

Die Wurmfauna Madeiras.

II.

Von

Dr. Paul Langerhans, Professor in Freiburg.

Mit Tafel XIV—XVII.

Aphroditea.

1. *Hermadion pellucidum* Ehlers.

Die von EHLERS als *Polynoe pellucida*, von CLAPARÈDE als *Hermadion fragile* aus dem Mittelmeer beschriebene Art ist in Madeira recht häufig. Ich fing sie sowohl in Tümpeln am Strande und an den Fischkörben, als in allen mir zugänglichen Tiefen. Die Färbung variirt sehr; neben fast farblosen Exemplaren fanden sich solche, deren Rücken fast ganz braun gefärbt war, einmal mit sehr auffallender Unterbrechung der Färbung auf dem 6. und 12. Segment, ähnlich wie das bei vielen Euniceen vorkommt. Andere Exemplare entbehrten des Pigmentes, hatten aber alle Gewebe bräunlich-rosa gefärbt. Die Grösse der vollständigen Thiere, wie sie trotz ihrer Brüchigkeit von den Körben leicht zu haben waren, betrug bis zu 2 cm. Die Anzahl der Elytren wird von EHLERS¹⁾ auf 10, von CLAPARÈDE²⁾ und MARENZELLER³⁾ auf 14 angegeben; es ist mir gelungen, einmal deren 15 zu beobachten, die letzten auf dem 26., 29., 31. Segment. Das Exemplar war 2,0 cm lang mit 42 Segmenten.

Die Elytren sind von EHLERS eingehend geschildert; MARENZELLER bemerkt mit Recht, dass jede kleine Papille ein Büschel von Tasthaaren trägt. Das gilt auch für die Papillen, welche den grösseren glockenförmigen Papillen aufsitzen, und somit stimmen alle diese Gebilde vollkommen überein mit den kleinen Papillen an den Cirren, welche von

1) Borstenwürmer. p. 405.

2) Ann. de Naples. I. 383; Suppl. 380.

3) Wiener Akad. Ber. 1875. p. 13.

CLAPARÈDE so genau geschildert sind (l. c. Taf. V, Fig. 2). Nur in einer Beziehung muss ich ihm widersprechen. CLAPARÈDE lässt nämlich von dem axialen Nervenstrang der Cirren Aeste abgehen, welche »pénètrent dans les papilles tactiles et les parcourent jusqu'à l'extrémité, ou ils se terminent en un pinceau de soies libres, flottant dans le milieu ambiant«. Er nimmt mithin eine directe Endigung der Nerven in Tastaare an. Dasselbe thut er bei *Polynoe laevigata*¹⁾; dieselbe Ansicht vertritt GREEFF in seinen Untersuchungen über die Alciopiden²⁾. »Am meisten verbreitet finden sich feine Härchen an der nach Aussen gerichteten Oberfläche dieser Hautanhänge (Cirri etc.), entweder einzeln oder in Büscheln zusammengestellt. In beiden Fällen lässt sich ihre Verbindung mit inneren Nervenfasern bestimmt beobachten. Man kann sie als directe Fortsetzung der letzteren, als nach Aussen getretene Nervenfasern oder Nervenhaare betrachten.«

Ich kann dem nicht beistimmen.

Wo auch immer man diese feinen Nervenhaare bei den Chaetopoden findet, kann man sich überzeugen, dass dieselben modificirten Epithelzellen aufsitzen. Mit diesen steht dann der Nerv in Verbindung, und endet somit in umgewandelten Epithelien, Fühlzellen, und nicht frei in Nervenhaaren. Dem entsprechend gelingt es bei *H. pellucidum* nicht, den Nerven in die kleinen Papillen der Cirren zu verfolgen. Man kann vielmehr an der Basis der Papillen eine deutliche Anschwellung des Epithels beobachten, und mit dieser tritt der Nervenast in Verbindung.

Ein besonders günstiges Object für diese Frage sind die Kiemen der Serpulaceen. Dieselben tragen bekanntlich auf der Innenseite Reihen von Wimperzellen, während die Aussenseite der Hauptstrahlen mit starren, oft sehr ansehnlichen Tastaaren besetzt ist. An diesen gelingt es bald am frischen Object, bald mit Hülfe von Osmiumsäure leicht zu erkennen, dass sie besonderen, von ihren Nachbarn deutlich verschiedenen Epithelzellen aufsitzen. Ich habe das in Fig. 4 von der in Madeira sehr häufigen *Ditrua arietina* dargestellt.

Die Verbindung der Nerven mit diesen Fühlzellen in so überzeugender Weise darzuthun, wie es z. B. bei *Amphioxus* so leicht ist, war mir bisher nicht möglich. Trotzdem aber scheint es mir erlaubt auf Grund der angeführten Beobachtungen auch die Anneliden den Tierclassen anzureihen, bei denen die einfach sensiblen Nerven in modificirten Epithelzellen — Fühlzellen — enden.

Diese Endigungsweise ist bis jetzt mehr oder weniger bestimmt angegeben worden für Coelenteraten, Arthropoden, Mollusken, Fische und

1) l. c. Suppl. p. 378.

2) 1876. Leopoldo-Carolina. p. 445.

Säuger, und es gewinnt immer mehr an Wahrscheinlichkeit, dass sie sich mit äusserst unbedeutenden Modificationen — je nach der Dicke des Epithels und dem umgebenden Medium — im ganzen Thierreiche wiederfinden wird, soweit überhaupt ein äusseres Keimblatt ausgebildet ist, vielleicht mit Ausnahme der niedersten Coelenteraten. Die Uebereinstimmung, die wir dadurch für die Endigung der einfach sensiblen Nerven in so weiter Ausdehnung gewinnen würden, erscheint fast nothwendig, sobald wir uns erinnern, mit welcher Zähigkeit in den höheren Sinnesorganen, trotz aller Mannigfaltigkeit der Hilfsapparate, von den Nerven die Endigung in Zellen festgehalten wird. Und alle diese Hör- und Riechzellen müssen doch die Abkömmlinge von Fühlzellen sein, die in noch weiterer Verbreitung im äusseren Keimblatt sitzen müssen.

Es scheint mir nothwendig, diese einfache epitheliale und jedenfalls älteste Art¹⁾ der Nervenendigung schärfer von den in ihrer Verbreitung so beschränkten Nervenendkörpern der höheren Vertebraten zu trennen, als das meist geschieht. Dieselben gehören dem mittleren Keimblatt an, und zeigen, so weit wir bis jetzt wissen, keinen Zusammenhang mit dem Epithel.

Dagegen erscheinen die sogen. Becherorgane der Teleostier und die Seitenorgane etc. der Fische und Amphibien als nächstliegende und einfachste Modificationen der Fühlzellen, denen sich dann Schmeck-, Hör- und Riechzellen anschliessen. Selbst im Endapparat des Opticus, der sich doch entwicklungsgeschichtlich so viel früher vom äusseren Keimblatt getrennt hat, hat man bekanntlich in den letzten Jahren die epithelialen Elemente erkannt, die auch bei ihm das Wichtigste sind. Am weitesten von der ursprünglichen Form entfernt erscheint die Art der Nervenendigung in der Cornea: denn bei ihr haben wir ganz gewiss keine Sinnesepithelien. Vielleicht ergiebt die Embryologie eine Entwicklung der interepithelialen Nerven aus Fühlzellen. Phylogenetisch würde dann ihre Entwicklung wohl bei Petromyzon beginnen; den Haien fehlen Fühlzellen in der Cornea.

2. *Lepidonotus clava* Mont. var.

MARENZELLER²⁾ hat die Differenzen zwischen der Oceansart *L. squamatus* und der Mittelmeerform *L. clava* kürzlich eingehend besprochen. Danach muss ich die in Madeira am Strand sehr häufige Form als Varietät der letzteren bezeichnen. Sie wird 3,0 cm lang, 0,75 cm breit, hat 26 Segmente und ist schmutzig-grün; nur einmal ist mir ein ganz farbloses albinotisches Exemplar begegnet. Die Mitte des Rückens und die

1) cf. HERTWIG'S Medusen. 4878.

2) l. c. p. 4.

letzten Segmente bleiben unbedeckt, Cirren und Fühler sind glatt; die Palpen haben an der oberen Hälfte einige Reihen von Papillen, unten sind sie glatt. Die Elytren sind glattrandig, ihre hintere Hälfte rosenroth oder grün, und ihre Oberfläche mit grösseren und kleineren Papillen bedeckt, welche mit sehr dicker Chitinhülle versehen sind. Stets 12 Paar Elytren.

Da *L. squamatus* gefranste Elytren und glatte Palpen hat, so schliesst sich die Madeiraform folglich an *L. clava* mit glatten Elytren und rauhen Palpen an; sie unterscheidet sich von ihm nur dadurch, dass die Palpen nicht ganz rauh sind, sondern nur in ihrer oberen Hälfte. Die Madeiraform bildet durch diese Abweichung einen Uebergang zu *KINBERG'S L. Wahlbergi* vom Cap, bei der die Elytren vollkommen übereinstimmen, die Palpen aber ganz glatt sind. — In Tenerife habe ich die unveränderte Mittelmeerart gefangen.

Die grossen gelben Borsten des unteren Ruders sind einzähnig; aber nach hinten zu kommt bisweilen eine Andeutung eines zweiten Zahnes vor. Bei einem jungen Exemplar von 25 Segmenten hatte das 25. nur ein ventrales Ruder aus zarten Borsten (Fig. 2 *a*); im 24. waren ventral Borsten von der Gestalt Fig. 2 *a* und *b*; im 23. noch eine Borste (Fig. 2 *b*) neben den gewöhnlichen einzähnigen der Gattung. Wir haben also an den jüngeren Rudern in Gestalt der Borste Fig. 2 *b* in der That zweizähnige Borsten und es ist somit sehr erklärlich, dass gelegentlich auch in andern Rudern einzelne Borsten diese Form zeigen.

3. *Lagisca propinqua* Mgn.

Einmal bekam ich aus grösserer Tiefe ein farbloses mit wenigen blassbraunen Flecken versehenes Thier von 2 cm Länge, 35 Segmenten und 15 Paar Elytren. Kopf mit den Chitinspitzen; Fühler und Cirren mit feiner Spitze ohne Anschwellung vor derselben und ohne Färbung, mit kleinen Papillen besetzt. Auch die Palpen tragen mehrere Längsreihen feiner Papillen. Die Elytren (Fig. 3 *c*) haben eine vordere Zone, in der sie einander decken, nur fein punktirt, und eine grössere hintere freie, in der sie feine Chitinspitzen (Fig. 3 *a*) und dazwischen zarte weiche Papillen tragen.* Die letzteren, die auch *MARENZELLER* bei *L. extenuata* abbildet, haben an der Spitze ein Bündel von Tasthaaren (Fig. 3 *b*). Die Borsten sind gelb, im oberen Ruder Fig. 3 *d*, im unteren Fig. 3 *e*.

Diese Form unterscheidet sich somit von der Mittelmeerart *L. extenuata* durch die Papillen an den Palpen und den Mangel des kleinen dorsalen Fortsatzes am Fuss¹⁾ und stimmt am meisten mit *MALM-*

1) Wiener Akademie-Ber. 1875. Juli. p. 5.

GREN'S¹⁾ *L. propinqua* überein, die übrigens ebenso wie *rarispinia* am besten wohl nur als Varietät von *extenuata* anzusehen ist²⁾.

4. *Polynoe spinifera* Ehlers var.

Zusammen mit *Lepidonotus clava*, aber ungleich seltener, fand sich an Strandpflanzen eine 1,5 cm lange, 0,3 cm breite sehr zerbrechliche *Polynoe* von 36 Segmenten. Die 15 Paare Elytren decken den Rücken und die letzten Segmente; das vorderste Paar ist ganz farblos, die hinteren ebenso, die mittleren in ihrer freien Hälfte grün und braun gefärbt. Sie sind ungefranst und besetzt mit kleinen farblosen runden Warzen, die eine wenig verdickte Cuticula haben. Die gefärbten Epithelzellen zeigen deutlich ihre farblosen Kerne, ähnlich gewissen Silberbildern. Der Kopf stimmt ganz mit EHLERS' Beschreibung überein, nur sind die Palpen nicht glatt, sondern mit Längsreihen kleiner Papillen besetzt. Die Borsten (Fig. 4) des oberen Ruders sind erheblich stärker als die des unteren; die letzteren sind zweizählig, aber bei wachsenden Thieren und jungen Segmenten sind sie zarter und einzählig. Cirren, Antennen und Palpen sind in ihrer unteren Hälfte dicker und braun gefärbt.

In der Reihe verwandter Formen stimmt mit dieser völlig GLAPARRÈDE'S *P. torquata*³⁾, nur hat sie 16 Paar Elytren, die Madeiraform nur 15. Evarne impar⁴⁾ von MALMGREN hat gefranste Elytren, EHLERS⁵⁾ *P. spinifera* glatte Palpen: zwischen ihnen steht also unsere Art ähnlich wie der Madeira-*Lepidonotus* zwischen *clava* und *squamatus*, und ich bezeichne sie daher als Varietät von *spinifera*. Die Borsten stimmen vollständig zu MC. INTOSH'S *Harmothoe Sibbaldii*⁶⁾, welche aber nur 14 Paar Elytren besitzt.

5. *Polynoe zonata* n. s.

Einmal erhielt ich aus grösserer Tiefe eine schneeweisse *Polynoe* von 2 cm Länge und fast 1 cm Breite mit 39 Segmenten und 15 Paaren den Rücken völlig deckender Elytren. Der Kopf (Fig. 5 a) ist in die beiden Chitinspitzen ausgezogen, die Augen sitzen nicht weit von einander entfernt. Antennen und Palpen spärlich mit Papillen besetzt; die unpaare Antenne fehlte. Die Oberlippe hat eine ähnliche Structur wie

1) *Annulata polychaeta*. p. 133.

2) MC. INTOSH, L. *Jeffreysi* (Trans. Zool. Soc. London. IX. VII. 397) hat im ventralen Ruder einzählige Borsten, die unserer Art fehlen.

3) *Annélides de Naples*. I. p. 378.

4) *Hafs-Annulater*. p. 71.

5) *Borstenwürmer*. p. 95.

6) Trans. Zool. Soc. London. IX. VII. p. 378. 1874.

bei *P. spinifera*: sie hat einen medianen Wulst, der aber nicht, wie bei dieser Art, einfach ist, sondern aus fünf Längswülsten besteht. Die beiden Ruder der Füsse sind nicht von einander an Stärke verschieden; Borsten oben Fig. 5 *e*, unten Fig. 5 *f* und *g*, die untersten im Bündel einzählig.

Die Elytren sind sehr auffallend: sie haben eine kleine vordere feinpunktirte Zone (Fig. 5 *b* α), dann eine breite mittlere, besetzt mit kleinen Chitinzähnen (Fig. 5 *b* β , *d*), und endlich eine grosse hintere Zone, welche mit unregelmässigen Flecken bedeckt ist, die sich bei stärkerer Vergrösserung als kleine Chitinschuppen von netzförmigem Bau mit einigen grösseren Zähnen herausstellen (Fig. 5 *b* γ). Aus den Lücken des Netzes ragen weiche Tastpapillen hervor (Fig. 5 *c*).

6. *Sthenelais idunae* H. Rathke.

Auf feinem Sandboden in 20 Faden Tiefe fing ich einmal ein 2,0 cm langes, 2 mm breites Stück einer farblosen *Sthenelais* von 74 Segmenten, das sich wohl nicht wesentlich von *S. idunae* unterscheidet. Der Kopf (Fig. 6 *a*) war röthlich durch Färbung des Nervensystems; er hatte zwei Paar einander berührende Augen vorn; die unpaare Antenne mit geringelter Basis, die sogen. paarigen Antennen kurz, mit Wimpern bedeckt, die schlanken Palpen fast dreimal so lang wie die unpaare Antenne. Das erste Segment hatte schon eine dorsale Wimperrosette, dazu einen kleinen dorsalen Cirrus, der etwas nach Innen gebogen war (Fig. 6 *a*, *cd*), einen langen, anatomisch als terminalis zu bezeichnenden Fühlercirrus (*ct*), an Länge der mittleren Antenne gleich, und einen das Ruder nur wenig überragenden Cirrus ventralis. Es trug ein grosses Bündel feiner langer Haarborsten mit der feinen Zähnelung (Fig. 6 *g*). Die Elytren deckten den Rücken vollständig, waren dick mit kleinen Chitinwarzen bedeckt und am Rande, mit Ausnahme der inneren und eines Theiles der vorderen Seite, einfach gefranst. — Die folgenden Ruder (Fig. 6 *h*) hatten zwei Aeste, über dem dorsalen die Kieme, die erst vom 5. Segment an völlig ausgebildet ist, unter dem ventralen den teleskopförmigen Cirrus ventralis, welcher am 2. und 3. Ruder länger war. Beide Aeste des Ruders tragen kleine cirrenartige Papillen. Borsten dorsal nur Haarborsten (Fig. 6 *g*); ventral zunächst einige einfache (*b*), ferner einige stärkere zusammengesetzte (*d*), endlich ein reiches Bündel feinerer zusammengesetzter mit zierlich gezähntem Schaft und langem, unvollständig articulirtem Endglied (*f*, *c*). In den vorderen Rudern sind die Endglieder länger, oft nur einzählig; und im 2. bis 4. wird die einfache Borste *b* vertreten durch zusammengesetzte

von der Gestalt *e.* — Ueber dem dorsalen Borstenbündel sitzen 3 Wimperrosetten.

Nach MALMGREN'S eingehender Beschreibung¹⁾ steht diese Form jedenfalls RATHKE'S *S. idunae* sehr nahe. Von CLAPARÈDE'S Arten scheint mir *St. fuliginosa*²⁾ am nächsten verwandt zu sein.

7. *Psammolyce Herminiae* Mc. Intosh.

Mc. INTOSH hat in seinen Anneliden der Porcupine-Expeditionen³⁾ nach Exemplaren von Tanger und der algerischen Küste eine sehr eingehende Beschreibung einer *Psammolyce* gegeben; mit seiner Form stimmt eine in Madeira in 20 bis 30 Faden Tiefe auf Sandboden vorkommende vollkommen überein. Nur möchte ich das, was Mc. INTOSH »large peduncles of the tentacular cirri« nennt, lieber als Füße des ersten Segmentes bezeichnen, an denen dann die Tentakelcirren als kürzerer Cirrus dorsalis (Fig. 7 *c, d*), als längerer Cirrus terminalis (*c, t*) und als Cirrus ventralis aufzufassen sind. Elytren und Borsten sind von Mc. INTOSH so genau geschildert, dass ich auch für die Madeiraform nur auf seine Abbildungen zu verweisen brauche. —

Amphinomea.

8. *Amphinome carunculata* Pallas.

Das Vorkommen von *A. car.* bei Madeira ist schon 1857 von GRUBE festgestellt⁴⁾. Sie ist weitaus die prächtigste Annelide der dortigen Fauna, und kommt in allen Tiefen vor. Die Grundfarbe ist ziegelroth oder ein sehr elegantes rauchgrau; Kiemen, Saum des oberen Borstenköchers, Karunkel und Kopf sind purpurn, letztere beide mit goldenen Linien; Ausserdem sind die Segmente dorsal durch einen schwarzen und einen goldenen Querstrich getrennt. — Die Borsten sind, wie das CLAPARÈDE von *Euphrosyne Audouinii*⁵⁾ zuerst angegeben hat, hohl und von kohlen-saurem Kalk. Sie brechen leicht ab und verursachen eine Hautentzündung wie Nesseln. Daher ist das schöne Thier kein angenehmer Gast im Schleppnetz, und wird im Aquarium von den Fischen gemieden. Die auffallende Farbe wird somit wohl bei unserer Art als Warnungsfarbe zu fassen sein, und in gleicher Weise dürfte sich die Färbung der ganzen Familie erklären.

1) Hafs-Annulater. p. 86.

2) Annelides de Naples. p. 404.

3) Trans. Zoolog. Soc. London vol. IX. part. VII. 1876. p. 410.

4) Annulata Oerstediana. p. 119.

5) Ann. de Naples. p. 419.

Die Borsten sind im oberen Bündel glatt (Fig. 8 a) im ventralen am oberen Theil gezähnt (b); diese Zähnelung ist aber in demselben Bündel verschieden: einzelne Borsten erscheinen durch Entwicklung eines zweiten Zahnes am Ende bident, andere sind gar nicht gezähnt, nur der eine Zahn in Fig. 8 b bei g ist doppelt. Am inneren Ende sind die Borsten offen, und hier tritt ein weiches Gebilde in sie ein, das vielleicht der Gang einer Giftdrüse ist.

Meine Exemplare maassen bis 20,0 cm und hatten 95 Segmente.

Palmyrea.

9. *Chrysopetalum fragile* Ehlers.

Diese von EHLERS¹⁾ im adriatischen Meere, von CLAPARÈDE²⁾ bei Port-Vendres und Neapel³⁾ gefangene Art ist an den Algen der Uferfelsen ziemlich häufig. Sie wird bis 0,75 cm lang mit 35—40 Segmenten, am Kopf sind die vorderen Augen grösser als das hintere Paar, und hinter demselben findet sich eine rundliche Occipitalprominenz. Diese beiden Umstände werden von der so genau beschriebenen Mittelmeerform nicht erwähnt: wenn sie in der That bei ihr fehlen sollten, könnte man die Madeira-Art als Varietät der anderen bezeichnen. Im Uebrigen ist die Uebereinstimmung vollständig.

10. *Chrysopetalum caecum* n. sp.

Einmal bekam ich aus grösserer Tiefe zwei unreife Exemplare eines *Chrysopetalum* von 0,2 cm Länge, 23 Segmenten, farblos, Darm roth durchschimmernd. Kopf ohne Augen, rundlich (Fig. 9 c); drei Fühler, der mittlere kürzer, alle kleiner als die Cirren; zwei schlanke Palpen mit kleinem basalen Ring. Das Mundsegment trägt zwei Paar Fühlercirren; das erste Paar ohne Borsten, mit besonderem Basalstück für jeden Fühler, von denen der dorsale erheblich länger ist — das zweite Paar mit einem ansehnlichen Paleenbündel, aber noch ohne ventrale Borsten. Dann folgen 19 Segmente mit Paleenbündel, Cirrus dorsalis, ventralem Bündel zusammengesetzter Borsten und Cirrus ventralis. Die Paleen (Fig. 9 a) sind nicht breit, ihr Stiel bräunlich; die zusammengesetzten Borsten (Fig. 9 b) ebenfalls bräunlich. Anal ein kleiner ventraler Cirrus.

Pharynx mit zwei kleinen braunen Kiefern. Vom 7. Segment an bis zum 16. der Darm zinnoberroth.

1) Borstenwürmer. p. 84.

2) Glanures. 1864. p. 126.

3) Ann. de Naples. 1868. p. 417.

Diese Form unterscheidet sich von den andern Arten der Gattung namentlich durch die starke Entwicklung des Paleenbündels an dem zweiten Paar der Cirri tentaculares. Das Bündel ist hier genau so gut ausgebildet wie auf den folgenden Segmenten, und es könnte daher zweifelhaft sein, ob man die beiden Cirri noch als tentaculares bezeichnen darf. Es fehlt indess das ventrale Borstenbündel vollständig, und das bestimmt mich zu der gegebenen Auffassung.

Lycoridea.

41. *Leonnates pusillus* n. sp.

Eine kleine Nereide, die ich öfters an alten Fischkörben fing, gehört ganz streng genommen nicht in KINBERG's Genus *Leonnates*, insofern sie am Rüssel nur weiche und keine hornigen Paragnathen hat. Ich will sie indess einstweilen der kleinen *Leonnatus*gruppe anschliessen. Sie maass nur bis 2,0 cm, hatte reif 35—53 Segmente und war rosa gefärbt. Der Leberdarm schimmerte braun durch und auf dem Kopf fand sich oft ein grosser gelber Pigmentfleck, der aber bisweilen fehlte. Kopf und Augen cf. Fig. 40 *i*; die Cirri tentaculares sind kurz, der längste erreicht kaum das 3. Segment. Das Mundsegment ist bei unreifen Thieren lang. Die Füsse sind vorn und hinten nicht verschieden, mit Ausnahme natürlich der beiden ersten; ihren Bau cf. Fig. 40 *f*. Die Borsten sind nur von dreierlei Art, nach CLAPARÈDE's Schreibweise:

homogomphe Gräten

homogomphe Gräten

heterogomphe Sichel (Fig. 40 *b*)

heterogomphe Gräten

heterogomphe Sichel.

Am Rüssel haben wir die beiden Kiefer, welche auffallend schmal und gerade sind und deren breite 13—15 Zähne (Fig. 40 *e*) an Selachierzähne erinnern. Braune Nebenkiefer fehlen ganz, aber bei sehr genauem Zusehen findet man einige farblose grosse häutige Gebilde, die ich aber nur an frischen Thieren beobachtet habe, an in Glycerinholzessig conservirten Präparaten nicht wieder finde. Von diesen hellen Paragnathen sass am Maxillarring nur dorsal jederseits ein breiterer (Fig. 40 *h*), am Basalring dorsal jederseits ein schmalerer, ventral jederseits ein schmalerer und in der Mitte ein dritter.

Ich habe einige dieser Thiere längere Zeit im Aquarium gezüchtet und dabei im Januar den Uebergang in die Heteronereisform beobachtet; die kleinen Thiere bauten sich am Glase und auf Algen helle Röhren.

Bei den ♀ waren die Eier schon vor dem Uebergang in die epitoke Form zu erkennen. Die Augen wurden allmähig grösser, das Mundsegment kürzer und breiter, bis die ersteren einander berührend, die ganze Seite des Kopfes einnahmen, und das Mundsegment die Hälfte seiner ursprünglichen Länge hat. Vom 6. Segment an waren in jedem vier weissgelbe oder schwach röthliche Eier vorhanden. Die vorderen 17 Ruder waren unverändert; vom 18. an (dem 19. Segment) hatten sie bis hinten hin nur Heteronereisborsten. Die Cirri dorsales waren einfach; das eine reife ♀ starb und zerfiel leider bevor Genaueres über die Füsse beobachtet wurde. Dasselbe hatte nur 34 bewaffnete Segmente. Anal (Fig. 10 a) besass es zwei Cirri und praeanal zwei dicke mit Acicula versehene ventrale Fortsätze.

Das eine reife ♂ hatte 50 Ruder und maass 1,5 cm; Augen und Mundsegment wie beim ♀. Der Thorax hat 15 Segmente; vom 2. bis 8. sind die Cirri dorsales verdickt, und zwar vom 5. an plumper; am 9. bis 15. Segment sind sie dünn. Im 16. Segment (15. Ruder) beginnen die Heteronereisborsten, und die Ruder haben die Gestalt Fig. 10 d. Aber diese Form der Ruder erstreckt sich nicht bis hinten hin, sondern nur bis zum 40. Segment. Vom 41. bis zum 51. Segment waren die Ruder wieder anders gestaltet: sie hatten (Fig. 10 k) einen starken Cirrus dorsalis, und trugen Nereisborsten, und zwar im oberen Ast homogompe Gräten, im unteren Bündel des unteren Astes heterogompe Sichel. Das obere Bündel des unteren Astes trug nur 1 bis 2 besondere, einfache, braune Borsten (Fig. 10 c), die sowohl unreifen Thieren als reifen ♀ vollständig fehlten. Das Analsegment hat zwei lange ventrale Cirri (Fig. 10 d) und zwei dicke krumme dorsale Anhänge, welche wohl in Beziehung zur Begattung stehen.

Vielleicht stellt sich bei Beobachtung frischer Exemplare bei manchen heut als Leptonereis geführten Thieren eine ähnliche Bewaffnung des Rüssels heraus, wie denn unsere Art sowohl CLAPARÈDE'S *L. glauca* als GRUBE'S *L. cebuensis* nahe steht.

12. *Ceratonereis Costae* Gr.

Zu dieser von EHLERS in seinen Borstenwürmern p. 524 genauer beschriebenen Mittelmeerart rechne ich einige am Strande unter Steinen gefangene fleischfarbene Thiere. Sie waren unreif, hatten bis 4 cm Länge, 50 Segmente. Der Kopf stimmt vollkommen mit EHLERS Abbildung überein. Die Ruder sind überall einander ähnlich; sie unter-

scheiden sich von denen der Mittelmeerform nur dadurch, dass die obere Lippe des oberen Astes ein wenig kürzer ist als die untere (Fig. 11).

Der Rüssel hat am basalen Ring keine Paragnathen; maxillar dorsal nur zwei laterale Gruppen (Ordnung II), ventral zwei laterale (IV) und eine mittlere (III) nur aus drei Spitzen bestehende. Die Borsten sind dreierlei; ihre Vertheilung ist:

homogomphe Gräten

—————
 homogomphe Gräten
 heterogomphe Sicheln

—————
 heterogomphe Gräten
 heterogomphe Sicheln.

Vielleicht stimmt diese Form mehr noch zu GRUBE'S *C. lapinigenis* ¹⁾ als zu *Costae*.

13. *Leontis Dumerilii*.

Die von Norwegen bis ins Mittelmeer verbreitete *L. Dumerilii* ist auch in Madeira an den Pflanzen der Strandfelsen sehr häufig. Die grössten Exemplare erreichen kaum 4,0 cm; die violette Pigmentirung des Peritoneums ist sehr ausgesprochen; auch im Kopf, in den Basen der Tentakelcirren und in der Höhle der Kiefer finden sich violette Pigmentzellen. — Ich habe unter vielen Hunderten auffallender Weise nie ein Exemplar in Heteronereisform gefangen; dagegen ist es mir gelungen, reife Thiere in Nereistracht, wie sie CLAPARÈDE ²⁾ geschildert hat, beim Eierlegen zu beobachten. Es waren kleinere Exemplare, das ♀ von 1,5 cm, 45 Segmenten, abgerissen; das ♂ ebenso gross, 41 Segmente; beide waren falbbraun und hatten violette Pigmentzellen im Peritoneum. Einen besonderen Testikel, wie ihn CLAPARÈDE beschreibt, habe ich bei dem ♂ nicht wahrgenommen; dagegen war seine Leibeshöhle mit Spermatozoen mit länglichem Kopfe erfüllt ³⁾. Das ♀ war voll weisser Eier mit schwach grünlichem Hauch.

Diese beiden Thiere nun sassen am 16. Juli in einer der hellen Röhren, wie sie die Nereiden zu bauen pflegen, beisammen, und Mittags legte das ♀ eine bedeutende Menge Eier in die Röhre. Um festzu-

1) *Annulata Semperiana*. Petersb. Acad. 1878. p. 69.

2) *Ann. de Naples*. Suppl. p. 426.

3) *Ebenda*. Taf. III, Fig. 1 d.

stellen, welcher Art sie angehörten, unterbrach ich das Legen und untersuchte ♂ und ♀.

Die Eier waren indess befruchtet und entwickelten sich sofort. Am Nachmittag waren bereits vier grosse grünliche Furchungskugeln vorhanden. Gegen Abend traten daneben kleine Zellen auf — wie, wurde nicht genügend beobachtet. Am folgenden Morgen waren die vier grossen Zellen vollständig von den kleinen umwachsen; an den letzteren, den Ectodermzellen, sieht man deutlich den Kern, umgeben von hellen Dotertropfen; an den vier Entodermzellen ist nichts davon zu sehen. — Am folgenden Tage ist eine Oeffnung im äusseren Keimblatt deutlich zu erkennen.

Weiter sind an diesen Eiern diese lückenhaften Beobachtungen nicht gegangen. Aber sie genügen, um CLAPARÈDE'S Ansicht zu stützen, dass *Leontis Dumerilii* in der That auch in Nereisform reif wird und sich fortpflanzt. —

Ich habe in demselben Monat an den Strandpflanzen ringförmige Nereidenröhren voller Eier oft gefunden, und zwar waren die Eier entweder roth — und diese glaube ich auf die unten zu beschreibende *N. funchalensis* beziehen zu müssen — oder sie waren weiss mit einem leichten Stich ins Grüne, und diese stimmten so vollständig mit den im Aquarium von *L. Dumerilii* gelegten überein, dass ich sie dieser Art zuertheilen kann. Die Entwicklung der Eier in einer dieser Röhren habe ich einige Tage lang verfolgt.

Das jüngste Stadium schliesst sich nicht direct an das älteste der im Glase gelegten Eier an; aber ich habe an anderen Eimassen einige Zwischenstadien beobachtet, welche beide verbinden. Sie waren alle durch den vollkommenen Mangel an Wimperreifen ausgezeichnet. Schon MILNE-EDWARDS¹⁾ folgerte aus der Gestalt sehr kleiner Nereiden, dass die Thiere dieser Familie sehr frühe das Larvenstadium verlassen. Wir können einen Schritt weiter gehen und sagen, dass sie ein solches gar nicht durchmachen, sondern sich in ihren hellen ringförmigen Röhren direct entwickeln und aus diesen Röhren als junge Nereiden, nicht als Larven, herauskriechen. Solche junge Nereis sind schon wiederholt abgebildet worden, so von CLAPARÈDE²⁾, WILLEMOES-SUHM³⁾, EHLERS⁴⁾. —

Die jüngsten der von mir beobachteten *L. Dumerilii* (Fig. 13) hatten einen Kopf mit vier Augen, der in zwei frontale Spitzen (*a*) ausgezogen ist, die Anlagen der Antennen, und ventral vor dem Munde nur undeut-

1) Ann. sciences naturelles. III me. série. t. III. p. 167.

2) Normandie. p. 52.

3) Diese Zeitschrift 1871. Bd. XXI. Taf. I, Fig. 12.

4) Borstenwürmer. p. 501.

lich zwei stumpfe Polster erkennen lässt, die Palpen (*p*). Darauf folgt ein stets unbewaffnetes Mundsegment 1, welches auf diesem Stadium nur ein Paar seitlicher Anhänge trägt (*ct*) in denen wir die vorderen dorsalen Cirri tentaculares erkennen werden. Auf das Mundsegment folgen drei bewaffnete Segmente, 2, 3, 4, jedes mit einem oberen und unteren Borstenbündel. Das obere Borstenbündel hat ausser seiner Acicula nur eine Borste, das untere hat deren mehrere. Alle Borsten sind einander gleich (Fig. 12); es sind zusammengesetzte Borsten, homomorph, mit kurzem grobzähniem Endglied. Das Analsegment trägt zwei kurze Cirri.

Der Mund (Fig. 13 o) führt in einen noch ganz unbewaffneten aber deutlich dickwandigen Schlund. An diesen schliessen sich die vier bis fünf grossen grünlichen Zellen des inneren Keimblattes, von denen die dorsal gelegenen länger sind, als die ventralen. Ein genau terminaler Anus mit kurzem Enddarm (*r*), welcher bis zum Hinterende der grossen Entodermzellen zu verfolgen ist.

Das Bauchmark ist als ganz gleichmässiger paariger Strang zu erkennen, der im Mundsegment die Schlundcommissur abschickt.

Einen Tag später fand ich die erste Anlage der Kiefer. Zwei Tage später (Fig. 14) sehen wir den Munddarm deutlich gesondert in Rüsselröhre und Kieferträger; im vorderen Abschnitt des letzteren die Anlage der Kiefer (*m*). Auf diesen Munddarm folgen die grossen Zellen des Entoderms, dann der Enddarm (*r*) mit deutlicher Höhle. Das ganze Thier hat inzwischen ausser dem Mundsegment fünf bewaffnete, im Ganzen also sechs Segmente bekommen und vor dem Analsegment sieht man die noch unbewaffneten Anlagen neuer Segmente. Am Kopf treten die Palpen (*p*) deutlicher hervor. Am Mundsegment finden wir die erste Anlage des Cirrus tentacularis ventralis (*cv*). Die Ruder zeigen ihre Cirri dorsales mehr entwickelt, namentlich das des 2. Segmentes, welches zugleich sehr nah an das Mundsegment herangerückt ist. Das Nervensystem stellt einen gleichmässigen Zellstrang (*n*) dar.

Am folgenden Tage hatten die Thiere nur [um ein Segment zugenommen. Wieder 24 Stunden später (Fig. 16) finden wir aber eine sehr wesentliche Veränderung. Die Thiere haben nun acht Segmente, aber das 2. hat seine Borsten verloren und zeigt nur noch durch den Besitz der Aciculae an, dass es früher bewaffnet war. Sein Cirrus dorsalis (*cd*) ist stark gewachsen, den beiden Tentakelcirren des Mundsegmentes ganz nahe gerückt und präsentirt sich nunmehr als zweiter dorsaler Tentakelcirrus. Von einem [zweiten ventralen Tentakelcirrus ist noch keine Spur. — Am Kopf sind die Antennen gewachsen, die Palpen zeigen den ersten Anfang des Endgliedes (*p*). Der Mund ist sehr deut-

lich; am Munddarm Rüsselröhre und Kieferträger noch schärfer gesondert, der Kiefer nun vierzählig. Der Darm ist noch nicht durchgängig, die vier grossen Entodermzellen noch sehr deutlich. In den ventralen Borstenbündeln der Segmente 3 bis 6 finden sich neben den Borsten der Fig. 12 nun zuerst auch heterogomph Sichel (Fig. 17). Das Nervensystem stellt noch einen gleichmässigen Zellstrang ohne Ganglien dar.

Am folgenden Tage haben wir ein Segment mehr, aber am 3. und 4. ist das obere Ruder borstenlos geworden und hat nur noch seine Acicula. Die Borsten der anderen Ruder sind oben nur homogomph, unten auch heterogomph. Der Darm fährt fort vom Enddarm aus weiter offen zu werden, ist aber noch nicht durchgängig.

Der 7. Beobachtungstag (Fig. 15) zeigt uns 10 Segmente. Das zweite Mundsegment lässt immer noch eine Acicula erkennen. Der Munddarm, bis ins 3. Segment reichend, ist noch hinten geschlossen. Dann folgen die grossen Entodermzellen, zwischen denen sich im Anschluss an den bis ins 7. Segment reichenden Enddarm, aber von ihm durch ein Septum geschieden, der Mitteldarm entwickelt. Am Nervensystem ist ein erstes dem 2. Segment angehöriges Ganglion deutlich, ebenso ein zweites im 3. Segment. Im 4. bis 8. sind die Ganglien nur durch leichte Anschwellungen des Nervenstranges angedeutet, im 9. und 10. ist der zellige Strang ohne jede Anschwellung.

Am 7. Beobachtungstag war die einzige Veränderung das Auftreten einer Pigmentlamelle am Hirn, innen von den Augen (Fig. 19). Das Hirn reicht bis ins zweite Segment hinein nach hinten.

Am 9. Beobachtungstage fand ich 11 Segmente. Der Munddarm war (Fig. 20) hinten in den noch immer gegen den Mitteldarm abgeschlossenen Uebergangstheil fortgesetzt. Der Mitteldarm war nun mit dem Enddarm in offener Verbindung, seine Farbe zeigte die Provenienz aus den grossen Entodermzellen an. Der Uebergangstheil des Munddarmes ist aussen mit grossen Zellen besetzt.

Vom 10. Tage habe ich das Nervensystem gezeichnet (Fig. 18). Das Thier hatte nun 12 Segmente; im 2. bis 10. waren Zellen und Nervenstrang deutlich gesondert, im 11. und 12. gingen beide in den unsegmentirten Zellstrang über, den wir zu Anfang überall gefunden hatten.

Am folgenden Tage fanden sich in den vorderen setigeren Segmenten je eine Borste mit längerem Endglied (Gräte), die letzten haben dagegen noch die alte embryonale Borste (Fig. 12) im oberen Ruder. Der Darm war noch immer durch ein Septum gesperret.

Damit schliesst auch diese unvollständige Reihe ab. Bei einem Thiere von 16 Segmenten fand ich auch nur drei Cirri tentaculares; der

Darm war durchgängig, wenn auch seine Abschnitte sehr auffallend verschieden. Auch bei einer nicht genau bestimmbareren Nereide von 26 bewaffneten Segmenten fand ich nur drei Tentakelcirren, bei einer von 28 dagegen alle vier.

Wir hatten in dieser Reihe die Thiere von sieben Segmenten noch mit bewaffnetem zweiten Segment gefunden, die von acht Segmenten nicht mehr. Bei einer anderen kleinen Nereide, welche im Kopf vorn einen grossen paarigen Pigmentfleck hatte, wie die von EHLERS UND WILLEMES-SUHM abgebildeten Thiere, fand ich Exemplare von acht Segmenten noch mit bewaffnetem zweiten. Aber am folgenden Tage hatten sie neun Segmente und die Bewaffnung des zweiten verloren.

Diese lückenhaften Beobachtungen zur Nereidenentwicklung zeigen uns zunächst, dass ursprünglich alle Segmente, ausser Kopf- und Mundsegment mit oberem und unterem Ruder versehen sind. Erst später wird das 2. Segment ganz unbewaffnet und verschmilzt mit dem Mundsegment zu dem einen grossen Mundsegment der Nereiden, dessen Zusammensetzung aus zwei Segmenten LEUCKART¹⁾ also ganz richtig vermuthet hatte. Und die beiden folgenden Segmente verlieren ihre oberen Ruder und werden rudimentär. Das sind also alles relativ jüngere Modificationen.

Ausserdem finden wir ursprünglich überall homogompe Borsten mit kurzem Endglied. Sowohl heterogompe Sichel als Gräten treten erst später auf. Es sind somit homogompe Sichel wohl die ursprüngliche Nereidenbewaffnung, und wir haben in den homogomphen Sichel, die wir im oberen Ruder mancher Arten finden, vielleicht den Rest einer embryonalen Bewaffnung.

Am Darm liessen sich die Ectodermantheile als Mund- und Enddarm sehr deutlich von dem entodermalen Mitteldarm unterscheiden.

Am Nervensystem fanden wir zuerst einen unabgetheilten paarigen Zellstrang. In ihm entsteht erst ein innerer Nervenfasernzug, und dann theilen sich Ganglien ab. Diese Beobachtungen stimmen gut mit denen von HATSCHEK²⁾ überein und weisen wie diese auf eine Ableitung des Annelidennervensystems von einem nemertinenähnlichen Zustande hin.

14. *Lycoris procera* Ehlers.

Das eine Exemplar aus dem Gulf of Georgia, welches EHLERS³⁾ vorgelegen hat, hatte allerdings viel beträchtlichere Dimensionen, als meine

1) Archiv für Naturgeschichte. 1849.

2) Arbeiten des Zool. Institutes zu Wien. Heft 3. 1878.

3) Borstenwürmer. p. 557.

Madeiraexemplare, aber sonst ist die Uebereinstimmung eine so vollständige, dass ich glaube, dieselben der EHLERS'schen Art zurechnen zu können.

Die Art gehört in Madeira zur Strandfauna, ist aber nicht häufig. Die Thiere sind ziegelroth, haben 60 bis 70 Segmente und messen gegen 3,0 cm. Palpen gross, Fühler kürzer, Fühlercirren mässig, der längste bis zum sechsten Segment reichend. Ruder Fig. 24 a, ändern sich langsam nach hinten durch Zunahme der Höhe des oberen Züngelchens.

Borsten: homogomphe Gräten
vom 20. Segment ab nur 4 bis zwei homogomphe
Sicheln (Fig. 24 c)

homogomphe Gräten
heterogomphe Sicheln (Fig. 24 b)

heterogomphe Gräten
heterogomphe Sicheln.

Die charakteristische Borste der Art, Fig. 24 c, stimmt mit der von EHLERS abgebildeten überein. Der Rüssel hat (Fig. 24 d) dorsal maxillar median (Gruppe I) eine Spitze, die bei unreifen Thieren oft fehlt, wie sie auch bei EHLERS Exemplar fehlte; lateral (II) zwei Gruppen, die bei jüngeren Thieren weniger Paragnathen enthalten, als in der Figur dargestellt ist. Dorsal basal (VI) nur lateral je eine Gruppe. Ventral (Fig. 24 e) sind maxillar drei starke Haufen von Spitzen vorhanden, basal eine vordere Reihe grösserer und bis drei Reihen kleinerer Spitzen. Aber jüngere Thiere haben maxillar median (III) nur eine oder zwei quere Reihen, basal ein oder zwei Reihen kleinerer Spitzen hinter der einen grösseren.

Nur einmal habe ich ein reifes ♀ gefangen, welches 63 Segmente hatte und vom 17. Ruder an Heteronereisborsten trug. Aber die Umwandlung in die epitoke Form war noch nicht vollendet, an einzelnen Rudern fanden sich noch Nereisborsten, unter ihnen die charakteristische Borste der Art.

Jedenfalls steht diese Art auch *N. zonata* und *fucata*¹⁾ sehr nahe.

15. *Lycoris rubicunda* Ehlers.

Aus grösserer Tiefe bekam ich einige Exemplare einer Nereis, welche mir mit EHLERS adriatischer *N. rubicunda*²⁾ übereinzustimmen scheinen.

1) EHLERS. p. 540 und 546.

2) Ebenda. p. 529.

Sie maassen etwas über 2,0 cm, hatten 60 Segmente und waren rothbraun gefärbt. An den conservirten Präparaten zeigt das Peritoneum braune Flecke. Der Kopf gleicht vollkommen der EHLERS'schen Abbildung, nur sind die Palpen etwas länger. Fühlercirren lang. Die Ruder zeigen ebenfalls die von EHLERS so genau beschriebenen Verhältnisse; ich gebe in Fig. 22 *a* ein Ruder aus dem vorderen Körpertheile. Die Borsten sind dreierlei:

homogomphe Gräten mit langem Endglied

homogomphe Gräten
heterogomphe Sichel

heterogomphe Gräten
heterogomphe Sichel.

Die Sichel (Fig. 22 *b*) entsprechen ganz der EHLERS'schen Beschreibung. Ebenso der Rüssel; er hat dorsal maxillar zwei seitliche Reihen (II), basal zwei seitliche Gruppen (VI); die medianen Spitzen I und V fehlen. Ventral maxillar zwei seitliche Gruppen (IV), eine mittlere Querreihe (III); basal eine einfache Querreihe von wenigen Spitzen.

16. *Lycoris funchalensis* n. sp.

An den Strandfelsen Madeiras ist weitaus die am reichsten vertretene Nereide eine Form, die ich mit keiner der beschriebenen identificiren kann, und deshalb neu benenne; es ist mir trotzdem wahrscheinlich, dass eine genauere Untersuchung der Anneliden an Frankreichs Ozeanküste uns dieselbe als altbekannte Form erweise.

N. funchalensis ist hellbraun; das Peritoneum hat einzelne bräunliche Pigmentzellen. Sie ist 1,0 bis kaum 2,5 cm lang, und hat, wenn ausgewachsen, 40 bis 50 Segmente. Der Kopf (Fig. 23 *a*) ist ausgezeichnet durch Grösse und Dicke der Palpen; die Cirri tentaculares sind kurz, die längsten nur wenig länger als die Palpen. Die Füße sind, mit Ausnahme des ersten und zweiten, am ganzen Körper einander ziemlich gleich, der Cirrus dorsalis ist lang, das obere Zügelchen hoch (Fig. 23 *e*). Nach hinten zu werden die ganzen Ruder etwas kleiner, die Cirri dorsales aber eher grösser. Die Borsten sind:

homogomphe Gräten

1 homogomphe Sichel vom 13. oder 14. Ruder an

homogomphe Gräten
heterogomphe Sichel

heterogomphe Gräten
heterogomphe Sichel.

Die Sichel des unteren Ruders (Fig. 23 *n*) zeigen die Form der Gattung, die eine Sichel des oberen Ruders (Fig. 23 *m*) ist durchaus eigenartig und charakteristisch. Anal zwei Cirri; das Analsegment ist oft dunkler gefärbt.

Der Rüssel hat dorsal (Fig. 23 *b*) maxillar zwei seitliche Gruppen, und median eine Spitze, welche bei jüngeren Individuen oft fehlt; basal zwei enggestellte Gruppen und zwischen ihnen eine unregelmässige weitere. Ventral (Fig. 23 *c*) maxillar zwei grössere seitliche und einen kleinen mittleren Haufen; basal einen Gürtel von vier Reihen, der beiderseits auf den Rücken übergreift und die seitlichen Gruppen hier erreicht. Die beiden Kiefer sind gross und haben meist 7 bis 10 grosse Zähne.

Diese Art habe ich nun sehr häufig in der epitoken Form gefangen und ebenso in meinen Gläsern in diese Form übergehen sehen. Bei beiden Geschlechtern werden dabei die Augen grösser (Fig. 23 *d*), das lange Mundsegment wird kurz und breit und die braune Farbe verliert sich allmählig am Abdomen. Die vordere Hälfte der ♀ ist grünlich gefärbt, die hintere, selbst farblos, wird durch die Eier röthlich. Die ♂ behalten etwas mehr braun bei.

Bei den ♂ umfasst der Thorax stets 14 Segmente. Am zweiten bis achten Segment (Fig. 23 *f*) werden die Cirri dorsales dicker, die Ruder des 9. bis 14. Segmentes ändern sich fast gar nicht. Mit dem 14. Ruder beginnen am 15. Segment die stark veränderten abdominalen Ruder (Fig. 23 *k*), welche mit Heteronereisborsten versehen sind. Das Analsegment hat zwei lange Cirri und zwei ventrale hohle Fortsätze (Fig. 23 *l*). Sperma zart rosa, Kopf der Spermatozoen mit kleiner Spitze.

Die reifen ♀ sind etwas grösser als die ♂, circa 2,5 cm : 2,0 cm. Die Ruder am Thorax sind nur wenig verändert; am zweiten und dritten Segment ist der Cirrus dorsalis verdickt (Fig. 23 *g*); das 4. bis 19. Segment haben die Ruder Fig. 23 *h*. Vom 20. Segment an treten die grossen Heteronereis-Ruder und -Borsten auf (Fig. 23 *i*). Anal zwei Cirri und zwei ventrale Fortsätze ähnlich denen des ♂ aber kürzer. Die Eier sind roth gefärbt.

Die reifen Thiere habe ich vom Juli bis zum Januar gefangen. Ich vermüthe, dass die ventralen Fortsätze des Analsegmentes irgendwie mit der Begattung zu thun haben; vielleicht dienen sie zur Ejaculation des Sperma. In meinen Gläsern hat diese, ebenfalls in hellen Röhren lebende Art nie Eier gelegt. Aber ich habe an den Pflanzen der Strand-

felsen sehr oft helle ringförmige Röhren gefunden, erfüllt mit rothen Eiern, die ganz mit denen dieser Art übereinstimmen und die ich glaube auf dieselbe beziehen zu dürfen. Was ich an diesen Eiern über Entwicklung beobachtet, stimmt ganz mit den Beobachtungen an *Leontis Dumerilii* überein.

17. *Perinereis cultrifera* Grube.

Diese von der Nordsee bis zum schwarzen Meer verbreitete Form ist am Strande von Madeira sehr häufig; sie ist grün mit schwarzen Punkten, namentlich der Kopflappen hat viel schwarz, und erreicht mit 70 bis 80 Segmenten eine Grösse von 40 cm. EHLERS und CLAPARÈDE haben diese Art eingehend beschrieben; meine Exemplare stimmten in Bezug auf Vertheilung der Borsten ganz mit CLAPARÈDE's Angaben. Die Füsse zeigten nach hinten zu eine meist geringe aber immer bemerkbare Zunahme des oberen Zügelchens in Höhe und Länge, während die Lippe des unteren Ruders sich verkürzt. Die Anordnung der Nebenkiefer anlangend, so zeichnet CLAPARÈDE maxillar dorsal (I) median nur zwei kleine, EHLERS drei etwas grössere Spitzchen: meine Exemplare hatten sehr constant eine grössere und eine kleinere; basal dorsal median (V) stimmten sie ganz mit EHLERS Bild überein: eine grössere Spitze zwischen zwei kleineren.

Nur einmal habe ich ein reifes ♀ in epitoker Form gefangen, das ganz mit CLAPARÈDE's Beschreibung stimmt.

18. *Perinereis floridana*.

Während *P. cultrifera* die bewachsenen Strandfelsen bewohnt, lebt eine nahe verwandte Form im grobkörnigen Sande unter Steinen, die nur bei tiefer Ebbe trocken liegen. Es ist eine 4 bis 7 cm lange, weisse Nereide, bei der nur die vorderen Segmente dorsal braun gefärbt sind mit leicht stahlblauem Glanz. Sie hatte 60 bis 90 Segmente und wurde nur unreif in den Monaten Januar bis März beobachtet.

Der dunkel gefärbte Kopf (Fig. 24 d) ist sehr ähnlich dem von CLAPARÈDE's *P. macropus*; der lange Fühlercirrus wird gegen 4 mm lang. Die Füsse sind denen von *cultrifera* ähnlich (Fig. 24 c); hinten ist das obere Zügelchen stärker entwickelt (Fig. 24 e), ohne indessen darin *P. macropus* zu erreichen; es ist in den letzten 30 Segmenten durch eine kreidige Färbung ausgezeichnet. Gestalt und Vertheilung der Borsten wie bei *cultrifera*.

Am Rüssel haben wir dorsal (Fig. 24 a) maxillar median (I) nur einen Paragnathen, selten zwei, lateral nur wenige, basal die beiden

sehr breiten Nebenkiefer der Gattung, dazwischen, in der V. Gruppe, nur einen.

Ventral (Fig. 24 *b*) maxillar drei ansehnliche Gruppen, basal eine doppelte bis dreifache Reihe. Bei kleinen Exemplaren sind die Paragnathen heller und schwer zu erkennen.

Während sich diese Madeiraform von den zunächst verwandten *P. Ponteni*, *obfuscata* und *striolata* durch die Zahl der Paragnathen erster Ordnung, von *variegata* durch die Füsse unterscheidet, ist die Aehnlichkeit mit *EHLERS'* *floridana* eine so grosse, dass ich glaube, sie zu dieser bis jetzt nur epitok bekannten Art rechnen zu müssen. —

Eunicea.

49. *Diopatra madeirensis* n. sp.

Ein abgebrochenes Exemplar von 1,0 cm, 35 Segmenten, leicht violett gefärbt. Kopf ohne Augen, Fühler ziemlich lang, die paarigen hinteren die längsten, bis zum fünften Segment reichend. Die Cirri tentaculares entspringen seitlich am Rücken des ersten Segmentes. Vordere Ruder mit Cirrus dorsalis, terminalis und ventralis. Der letztere ist aber nur am zweiten bis fünften Segment gut entwickelt, weiterhin auf ein rundes Polster reducirt. Der Cirrus terminalis ist noch am 19. Segment zu erkennen, weiter nach hinten schwindet er. Neben dem Cirrus dorsalis tritt am fünften Segment die erste Kieme auf, länger als die Breite des Thieres, mit zartem Stiel und circa 12 bis 15 spiralig angeordneten zarten und langen Fäden. Solche Kiemen sitzen auf den Segmenten 5 bis 14, auf den letzten mit weniger Fäden; dann auf 15 und 16 noch je ein Kiemenfaden, auf den folgenden keine mehr.

Die Borsten sind in den ersten vier Rudern einfache gesäumte Borsten und zusammengesetzte Haken (Fig. 25 *b*); im fünften bis achten Ruder nur die einfachen Borsten, und vom neunten Ruder an daneben einfache Borsten mit bräunlicher rauher Fläche, ferner zwei starke einfache Haken (Fig. 25 *a*) und die zarten sogen. Spateln.

Der Unterkiefer zeigt vorn mehrere Einschnitte und in der Mitte einen schwarzen Streifen. Der Oberkiefer ist unsymmetrisch; der Zahn hat rechts 12, links 15 Zähnchen, die unpaare Platte 17, die paarigen links 10 und rechts 12.

Ueber ein Jahr nachdem ich dieses Thier in circa 20 Faden Tiefe gefangen, kamen aus derselben Tiefe 6 junge Individuen von 31 bis 35 Segmenten in meinen Besitz, die ich trotz einzelner Abweichungen derselben Art zurechne. Die Borsten stimmten in Form und Vertheilung vollkommen überein, nur bei einem Exemplar fehlten die zusammege-

setzten Haken schon im vierten Ruder; die starken Haken fanden sich stets im neunten Ruder. Aber die erste Kieme sass ausnahmslos auf dem sechsten Segment: ich möchte darum ihr Vorkommen auf dem fünften, wie oben angegeben wurde, für eine Ausnahme halten, wie sie ähnlich auch bei *D. neapolitana* von CLAPARÈDE beobachtet worden ist. Uebrigens waren bei den jungen Thieren die Kiemen nur auf zwei Segmenten gut entwickelt; am achten und neunten hatten sie nur zwei bis drei Fäden, am 10. fehlten sie schon. Anal vier Cirri. — Die interessanteste Abweichung ist aber, dass den jungen Thieren die Cirri tentaculares noch vollständig fehlen. —

Von allen bekannten Diopatra-Arten steht die *neapolitana* unserer Art wohl am nächsten; indess die Differenzen im Bau des Oberkiefers scheinen mir eine Vereinigung zu verbieten.

20. *Hyalinoecia tubicola* O. F. Müller.

Die lange Liste der Namen, welche diese vom adriatischen Meer bis Grönland verbreitete Art empfangen hat, ist von EHLERS zusammengestellt¹⁾. Was den Gattungsnamen anlangt, so bin ich mit CLAPARÈDE²⁾ der Ansicht, dass man für die Onuphiden ohne Cirri tentaculares den MALMGREN'schen Namen *Hyalinoecia* wählen muss. Es bleiben dann für die Formen mit Tentakelcirren die drei Genera: *Onuphis*, mit kammförmigen Kiemen; *Diopatra*, mit spiraligen Kiemen; *Northia*, mit einfachen Kiemen. Man könnte diese vielleicht passender als Untergenera eines Geschlechts bezeichnen.

H. tubicola ist so oft und noch kürzlich von EHLERS so eingehend beschrieben worden, dass ich mich darauf beschränken kann, die kleinen Abweichungen, die sich bei meinen Exemplaren fanden, hervorzuheben. Dieselben waren in 15 bis 30 Faden Tiefe gefangen, 2 cm lang, unreif, hatten gegen 60 Segmente und waren bräunlich gefärbt. Der Cirrus ventralis war nur am ersten, zweiten und dritten Ruder gut entwickelt, am vierten nicht mehr zu erkennen; nach EHLERS ist er bei Thieren aus dem adriatischen Meere bis zum fünften Ruder gut entwickelt. Die kleine dorsale Lippe ist schon vom fünften Ruder an reducirt, nach EHLERS erst am 13.; die grössere ventrale, die man eigentlich einen Cirrus terminalis nennen muss (EHLERS zeichnet sie ventral, aber er nennt sie dorsal), ist vom 11. bis 19. Ruder klein, am 20. geschwunden; bei den Exemplaren von EHLERS schwindet sie erst am 23. Die Kiemen endlich treten in Madeira am 22. Ruder auf, in der Adria am 23. In den letzten sieben Segmenten (von 57) fehlen sie. Der Oberkiefer hat an seinen

1) Borstenwürmer. 297.

2) Supplément. p. 390.

Zähnen und Platten überall 10 bis 44 Zähnchen. Der Unterkiefer endlich (Fig. 26 a) ist ein wenig abweichend gestaltet. Alle diese Abweichungen sind nur gering; aber sie fanden sich an zwei Individuen ganz übereinstimmend.

Im Uebrigen vermag ich dem über diese Art bekannten nur zwei Bemerkungen hinzuzufügen. Einmal fand ich auch bei ihr die beiden kleinen frontalen Augenflecke, die bei so vielen Euniceen sich finden (cf. Nematoneis); und dann habe ich die Borsten noch etwas genauer untersucht. Im ersten Ruder haben wir, neben den in eine feine gekrümmte Spitze auslaufenden Stütznadeln, zwei bis drei starke Haken (Fig. 26 b), die eine Andeutung von Zusammensetzung zeigen, und ebensoviel, die wirklich zusammengesetzt sind (Fig. 26 c). Die letztere Form kommt dann noch im zweiten und dritten Ruder vor neben den vom zweiten Ruder bis hinten reichenden einfachen gesäumten Borsten und den zarten Spateln. Vom 14. Ruder an haben wir ein bis zwei starke einfache Haken (Fig. 26 e), die mit den Stütznadeln nichts zu thun haben. — Im 48. Ruder finden wir wieder zusammengesetzte Haken (Fig. 26 d), erst einen, dann mehrere; vom 52. an fehlen die einfachen Haken, vom 53. an die Spateln und an den letzten vier Rudern (bei 57 Segmenten) haben wir somit nur die einfach gesäumten Borsten und zusammengesetzte Haken.

24. *Hyalinoecia rubra* n. sp.

Mehrere Exemplare von 66 bis 120 Segmenten, 2,0 cm Länge, aus 15 bis 20 Faden Tiefe. Kopf farblos bis auf einen Stirnfleck; sonst ist der Rücken der Thiere, mit Ausnahme der farblosen Mittellinie zweier zarterer Seitenlinien und der Ursprungsstelle der Ruder, rothbraun gefärbt. In den ersten Segmenten greift die Färbung auch in die Mittellinie über und an der Basis der Cirri dorsales finden sich Pigmentflecke von wechselnder Grösse. Am Kopf zwei Stirn- und zwei hintere unregelmässige Augenflecke. Die geringelten Basalglieder der fünf grossen Fühler sind ansehnlich; von den Fühlern sind die hinteren paarigen weitaus die längsten, fast doppelt so lang als der bis zum sechsten Segment reichende unpaare. Bei einem Exemplar maassen die grossen Fühler 2,8 mm, wovon 0,3 auf die Basis kamen, in welcher stets das Peritoneum gelb gefärbt ist.

Füsse einrudrig; Cirri ventrales vom zweiten bis sechsten Segment gut entwickelt, dann bis zum 14. als runde Prominenz zu erkennen, weiterhin ganz geschwunden. Cirri terminales vom 2. bis 10. Segment gut entwickelt. Cirri dorsales vom zweiten Segment bis hinten gut entwickelt, mit den rudimentären Stütznadeln eines oberen Ruders. Vom

fünften oder sechsten Segment an neben dem Cirrus dorsalis eine einfach fadenförmige Kieme, die sich über eine grosse Zahl von Segmenten erstreckt, aber doch stets auf der ganzen hinteren Hälfte des Thieres fehlt. Bei einem Individuum von 65 Segmenten war sie vom sechsten bis zum 15. Segment ebenso gross oder grösser als der Cirrus dorsalis, nahm dann an Grösse ab und war vom 29. Segment ab nur noch als kleiner Höcker mit Gefässschlinge am Cirrus dorsalis zu erkennen. Bei einem anderen Exemplar von 100 Segmenten war die Kieme vom 5. bis 27. gross, am 43. ganz verstrichen.

In allen Rudern finden wir einfach gesäumte Borsten. Ausserdem im zweiten bis siebenten oder achten Segment zusammengesetzte Haken (Fig. 27 *b*); vom achten Segment an Spateln, vom 11. einen bis zwei starke einfache Hami (Fig. 27 *a*). Bei dem Exemplar von 100 Segmenten hören am 73. die Spateln auf, am 74. erscheint neben dem Hamus ein eigenthümlicher zusammengesetzter Haken (Fig. 27 *d*). Am 76. Segment ist der letzte einfache Hamus ausgebildet, vier weitere Segmente zeigen ihn angelegt, den folgenden fehlt er ganz. Alle diese Segmente haben neben den einfach gesäumten Borsten zusammengesetzte Haken, deren Endglieder allmähig die Form Fig. 27 *c* annehmen. — Das einzige Individuum mit erhaltenen Cirri anales hatte deren drei. — Im Oberkiefer links eine Platte mehr; der Zahn hat sieben bis neun kleine Zähne, die Platten sechs bis acht. Der Unterkiefer ist lang und hat vorn jederseits eine Incisur.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen namentlich durch die grössere Zahl der gut entwickelten und mit zusammengesetzten Haken bewaffneten Füsse. Sie stimmt darin mit *H. rigida* Clap., von der sie die Farbe, die Länge der Fühlerbasen und die Beschränkung der Kiemen auf die vordere Körperhälfte unterscheidet.

22. *Eunice vittata* Delle Chiaje.

Nach der Beschreibung, die CLAPARÈDE in seinen Ann. de Naples p. 443 und Suppl. p. 398 gegeben, ist die *E. limosa* von EHLERS, Borstenwürmer p. 348, ohne Frage mit der alten Art DELLE CHIAJE'S identisch. GRUBE zieht in seinen Bemerkungen über die Anneliden des Pariser Museums auch die *Rubrocincta* hierher und MARION und BOBRETZKI thun dasselbe. Die in Madeira in 20 und mehr Faden Tiefe gefangenen Exemplare sprechen ebenfalls für diese Vereinigung. Sie stimmen ganz vollkommen mit der *vittata-limosa* überein, sowohl in Verbreitung der Kiemen als Gestalt der Borsten. Aber sie besitzen im oberen Borstenbündel Spateln, deren Mangel bei *E. vittata* CLAPARÈDE als einen der Hauptunterschiede von *rubrocincta* bezeichnete. Der Oberkiefer hatte

im Zahn links acht, rechts neun Zähne, in der unpaaren Platte acht, in der paarigen links zehn, rechts elf. Die Thiere maassen 3,0 bis 4,0 cm, hatten bis 70 Segmente, Kiemen vom 5. bis 33., resp. 63. Segment. Sie zeigten neben den grossen Augen zwei kleine frontale Augen, die den früheren Beobachtern entgangen sind.

23. *Eunice Harassii* Aud. und M. Edw.

Die verwickelte Synonymie von *E. Harassii* und *E. Claparedii* ist von CLAPARÈDE in seinem Supplément p. 395 f. Anm. zusammengestellt worden. Danach gehören zwei aus grösserer Tiefe stammende Individuen zu AUDOUIN-MILNE EDWARD'S *E. Harassii*. Eines von ihnen maass 7 cm, 115 Segmente, und war gleichmässig braun gefärbt. Antennen und Cirri tentaculares waren articulirt, die ersten beiden Cirri dorsales zeigten die Andeutung einer Gliederung, die anderen waren ganz glatt. Die Kiemen begannen schon am vierten Segment mit einem kleinen Faden; AUDOUIN und MILNE EDWARDS lassen sie am vierten oder fünften, QUATRE-FAGES am fünften beginnen. Sie hörten schon am 60. Segment auf, was wohl daran lag, dass das Exemplar noch nicht ausgewachsen war; vom 13. Segment an waren sie voll entwickelt, mit sechs bis sieben Fäden. Vom vierten Segment an ein Pigmentfleck an der Wurzel des Cirrus dorsalis. Der Cirrus ventralis ist vorn dick und kurz, vom siebenten Segment an ist er an seiner Basis rundlich angeschwollen, wie das AUDOUIN und MILNE EDWARDS abgebildet haben; nach Aufhören der Kiemen wird er fadenförmig. Borsten überall zusammengesetzte Haken und einfach gesäumte; vom 13. Ruder an Spateln, vom 27 an einfache Hami. — Die Kiefer wurden mir in Salpetersäure zerstört; ich kann daher über sie nur bemerken, dass sie reich an kohlenurem Kalk sind.

24. *Eunice siciliensis* Gr.

Diese vom Mittelmeer¹⁾ bis zu den Philippinen²⁾ verbreitete Art ist auf den Felsen am Strande in dem von Algen gelieferten Kalküberzug nicht selten, aber es ist schwer ganze Thiere zu erhalten. Die dunkle Färbung, herrührend von einer Färbung des Darmes, begann bei einem Exemplar am 37. Segment. Die Kiefer enthalten kohlenurem Kalk. Einmal fand ich an zwei Kiemenfäden Bifurcation.

25. *Amphiro Johnsoni*³⁾ n. sp.

KINBERG⁴⁾ stellte 1864 die Gattung *Amphiro* für eine mit *Lysidice*

1) EHLERS, Borstenwürmer. p. 353. CLAPARÈDE, Suppl. p. 391.

2) GRUBE, Ann. Semperiana. p. 161.

3) Genannt nach Mr. JAMES YATE JOHNSON, dem verdienten Zoologen von Madeira.

4) Annulata nova. Overs. Vetensk. Akad. Förh. 1864. p. 565.

zunächst verwandte Form der Euniceen auf, bei der sich aber kammförmige Kiemen neben den Cirri dorsales fanden. Ich habe in Madeira in der Tiefe eine sehr ähnliche Art gefangen, deren Kiemen einfach fadenförmig sind, es liegt wohl kein Grund vor, deshalb ein neues Genus aufzustellen; man muss nur die Diagnose KINBERG's etwas modificiren: Labidognathe Euniceen mit drei Tentakeln und Kiemen neben dem Cirrus dorsalis.

Von meiner Art fing ich zwei Exemplare, eines von 35 Segmenten, 1,0 cm und ein abgerissenes von 22 Segmenten und 0,5 cm. Beide sind unreif und farblos. Kopf (Fig. 28 a) vorn eingeschnitten, mit drei Antennen, von denen die mittlere den vorderen Rand des Kopfes überragt; zwei grössere Augen mit Linse, zwei kleine frontale Augen. Zwei ruderlose Segmente, von denen das erste viel länger ist. Vom dritten Segment an Ruder mit Cirrus dorsalis und ventralis, vom 17. Segment an neben dem Cirrus dorsalis eine mehr als doppelt so lange einfach fadenförmige Kieme.

Oberkiefer unsymmetrisch (Fig. 28 b). Der Zahn hat links nur drei Einschnitte, rechts sechs; die unpaare linke Platte fünf; die vordere Sägeplatte beiderseits vier. Unterkiefer Fig. 28 c.

Borsten überall ein oberes Bündel einfach gesäumter Borsten und ein unteres, das aus zusammengesetzten Haken (Fig. 28 e) und zusammengesetzten Messern (Fig. 28 f) gebildet wird. Vom 9. oder 10. Ruder an dazu ein starker Hamus (Fig. 28 d), weiterhin auch feine Spateln. Die Stütznadeln sind schwarz.

Ausser den Kiemen unterscheiden auch die zusammengesetzten Messerborsten diese Art von der am La Plata gefangenen *A. atlantica* KINBERG's.

26. *Lysidice Ninetta* Aud. und M. Edw.

Diese an den Küsten Englands und Frankreichs sowie im Mittelmeer verbreitete Art ist auch in Madeira in grösseren Tiefen nicht selten. Meine Exemplare maassen 4 bis 6 cm und waren gleichmässig braun mit weissen Tüpfeln, kein Segment war farblos, wie das an anderen Orten beobachtet worden ist. Spateln und Hami traten am 20. Ruder auf.

27. *Nematonereis unicornis* Grube.

Unreifes Thier von 1,0 cm, 42 Segmenten, gelblich. Kopf mit einem frontalen Fühler, zwei grösseren hinteren und zwei kleineren vorderen Augen. Zwei Segmente ohne Ruder, dann Ruder mit Cirrus dorsalis und ventralis; vier Cirri anales, zwei längere und zwei kürzere. Borsten überall einfach gesäumte und zusammengesetzte Haken; vom 24. Ruder

an auch feine Spateln und ein starker einfacher Hamus. — Kiefer: Zahn links mit vier, rechts mit fünf Sägezähnen; linke unsymmetrische Platte mit vier Zähnchen; vordere Platte zum Theil schwarz gefärbt, links sechs, rechts wohl nur fünf Zähne. Unterkiefer ganz wie bei EHLERS Taf. XVI, Fig. 22. —

Diese Beschreibung stimmt ganz vollständig mit der von *N. oculata*, EHLERS¹⁾; nur am Oberkiefer haben die vorderen Sägeplatten mehr, resp. weniger Zähnchen. Indess diese kleinen Zähnchen sind in der Zahl wohl kaum ganz constant, und die Uebereinstimmung der Kiefer ist sonst eine vollkommene. Ich müsste somit meine Madeiraform als *N. oculata* bezeichnen: indess nachdem CLAPARÈDE²⁾ darauf aufmerksam gemacht hat, dass GRUBE'S³⁾ Angabe in Betreff der *Cirri dorsales* seiner *N. unicornis* wohl auf Verstümmelung des einen untersuchten Exemplars beruhe, ist der Unterschied zwischen beiden Arten auf die Zahl der Augen reducirt. Ich habe nun die kleinen vorderen Augen, welche bei *N. unicornis* bisher nicht gesehen wurden, bei mehreren oft untersuchten Eunicéen gefunden, bei denen sie ebenfalls bisher nicht angegeben sind, und glaube mich dadurch zu der Annahme berechtigt, dass sie auch bei *N. unicornis* nur von den früheren Untersuchern übersehen worden sind. Das gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass diese Augen bei älteren Thieren schwerer wahrzunehmen sind, als bei jüngeren, wie sie EHLERS und mir vorlagen. Es würde demnach der Vereinigung beider Arten nichts mehr im Wege stehen. Uebrigens scheint *N. unicornis* trotz ihrer ziemlich weiten Verbreitung — von der Adria bis Madeira — überall ziemlich selten zu sein; denn nur CLAPARÈDE hatte in Port-Vendres mehrere Exemplare zu seiner Verfügung, während GRUBE, EHLERS und mir nur je eines vorlag.

Lumbriconereis.

CLAPARÈDE sieht in seinen Ann. de Naples die Anwesenheit eines zarten Bündels dorsaler Aciculae als Gattungsmerkmal für das Genus *Notocirrus* an, während bei *Lumbriconereis* diese Nadeln fehlen sollen. Ich habe bei drei hierher gehörigen Arten stets die dorsalen Aciculae gefunden, und zweifle nicht, dass eine genaue Untersuchung sie auch bei den anderen verwandten Formen wird auffinden lassen. Damit fiele die Gattung *Notocirrus* in CLAPARÈDE'S Sinn von selbst fort, und es steht nichts im Wege, sie in der besser charakterisirten Auffassung von EHLERS beizubehalten.

1) Borstenwürmer. p. 374.

2) Glanures. p. 112.

3) Actinien, Echinodermen und Würmer. p. 80.

Bei zwei Arten habe ich sowohl in der Zange, als im Zahn des Oberkiefers Canälchen beobachtet, die an der Spitze der einzelnen Zähnen ausmünden. Wir werden daraus auf die Existenz einer Giftdrüse schliessen dürfen, analog der von CLAPARÈDE bei den Lycoriden aufgefundenen.

28. *Lumbriconereis fragilis* O. F. Müller.

L. borealis Kinberg. Ann. nova. 1864. p. 568.

L. madeirensis. Ib. p. 569.

MALMGREN hat in seinen Annul. polych. Spetsb. den *L. borealis* von KINBERG mit der alten MÜLLER'schen Art vereinigt; ich kann KINBERG's *L. madeirensis* als derselben Art angehörig bezeichnen. Es kommen bei Madeira drei Arten dieser Gattung vor: 1 bei der die erste Reibplatte zweizählig ist — KINBERG's *L. funchalensis* — und zwei bei denen dieselbe einzählig ist. Von diesen hat KINBERG nur eine Art gefangen, nur mit einfachen Borsten, das ist sein *madeirensis-fragilis*. Die andere Art ist *L. gracilis*.

L. fragilis lebt in der Tiefe, ist fleischfarben; der Kopf zugespitzt. Meine Exemplare waren bis 3,0 cm lang. Der Zahn des Kiefers hat vier Sägezähne, wie dies auch EHLERS in dieser Zeitschrift, Bd. XXV, p. 53, angiebt. Die erste Reibplatte hat nur einen Zahn. Der Unterkiefer ist vorn ausgezackt, ganz ähnlich dem von *L. gracilis*.

Die Borsten sind alle einfach: vorn nur gesäumte Haarborsten; dann treten neben diesen solche auf, die an der Spitze etwas gezähnt sind (Fig. 30 c) — das fand bei einem jungen Thier von 80 Segmenten schon im achten Ruder statt. Diese langen Haken werden allmählig kürzer (Fig. 30 b und a) und verdrängen hinten die Haarborsten ganz. Kleine dorsale Acicula.

Ganz ähnliche Borsten bildet auch EHLERS ab, in dieser Zeitschrift, Bd. XXV, Taf. III, Fig. 29 bis 34.

29. *Lumbriconereis funchalensis* Kinberg.

Diese von KINBERG (l. c.) beschriebene Art ist eine der gemeinsten Anneliden Madéiras; sie findet sich sowohl an den Algen der Strandfelsen als in der Tiefe, ist ausgezeichnet durch ihre Orangefarbe und erreicht eine Länge von über 6,0 cm mit 150 Segmenten. Kopfplatten rundlich. Kiefer: Zahn mit fünf Zähnen, erste Reibplatte mit zwei Zähnen. Unterkiefer cf. Fig. 29 c.

Bei jungen Individuen konnte in der Zange (Fig. 29 a) wie im Zahn (Fig. 29 d) das System von Giftcanälen beobachtet werden, das ich oben

erwähnt habe. Alle Borsten einfach, vorn gesäumte Haar- und Hakenborsten, hinten nur Haken (Fig. 29 *b*). Aciculae bald hell, bald schwarz. Zarte dorsale Aciculae meist zwei bis drei. Vier breite Analcirren.

Diese Art ist sicher mit *L. breviceps* Ehlers, *impatiens* Clap. nahe verwandt; nur die Form der Haken ist ganz abweichend (Ann. de Naples. IX, Fig. 2 *b*). Vielleicht ist sie mit GRUBE's *Laurentiana* identisch; aber GRUBE's Beschreibung¹⁾ ist nicht ausreichend, um das zu erkennen.

30. *Lumbriconereis gracilis* Ehlers.

EHLERS hat bei Fiume eine der *L. Nardonis* sehr ähnliche Form in einem Exemplar gefunden und als *L. gracilis* beschrieben²⁾. Diese Art ist nun bei Funchal in 20 Faden Tiefe und darüber sehr häufig, und die Beschreibung von EHLERS stimmt vollständig auf alle von mir untersuchten Exemplare.

Die Farbe ist stets regenwurmfarben; reife ♀ wie ♂ maassen 3,0 bis 6,0 cm, mit 60 bis 100 Segmenten. Im Kiefer hatte der Zahn stets vier Sägezähne, die Reibplatten jede nur einen Zahn. Der Unterkiefer ist vorn gezähnelte. — Die Füße zeigen vorn nur eine kürzere Lippe, hinten aber, und zwar schon vom 15. Segment an, deren zwei. Die Borsten sind von dreierlei Art: zusammengesetzte Haken (Fig. 34 *b*) in den ersten 13 bis 18 Rudern, einfache Haken an ihrer Stelle in allen folgenden Segmenten (Fig. 34 *a*), und ausserdem in den ersten 33 bis 40 Rudern gesäumte Haarborsten. Die helle Acicula ist ausgezeichnet durch einen kleinen spitzen Aufsatz (Fig. 34 *c*). Das obere Ruder ist vertreten durch ein bis zwei zarte Aciculae, die in einem sehr kleinen dorsalen Cirrus sitzen.

Bei jungen Thieren fanden sich die Giftcanälchen in den Stücken des Oberkiefers.

34. *Halla sulfurea* n. sp.

Schwefelgelb, über 3,0 cm lang, unreif, 100 Segmente und darüber, in der Tiefe lebend. Kopf (Fig. 32 *d*) mit drei Antennen, von denen die mittlere die grösste, und sechs Augen, von denen die grössten aussen von den paarigen Antennen, die mittleren innen von ihnen sitzen. Die beiden kleinsten befinden sich vorn an der ventralen Seite des Kopfes (Fig. 32 *a*). Unterlippe median eingeschnitten. Zwei Segmente ohne Ruder; dann Ruder mit zur Kieme entwickeltem Cirrus dorsalis und plumpem Cirrus ventralis. Anal 4 Cirri und 4 kleine Papillen zwischen ihnen.

1) Archiv für Naturgeschichte. 1863. p. 40.

2) Borstenwürmer. p. 393.

Oberkiefer mit zwei langen Trägern (Fig. 32 *g*) die nur aus einem Stück bestehen, und jederseits fünf Kieferstücken. Links (Fig. 32 *e*) ist das erste das grösste, rechts (Fig. 32 *f*) ist das erste viel kleiner als das zweite. Die vier ersten Stücke jederseits haben viele Zähne, die in den Figuren 32 *e* und *f* von einem Individuum ganz genau abgebildet sind; das fünfte ist einzähnig. Die beiden Hälften des Unterkiefers trennen sich leicht; sie haben jede eine starke Incisur, die in der Mitte des vorderen Randes (Fig. 32 *d*) oder mehr nach innen liegt.

Die Borsten sind überall gesäumte Haarborsten mit zarter Spitze; vom 10. Ruder an dazu ein bis drei starke einfache Hami (Fig. 32 *c*). Die Stütznadeln des Ruders sind hell, die in den Cirrus dorsalis hineinragenden dorsalen Aciculae sind ansehnlich.

So sehr diese Halla der Mittelmeerform *parthenopeia* ähnelt, so ist sie doch durch den Besitz der beiden kleineren Augen, der Hami und die Gestalt des Unterkiefers wie der Träger des Oberkiefers von ihr verschieden.

32. *Staurocephalus erucaeformis* Mlg.

Mehrere reife Exemplare von 1,0 bis 1,5 cm, 35 bis 42 Segmenten, lebhaft roth gefärbt, an Corallen in der Tiefe lebend. Kopf bis auf Stirn und Scheitel farblos, mit vier rothbraunen Augen, von denen die vorderen weiter auseinander stehen (Fig. 33 *a*) und grösser sind. Fühler kürzer als die Palpen, alle ungegliedert. Im Nacken vier epaulettförmige Wimpergruben. Erstes und zweites Segment ohne Ruder, erstes ganz roth, zweites und alle folgenden mit zwei rothen Querbinden. Am dritten Segment das erste Ruder ohne Cirrus dorsalis; dann vom vierten an der charakteristische Cirrus dorsalis der Gattung mit langem cylindrischen Basal- und kleinem Endglied. Vier Cirri anales, die ventralen grösser und mit kleinem Endglied.

Die Borsten im oberen Bündel sind einfach und alle einander gleich (Fig. 33 *c*), die im unteren zusammengesetzt (Fig. 33 *b*).

Der Unterkiefer besteht aus zwei Hälften, die vorn gezähnt sind (Fig. 33 *e*); Oberkiefer hat zwei Reihen von Zähnen, ohne die kleinen Nebenkiefer, wie sie EHLERS bei *rubrovittatus* und CLAPARÈDE bei *Chiaji* beschrieben haben. Beide Reihen bestehen aus einem Träger und 15 bis 20 Stücken; die der oberen Reihe haben lange, nach vorn an Grösse zunehmende Zähnchen (Fig. 33 *d*); die Stücke der ventralen Reihe sind kürzer (Fig. 33 *f*).

Bei reifen ♀ sind die Segmente vom achten an voll Eier.

Wenn ich diese Form mit der von S. LOVÉN im hohen Norden bei Hammerfest gefundenen zusammenstelle, so setze ich dabei voraus, dass

MALMGREN¹⁾ an seinen Spiritusexemplaren sowohl die Wimperepauletten des Nackens, als die Gliederung des Cirrus dorsalis übersehen hat. Sonst ist der einzige Unterschied in der etwas geringeren Länge der Palpen bei meinen Thieren zu finden, was wohl nicht der Vereinigung beider Formen im Wege steht.

33. *Staurocephalus Rudolphii* D. Ch.

Ein unreifes Exemplar von 23 Segmenten und 1,0 cm Länge, am Strande auf Algen gefangen, glaube ich als junges Thier dieser von EHLERS²⁾ genau beschriebenen Form auffassen zu dürfen. Es war fast farblos, hatte aber im Basalglied der Palpen sowie in einer queren Binde auf dem Rücken jeden Segmentes orangefarbene Körner, ähnlich wie die Varietät von *Autolytus prolifer*. Dazu kam vom fünften Segment an eine rothe ventrale Längslinie, die in der Mitte jeden Segmentes zwei kleine Seitenäste abgiebt. Kopf mit vier Augen, die vorderen grösser; Fühler wenig länger als die Palpen, fünfgliedrig. Palpen zweigliedrig. Im Nacken zwei Wimpergruben. Zwei Segmente ohne Ruder, das dritte ohne Cirrus dorsalis; dann Cirrus dorsalis der Gattung mit zwei Reihen Wimpern. Anal nur zwei Cirren zu fünf Gliedern beobachtet.

Die Ruder sind kaum so lang wie die halbe Segmentbreite; Borsten im oberen Bündel einfach, alle gleich (Fig. 34 e); im unteren zusammengesetzt (Fig. 34 d).

Unterkiefer vorn gezähnt mit freien Körnern (Fig. 34 c). Der Oberkiefer besteht aus sehr wenig Stücken: die obere Reihe hat einen stärkeren gezähnten Träger (Fig. 34 b) und dazu nur noch vier bis fünf Stücke. Die untere Reihe (Fig. 34 a) hat einen sehr feinen Träger und 13 bis 14 freie Stücke, die hinten mehr gezähnt sind und vorn einfacher werden.

Die Unterschiede zwischen dieser Form und EHLERS' Beschreibung von *Rudolphii* sind ja nicht gering: EHLERS' Thiere hatten Fühler von 11 Gliedern und im Oberkiefer 60 bis 80 Stücke. Aber es sind das doch nur Differenzen in der Zahl, und die Formen sind so übereinstimmend, dass wenn mit dem Grössenwachsthum eine starke Zunahme dieser Zahlen stattfindet, die Unterschiede schwinden müssen.

34. *Staurocephalus pallidus* n. sp.

Ungefäht, 50 Segmente, 1,0 cm, in der Tiefe lebend. Kopf mit nur zwei Augen; Fühler neun- bis zehngliedrig, länger als die zweigliedrigen

1) Hafsannulater. 1865. p. 184. *Annul. polych.* Spetsb. p. 177.

2) Borstenwürmer. p. 434.

Palpen. Wimpergruben nicht beobachtet. Zwei Segmente ohne Ruder, dann das dritte ohne Cirrus dorsalis, vom vierten an der gegliederte Cirrus dorsalis. Ruder fast so lang wie die Segmente breit. Anal vier Cirren, zwei längere mehrgliedrige dorsal, zwei kürzere einfache ventral.

Unterkiefer vorn stark gezähnt, mit 7 bis 10 Zähnen jederseits und drei bis fünf freien Körnern. Oberkiefer wie bei den beiden anderen Arten nur aus zwei Reihen von Zähnen bestehend, ohne Nebenkiefer. Der Träger der oberen Reihe (Fig. 35 a) ist compact, und erinnert an ein Sacrum; die Stücke, circa 25 an Zahl, werden nach vorn hin einfacher und sind hinten mehr gezähnt (Fig. 35 b). Der Träger der unteren Reihe ist ein dünnes gezähntes Blatt; die Stücke sind an Zahl denen der oberen Reihe gleich, aber weniger gezähnt, sehr ähnlich dem der Fig. 34 a'.

Die Borsten im oberen Bündel sind von verschiedener Gestalt: überall eine bis zwei (Fig. 35 e); dazu im vierten Segment eine Borste (Fig. 35 d), an ihrer Stelle im 5. bis 12. eine (Fig. 35 c), und vom 13. Segment an eine Borste (Fig. 35 f) an Stelle der vorigen. Im unteren Ruder zusammengesetzte Borsten (Fig. 35 g) mit etwas verschieden langem Endglied.

Diese Art steht durch die Bewaffnung ihres oberen Borstenbündels den Arten *St. Chiaji*, *rubra* und *vittata* nahe, unterscheidet sich aber von allen durch den Besitz von nur zwei Augen.

Glycera.

35. *Glycera tessellata* Grube¹⁾.

Farblos, vorn braun gefleckt, 2,0 cm, 90 Segmente. Kopf vorn ventral, oft mit Pigmentfleck. Die beiden ersten Füße ohne Cirrus dorsalis, an den anderen ist er rundlich (Fig. 36 a). Ruder mit zwei langen vorderen und zwei kurzen hinteren Lippen; Cirrus ventralis zugespitzt; keine Kiemen. Borsten im oberen Ast einfach, im unteren zusammengesetzt; in den letzten Segmenten auch im unteren Ruder neben den zusammengesetzten einige einfache Borsten. Zwei breite Cirri anales. Kiefer (Fig. 36 b) am Flügelfortsatz mit zwei gleich langen stabförmigen Fortsätzen.

Der Unterschied zwischen dieser meist in einer Tiefe über 30 Faden lebenden Form und der von EHLERS so genau beschriebenen Mittelmeerart liegt zunächst in der Farbe, welche bei dieser braun ist, bei meinen

¹⁾ Archiv für Naturgeschichte. 1863. p. 41. EHLERS, Borstenwürmer. 1868. p. 654.

Exemplaren weiss, selten bräunlich. In Alkohol werden jedoch grössere Thiere dunkler. Und dann differirt die Gestalt des Rückencirrus, der nach EHLERS »an den vorderen Rudern fast fadenförmig, beinahe dreimal länger als dick« ist, »weiterhin wurde er kürzer und sichelförmig«. Bei meinen Exemplaren war er überall rundlich. Ich denke indess, diese Differenzen sind nicht gross genug, um zur Aufstellung eines neuen Namens zu nöthigen.

36. *Goniada maculata* Oersted¹⁾.

Bis 100 Segmente, 2,0 cm, gelblich gefärbt. Kopflappen neunringlig, mit vier kleinen Fühlern. Die ersten 37 Ruder einästig, mit Cirrus dorsalis, einer Lippe und Cirrus ventralis; vom 20. Segment an wird die Lippe doppelt; am 38. Segment tritt zuerst ein dorsales Borstenbündel auf. Borsten ventral zusammengesetzt, Endglied vorn bei vielen kürzer, hinten sehr lang; dorsal einfache Borsten. Rüssel mit kleinen herzförmigen Chitinpapillen, zwei Reihen mit sechs bis sieben Kiefernspitzen, zwei Hauptkiefer, drei ventrale und vier dorsale Nebenkiefer. Zwei Cirri anales. —

Diese in der Nordsee und an der englischen Küste beobachtete Art ist bei Funchal in geringer Tiefe, 10 bis 20 Faden, im Sande nicht selten. Sie ist entschieden hier kleiner als im Norden. Sonst unterscheidet sie sich nur durch eine etwas stärkere Entwicklung des oberen Ruders (Fig. 37) und eine kleine Abweichung im Bau der Kiefer. Bei den Thieren aus dem Norden ist nämlich nach EHLERS der mittlere ventrale Nebenkiefer nur halb so gross als die beiden seitlichen: bei meinen Exemplaren sind sie von gleicher Grösse.

Diese Abweichungen sind wohl in ihrer scheinbaren Geringfügigkeit von Interesse als Zeugen von der Beweglichkeit der Form; aber sie sind wohl noch nicht so bedeutend, um zur Trennung im Namen zu zwingen.

Nephtydea.

37. *Nephtys Hombergi* Aud. und M. Edw.

In geringer Tiefe, 10 bis 20 Faden, ist bei Funchal eine *Nephtys* im Sande ausserordentlich häufig, welche im Bau der Ruder so vollständig mit der betreffenden Darstellung von EHLERS²⁾ übereinstimmt, dass ich sie für dieselbe Art halte. Ich bilde den Fuss in Fig. 38 a ab. Die

1) *Annulorum danicorum* consp. 1843. p. 33. — JOHNSTON, Catalogue etc. p. 189. — EHLERS, Borstenwürmer. p. 704.

2) Borstenwürmer. p. 619.

Aciculae (Fig. 38 *d*) biegen an der Spitze um und stossen hier auf das charakteristische Chitinscheibchen. Die Borsten sind im unteren Bündel des oberen Astes und im oberen des unteren wie Fig. 38 *b*; in den beiden anderen Bündeln wie Fig. 38 *c*. Abweichungen von EHLERS Darstellung liegen nur darin, dass ich an meinen Exemplaren auf dem Hirn im dritten Segment jederseits ein Auge mit Linse finde, und dass die vier Papillen der 22 Längsreihen am Rüssel zwar nach hinten an Grösse abnehmen, aber nicht so stark wie nach EHLERS.

Die genauen anatomischen Angaben von EHLERS über *N. caeca* kann ich nach Untersuchungen an dieser Art in einigen Punkten erweitern.

Die Muskeln konnte ich mit 20 procentiger Salpetersäure, deren ich mich zur Isolirung der Ruder bediene, sehr schön isoliren, und fand lange platte Zellen mit einem Kern, körnigem Achsencylinder und sehr deutlicher doppelter Schrägstreifung der contractilen Substanz. Mit der gleichen Methode konnte ich am Mundpolster jederseits sechs von den Schlundcommissuren zum Rüssel tretende Nerven nachweisen, welche ohne Zweifel die Papillen innerviren. — Auf dem Darm (Fig. 38 *k*) fand sich ein äusserst feines Capillarnetz in Verbindung mit dem ventralen Gefäss.

Am meisten aber interessirte mich der eigenthümliche, von EHLERS (l. c. p. 600) kurz erwähnte Bandapparat. Derselbe liegt unmittelbar dem Nervensystem auf (Fig. 38 *g*, 38 *e*, ζ) und besteht aus zwei Längszügen, welche in jedem Segment zweimal Aeste zu den Seitentheilen des Körpers abgeben und an diesen Stellen eine glänzende sternförmige Figur zeigen. In (Fig. 38 *g*) ist oben bei I der hintere Stern eines Segmentes, bei II beide Sterne des folgenden, bei III der vordere Stern eines dritten Segmentes auf dem Centralnervensystem dargestellt. Die seitlichen Aeste theilen sich wieder und treten zum Theil miteinander in Verbindung, und an allen Vereinigungs- und Theilungspunkten finden wir eben solche glänzende Sterne, wie auf dem Nervensystem, die jederseits in zwei Reihen seitlich und ventral angeordnet sind. Von diesen seitlichen Sternen aus sowohl als von den mittleren treten dann (Fig. 38 *e* bei η und θ) lange Bänder in die Ruder ein und erreichen die Ursprungsstelle der Borstenbündel, um dort (Fig. 38 *h*) fein ausgefasert zu enden.

Was den feineren Bau dieses Apparates anlangt, so besteht derselbe, wie schon EHLERS angab, aus flachen Strängen, die in der Quere von Zickzacklinien durchzogen werden (Fig. 38 *i*). Zwischen diesen Linien erscheint eine zarte und enge Längsstreifung. Man kann an isolirten Bruchstücken oft seitlich einen Protoplasmarest mit Kern unterscheiden (Fig. 38 *f*). Dieser ganze Apparat ist gegen die oben erwähnte 20 pro-

centige Salpetersäure sehr resistent. Ich habe ihn durch mehrtägiges Maceriren in solcher mit consecutivem Auswaschen in grosser Ausdehnung isolirt. Mit Hämatoxylin färbt er sich dunkel. — Bei der zweiten Art *Nephtys* verhielt er sich im Wesentlichen ebenso.

In diesem Bandapparat, dessen Lagerungsbeziehungen am besten aus Fig. 38 *e* ersehen werden, sehe ich eine Art von innerem Skelet.

SEMPER hat früher in den sogen. LEYDIG'schen Fasern ein inneres Skelet, ein Homologon der Vertebratenchorda erblicken wollen. Wir werden unten sehen (*Prionospio Steenstrupii*), dass ich ihm nur bestimmen kann, wenn er neuerdings diese Auffassung aufgibt. Hier aber bei den *Nephtydeen* finden wir ein zartes aber äusserst complicirtes inneres Skelet, dessen Centraltheil genau die Lage der Chorda einnimmt. In der Gliederung wie in der Entwicklung seitlicher Aeste entfernt es sich freilich so weit von der Chorda, dass sich kaum andere als freund-vetterliche Beziehungen werden aufrecht erhalten lassen. —

38. *Nephtys agilis* sp. n.

Mit der vorigen zusammen kommt eine orangefarbene viel lebhaftere Art vor von derselben Grösse. Sie hat auf dem Rücken jeden Segmentes ein orangefarbenes Querband; die Bänder sind durch einen Längsstreifen in der Mitte verbunden, doch so, dass eine schmale Dorsallinie farblos bleibt. Kopf mit vier Fühlern (Fig. 39 *a*), von denen die vorderen durch eine schwimmhautähnliche Ausbreitung der Kopfhaut klein erscheinen, die hinteren weit zurück sitzen und leicht übersehen werden können. Mundsegment mit starkem ventralen Cirrus tentacularis; in ihm auf dem Hirn zwei grosse Augenpunkte ohne Linse. Ruder Fig. 39 *d*. Aciculae (Fig. 39 *b*) etwas prominent.

Die Borsten sind sehr lang. Im oberen Ast das obere Bündel und im unteren Ast das untere sind die hinteren und bestehen aus Borsten wie Fig. 39 *e*. Die einander zugewandten Bündel beider Aeste sind die vorderen. Sie haben Borsten wie Fig. 39 *f* und wenige wie Fig. 39 *g*.

Der Pharynx trägt vorn seine 20 Doppelpapillen; an den breiten derselben sind die sehr langen Tasthaare, wie sie CLAPARÈDE bei *N. Hombergi* (*scolopendroides*) beobachtet hat, gut zu sehen. Seitlich trägt der Pharynx 14 Längsreihen von 23 bis 24 Papillen, die von vorn nach hinten stark und schnell an Grösse abnehmen. Diese Papillen haben ebenso wie die schmalen des vorderen Kranzes kurze Tasthaargruppen und sind mit Follikeldrüsen erfüllt, deren Ausmündungen sehr deutlich zu sehen sind (Fig. 39 *c*). Im Kieferträger wie bei der vorigen Art zwei braune Zähne. —

Nachdem GRUBE im Archiv für Naturgeschichte 1870 nachgewiesen,

dass auch QUATREFAGES' *Portelia rosea* vier Fühler besitzt, bleibt für die Gattung *Portelia* nur noch KINBERG's *Quatrefagesii* übrig. Sollte sich auch bei dieser der Besitz von vier Fühlern herausstellen, dann möchte ich vorschlagen den Namen *Portelia* für die, im Ganzen einander sehr ähnlichen Formen anzuwenden, welche am Pharynx nur 12 bis 14 Längsreihen von Papillen haben. Bei ihnen stimmen auch die Füße und der Kopflappen überein. Es sind das bis jetzt die Arten: *P. rosea*, *N. longisetosa* Mgn., *polyphara* Schmarida und *agilis*. —

Hesionea.

39. *Syllidia armata* Quatref.

Die von QUATREFAGES zu den Syllideen gestellte Gattung *Syllidia* ¹⁾ gehört, wie schon CLAPARÈDE bemerkt hat, zur Familie der Hesioneen und ist von QUATREFAGES genügend charakterisirt: vier Fühler, sechs Paar *Cirri tentaculares*, zwei Kiefer. Die einzige bekannte Art dieser Gattung, von QUATREFAGES bei La Rochelle gefangen, glaube ich in einem Exemplar aus grösserer Tiefe erhalten zu haben. Es war ein reifes ♀ voll rosa Eier, 1,0 cm, abgerissen, 30 Segmente; Darm braun, zwei Kiefer (Fig. 40). Kopf mit vier Augen, zwei Palpen, zwei Antennen. Alle *Cirri tentaculares* und dorsales gegliedert. Füße mit zusammengesetzten Borsten mit langem, einzähnigem Endglied. Am *Cirrus dorsalis* nur zarte *Aciculae*, keine Borsten.

40. *Magalia perarmata* Mar. und Bohr.

Diese erst kürzlich bekannt gewordene Mittelmeerart ²⁾ ist in Madeira am Strande wie in einer Tiefe von 10 bis 20 Faden auf felsigem Grunde sehr häufig. Meine Exemplare erreichten 1,5 cm mit 33 setigeren Segmenten; sie hatten ventral einen braunen Längsstreifen. Die Eier waren schwach violett gefärbt. Die Bewegungen dieser Thiere waren sehr schnelle; sie secernirten im Glase eine helle Röhre, in der sie sich aufhielten, und waren sehr zerbrechlich. — Weiter kann ich der Beschreibung von MARION und BOBRETZKI nichts hinzufügen. Alles andere: die beiden Kiefer und der mittlere kleine Dolch, die sechs Paar *Cirri tentaculares*, die Gliederung der langen *Cirri dorsales* und die Gestalt der zusammengesetzten Borsten stimmen vollkommen überein. Nur will ich bemerken, dass ich im letzten Segment in dem Bündel der zusammengesetzten Borsten meist eine einfache fand.

1) *Annelés*. II. p. 43.

2) *Annales des sciences nat.* 1875. p. 54.

41. *Hesione cirrata* Keferstein.

Der Name *Psamathe* hat Unglück gehabt. Sein Urheber, JOHNSTON, musste selbst später anerkennen, dass er mit dem alten Genus *Castalia* von SAVIGNY zusammenfalle. Darauf wurde er von CLAPARÈDE ¹⁾ mit neuer Diagnose versehen, entsprechend der typischen Art *Ps. cirrata* ²⁾ KEFERSTEIN'S. Aber diese Diagnose fällt vollständig mit SAVIGNY'S *Hesione* zusammen und so muss *Psamathe* zum zweiten Male fallen. Freilich hat QUATREFAGES ³⁾ *Hesione Sav.* anders definirt, indem er ihr nur sechs Paar *Cirri tentaculares* zuschrieb. Indess das ist, wie GRUBE ⁴⁾ bemerkt, gegen den Wortlaut der SAVIGNY'Schen Diagnose. QUATREFAGES Art *Hesione Steenstrupii* muss deshalb den alten RATHKE'schen Namen *Halimede* annehmen, denn dies Genus ist nach RATHKE unbewaffnet, hat vier Fühler und sechs Paar *Cirri tentaculares*. KEFERSTEIN'S *Hesione cirrata* aus dem Canal, welche CLAPARÈDE in Neapel angetroffen hat, habe ich einmal in Madeira gefangen. Das grünliche Thier war 1,0 cm lang, hatte 41 Segmente, jederseits vier Paar *Cirri tentaculares*; alle *Cirri dorsales* gegliedert. Pharynx unbewaffnet mit Papillenkranz vorn. Alle Borsten zusammengesetzt mit zweizähligem Endglied (Fig. 41). Der Kopf war etwas breiter als ihn KEFERSTEIN abbildet; Augen, Fühler, Füße stimmen vollständig überein.

Phyllodocea.

Phyllodoce Sav.

GRUBE hält noch in seinen eben erschienenen *Annulata Semperiana* die Gattung *Phyllodoce* im weitesten Umfang fest, weiter selbst als SAVIGNY, der sie doch auf die Arten mit vier Antennen und acht *Cirri tentaculares* beschränkte. Aber auch für diese Arten scheint mir die Eintheilung in Untergenera, wie sie sich langsam vollzieht, im Interesse der Uebersicht unabweisbar. Brauchbare Untergenera scheinen mir zu sein: 1. *Genetyllis* Mgn. ⁵⁾ alle *Cirri tentaculares* von einem Segment getragen. 2. *Anaëtis* Mgn. drei Paar *Cirri tentaculares* an einem Segment, ein Paar nebst Borstenbündel am zweiten. 3. *Carobia* Quatref.-Marenzeller ⁶⁾. Drei Paar *Cirri tentaculares* und Borstenbündel am ersten oder ersten und zweiten Segment, ein Paar am folgenden. 4. Eine vierte Untergattung würde die Formen umfassen müssen, bei denen jedes der beiden ersten Segmente zwei Paar *Cirri tentaculares* trägt, wie *Ph. Paretti, corniculata* u. a.

1) Ann. de Naples. p. 535.

2) Diese Zeitschrift. Bd. XII. p. 107.

3) Annelés. II. 95.

4) Ann. Semperiana. p. 103.

5) Nord. Hafs-Annulater. p. 93. Ann. polych. p. 142.

6) Wien. Akad. Ber. 1874. p. 21.

42. *Phyllodoce* (*Carobia*) *Gervillei* Aud. und M. E.

Diese an der französischen Küste gefundene Art lebt in Madeira mit *Eulalia viridis* zusammen, ist aber viel seltener, als diese. Ich habe sie nur in unreifen Exemplaren von kaum 1,0 cm Länge beobachtet. Sie waren grün, Kopf mit vier Antennen, zwei rothen Augen; Mundsegment mit einem Paar *Cirri tentaculares*, zweites Segment mit zwei Paaren und Borstenbündel, drittes Segment mit einem Paar, Borsten und *Cirrus ventralis foliaceus*. *Cirri dorsales* klein, herzförmig; anales kurz und dick. Rüssel ganz mit grünen Papillen bedeckt.

43. *Phyllodoce* (*Carobia*) *Dohrnii* n. s.

Einmal fing ich in 20 Faden Tiefe eine *Phyllodoce* von 2,0 cm, 70 Segmenten, schwefelgelber Farbe; die *Cirren* waren etwas dunkler, die Tentakelcirren und Antennen braun. Kopf (Fig. 43 a) rundlich, mit zwei grossen schwarzen Augen und vier Antennen, deren dicke braune Basis ein kleines farbloses Endglied trägt. Am ersten Segment drei Paar *Cirri tentaculares* und ein Borstenbündel; am zweiten Segment ein Paar *Cirri tentaculares*, ein Borstenbündel und ein gewöhnlicher *Cirrus ventralis*. Die *Cirri dorsales* (Fig. 43 b) sind herzförmig, ziemlich gross, lassen aber den Rücken frei; die *ventrales* sind bohnenförmig, die anales breit. Die Segmente werden hinten zweiringlig. Borsten alle zusammengesetzt mit fein gezähntem Endglied von mässiger Länge. —

Die zweigliedrigen Antennen unterscheiden diese Art von allen ausser *Ph. corniculata* Clap., und bei dieser sind die *Cirri tentaculares* anders angeordnet.

Ich erlaube mir, durch die Benennung dieser Art dem Gründer der zoologischen Station in Neapel den Dank auszusprechen, den ihm wohl jeder Fachgenosse schuldet.

44. *Phyllodoce* (*Anaitis*) *madeirensis* n. s.

Exemplare bis 2,0 cm waren noch fast farblos; sie kamen öfters am Strande vor; ein grösseres von 7,0 cm und 195 Segmenten dagegen erhielt ich aus grösserer Tiefe; es war mattgrün; die *Cirri dorsales* etwas heller. Kopf (Fig. 44 a) mit zwei Augen, vier Antennen, ist hinten herzförmig eingeschnitten, und in diesem Einschnitt sitzt ein kleiner runder Knopf, der aber nur an frischen Exemplaren mit voller Deutlichkeit zu erkennen ist. Das erste Segment trägt drei Paar *Cirri tentaculares* mit geringelter Basis; das zweite ein Paar und einen *Cirrus ventralis foliaceus*, aber noch kein Borstenbündel. Am dritten Segment beginnen die gewöhnlichen Ruder: die grossen *Cirri dorsales* sind blatt-

förmig und werden nach vorn umgeklappt getragen, die Cirri ventrales sind ebenfalls spitz; die Borsten (Fig. 44 b) mit langem Endglied und gestreifter Schutzlamelle. Anal zwei Cirren mit kurzer Spitze auf cylindrischer Basis.

Zwischen den ersten Segmenten ist in der Mitte ein kleines Feld abgegrenzt, das nach hinten zu bald zu einem kleinen Ring anwächst und die Segmente zweiringlig erscheinen lässt.

Rüssel vorn glatt mit Längsrippen und mit vorderem Papillenkranz; hinten jederseits mit sechs Reihen von sieben bis neun Papillen und einer dorsalen mittleren Gruppe von sechs Papillen.

Das Nervensystem färbte sich mit Osmium sehr deutlich und liess einen von jeder Ganglienscheibe (cf. CLAPARÈDE, Ann. de Naples, Taf. XVII, Fig. 4 b) abgehenden Nerven erkennen, der an der Basis des Fusses zu einem kleinen seitlichen Ganglion anschwellt und sich dann in zwei Aeste theilte. —

Es ist mir auch für diese Form wahrscheinlich, dass eine genauere Kenntniss der europäischen Arten gestatten wird, sie mit einer derselben zu vereinen: aber einstweilen ist sie durch die dorsale Papillengruppe am Rüssel und das Knöpfchen am Hinterhaupt von allen verschieden.

Eulalia Oersted.

Die artenreiche Gattung Eulalia von OERSTED muss der Uebersicht wegen in Gruppen oder Untergenera zerlegt werden. QUATREFAGES' Versuch in der Richtung, die Gründung des Genus Eracia, war unglücklich, denn seine typische Art ist gerade dieselbe, wie für Eulalia selbst; beide Namen fallen also zusammen, wie CLAPARÈDE bemerkt hat. EHLERS hat bei seiner Besprechung von *E. virens* auf die Bedeutung des Rüssels für eine Unterscheidung der Formen hingewiesen, und MALMGREN hat ein Jahr später nach diesem glücklichen Princip die Gattung Eulalia zerlegt. CLAPARÈDE hat dasselbe offenbar missverstanden, und ausserdem OERSTED's Abbildung von *E. pusilla* für eine von *sanguinea* gehalten; er schlägt selbst das brauchbare Subgenus Pterocirrus vor. Wir würden danach folgende Untergenera erhalten:

Genus Eulalia: Phyllocoeen mit fünf Antennen, vier Paar Cirri tentaculares, einem Ruder.

a. Rüssel ganz mit Papillen bedeckt;

α. alle Cirri tentaculares an Gestalt ähnlich: Eulalia s. str.;

β. Cirrus tentacularis ventralis mit einem breiten Saum: Pterocirrus;

b. Rüssel nur vorn mit einem Papillenkranz: Eumida;

c. Rüssel ganz ohne Papillen: Sige.

45. *Eulalia viridis* Sav.

Nach EHLERS Auseinandersetzung ist OERSTED-JOHNSTON'S *E. viridis* mit seiner eigenen *virens* identisch und damit fällt nach MARION und BOBRETZKI auch *E. guttata* Clap. zusammen. Die in Madeira beobachteten Thiere unterscheiden sich von den Mittelmeerexemplaren nur durch ihre Grösse; sie hatten bis 10,0 cm und 220 Segmente, waren grasgrün, oft mit schwarzen Flecken auf Rücken und Cirren. Das Mundsegment hatte ein Paar Cirri tentaculares; das zweite deren zwei, von denen der ventrale oft basal etwas stärker angeschwollen war, wie das auch MARION und BOBRETZKI bemerkten. Am dritten Segment der letzte Cirrus tentacularis, Borstenbündel und Cirrus ventralis foliaceus. Von allen Tentakelcirren hat nur der ventrale des zweiten Segmentes in seiner Basis eine oder zwei Aciculae, wie MARENZELLER angiebt.

Ruder mit zwei Lippen, von denen die vordere etwas länger und mit medianem Einschnitt versehen ist. Anal zwei Cirren, die bald mehr fadenförmig, bald dicker und mehr blattförmig sind. Die Borsten haben ein nicht langes und sehr fein gezähntes Endglied, das bei vielen von ihnen halb abgebrochen zu sein pflegt.

Der Rüssel ist bis auf eine kleine Strecke am Munde ganz mit Papillen bedeckt, die an der Spitze gelbgrün sind. Magen etc. wie es EHLERS beschreibt.

Bei wachsenden Thieren findet man in drei bis sechs Segmenten hinten je eine einfache Borste.

Diese *Eulalia* lebt auf den bewachsenen Strandfelsen und kriecht auf ihnen, wenn sie bei Ebbe trocken sind, munter umher. Sie ist ein gefährliches Raubthier und fällt selbst Nereiden von gleicher Grösse an, saugt mit weit ausgestülptem Rüssel ein mittleres Körpersegment ihrer Beute ein und schluckt dann die ganzen Thiere herunter, welche dabei einfach einmal zusammengefaltet werden. —

46. *Eulalia (Eumida) notata* n. s.

Bis 2,0 cm, 63 Segmente, schwach röthlich, auf Kopf und Mundsegment ein violetter Pigmentfleck (Fig. 45 a): an den Strandfelsen nicht selten. Kopf mit fünf Antennen, die unpaare weit zurück. Mundsegment dorsal nicht sichtbar, ventral sehr entwickelt, mit einem Paar Cirri tentaculares. Am zweiten Segment zwei Paar Cirri tentaculares und Borstenbündel, der ventrale Tentakelcirrus mit kleinem Saum. Am dritten Segment ein Paar Cirri tentaculares, Borstenbündel und Cirrus ventralis foliaceus. Cirri dorsales herzförmig, lassen den Rücken frei.

Anal zwei Cirren mit dicker Basis und feiner Spitze. Borsten alle zusammengesetzt mit zart gezähneltem Endglied (Fig. 45 b).

Rüssel vorn mit einem Kranz von 18 Papillen, sonst ganz glatt. Magen lang, liegt im 15. bis 24. Segment. Die Thiere färben sich schnell und stark in Osmium.

Mystides Théel¹⁾.

Phyllodoceen mit vier Antennen. Drei Paar Tentakelcirren, einem Borstenbündel.

47. *Mystides caeca* n. s.

Kleine Thiere von Strandfelsen, 0,2 bis 0,75 cm, 23 bis 35 Segmenten, grün. Kopf (Fig. 42 a) oval mit vier zarten Antennen und einem gelben, linsenlosen Pigmentfleck. Mundsegment mit einem Paar Cirri tentaculares, welche einem kleinen Basalglied aufsitzen, und selbst (Fig. 42 c) eine dickere rundliche untere Hälfte haben, mit feinerer Spitze. Zweites Segment mit zwei Paar Cirri tentaculares von gleicher Gestalt und einem Borstenbündel. Vom dritten Segment an sind Cirri dorsales und ventrales eiförmig; die beiden anales ebenso (Fig. 42 b); in allen reiche Follikelschläuche.

Borsten in allen Rudern zusammengesetzt (Fig. 42 d), Schaft grün, Endglied farblos.

Der Rüssel ist mit einigen Reihen zarter fadenförmiger Papillen versehen, aber wohl nur in seiner hinteren Hälfte — ich habe ihn nicht ganz ausgestülpt gesehen.

Das grösste Exemplar war ein reifes ♀ und hatte vom 12. an in jedem Segment ein grosses grünes Ei; diese geringe Zahl der Eier lässt Brutpflege vermuthen.

48. *Mystides bidentata* n. s.

Ein unreifes Exemplar, von 0,75 cm, 60 Segmenten, im März in 40 Faden Tiefe gefangen; saftgrün, mit dunkler-grünen Punkten. Kopf (Fig. 46 a) lang-oval, mit vier kleinen frontalen Antennen und zwei schwarzen Augen. Mundsegment mit einem Paar Cirri tentaculares; zweites und drittes Segment jedes mit einem Paar Cirri tentaculares. Borstenbündel und Cirrus ventralis foliaceus. Vom vierten Segment an auch die Cirri dorsales flach und oval; ebenso die beiden anales, zwischen denen sich ein kleiner medianer Appendix befindet.

Borstenbündel breit; die Borsten alle zusammengesetzt (Fig. 46 b);

¹⁾ HJ. THÉEL, Les annélides polychètes des mers de la Nouvelle-Zemble. Kgl. Svenska Vet.-Akademiens Handlingar. Bd. XVI. Nr. 3.

der Schaft läuft in zwei Zähnen aus, die bei genauer Profilstellung einander decken. Endglied verschieden lang, fein gezähnt.

Rüssel nicht beobachtet.

49. *Notophyllum alatum* n. s.

Einmal fing ich in 48 Faden Tiefe ein schmutzig grünes Thier von 1,2 cm, 45 Segmenten. Kopf (Fig. 47 a) mit zwei grossen braunen Augen, vier vorderen dicken, einer hinteren längeren Antenne. Mundsegment dorsal eben noch sichtbar mit einem Paar Cirri tentaculares und einem Paar dorsaler wimpernder Lappen, welche bis fast ans vierte Segment nach hinten reichen und an die ganz ähnlichen Gebilde bei den Syllideengattungen *Amblyosyllis* und *Virchowia* erinnern. Zweites Segment mit zwei Paar Cirri tentaculares und Borstenbündel; drittes Segment mit einem Paar Cirri tentaculares, Borstenbündel und Cirrus ventralis foliaceus. Vom vierten Segment an sind die Cirri dorsales sehr gross (Fig. 47 b), werden umgeklappt getragen und decken einen Theil des Rückens, hinten den ganzen Rücken; sie sind grün mit vielen schwarzen Punkten. Die Cirri ventrales sind klein (Fig. 47 c), bohnenförmig. Jedes Ruder hat zwei Aeste: der obere besteht nur aus einer Acicula und einer einfachen Haarborste; der untere hat ein grosses Bündel zusammengesetzter Borsten (Fig. 47 d). Anal zwei breite Cirri.

Dies Thier wird wahrscheinlich von *Notophyllum* generisch zu trennen sein: aber ehe die Arten dieser Gattung genauer bekannt sind, scheint mir die Aufstellung neuer Gattungen unnütz.

50. *Notophyllum frontale* n. s.

Zwei farblose junge Thiere, 30 Segmente, 0,3 cm. Kopf (Fig. 48) mit vier kleinen dicken frontalen und einer grösseren Occipitalantenne; der Kopf ist fast fünfeckig, indem der vordere Rand in seiner Mitte sich zu einem vorspringenden Höcker erhebt. Zwei braune Augen. Mundsegment kaum dorsal sichtbar, mit einem Paar Cirri tentaculares; zweites Segment mit zwei Paaren und Borstenbündel; drittes Segment mit einem Paar, Borstenbündel und breitem Cirrus ventralis. Vom vierten Segment an grosse, rundliche Cirri dorsales die nur aussen einen schwach vorspringenden Winkel haben und den Rücken ganz frei lassen. Anal zwei runde Cirri.

Jedes Ruder hat zwei Aeste; der obere ist nur mit einer Acicula und einer einfachen Borste versehen; im unteren ein reiches Bündel zusammengesetzter Borsten, die ganz denen der vorigen Art gleichen (Fig. 47 d).

Rüssel ganz voll Papillen. —

Alciopea.

51. *Alciopa lepidota* Krohn¹⁾.

Unreife Exemplare von 35 Segmenten, 1,0 bis 1,5 cm; Fühler frontal von der Länge des Augenhalmessers, der unpaare etwas kleiner; vier Paare Cirri tentaculares anscheinend von einem Segment getragen. Dann ein Segment ohne Borsten und eines mit Borsten mit blattförmigen aber kleinen Cirri; erst vom zweiten setigeren Segment an sind die Cirren gross, die dorsalen fast scheibenförmig, die ventralen schmaler. — Borsten einfach; vorn in jedem Segment mehrere stärker, hinten nur eine. — Pharynx nur mit kleinen Papillen. Analsegment abgerundet. Ueberall zerstreute braune Pigmentzellen. —

Diese Thiere stimmen bis auf die Grösse mit KROHN's Beschreibung überein; diese allerdings ist bei den Mittelmeerexemplaren 4 Zoll. — GREEFF²⁾ hat als *A. cirrata* eine sehr ähnliche Form beschrieben, die sich nur durch den Besitz eines Analcirrus und einen mehr ventralen Sitz der paarigen Fühler unterscheidet. Indess der Analcirrus könnte bei den Exemplaren von KROHN und mir abgefallen sein, und so könnten beide Arten wohl übereinstimmen.

52. *Alciope (Halodora) Petersii* n. s.

0,5 cm lang, abgebrochen, 17 Segmente vorhanden. Die paarigen Fühler sind so lang wie bei der vorigen Art, der unpaare ist kürzer, er sitzt zwischen den Augen (Fig. 49 a). Am Mundsegment ein Paar Cirri tentaculares oder, wie sie CLAPAREDE hier nennt, Palpen; dann folgen zwei Segmente ohne Borsten, jedes mit einem Paar langer dorsaler Tentakelcirren und einem kleinen blattförmigen Cirrus ventralis, in dessen Basis eine kleine Acicula sitzt. Vom folgenden, vierten Segment an sind Cirri dorsales und ventrales herzförmig und überall starke Bündel zusammengesetzter Borsten vorhanden. Einzelne Borsten, namentlich in den vorderen Rudern, sind viel stärker als die anderen (Fig. 49 b). Pharynx ohne grosse Papillen.

Diese *Alciope* ist mit *A. Reynaudii* die einzige mit zusammengesetzten Borsten; sie gehört also auch in GREEFF's Genus *Halodora*. Der Unterschied von *A. Reynaudi* liegt in dem Mangel der grossen Papillen im Pharynx und der von AUDOUIN³⁾ und MILNE EDWARDS als Kiemen bezeichneten Anhänge an den Füssen. Ich erlaube mir diese Art nach

1) Archiv für Naturgesch. 1845. p. 175.

2) Nova Acta Leopoldo-Carolina. XXIX. 1876. p. 60.

3) Classification etc. p. 215.

Herrn Professor PETERS zu benennen in dankbarer Anerkennung des Wohlwollens, das er für meine Arbeiten in Madeira gezeigt hat.

53. *Vanadis crystallina* Greeff.

Unreifes Thier von 3,0 cm, 69 Segmente; paarige Fühler kurz, unpaarer nur ein Knöpfchen. Mundsegment mit einem Paar Tentakelcirren (Palpen), die seitlich etwas über die Augen prominiren. Dann kommen noch sieben Segmente ohne Borsten: die vorderen drei haben nur dorsal einen kleinen Tentakelcirrus, die hinteren vier dazu einen viel kleineren Cirrus ventralis. Erst am neunten Segment beginnen die gewöhnlichen Ruder mit Cirrus terminalis und einem Bündel zusammengesetzter Borsten. Die Cirri dorsales und ventrales nehmen nach der Mitte des Körpers hin allmähig zu und werden breit oval. Anal keine Cirren; Pharynx mit zwei grossen Papillen.

GREEFF'S¹⁾ Art unterscheidet sich nur durch den Besitz von zwei Analcirren, die bei meinem Exemplar abgefallen sein können, und dadurch, dass der unpaare Fühler etwas grösser ist. Da indess sonst die Uebereinstimmung vollständig ist, halte ich beide Formen für specifisch identisch.

54. *Vanadis tentaculata* n. s.

Unreif, 2,0 cm; abgerissen, 40 Segmente. Kopf viel breiter als der Leib; Fühler alle frontal, das dorsale Paar über die Augen hinausreichend, alle länger als bei den anderen bekannten Arten der Gattung (Fig. 50). Am Mundsegment ein Paar Tentakelcirren (Palpen); dann folgen drei Segmente ohne Borsten, von denen die beiden ersten dorsal cylindrische Tentakelcirren tragen, das dritte einen Cirrus dorsalis foliaceus. Ventral haben alle drei kleine platte Cirren mit kleiner Acicula im Basalgliede. Das folgende fünfte Segment ist das erste setigere. Die Ruder haben oblonge relativ kleine Cirren; Cirrus terminalis; Acicula etwas prominent. Borsten zusammengesetzt, nur im ersten setigeren Segment einige stärkere einfache. — Pharynx ohne lange Papillen.

Diese nur einmal in zwei Exemplaren gefangene Art unterscheidet sich von *V. formosa* Clap. durch den Mangel der langen Pharynxpapillen, von allen Arten der Gattung durch die Grösse der Fühler.

Puerto de la Orotava (Teneriffa), Mai 1879.

1) l. c. p. 68.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XIV—XVII.

Fig. 1. *Ditrupa arietina*. Fühlzellen und Epithelien von der Kiemenspitze.

Fig. 2. *Lepidonotus clava*. Borsten der letzten Segmente eines jungen Thieres.

Fig. 3. *Lagisca propinqua*. *a*, Chitinspitze, *b*, weiche Papille von der Elytra *c*, *d*, Borste des oberen, *e*, des unteren Ruders.

Fig. 4. *Polynoe spinifera*. *a*, Borste des oberen Ruders, *b*, obere, *c*, untere Borste des unteren Ruders.

Fig. 5. *Polynoe zonata*. *a*, Kopf, *b*, Elytra, *c*, *d*, Chitingebilde auf der Elytra, *e*, Borste des oberen, *f*, obere, *g*, untere Borste des unteren Ruders.

Fig. 6. *Sthenelais idunae*. *a*, Kopf (*ct*, Cirrus terminalis, *cd*, Cirrus dorsalis des ersten Ruders), *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, Borsten der ventralen Ruder, *g*, dorsale Borsten, *h*, Ruder.

Fig. 7. *Psammolyce Herminiae*. *p*, Palpe; *cd*, Cirrus dorsalis, *ct*, Cirrus terminalis, *cv*, Cirrus ventralis des ersten Segmentes.

Fig. 8. *Amphinome carunculata*. *a*, dorsale, *b*, ventrale Borste.

Fig. 9. *Chrysopetalum caecum*. *a*, Palee, *b*, ventrale Borste, *c*, Kopf ventral.

Fig. 10. *Leonnates pusillus*. *a*, Analsegment des reifen ♀, *b*, heterogomphe Sichel, *c*, besondere Borste des hinteren Segmentes des reifen ♂, *d*, Analsegment des ♂, dorsal, *e*, Kiefer, *f*, Fuss der atoken Form, *g*, Fuss des ♂, 16—40 Segmente, *h*, Rüssel dorsal, *i*, hinteres Ruder des ♂ von oben gesehen, *k*, atoke Form.

Fig. 11. *Ceratonereis Costae*. Ruder.

Fig. 12—20. *Leontis Dumerilii*. Entwicklung. cf. Text p. 282 f.

a, Anlage der Antennen,

p, Palpen,

o, Mund,

ct, Cirrus tentacularis dorsalis I,

cv, Cirrus tentacularis ventralis I,

cd, Cirrus tentacularis dorsalis II,

m, Kiefer,

n, Nervensystem,

r, Enddarm.

Fig. 21. *Lycoris procera*. *a*, vorderes Ruder, *b*, gewöhnliche Sichelborste, *c*, eigene Borste der Art, *d*, Rüssel dorsal, *e*, Rüssel ventral.

Fig. 22. *Lycoris rubicunda*. *a*, vorderes Ruder, *b*, Sichelborste.

Fig. 23. *Lycoris funchalensis*. *a*, atoker Kopf, *b*, Rüssel dorsal, *c*, Rüssel ventral, *d*, epitoker Kopf, *e*, atoker Fuss, *f*, 1. bis 7. Ruder des ♂, *g*, 1. und 2. Ruder

des ♀, *h*, 3. bis 18. Ruder des ♀, *i*, hinteres Ruder des ♀, *k*, hinteres Ruder des ♂, *l*, Analende des ♂, *m*, eigene Borste der Art, *n*, Sichelborste.

Fig. 24. *Perinereis floridana*. *a*, Rüssel dorsal, *b*, ventral, *c*, vorderer Fuss, *d*, Kopf, *e*, hinterer Fuss.

Fig. 25. *Diopatra Madeirensis*. *a*, einfacher Haken, *b*, zusammengesetzter Haken der vorderen Ruder.

Fig. 26. *Hyalinoecia tubicola*. *a*, Unterkiefer, *b*, Borste des ersten Ruders, *c*, Haken des ersten, zweiten, dritten Ruders, *d*, Haken der letzten Ruder, *e*, einfacher Hamus vom 14. Ruder an.

Fig. 27. *Hyalinoecia rubra*. *a*, Hamus, *b*, zusammengesetzter Haken der vorderen, *d*, der hinteren Ruder, *c*, Endglied der letzteren.

Fig. 28. *Amphiro Johnsoni*. *a*, Kopf, *b*, Oberkiefer von unten gesehen, *c*, Unterkiefer, *d*, Hamus, *e*, zusammengesetzter Haken, *f*, zusammengesetztes Messer.

Fig. 29. *Lumbriconereis funchalensis*. *a*, Spitze der Zange eines jungen Thieres, *b*, Hakenborste, *c*, Hälfte des Unterkiefers, *d*, Zahn eines jungen Thieres.

Fig. 30. *Lumbriconereis fragilis*. *a*, aus dem 76., *b*, aus dem 10., *c*, aus dem achten Ruder.

Fig. 31. *Lumbriconereis gracilis*. *a*, Haken der hinteren, *b*, der vorderen Ruder, *c*, Spitze der Stütznadel.

Fig. 32. *Halla sulfurea*. *a*, Kopf ventral, *b*, *d*, Unterkiefer, *c*, Hamus, *d*, Kopf dorsal, *e*, linke Hälfte des Unterkiefers, *f*, rechte Hälfte, *g*, Träger.

Fig. 33. *Staurocephalus erucaeformis*. *b*, Borste des unteren, *c*, des oberen Bündels, *d*, Stück der oberen Reihe im Oberkiefer, *e*, halber Unterkiefer, *f*, aus der unteren Reihe im Oberkiefer.

Fig. 34. *Staurocephalus Rudolphii*. *a*, Stücke aus der unteren, *b*, aus der oberen Reihe im Oberkiefer, *c*, Unterkiefer, *d*, Borste des unteren, *e*, des oberen Bündels.

Fig. 35. *Staurocephalus pallidus*. *a*, *b*, aus der oberen Reihe im Oberkiefer, *c* bis *f*, Borsten des oberen Bündels, *g*, aus dem unteren Bündel.

Fig. 36. *Glycera tessellata*. *a*, Ruder, *b*, Kiefer.

Fig. 37. *Goniada maculata*. Ruder von der hinteren Körperhälfte.

Fig. 38. *Nephtys Hombergi*. *a*, Ruder, *b*, Borsten der einander zugewandten Bündel, *c*, Borsten der von einander abgewandten Bündel, *d*, Spitze der Acicula, *e*, halber Durchschnitt (α , dorsaler Längsmuskel, β , dorsales Gefäss, γ , Darm, δ , ventrales Darmgefäss, ε , Centralnervensystem, ζ , Centraltheil des Bandapparates, η , Aeste desselben zum dorsalen Ruder, ϑ , Aeste zum ventralen Ruder, ι , ventraler Längsmuskel), *f*, isolirtes Stück des Bandapparates, *g*, Centraltheil desselben auf dem Centralnervensystem, *I*, hinterer Theil eines Segmentes, *II*, zweites Segment, *III*, Vordertheil eines dritten Segmentes, *h*, isolirtes Ende eines Seitenastes, bei α Ursprung des Borstenbündels, *i*, isolirtes Stück, *k*, Capillarnetz des Darmes mit Vas ventrale.

Fig. 39. *Nephtys agilis*. *a*, Kopf. Das Mundsegment hat kein braunes Querband, das des zweiten Segmentes ist mit *II* bezeichnet, *b*, Spitze der Acicula, *c*, seitliche Pharynxpapille mit Drüsen, *d*, Ruder, *e*, *f*, *g*, Borsten; cf. den Text p. 304.

Fig. 40. *Syllidia armata*. Kiefer.

Fig. 41. *Hesione cirrata*. Borste.

Fig. 42. *Mystides caeca*. *a*, Vordertheil dorsal, *b*, Analcirrus, *c*, Cirrus tentacularis, *d*, Borste.

Fig. 43. *Carobia Dohrnii*. *a*, Kopf, *b*, Cirrus dorsalis.

Fig. 44. *Anaitis Madeirensis*. *a*, Kopf, *b*, Borste.

Fig. 45. *Eumida notata*. *a*, Kopf, *b*, Borste.

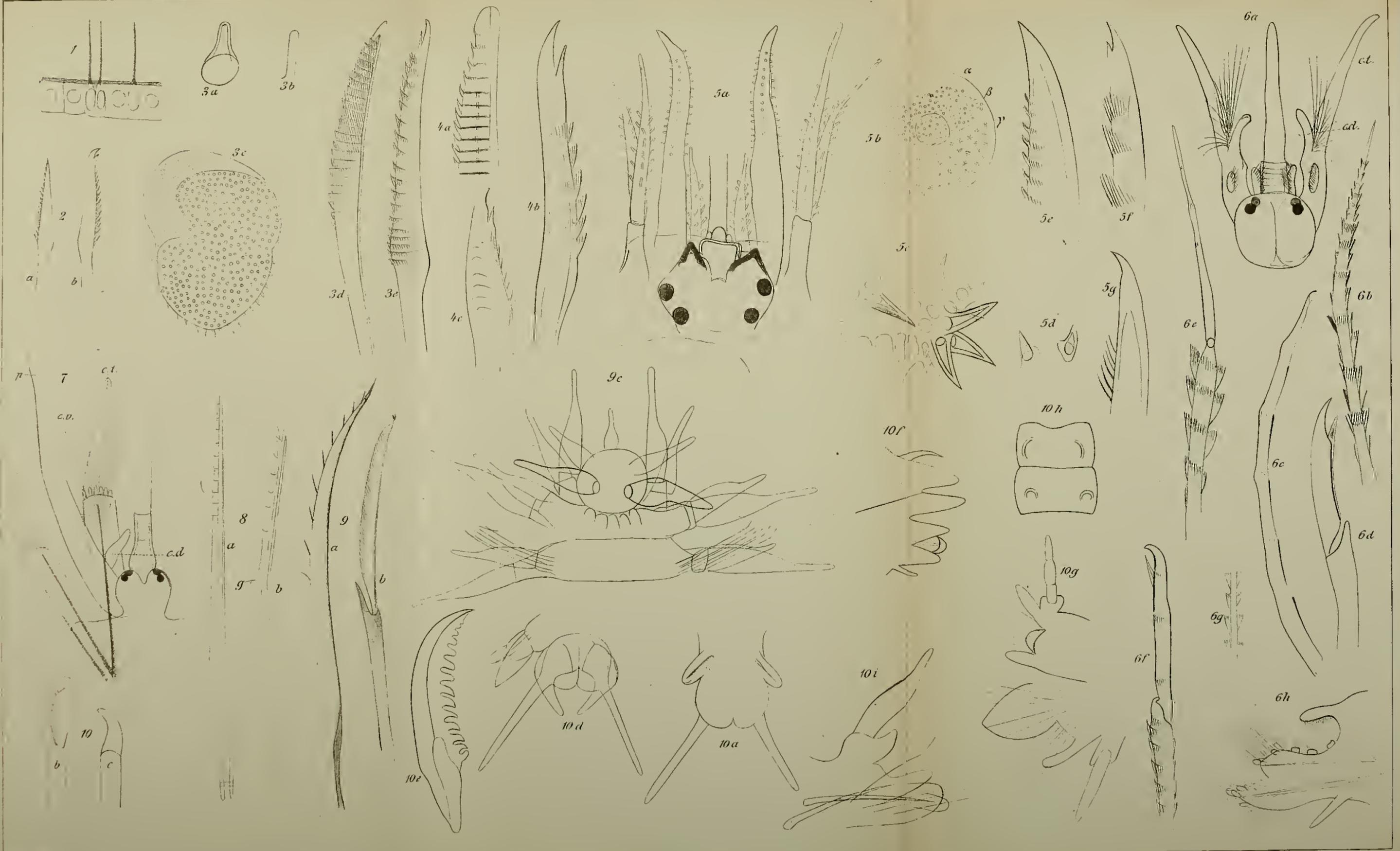
Fig. 46. *Mystides bidentata*. *a*, Vordertheil, ventral, *b*, Borste.

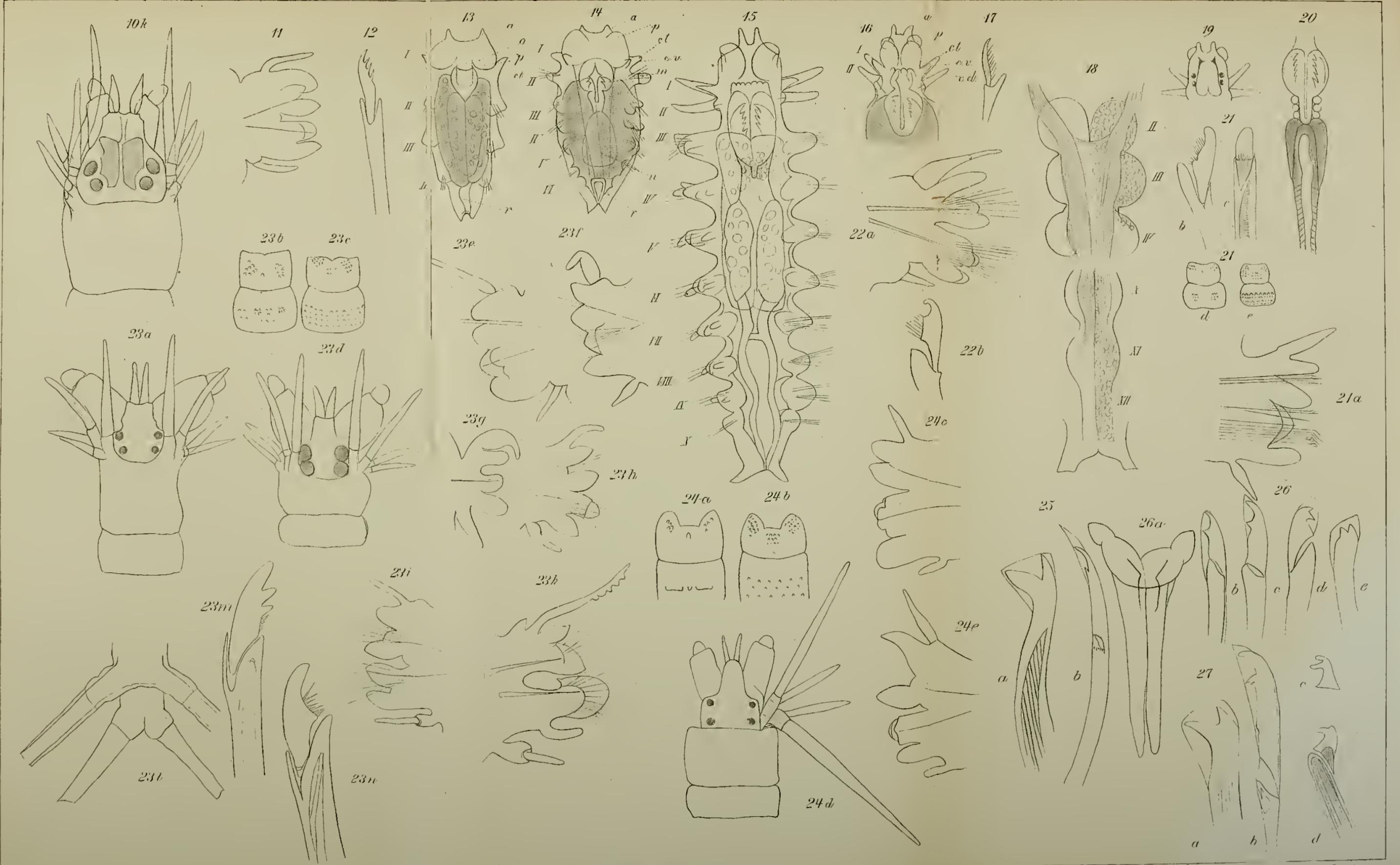
Fig. 47. *Notophyllum alatum*. *a*, Kopf, *b*, Cirrus dorsalis, *c*, Cirrus ventralis, *d*, Borste.

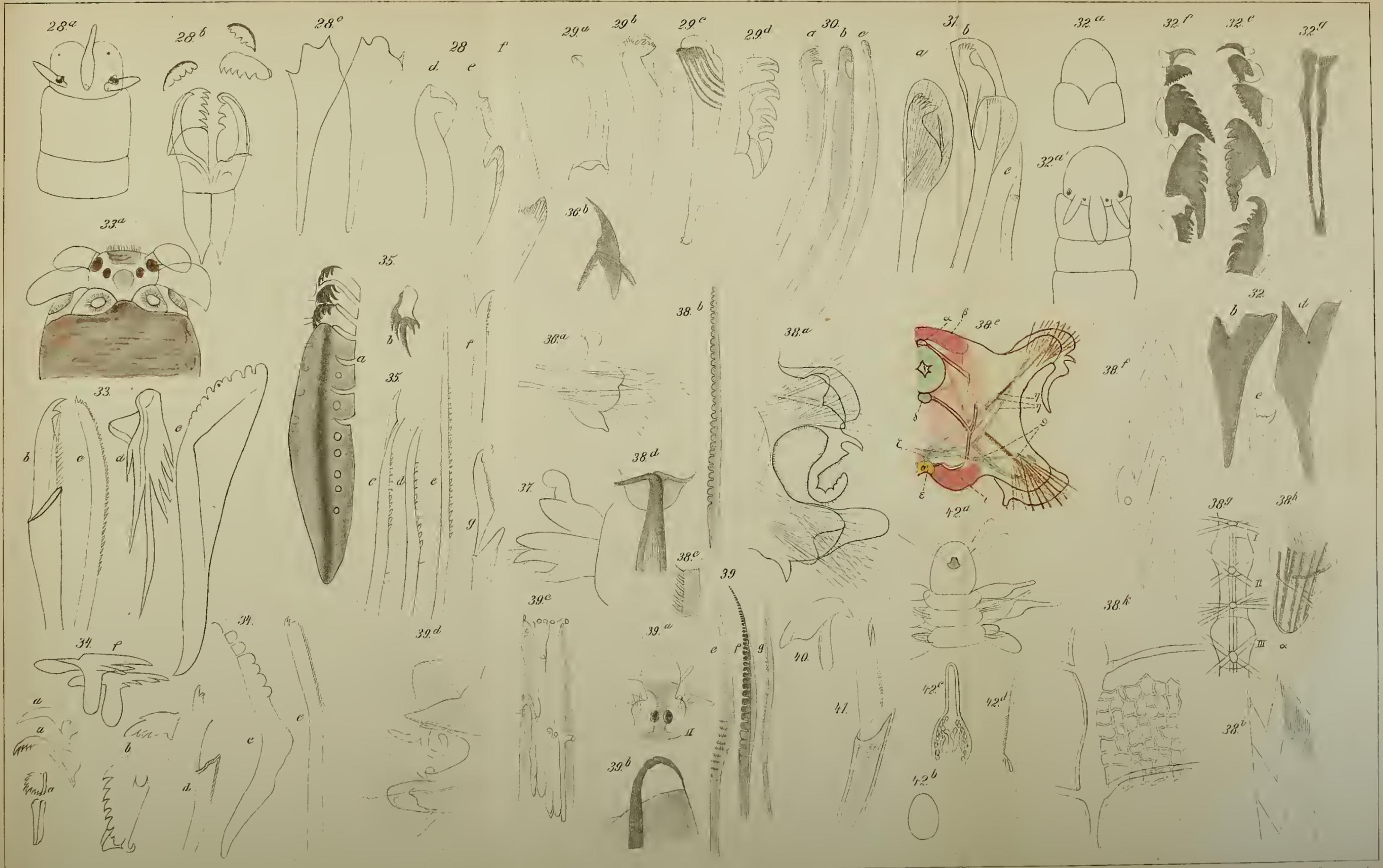
Fig. 48. *Notophyllum frontale*.

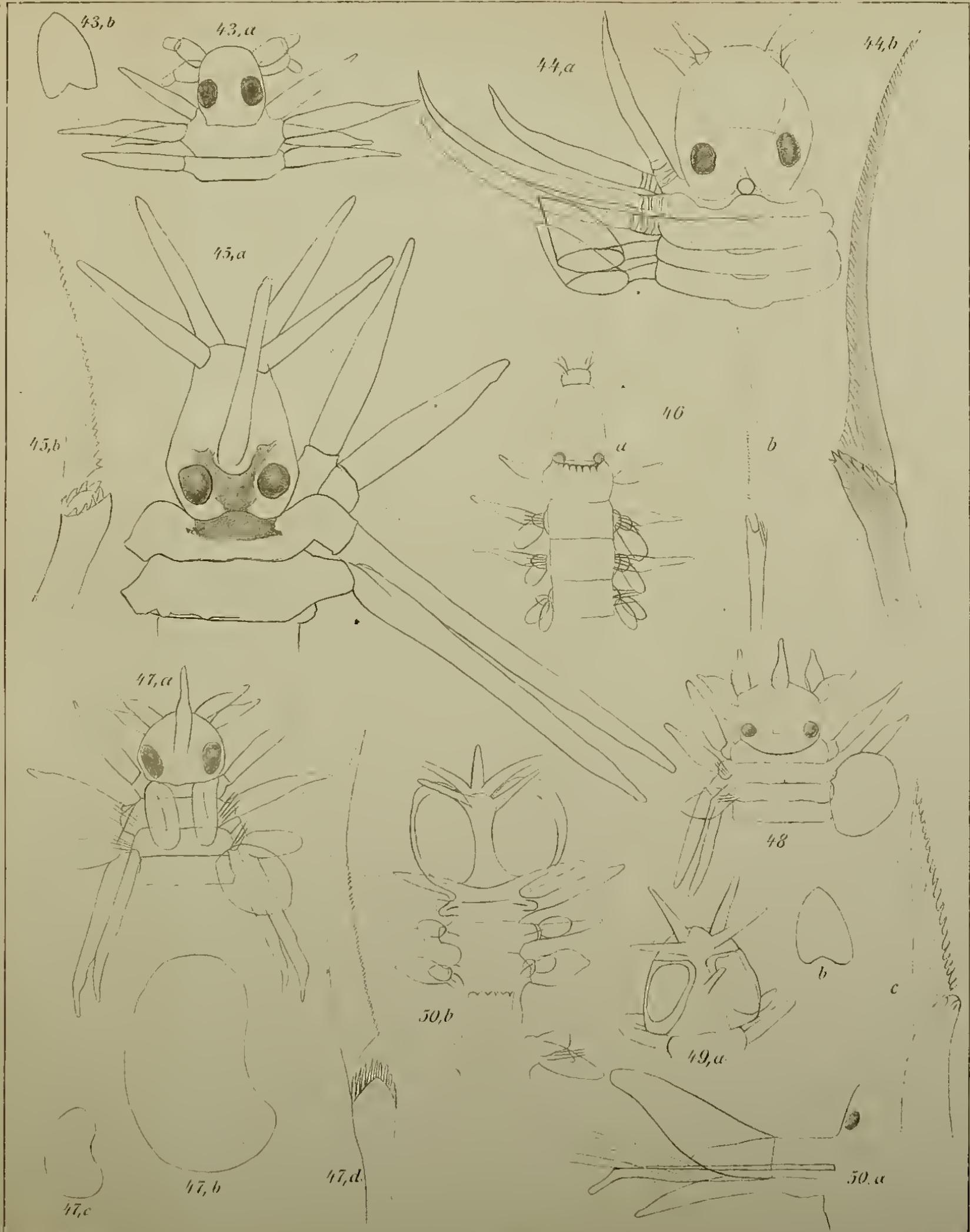
Fig. 49. *Halodora Petersii*. *a*, Kopf dorsal, *b*, Cirrus dorsalis, *c*, starke zusammengesetzte Borste.

Fig. 50. *Vanadis tentaculata*. *a*, Fuss von oben gesehen, *b*, Vorderende ventral.









ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1879-1880

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Langerhans Paul

Artikel/Article: [Die Wurmfauna Madeiras. 271-316](#)