang* an der Aussenseite der vorderen Genitalmasse eine gelbliche, 4,5 mm. lange, wurstförmige Ampulle bildend. — Die *vordere Genitalmasse* gross, beiläufig 10 mm. lang bei einer Höhe von 8,5 und einer Dicke von 6 mm., kurz- und gerundet-pyramidal, die gerundete Spitze nach hinten kehrend. Die breite Vorderseite ist von den zahlreichen Windungen des Samenleiters aufgenommen; die äussere (rechte) von der Schleimdrüse gebildet und oben und vorne enden die Ausführungsgänge des Genitalapparats; die hintere Seite trägt an der Mitte hinten die längslaufende Ampulle, vor derselben die mächtige, theilweise von den Windungen des Samenleiters bedeckte Spermatotheke; die untere, von der Schleim- und Eiweiss-Drüse gebildete Fläche breit; der obere Rand ziemlich gerundet. Die Ampulle setzt sich in den an der Unterseite nach vorn laufenden weisslichen *Samenleiter* fort, der sehr lang ist, besonders in der prostatischen Strecke; der musculöse Theil 1 cm. lang, in den viel dickeren Penis übergehend, dessen äusserster Theil (Præputium) die kurze (0,5 mm. lange), dicke, fast cylindrische Glans enthält. Die kugelförmige, im Durchmesser 6 mm. haltende Spermatotheke, von Detritus ganz erfüllt; ihr vaginaler Ausführungsgang 3–4 cm. lang, die ziemlich kurze Vagina etwas weiter. Die Spermatocyste fast 1,5 mm. lang, birnförmig, ihr Gang kurz. Die den grössten Theil der vorderen Genitalmasse bildende *Schleim- und Eiweissdrüse* mit einer tiefen und breiten (zum grossen Theil von der Samenblase ausgefüllten) Kluft der Rückenseite; die rechte Seite weiss, oben mit groben Windungen; die Seiten der Kluft hell braun, oben an der rechten Seite viel dunkler; die linke Hälfte gleichsam aus zwei zusammengebogenen und an einander gelötheten Stücken bestehend. Der Schleimdrüsengang nicht ganz kurz.

Diese Form scheint vorzüglich etwas tieferen Meeresgrund zu bewohnen; sie ist aus einer Tiefe von 85–100–146 Faden unter Schwämmen gefischt.

Verrill hat die Art neben der Doris Johnstoni und D. planata stellen wollen; in die Nachbarschaft der ersten gehört sie absolut nicht; und die letztere Art (Alder's und Hancock's) steht noch generisch unbestimmt; ohne anatomische Untersuchung lassen sich die wenigsten Dorididen generisch bestimmen, es wäre nicht unmöglich, dass die letztere Form mit der Platydoris Philippii identisch sei.

2. G. immunda, Bgh., n. sp.

Taf. V, Fig. 6-12.

Hab. Sin. mexicanum, M. pacific. oc. (Panama).

Von dieser Thierform wurde ein Individuum mit der erwähnten Staurodoris zusammen in Manatee-Bay an der Mündung des Manatee-Flusses an der Westküste von Florida (27° 30′ N. Br.) aus einer Tiefe von 3 Faden gefischt.

Das in Alkohol bewahrte Individuum war etwa 2,5 cm. lang bei einer Breite bis 1,7 und einer Höhe bis 1 cm.; die Breite des Mantelgebrämes 5 mm.; die Länge des Fusses 18 bei einer Breite bis 8 mm.; die Länge der Tentakel 1, die Höhe der Rhinophorien 2,8 und der Kieme 4 mm. — Die Farbe war durchgehends schmutzig bräunlichgrau, die Rhinophorien und die Kieme dunkler.

Die Formverhältnisse wie bei der typischen Art. Der Rücken mit feinsten und sparsam zerstreuten, etwas gröberen Knötchen dicht bedeckt. Der Rand der Rhinophorhöhlen rundzackig; die Keule der Rhinophorien mit etwa 30 dünnen Blättern. Die Kieme aus 8 tripinnaten Blättern zusammengesetzt; die Analpapille stark vortretend. Die Tentakel fingerförmig. Der Vorderrand des Fusses wie bei der typischen Art.

Das *Centralnervensystem* wie bei der typischen Art, die gemeinschaftliche Commissur (bei dem untersuchten Individuum) aber viel kürzer. Die Augen relativ gross, grösser als die von Otoconien strotzenden Ohrblasen. Die Blätter der Rhinophorien die langen, dicht stehenden Spikel zeigend. In der Haut mit ihren Knötchen kamen solche ganz wie bei der typischen Art vor.

Die Mundröhre 3 mm. lang. Der *Schlundkopf* 2 mm. lang bei einer Höhe von 2,5 und einer Breite von 2; die dicke Raspelscheide hinten und unten etwas vortretend. Die Lippenscheibe wie oben; die breite gelbliche Lippenplatte von den oben beschriebenen ähnlichen Stäbchen (Fig 6) gebildet, die eine Länge bis 0,055 bei einem Durchmesser bis 0,0127 mm. erreichten. Die abgeplattete *Zunge* zeigte in der schwach gelblichen Raspel 15 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten fanden sich deren 6 entwickelte und 2 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 23. In den Reihen kamen (jederseits) etwa 45 Platten vor, von denen die etwa 15 äussersten aufrecht, etwas löffelartig und dünn. Alle diese äussersten Platten farblos, die anderen schwach gelblich. Die Länge des (nur zum geringeren Theile angehefteten) Körpers der Platten betrug bis 0,22 bei einer Höhe des Hakens bis 0,14 mm.; die Höhe der äussersten Platten bis 0,24 mm. Die meisten Platten von der gewöhnlichen Hakenform, der Körper langgestreckt (Fig. 7, 8). Die dünne Aussenplatten an der Spitze (Fig. 11) oder längs des Aussenrandes (Fig. 9, 10) äusserst fein serrulirt. Die Verhältnisse sonst im Ganzen wie bei der typischen Art.

Die Speicheldrüsen, die Speiseröhre und der Darm wie oben. — Die hintere Eingeweidemasse (*Leber*) schmutzig-gelb, 15 mm. lang bei einer Breite vorne bis 9 und einer Höhe bis 7 mm, hinten gerundet, an der vorderen Hälfte der

rechten Seite durch die vordere Genitalmasse stark ausgehöhlt. Die graue *Gallenblase* mit einer Facette von 1,2 mm. Durchmesser links am Pylorus an die Oberfläche tretend.

Die *Blutdrüsen* rothbraun, die vordere zungenförmig, die hintere scheibenförmig.

Die gelbe *Zwitterdrüse* den grössten Theil der Leber überziehend; in den Läppchen grosse oogene Zellen und Zoospermien. Die *vordere Genitalmasse* gross, 10 mm. lang bei einer Höhe bis 7 und einer Breite bis 5 mm.; die Ampulle des Zwitterdrüsenganges mehrmals geknickt, ausgestreckt 12 mm. lang bei einem Diam. von 0,75. Die zwei mal zusammengebogene *Prostata* ausgestreckt 15 mm. lang bei einem Durchmesser von 1,5; gelblich weiss. Die kugelförmige röthlichgraue Spermatotheke von 2,2 mm. Durchmesser, die Spermatocyste langgestreckt-birnförmig. Die Schleimdrüse gelblichweiss, die Eiweissdrüse hell röthlichgrau.

Von derselben Art fand ich später unter den geschickten Thieren 3 etwas kleinere Individuen, im Busen von Panama mit der Chromodoris Agassizii zusammen gefischt. Die Lippenplatte und die Zahnplatten ganz wie oben beschrieben.

CADLINIDÆ.

R. Bergh, System. 1892, p. 108.

CADLINA, Bgh.

R. Bergh, Report on the Nudibranchiata (Explor. of Alaska), I. 1879, p. 114 (170) –125 (181).
R. Bergh, Malakolog. Unters. Heft XVIII. 1892, p. 1100.

Corpus sat depressum; notæum granuligerum, non asperum; folia branchialia tripinnata; tentacula brevia, applanata, acuminata; podarium sat latum, sulco marginali anteriori profundo.

Armatura labialis fere annuliformis, e hamulis minutissimis formata. — Radula rhachide armata, serie dentium denticulatorum; pleuris multidentatis, dentibus pleuralibus hamatis margine serrulatis.

Glans penis hamulis seriatis armata.

Die Cadlinen [1]) sind etwas abgeplattet; der Rücken mit feinen, etwas spitzen Knötchen ziemlich sparsam ausgestattet; die Kieme von nicht vielen bi- und tripinnaten Blättern zusammengesetzt; die Tentakel kurz, abgeplattet zugespitzt. — Die Lippenplatte stark, fast ringförmig, von dicht gedrängten, länglichen, in der Spitze gabeligen Häkchen gebildet. Die Rhachis der Raspel

[1]) Laxdäla Saga. Hafniæ. 1826, p. 123.

ist mit wirklichen Zahnplatten versehen (die bisher sonst nur bei der Bathydoris nachgewiesen sind); an der Pleuræ kommen hakenförmige, im Rande gezähnelte Platten vor. — Die glans penis ist mit Reihen von kleinen Dornen bewaffnet.

Von der Gattung sind bisher nur ganz wenige "Arten" bekannt, die hauptsächlich den kälteren Meeresgegenden zu gehören scheinen.

1. C. repanda (A. et H.).
   M. atlant. occ. et or.
2. C. glabra (Friele et A. Hansen).
   M. atlant. or. sept.
3. C. Claræ, Iher.
   M. mediterr.
4. C. pacifica, Bgh.
   M. pacific. sept.

C. repanda, A. et H.

Taf. VII, Fig. 4-11.

R Bergh, l. c. p. 115 (171)-120 (176). Pl. V, Fig. 15; Pl. VI, Fig. 21, 22; Pl. VII, Fig. 9-18; Pl. VIII, Fig. 3-6.

Von dieser Form wurde, mit Individuen von Archidoris tuberculata und Diaulula Sandiegensis zusammen, in 1888 im atlantischen Meere O. N. O. von Cap Delgado (s. oben) ein Individuum gefischt. 2768

Dasselbe hatte eine *Länge* von 23 bei einer Breite bis 14 und einer Höhe bis 9,5 mm.; die Länge des Fusses betrug 19 bei einer Breite bis 7, die Länge des Schwanzes 4 mm.; die Breite des Mantelgebrämes 2,5 mm., vorne und hinten ein wenig mehr; der Durchmesser des weit nach hinten stehenden Kiemenloches 1,5 mm.; die Höhe der Kiemenblätter 3 mm.; die Höhe der Rhinophorien 2,5, die Länge der Tentakel 1 mm. — Die *Farbe* war durchgehends weiss; die Kieme und die Keule der Rhinophorien schwach gelblich.

Die Formverhältnisse wie früher von mir beschrieben, die meistens etwas spitzen Knötchen des Rückens ziemlich zerstreut stehend. In der Keule der Rhinophorien etwa 25–30 Blätter. Die Kieme aus 12 bi- und tripinnaten Blättern gebildet, die am Grunde mehr oder weniger verschmelzen. Oben in der Genitalpapille ragte wie gewöhnlich ein kleiner Lappen hervor. Der Vorderrand des Fusses gerundet mit tiefer Furche; der Schwanz hinten gerundet.

Das *Centralnervensystem* wie früher dargestellt, ebenso die Augen und die sich als kalkweisse Punkte unter der Loupe präsentirenden, mit Otokonien strotzend gefüllten Ohrblasen. Die kräftigen Blätter der Keule der Rhinophorien durch stark erhärtete Spikel steif gemacht. In der Haut, wie früher gesehen, viele starke und stark erhärtete Spikel.

Die Mundröhre 3 mm. lang. Der *Schlundkopf* 3 mm. lang bei einer Breite bis 3 und einer Höhe bis 2,75; die dicke Raspelscheide hinten noch 0,4 mm. vortretend. Die *Lippenplatte* stark, citronengelb, von den gewöhnlichen, bis 0,045 mm. langen, in der Spitze gabeligen Stäbchen gebildet (Fig. 4). Die *Raspel* fast farblos, mit 38 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten fanden sich in der Scheide 54 entwickelte und 4 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 96. In den hintersten Reihen der Zunge kamen (jederseits) bis 31 Zahnplatten vor. Die Länge der medianen Platten 0,04 mm. bei einer Breite vorn von 0,016 und hinten von 0,0255 mm.; die Höhe der Seitenzahnplatten stieg bis 0,13 mm. Der kurze, breite, gerundete Haken der medianen Platten (Fig. 5*a*) zeigte 5–6 Dentikel; die erste Seitenzahnplatte mit vorspringenden Haken, und am Grunde desselben innen 3–4, aussen 4–6 scharfe Dentikel (Fig. 5*b*, 6*a*); die folgenden Platten ohne innere Dentikel, mit 3–5 äusseren (Fig. 5, 6). Die Platten übrigens wie früher beschrieben, aber die Anzahl der Dentikel geringer, meistens 7–9, seltener ein wenig mehr oder weniger betragend (Fig. 7, 8).

Die weissen *Speicheldrüsen* (5 mm.) lang, etwas abgeplattet, bandförmig, mit unebenen Rändern; die Hinterenden verwachsen; die Ausführungsgänge kurz.

Die Speiseröhre und der Darm wie früher erwähnt. — Die *Leber* 14,5 mm. lang bei einer Breite bis 8 und einer Höhe bis 8,5; hinten gerundet, an der rechten Seite in der Hälfte ihrer Länge durch die vordere Genitalmasse stark abgeplattet; aussen und innen gelb. Die Gallenblase an der rechten Seite des Pylorus liegend.

Das Pericardium, das pericardio-renale Organ und die Blutdrüse wie früher beschrieben.

Die mit ihren stärker gelben Läppchen einen grossen Theil der Leber bekleidende *Zwitterdrüse* zeigte grosse oogene Zellen und Zoospermien. Die *vordere Genitalmasse* gross, 11 mm. lang bei einer Höhe bis 8 und einer Dicke bis 4; die einzelnen Theile der Masse ganz wie früher beschrieben gelagert. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges opak weisslich, gestreckt wurstförmig, etwa 9 mm. lang. Die weisse Spermatotheke (Fig. 9*a*) sackförmig, 3 mm. lang, mit ziemlich kurzem vaginalem und langem uterinem Gange (Fig. 9*cd*); an dem letzteren ist die gelbliche, kugelförmige, in Diam. 1,5 mm. haltende Spermatocyste durch einen nicht kurzen Stiel befestigt (Fig. 9*b*). Der weisse prostatische Theil des Samenleiters ein Knäuel bildend, das entrollt eine Länge von etwa 3–4 cm. hatte; der muskulöse Theil viel kürzer, kaum mehr als 1 cm. lang, dünner, sich in den Penis fortsetzend. Derselbe bildet einen kurzen, kaum 1 mm. langen, starken Cylinder (Fig. 10*a*), aus demselben ragte (Fig. 10*b*) der Hakenbesetzte Theil 3 mm. hervor (auch aus der Genitalöffnung hervortretend). Dieser letztere Theil war cylindrisch, von einem durchgehenden Diam. von 0,08 mm.; aussen durch ihre ganze Länge mit Quincunx-Reihen von Dornen besetzt, vorn (Fig. 11) mit 12–14, hinten mit gegen 20-22; die Dornen waren fast farblos etwa 0,007 mm. hoch. Dieser hakenbesetzte

Theil war nicht ganz ausgestülpt und die innere Fortsetzung zeigte in der Strecke gegen ihre Hälfte (bis * in Fig. 10), wo sie auch sehr geschlängelt war (Fig. 10, 11), dieselbe Bewaffnung. Die Schleimdrüse weiss, mit langen dicken Windungen; die an der linken Seite der Genitalmasse entblösste eigelbe Eiweissdrüse mit den gewöhnlichen dünneren Windungen.

Trotz einzelner kleineren Differenzen glaube ich doch hier nur die typische Cadlina repanda vor mir gehabt zu haben, wieder eine an beiden Seiten des atlantischen Meeres vorkommende Form.

DIAULULIDÆ.

R. Bergh, System. 1892, p. 105–108.

DIAULULA, Bgh.

R. Bergh, Malacolog. Unters. (Semper, Philipp. II, ii), Heft XIII. 1878, p. 567; Heft XIV. 1878. p. XXXV; Heft XVIII. 1892, p. 1097.
R. Bergh, Gatt. nord. Doriden. Arch. f. Naturg. XXXV, 1. 1879, p. 343.
R. Bergh, On the Nudibr. Gaster. Moll. of the North Pacific Ocean. II. 1880, p. 189–195.

Corpus sat molle, sat depressum; notæum quasi holosericeum, minute villosum; tentacula digitiformia; apertura branchialis rotundata, crenulata, folia branchialia tripinnata; podarium antice rotundatum, bilabiatum, labio superiore linea mediana fisso.

Armatura labialis nulla. Lingua rhachide nuda, pleuris multidentatis, dentibus hamatis.

Penis inermis, prostata magna.

In den allgemeinen Formverhältnissen ähneln die Diaululen[1]) etwas den Discodoriden. Der Rücken ist mit feinen kurzen Villi bedeckt und etwas sammetartig; die Tentakel sind fingerförmig, etwas abgeplattet; die Kiemenspalte ist rundlich oder queroval, rundzackig, die Kiemenblätter tripinnat. Das Vorderende des Fusses ist gerundet, zweilippig, die obere Lippe in der Mittellinie gespalten. — Die Mundöffnung ist unbewaffnet Die schmale Rhachis der Zunge ist nackt; die Pleuræ zeigen eine ziemlich lange Reihe von hakenförmigen Zahnplatten. Es kommt eine grosse Prostata vor; die glans penis ist unbewaffnet.

Nur eine Art, dem nördlichen stillen Meere gehörend, ist bisher bekannt, die

[1]) Diaulus, medicus. Cf. Martialis. I, 48, p. 40.

D. Sandiegensis, Cooper.

Doris (*Actinocyclus* ?) *Sandiegensis*, Cooper. Proc. of the Calif. Ac. of Nat. Sc., II (1862). 1863, p. 204; III (1863). 1868, p. 58.
Diaulula Sandiegensis (Cooper), Bergh, l. c. p. 190-195. Pl. V, Fig. 3-9.

D. Sandiegensis (Cooper), var. pallida.

Taf. V, Fig. 13-15; Taf. VI, Fig. 1.

Von dieser Form lag ein einzelnes Individuum vor, mit 3 Individuen von Archidoris tuberculata und einem von Cadlina repanda zusammen auf Sandboden O. N. O. von Cap Delgado (42° 24′ S. Br., 61° 38′ L.) in 1888 gefischt. 2768

Das in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine *Länge* von 28 bei einer Breite bis 17 und einer Höhe bis 8 mm., die Breite des Mantelgebrämes betrug (hinten) bis 8 mm.; die Länge des Fusses 20 bei einer Breite bis 8 mm.; die Länge der Tentakel 1, die Höhe der Rhinophorien 2,5 und der Kieme 3,5 mm. — Die *Farbe* war durchgehends weiss, ohne Spur von den bei der typischen Form vorkommenden (bräunlichen) Ringen.

Die *Form*verhältnisse wie früher von mir angegeben; der Rücken mit den weichen niedrigen Villi dicht besetzt; die Oeffnungen der Rhinophorhöhlen und der Kiemenspalte wie früher erwähnt, in der Keule der Rhinophorien (jederseits) etwa 30 dünne Blätter, die Kieme aus 8 tripinnaten Blättern gebildet; das Vorderende des Fusses gerundet.

Das *Centralnervensystem* wie früher beschrieben; ganz ebenso die Augen und die Ohrblasen, die sich unter der Loupe als kalkweisse Punkte präsentiren; die Blätter der Keule der Rhinophorien, die Haut und die interstitielle Bindesubstanz in ähnlicher Weise mit ähnlichen Spikeln ausgestattet.

Die *Mundröhre* 2,5 mm. lang. Der *Schlundkopf* 3,5 mm. lang bei einer Breite und Höhe von 3 mm.; die Raspelscheide unten am Hinterende hervorragend; die rundliche, gewölbte Lippenscheibe mit ⊥ förmiger Mundöffnung mit schwach gelblicher, ziemlich dicker Cuticula-Bekleidung. An der *Zunge* 10 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten 13 entwickelte und 2 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 25. In den Reihen kamen 28–29 Seitenzahnplatten vor. Die Platten waren hell horngelb; die Höhe der innersten (hinten an der Zunge) betrug 0,1, der folgenden 0,14 mm. und die Höhe der Platten stieg bis 0,28. Die Formverhältnisse der innersten (Fig. 13) wie der äussersten Platten (Fig. 14) wie früher beschrieben.

Die *Speicheldrüsen* weiss, etwas abgeplattet, etwas länger als der Schlundkopf.

Die *Speiseröhre* kurz und weit. In den Verhältnissen der Eingeweide zeigte das Individuum keine wesentliche Abweichungen von den früher untersuchten.

Trotz dem Fehlen der bei den anderen Individuen gesehenen dunkeln Ringen stelle ich, vorläufig wenigstens, diese Form als eine *helle Varietät der Diaulula Sandiegensis* hin.

Unter den geschickten Thieren fand ich später noch zwei Individuen dieser Form, das eine kleiner, das andere grösser (4 cm. lang); das erste zeigte 8, das letztere 6 Kiemenblätter.

Diaulula Sandiegensis, Bgh., var.

Taf. VI, Fig. 2-5.

D. Sandiegensis, Cooper. Bergh, On the Nudibr. Gaster. moll. of the North Pacific Ocean, II (Dall, Sc. Res. of the Explor. of Alaska). 1880, p. 189–195; I. 1879, Pl. V, Fig. 3–9.

Hab. M. pacific.

Von dieser Form lag ein einziges Individuum vor, in Gemeinschaft mit Individuen von Lamellidoris bilamellata, im pacifischen Ocean bei Unalashka am Sandboden in einer Tiefe von 2 Faden, von todten Fischen fressend, von Dall in 1880 gefischt.

Das in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine *Länge* von 2,7 bei einer Breite bis 1,5 und einer Höhe bis 0,9 cm.; die Breite des Mantelgebrämes 3,6 mm.; die Länge des Fusses 2,1 bei einer Breite von 0,9 cm.; die Höhe der Rhinophorien 2,5, der Kieme 4 mm., die Länge der Tentakel 1,6 mm. — Die *Farbe* durchgehends schmutzig gelblich. Am Rücken kamen ziemlich sparsam zerstreute, rundliche und ovale, schwärzliche Fleckchen von einem Durchmesser bis 2 mm. vor, ferner fast ebenso sparsam vertheilte, runde, gelbe Papel von einem Durchmesser von 0,6 mm.

Die *Form*verhältnisse die gewöhnlichen. Der Rücken bis an den Rand mit dichtstehenden, feinsten Granulationen bedeckt, zwischen welchen die erwähnten viel grösseren Papel, die aber auch granulirt waren. Die Rhinophoröffnungen spaltenartig, mit gerunzeltem Rande; vor jeder eine Papel; die Keule der Rhinophorien mit etwa 25–30 breiten Blättern. Die Kiemenspalte quergehendoval, mit ganz fein gerunzeltem Rande; die Anzahl der Kiemenblätter 6; die kurz-kegelförmige abgestutzte Analpapille hinten den Kiemenkreis completirend, rechts und vorne die Nierenpore. Die Tentakel kurz-kegelförmig, etwas abgeplattet. An der rechten Seite vorne die grosse Genitalpapille mit (3 mm.) vorgestreckter Vorhaut und hinter derselben die Oeffnung des Schleimdrüsenganges. Der Fuss vorne gerundet, mit Randfurche und mit median gespaltener Oberlippe; der Schwanz kurz.

Das Pseudo-Peritonæum farblos.

Das stark abgeplattete *Centralnervensystem* in eine enge Bindesubstanzcapsel gehüllt, aus welcher es sich schwer auslösen lies. Die Grenze zwischen den einzelnen Ganglien ziemlich undeutlich; die pedalen Ganglien grösser als die pleuralen; die gemeinschaftliche Commissur nicht weit. Die buccalen Ganglien rundlich, fast einander berührend; die gastro-œsophagalen kurzstielig, oval, wenigstens $\frac{1}{4}$ der Grösse der vorigen betragend.

Die *Augen* fast sessil, mit schwarzem Pigment. Die *Otocysten* mit Otokonien

gefüllt. In den Blättern der Keule der *Rhinophorien* die gewöhnlichen zahlreichen, auf dem Rande senkrecht stehenden, meistens nur in der Oberfläche erhärteten Spikeln. Die *Haut* (des Rückens) mit ähnlichen, theilweise sehr langen Spikeln, unter denen auch zerstreute stark erhärtete; Spikel stiegen auch in die Granulationen auf.

Die weissliche Mundröhre 4 mm. lang. — Der *Schlundkopf* kurz, hoch und dick, 2,5 mm. lang. Die dicke Raspelscheide 1,5 mm. vortretend; die Lippenscheibe von dicker, schwach gelblicher Cuticula überzogen. Die *Zunge* breit, abgeplattet, mit ziemlich tiefer Furche; in der gelblichen Raspel 10 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten deren 11 entwickelte und 2 jüngere, die Gesammtzahl derselben somit 23. In den hintersten Reihen der Zunge jederseits 30–31 Zahnplatten, und die Anzahl kaum weiter nach hinten steigend. Die Rhachisparthie ziemlich breit, nackt (Fig. 2*a*). Die Seitenzahnplatten hell gelblich; die 4 äussersten von einer Höhe von 0,06–0,08–0,1, –0,12 mm., die Höhe der Platten bis zu 0,26 mm. steigend. Die Form der Platten die gewöhnlichste; das Verhältniss der innersten (Fig. 2) und der äussersten (Fig. 5) zu den übrigen Platten (Fig. 3, 4) wie gewöhnlich.

Die langen weisslichen *Speicheldrüsen* 3–4 mal so lang wie der Schlundkopf; im vordersten Drittel 3 mal so dick (von einem Diam. bis 1 mm.) wie in der übrigen Strecke; die Ausführungsgänge ganz kurz.

Die *Speiseröhre* etwa 10 mm. lang, vorne weit, mit starken Längsfalten der Innenseite. Der Magen in die Leber eingeschlossen (Leberhöhle), lang und eng. Der die Leber etwa an der Grenze ihres ersten und zweiten Viertels durchbrechende *Darm* in seiner ganzen Länge in einer Furche der hinteren Eingeweidemasse eingelagert; ausgestreckt 2 cm. lang bei einem fast durchgehenden Diam. von 2–1 mm. — Die Verdauungshöle leer.

Die hintere Eingeweidemasse (*Leber*) 16 mm. lang bei einer Breite bis 8 und einer Höhe bis 7 mm.; das Vorderende schief nach unten und rechts abgeschnitten, das Hinterende gerundet; gelblich, an der Oberfläche, besonders an der oberen Seite bräunlich punktirt. Die Gallenblase schien klein, nicht an die Oberfläche der Leber reichend.

Das Pericardium und das Herz wie gewöhnlich. Die *Blutdrüsen* weisslich, in der grössten Strecke mit einander verbunden, das Centralnervensystem deckend, nur die Gegend der Augen frei lassend; die vordere herzförmig, mit der Spitze nach vorne, 7,5 mm. breit; die hintere auch herzförmig, 6 mm. breit; die Drüsen da, wo sie an einander stiessen, (bis 3,25 mm.) dick, nach vorne und hinten verdünnt. — Die *Nierenverbreitung* sehr schön, in derselben zahlreiche Concremente, die in Gruppen gesammelt die erwähnten bräunlichen Punkte bildeten. Die Nierenspritze wie gewöhnlich.

Die *Zwitterdrüse* in Farbe von der Leber kaum unterschieden; in den Läppchen keine reife Geschlechtselemente. — Die *vordere Genitalmasse* planconvex, 7,5 mm. lang bei einer Höhe von 6,5 und einer Dicke bis 5 mm. Der rechts neben und oberhalb der Gegend der Cardia entspringende Zwitterdrüsengang eine opakweisse Ampulle bildend, die geschlängelt an der Hinterseite der Genitalmasse verlief, ausgestreckt etwa 1,5 cm. messend. Der männliche Zweig

in eine gelbliche Prostata (Taf. V. Fig. 15*a*) übergehend, die etwa 7 mm. lang bei einer Dicke bis 2 mm. war; dieselbe ging in ein kleines Knäuel von ganz feinen (Fig. 15*b*) weisslichen Windungen des Samenleiters über; der Penis (Fig. 15*c*) stark, von einer dünnen Cuticula überzogen. Die Spermatotheke 5 mm. lang, sackartig; die Spermatocyste von 1,5 mm. Länge, von ovalem Umrisse. Die Schleimdrüse gelblichweiss, die Eiweissdrüse bräunlichgelb.

GARGAMELLA, Bgh. N. Gen.

Corpus nonnihil depressum, quasi ut in Diaulula genere; notæum quoque quasi holosericeum; tentacula digitiformia; folia branchialia tripinnata; podarium antice bilabiatum, labio superiore medio fisso.

Armatura labialis nulla. Lingua rhachide nuda; pleuris multidentatis, dentibus hamatis.

Prostata magna. Penis orbiculis duris hamigeris armatus. Glandula vestibularis.

Diese neue Gattung steht in den äusseren Formverhältnissen den *Diaululen so nahe*, dass Verwechselung ohne anatomische Untersuchung kaum zu entgehen sein wird. Der Rücken zeigt denselben, kurz- und ganz fein-zottigen, etwas sammetartigen Character; die Tentakel, die Kieme und der Fuss zeigen bei beiden Gattungen dieselben Verhältnisse. Auch hier kommt keine Lippenplatte vor, die Cuticula der Lippenscheibe ist aber viel stärker als bei den Diaululen; im Baue der Raspel stimmen die zwei Gattungen. Der Hauptunterschied zwischen beiden liegt in der eigenthümlichen *Bewaffnung des Penis* der Gargamellen,[1]) in seiner Ausstattung mit Reihen von hakentragenden Bricken, wie bei den Gattungen Platydoris und Hoplodoris; noch dazu kommt eine starke *Vestibulardrüse* vor.

Von der Gattung ist bisher nur die unterstehende neue Art aus dem wärmeren Theile des westlichen atlantischen Oceans bekannt.

1. Garg. immaculata, Bgh.
   Oc. atlant. occ.

Gargamella immaculata, Bgh. n. sp.

Taf. VI, Fig. 10-16; Taf. VII, Fig. 1-3.

Hab. M. atlant. occid. 2468

Von dieser Form fanden sich zwei, in Form- und Grössenverhältnissen einander ganz ähnliche Individuen vor, die in Gesellschaft von Archidoris tuberculata, Diaulula Sandiegensis und Cadlina repanda im westlichen atlantischen Meere O. N. O. von Cap Delgado gefischt worden waren (s. oben).

[1]) Œuvres de maître Fr. Rabelais, éd. Duchat. nouv. éd. I. 1741. livre I, chap. III, p. 9.

Die in Alcohol gut bewahrten Individuen waren von einer *Länge* von 20 mm. bei einer Breite bis 11 und einer Höhe bis 9; die Länge des Fusses 14 bei einer Breite bis 6; die Breite des Mantelgebrämes bis 4; die Höhe der Rhinophorien und der Kieme etwa 3, die Länge der Tentakel 1 mm. — Die *Farbe* war weiss, in einer grossen Strecke des Rückens schimmerte die Leber grau durch; die Rhinophorien und die Kieme hell gelblich.

Die *Form* war länglich oval, etwas niedergedrückt, etwa wie bei Diaulula, und ebenso die Consistenz weich. Der Rücken ganz wie bei den Diaululen mit dichtstehenden, äusserst kleinen, abgestutzt kegelförmigen Zöttchen bedeckt. Der Rand der Rhinophorhöhlen so wie der rundlichen Kiemenspalte ganz fein rundzackig; die Keule der Rhinophorien stark, mit etwa 30 breiten Blättern; die Kieme von 8 tripinnaten Blättern gebildet, die starke Analpapille hinten den Kiemenkreis completirend. Der gerundete Vorderrand des Fusses mit starker Randfurche, und die obere Lippe derselben stark gekluftet; der Schwanz ein wenig zugespitzt.

Bei beiden Individuen waren die Eingeweide in der Art fest an die Bedeckungen und besonders an die dünnen des Rückens geheftet, dass es schwierig war jene frei zu legen.

Das abgeplattete *Centralnervensystem* zeigte die Ganglien deutlich geschieden, die pedalen waren die grössten; die proximalen Riechknoten fast doppelt so gross wie die Augen, die distalen viel kleiner; die buccalen Ganglien waren nur durch eine ganz kurze Commissur verbunden, die gastro-œsophagalen klein; die gemeinschaftliche Commissur ziemlich eng.

Die Augen relativ gross; die *Otocysten* hatten kaum $\frac{1}{3}$ der Grösse der Augen, strotzten von kleinen runden und ovalen Otokonien. Die Blätter der *Rhinophorien* durch dichtstehende, stark erhärtete Spikel steif gemacht, ebenso die feinen Zöttchen der *Haut*, welche überhaupt eine Masse von solchen zeigte, so wie sie auch in der interstitiellen Bindesubstanz reichlich vorkamen, mit Kugeln von einem Durchmesser bis 0,09 mm. vermischt (Fig. 12).

Die *Mundröhre* 2 mm. lang, ihre Wand gelblich; die hintere Kreisfalte bei dem einen Individuum von einer dunkel gelbbraunen, quergefalteten Cuticula, der der Lippenscheibe ähnlich überzogen. Der *Schlundkopf* bei dem einen Individuum 3 mm. lang bei einer Höhe von 2,5 und einer Breite von 3,25; bei dem anderen Individuum betrugen die entsprechende Masse 4,25–3,25 und 3 mm.; die dicke Raspelscheide etwas vortretend; die Lippenscheibe von einer dicken, gelb- oder fast kastanienbraunen, etwas radiat gefurchten Cuticula überzogen, die sich verdünnt und blässer werdend auf die Backen hinein fortsetzt. Die *Zunge* stark, abgeplattet; die Lingula des Raspeldaches am Vorderende und in einer Strecke ihres Rückens mit gelbbrauner Cuticula. In der hellgelblichen Raspel 16–20 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten deren 30–28, von welchen die 4 hintersten unentwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 46–48. Die Cuticula der Zunge unten in der Mittellinie (an der Spitze der Raspel) verdickt, bogenartig gefaltet, gelbbraun; es fand sich Eindrücke von zwei ganz ausgefallenen Reihen. In den hintersten Reihen der Zunge kamen (jederseits) 60 und 67 Zahnplatten vor. Die Platten hell horngelb;

die Höhe der 4 äussersten (Fig. 2) 0,1–0,12–0,13–0,14–0,16 mm. betragend, und sich allmählich bis zu 0,18 erhebend um nach innen wieder allmählich zu sinken, die Höhe der (Fig. 10) innersten betrug etwa 0,06 mm. Die Form der Platten die gewöhnliche hakenartige, der Haken an den meisten ziemlich schlank (Fig. 11,1).

Die *Speicheldrüsen* weiss, langgestreckt; die Ausführungsgänge kurz.

Die *Speiseröhre* ziemlich lang; bei dem einen Individuum zu einem 4 mm. langen, 3 mm. breiten Sacke, mit unbestimmbarer thierischer Masse erfüllt, erweitert, welcher die hintere Hälfte des Schlundkopfes von oben ganz deckte. Der *Darm* die Leber hinter der Mitte ihrer oberen Fläche durchbrechend, mit unbestimmbarer thierischer Masse erfüllt.

Die *Leber* 11 mm. lang bei einer Breite bis 7,5 und einer Höhe auch bis 7,5; hinten gerundet, vorne abgestutzt, an der unteren und rechten Seite durch die grosse vordere Genitalmasse abgeplattet; die Substanz chocoladefarbig, an der Oberfläche heller. Die Gallenblase links am Grunde des Pylorus, ihre runde oben freiliegende Facette von 1,5 mm. Diam.

Das Herz, die schwach bräunliche Blutdrüse und das pericardio-renale Organ wie gewöhnlich.

Die *Zwitterdrüse* mit einem dünnen gelblichen Lager einen grossen Theil der Leber überziehend; in den Läppchen grosse oogene Zellen. Der Zwitterdrüsengang unter der Cardia frei vortretend und gleich in die Ampulle übergehend. — Die *vordere Genitalmasse* gross, querliegend, 7,5 mm. breit, 7 hoch und 9 lang; unten an der Hinterseite die Ampulle, am Vorderende der Penis, die Samenblasen von der Prostata bedeckt. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges bräunlich, 5–10 mm. lang bei einem Durchmesser von 0,6–0,7, an der Mitte zusammengebogen. Die kugelförmige *Spermatotheke* von 2,5–3 mm. Diam., röthlichgrau (Fig. 13*d*); der vaginale Ausführungsgang (Fig. 13*f*) volle 2 mal so lang wie die Samenblase, in die ziemlich lange, ziemlich dünnwandige, aber mit starker, gelber, stark gefalteter Cuticula ausgekleidete Vagina (Fig. 13*gg*) übergehend; der uterine Gang (Fig. 13*h*) länger als der vorige; unfern von seinem Ende mündet (Fig. 13*e*) in denselben die kurzstielige, kugelförmige, weissliche *Spermatocyste* von etwa 1,5 mm. Diam. Der männliche Zweig der Ampulle kurz, in eine grosse, weissliche *Prostata* übergehend, die sich nach unten verschmälert (Fig. 13*a*), in einen (Fig. 13*b*) kurzen, muskulösen Samengang übergeht, welcher sich in den langen und starken *Penis* (Fig. 13*c*) fortsetzt. Dieser letztere ist stark, kegelförmig (fand sich zusammengezogen), bei beiden Individuen 8 mm. lang; die Glans ragte bei den beiden 2 mm. frei in das Vestibulum hinein (Fig. 16*a*). Der freie Rand und die Oeffnung dieser Glans war von einer starken, gelben, Dornentragenden Cuticula überzogen, welche sich in die Höhle des Organs hinein fortsetzte, die durch die untere Hälfte desselben sich erstreckte. Die Cuticula erhob sich in Längsfalten, die sich mit einander vielfach verbanden und sich noch dazu in kurze, starke, wenig gekrummte Haken mit grösserer, runder oder ovaler Grundplatte erhoben (Fig. 14, 15, 3). Unten standen diese Haken in etwa 10 unregelmässige Quincunxreihen (Fig. 14) und erhoben

sich zu einer Höhe bis zu etwa 0,18 mm.; oben wurde die Anzahl der Reihen geringer; in einer Reihe kamen der Länge nach etwa 10 Haken vor; der Bau der Haken wie früher beschrieben. Die obere etwa Hälfte des Penis compact, von dem stark und dicht geschlängelten Samenleiter durchzogen (Fig. 13*c*), welcher sich am Boden des hohlen Theils öffnet. Die (weissliche) *Schleimdrüse* und die (dottergelbe) grosse Eiweissdrüse zusammen an Länge 6 mm. messend bei einer Höhe von 4,5 und einer Dicke von 3; der Schleimdrüsengang mit der gewöhnlichen Falte (Fig. 16*c*), die bräunlich war. Das (Fig. 16*d*) *Vestibulum genitale* 2,5–3 mm. lang, bräunlich; an demselben ritt eine starke, an der Oberfläche gleichsam grobkörnige *Vestibulardrüse* von unregelmässiger Herzform, etwa 3 mm. lang und hoch bei einer Dicke von 2,5 (Fig. 13*i*).

THORDISA, Bgh.

Thordisa, R. Bergh, Malacolog. Unters. Heft. XII. 1877. p. 540–542.
Thordisa, R. Bergh, System der Nudibranch. Gasteropoden. 1892. p. 106.
Etidoris, H. v. Ihering, Zur Kenntn. d. Nudibr. d. brasil. Küste. Malacolog. Jahrb. XIII. 1886. p. 234–237.
? Aporodoris, H. v. Ihering, l. c. 1886. p. 238–239.

Tentacula tuberculiformia.
Dentes pleurales extimi pectiniformes.

Zu der Gattung wurden bisher folgende Arten gestellt.

1. Th. maculigera, Bgh.
   M. philippin.
2. Th. villosa (Ald. et Hanc.).
   M. indic.
3. Th. ? carinata, Bgh.
   M. indic.
4. Th. ? clandestina, Bgh.
   M. pacific. (Torres strait).
5. Th. Ladislavii (Iher.).
   M. atlant. occ. (Bras.).
6. Th. ? dubia, Bgh.
   M. atl. occ.
7. Th. ? millegrana (Ald. et Hanc.).
   M. atlant. or.

Thordisa ? dubia, Bgh. n. sp.

Taf. VI, Fig. 6-9.

Hab. M. atlant. occidentale.

Es fand sich nur ein einziges, in Alcohol gut conservirtes Individuum, von Herren Rathbun während Ebbezeit bei Rat-isl. in der Nähe von Rio Janeiro gefischt.

Die *Länge* des Individuums betrug 15 bei einer Breite bis 8 und einer Höhe bis 4,5 mm.; die Breite des Mantelgebrämes bis 2 mm.; die Höhe der Rhinophorien 2, der Kieme 2 mm.; die Länge des Fusses 12,5 bei einer Breite bis 5,5 mm. — Die *Farbe* war durchgehends weisslich, am Rücken mit Anflug von gelben Flecken; die Keule der Rhinophorien und die Kieme schwach gelblich. Durch den Fuss schimmerten die Eingeweide undeutlich.

Die *Form* an die der Cadlina repanda erinnernd, länglich-oval, abgeplattet. Der Rücken mit feinsten Höckerchen bis an den Rand bedeckt; die Rhinophoröffnungen rundlich, rundzackig, die Keule der Rhinophorien mit beiläufig 25 breiten Blättern; das Kiemenloch rundlich, rundzackig; die Kieme aus 6 tripinnaten Blättern gebildet; die Analpapille nicht niedrig. Das Mantelgebräme nicht schmal, an der Unterseite eben. Der Kopf klein; die 0,8 mm. langen Tentakel abgeplattet fingerförmig. Der Fuss kräftig, vorne gerundet und mit Randfurche.

Die Eingeweide an die Körperwände angeheftet.

Das ziemlich abgeplattete *Centralnervensystem* zeigte die cerebro-pleuralen Ganglien länglich-oval, etwas breiter hinten; die ausserhalb derselben liegenden pedalen rundlich, grösser als die pleuralen; die ihre Zusammensetzung aus drei deutlich zeigende gemeinschaftliche Commissur weit. Die proximalen Riechknoten fast sessil, kugelförmig, doppelt so gross wie die Augen; die buccalen Ganglien oval, durch eine ziemlich kurze Commissur verbunden; die gastro-œsophagalen ziemlich kurzstielig, etwa $\frac{1}{6}$ der Grösse der vorigen betragend.

Die *Augen* fast sessil, mit reichlichem schwarzem Pigment und fast farbloser Linse. Die *Ohrenblasen* nur halb so gross wie die Augen, mit runden und ovalen Otokonien gewöhnlicher Art prall gefüllt. Die Blätter der Keule der *Rhinophorien* ohne Spikel. In der *Haut* des Rückens zahlreiche lange, aber nicht stark erhärtete Spikel, die auch bündelweise in die Höckerchen aufsteigen.

Die *Mundröhre* 1,6 mm. lang; die Innenseite der vorderen Hälfte graugelb. — Die Länge des ziemlich kurzen und gedrungenen *Schlundkopfes* 2,3 mm. das dicke Ende der kurzen Raspelscheide hinten an der Unterseite vorspringend; die runde Lippenscheibe von einer ziemlich dicken, gelben Cuticula überzogen. Die *Zunge* breit mit tiefer Kluft; die gelbe Raspel mit 19 Zahnplattenreihen, von denen die 3 vordersten mehr oder weniger incomplet; weiter nach hinten 11 entwickelte und 4 jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 34. Die Rhachisparthie (Fig. 6*a*) schmal und nackt. An den Pleuræ hinten an der Zunge jederseits 50 Platten. Die Platten gelblich, nur die äussersten farblos; die Höhe der 5 äussersten einer Reihe betrug 0,06–0,065–0,07–0,08–0,09 mm., die Höhe der übrigen Platten bis 0,1 mm. steigend, die der innersten 0,05 mm. Mit Ausnahme der 5 äussersten farblosen spatelartigen, ganz dünnen, in der Spitze in haarartige Dentikel (Fig. 9) aufgelösten Platten waren die übrigen wesentlich von derselben, der gewöhnlichsten Form, und alle am Aussenrande des Hakens mit feinsten spitzen kurzen Dentikeln ver-

sehen; an den innersten kamen 2–3 (Fig. 7), an den übrigen meistens 5–6, seltener 6–8 vor (Fig. 8).

Die weisslichen *Speicheldrüsen* langgestreckte, kurzlappige Massen bildend.

Die *Speiseröhre* etwas länger wie der Schlundkopf, ziemlich weit. Der *Magen* frei hervorragend, sackartig, 4 mm. lang bei einer Breite bis 2,2 mm. Der Darm wie gewöhnlich. Die ganze Verdauungshöhle mit Nahrungsmasse prall gefüllt, die aus Kieselschwammmasse mit ihren langen Nadeln bestand, mit einzelnen Sand- und Kalkkörperchen vermischt.

Die hintere Eingeweidemasse (*Leber*) beiläufig 6 mm. lang bei einer Breite von 4 und einer Höhe von 3,5 mm.; vorne mit einer Kluft für den Magen und rechts (durch die vordere Genitalmasse) abgeplattet; das Hinterende gerundet; die Substanz gelblich. Die *Gallenblase* birnförmig, weisslich, rechts neben dem Pylorus liegend, aber nicht an die Oberfläche der Leber reichend.

Das Pericardium mit dem Herzen wie gewöhnlich. Die *Blutdrüsen* weisslich, stark abgeplattet; die vordere herzförmig mit der Spitze nach vorne, ein wenig grösser als die beiden cerebro-pleuralen Ganglien zusammen; die hintere beiläufig von derselben Grösse, gerundet viereckig. — Die *Nieren*verzweigung sehr deutlich; der Pericardialtrichter ziemlich länglich, 0,9 mm. lang.

Die *Zwitterdrüse* den grössten Theil der Leber überziehend; in den Läppchen grosse Eierzellen. — Die *vordere Genitalmasse* gross, etwas zusammengedrückt, planconvex, beiläufig 4 mm. lang. Die opak-schmutziggelbliche Ampulle des Zwitterdrüsenganges bildete hinter der ganzen Masse ein ziemlich grosses abgeplattetes Knäuel von Windungen; ausgestreckt mass dieselbe 1 cm. bei einem durchgehenden Diam. von 0,5 mm. Die Genitalmasse war wegen ihres Erhärtungzustandes schwer zu untersuchen. Die weissliche Prostata gross, 2,5 mm. lang; der Samenleiter nicht lang, die glans penis unbewaffnet. Die Spermatotheke kurz-wurstförmig, etwas zusammengebogen, ausgestreckt beiläufig 2,5 mm. lang, der vaginale Ausführungsgang 3 mal so lang; die Spermatocyste wurde nicht gefunden. Die Schleimdrüse weisslich, die Eiweissdrüse gelb.

CHROMODORIDIDÆ.

R. Bergh, System. 1892. p. 111–120.

CHROMODORIS, Ald. et Hancock.

R. Bergh, System d. Nudibr. Gasteropoden. 1892. p. 112–118.

Limbus pallialis angustus simplex; folia branchialia simpliciter pinnata. Armatura labialis fortis.

Diese Gruppe von Dorididen scheint die an Arten reichste zu sein.

1. Chromodoris californiensis, Bgh.

Taf. VII, Fig. 23-28.

R. Bergh, On the Nudibr. Gaster. Moll. of the North Pacific Ocean. I. (Scient. Res. of the Explor. of Alaska. I. art. V.). 1879. p. 168(112)-170(114). Pl. XIV, Fig. 5-15.

Von dieser Art wurde ein Individuum mit Exemplaren von Tridachia diomedea und Pleurobranchus plumula zusammen am 30. April 1888 auf 24° 11′ N. Br. und 109° 55′ L., d. h. in der Region von Unter-Californien aus einer Tiefe von 10 Faden gefischt. 2827

Das kleine, ziemlich stark zusammengezogene Individuum hatte eine *Länge* von 7 bei einer Höhe von 3 und einer Breite bis 2,75 mm. Die *Farbe* war durchgehends grünlich-bläulich, besonders stärker am Rücken, wo zerstreute weissliche Fleckchen (Knötchen) vorkamen.

Die *Form*verhältnisse wie früher beschrieben; das Stirn- und besonders (Fig. 23) das Schwanzgebräme nicht ganz schmal, das letztere mit 6 halbkugelförmigen Knoten mit weisser Oeffnung; der Rückenrand sonst kaum vortretend; die Kiemenspalte queroval; der Fuss ganz schmal, der Schwanz kurz. Die grünlichblauen Rhinophorien etwa 1 mm. hoch, wie gewöhnlich; die halb eingestülpten Tentakel wie gewöhnlich; die grünlich-blaue, etwa 1 mm. hohe Kieme aus 10 Blättern gebildet.

Die feine Hülle des *Centralnervensystems* schwach grünlich, dasselbe sonst wie gewöhnlich, die Commissuren innerhalb einer gemeinschaftlichen Scheide; die buccalen Ganglien gross, die gastro-œsophagalen klein. — Die *Augen* von 0,07 mm. Durchmesser; die Otocysten von fast derselben Grösse, von Otokonien strotzend, die einen Diam. bis 0,013 mm. erreichten.

Die weissliche, weite Mundröhre 0,5 mm. lang. Der etwas gelbliche *Schlundkopf* 2 mm. lang bei einer Höhe bis 1; die Raspelscheide hinten stark vortretend, hinaufgebogen, dick, mit dunkel grünlich-grau durchschimmernder Raspel. Der dreieckige Innenmund von einer breiten, gelblichen *Lippenplatte* gewöhnlicher Art eingefasst, deren in gewöhnlicher Quincunx-Ordnung dicht gedrängte, gelbliche Elemente eine Länge von 0,02 bei einer Höhe von 0,013 und einer Breite von 0,01 mm. hatten; sie zeigten eine starke Spitze und an deren Grunde jederseits einen Knoten (Fig. 24, 25). Die *Zunge* stark, abgeplattet, mit grünlicher Raspel. In der letzteren 20 Zahnplatten; weiter nach hinten in der Raspelscheide noch 25 entwickelte und 4 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 49. In den hintersten Reihen der Zunge jederseits 62 Platten. Die Rhachis ganz schmal, wie es schien, ohne Verdickungen. Die Zahnplatten wie früher beschrieben, mit gebogenem, gegabeltem Haken und Denticulation längs des äusseren Randes (Fig. 26, 27); die Anzahl dieser Dentikel 4–7, meistens 6. Die äussersten Platten plumper und unregelmässig (Fig. 28). Die Höhe der äussersten Platte 0,034–0,04 mm. betragend, die der

nächstäussersten meistens 0,04; die Höhe der Platten erhob sich bis zu 0,065 bei einer Länge von 0,075.

Die Speicheldrüsen lang, weiss.

Die hintere Eingeweidemasse schmutzig gelblich, hinten grünlich. In der Zwitterdrüse keine entwickelte Geschlechtselemente.

2. Chromodoris Agassizii, Bgh. n. sp.

Taf. VII, Fig. 14-22.

Hab. M. pacific. (sin. Panama).

Im Panama-Busen wurde mit einem Individuum der Tridachia diomedea zusammen ein Exemplar dieser der vorigen nahestehenden Art gefischt.

Die *Farbe* war durchgehends schön blau, noch dadurch stärker vortretend, dass überall am Rücken und an den Seiten eine Menge von kleinen ovalen weissen Punkten oder Fleckchen vorkam, welche hier und da durch Verschmelzen kurze Striche und einzelne Flecken bildeten; um die Rhinophoröffnungen und um die runde Kiemenspalte standen die Punkte dicht. Die Seitentheile des Rückens waren olivengrün, von einem nicht ganz zusammenhängenden und vorne so wie hinten unterbrochenen, weisslichen, nicht schmalen Längsband durchzogen, an dem Rückenrande selbst zwei schmale, ringsum continuirliche weissliche Linien. Oben an den Körperseiten, dem fast nicht vortretenden Rückenrande entlang ein schmales olivengrünes Band und unterhalb desselben eine hier und da unterbrochene weisse Linie. Die Fusssohle grünlichgelb. Die Keule der Rhinophorien blau mit schön zickzackartigem Vorder- und Hinterrand, und die Kiemenblätter stark gelb mit schön blauer Spitze. — Die *Länge* betrug 12 mm. bei einer Höhe bis 5 und einer Dicke bis 5.

Die Formverhältnisse wie bei der vorigen Art. Die Keule der Rhinophorien etwas zusammengedrückt; die Tentakel wie gewöhnlich. Die Kieme aus 7 fast gleichgrossen Blättern gebildet; ihr scharfer innerer Rand weiss, mitunter von gleichsam einem blauen Bande begleitet. Hinten an der Unterseite und am Rande des Schwanzsegels 16 Drüsenbälge, von welchen aber nur die 4 hintersten grösser, die anderen klein.

Das Centralnervensystem mitsammt den Augen und den Ohrblasen wie bei der vorigen Art.

Der *Schlundkopf* 3 mm. lang, die Raspelscheide (von der Fortsetzung der Raspel olivengrünlich) noch 0,8 mm. vortretend. Die Lippenplatten unten geschieden, oben vereinigt, citronengelb, gross, mit dem aussen umgeschlagenen Rande 1,5 mm. breit. Die Elemente plumper als bei der vorigen Art, etwa 0,027 mm. lang bei einer Höhe von beiläufig 0,03; im Hinterende gekluftet (Fig. 14-17). In der olivengrünlichen Raspel 28 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten fanden sich deren 32 entwickelte und 5 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 65. In den hintersten Reihen der Zunge kamen (jederseits) bis 105 Platten vor. Die Höhe der Platten erhob sich bis 0,08

mm. Die Platten (Fig. 18–20) waren denen der vorigen Art sehr ähnlich, also auch einen gabeligen gekrümmten Haken und eine äusserst feine Dentikulation des äusseren Randes zeigend. Diese Denticulation fehlte aber sehr häufig, besonders an den Platten der inneren Hälfte der Raspel, fast nie dagegen an denen der äusseren; an den äussersten Platten war der Haken wie gewöhnlich stark reducirt, und die Dentikel plump und gerundet (Fig. 21).

Die *Speicheldrüsen* sehr lang und weich, die Ausführungsgänge lang.

Die Speiseröhre an der Mitte des Vorderendes der Leber eintretend. Der *Darm* unten an der linken Seite der letzteren durchbrechend, lang. Die gelbliche *Leber* am Vorderende abgestutzt, hinten gerundet; die gelbliche Gallenblase ziemlich gross, an der linken Seite des Pylorus liegend, nicht an die Oberfläche der Leber reichend.

Die weisslichen *Blutdrüsen* mit grünlichem Anfluge. — Das pericardio-renale Organ wie gewöhnlich.

Die gelblichen Läppchen der *Zwitterdrüse* den grossten Theil der Leber überziehend; in denselben grosse oogene Zellen und Zoospermien. Der Zwitterdrusengang unten und rechts sich lösend. — Die *vordere Genitalmasse* gross, 5 mm. lang, planconvex; in einer tiefen Furche des oberen Randes die opake gelbliche, wurstförmige Ampulle des Zwitterdrüsenganges; hinter derselben die kraftigen, langen, weisslichen Windungen des prostatischen Theils des Samenleiters, welcher viel länger als der dünnere muskulose Theil ist; derselbe geht in eine etwa 1,5 mm. lange, dickere, unten schwach grünliche Vorhaut über, in deren Höhle die gestreckt kegelformige Glans. Die gelbliche, kugelformige Spermatotheke (Fig. 22*a*) von fast 1,5 mm. Durchmesser; an dem uterinen Ausführungsgange (Fig. 22*d*) war die etwas kurzere, gestreckt birnförmige Spermatocyste (Fig. 22*b*) befestigt. Die weissliche Schleimdrüse bildete mit der gelblichen Eiweissdrüse nur etwa die Hälfte der ganzen vorderen Genitalmasse; das Ende des Schleimdrusenganges war grünlich.

Diese der vorstehenden nahe verwandte Art ist sicherlich von derselben verschieden; nicht allein die Farbe der Rhinophorien und besonders der Kiemenblätter scheinen dieses zu bezeugen, sondern auch die Form der die Lippenplatte zusammensetzenden Elemente.

b. DORIDIDÆ PHANEROBRANCHIATÆ.

R. Bergh, System. 1892. p. 137–141.

a. non suctoriæ, POLYCERADÆ.

R. Bergh, System. 1892. p. 141–155.

TRIOPHA, Bgh.

R. Bergh, On the Nudibr. Gaster. Moll. of the North Pacific Ocean (Dall, Explor. of Alaska. I, Art. 6). II. 1880. p. 261–266. pl. XIV, Fig. 17–20; pl. XV, Fig. 1–10.
R. Bergh, System. 1892. p. 148.

Forma corporis nonnihil limaciformis; limbus frontalis angustus cirris simplicibus vel compositis granulosis ornatus; latera dorsi appendicibus nodosis vel breve ramosis instructa; rhinophoria retractilia clavo perfoliato; tentacula brevia, calyciformia externo latere pro parte fissa (auriformia); branchia paucifoliata foliolis tripinnatis.

Lamellæ mandibulares triangulares, e baculis minutis compositæ. Radula angustior; rhachis dentibus spuriis compluribus (4); pleuræ dentibus lateralibus majoribus compluribus (3–7) et serie dentium externorum (10–13).

Prostata magna. Glans penis armata.

Diese in den äusseren Formverhaltnissen von den Triopen wesentlichst nur durch starkere Entwicklung der Ruckenanhangsel und der Papillen unterscheidbare Gattung ist von jenen aber durch die sehr *eigenthümliche Bewaffnung der Rhachis-parthie der Raspel* mit 4 flachen Verdickungen (falschen Zahnplatten) sehr ausgeprägt; ferner ist die Anzahl der hakentragenden Seitenzahnplatten grosser. Es findet sich eine grosse Prostata.

Das unten untersuchte Individuum ist wahrscheinlich nur eine Varietät der fruher von mir untersuchten Form. Die Abweichungen dieser von der fruheren Untersuchung ruhren wahrscheinlich nur von Mangeln an dieser letzteren her, an welchen die geringe Grösse des fruher untersuchten Individuums einen grossen Theil der Schuld gehabt haben wird.

Die Gattung umfasst daher wohl bisher nur die unterstehende Art aus dem nordlichen stillen Meere; wenn nicht die von Verrill und Emerton beschriebene Issa ramosa aus dem nordlichen atlantischen Meere hierhin gehoren sollte (vgl. unten bei Issa).

Triopha modesta, Bgh.

Taf. VII, Fig. 29; Taf. VIII, Fig. 2-12; Taf. IX, Fig. 1-2.

Tr. Carpenteri (Stearns). Proc. of the Calif. Ac. of Sc. April 7, 1873. p. 2, Fig. 2.

Von dieser Form lag ein einziges Individuum vor, am 24 Juni 1890 auf 54° 49½′ N. Br. und 165° 02′ L., d. h. N.W. von Unimak-Inseln bei Alaska, aus einer Tiefe von 43 Faden gefischt, in Gesellschaft von Issa lacera und von Dendron. arborescens. 3262

Das in Alkohol bewahrte Individuum war 5 cm *lang* bei einer Höhe bis 1,5 und einer Breite bis 1,5; die Breite des Stirngebrämes 3,5 mm.; die Hohe

der Tentakel 3, der Rhinophorscheiden 4, der Randanhängsel des Rückens bis 5,5, die der Kiemenblätter 4,5; die Breite des Fusses bis 9, die Länge des Schwanzes etwa 16 mm. — Die *Farbe* war durchgehends weisslich mit sehr schwach grünlichem Schimmer, der Rand der Rhinophorscheiden, die Rückenpapillen und die Kiemenblätter gelblich oder gelb.

Die Eingeweide schimmerten am Rücken wie an den Seiten undeutlich durch. Die Eingeweidehöhle sich bis über die Hälfte des Schwanzes hinaus erstreckend.

Die *Form*verhältnisse wie bei den Triopen gewöhnlich, schlank, kräftig. Der nach unten sehende Kopf mit senkrechter Mundöffnung; seitlich an demselben die eigenthümlichen Tentakel, die zusammengedrückt-becherförmig, abgestutzt, im Aussenrande gespalten waren (Fig. 29). Der Kopf von einem nicht viel vortretenden Stirngebräme überragt, das sich nach hinten hinter der Gegend der Rhinophorien fortsetzt und seiner ganzen Länge nach mit einer grossen Anzahl von knotigen und zusammengesetzten Papillen (Fig. 2, 3) besetzt ist. Hinter dem Stirngebräme (vor den Rhinophorien) jederseits eine einfache conische Papille. Die ziemlich hohen Rhinophorscheiden mit rundzackigem Rande; die (3 mm. hohen) Rhinophorien ziemlich kurzstielig, (jederseits) mit etwa 30 ziemlich breiten Blättern. Der ziemlich gewölbte, allmählich gerundete *Rücken* trägt jederseits 6 Anhänge, von denen der erste dicht hinter dem Ende des Stirnsegels, der letzte am Grunde des Schwanzes. Die Anhänge waren mehr oder weniger kegelförmig, mit einfachen oder zusammengesetzten Knoten und zwar besonders am Grunde bedeckt; der vorderste (Fig. 4) mitunter ganz einfach. Zerstreut am Rücken kamen noch, besonders in der Mittellinie, einzelne einfache oder knotige Papillen vor. Die Kieme aus 5 starken, ganz gesonderten, tripinnaten Blättern gebildet, einem vorderen und je zwei seitlichen. Die vortretende, abgestutzte, glattrandige Analpapille fast central in dem hinten offenen Kiemenkreise; an ihrem Grunde rechts die spaltenförmige Nierenpore. Hinter der Kieme median eine starke zusammengesetzte Papille. Die *Körperseiten* eben. Der *Fuss* nicht recht schmal, fast durchgehends von derselben Breite; der Vorderrand mit feiner Linie; der Schwanz nicht kurz.

Das *Centralnervensystem* ganz wie früher von mir dargestellt; wirkliche gastro-œsophagale Ganglien konnten aber nicht nachgewiesen werden. Die Augen, die Otocysten und die Blätter der Rhinophorien wie früher angegeben. In der Spitze der Rückenanhängsel meistens eine oder mehrere sackförmige Drüsen (Fig. 4), wie bei Triopa.

Die Mundröhre kurz, weit und stark. — Der *Schlundkopf* sehr kräftig, 7,5 mm. lang, und die dicke Raspelscheide hinten noch 1,75 mm. frei vortretend; seine Höhe und Breite je 6 mm.; die Lippenscheibe und der Innenmund wie früher beschrieben; die dreieckigen, graurothen Lippenplatten, 2,3 mm. lang bei einer Breite oben von 2 mm., am breiten oberen Ende geradelinig, unten gerundet (Fig. 5); von den gewöhnlichen Stäbchen gebaut. Die *Zunge* breit und flach; in der schön rothbraun schillernden Raspel 14 Zahnplattenreihen und an der Unterseite noch Parthien von drei; in der Raspelscheide noch 9

entwickelte und 2 jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 28. Die Rhachisparthie der Raspel breit; an derselben kamen (Fig. 6*a*, 7) in der Mitte zwei waffenschildförmige, vorne etwas verdickte Platten von einer Länge von 0,28 mm. vor; ausserhalb derselben eine etwas kürzere (von vorne nach hinten meistens 0,2 mm. messende) querliegende Platte (Fig. 6*bb*), von deren Vorderrand sich ein kleiner spitzer Haken erhob (Fig. 6*bb*). Ausserhalb dieser letzteren rhachidialen Platte folgt eine Reihe von 7 hakenartigen Seitenplatten, welcher sich eine Reihe von 12–13 Aussenplatten anschliesst. Die Länge des Körpers der ersten Seitenplatte betrug 0,3 mm.; die Länge der letzten Aussenplatte meistens 0,16, die der folgenden vier 0,18–0,2–0,24–0,26, und diese Länge bewahrten alle die folgenden Aussenplatten. Die 2–3 äussersten Platten farblos, ebenso die rhachidialen mit Ausnahme des gelblichen Vorderrandes und des Hakens; die Platten übrigens stark horngelb, der Grundtheil der hakenförmigen Seitenplatten tief gelbroth. Die Seitenplatten (Fig. 8*abc*) wie früher beschrieben, mit dem flügelartigen Vorsprung des Körpers und mit abgeplattenem Hakenende. Die ersten Aussenplatten noch mit starkem, nach innen umgebogenem Kamme (Fig. 8*d*), welcher an den dünnen langgestreckten äussersten (Fig. 9) ganz verschwunden ist; ausserhalb der äussersten meistens noch eine feine langgestreckte Cuticula-Falte.

Die *Speicheldrüsen* weisslich, sich längs des hinteren Theils des Schlundkopfes und des vorderen Theils der Speiseröhre über die vordere Strecke der vorderen Genitalmasse hin erstreckend, bis 2 mm. in Diam. haltend.

Die weissliche *Speiseröhre* spindelförmig, hinten besonders weiter, sich längs der Körperseite über die Ausführungsgänge des Genitalapparats hin erstreckend; 2,5 cm. lang bei einem Durchmesser bis 5,5 mm.; tief unten rechts in die Leberspalte eintretend; mit starken Längsfalten der Innenseite. Die nicht enge Leberhöhle als Magen fungirend. Der *Darm* aus der Unterseite der Leber ganz links frei hervortretend, nach vorne und oben aufsteigend und einen grossen Bogen vor dem Vorderende der hinteren Eingeweidemasse, über die vordere Genitalmasse und die Speiseröhre hin, bildend und sich an die Analpapille erstreckend; die ganze Länge des Darmes 6 cm. bei einem Durchmesser von 2–5 mm., an der Innenseite feine Längsfalten. — Der Inhalt der Verdauungshöhle meistens grau, hauptsächlich aus Spongien-Masse und Stücken von Hydroidpolypen gebildet.

Die hintere Eingeweidemasse (*Leber*) 3 cm. lang bei einer Breite bis 1,8 und einer Höhe bis 1; vorne an der rechten Seite gerundet schief abgestutzt, hinten etwas zugespitzt gerundet; am Ende des vorderen Drittels fängt eine tiefe Furche an, die sich schräge hineinschneidet, und welche die Leber in zwei vollständig geschiedene Lappen theilt, einen kleineren vorderen und einen grösseren hinteren, die nur in der Gegend der Cardia durch den kurzen Gallengang zusammenhängen. Die Substanz der Leber graulich-gelblich, aber von der gelben Zwitterdrüse fast ganz bedeckt; die Höhle der zwei Hälften mit zahlreichen grösseren und kleineren Loculamenten. Keine Gallenblase.

Das Pericardium und das Herz wie gewöhnlich. Die starke weissliche *Blutdrüse* 6 mm. breit, bei einer Länge von 8 und einer Dicke von 2–3 mm.,

unregelmässig lappig, besonders an der unteren Seite. — Die *Niere* mit einem kräftigem Lager die hintere Eingeweidemasse überziehend; das Pericardiorenale Organ wie gewöhnlich.

Die ziemlich dicke gelbe *Zwitterdrüse* nur den grauen Hilus an der Hinterseite der vorderen und an der Vorderseite der hinteren Leber entblösst lassend; in den Läppchen oogene Zellen und Zoospermien, in den Läppchen der vorderen Leber besonders Eizellen. Der dünne Zwitterdrüsengang sich an der linken Seite der Gegend der Cardia von der vorderen Leber lösend und nach einem Verlaufe von etwa 1 cm. an die vordere Genitalmasse übertretend. — Diese *vordere Genitalmasse* gross, 14 mm. lang bei einer Höhe bis 11 und einer Breite bis 7 mm.; das Ende der Ausführungsgänge noch 3 mm. vortretend. Der an der oberen Seite der hinteren Hälfte der Schleimdrüse verlaufende Zwitterdrüsengang ein wenig (bis zu einem Diam. von 1,2 mm.) anschwellend seine Ampulle bildend, welche in kurzen, an einander gehefteten Schlangenwindungen nach vorne verlaufend, sich wieder verengert, sich am Vorderende der Schleimdrüse theilt, hier von der mächtigen Samenblase bedeckt. Der kurze Samengang in eine starke, ein Paar (3) mal zusammengebogene weissliche *Prostata* übergehend, deren Biegungen an einander gelöthet waren; die Länge der entwirrten Prostata etwa 2,5 cm. bei einem Durchmesser von meistens 3 mm.; die Drüse aus kleinsten Läppchen gebildet, die Höhle verschwindend klein. Die Prostata (Fig. 1*ab*) setzt sich verengt, in einen kurzen muskulösen Samenleiter fort, welcher in eine birnförmige Ampulle (Fig. 1*c*) mit sehr dicker muskulöser Wand und mit enger dreieckiger Lichtung (Fig. 10) übergeht; aus dieser letzteren geht die Fortsetzung des Samenleiters (Fig. 1*d*) aus, welcher, 9 mm. lang, sich in den beiläufig 4 mm. bei einem Diam. von 2 mm. langen Penis (Fig. 1*e*) fortsetzt. Der *Penis* ist sehr muskulös, mit feinen Längsfalten an der Wand seiner Höhle; am Boden derselben eine kleine Papille (Glans) mit dornenbewaffneter Oeffnung (Fig. 11); die Bewaffnung setzte sich 3 mm. in den Samenleiter hinein fort. Die äusserst dicht und, wie es schien, ohne Orden stehenden Dornen gelblich, mehr oder wenig hakenartig (Fig. 12), von einer Höhe bis 0,025 mm. Die *Schleimdrüse* ziemlich gross, gelblich; an ihrer rechten und an der unteren Seite die Eiweissdrüse, gleichsam aus zwei Hälften bestehend, eine mehr gelbliche obere, aus in einander geschlungenen feineren Windungen gebildet, und eine mehr weissliche untere, aus gröberen senkrecht und schräg gehenden Windungen zusammengesetzt. Der Schleimdrüsengang grau. Die weissliche *Spermatotheke* (Fig. 2*a*) gross, mehr als die Hälfte der ganzen vorderen Genitalmasse betragend, kugelförmig, von 8 mm. Diam., mit dem gewöhnlichen Inhalt von Samen und Detritus gefüllt; der vaginale Gang etwa so lang wie die Blase, unten geht sie in die etwa 2,5 mm. lange Vagina (Fig. 2*b*) über; der uterine Gang (Fig. 2*e*) etwa so lang wie der vaginale, dünner; etwa an seiner Mitte hängt der nicht langstielige, birnförmige, 2 mm. lange, von Samen strotzende, weissliche *Spermatocyste* (Fig. 2*d*).

ISSA, Bgh.

Issa, R. Bergh, Beitr. zu einer Monogr. d. Polyceraden. II. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXX. 1880. p. 645–649. Taf. XIII, Fig. 12–15; Taf. XIV. Fig. 4–12.

Issa, R. Bergh, Malakolog. Unters. Heft XVIII. 1892. p. 1139–1140.

Colga, Bergh, on the Nudibr. Gaster. moll. of the North Pacific Ocean (W. H. Dall, sc. res. of the explor. of Alaska, I). II. 1880. p. 261.

Forma corporis fere ut in Triopis. Rhinophoria calycibus humilibus retractilia, clavo perfoliato; tentacula brevia, auriformia; dorsum papilligerum, margine præsertim; branchia paucifoliata, foliis bi- vel tripinnatis.

Lamellæ mandibulares triangulares, fortes. Radula sat angusta; rhachis serie dentium spuriorum instructa; pleuræ dentibus lateralibus duobus majoribus, quorum externus major, et dentibus externis sat paucis.

Glans penis?

Die Gattung wurde ursprünglich von mir unter dem Namen *Colga* aufgestellt. Ganz kurz vorher hatten aber Danielssen und Koren [1]) denselben Namen für eine Holothuride (Colga hyalina) angewendet; weshalb ich den Namen in *Issa* änderte.

Die Gattung steht in den äusseren Formverhältnisse den Triopen und noch mehr den Triophen nahe; von den ersteren unterscheiden sich die Issen wesentlich nur durch eine geringere Entwicklung der Stirn- und der Rückenanhänge, sowie durch andere Form der Tentakel; von den Triophen werden die Issen im Aeuseren sich vielleicht schwer genug unterscheiden lassen.

Der innere Bau zeigt aber gute generische Charactere. Im Gegensatz zur unbewaffneten Mundöffnung der Triopen hat dieselbe (wie die der Triophen) zwei starke, dreieckige *Mandibelplatten;* und noch mehr (wieder wie bei den Triophen) *falsche Zahnplatten an der Rhachis*, aber *nur eine Reihe* von solchen (nicht wie bei den Triophen vier); zu jeder Seite dieser Platten kommen (einigermassen wie bei den Polyceren) zwei Seitenplatten vor, und ausserhalb dieser eine kurze Reihe von (6–7) Aussenplatten.

Die Issen bilden ein Bindeglied zwischen den Polyceren und den Triophen.

Von der Gattung ist bisher nur eine Art bekannt, die dem nördlichen atlantischen und stillen Meere gehört.[2])

[1]) Danielssen og Koren, fra den norske Nordhavs-Expedition. (III). Nyt Mgz. f. Naturvidensk. XXV, 2. 1879. p. 83.

[2]) Die *I. ramosa* von Verrill und Emerton (Verrill, catal. of mar. moll. added to the fauna of New-Engl. Trans. of the Connect. Ac. V, 2. 1882. p. 547. Pl. LVIII. Fig. 36, 36*a*) scheint eine Triopha zu sein.

1. I. lacera (Abildg.).

D. lacera, Abildgaard. Zool. Dan. IV. 1806. p. 23. Tab. CXXXVIII, Fig. 3–4.
Triopa lacera, Müller. G. O. Sars, Moll. reg. arct. Norv. 1878. p. 311. Tab. 27, Fig. 4*a–c*; Tab. XIV, Fig. 12.
Issa lacera, Bgh. l. c. 1880. p. 646–649.
M. atlant: bor. or. et occ.

Issa lacera (Abildg.), var. pacifica.

Taf. IX, Figs. 3–11.

Ein einziges Individuum war in Gesellschaft von Triopha modesta und von Dendronotus arborescens am 24. Juni 1890 auf 54° 49½′ N. Br. 165° 02′ L. d. h. N. W. von den Unimak-Inseln bei Alaska aus einer Tiefe von 43 Faden gefischt worden. 3262.

Das in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine *Länge* von 3,1 cm. bei einer Höhe bis 0,9 und einer Breite bis 1; die Breite des Fusses bis 8 mm., die Länge des Schwanzes 6; die Höhe der (zurückgezogenen) Rhinophorien fast 3, der Rückenpapillen bis 4,5–6, der Kiemenblätter bis 3 mm. Die *Farbe* war durchgehends gelblichweiss, der Fuss stärker gelb. Die Eingeweide schimmerten am Rücken und an den Seiten undeutlich durch.

Die *Form* schien etwas mehr langgestreckt als bei der typischen Issa gewöhnlich, und der Fuss weniger breit. Der schräg nach unten sehende Kopf mit senkrechter Mundspalte; der obere Rand etwas vortretend, ein wenig zackig, und seitlich in kurze gerundete Tentakellappen fortgesetzt. Der Kopf ist von einem schmalen Stirngebräme überragt, das in eine Anzahl von (etwa 12) starken Papillen hervorschiesst. Innerhalb der hintersten (äussersten) Stirnpapille die rundliche Rhinophoröffnung; die Keule der Rhinophorien mit etwa 30 Blättern. Das Stirngebräme setzt sich unmittelbar in den wesentlich nur durch die Randpapillen angegebenen Rückenrand fort; diese Papillen kommen jederseits in einer Anzahl von 30–35 vor, hinten gehen die Papillenreihen bogenförmig in einander über. Die Papillen sind von ungleicher Grösse, gestreckt-kugelförmig oder cylindrisch, meistens nach innen geschlagen. Der Rücken innerhalb des Papillenkreises etwas convex, bis an die Kiemengegend zwei ziemlich geschiedene Reihen von (8–9) ähnlichen Papillen tragend; vor der Kieme standen noch hinter einander median zwischen diesen Reihen drei Papillen, und median hinter der Kieme eine starke. Die *Kieme* aus 6 starken bi- und tripinnaten Federn gebildet; fast central im Kreise die dicke, kurze, abgestutzte Analpapille; an ihrem Grunde rechts die Nierenpore. Die *Körperseiten* nicht niedrig, glatt; vorne an der rechten die zusammengezogene Genitalpapille. Der *Fuss* ziemlich breit; der Vorderrand ein wenig gerundet-ausgekerbt, mit dem Kopf verwachsen, fast ohne Randfurche; der Fussrand

nicht stark vortretend; der Schwanz stark, mit schwachem Längskamme, mit kleinen Knoten besetzt.

Die Eingeweidehöhle sich bis in den Grund des Schwanzes hinein erstreckend. Die Lage der Eingeweide ganz wie früher von mir (l. c. p. 153) angegeben.

Das *Centralnervensystem* wesentlich wie bei der früher untersuchten Form; die dreieckig-rundlichen cerebralen Ganglien nicht kleiner als die rundlichen pleuralen; die zusammengedrückt-rundlichen pedalen etwas grösser als die anderen, divergirend; die gemeinschaftliche Commissur somit nicht kurz. Die proximalen und distalen Rhinophor-Ganglien wie gewöhnlich. Die rundlichen, durch eine kurze Commissur verbundenen buccalen Ganglien grösser als die Ganglia olfactoria; gastro-œsophagale Ganglien nicht angedeutet.

Die kurzstieligen *Augen* mit grosser Linse und dunkel schwarzbraunem Pigmente. Die *Otocysten* mit vielen Otokonien. Die nicht ganz dünnen Blätter der *Rhinophorien* mit nicht ganz sparsam eingelagerten Spicln, denen der Haut ähnlich; in der Axe der Organe kamen sie stärker und reichlicher vor. In der *Körperhaut* ziemlich zahlreiche, ziemlich langgestreckte, meistens stark erhärtete und knotige, seltener kreuzförmige Spicln; ebenso in den Rückenpapillen, hier mitunter gegen die Oberfläche vortretend.

Die *Mundröhre* stark, 4 mm. lang. Der *Schlundkopf* auch stark, 7 mm. lang bei einer Höhe bis 5 und einer ähnlichen Breite; die dicke Raspelscheide hinten an der Unterseite stark vorspringend. Die senkrecht-ovale Lippenscheibe zeigte sich von einer starken (Fig. 3*b*) gelblich-milchweissen Cuticula überzogen, die in der Mundöffnung in die starken gelblichen *Mandibelplatten* überging. Diese letzteren stark (Fig. 3*aa*), gelb, etwa 3 mm. lang und breit, oben länger als unten, im vorderen, theilweise auch im oberen Rande verdickt, fein längsstreifig mit noch feineren Querlinien (Fig. 4); beide Platten oben und unten von einander geschieden. Die *Zunge* breit und stark, von einer weisslichen Cuticula überzogen, die in die eingesenkte, dunkel horngelbe schillernde Raspel übergeht; in dieser letzteren 7 Zahnplattenreihen, die alle complet und grösstentheils wohl bewahrt waren; weiter nach hinten noch 7 entwickelte und 2 jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 16. In den Reihen kamen jederseits 6–7 Aussenplatten vor. Die medianen Platten hellgelb, die letzten Aussenplatten noch heller, die übrigen stark horngelb. Die Breite der medianen Platten betrug bis 0,49 mm. Die gerundet-viereckigen medianen Platten breiter als lang, breiter als bei der früher untersuchten Form (Fig. 5*a*, 6). Die schwächere erste (Fig. 5*bbb*, 8) und die stärkere und viel plumpere zweite Seitenplatte (Fig. 5*ccc*, 9, 10) wesentlich wie bei dem früher untersuchten Individuum, aber noch plumper. Die Aussenplatten (Fig. 11) auch etwa wie früher beschrieben, die innerste (Fig. 5*d*, 11*a*) besonders stark; die zwei äussersten und zwar besonders die äusserste schwach (Fig. 5*e*, 11*bb*).

Die *Speicheldrüsen* gelblichweiss, nach hinten und links hinabsteigend, ein wenig abgeplattet, 7 mm. lang bei einer Breite von 1, 2, etwas knotig; beide

in dem letzten Viertel innig an einander geklebt. Die Ausführungsgänge ziemlich kurz.

Die *Speiseröhre* etwa 8 mm. lang bei einem Durchmesser von 1,8; sich in die Leberhöhle öffnend. Der *Darm* unter und hinter der Gegend des Anus aus der Leber hervortretend, erst links gehend, dann nach vorne längs der Leber einen Bogen über das Vorderende derselben bildend, nach hinten umbiegend und längs ihrer rechten Seite an den Anus verlaufend. Die Länge 3 cm. betragend; der Durchmesser im ersten Drittel 2,5, dann almählich 1,5–1 mm.; die Längsfalten überall deutlich durchschimmernd. — Der Inhalt der Verdauungshöhle war ganz unbestimmbare thierische Masse.

Die blass gelblichweisse *Leber* 1,5 cm. lang bei einem Durchmesser am abgestutzten Vorderende von 7,5 mm.; das etwas verschmälerte Hinterende gerundet; die Oberfläche von einer gebogenen Furche (für den Darm) durchzogen; die Höhle lang und ziemlich weit, mit grossen Crypten. Die gelbliche *Gallenblase* birnförmig, 2,2 mm. lang, an der rechten Seite des Pylorus liegend.

Die *Blutdrüse* gelblichweiss, abgeplattet (plan-convex), langgestreckt, 7,5 mm. lang bei einer Breite bis 2,5, vorne und hinten gerundet; an der Mitte (fast) vollständig in zwei gleichgrosse Abtheilungen abgeschnürt.

Das birnförmige pericardio-renale Organ 1,5 mm. lang; seine Falten sehr stark.

Die Genitalorgane ganz unentwickelt. Es glückte somit noch nicht die Bewaffnung der glans penis zu constatiren.

Trotz Abweichungen in der Form der Zahnplatten und vielleicht in anderen Verhältnissen betrachte ich doch das hier untersuchte Thier als nur einer pacifischen Varietät der typischen atlantischen Form gehörend.

Subfam. II. DORIDIDÆ PHANEROBRANCHIATÆ SUCTORIÆ.

s.

GONIODORIDÆ.

R. Bergh, System der Nudibranchiaten Gasteropoden. 1892. p. 155–165.

LAMELLIDORIS, Ald. et Hanc.

R. Bergh, l. c. 1892. p. 160–162.

Corpus vix depressum, notæo granulato; aperturæ rhinophoriales integræ, tuberculis anticis 2-3 et calvitie postica; branchia multifoliata, foliolis simpliciter pinnatis, ut plurimum in formam ferri equini dispositis; caput latum, semilunare, angulis tentacularibus.

Cuticula aperturæ oralis infra asserculis duobus antice prominentibus incras-

sata et ante annulum papillarum angustiorem formans. Radula angustissima; rhachis angusta, serie dentium spuriorum angustorum vel nuda; pleuræ dente laterali maximo hamiformi et externo singulo minori compresso lamelliformi. Ingluvies buccalis breve-petiolata tympaniformis.

Glans penis curvata, non armata; vagina brevis.

Lamellid. bilamellata (L.). var. pacifica.

R. Bergh, on the Nudibr. Gaster. Moll. of the North Pacific Ocean (Scient. Res. of the Explor. of Alaska, I). 1880. p. 211–216. Pl. V, Fig. 10; Pl. XI, Fig. 3–9.

Hab. M. pacific.

Von dieser Form fanden sich zwei Individuen, von Dall in 1880 bei Unalashka auf Sandboden gefischt, in einer Tiefe von 2 Faden, an todten Fischen fressend.

Die zwei mit einander in Form- und Grössenverhältnissen ganz übereinstimmenden, in Alkohol bewahrten Individuen maassen an *Länge* 2,5 cm. bei einer Breite bis 1,8 und einer Höhe bis 1,2 cm.; die Breite des Mantelgebrämes 3 mm.; die Höhe der Rhinophorien 2, der Kieme 2 mm.

Die *Farbe* durchgehends schmutziggelblich, nur die Mitte des Rückens bräunlichgelb, die Tuberkel desselben aber gelblichweiss, von einem Durchmesser bis 1,5 mm.

Die Körperform wie gewöhnlich. Hinter den Rhinophoröffnungen die gewöhnliche Glatze, vor derselben die zwei Tuberkel; die Keule der Rhinophorien mit etwa 25 Blättern. Der Rücken mit den kleinen Tuberkeln übersäet, unter welchen viele grössere und ganz grosse von einem Durchmesser bis 1,5 mm. Die Anzahl der Kiemenblätter beiläufig 26; sie sind in einem quergestellten nierenförmigen Ringe geordnet; die vorderen Blätter grösser. Der kaum vortretende Anus hinten und median in dem von den Kiemenblättern umschriebenen Raum; rechts und vor jenem die feine Nierenpore. Der Fuss vollständig wie gewöhnlich.

Das *Centralnervensystem* ganz wie früher von mir angegeben; die buccalen Ganglien ziemlich gross, rundlich, ebenso die gastro-œsophagalen. Die Otocysten wie beschrieben.

Der *Schlundkopf* 2,5 mm. lang; der Innenmund mit einer besonders unten dicken, gelblichen Cuticula überzogen und weiter nach hinten noch äusserst fein und dicht höckerig wegen der durch Cuticularverdickungen vortretenden Epithelcellen. Die *Zunge* von gewöhnlicher Form, mit 8 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten und in der 2 mm. frei hervorragenden Raspelscheide 13 entwickelte und 3 jüngere Reihen, die Gesammtzahl derselben somit 24. Die Zahnplatten vollständig wie gewöhnlich; die Länge der rhachidialen Platten 0,16–0,19 bei einer Höhe bis 0,058 mm.; die Höhe der vollständigst glattrandigen Seitenplatten 0,6 mm., die 6 vordersten Platten mit abgestumpfter Spitze, der Haken der anderen spitz; die Höhe der äussersten Platten 0,14

mm. — Der *Schlundkopf- Kropf* doppelt-paukenförmig, von 3 mm. Diam.; der Stiel 1,5 mm. lang. — Die *Speicheldrüsen* wie gewöhnlich.

Die *vordere Genitalmasse* concav-convex, 12 mm. lang bei einer Höhe von 10 und einer Dicke von 3,5 mm.; vorne an der Aussen-(rechten)seite die (bei einem Diam. von 0,75 beiläufig 6 mm. lange) Ampulle des Zwitterdrüsenganges; vorne und unten an der inneren (linken) Seite die, theilweise auch vor dem Vorderrande der Genitalmasse freiliegenden Windungen des (bei einem Diam. von 0,6 mm. in Allem etwa 3,5 cm. langen) Samenleiters. Die kugelförmige Spermatotheke von 3 mm. Diam.; die birnförmige Spermatocyste an Länge fast 2 mm. messend · beide vorne am Unterrande der Genitalmasse etwas eingesenkt.

II. ASCOGLOSSA.

R. Bergh, Beitr. zur Kenntn. d. Æolidiaden. V. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien XXVII. 1877. p 807–822. Taf. XI, XII.

H. v. Ihering, zur Kenntn. d. Sacoglossen. Nova Acta d. Ksl. Leop.-Carol. Akademie der Naturforscher. LVIII, no. 5. 1892. p. 363–435. Taf. XIII u. XIV.

Fam. ELYSIADÆ.

Tridachia (Desh.).

Tridachia, Desh. Journ. de conchyl. 2 S. II. 1857. p. 141–142.

Tridachia, R. Bergh, Malakolog. Unters. Heft IV. 1872. p. 190–198; Taf. IX, Fig. 4, 5; Taf. XXI, Fig. 14; Taf. XXIII; Taf. XXIV, Fig. 1–5.

Pterogasteron, Pease. Proc. zool. soc. XXVIII. 1860. p. 35.

Diese in ihren Formverhältnissen sehr ausgeprägten, gewissen tropischen Planarien (Peasia) sehr ähnlichen, Thiere wurden generisch von den Elysien durch Deshayes geschieden und sind, wie ich nachgewiesen habe, mit den Pterogasteren von Pease identisch.

Die Tridachien unterscheiden sich von den ächten Elysien, bei denen sie ganz nahe stehen, durch die ausserordentlich starke Entwicklung der *Epipodien*, die im Ganzen und besonders *im Rande sehr stark gekräuselt sind* ("profondément contournées à la manière des feuilles de laitue," Desh.), und die vorne *vor dem Pericardialhöcker in einander übergehen* und somit den Rücken vom Genick abgrenzen. *Der Sack* unten an der Zungenwurzel *mit den abgefallenen Zahnplatten* ist ferner wenig entwickelt.

Die unten beschriebene neue Form ähnelt ganz der typischen, von mir untersuchten, hat aber die Epipodien vor dem Vorderende des Pericardialhöckers geschieden, kann daher nur etwas zweifelhaft zu dieser Gattung gestellt werden. Derselben gehören nur tropische und subtropische Formen, die

1. Tr. crispata, (Oersted) Bgh.
   Tr. Schrammi, Desh.
   M. antill., caraib.

2. Tr. diomedea, Bgh. n. sp.
   M. pacif. (Calif.).
3. Tr. ornata (Pease).
   M. pacif. (ins. Sandwich).
4. Tr. bella (Pease).
   M. pacif. (ins. Sandwich).

Tr.? diomedea, Bgh. n. sp.

Taf. I, Fig. 1-7.

Von dieser Form lagen zwei Individuen vor, die in Gesellschaft von Pleurophyllidia californica und Chromodoris californiensis am 30. April, 1888, auf 24° 11′ N. Br. und 109° 55′ L., d. h. in der Region von Unter-Californien aus einer Tiefe von 10 Faden gefischt waren. 2 ♀ 2 ♂

Die in Alkohol ganz gut bewahrten, nur etwas zusammengezogenen Individuen waren fast von derselben *Grösse*, an Länge 17 mm. bei einer Breite bei ausgeschlagenen (5 mm. breiten) Flügeln von 13 und bei einer Höhe (Dicke) an der Mitte des Rückens von 3,5 mm.; die Breite des Kopfes 5 und der Tentakel noch 3 mm.; die Breite des Fusses in seinem vorderen Theile 4 mm., übrigens in der grössten Länge 2,5 mm. Die *Farbe* war durchgehends gelblichweiss; die Tentakel innen schwarz, aussen ihrer Höhe nach von 4–5 ungleich breiten, schön sammtschwarzen Bändern durchzogen; am Mantelrande aussen und innen kleine ähnlichgefärbte Fleckchen, hie und da quer über den Rand oder öfter der Länge nach zusammensfliessend.

Die *Form* wie bei der typischen Art. Der Kopf stark, das Genick zwischen den Tentakeln vortretend; die Tentakel stark mit eingerollten Rändern. Der Rücken ziemlich schmal; die aderartigen, den Rücken begrenzenden Linien sehr undeutlich; die Rückenflügel (Pleuropodien) stark, stark wellenartig gebogen und gefaltet, 6–8 grössere Falten bildend, die am dünnen Rande wieder fein gefaltet sind. Der Pericardialhöcker nicht gross, gewölbt; vorne und rechts an demselben der Anus; seitlich vom Hinterrande gehen die Rückenschnüre deutlich aus. Am Grunde des rechten Tentakels die feine Genitalspalte. Das vordere Stück des Fusses stark, mit ziemlich vortretenden Ecken und mit Randfurche; der Fuss in seiner übrigen Länge von den Flügeln ziemlich stark ausgeprägt.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch, an die Körperwände innig gelöthet. — Beide Individuen wurden untersucht.

Das *Centralnervensystem* (Fig. 1) zeigte die gewöhnlichen 7 Ganglien; die buccalen Ganglien wie gewöhnlich ziemlich gross. Die Nervenzellen einen Diam. bis 0,12 mm. erreichend. — Die ziemlich grossen, weit (Fig. 1*bb*) von einander stehenden *Augen* von 0,22 mm. Durchmesser, der Diam. der grossen gelben Linse 0,08 mm.; das dunkel schwarze Pigment sehr reichlich. Die *Otocysten* (Fig. 2) von 0,034 mm. Diam., wie gewöhnlich; der kugelrunde,

gelbe Otolith von einem Durchmesser von fast 0,009 mm. In der *Haut* wie gewöhnlich eine Unmasse von den vielgestaltigen Drüsenzellen und Drüschen.

Die Mundröhre (Fig. 3*a*) ziemlich kurz. Der *Schlundkopf* (Fig. 3*c*) am Vorderende von mehreren starken Drüsenmassen (Fig. 3*b*) etwas bedeckt; hinten heftet sich an die Seiten der unter dem Schlundkopf liegende starke Retractor, vom Fusse entspringend. Der Schlundkopf ist etwa 1 mm. lang, von gewöhnlicher Form (Fig. 3*c*), an der oberen Seite gegen 25 Halbreife; die Wände der kleinen Mundhöhle pigmentlos. Die *Zunge* wie gewöhnlich ganz kurz; die sehr (Fig. 3) stark nach unten gebogene Raspelscheide mit 6 und 9 entwickelten, einer halb entwickelten und einer ganz jungen Zahnplatte (Fig. 3*c*); in der unteren Plattenreihe fanden sich 10 und 14, der Sack war ganz kurz und enthielt nur 1–2 ziemlich grosse lose liegende Platten. Die Zahnplatten von schwach gelblicher Farbe, eine Länge bis 0,13 mm. bei einer Breite der Grundfläche bis 0,04–0,044 erreichend, die Form ganz wie bei den anderen Elysien, der Unterrand mit äusserst feiner Denticulirung, welche aber nur bei starker Vergrösserung (750 ×) erst recht deutlich wurde (Fig. 4).

Die *Speicheldrüsen* langgestreckt, wie es schien, so lang wie die Speiseröhre.

Die *Speiseröhre* ein wenig länger als der Schlundkopf, ziemlich dünn (Fig. 3*e*), sich in den oben an derselben reitenden, fast kugelförmigen *Magen* öffnend, welcher etwa die Hälfte der Grösse des Schlundkopfes hatte (Fig. 3*g*); neben der Cardia mündet in den Magen der kurze gemeinschaftliche, aus dem Quergallengang ausgehende Gallengang (Fig. 3 *f*). Hinten scheint aus jenem Gallengang der nur oben und unten dünne, sonst weite, aber kurze *Darm* zu entspringen (Fig. 3*h*). Im Magen oder im Gallengang fand sich bei dem einen Individuum eine ganz kleine, halbverdaute Copepode.

Der Quergallengang theilt sich an der Körperwand in zwei sich wieder theilende Aeste, die allmählig in die überall in den Epipodien vorkommenden *Leber*lappen übergehen.

Das Herz und das Nierengewebe wie gewöhnlich.

Die *Zwitterdrüse* aus einer nicht recht grossen Anzahl von rundlichen und ovalen, durch einen nicht recht langen Ausführungsgang sich meistens paarweise verbindenden Läppchen gebildet, dieselben schienen alle nur Zoospermien zu enthalten. Die *viellappige Drüse* bot dasselbe Aussehen wie bei den Elysiaden dar. Die *Schleimdrüse* ziemlich gross; die Spermatotheke kugelförmig, von Samen strotzend. Der Samengang ziemlich lang, sich in den etwa 2 mm. langen, kegelförmigen (am Ende ein wenig geschwollenen) *Penis* fortsetzend (Fig. 7), in der ersten Strecke desselben ein wenig ampullenartig erweitert und sich an der Spitze öffnend.

Später fand ich unter den geschickten Thieren noch ein, 22 mm. langes Individuum, im Busen von Panama (mit Chromodoris Agassizii zusammen) gefischt.

III. STEGANOBRANCHIA.

Die Steganobranchien (Tectibranchien) zerfallen (nach P. Fischer [1]) in drei grosse Gruppen, die Cephalaspidea (Bulliden sensu latiori), die Anaspidea (Aplysien) und Notaspidea (Pleurobranchiden).

1. NOTASPIDEA.

Fam. PLEUROBRANCHIDÆ.

R. Bergh, Opisthobranches provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. Résultats des campagnes scientifiques par Albert I. Fasc. IV. 1893. p. 17–18.

Die Familie umfasst die Gattungen Pleurobranchus, Cuv., Oscanius, Leach, Pleurobranchillus, Bergh, und Pleurobranchæa, Meckel.

PLEUROBRANCHUS, Cuvier.

R. Bergh, l. c. 1893. p. 18–27.

Notæum sat convexum, circumcirca discretum; margo anterior non emarginatus. Rhinophoria fere contigua. Anus insertioni posteriori branchiæ contiguus; apertura genitalis masculina a reliquis non remota. Glandula caudalis major nulla. — Testa interna subpallialis, haliotidiformis.

Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia brevia, sicut commissura pediæa. Gl. salivales ramificatæ. Mandibulæ ex elementis sat applanatis confertis compositæ.

Der Rücken ist bei den Pleurobranchen ein wenig mehr gewölbt als bei Oscanius und Pleurobranchæa; der Rand desselben ringsum, vorne wie hinten, ausgeprägt, wie bei dem Oscanius, der vordere aber nicht wie bei der letzteren Gattung ausgerandet. Die Rhinophorien stehen unweit von einander. Die Analöffnung findet sich wie bei den anderen Gattungen mit Ausnahme der Pleurobranchæa in der Nähe der hinteren Insertion der Kieme. Die masculine Oeffnung des Genitalapparats ist nicht von den anderen entfernt, wie es bei Oscanius und Pleurobranchæa der Fall ist. Eine starke Schwanzdrüse fehlt. — Unter dem Mantel findet sich eine mehr oder weniger verkalkte haliotidiforme Schale.

Die cerebro-pedale und pleuro-pedale Connective sind kurz so wie die pedale Commissur. — Die Mandibel sind aus mehr oder weniger abgeplatteten, dicht an einander in Quincunx-Ordnung stehenden Elementen gebildet, deren freie Oberfläche am vorderen Rande einen grossen Zahn oder mehrere kleinere Zähnchen zeigen. Die Speicheldrüsen sind sehr verzweigt.

[1]) P. Fischer, Man. de conchyliologie. 1887. p. 550–551.

Pleurobranchus plumula, Mtg.

Taf. IX, Fig. 12-14; Taf. X, Fig. 1-8.

R. Bergh, l. c. 1893. p. 19–26; pl. II, Fig. 43–50, pl. III, Fig. 51–67.

Von dieser Form kam ein Individuum vor, in Gesellschaft mit Tridachia diomedea und Chromodoris californiensis am 30. April 1888 auf 24° 11′ N. Br. und 109° 55′ L., d. h. in der Region von Unter-Californien aus einer Tiefe von 10 Faden gefischt. 2827

Das etwas zusammengezogene Individuum hatte eine *Länge* von 2,3 bei einer Höhe bis 1,4 und einer Breite bis 1,6 cm.; die Breite des Mantelgebrämes bis 4 mm., die Länge der Kieme 10 mm., von denen die 4 mm. auf das freie Ende kamen; die Länge der Rhinophorien fast 4 mm., der Tentakel fast 3; die Breite des Fusses bis 12, die Länge des Schwanzes gegen 5 mm. — Die *Farbe* war durchgehends hell gelblichweiss; am Rücken einzelne grössere graue Flecken, und überall ganz feine weisse Punkte (Drüsen).

Die *Form*verhältnisse ganz typisch; die Kieme etwa 20 Blätter (jederseits) enthaltend; der Anus am Grunde der Wurzel des freien Theils der Kieme. Die ziemlich harte, gelbliche *Schale* (Fig. 12) 2 mm. lang, bei einer Breite bis 1,25; flach, mit starken Anwuchslinien; die Spira ganz klein, mit $2\frac{1}{2}$ Windungen; eine ausgeprägte Cuticula auch über den Rand hinaus vortretend; die Muskelfacette nicht deutlich.

Das *Centralnervensystem*, wie gewöhnlich bei den Pleurobranchen, in eine zähe und fest an dem Nervensystem und an den Muskeln der Mundröhre hängende Capsel gehüllt. Die cerebro-pleuralen Ganglien waren breiter und kürzer als gewöhnlich bei dem Pl. plumula; die pedalen Ganglien nur wenig kleiner als die vorigen. Die pleurale Commissur schien sich fast wie bei der erwähnten Art zu verhalten, auch zwei kugelförmige (viscerale) Ganglien zu tragen; die pedale Commissur kaum so weit wie sonst bei dem Pl. plumula.[1]) Die ovalen buccalen Ganglien fast an einander stossend, die cerebro-buccalen Connective lang. Die nicht ganz kurzstieligen Riechknoten länglich.

Die sehr grossen, in Diam. 0,4 mm messenden *Augen* kurzstielig, mit reichlichem schwarzem Pigmente. mit weisser Cornea. Die *Ohrblasen* bedeutend kleiner als die Augen, mit zahlreichen, kleinen, runden und ovalen Otokonien gefüllt. In der *Haut* kamen verkalkte Zellen nur sparsam vor.

Die *Mundröhre* nicht kurz, etwa 6 mm. lang, sich, wie sonst bei den Pleurobranchen, direct (ohne Lippenscheibe) in die Mundhöhle öffnend. Der *Schlundkopf* von Formverhältnissen ganz wie sonst bei dem Pleurobr. plumula,[2]) 7,8 mm. lang bei einer Breite (hinten) bis 4,5 und einer Höhe (vorne) von 3,75; hinten ragt die Raspelscheide zwischen den grossen Retractoren des Schlundkopfes etwas hervor; das Vorderende ist jederseits vom umgeschlagenen Vorderrande der Mandibelplatte bedeckt. Die *Mandibel* (Fig. 1) sind

[1]) Vergl. l. c. pl. III, Fig. 51. [2]) Vergl. l. c. pl. III, Fig. 62–65.

wieder denen der Pl. plumula ähnlich, doch etwas länger und weniger gebogen; 7,6 mm. lang bei einer Höhe (vorne) von 2,75 und einer Dicke von beiläufig 0,2 mm.; das umgeschlagene Vorderende (Fig. 1*a*) 0,8 mm. breit; die Farbe war hell und schillernd citronengelb; sie zeigen unter der Loupe die gewöhnliche feine Guillochierung (Fig. 1). Sie sind ganz wie bei dem Pl. plumula aus dicht gedrängten, in Quincunx-Art gestellten (Fig. 2, 3) Elementen zusammengesetzt, welche den Zahnplatten vieler Nudibranchien sehr ähnlich aussehen. Sie erreichen eine Länge von 0,20 bei einer Höhe des Körpers von 0,08 mm. Der (Fig. 2) Haken ist zugespitzt, mit medianem Kiel der oberen Seite; der Körper mit zwei schräge einander gegenüber stehenden Seitenhöcker, hinten etwas gekluftet und daselbst am Unterrande mit einer vortretenden medianen Spitze (Fig. 3, 4); Verhältnisse, die die Festigkeit der Verbindung der Elemente der Mandibelplatte begünstigen. — Der frei hervorragende Theil der *Zunge* nur 1,4 mm. lang, der übrige Theil ist in die Muskulatur eingebettet. Die Raspel und ihre Fortsetzung von schmutziggelber Farbe; in der Raspel 55 Zahnplatten-Reihen; weiter nach hinten fanden sich deren 57 entwickelte und 8 jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 120. Die Rhachisparthie ist sehr eng; an den Pleuræ kamen hinten an der Zunge etwa 220 Platten vor. Die Zahnplatten sind horngelb, in der oberen Hälfte fast farblos; die Höhe der innersten Platte betrug 0,10, die der dritten 0,12, und die Höhe erhob sich allmählich bis zu 0,3 um nach dem Rande der Raspel wieder bis zu 0,1 zu sinken. Die Zahnplatten denen des gewöhnlichen Pl. plumula ganz ähnlich, meistens mit 12–16 Dentikeln, von welchen der oberste unterhalb der gebogenen Zahnspitze meistens grösser (Fig. 13, 14); an der innersten (Fig. 5, 6) so wie an den äussersten (Fig. 7) Platten war die Anzahl der Dentikel meistens geringer, an einzelnen fehlten Dentikel ganz (Fig. 8*a*).

Die *Speicheldrüsen* (Gl. salivales) wie gewöhnlich mit ihren weisslichen Läppchen die Leber bekleidend; die langen dünnen Ausführungsgänge zeigten in der Nähe ihres Eintretens in den Schlundkopf auch die kleine ampullenartige Erweiterung, welche ich bei dem Pl. plumula nachgewiesen habe.[1]) Die unpaare *Mundröhrendrüse* (Gl. ptyalina) schien sich auch wie bei der letzteren Art zu verhalten; der ziemlich lange Ausführungsgang sich auch in der Mittellinie oberhalb der Zungenspitze öffnend.

Die *Speiseröhre* etwa 7 mm. lang bei einem Durchmesser vorne von 1, hinten von 2 mm.; der *Magen* oval- sackförmig, von 8 mm. grösstem Diam., neben dem Pylorus den ziemlich kurzen, weiten Gallengang aufnehmend; der *Darm* in seiner ersten Strecke etwas weiter, in einer Furche der Leber ganz wie sonst bei dem Pl. plumula verlaufend. — Der Inhalt der Verdauungshöhle war unbestimmbare thierische Maase.

Die *Leber* gross, 16 mm. lang bei einer Breite und Höhe bis 10, gelb; ihre Formverhältnisse ganz wie früher bei dem Pl. plumula beschrieben und die Bekleidung mit der Niere und mit der Zwitterdrüse auch wie hier.

[1]) Vergl. l. c. pl. II, Fig. 48, 49.

Das *Pericardium* wie früher beschrieben; vorne an der Unterseite feine Falten, die wahrscheinlich eine Art Pericardialdrüse repräsentiren. — Die weissliche, abgeplattete, gerundet-dreieckige *Blutdrüse* von 3,5 mm. grösstem Durchmesser. — Die *Niere* schien mit der des typischen Pl. plumula übereinzustimmen.

Die *Zwitterdrüse* mit einem zusammenhängenden, nicht dünnen, heller gelblichen Lager den grössten Theil der freien Oberfläche der Leber bekleidend. In einigen der rundlichen Läppchen der Drüse schienen nur Zoospermien, in anderen nur oogene Zellen vorzukommen. Der aus dem rechten Rande der Drüse herausgehende *Zwitterdrüsengang* fast gleich in eine gelblichweisse, langgestreckte, längs des oberen Randes der vorderen Genitalmasse verlaufende Ampulle schwellend. Die *vordere Genitalmasse* gross, 9 mm. lang bei einer Höhe bis 8 und einer Breite bis 5. Die Prostata, der Samenleiter und der Penis schienen sich, in soweit es sich bei dem Erhärtungszustande der Masse bestimmen lies, wie früher beschrieben, zu verhalten. Die Spermatotheke braungrau, birnförmig, 2 mm. lang; die Spermatocyste weisslich, mehr länglich, etwas kürzer. Die Schleim- und die Eiweissdrüse kalkweiss und weiss. Der Kragen des Randes des Vestibulum genitale wie gewöhnlich.

Trotz kleinen Abweichungen im Baue der Mandibel (welche noch dazu von Fehlern in der vorigen Untersuchung herrühren könnten) liegt hier wahrscheinlich nur der Pleurobranchus plumula vor, wieder also eine Form, die im atlantischen wie im stillen Meere vorzukommen scheint.

2. CEPHALASPIDEA.

Gastropteridæ, Doridiidæ.

Die aspidocephalen Steganobranchien zeichnen sich von den Notaspiden (Bulliden s. l.) und den Anaspiden (Aplysien) durch das Dasein eines besonderen Stirnschildes aus. Ein der Endglieder dieser Gruppe bilden neben den Philiniden die Gastropteriden, von denselben sind durch Reduction die Doridiiden abgeleitet.

Fam. GASTROPTERIDÆ.

Die Familie umfasst nur die eine Gattung.

GASTROPTERON, Kosse.[1])

In einer unter der Leitung von Joh. Fr. Meckel (1813) entstandenen Inaugural-Dissertas hat Kosse diese so ausgeprägte und nicht verkennbare Thierform an zahlreichen, von Meckel bei Napoli gesammelten Individuen unter-

[1]) J. Fr. J. Kosse, de pteropodum ordine et novo ipsius genere. 1813. p. 10–16, Fig. 11–14.

sucht und derselben den generischen Namen *Gastropteron* beigelegt. Im folgenden Jahre (1814) wurde dieselbe von Rafinesque unter dem Namen *Sarcopterus* erwähnt, aber in seiner gewöhnlichen Manier; ohne Kenntniss der Beschreibung und der Figuren von Kosse wäre die Identificirung (Blainville's) des Sarcopterus mit dem Gastropteron unmöglich gewesen.[1]) Noch ein Jahr später (1815) hat Oken[2]) dieselbe Gattung in seinem Lehrbuche, aber den von ihm selbst gegebenen Namen *Parthenopia* vorziehend, aufgenommen. Die Gattung wurde schnell eingebürgert, kommt aber bei den Malacologen meistens unter dem Namen Gasteropteron vor. Sie wurde von Anfang ab mehrfach unter den Pteropoden gestellt; erst Blainville (1825) rangirte sie[3]) unter den Acères (Bulliden). Delle Chiaje[4]) lieferte (1823, 1841) einige Notizen über den inneren Bau dieser Thierform (Clio Amati, d' Ch.), welche etwas über die von Kosse gegebenen hinausgingen. Später figuriren die Gastropteren in den verschiedenen malacologischen Lehrbüchern und Sammelwerken, ohne aber dass die Kenntniss derselben in irgend einer Weise erweitert worden war, bis auf einige Notizen von Hancock[5]) (1852) über das Stirnschild (Geruchsorgan) und vor Allem die von Souleyet[6]) (1852) gelieferte allgemeine anatomische Untersuchung des Thieres. Einige Jahre nachher veröffentlichte Krohn[7]) etliche Bemerkungen über die Schale und die Larve dieses Gastropteron. Nach einer längeren Pause folgt dann (1877) die wichtige, obgleich hier nicht ganz genaue Arbeit von Ihering[8]) über das Nervensystem, und endlich (1880) die vorzügliche monographisirende Abhandlung von Vayssière[9]). In seiner

[1]) Rafinesque, Quadro dei generi di molluschi pteropodi. Specchio delle sc. II, 11. 1 Nov. 1814.

Rafinesque, Précis des découv. somiologiques. 1814.

Vergl. Binney and Tryon, The complete writings of Const. Smaltz-Rafinesque. 1864. p. 10, 12, 16.

[2]) Oken, Lehrb. d. Zoologie. I. 1815. p. 830.

[3]) Blainville, Man. de malacologie. 1825. p. 479.

Rang, Man. de l'hist. nat. des moll. 1829. p. 148.

Philippi, Enum. moll. Sic. I. 1836. p. 124; II. 1844. p. 97.

Cantraine, Malacol. méditerr. 1841. p. 83–85, pl. 4, fig. 4.

[4]) Delle Chiaje, Mem. sulla storia e notomia degli an. senza vert. I. 1823. p. 53–59. Tav. II, Fig. 1–8.

Delle Chiaje, Descriz. e notomia degli an. della Sicilia citeriore. V. 1841. p. 81–82; vi. 1841. Tav. 55.

[5]) Hancock, On the olfact.-appar. in the Bullidæ. Ann. mgz. n. hist. 2 S. IX. 1852. p. 189–190.

[6]) Voyage de la Bonite. Zool. II. 1852. p. 462–470.

[7]) A. Krohn, über die Schale und die Larven des Gasteropteron Meckelii. Arch. f. Naturg. XXVI, 1. 1860. p. 64–68. Taf. II, Fig. 2–3.

[8]) H. v. Ihering, vergl. Anat. d. Nervensystems u. Phylog. d. Mollusken. 1877. p 213–214. Taf. III, Fig. 11

[9]) Vayssière, Rech. anatom. sur les moll. de la fam. des Bullidés. Bibl. de l'école des hautes ét., sect. des sc. nat. XX, art. 2. 1880. p. 11–72, pl. 1–6.

Vayssière, rech. zool. et anat. sur les moll. opisthobr. du Golfe de Marseille. I. Tectibr. 1885. p. 39–43, pl. 2, Fig. 35–41.

bekannten Arbeit über die Geruchsorgane und das Nervensystem der Mollusken (1881) hat Spengel[1]) noch einige werthvolle Beiträge geliefert, und ich[2]) schliesslich eine kleine Monographie der Gruppe veröffentlicht.

Die Gruppe der Gastropteriden umfasst bisher nur die Gattung

GASTROPTERON, Kosse.

Corpus anterius supra disco cephalico (tentaculari) tectum postice soluto et magnopere mobili. Corpus posterius liberum (a cauda podarii solutum), brevesacciforme; anteriore parte dextri lateris limbo palliali prominenti præditum (postice interdum in flagellum abienti). Solea utrinque in pleuropodium latissimum continuata.

Testa interna, tenuissima, cuticularis, anfractu ultima latissima, spira calcarea minuta.

Bulbus pharyngeus fortis, duabus partibus compositus; anteriore majori, subprismatica, tæniis confertis circularibus cincta et pone sicut intra aperturam oralem superne utrinque lamina mandibulari obliqua instructa; et posteriori e massa linguali formata. Radula non multiseriata; rhachis angusta nuda; pleuræ dente laterali magno et serie brevi dentium externorum (5).

Ventriculus inermis. — Prostata elongata; glans penis sine sulco.

Die Gastropteren erhalten durch die kolossalen Pleuropodien eine eigenthümliche Gestalt, die sie augenblicklich kenntlich macht.

Der *Vorderkörper* ist oben durch ein wappenschildförmiges Schild bedeckt, dessen Hinterende frei hervorragt, sehr beweglich ist und mit nach oben[3]) gleichsam sipho-artig zusammengerollten Rändern als Fühlerorgan fungirt. Der kurz-sackförmige *Hinterkörper* ist ganz frei, vom Hintertheile des Fusses (dem Schwanze) gelöst; längs der vorderen etwa Hälfte des rechten Seitenrandes findet sich ein kleines Mantelgebräme, das von oben die Kieme und die in ihrer Nachbarschaft liegenden Oeffnungen deckt; hinten setzt sich das Gebräme mitunter (G. Meckelii) in eine sehr bewegliche Peitsche (Flagellum) fort.[4]) Die Samenrille und die Geschlechtsöffnungen wie in den nächststehenden Gruppen, ebenso (die Nierenpore und die) Analpapille. Die Fusssohle hinten mit einer ausgeprägten langen Drüse; der Schwanz lang. Der Fuss setzt sich jederseits in einen mächtigen Fussflügel fort.

Es findet sich eine innere, äusserst dünne, cuticulare und deshalb lange

[1]) Spengel, die Geruchsorg. u. das Nervensyst. d. Mollusken. Ztschr. f. wissensch. Zool. XXV. 1881. p. 359. Taf. XVII, Fig. 7; Taf. XVIII, Fig. 21.

[2]) R. Bergh, die Gattung Gastropteron. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontogenie. VII. 1893. p. 281–308. Taf. 16 u. 17.

[3]) Bei den todten Individuen waren die Ränder immer nach unten eingerollt.

[4]) Auch bei den Doridien haben einige Arten (Doridium tricoloratum, diomedeum; Navarchus ænigmaticus) ein Flagellum (ganz hinten), andere nicht.

übersehene *Schale*, deren letzte grosse und weite Windung einen grossen Theil der hinteren Eingeweidemasse von oben deckt; das kleine hintere Ende der Schale ist nautiloid, ein Paar Windungen zeigend, etwas, mehr oder weniger, verkalkt.

Der starke *Schlundkopf* besteht gleichsam aus zwei Theilen; einem vorderen grösseren, von fast prismatischer Form und mit dichtstehenden circulären Muskelbandern ausgestattet; dicht innerhalb des Mundes findet sich oben jederseits eine schmale gelbliche schräge *Mandibelplatte*, aus dicht gedrängten Stäbchen zusammengesetzt; und einem hinteren Theile, von der Zungenmuskelmasse gebildet.[1]) Die *Raspel* enthält eine nicht bedeutende Anzahl von Zahnplattenreihen; die Rhachis ziemlich schmal, nackt; an den Pleuræ kommt eine sehr starke Seitenplatte vor und eine kurze Reihe von (5) schwächeren Aussenplatten; die Formel ist also 5.1.0.1.5.

Der Magen ist unbewaffnet. — Die Prostata ist sehr lang, cylindrisch. Die glans penis zeigt keine Furche.

Von der Gattung war bisher eigentlich nur eine einzige Art, die untenstehende aus dem Mittelmeere, bekannt; hier kommt eine neue aus dem stillen Meere hinzu.

1. Gastropt. Meckelii (Blainv.).
   M. mediterr.
2. Gastropt. pacificum, Bgh.
   M. pacificum.

Gastr. pacificum, Bgh. n. sp.

Taf. XII, Fig. 1-2.

G. Sinense, A. Adams. ? ? On some new sp. of moll. from the North of China and Japan. Ann. mgz. n. h. 3 S. VIII. 1861. p. 139–140.
G. pacificum, Bgh, l. c. 1893. p. 303–306. Taf. 16, Fig. 28; Taf. 17, Fig. 10–26.

Color clypei frontalis sicut podarii cum pleuropodiis lutescens rubro punctatus.

Limbus pallialis sine flagello.

Hab. M. pacific.

Das von Adams, in seiner gewöhnlichen Dilettant-Manier, beschriebene G. Sinense aus dem chinesischen Meere (Hulu-Shan Bay (Regent's sword)) wird kaum mit der unten zu beschreibenden Form identisch sein, eher könnte man in demselben eine Varietät der Form des Mittelmeeres sehen (die Grösse (Länge) der (3) Individuen ist nicht von Adams angegeben).

Von dieser neuen Art fand sich eine Anzahl von (13) Individuen, bei Una-

[1]) Die vordere Parthie des Schlundkopfes der Gastropteren entspricht dem ganzen Schlundkopfe der Doridien, welchen die ganze hintere Parthie mit der Zunge fehlt.

laschka (Aleutischen Inseln) von Dall in August 1874 aus einer Tiefe von 9–15 Faden (auf Steinboden) gefischt.

Der einzigen Notiz Dall's zufolge war das *lebende Thier* gelblich rothfleckig.

Die in *Alcohol* bewahrten Individuen waren kleiner als irgend ein der sehr zahlreichen Individuen der typischen Art, welche ich gesehen habe; sie hatten zum Theil noch ihre originelle Farbe bewahrt; sie zeigten sich am Stirnschilde so wie am Fusse mit den Pleuropodien hell gelblich mit zahlreichen, mehr oder weniger gruppirten, mehr oder weniger dichtstehenden, rothen Punkten, die an der Unterseite wie an der freien Spitze des Stirnschildes dichter standen; der Hinterkörper grau, mitunter, besonders vorne, mit zerstreuten rothen Punkten; die Kieme weisslich. Die Individuen waren meistens von derselben *Grösse:* die Länge der Pleuropodien 7,5 mm., die Breite des Thieres bei ausgeschlagenen Fussflügeln 12 mm., die Höhe bis 5,5 mm. betragend.

Diese Art ist vielleicht also im Ganzen kleiner als die typische, mit welcher sie in den allgemeinen Formverhältnissen sonst übereinstimmt. Der Fuss von den Pleuropodien meistens deutlich abgegrenzt; der Schwanz fast immer mit einer medianen, kleinen, triangulären, jederseits durch einen Einschnitt begrenzten Spitze endigend; die Pleuropodien kleiner als bei der typischen Form, auch ein wenig kürzer. Das Mantelgebräme ist enger, nur hinten ein wenig breiter, gerundet endigend, aber ohne Spur von Peitsche (Flagellum). Wegen der Enge des Mantelgebrämes ist die Kieme fast entblösst, relativ grösser als bei der typischen Art, mehr nach unten gerichtet; die Blätter wie bei jener, aber weniger zahlreich (16–20), und die freie Spitze derselben länger. Die Analpapille wie sonst; die schwarze Nierenpore dem Anus mehr genähert; die Genitalöffnungen und die Samenrille auch wie bei der typischen Art.

Die Eingeweide schimmerten ganz in derselben Weise und in denselben Lageverhältnissen wie bei G. Meckelii durch; an der oberen Seite des Stirnschildes nach hinten waren die schwarzen Augen mitunter sichtbar.

Die *Schale* verhielt sich auch ganz wie bei der typischen Art; ganz hinten war sie also spiralig, kalkweiss, radiat streifig, sehr leicht in kleine eckige Tafelchen zerbrechend; der Durchmesser dieses Theils der Schale meistens beiläufig 0,6–0,66 mm. betragend, der Diam. der kleinen Spira etwa 0,1–0,12 mm.; die Dicke der Schale etwa 0,003 mm. Die grosse cuticulare letzte Windung der Schale auch wie gewöhnlich (Fig. 2).

Das *Centralnervensystem* wesentlich wie bei der typischen Art; im Ganzen schien die obere cerebrale Commissur vielleicht etwas kürzer, und die cerebropedalen und pleuro-pedalen Connective etwas länger. In dem zweiten der linken pleuralen Ganglien kamen etwa 7–9 (grössere) Nervencellen vor, im dritten 17–20. Der Durchmesser der Zellen bis 0,16 mm. betragend.

Die Lage und die übrigen Verhältnisse der *Augen* wie bei der typischen Art. Die *Otocysten* auch ganz wie bei der letzteren, von einem Durchmesser von 0,11 mm.; die Otokonien dunkler als bei G. Meckelii, rundlich oder oval, von einem Diam. bis 0,013 mm., ihre Anzahl etwa 60–80 betragend. Die Verhältnisse der Haut auch wie gewöhnlich.

Die *Fussdrüse* gelblich, 0,8–1,5 mm. lang, die zwei Hälften mehr als bei

der typischen Art geschieden; die Drüsenpore auch schief geschnitten; die Fussfurche stärker, länger, sich an die Spitze des kleinen medianen Schwanzlappens erstreckend.

Die *Musculatur* wie bei dem G. Meckelii, somit also auch die Mm. contractores corporis laterales und mediani (dieselben, die bei den Doridien so entwickelt sind).

Die Mundröhre wie bei der typischen Art, das circumorale Drüsenlager aber weniger stark. Der *Schlundkopf* 3–3,5 mm. lang; die Form und der Bau wie bei G. Meckelii. Die Cuticula des Randes des Innenmundes dunkler; die meistens nach innen ein wenig breiteren *Mandibelplatten* (Fig. 1) dunkel schmutzigbraun, 0,6–0,8 mm. lang bei einer Breite nach innen von 0,18 mm.; die Stäbchen bis 0,06 mm. an Länge messend bei einem Durchmesser von etwa 0,009. Die *Zunge* auch ganz wie bei der typischen Art; bei den 12 genauer untersuchten Individuen kamen in der dunkel-schmutzig braunen oder gelblichbraunen Raspel 5–9 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten in der Raspelscheide 8–13 entwickelte, zwei halb entwickelte und eine ganz farblose Reihe; die Gesammtzahl der Reihen somit 20–23. Die Zahnplatten wie bei der typischen Art. Die Anzahl der Dentikel des Innenrandes der Seitenplatten inconstant, 12–20 betragend; die Länge dieser Zahnplatten meistens 0,35 mm. betragend bei einer Höhe bis beiläufig 0,22. Die Anzahl der Aussenplatten ist meistens auch 5, in einzelnen Reihen kamen, besonders nach hinten, auch 6 vor; die Höhe der innersten betrug 0,2, der zwei äussersten meistens 0,09–0,08 mm.[1]) — Die äusseren Muskeln des Schlundkopfes wie bei dem G. Meckelii (und fast ganz wie bei den Doridien).

Die langen weisslichen *Speicheldrüsen* frei längs der Speiseröhre liegend, nur mit ihrem Hinterende an dem Ende derselben befestigt.

Der ganze Verdauungskanal schien auch ganz dieselben Verhältnisse wie G. Meckelii darzubieten; die Speiseröhre war mitunter in einer grösseren oder kürzeren Strecke magenartig erweitert. Der Darm wegen seines Inhalts meistens schwarzgrau.

Die *Leber* schmutzig gelblich, vom gewöhnlichen Bau; die Oeffnungen in den Magen wie oben.

Das Pericardium mit dem Herzen wie gewöhnlich; die *Blutdrüse* immer schmutzig-gelblich, etwas kürzer, aber breiter als bei der typischen Art. — Die *Niere* weisslich, auch kleiner, von gewöhnlichem Bau und von der gewöhnlichen Form; die runde, schwarze Nierenplatte (Nierenpore) unweit von der Analpapille ganz wie bei G. Meckelii, von einem Durchmesser von 0,12–0,14 mm.; mit 1–2 feinen, zweifelhaften Löchern.

Die Lage der *Zwitterdrüse* wie gewöhnlich; sie ist mehr gelblich als die Leber oder mehr röthlichgelb; in den Läppchen entweder keine reife Geschlechtselemente oder grosse Eizellen. Der Zwitterdrüsengang wie gewöhnlich, aber braungrau. Die *vordere Genitalmasse* von einem grössten

[1]) Mitunter haben die Zahnplatten, besonders die der Raspelscheide, eine sonderbare, nicht eng anliegende, chitinöse Hülle. (Vergl. l. c. Taf. 17, Fig. 22.)

Durchmesser bis 3,2–5 mm., gelblich und weisslich; die Spermatotheke weisslich, kugelförmig, von 1,5 mm. Diam.; ihr Gang immer auch weisslich, ein wenig länger als die Blase; das Verhältniss der an die Schleimdrüse gehefteten und um dieselbe geschlungenen Gänge liess sich wegen der geringen Grösse und des Erhärtungszustandes nicht bestimmen. Das Vestibulum scharlachroth. — Die *Prostata* ist wie bei der typischen Art lang und cylindrisch, nie aber wie bei dieser mit ganz freien, um einander geschlungenen Windungen. Dieselben sind weniger solide, bald in ein kleines, dickes, am Kopfe des Penis eingerolltes, etwa 2 mm. langes Knäuel eingerollt; bald ein viel längeres (5–6 mm. l.), abgeplattetes bildend, dessen ausgerollte Windungen an Länge 2–2,5 cm. messen; die ganz dünne Scheide, die die Prostata einhüllt, ist vorne am Grunde des Penis, hinten an die Umgegend der Cardia befestigt. Die Vorhaut des *Penis* ist am Grunde dick, und an der einen Seite mehr oder weniger sackartig vortretend, nach vorne zugespitzt; die Länge betrug 1–2,5 mm.; der Penis selbst (glans) ganz kurz, kurz-kegelförmig, ohne Längsfurche.

Fam. DORIDIIDÆ.

Corpus supra clypeis duobus discretis tectum: anterior antice truncatus, marginibus lateralibus paullum solutis, posteriore magis; posterior marginibus lateralibus vix solutis, postice utrinque in processum alaeformem applanatum (compressum) continuatus. Podarium latum, antice et postice truncatum, utrinque in pleuropodium evolutum, quod reflexum latera corporis et p. p. dorsum obtegere potest. — Testa interna, postica, massam visceralem posticam p. p. obtegens, e spira minuta et anfractu singula lata formata, omnino cuticularis vel spira et parte posteriore anfractus calcificata. — Branchia postica, in latere dextro sita, magna, compressa, bipinnata.

Bulbus pharyngeus colosseus, prismaticus, magnopere muscularis, sine mandibulis et lingua.

Penis sulco superficiali præditus; prostata magna, gemina vel simplex.

Die Doridiiden sind von sehr eigenthümlichen *Form*verhältnissen und somit leicht kenntlich. Der *Rücken* ist gleichsam von zwei länglichen, geschiedenen *Schildern* bedeckt. Der vordere, der im Vorderrande vom kleinen Kopfe kaum gelöst ist, zeigt die Seitenränder ein wenig frei vortretend, viel mehr abgelöst ist aber der hintere, welcher sich lappenartig über den vorderen Rand des Hinterschildes legen kann und sehr beweglich ist; seitlich, unweit vom Vorderrande finden sich die im Schilde liegenden Augen, und ausserhalb derselben entwickeln sich mitunter (Navarchus) Rhinophorien, die eingerollt sind, denen der Pleurobranchen ziemlich ähnlich. Die Schilder sind durch einen schmalen Zwischenraum geschieden, welcher seitwärts etwas breiter sich in die Körperseiten hinab fortsetzt. Der Hinterschild hat auch einen

angehefteten Vorderrand, und seine Seitenränder sind kaum gelöst; das Hinterende geht in der Mitte in den vom Fusse (Schwanze) gelösten Hintertheil des Körpers über; an den Seiten verlängert es sich nach unten und hinten in je einen flügelartigen abgeplatteten (zusammengedrückten) Fortsatz, den *Hinterflügel;* bei einigen Arten (Dor. tricoloratum, D. ocelligerum; Navarchus ænigmaticus) trägt der linke Flügel einen besonderen, sehr beweglichen Faden (flagellum), welcher für die stetige Erneuerung des die Kieme bespülenden Wassers vielleicht von Bedeutung ist. Die *Körperseiten* sind etwas convex, an etwa der Mitte der Körperlänge steigen sie, wie erwähnt, etwas höher hinauf; vorne an jeder Seite, in der Nähe des Randes des Vorderschildes, findet sich meistens (Doridium pr.) ein länglicher, eigenthümlich differentiirter (nach dem Tode meistens wenig auffallender) Fleck, vielleicht ein Sinnesorgan (Riechorgan?).[1]) An der rechten Seite, ganz vorn, wie bei den verwandten Gruppen, die *Penisöffnung*, dann die lange *Samenrille*, von der unter der Kieme liegenden *Vulva* ausgehend; endlich die mächtige, langgestreckte, bipinnate *Kieme*, und oberhalb derselben die *Analpapille.* Die vom Rande des Hinterschildes gedeckte kleine Kiemenhöhle beherbergt nur die Analpapille und den durch ein Mesenteriolum an das Dach der Höhle befestigten Grund der Kieme. Diese ist längs der Seiten, wie erwähnt, zweifach durchblättert; die starken, an der Spitze mehr oder weniger geklufteten Feder an den Seiten nämlich geblättert. — Der *Fuss* ist stark, der Vorder- so wie der Hinterrand ziemlich gerade, mitunter ist der erste jederseits in einen kleinen Fussfühler entwickelt; seitwärts geht er in die sehr grossen Fussflügel (Pleuropodien) über, die, wenn emporgeschlagen, die Körperseiten nnd einen Theil des Rückens decken. An dem grossen, breiten, frei vortretenden Schwanz ruht der ganze Hinterkörper.

Die *Farbe* der Doridiiden ist immer dunkel, aber durch prachtvolle (Rand-) Linien und schönfarbige Flecken erheitert; die Fusssohle ist immer dunkelfarbig.

Die in eine besondere Höhle eingeschlossene, an einer ebenen Fläche, ihrer Matrix, ruhende, in den unteren Theil der Hinterflügel hineinragende *Schale* ist mitunter ziemlich gross, bedeckt dann von oben die Zwitterdrüse und theilweise die Leber und schiesst sich, theilweise auch die kleine Kiemenhöhle deckend, eine Strecke weiter nach vorn über die hintere Eingeweidemasse mitunter hin; bei anderen Arten der Doridiiden umfasst sie nur das Hinterende des Körpers. Die Schale besteht aus einer kleinen, links liegenden Spira und einer weiten

[1]) Vayssière zufolge (Rech. anat. sur les moll. de la fam. des Bullidés. 1880. p. 110 (Bibl. de l'école des hautes études, sect. des sc. natur. XX, 2)) scheinen die Geruchsorgane symmetrisch an jeder Seite vorne vorzukommen; während Spengel (Die Geruchsorgane und das Nervensystem d. Mollusken. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. XXXV. 1881. p. 359–360) das Geruchsorgan unpaar und an der rechten Seite, oben am vorderen Ende der Kieme liegend, beschreibt. Hancock (Observ. on the olfact-appar. in the Bullidæ. Ann. mgz. n. h. 2 S., IX. 1852. p. 190, note), scheint das Organ etwa wie von Vayssière beschrieben gesehen zu haben; er fasst es als Geruchs- und Geschmacksorgan auf.

Windung, die etwas nach hinten gedreht ist; sie ist entweder ganz cuticular oder doch in der Spira und im hinteren Theile der weiten Windung, besonders im hinteren Rande derselben verkalkt.[1])

Der *Schlundkopf*[2]) der Doridiiden ist ganz colossal, von prismatischer Form, mit breiter unterer Grundfläche, mit dicken muskulösen Wänden, die durch die Anordnung der Muskulatur (mit den starken Querbändern) äusserlich an den Schlundkopf der Phyllobranchiden und verwandter Formen erinnern; im ganz schlaffen Zustand des Schlundkopfs tritt dagegen die Längsstreifung hervor; die Lichtung des Schlundkopfes ist pfeilförmig. Es fehlt jede Spur von Mandibeln und von Zunge. — Im Grunde des von einer oberflächlichen Furche der einen Seite durchzogenen *Penis* (glans penis) öffnet sich eine einfache oder doppelte Prostata.

Die *Doridiiden sind gleichsam degradirte Gastropteren*, Gastropteren, bei welchen die hintere, die Zunge enthaltende Parthie des Schlundkopfes weggefallen ist, so wie noch dazu die rudimentären Mandibelplatten der vorderen Parthie; bei welchen ferner der Hinterkörper fast nicht oder nur wenig vom Fusse gelöst ist, dagegen an der oberen Seite mit einem Schilde bedeckt; die Fussflügel sind weniger stark entwickelt; die am Ende des Hinterkörpers liegende Peitsche (Flagellum) ist etwas reducirt oder fehlt ganz. Im inneren Baue, besonders im Ganglien- und im Genital-System weichen die Doridien auch nicht wenig von den Gastropteren ab.

Die Doridiiden sind Thiere von nicht geringer Grösse. Sie sollen Raubthiere sein. Ueber ihre biologischen Verhältnisse ist Nichts bekannt.[3])

Die Gruppe scheint nur in den wärmeren und tropischen Meeresstrecken vertreten. Sie umfasst die zwei Gattungen, die ächten Doridien und die Navarchen.

I. DORIDIUM, Meckel.

Aglaja, Renier. 1804.
Doridium, Meckel. 1809.
Acera, Cuv. 1810.
Bullidium, Leue. 1813.
Eidothea, Risso. 1826.
Melanochlamys, Cheeseman. On a new sp. of opisthobranchiate moll. Trans. and Proc. of the New-Zeal. Instit. XIII. 1880, 1881. p. 224.

[1]) Wie es mit anderen inneren Schalen oft der Fall ist, zeigt der Verkalkungsgrad auch hier mitunter nicht geringe individuelle Verschiedenheit.

[2]) Wie schon von Renier und von Meckel dargestellt, wird der ganze Schlundkopf im Tode oft bei diesen Thieren ganz hervorgestossen.

[3]) S. Lo Bianco (Notizie biologiche. Mitth. aus der zool. Stat. zu Neapel. VIII. 1888. p. 385–440) giebt nur an, dass das "Dor. carnosum (aplysiæforme, d'Ch.) seine Eier in einer Tiefe von 30–40 Meter absetze" (l. c. p. 417).

Doridium, M. Vayssière. 1880, 1885.
Doridium, M. R. Bergh, die Gruppe der Doridiiden. Mitth. aus der zool. Stat. zu Neapel. XI, 1. 1893. p. 107–135. Taf. VIII.

Clypeus dorsalis anterior sine rhinophoriis.

Die ächten Doridien unterscheiden sich von den Navarchen durch das *Fehlen von Rhinophorien* an den Ecken des Vorderrandes des Vorderschildes; sonst stimmen sie mit denselben wesentlich überein.

Von der Gattung sind jetzt mehrere Arten bekannt oder angegeben, zwei aus dem Mittelmeere, eine aus dem der Antillen und fünf aus dem stillen Ocean.

1. D. tricoloratum (Renier).
   M. mediterr.
2. D. depictum (Renier).
   M. mediterr.
3. D. punctilucens, Bgh.
   M. Antill.
4. D. purpureum, Bgh. n. sp.
   M. pacif. (Californ.).
5. D. cylindricum (Cheeseman). l. c. p. 224.
   M. pacific.
6. D. ocelligerum, Bgh. n. sp.
   M. pacific.
7. D. diomedeum, Bgh. n. sp.
   M. pacific.
8. D. lineolatum (H. et A. Adams). The genera of recent moll. II. 1858. p. 27. pl. 58, Fig. 4.
   M. pacific.

1. Dorid. tricoloratum (Renier).

Taf. XII, Fig. 4.

Aglaia tricolorata, Renier.
Doridium Meckelii, delle Chiaje.
Doridium membranaceum, Meckel. Vayssière, l. c. 1880.
Doridium tricoloratum (Renier). Bgh., l. c. p. 111–123. Taf. 8, Fig. 1–10.

Diese durch die Perlflecken des Rückens und die Peitsche des linken Hinterflügels von der anderen Art des Mittelmeeres leicht zu unterscheidende Art ist kürzlich von mir einer eingehenden Untersuchung unterzogen worden.

2. Dorid. depictum (Renier).

Taf. X, Fig. 9; Taf. XII, Fig. 3.

Aglaja depicta, Renier.
Doridium aplysiæforme, delle Chiaje.
Doridium carnosum, delle Chiaje.
Doridium depictum (Renier). R. Bergh, l. c. p. 123–131. Taf. 8, Fig. 11–13, 17.

Auch für diese Form wird auf meine vor kurzem erschienene Mittheilung hingewiesen.

3. Dorid. punctilucens Bgh.

Dor. punctilucens, Bgh., l. c. 1893. p. 131–133. Taf. 8, Fig. 16.

Diese Art des Antillenmeeres unterscheidet sich von allen den anderen durch die feinstreifige Färbung der oberen wie der unteren Seite so wie durch die glänzenden Augenflecken der Schilder, besonders des vorderen. Auch die Form der Schale ist von der der anderen Arten verschieden.

Für ihre anatomische Verhältnisse ist übrigens an oben angegebener Stelle nachzusehen.

4. Dorid. purpureum, Bgh. n. sp.

Taf. XII, Fig. 7.

? *Melanochlamys cylindrica*, Cheeseman, l. c. 1881. p. 224.

Von der Art fand sich ein einziges Individuum, von Dall bei Catalina isl., in der Nähe von California in Jan. 1874 bei Ebbezeit auf flachem Schlammboden gefischt.

Der einzigen Notiz Dall's zufolge ist das *lebende Thier* von "dunkeler Purpurfarbe" (blackish-purple) gewesen.

Das *in Alcohol* bewahrte stark zusammengezogene Individuum war am Vorderschilde von dunkel bräunlicher, fast schwärzlicher Farbe; der Hinterschild schmutzig röthlichbraun; beide ganz fein gelb punktirt; die Körperseiten so wie die untere Hälfte der oberen Seite der Fussflügel gelblichbraun, während die obere Hälfte derselben blässer und senkrecht streifig wie auch die hintere Hälfte der oberen Seite des Schwanzes war; die Kieme schmutzig gelb, die Hinterflügel fast schwarz, fein gelb punktirt mit hellerem Rande; die ganze Unterseite des Thieres mit der äusseren (unteren) Seite der Fussflügel schwarz, fein gelb punktirt. — Die Länge betrug bis an den Grund der Hinterflügel 3,8 cm. bei einer Höhe bis 2,8 und einer Breite bis 3,2; die Länge

des Vorderschildes war 2 cm., die der Hinterflügel 1,2 cm.; die Länge der zusammengezogenen Kieme 1,5 cm.

Die *Form*verhältnisse wie bei den anderen Arten, am Nächsten wie bei dem Doridium depictum. Die Hinterflügel waren somit auch miteinander oben continuirlich verbunden und am linken fehlte eine Peitsche; der Rand der Hinterflügel war vielleicht etwas zackig. Die eigenthümlichen Flecke vorne unter dem Rande des Vorderschildes konnten nicht entdeckt werden. Die Kieme gelblich.

Die *Schale* ohne Spur von Verkalkung, horn-gelb, im Vorderrande fast farblos, dünn, nur im Hinterrande etwas verdickt; die Form die gewöhnliche, die Spira nicht gelöst, ihre Fortsetzung nach unten und vorn nicht gross, die Verlängerung der grossen Windung nach hinten nicht lang; der Querdurchmesser der Schale beiläufig 13 mm.

Das *Centralnervensystem* kaum von dem der anderen Arten verschieden. Die Otocysten ebenso wenig, von Otokonien strotzend.

Die *Mundröhre* etwa 8 mm. lang. Der *Schlundkopf* sehr stark, 25 mm. lang bei einer Höhe von 14 und einer Breite von 12; von hell graugelber Farbe mit mehr gelben Querbändern; die Form die gewöhnliche prismatische mit gelblichem Rücken- und mit Seitenkielen; die (etwa 40) Querbänder der seitlichen und der unteren Fläche sehr ausgeprägt, von einer dünnen Längsmuskulatur bedeckt; die Wände der pfeilförmigen Höhle bis 4 mm. dick. Die dem Schlundkopfe und der Mundröhre gehörenden Muskel ganz wie bei den typischen Doridien.

Die *Speicheldrüsen* schmutzig gelblich, sich fast an den Pylorus längs des Magens erstreckend, etwas abgeplattet, vorne bis 2,5 mm. breit.

Die *Speiseröhre* kaum 5 mm. lang. Der *Magen* einen kurzen Sack von 14 mm. Länge bei anderen Diametern von 9,5 bildend; mit sehr starken Längsfalten, unter denen eine besonders starke, sich median längs der Unterseite von der Cardia bis zum Pylorus erstreckend. An der Unterseite des Magens hefteten sich die gewöhnlichen zwei muskulösen Säume. Der stielartige Anfangstheil des *Darmes* in gewöhnlicher Weise dicht am unteren Rande der Leber, aber ganz links in dieselbe eintretend, sich in gewöhnlicher Weise erweiternd, mit 3–4 runden, weiten Gallenöffnungen und mit zahlreichen, ziemlich starken Längfalten versehen, dann rechts und nach oben biegend und sich nach hinten kehrend an die Analpapille verlaufend. — Die Verdauungshöhle war leer.

Die grosse *Leber* 3 cm. lang bei einer Breite bis 2,5 und einer Höhe bis 1,5, an der unteren Seite stark abgeplattet; die Farbe schmutziggrau, nach Ablösung der starken Tunica propria mehr braun.

Das Pericardium und das Herz wie gewöhnlich; die Herzkammer 5 mm. lang. Die Niere sehr gross, hell gelblich. — Die unregelmässig nierenförmige *Blutdrüse* rothgelb, von 7 mm. längstem Durchmesser bei einer Dicke von 1,5.

Die *Zwitterdrüse* schmutzig röthlichbraun, bis 10.5 mm. lang; der Bau der gewöhnliche, in den Läppchen reife Geschlechtselemente. Der an der Unter-

seite der Drüse entspringende Zwitterdrüsengang ein langgestrecktes, etwa 8 mm. langes, rothgelbes Knäuel von korkzieherartigen Windungen bildend; der dünne weissliche Fortsatz sich ganz wie bei den typischen Arten verhaltend. Die gelbe Spermatocyste cylindrisch-sackartig, 3 mm. lang; die röthlichgelbe, kugelförmige Spermatotheke von 7 mm. Durchmesser, der schwach gelbliche Ausführungsgang 3–4 Mal so lang wie die Blase. Die *Schleimdrüse* in einer Fläche spiralig aufgerollt in der Weise, dass die Windungen (deren einer Rand auch heller war) hier und da einander mit ihrem Rande deckten; sie bildete an der Unterseite der Leber und der Zwitterdrüse eine rothgelbe (der Fläche nach etwas S-förmig gebogene) Scheibe von einer Länge von 10 bei einer Breite von 14 und einer Dicke bis 2 mm. Die abgeplatteten Windungen ziemlich leicht von einander lösbar, ausgerollt beiläufig an Länge 6,5 cm. messend bei einer Breite von 3–4 mm. Das etwas erweiterte Ende der Drüse bildet mit der dunkler rothgelben *Eiweissdrüse* eine zusammengedrückte, gerundet-viereckige, planconvexe Masse von 5,5 mm. längstem Durchmesser. — Der zusammengezogene *Penis*-Sack 6 mm. lang (Fig. 7*b*), ziemlich stark, aussen und innen schwarz, mit starken Längsfalten der Innenseite; die kleine, bis zu 2 mm. Länge zusammengezogene Glans gelb, mit der gewöhnlichen Furche. Die *Prostata* etwa doppelt so lang wie der Penis, stark, einfach (Fig. 7*a*).

5. Dorid. diomedeum, Bgh. n. sp.

Taf. XI, Fig. 1.

Von dieser neuen Form lagen zwei ziemlich zusammengezogene Individuen vor, in August 1874 von Dall gefischt, das grössere bei Kadiak isl. (St. Paul), das kleinere bei Yukon-Harb. (Shumagins) gefangen, auf Schlamm- und Sandboden aus einer Tiefe von 6–20 Faden.

Das grössere hatte eine *Länge* von 10 bei einer Breite von 6 und einer Höhe von 5 mm., bei dem anderen betrugen die entsprechenden Maase 7 und 5 und 4,5 mm. Die *Farbe* war fast durchgehends dunkel bräunlich schwarz, mit sparsam zerstreuten weisslichen und gelblichen Fleckchen der Rückenseite und des Fusses mitsammt der Aussenseite der Fussflügeln; die Seitenränder des Hinterschildes schmutzig hell gelblich; die Körperseiten und die Furche zwischen den Schildern bläulichgrau; die obere Seite der Fussflügel und die obere Seite des Schwanzes graulich; die kleine Kieme gelb. — Die Farbe soll fast schwarz (nearly black) im Leben gewesen sein.

Die Formverhältnisse wie gewöhnlich; der Hinterschild etwas länger als der vordere, keine Spuren von Geruchsorgane zu endecken. Die Hinterflügel zusammengezogen, dem Anscheine nach nicht stark entwickelt, oben nicht verbunden, ziemlich steif, mit gerundetem unterem Ende; der linke ohne Peitsche.

Die *Schale* war von eigenthümlicher Form (Taf. XI, Fig. 1), relativ grösser, und länger als bei den anderen Arten, bei dem grössten Individuum an Länge 5 bei einer Breite (durch die Spira) von 3,4 mm. messend, den grössten

Theil der Zwitterdrüse von oben deckend. Sie war ganz verkalkt, relativ dick, nur vorne etwas dünner, vorn mehr gelblich, sonst kalkweiss; die Spira klein, nicht frei; der nach vorn und unten abgehende Fortsatz gross, die Höhle an der Vorderseite desselben neben der Spira ziemlich tief.

Das Centralnervensystem wie gewöhnlich. Die *Otocysten* von beiläufig 0,11 mm: Durchmesser, von (etwa gegen 200) runden und ovalen Otokonien von einem Diam. bis 0,014 mm. strotzend.

Der *Schlundkopf* (bei dem grössten Individuum) 3,5 mm. lang, hell schmutzig braun, mit sehr zahlreichen und dichtstehenden hellen Querbändern. Die Speicheldrüsen an die Seiten des Magens geheftet. Die Speiseröhre kurz, der Magen ein wenig kleiner als der Schlundkopf; der Darm nach seiner Erweiterung aufsteigend, an der Rückenseite ganz links die Leber durchbrechend, in einem Bogen quer über diese verlaufend, dann nach hinten biegend. Die *Leber* schmutzig braun, weniger compact als gewöhnlich; ihre Läppchen mehr lose verbunden.

Die *Zwitterdrüse* rothgelb oder gelb, auch von etwas lockerem Bau, den grössten Theil der Leber von oben deckend; in den spermatogenen Follikeln Samenfäden massenhaft vorhanden, in den oogenen keine entwickelte Eizellen. — Die unten an der linken Seite der Leber ruhende gelbweisse *Schleimdrüse* in der letzten Hälfte zusammengebogen, ausgestreckt fast 7 mm. lang. Die gelbliche, kugelförmige *Spermatotheke* von 1,6 mm. Durchmesser; der Gang weisslich. Der gelbliche *Penis*-Sack 2 mm. lang; die zugespitzte, fast farblose Glans etwa 0,5 mm. aussen vortretend. Die *Prostata* gelblich, etwa 3 mm. lang, einfach, der des Dor. purpureum ähnlich; neben derselben aber noch wenigstens bei dem einen Individuum, Rudiment einer ähnlichen zweiten Drüse.

Durch ihre Farbenverhältnisse so wie besonders durch die Eigenthümlichkeit der Schale wird sich diese Art sicherlich leicht unterscheiden lassen.

6. Dorid. ocelligerum, Bgh. n. sp.

Taf. X, Fig. 10; Taf. XII, Fig. 5-6.

Von dieser Form lag ein einziges Individuum vor, bei Sitka-Harbor in Mai 1874 aus einer Tiefe von 15 Faden auf Steingrund gefischt.

Es war ziemlich zusammengezogen, 12 mm. lang bei einer Höhe von 9 und einer Breite von 9. Die Farbe der Schilder so wie der Aussenseite der Fussflügel graubraun mit einer Menge von weisslichen runden Flecken; Ueberreste von einer helleren Einfassung der Schilder und der Flügel waren zu erkennen, und ebenso am Rande der Peitsche; die Unterseite des Fusses schwärzlich mit sparsam zerstreuten weisslichen Fleckchen; die Kieme gelblich. — Das lebende Thier soll dunkel purpurfarbig (black-purple) mit gelben Flecken gewesen sein.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen; der Hinterrand des Vorderschildes

sehr stark (3,25 mm.) vorspringend; die Hinterflügel ganz geschieden, der linke in eine 1 mm. lange *Peitsche* verlängert (Taf. X, Fig. 10).

Die *Schale* an Breite (durch die Spira) 4 mm. messend, stark verkalkt, alabasterartig, nur mit einer schmalen, schwach gelblichen, cuticularen Einfassung des Vorderrandes; die Spira etwas vorspringend, der Fortsatz nach vorne und unten ziemlich stark, vertieft an seinem Grunde; der rechte Theil der Schale stärker, besonders mehr nach hinten (Taf. XI, Fig. 5).

Das Centralnervensystem ganz wie bei den anderen Arten.

Der *Schlundkopf* 7 mm. lang, von gewöhnlicher Form, grauschwarz mit dichtstehenden gelblichweissen Querbändern, die Innenseite dunkel bleigrau. Die Speicheldrüsen und die Speiseröhre wie gewöhnlich. Der gelbe Magen etwas kleiner als der Schlundkopf, mit unbestimmbarem animalischem Speisebrei erfüllt. Die Erweiterung des Darmes in der Leber wie gewöhnlich, so auch ihre Gallenöffnungen, und sein Verlauf. Die *Leber* grau.

Die Niere weisslich.

Die *Zwitterdrüse* dunkler als die Leber; in den oogenen Follikeln grosse Eierzellen, in den spermatogenen Massen von Zoospermien. Der sehr starke, sehr gewundene, graue Zwitterdrüsengang mit Samen gefüllt. Die lange, ausgestreckt fast 2 cm. messende, gelbliche Schleimdrüse links an dem Unterrande und an der linken Seite der Leber ruhend; die Eiweissdrüse gelblich. Die kugelförmige weissliche Spermatotheke von 1,5 mm. Durchmesser; die Spermatocyste gestreckt-birnförmig, zusammengebogen, ausgestreckt 2,5 mm. messend. — Der schmutzig-gelbliche *Penis*-Sack 4,5 mm. lang (Fig. 6*b*); die Glans von derselben Farbe, mit sehr starker Furche, mit der Spitze aus der Penisöffnung vortretend (Fig. 6*c*). Die Prostata stark, ein wenig länger als der Penis, von der Farbe desselben, am Ende gabelig (Fig. 6*a*).

Diese Art wird in Farbenzeichnung sich vielleicht dem Doridium tricoloratum des Mittelmeeres ziemlich nahen.

II. NAVARCHUS, Cooper.

Strategus, Cooper. Proc. Calif. Ac. Nat. Sc. II. 1862. Nvbr., p. 202.
Navarchus, Cooper. Proc. Calif. Ac. Nat. Sc. III. 1863, Aug. p. 58.
Navarchus, Cooper. Bgh., l. c. 1893. p. 133–134.

Forma corporis fere ut in Doridiis, pleuropodiis elevatis attamen quasi elongato-cylindracea; clypeus anterior utrinque rhinophorio involuto præditus.

Die Gattung Navarchus — für welche Cooper den schon vergebenen Namen Strategus erst angewendet hatte — unterscheidet sich von den ächten Doridien fast nur, aber dann auch ganz auffallend durch das Dasein von eigenen, denen der Pleurobranchen fast ähnlichen *Rhinophorien*. Dieselben gehören aber nicht dem eigentlichen Kopfe, sondern entwickeln sich aus dem vorderen Ecken des Vorderschildes; an ihrem Grunde liegen innen, in den Schild ein-

geschlossen, die Augen. Falls wirklich, wie es scheint, die eigenthümlich differentiirten Hautparthien vorne an den Körperseiten unter dem Vorderschilde, die Riechorgane, fehlen, steht Solches aller Wahrscheinlichkeit nach mit der Entwicklung von Rhinophorien in Verbindung. In den Formverhältnissen ähneln die Navarchen sonst die Doridien, sind vielleicht nur etwas mehr gestreckt. Auch in dieser Gruppe kommt eine Schale vor, mitunter ganz cuticular, mitunter theilweise verkalkt, in Form mit der der Doridien ganz übereinstimmend. Noch im inneren Baue stimmen die Navarchen wesentlich mit den Doridien.

Von der Gattung sind bisher nur die untenstehenden zwei Arten, aus dem östlichen Theile des stillen Meeres bekannt.

1. Nav. inermis, Cooper.
2. Nav. ænigmaticus, Bgh.

1. Navarchus inermis, Cooper.

Taf. X, Fig. 13; Taf. XI, Fig. 2-5.

Strategus inermis, Cooper. l. c. 1862. p. 202.
Navarchus inermis, Cooper. l. c. 1863. p. 58.

Hab. M. pacific. (Californiæ).

Dorsum corporis proprii, podarium proprium et pagina externa pleuropodiorum vinose-purpurea, maculis rotundatis vel oblongis flavis ornata; pagina interna pleuropodiorum carnei coloris; margo pleuropodiorum liber sicut margo internus appendicum posteriorum et rhinophoriorum coloris aurantiaci cum tænia vicina e maculis splendide cœruleis et aurantiacis alternantibus composita; pagina inferior appendicum posteriorum e purpureo cœrulea. Regiones oculares albidæ centro atro.

Von dieser schönen Thierform fand Cooper in San-Diego-Bay in November 1861 mehrere Individuen, auf Schlammboden zwischen Seegras langsam, grossen "Raupen" ähnlich, herumkriechend; später hat Cooper ein kleines Individuum bei Catalina-isl. (Isthmus) gefunden, wo eben auch Dall das von mir unten untersuchte Individuum in Januar 1873 bei Ebbezeit zwischen Felsenstücken kriechend herausfischte.

Durch die Freundlichkeit von W. H. Dall habe ich die Originalzeichnung von Cooper vor mir gehabt und mit seiner Beschreibung vergleichen können (Fig. 2–4).

Der Angabe Cooper's zufolge erreicht das *lebende* Thier eine *Länge* von $3\frac{1}{2}$ "bei einer Breite des eigentlichen Körpers von $\frac{3}{4}$." — Die *Farben*verhältnisse sind ganz prächtig. Der Rücken des eigentlichen Körpers, die Fusssohle und die äussere Seite der Pleuropodien sind von einem weinfarbigen Purpur, mit rund-

lichen und länglichen, grösseren und kleineren gelben Flecken übersäet; die Innenseite der Pleuropodien fleischfarbig; der freie Rand der letzteren so wie der innere Rand der zwei Hinterflügel und der Rhinophorien stark gelb, und diesem Rande schliesst sich ein schmales Band von abwechselnden gelben und prachtvoll blauen Fleckchen an; die Unterseite der Hinterflügel purpurschimmernd blau; die Gegend der Augen (innerhalb des Grundes der Rhinophorien) weiss mit schwarzer Pupille.[1])

Die *Form*verhältnisse wesentlich wie bei den Doridien, nur etwas mehr langgestreckt; der Rand des Pleuropodiums kann dem des anderen in der Mitte der Länge des Rückens begegnen, lässt somit aber fast die Hälfte des Vorderschildes und fast den ganzen Hinterschild unbedeckt (Fig. 2). Cooper vergleicht das Vorderende des Thieres "dem Kopfe einer Katze," wegen der "ohrenartigen" Rhinophorien; innerhalb des Grundes der letzteren sollen die Augen deutlich vortreten (Fig. 2, 3).

Cooper erwähnt, dass auch die Navarchen sich, wenn irritirt, zusammenkugeln und auf den Rücken wälzen.

Von der Art lag nur ein einziges Individuum vor, von Dall, wie erwähnt, in Jan. 1873 bei Ebbezeit zwischen Klippen bei der Insel Santa Catalina (Calif.) gefunden, und mir freundlich geschickt.

Die *Länge* des *in Alkohol* bewahrten Individuums betrug (ohne die Hinterflügel) 4,5 cm. bei einer Breite des eigentlichen Körpers bis 1,7; die Länge des Vorderschildes 28 mm., des Hinterschildes 23, der Hinterflügel 6,5 mm.; die Länge der (ausgestreckten) Kieme 14 bei einer Breite bis 8 mm.; die Länge des Fusses 30 mm., die des Schwanzes 9, die Höhe der Fussflügel bis 14 mm. — Die Grund*farbe* der oberen Seite war hell kaffeebräunlich, von äusserst zahlreichen gelbweisslichen, meistens der Länge nach laufenden, längeren und kürzeren Linien, Strichen und Fleckchen durchzogen; die Schilder von einer gelblichweissen schmalen Randlinie eingefasst. Die Hinterflügel dunkler, in der letzten Hälfte oben und unten sammtschwarz, mit abstechenden gelblichweissen Fleckchen und gelblicher Randlinie, innerhalb welcher eine schöne blaue. Körperseiten von ähnlicher Farbe wie der Rücken, aber dunkler und mehr schmutzigbraun und nur mit Punkten und Fleckchen von gelblichweisser Farbe übersäet; die Samenrille gelblichweiss; die Kieme und das nebenliegende Hinterende des Körpers schmutzig gelblich; die Unterseite des Schildgebrämes gelblichgrau, die des Vorderschildes hinten gegen den Rand hin schwärzlich. Der Kopf oben schwarz, in der Umgegend des Mundes gelblichgrau. Die Fusssohle schön sammtschwarz mit schwach braunlichem Schimmer, überall mit zahlreichen grossen (von meistens 2,2 mm. Diam.), kleinen und kleinsten, meistens rundlichen, gelben Flecken ausgestattet, die in der Mittellinie fast zu einem continuirlichen Längsbande zusammenfliessen; der vordere so wie theilweise der hintere Rand von einer schmalen gelblichweissen Linie eingefasst. Die Aussenseite der Fussflügel von der Farbe des Rückens, mit noch feineren Linien und Strichen als denen des letzteren,

[1]) Die Farbe der Kieme wird nicht von Cooper erwähnt; in der colorirten Skizze ist sie farblos (weisslich).

welche aber in der unteren etwa Hälfte der Parapodien durch kleine gelbe Flecken wie die der Fusssohle theilweise verdrängt sind; die Innenseite dieser Flügel schmutzig braun mit zerstreuten gelblichweissen Fleckchen, vorne und hinten ist eine breite Randparthie fast schwarz, mit etwas grösseren und stärker gefärbten Fleckchen; der Rand der Flügel von einer feinen gelblichweissen Linie eingenommen; die obere Seite des Schwanzes wie die Innenseite der Flügel etwas dunkler.

Die *Form*verhältnisse wie bei den Doridien. Der Vorderschild ist gross; die Rhinophorien wenig ausgeprägt, der Rand des Schildes ziemlich vortretend, besonders hinten (bis 6 mm.); der Hinterschild etwas kürzer, mit sehr wenig vortretenden Vorder- und Seitenrändern, dagegen tritt das abgeplattete Hinterende frei und stark (bis fast 6 mm.) über das Hinterende des Körpers hervor und geht jederseits in einen abgeplatteten, horizontal vortretenden, der Länge nach zusammengefalteten, 10–11 mm. langen, spitz zulaufenden Hinterflügel (Fig. 3,5) über; eine Schale konnte nicht von aussen gefühlt werden. Die Körperseiten wie gewöhnlich bei den Doridien, so auch die Genitalfurche, die Vulva und die Analpapille; die sehr starke, gebogene Kieme mit etwa 20 kräftigen Federn (von bis etwa 7 mm. Höhe) gewöhnlichen Baues. Der Aussenmund war sehr erweitert, oben breiter und unten schmäler, lässt unten jederseits einen gerundeten Vorsprung (Vorderende des Schlundkopfes) erscheinen. Das Vorderende des Fusses seicht ausgekerbt; der Vorderrand etwa 1,5 mm. vortretend, mit feiner Randlinie; keine Spur von vortretenden Fussecken; der Hinterrand gerundet-abgestutzt; die Fussflügel wie gewöhnlich.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch die zähen Bedeckungen.

Die *Schale* war ganz dünn und vollständigst biegsam, von braungelber Farbe, ohne Spur von Verkalkung, und, insoweit beurtheilt werden konnte, von Form wie besonders bei dem anderen Navarchus (und bei den Dor. depictum); ihre Lage war ganz wie bei den Doridien.[1])

Das *Centralnervensystem* schien nicht von dem der Doridien wesentlich verschieden, von gelber Farbe. Die *Augen* zeigten sich jederseits, unweit vom Vorderrande des Vorderschildes, als ein schwarzer Punkt in je einem gelben runden Fleck; das Auge war von etwa 0,45 mm. Durchmesser, mit grosser gelber Linse und schwarzem Pigmente. Die Ohrblasen wurden nicht gesehen; ein Geruchorgan konnte nicht entdeckt werden.

Anstatt der gewöhnlichen zwei Contractores corporis mediani fand sich nur ein, der sich vorne gabelte; die zwei Contractores laterales wie gewöhnlich; von der Körperwand lössten sich die gewöhnlichen Muskel für den Magen und für die Leber ab.

Die *Mundröhre* etwa 7 mm. lang, ziemlich weit, aussen und innen blaugrau. Unter derselben fand sich ein præorales Drüsenlager von gelber Farbe, und von Scheibenform, von etwa 3,5 mm. Durchmesser bei einer Dicke von beiläufig 1,2; sich unter dem Munde zwischen diesem und dem Fussrande öffnend. Der *Schlundkopf* ganz colossal, 27 mm. lang bei einer Breite bis 15 und einer

[1]) Cooper zufolge soll eine Schale ganz fehlen.

Höhe bis 13; vollständig von den gewöhnlichen Form- und Bauverhältnissen; die Wand bis 4 mm. dick. Die Muskeln des Schlundkopfs ganz wie bei den Doridien; ausser den kurzen und starken oberen Muskeln vom Vorderende desselben an die Umgegend des Aussenmundes kam noch ein Paar von unteren, an dem vorderen Theile der Körperseiten angeheftet, vor.

Die unter dem Schlundkopfe der Länge nach liegenden gelblichen *Speicheldrüsen* wesentlich wie oben.

Der Verdauungstractus vom Pharynx ab bis an den Eintritt in die Leber 17 mm. lang, an der Mitte bis zum doppelten (bis 8 mm.) des sonstigen Diameters erweitert; in der letzten Strecke auch mit starker Doppeltfalte. Innerhalb der Leber ist der *Darm* in gewöhnlicher Weise erweitert, mit 3 *starken* Längsfalten;[1]) der Verlauf des Darmes konnte nicht genauer verfolgt werden. — Die Verdauungshöhle ganz leer, wie sie Cooper auch fand.

Die zähe Capsel der *Leber* blaugrau; ihre Substanz gelbbraun; ihre Länge betrug 23 mm. bei einer Breite von 16 und einer Höhe von 10.

Das *Pericardium* schräg liegend, 9 mm. lang; an der hinteren Wand eine ganz feine Spalte, ein pericardio-renales Organ wurde aber nicht gefunden.

Die gelbe Herzkammer 4,5 mm lang. — Die sehr starken Feder der Kieme in etwa ihrem letzten Viertel gekluftet, an den Seiten bis an die Spitzen mit schräg emporsteigenden Querfalten besetzt. — Die Niere gelblich.

Die *Generationsorgane* nicht recht entwickelt. Die gelbliche Zwitterdrüse ohne reife Geschlechtselemente; ihr Ausführungsgang die gewöhnlichen Korkzieherwindungen bildend. Die lange, bis 8 mm. breite, abgeplattete, weisse Schleimdrüse mit ihrer Schlinge den grössten Theil der linken Seite der Leber deckend; die weissliche, abgeplattet-rundliche Spermatotheke von 4,5 mm. Durchmesser, an etwa der Mitte der oberen-rechten Seite der Leber ruhend, leer; die auch leere Spermatocyste grauroth, gebogen, etwa 3 mm. lang. Der *Penis*-Sack (Fig. 13*b*) am Grunde weiter, etwa 7 mm. lang bei einer Breite am Grunde von 3,2, aussen und innen schwarz, mit Längsfalten der Innenseite; am Boden ragte die dicke, nur 1 mm. lange, gelbliche, mit Längsfurche versehene Glans hervor. Am Grunde des Penissackes fanden sich zwei langgestreckte, etwas abgeplattete, beiläufig 10 mm. lange, an einander gelöthete, gelbliche *Prostata*-Drüsen, vom gewöhnlichem Baue (Fig. 13*c*).

2. Nav. ænigmaticus, Bgh. n. sp.

Taf. X, Fig. 11-12; Taf. XI, Fig. 6-9; Taf. XII, Fig. 8-10.

Hab. M. pacificum (sin. Panama). 2823.

Von dieser Form lag ein einzelnes, in Alkohol bewahrtes Individuum vor, im "Busen von Panama" mit Individuen von Pleurophyllidia californica zusammen gefischt.

[1]) Cooper erwähnt hier "three corneous bodies;" bei dem von mir untersuchten Individuum fand sich keine cuticulare Verdickung an den Falten.

Das Individuum hatte eine *Länge* von 25 bei einer Höhe bis 10 und einer Breite (bei hinaufgeschlagenen Epipodien) bis 10 mm.; die Länge des vorgestülpten Schlundkopfes 8 bei einer Breite bis 5; die Länge des vorderen Rückenstücks 8, des hinteren 9; die Höhe der Parapodien bis 7 mm.; die Breite der Fusssohle bis 9,5 mm. — Die *Farbe* war durchgehends schmutzig hellgelblich weiss, stark und unregelmässig schwarz und grau marmorirt und punktirt, am stärksten an der Fusssohle; die äussere Hälfte der inneren Seite der Pleuropodien abstechend einfärbig weiss, durch ihre ganze Länge; die innere wie die Körperseiten braungrau; der Rand an der Aussenseite mit zahlreichen schwarzen Fleckchen; die Kieme gelb.

Die Körperform vielleicht etwas enger als bei den ächten Doridien. Der eigentliche *Kopf* fast auf den Aussenmund reducirt, welcher beim untersuchten Individuum vom ausgetretenen Schlundkopfe stark erweitert und ausgefüllt war; der vorspringende, ein wenig concave Kopfrand ragt jederseits (unter dem Rhinophor) als ein tentakelartiger Höcker vor (Taf. XII, Fig. 8*aa*). Der Vorderschild von gewöhnlicher Form; die wellenförmig gebogenen, stark gelösten Seitenränder und der Hinterrand decken die Körperseiten so wie den Vorderrand des Hinterschildes (Fig. 6). Wo die Seitenränder in den Vorderrand (Fig. 6, 7) umbiegen, findet sich ein (fast 2 mm. hohes) Rhinophor (Taf. XII. Fig. 8), eingerollt, fast dem der Pleurobranchen ähnlich; der eingerollte Theil setzt sich in den Seitenrand, der äussere nach unten in den festonartigen Anfangstheil des Parapodiums fort (Fig. 8*bb*). Es konnte keine Spur von Geruchsorgan endeckt werden. Der Vorderrand ein wenig über den Kopf vorspringend. Der *Hinterschild* (Fig 6) ein wenig länger als der vordere; der Vorderrand nur wenig gelöst: die Seitenränder etwas mehr, besonders hinten; der Hinterrand schien sich nicht in der Art wie bei den Doridien in die Hinterflügel fortzusetzen; bei dem vorliegenden Individuum wenigstens war, vielleicht doch nur in Folge von Contraction im Tode, der Hinterrand des Schildes gleichsam in fast seiner ganzen Breite gelöst und überragte den Hinterflugeln (Fig. 6). Die Oberfläche der Schilder war stark gefurcht und gerunzelt, wenig gewölbt. Die *Hinterflügel* etwa wie bei dem Dor. depictum oben am Grunde verwachsen, unten ganz geschieden; die Aussenseite convex; die Innenseite concav, von oben nach unten gerunzelt; der rechte Flügel mehr vorspringend als der linke, und unten das Ende der (nach hinten etwas spiralig geschwungenen) Schale fühlbar; mehr nach oben und tiefer liegend ist im linken Flügel die Spira der Schale fühlbar; die Ränder der Flügel rundzackig, der des linken setzt sich unten in eine etwa 1,8 mm lange Peitsche (Flagellum) fort (Fig. 11). Die *Körperseiten* vorn höher, besonders da, wo die Rückenschilder sich begegnen; hinten niedriger; etwas gewölbt. Längs des unteren Theils der rechten Seite erstreckt sich die sehr ausgeprägte (Fig. 6) *Genitalfurche*, von der Vulva ab bis an die unterhalb des Rhinophors liegende Penis-Oeffnung. Die aus einer Vertiefung unter dem Grunde des rechten Hinterflügels mit mehr als ihrer Hälfte frei vortretendene (Fig. 12) *Kieme* fast unter den Hinterflügeln liegend, volle 5 mm. lang, mit der Spitze links über die Mittellinie des Körpers

stark vortretend; sie ist am Grunde schmaler, dann breiter, dann in einer Strecke wieder verschmälert und zugespitzt endigend; längs des unteren Randes verläuft die weissliche Rhachis; der obere Rand ist in den etwa zwei ersten Dritteln in das allmählig ein wenig höhere Mesenteriolum entwickelt, welches die Kieme an das Dach der erwähnten Vertiefung befestigt. Die Kieme enthält die kleine zusammengedrückte Höhle, deren dünne Wand die zur Längsaxe senkrecht stehenden, meistens schief liegenden Pinnæ trägt. Die Pinnæ, deren Anzahl etwa 20–25 beträgt, sind auch meistens ihrer Höhe nach tief gekluftet, und jedes dieser hohlen Blätter trägt an jeder Seite schief vortretende, gebogene, parallele, dünne Querfalten. Die Kieme ist also bipinnat. Die nach unten und hinten gerichtete, vortretende *Analpapille* rechts am hintersten Theile des Körpers, oberhalb des äusseren Theils der Kieme, liegend; vorn und oben schien die Nierenpore sich an ihrem Grunde zu finden. Unterhalb der Mitte der Kieme die vortretende, nach unten und hinten gerichtete weibliche Genitalöffnung, die *Vulva*, aus welcher die Genitalfurche hervorgeht. Der *Fuss* wie bei den Doridien; der Vorderrand gerade, mit kleinen fingerförmigen Ecken; der freie Schwanz abgeplattet, etwa 3,5 mm. lang, der Hinterrand (gerundet-) abgestutzt. Die Fussflügel gross (Fig. 7), vorn mit einem Paar kurze und stark Biegungen anfangend, sich an Höhe bis an etwa die Mitte ihrer Länge erhebend, dann wieder abnehmend um in den Schwanz überzugehen; die Aussenseite eben; die grössere, auch durch Farbe gegen die innere stark abstechende, äussere Hälfte der Innenseite von Querfurchen stark durchzogen (Fig. 6).

Die schöne, im Grunde der Hinterflügel eingelagerte und den hinteren Theil der hinteren Eingeweidemasse mit ihrer Fortsetzung deckende *Schale* wesentlich wie bei dem Doridium tricoloratum. Sie besteht auch (Taf. XII, Fig. 9) aus einem hinteren verkalkten und einem grösseren vorderen cuticularen Theile. Der erste (9*b*, 10) zeigt eine kleine, links liegende Spira, die sich nach vorne und unten in eine kleine, zugespitzte Verlängerung fortsetzt; die Spira setzt sich in die ziemlich schmale, etwa 0,8 mm. breite, gleichsam halbmondförmige, nach rechts und nach hinten etwas spiralige, am Ende etwas zugespitzte Windung fort, die längs des hinteren Randes verdickt ist. Dieser ganze Theil der Schale ist kalkweiss, hart nicht sehr zerbrechlich. Der dünnere, nicht erhärtete, schwach gelbliche, cuticulare Theil der Schale ist fast doppelt so breit wie der vorige, mit einem scharfen, convexen Rande endigend (Fig. 9*a*).

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Das *Centralnervensystem* von gelblicher Farbe; das einhüllende Neurilem dünn, ohne erhärtete Cellen; die Nervencellen theilweise sehr gross, einen Durchmesser bis 0,2 mm. erreichend. Die cerebralen Ganglien kurz-eiförmig, durch eine ziemlich lange supraœsophagale, von dickerem Neurilem eingehüllte Commissur verbunden; ihre Connective kurz. Das linke pleurale Ganglion rundlich, kleiner als das cerebrale; das rechte ist doppelt, aus einer oberen rundlichen Abtheilung, kaum kleiner als das linke Ganglion, bestehend und

einer kleinen birnförmigen unteren. Die beiden Ganglien sind durch eine ziemlich geschlungene, lange Commissur verbunden, an welcher sich das (in der Nähe des hinteren Endes der Schleimdrüse liegende) genitale Ganglion entwickelt, welches auch aus einem rundlichen und einem birnförmigen Theile besteht. Aus der Spitze des rechten Ganglions geht noch ein langer Nerv aus, welcher in der Nähe des Grundes der Kieme ein kleines branchiales Ganglion bildet. Ausserhalb der Gehirnknoten liegen die rundlichen pedalen Ganglien, durch eine ziemlich lange pedale (und wahrscheinlich durch eine parapedale) Commissur verbunden. Die buccalen Ganglien rundlich, fast an einander stossend, vom Aussenrande drei Nerven abgehend, und von der ganz kurzen Commissur einen sich gleich gabelnden.

Die *Augen* mit schwarzem Pigmente; die Nn. optici lang. Die *Otocysten* von ovaler Form und etwa 0,12 mm. grösstem Durchmesser, von runden und ovalen Otokonien strotzend, die einen Durchmesser von 0,007–0,01 mm. erreichten. In den Grund der *Rhinophorien* trat ein starker Nerv und mehrere Muskeln hefteten sich an ihrem Grund. In der *Haut* kam eine Masse von verschiedenartigen farblosen und gelbfarbigen, kleinen sackförmigen und längeren schlauchförmigen Drüschen vor; dagegen nur ziemlich sparsame verkalkte Zellen und Concretionen.

Die Doridien sind im höchsten Grad contractil und nehmen im Contractionszustande mitunter fast Kugelform an, wie ich es bei (lebenden Individuen von) Doridium tricoloratum gesehen habe. Dasselbe wird bei dieser Form der Fall sein. Auch bei dieser finden sich neben einander an der oberen Seite der Fusssohle, sonst nicht an dieselbe geheftet, jederseits zwei, mehr oder weniger der Länge nach zweigetheilte, sehr starke, lange *Muskeln*, die von der Hinterwand der Körperhöhle in der Nachbarschaft der Kieme entspringen und sich vorne am Vorderende des Fusses heften (Mm. contractores corporis mediani). Ausserhalb derselben finden sich zwei andere, fast nicht schwächere, die ein wenig mehr nach vorn von den Seitentheilen des Fusses entspringen und sich vorne in der Gegend des Ueberganges des Fusses in seine Flügel heften (Mm. contract. corp. laterales). Von diesen Muskeln lösen sich einzelne Bündel, die sich an den Seitentheilen des Magens und der Leber heften. — Die Fussmuskulatur nicht dick; die quere setzt sich, von den grossen Contractoren theilweise bedeckt, in die Fussflügel hinauf fort; diese letzteren zeigten übrigens eine Verfilzung von sich in allen Richtungen kreuzenden Muskelfasern. Die Rückenmuskulatur ziemlich dünn.

Die (bei den untersuchten Individuen) ganz zurückgestülpte *Mundröhre* ganz kurz; an derselben hefteten sich mehrere ziemlich schwache und einzelne stärkere, theils vom Schlundkopfe, theils von den Körperwänden vorn entspringende Muskeln. Um den Aussenmund, besonders unten ein starkes, weissliches Lager von perioralen Drüschen, das sich eine kleine Strecke seitwärts innerhalb des Fussrandes fortsetzt. — Der *Schlundkopf* dem der Doridien vollständig ähnlich, 8 mm. lang bei einer Höhe von 6 und einer Breite von 5, von graubrauner Farbe (Fig. 8); er hat eine untere flache, längs der Mittel-

linie schwach (Fig. 9) ausgehölte Seite, die jederseits gleichsam durch eine ziemlich breite gelbe Linie (Fig. 8) von den schräge nach oben und innen aufsteigenden, etwas convexen Seitenflächen geschieden wird; die letzteren gehen oben durch einen gerundeten Kamm in einander über, welcher von ähnlicher gelber Farbe wie die Seitenlinien ist; der Schlundkopf ist vorn ein wenig niedriger. Das schräge Vorderende, die Lippenscheibe (Fig. 8*a*) grünlichgrau, war von Eiform, oben breiter, der Rand schwach gerunzelt; nach innen schräge abfallend, die Mundöffnung 3,5 mm. hoch. Das Hinterende gerundet abgestutzt. Die Oberfläche des Schlundkopfes (Fig. 8) zeigte die schmaleren, ziemlich dicht stehenden, weisslichen und gelblichen Querbänder, die nur durch die Seitenlinien und den Rückenkamm gleichsam abgebrochen waren (Fig. 8). Die bis 1,75 mm. dicken, sehnenglänzenden Wände des Schlundkopfes begrenzten eine Λ-förmige Höhle, deren Spitzen dem erwähnten Rückenkamme und den Längslinien entsprachen (Fig. 9); die gewölbten Wände ganz glatt, unten fein längsstreifig, von einfacher, dünner Cuticula überzogen; hinten an der Unterseite, hinter und zwischen den gerundeten Hinterenden der drei Wülste, unter dem Pharynx fand sich ein geringer höckerartiger Vorsprung, aber keine Spur von Zungenbildung. Hinten an den Seitentheilen des Schlundkopfes heftet sich je ein starker, von der Seitenwand des Körpers herkommender Vorzieher-Muskel.

Die weissen, abgeplatteten, bandförmigen, ganz fein höckerigen *Speicheldrüsen* (Fig. 8*dd*) etwa 5 mm. lang, an den Seiten des Magens geheftet.

Die *Speiseröhre* ganz kurz. Der *Magen* in der grössten Strecke grau, hinten grauroth, sackförmig, (zusammengezogen) 4 mm. lang; die gelbliche Innenseite mit netzbildenden starken Längsfalten; hinten geht er plötzlich verschmälert in den Darm über. Der *Darm* median unten an der ausgehöhlten Vorderfläche der Leber eintretend, sich zu einer dünnhäutigen Höhle erweiternd, an deren Wand die ziemlich weiten Gallenöffnungen; schwingt, etwas enger, ein wenig links und steigt gerade an den rechten Rand der oberen Fläche der Leber hinauf, verläuft nach rechts hinter der Spermatotheke, biegt nach hinten und erstreckt sich längs der rechten Seite der Zwitterdrüse an die Analpapille. — Die Verdauungshöhle war vollständig leer.

Die *Leber* ziemlich gross, schmutzig grauroth, vorne durch den Schlundkopf, oben und rechts durch die Spermatotheke ausgehöhlt.

Das Pericardium und das Herz wie gewöhnlich. Hinter dem Pericardium liegt die hell-gelbliche *Blutdrüse*. — Die weissliche *Niere* ist gross, abgeplattet, in der Peripherie lappig, einen grossen Theil der rechten oberen Seite der hinteren Eingeweidemasse (Zwitterdrüse und Leber) deckend. Ein pericardio-renales Organ wurde nicht gefunden.

Die *Zwitterdrüse* gross, durch stärkere gelbe Farbe gegen die Leber contrastirend, mit der sie verwachsen ist und deren rechten Hälfte sie rechts und theilweise oben deckt; in den kleinen (ovarialen) Follikeln wurden nur Eierzellen in verschiedenen Entwicklungsgraden gesehen; andere (spermatogene?) enthielten kleinere und hellere Zellen. Der *Zwitterdrüsengang* fängt dünn,

aus mehreren Stammästen zusammengesetzt, an, wird etwas dicker, gelb, bildet an der rechten unteren Seite der Zwitterdrüse ein (ausgerollt etwa 2,5 cm. messendes) Knäuel, setzt sich nach vorne und unten fort, wird dünner und nimmt die *Spermatocyste* auf. Diese letztere ist etwas langgestreckt, gebogen, dünnwandig, grauweisslich und enthält Zoospermien. Die Fortsetzung des Zwitterdrüsenganges öffnet sich in den unteren Theil des Schleimdrüsenganges. Die *Spermatotheke* ist grösser als die andere Samenblase, kugelförmig, von 1.5 mm. Durchmesser, gelblich, von einem Samenballen ausgefüllt; sie setzt sich in einen nicht ganz dünnen Ausführungsgang fort, der wenigstens etwa doppelt so lang wie der Durchmesser der Blase ist, und weiter in einen röthlichen, muskulösen, birnförmigen, kleinen Sack, der sich in den Schleimdrüsengang dem Zwitterdrüsengange gegenüber öffnet. Die *Schleimdrüse* zeigt sich an der Unterseite der Leber als ein etwas abgeplattetes, kalkweisses, mehrere Biegungen bildendes Band; an der oberen-inneren Seite des letzten Theils desselben findet sich die gelblichweisse, einige feine gyri darbietende *Eiweissdrüse.* Die Schleimdrüse setzt sich in einen dickwandigen, aussen und innen schwärzlichen Ausführungsgang, die *Vagina* mit der Vulva, fort, in deren Rande die Genitalfurche anfängt, welche an der Mündung des Copulationsorgans endigt. — Dieses letztere besteht aus der Prostata und dem Penis mit seiner Scheide. Die *Prostata* (Fig. 11*b*) ist unregelmässig T-förmig, fein granulös, weisslich, sich im Grunde der *Penis*scheide öffnend. Die letztere etwa 3 mm. lang, dünnwandig, aussen blauschwärzlich, die starke kegelförmige Glans durchschimmernd lassend (Fig. 11*a*), welche bis an die Spitze von einer oberflächlichen Furche durchzogen ist.

Diese Form nähert sich in Form- und Bauverhältnissen im Ganzen etwas dem Doridium tricoloratum.

ANHANG.

Fam. MARSENIADÆ.

R. Bergh, Malacolog. Unters. Supplementheft III u. IV. 1886–1887.

MARSENIA, Leach.

R. Bergh, l. c. III, 2. p. 160–173; IV, p. 227–250.

Marsenia perspicua (L.).

Taf. X, Fig. 14-16.

R. Bergh, Malacolog. Unters. Supplementheft III. 1886. p. 165–167; Supplementheft IV. 1887. p. 227–238; Taf. P, Fig. 17–22; Taf. Q, Fig. 7–18; Taf. R, Fig. 1–9; Taf. V, Fig. 1–5; Taf. Æ, Fig. 1–7.

Von dieser Thierform wurden zwei mit einander in Grösse-, Farben- und Formverhältnissen ganz übereinstimmende Individuen in 1888 im westlichen atlantischen Ocean O. N. O. von Cap Delgado in Gesellschaft mit Archidoris tuberculata, Diaulula Sandiegensis und Gargamella immaculata gefischt (s. oben). 2768

Die in Alcohol bewahrten Individuen, das eine männlich, das andere weiblich, hatten eine *Länge* von 16 bei einer Breite bis 12 und einer Höhe bis 8,5 mm.; die Länge des Fusses 9 bei einer Breite (vorne) bis 6; die Länge der Tentakel 2 mm. Die *Farbe* war durchgehends weisslich, an der Rückenseite mit zerstreuten kleinen rundlichen und etwas grösseren mehr länglichen, graulichen Fleckchen.

Die *Form*verhältnisse wie sonst bei der typischen Art, am Rücken keine Spur von Knötchen; die radiäre Streifung (hinten) an der Unterseite des Mantels (in der Gegend der Schale) wie gewöhnlich. Die Athemfurche stark; der Kopf mit den Tentakeln und den Augen und der Fuss wie gewöhnlich. Der gebogene Penis wie gewöhnlich, der dünne Samenleiter aus der Spitze fast 0,5 mm. vortretend.

Die der Schale entsprechende Wand des Mantels graulich mit zerstreuten schwärzlichen Fleckchen, die, wie erwähnt, an der Aussenseite grau durchschimmerten. Die äusserst dünne, kaum erhärtete Schale an Länge 14 mm. messend bei einer Breite bis 10,5 und einer Höhe bis 5,5; die Schale übrigens ganz wie bei der typischen Art.

Die Lage der durchschimmernden Eingeweide ganz wie gewöhnlich, so wohl bei dem Männchen wie bei dem Weibchen.

Das Centralnervensystem wie gewöhnlich. Die Otocyste von einem Durchmesser von 0,18; der Otolith von 0,09 mm.

Der *Schlundkopf* von einer Länge von 3,8 mm. bei einer Breite bis 3 und einer Höhe bis 2. Die (Fig. 14) *Mandibelplatten* 1,5 mm. lang, vorne (bei beiden Individuen) mehr abgestutzt als bei der typischen Mars. perspicua; das frei vordere Stück (Fig. 14*aa*) stark horngelb, die übrige Platte fast farblos. Die *Zunge* wie gewöhnlich; die hell horngelbe Raspel enthielt 18 und 16 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten in der 8,5 und 7 mm. frei hervorragenden, nach links und unten aufgerollten Raspelscheide noch 41 und 40 entwickelte und sechs jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 65 und 62. Die medianen Platten wie gewöhnlich etwas unsymmetrisch, indem das rechte Bein ein wenig kürzer als das linke ist; der Scheiderand meistens mit 10–12 Dentikel an jeder Seite der umgebogenen Spitze (Fig. 15); die Breite zwischen den Beinen bis 0,14 mm. betragend. Die Seitenzahnplatten wie gewöhnlich, fast immer aber mit einer grossen Anzahl von Dentikeln, meistens 15–23 des hinteren, von 5–7 des vorderen Randes des Hakens (Fig. 16*a*).

Die Speicheldrüsen, die Speiseröhre und der Blättermagen so wie der Darm wie bei der typischen Marsenia. Die Leber gelblich.

Der Eierstock gelb; die Schleimdrüse und die Sammentaschen wie gewöhnlich. Der Hoden gelb; der Samenleiter mit der Prostata und der Penis wie gewöhnlich.

Die untersuchten Individuen gehörten sicherlich der Marsenia perspicua, am Nächsten vielleicht der var. Morelli (delle Chiaje);[1]) diese Art ist also jetzt auch im westlichen Theile des atlantischen Meeres vorkommend gesehen.

[1]) Vergl. l. c. p. 236–237. Taf. R, Fig. 10–11.

TAFEL-ERKLÄRUNGEN.

Die meisten Figuren sind mit Camera lucida gezeichnet, die Vergrösserung nebenbei angegeben.

TAFEL I.

Tridachia diomedea, Bgh.

Fig. 1. Das Centralnervensystem, von oben; *a* Ganglia buccalia, *bb* Augen.
Fig. 2. Otocyste mit Otolith (350 ×).
Fig. 3. Verdauungssystem; *a* Mundröhre, *b* Drüsenmassen, hinter denselben die Lippenscheibe des *c* Schlundkopfes, *d* buccales Ganglion, *e* Speiseröhre, *f* querer Gallengang, *g* Magen, *h* Darm.
Fig. 4. *a* Zahnplatten der Zungenspitze, *b* der Raspelscheide (350 ×).
Fig. 5. *a* Spermatotheke, *b* Spermatocyste, *c* Ausführungsgang (100 ×).
Fig. 6. Wie Fig. 5 (100 ×).
Fig. 7. Penis mit *a* Samengang.

Æolidia herculea, Bgh.

Fig. 8. Linke Mandibel, von der Aussenseite, *a* Schlossparthie, *b* Kaufortsatz; die kleine Nebenmundhöhle schimmert durch ($\frac{a}{1}$).
Fig. 9. Stück des Kaurandes (200 ×).
Fig. 10. Eine der vordersten Zahnplatten (200 ×).
Fig. 11. Nesselelemente (350 ×).
Fig. 12. Abnorme Spermatotheke mit *a* Ausführungsgang.

Fiona marina (Forskål).

Fig. 13. Auge und Ohrblase in natürlicher Lage (350 ×).

Fiona pinnata (Eschscholtz).

Fig. 14. Abnorme Rückenpapille.
Fig. 15. Otocyste mit Otolith, *a* N. auditivus (350 ×).

Himatella trophina, Bgh.

Fig. 16. Stücke des Kaurandes, von der Innenseite (350 ×).
Fig. 17. Einzelner Dentikel (350 ×).
Fig. 18. Stück der Raspel, *a* Mittelzahnplatte, *b* Seitenzahnplatten (350 ×).

TAFEL II.

Himatella trophina, Bgh.

Fig. 1. Rechte Mandibel, von der Aussenseite (55 ×); die Grenze der Nebenmundhöhle schimmert durch; *a* Schlossparthie, *b* Kaufortsatz.
Fig. 2. Oberster Theil des Kaurandes (350 ×); *a* Schlossparthie.
Fig. 3. Stück des Kaurandes, von der Aussenseite (350 ×).
Fig. 4. Stück der Raspel, von der Seite (350 ×); *a* mediane, *b* laterale Platte.
Fig. 5. Laterale Platte (350 ×).

Dendronotus robustus, Verrill.

Fig. 6. Medianer Theil des Vorderendes des Kopfes, *a* Papillen-Reihe, *bb* tentakelähnliche Bildungen.
Fig. 7. Linke Hälfte zweier Zahnplattenreihen (350 ×); *a* mediane Platten, *b* äusserste Seitenplatten.
Fig. 8. Randparthie einer medianen Platte (750 ×).
Fig. 9. *a* abnorme erste Seitenzahnplatte, *b* zweite Seitenzahnplatte (750 ×).

Tritonia diomedea, Bgh.

Fig. 10. Eine Seitenzahnplatte, von der Seite (200 ×).
Fig. 11. Aus der Mitte zweier Reihen von Seitenzahnplatten (200 ×).

Marionia occidentalis, Bgh.

Fig. 12. Zwei Magenplatten (200 ×).

TAFEL III.

Dendronotus robustus, Verrill.

Fig. 1. Vom zweiten Drittel zweier Reihen von Seitenzahnplatten, *a* äussere Platte derselben (350 ×).

Dendronotus Dalli, Bgh.

Fig. 2. Kaufortsatz der rechten Mandibel, von der Aussenseite, *a* Hinterende (350 ×).
Fig. 3. Stück des Greifringes mit seinen Papillen (350 ×).
Fig. 4. Stück der Raspel mit zwei medianen Platten (200 ×).
Fig. 5. Stück der Seitenplattenreihe mit 4 Platten; *a* die sechste vom Aussenende der Reihe ab (350 ×).

Tritonia diomedea, Bgh.

Fig. 6. Centralnervensystem, von oben (mit Camera gezeichnet); *aa* Ganglia cerebralia, *bb* G. pleuralia, *cc* G. pedalia.
Fig. 7. Die rechte Mandibel, von der Vorderseite ($\frac{2}{1}$).

Fig. 8. Zwei der grössten Seitenzahnplatten, von der Seite (350 ×).
Fig 9. Vierzehnte Seitenzahnplatte, von aussen ab (350 ×).
Fig. 10. Aussenende einer Reihe von Seitenzahnplatten mit 5 Platten, *a* äusserste Platte (350 ×).

Tritonia exsulans, Bgh.

Fig. 11. Stück des Kaurandes des Kaufortsatzes, *a* freier Rand (350 ×).
Fig. 12. Stück der Seitenzahnplattenreihe mit 3 Platten (200 ×).

Marionia occidentalis, Bgh.

Fig. 13. Eine der Kauplatten des Magens (200 ×).

Pleurophyllidia californica, Cooper.

Fig. 14. Stück der linken Hälfte der Raspel mit Theilen von vier Zahnplattenreihen (350 ×).
Fig. 15. Aeusseres Ende einer dieser Reihen, mit 7 Platten (350 ×).

TAFEL IV.

Tritonia diomedea, Bgh.

Fig. 1. Stück des Stirnsegels, *a* Tentakel.
Fig. 2. Stück der Hinterseite des Kaurandes der Mandibel, *a* freier Rand (100 ×).
Fig. 3. Stück des Kaufortsatzes (350 ×).
Fig. 4. Vom mittleren Theile zweier Zahnplattenreihen der Raspel; mediane Platten und 2–4 innerste Seitenplatten (100 ×).
Fig. 5. Eine mediane Platte, jederseits mit der innersten lateralen (Vergr. 200 ×).

Tritonia exsulans, Bgh.

Fig. 6. Vom mittleren Theile zweier Zahnplattenreihen der Raspel; mediane Platten und 1–3 inneren lateralen, *aa* innerste (200 ×).

Pleurophyllidia californica, Cooper.

Fig. 7. Mandibel, von der Vorderseite, *a* Kaufortsatz (55 ×).
Fig. 8. Stück des Kaurandes der Mandibel (350 ×).
Fig. 9. Mediane und *aa* erste Seiten-Zahnplatte (350 ×).
Fig. 10. Vom mittleren Theile zweier Zahnplattenreihen der Raspel; mediane Platten und 1–4 Seitenzahnplatten, *aa* innerste (350 ×).
Fig. 11. Eine der inneren Seitenzahnplatten, von der Seite (350 ×).
Fig. 12. Drei der inneren lateralen Platten (Fig. 350).

Geitodoris complanata (Verrill).

Fig. 13. Lippenscheibe mit Innenmunde.
Fig. 14. Stück der Lippenplatte, *a* Hinterrand (350 ×).
Fig. 15. Stäbchen derselben (350 ×).

Fig. 16. Die drei äussersten der starken hakenförmigen Seitenzahnplatten, *a* äusserste derselben (350 ×).
Fig. 17. *ab* oberes Ende der zwei äussersten hakenförmigen Zahnplatten, *c* der folgenden drei löffelartigen (350 ×).
Fig. 18. *a* Grundstück, *b* Haken der vier äussersten Seitenzahnplatten (350 ×).

TAFEL V.

Geitodoris complanata (Verrill).

Fig. 1. Mittlere Parthie der Raspel mit 3 etwas abnormen und 7 Platten in verschiedener Lage, *a* innerste (350 ×).
Fig. 2. Zwei innerste Zahnplatten (350 ×).
Fig. 3. Zwei der grössten Platten (350 ×).
Fig. 4. Zahnplatte aus dem äusseren Theil der Raspel, unmittelbar an die dünnen Platten stossend (350 ×).
Fig. 5. Aeusserster Theil einer Zahnplattenreihe, von hinten; *a* äusserste Platte (350 ×).

Geitodoris immunda, Bgh.

Fig. 6. Stück der Lippenplatte (350 ×).
Fig. 7. Eine der inneren Zahnplatten (350 ×).
Fig. 8. Die grössten Platten zweier Reihen (350 ×).
Fig. 9. Stück einer Zahnplattenreihe mit *a* 3 starken und *b* 6 dünnen Platten (350 ×).
Fig. 10. Dünne, am Aussenrande gezähnelte Platte (350 ×).
Fig. 11. Ende einer nur an der Spitze gezähnelten Platte (750 ×).
Fig. 12. Ende einer unregelmässigen dünnen Platte (750 ×).

Diaulula Sandiegensis (Cooper), var. *pallida.*

Fig. 13. Von der Mitte der Raspel mit 3 und 2 innersten Zahnplatten einer Reihe, *a* rhachis (350 ×).
Fig. 14. Aeusseres Ende zweier Zahnplattenreihen, mit 5 und 4 Platten, *aa* äusserste Platten (350 ×).
Fig. 15. *a* Ende der Prostata, *b* Samenleiter, *c* Vorhaut.

Staurodoris verrucosa (Cuv.).

Fig. 16. Zwei innerste Zahnplatten einer Reihe, *a* innerste (350 ×).
Fig. 17. Eine der grössten Zahnplatten (350 ×).
Fig. 18. Aeusseres Ende zweier Zahnplattenreihen mit 3 und 4 Platten, *aa* äusserste Platte (350 ×).

TAFEL VI.

Diaulula Sandiegensis (Cooper), var. *pallida.*

Fig. 1. Eine der grössten Zahnplatten (350 ×).

Diaulula Sandiegensis (Cooper), var.

Fig. 2. Aus der Mitte der Raspel, *a* rhachis, *b* innerste 5 Platten einer linksseitigen Reihe, *c* 5 und 2 Platten zweier rechtsseitigen Reihen (200 ×).
Fig. 3. Eine der grössten Platten (350 ×).
Fig. 4. Aehnliche (350 ×).
Fig. 5. Aeusseres Ende einer Zahnplattenreihe mit 5 Platten, *a* äusserste (350 ×).

Thordisa? dubia, Bgh.

Fig. 6. Von der Mitte der Raspel, *a* rhachis (350 ×).
Fig. 7. Innerste Zahnplatte zweier Reihen (350 ×).
Fig. 8. Zwei der grössten Zahnplatten (350 ×).
Fig. 9. Aeusseres Ende einer Zahnplattenreihe mit 5 Platten (350 ×).

Gargamella immaculata, Bgh.

Fig. 10. Innerste Zahnplatte (350 ×).
Fig. 11. Eine grosse Zahnplatte (350 ×).
Fig. 12. Hautstück (100 ×).
Fig. 13. *a* Prostata, *b* Samenleiter, *c* Penis, *d* Spermatotheke, *e* Spermatocyste, *f* vaginaler Ausführungsgang der Spermatotheke, *gg* Vagina, *h* uteriner Gang, *i* Vestibulardrüse.
Fig. 14. Stück der Wand des äussersten Theils des Penis (100 ×).
Fig. 15. Zwei Elemente der Penis-Bewaffnung (350 ×).
Fig. 16. *a* Ende des Penis, *b* Vagina, *c* Oeffnung des Schleimdrüsenganges mit ihrer Falte.

TAFEL VII.

Gargamella immaculata, Bgh.

Fig. 1. Zahnplatten aus der Mitte einer Reihe (350 ×).
Fig. 2. Aeusseres Ende zweier Reihen mit je 5 Zahnplatten, *aa* äusserste Platte (350 ×).
Fig. 3. Ein Element der Penis-Bewaffnung, von der Seite (350 ×).

Cadlina repanda (A. et H.).

Fig. 4. Stück der Lippenplatte (350 ×).
Fig. 5. Stück der Rhachis-Parthie der Raspel; *a* mediane Platten, *b* erste Seitenzahnplatten, *c* zweite Seitenzahnplatten, *d* vierte Seitenzahnplatte (350 ×).
Fig. 6. *a* erste, *b* zweite Seitenzahnplatte (350 ×).
Fig. 7. Zahnplatte vom inneren Viertel einer Reihe (350 ×).
Fig. 8. Zwei der grössten Seitenzahnplatten (350 ×).
Fig. 9. *a* Spermatotheke, *b* Spermatocyste, *c* uteriner, *d* vaginaler Ausführungsgang.
Fig. 10. *a* Penis, *b* hakenbesetzte Verlängerung des Samenganges *c*, * Gegend wo an der Innenseite die Bewaffnung aufhört (55 ×).
Fig. 11. Ende der hakenbesetzten Verlängerung, *a* Oeffnung an der Spitze (350 ×).

Archidoris Kerguelensis, Bgh.

Fig. 12. Aeusserster Theil einer Zahnplattenreihe mit 7 Platten, *a* äusserste (350 ×).
Fig. 13. Spitze einer irregulären Platte (350 ×).

Chromodoris Agassizii, Bgh.

Fig. 14. Element aus der Lippenplatte, von der Seite (350 ×).
Fig. 15. Eine Reihe von ähnlichen, von oben (350 ×).
Fig. 16. Ein Element, von der Seite (750 ×).
Fig. 17. Aehnliches, von oben (750 ×).
Fig. 18. Zwei der grössten Zahnplatten (350 ×).
Fig 19, 20. Andere ähnliche (350 ×).
Fig. 21. Aeusseres Ende zweier Zahnplattenreihen mit 2 und 5 Platten, *a* äusserste (350 ×).
Fig. 22. *a* Spermatotheke, *b* Spermatocyste; *c* vaginaler, *d* uteriner Ausführungsgang.

Chromodoris californiensis, Bgh.

Fig. 23. Hinterende des Mantelgebrämes mit den Drüsenknoten, *a* Schwanzgrund.
Fig. 24. Element der Lippenplatte, von der Seite (750 ×).
Fig. 25. Aehnliches, von oben (750 ×).
Fig. 26. Zahnplatten aus der Mitte zweier Reihen (350 ×).
Fig. 27. Aehnliche dreier Reihen (350 ×).
Fig. 28. Aeusseres Ende einer Zahnplattenreihe mit 5 Platten, *a* äusserste (350 ×).

Triopha modesta, Bgh.

Fig. 29. Tentakel.

TAFEL VIII.

Archidoris Kerguelensis, Bgh.

Fig. 1. Seitenzahnplatte dreier Reihen (350 ×).

Triopha modesta, Bgh.

Fig. 2. Stirnpapille.
Fig. 3. Eine ähnliche.
Fig. 4. Vorderster Rückenanhang.
Fig. 5. Die Lippenplatten, von der Unterseite.
Fig. 6. Vier Zahnplattenreihen, von denen die 3 (1 + 2) complet; *a* innere, *bb* äussere rhachidiale Platten; *cc* innerste, *dd* äusserste Seitenzahnplatten; *ee* äusserste Aussenplatte (55 ×).
Fig. 7. Aeussere rhachidiale Platte, von der Seite (200 ×).
Fig. 8. *a* fünfte, *b* sechste, *c* siebente Seitenzahnplatte; *d* erste, *e* zweite, *f* dritte Aussenplatte (200 ×).
Fig. 9. Stück von drei Reihen von Aussenplatten, die mittlere mit 9 Platten, *aa* die äusserste (200 ×).
Fig 10. Querschnitt der Ampulle der Prostata.
Fig. 11. Oeffnung der Glans penis (350 ×).
Fig. 12. Haken der Bewaffnung der Glans (750 ×).

TAFEL IX.

Triopha modesta, Bgh.

Fig. 1. *ab* Prostata, *c* Ampulle derselben, *d* Samenleiter, *e* Penis.
Fig. 2. *a* Spermatotheke, *b* vaginaler Gang, *c* Vagina, *d* Spermatocyste, *e* uteriner Gang.

Issa lacera (Abildgaard), var. *pacifica*.

Fig. 3. *aa* Mandibelplatten, von unten gesehen, *b* Cuticula der Mundöffnung (55 ×).
Fig. 4. Stückchen einer Mandibelplatte (350 ×).
Fig. 5. Stück der Raspel, von oben gesehen (55 ×); *a* mediane Platten, *bbb* erste und *ccc* zweite Seitenzahnplatten; *dd* innerste, *ee* äusserste Platte der Reihe der 6–7 Aussenplatten.
Fig. 6. Mediane Platte, von oben (100 ×).
Fig. 7. Eine der letzten Aussenplatten, von der Seite (100 ×).
Fig. 8. Innere Seitenplatte zweier Reihen (100 ×).
Fig. 9. Zweite Seitenzahnplatte, von oben (100 ×).
Fig. 10. Eine andere (100 ×).
Fig. 11. Reihe der Aussenplatten (100 ×), *aa* innerste, *bb* äusserste.

Pleurobranchus plumula, Mtg.

Fig. 12. Die Schale, von der Unterseite.
Fig. 13. Stück einer Zahnplattenreihe mit 4 Platten (350 ×).
Fig. 14. Eine Zahnplatte (350 ×).

TAFEL X.

Pleurobranchus plumula, Mtg.

Fig. 1. Linke Mandibelplatte, von der Innenseite, *a* das umgeschlagene Vorderende (7 ×).
Fig. 2. Stück des Vorderendes derselben, von der freien Seite (Vergr. 350 ×).
Fig. 3. Aehnliches, von der angehefteten Seite (Vergr. 350 ×).
Fig. 4. Elemente derselben, von der Seite (Vergr. 350 ×).
Fig. 5. Erste Zahnplatte (350 ×).
Fig. 6. Fünfte Zahnplatte (350 ×).
Fig. 7. *a* äusserste, *b* nächstäusserste Zahnplatte (350 ×).
Fig. 8. Zwei der äusseren Zahnplatten, *a* eine Dentikellose.

Doridium depictum (Renier).

Fig. 9. Ende einer Fussborste einer Hermione hystrix, aus der Rückenhaut des Doridium (200 ×). (Vergl. R. Bergh, l. c. 1893. p. 128, note 1.)

Doridium ocelligerum, Bgh.

Fig. 10. Peitsche (Flagellum).

Navarchus ænigmaticus, Bgh.

Fig. 11. Peitsche (Flagellum).
Fig. 11* *a* Penissack mit durchschimmernder glans, *b* die zweilappige Prostata.
Fig. 12. Querschnitt der Kieme.

Navarchus inermis, Cooper.

Fig. 13. *a* Samenrille, *b* Penissack, *c* die zweilappige Prostata.

Marsenia perspicua (L.).

Fig. 14. Mandibelplatten aus einander geschlagen, von der oberen Seite, *aa* Vorderrand (55 ×).
Fig. 15. Mediane Zahnplatte, von oben (350 ×).
Fig. 16. *a* Seitenzahnplatte, von der Seite, *b* hinteres Ende einer anderen, zum Theil in die Höhle der folgenden eingeschoben, *c* Rand der Raspel (350 ×).

TAFEL XI.

Doridium diomedeum, Bgh.

Fig. 1. Die Schale, von der Unterseite ($\frac{8}{1}$).

Navarchus inermis, Cooper.

Fig. 2. Das Thier, von der Rückenseite, mit zusammengeschlagenen Pleuropodien.
Fig. 3. Dasselbe, mit ausgeschlagenen Pleuropodien.
Fig. 4. Das Thier mit zusammengeschlagenen Pleuropodien, von der Unterseite; *a* Kieme.
Fig. 1–4. Copien nach den colorirten Skizzen von Cooper ($\frac{1}{1}$.)
Fig. 5. Hinterende des Thieres mit *aa* den Hinterflügeln, von der Rückenseite.

Navarchus ænigmaticus, Bgh.

Fig. 6. Das Thier mit ausgeschlagenen Pleuropodien, von der Rückenseite; *a* ausgestossener Schlundkopf.
Fig. 7. Das Thier mit emporgeschlagenen Pleuropodien, von der rechten Seite; *a* wie oben.
Fig 8. Schlundkopf, von der Unterseite, *a* Lippenscheibe, *bb* Mm. protractores bulbi, *dd* Vorderende der Speicheldrüsen.
Fig. 9. Senkrechter Querdurchschnitt des Schlundkopfes; *a* untere Seite.

TAFEL XII.

Gastropteron pacificum, Bgh.

Fig. 1 Vorderende des Schlundkopfes (Lippenscheibe), oben *a* die Mandibel
Fig. 2. Die kalkige Schale, von der Unterseite (Vergr. 55 ×).

Doridium depictum (Renier).

Fig. 3. Die Schale eines grossen Individuums.

Doridium tricoloratum (Renier).

Fig. 4. Die Schale, von der Hinterseite.

Doridium ocelligerum, Bgh.

Fig. 5. Die Schale, von der Hinterseite.
Fig. 6. *a* Prostata, *b* Penissack (Præputium), *c* glans penis.

Doridium purpureum, Bgh.

Fig. 7. *a* Prostata, *b* Penissack (Præputium).

Navarchus ænigmaticus, Bgh.

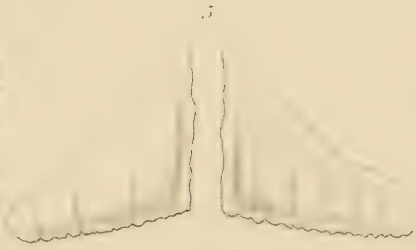
Fig. 8. Vorderende des Thieres, von der Rückenseite; *aa* tentakelartige Höcker des Kopfes, hinter denselben die Rhinophorien, *bb* festonartiger Anfangstheil der Pleuropodien.
Fig. 9. Die Schale, von der Hinterseite; *a* cuticulare, *b* kalkige Parthie.
Fig. 10. Kalkiger Theil der Schale, von der Vorderseite.

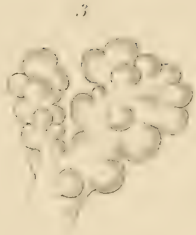
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

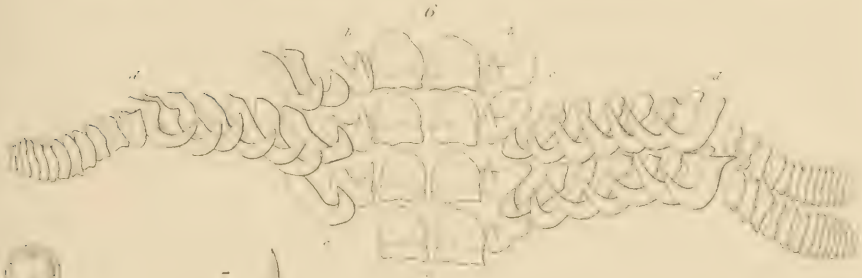
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

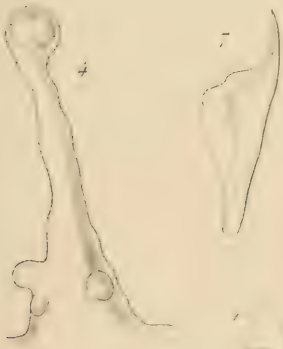
5
1
3
4
2
9
11
8
6
12
7
10
13
16
18
14
17
15

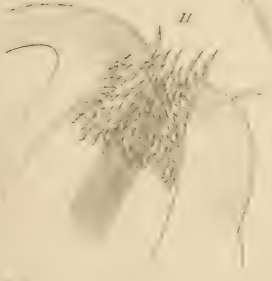
1
2
3
4
5
6
8
9
10
11
12
13
14
15
16







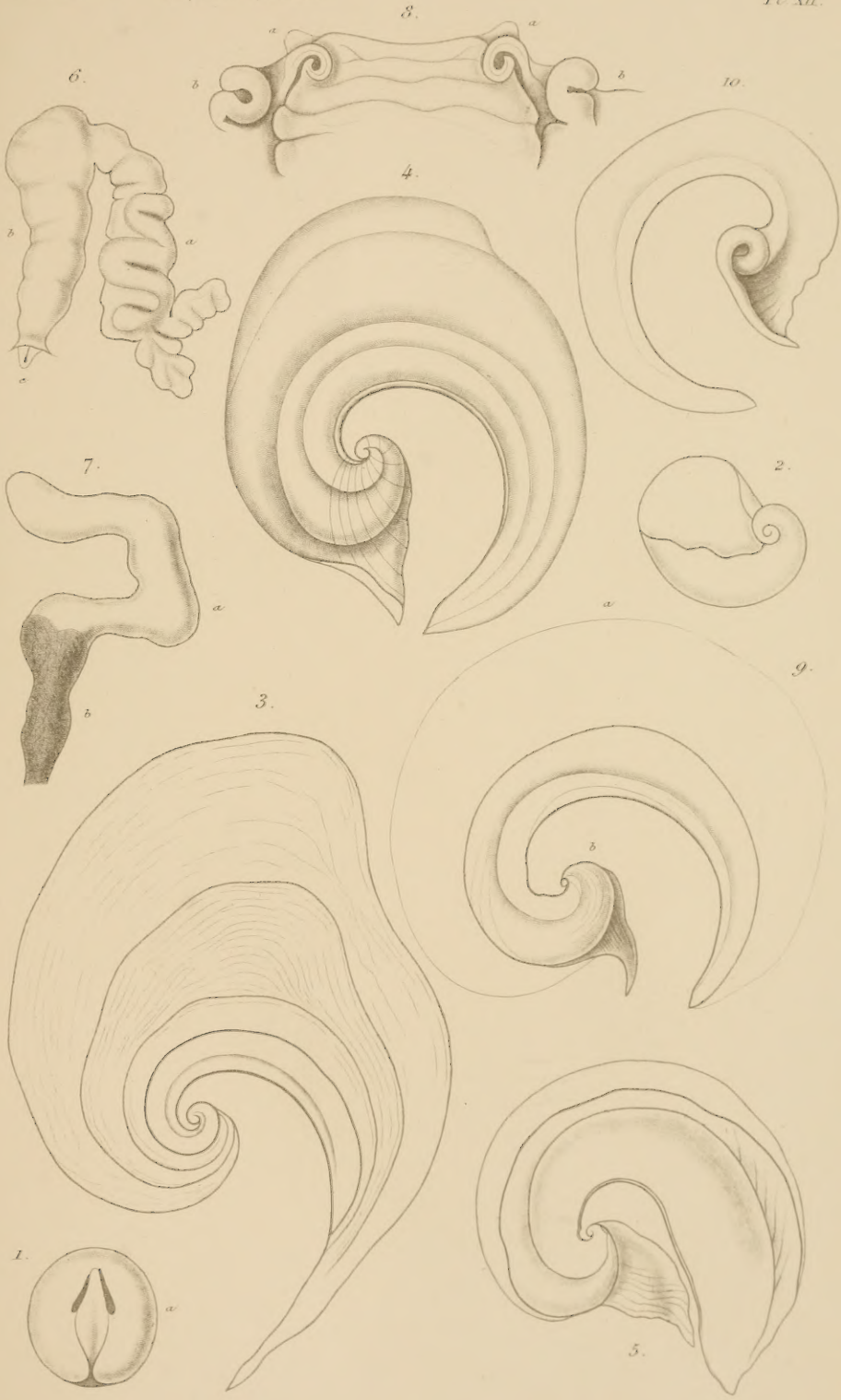




1
2
3.
4.
5.
6.
7
8.
9
10
11
12
13
14

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

8.
2.
9.
6.
7.
5.
3.
4.
1.



R. Bergh. Lövendal

THE FOLLOWING REPORTS ARE IN PREPARATION ON THE DREDGING OPERATIONS OFF THE WEST COAST OF CENTRAL AMERICA TO THE GALAPAGOS, TO THE WEST COAST OF MEXICO, AND IN THE GULF OF CALIFORNIA, IN CHARGE OF ALEXANDER AGASSIZ, CARRIED ON BY THE U. S. FISH COMMISSION STEAMER "ALBATROSS," DURING 1891, LIEUT. COMMANDER Z. L. TANNER, U. S. N., COMMANDING.

A. AGASSIZ. II.[1] General Sketch of the Expedition of the "Albatross," from February to May, 1891.

A. AGASSIZ. The Pelagic Fauna.

A. AGASSIZ. The Deep-Sea Panamic Fauna.

A. AGASSIZ. I.[2] On Calamocrinus, a new Stalked Crinoid from the Galapagos.

A. AGASSIZ. The Echini.

JAS. E. BENEDICT. The Annelids.

R. BERGH. XIII.[13] The Nudibranchs.

K. BRANDT. The Sagittæ.

K. BRANDT. The Thalassicolæ.

C. CHUN. The Siphonophores.

C. CHUN. The Eyes of Deep-Sea Crustacea.

S. F. CLARKE. XI.[11] The Hydroids.

W. H. DALL. The Mollusks.

C. B. DAVENPORT. The Bryozoa.

W. FAXON. VI.[3] The Crustacea.

S. GARMAN. The Fishes.

W. GIESBRECHT. The Copepods.

A. GOËS. III.[4] The Foraminifera.

H. J. HANSEN. The Cirripeds and Isopods.

C. HARTLAUB. The Comatulæ.

W. A. HERDMAN. The Ascidians.

S. J. HICKSON. The Antipathids.

W. E. HOYLE. The Cephalopods.

G. VON KOCH. The Deep-Sea Corals.

C. A. KOFOID. Solenogaster.

R. VON LENDENFELD. The Phosphorescent Organs of Fishes.

H. LUDWIG. IV.[5] XII.[14] The Holothurians.

C. F. LÜTKEN. The Ophiuridæ.

E. L. MARK. The Actinarians.

GEO. P. MERRILL. V.[6] The Rocks of the Galapagos.

G. W. MÜLLER. The Ostracods.

JOHN MURRAY. The Bottom Specimens.

A. ORTMANN. XIV.[12] The Schizopods.

ROBERT RIDGWAY. The Alcoholic Birds.

P. SCHIEMENZ. The Pteropods and Heteropods.

W. SCHIMKÉWITSCH. VIII.[8] The Pycnogonidæ.

S. H. SCUDDER. VII.[7] The Orthoptera of the Galapagos.

W. PERCY SLADEN. The Starfishes.

L. STEJNEGER. The Reptiles.

TH. STUDER. X.[10] The Alcyonarians.

C. H. TOWNSEND. The Birds of Cocos Island.

M. P. A. TRAÜTSTEDT. The Salpidæ and Doliolidæ.

E. P. VAN DUZEE. The Halobatidæ.

H. B. WARD. The Sipunculoids.

H. V. WILSON. The Sponges.

W. McM. WOODWORTH. IX.[9] The Planarians.

[1] Bull. M. C. Z., Vol. XXI., No. 4, June, 1891, 16 pp.; and Vol. XXIII., No. 1, February, 1892, 89 pp., 22 Plates.

[2] Mem. M. C. Z., Vol. XVII., No. 2, January, 1892, 95 pp., 32 Plates.

[3] Bull. M. C. Z., Vol. XXIV., No. 7, August, 1893, 72 pp.

[4] Bull. M. C. Z., Vol. XXIII., No. 5, December, 1892, 4 pp., 1 Plate.

[5] Bull. M. C. Z., Vol. XXIV., No. 4, June, 1893, 10 pp. [Zool. Anzeig., No. 420, 1893.]

[6] Bull. M. C. Z., Vol. XVI., No. 13, July, 1893, 3 pp.

[7] Bull. M. C. Z., Vol. XXV., No. 1, September, 1893, 25 pp.

[8] Bull. M. C. Z., Vol. XXV., No. 2, December, 1893, 17 pp., 2 Plates.

[9] Bull. M. C. Z., Vol. XXV., No. 4, January, 1894, 4 pp., 1 Plate.

[10] Bull. M. C. Z., Vol. XXV., No. 5, February, 1894, 17 pp.

[11] Bull. M. C. Z., Vol. XXV. No. 6, February, 1894, 7 pp., 5 Plates.

[12] Bull. M. C. Z., Vol. XXV. No. 8, September, 1894, 13 pp., 1 Plate.

[13] Bull. M. C. Z., Vol. XXV. No. 10, October, 1894, 109 pp., 12 Plates.

[14] Mem. M. C. Z., Vol. XVII. No. 3, October, 1894, 183 pp., 19 Plates.

PUBLICATIONS

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

AT HARVARD COLLEGE.

There have been published of the BULLETINS Vols. I. to XXIV.; of the Memoirs, Vols. I. to XVI.

Vols. XVI. and XXV. of the BULLETIN, and Vols. XI., XVII., and XVIII. of the MEMOIRS are now in course of publication.

The BULLETIN and MEMOIRS are devoted to the publication of original work by the Professors and Assistants of the Museum, of investigations carried on by students and others in the different Laboratories of Natural History, and of work by specialists based upon the Museum Collections.

The following publications are in preparation: —

Reports on the Results of Dredging Operations from 1877 to 1880, in charge of Alexander Agassiz, by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake," Lieut. Commander C. D. Sigsbee, U. S. N., and Commander J. R. Bartlett, U.S.N., Commanding.

Reports on the Results of the Expedition of 1891 of the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross," Lieut. Commander Z. L. Tanner, U. S. N., Commanding, in charge of Alexander Agassiz.

Contributions from the Zoölogical Laboratory, in charge of Professor E. L. Mark.

Contributions from the Geological Laboratory, in charge of Professor N. S. Shaler.

Contributions from the Petrographical Laboratory, in charge of Professor J. Eliot Wolff.

Studies from the Newport Marine Laboratory, communicated by Alexander Agassiz.

Subscriptions for the publications of the Museum will be received on the following terms: —

For the BULLETIN, $5.00 per volume, payable in advance.
For the MEMOIRS, $8.00 " " "

These publications are issued in numbers at irregular intervals; one volume of the Bulletin (8vo) and half a volume of the Memoirs (4to) usually appear annually. Each number of the Bulletin and of the Memoirs is also sold separately. A price list of the publications of the Museum will be sent on application to the Director of the Museum of Comparative Zoölogy, Cambridge, Mass.

ALEXANDER AGASSIZ, *Director.*